Regione Lazio

Atti del Consiglio Regionale

Deliberazione del Consiglio Regionale 23 novembre 2018, n. 18

AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALI (PTAR), IN ATTUAZIONE DEL DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N, 152 (NORME IN MATERIA AMBIENTALE) E SUCCESSIVE MODIFICHE, ADOTTATO CON DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 2016, N. 819.

XI LEGISLATURA

R E G I O N E L A Z I O

CONSIGLIO REGIONALE

Si attesta che il Consiglio regionale il 23 novembre 2018 ha approvato la

deliberazione n. 18

concernente:

AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALI (PTAR), IN ATTUAZIONE DEL DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152 (NORME IN MATERIA AMBIENTALE) E SUCCESSIVE MODIFICHE, ADOTTATO CON DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 28 DICEMBRE 2016, N. 819

Testo coordinato formalmente ai sensi dell'articolo 71 del regolamento dei lavori del Consiglio regionale.

IL CONSIGLIO REGIONALE

VISTO lo Statuto;

VISTA la legge regionale 18 febbraio 2002, n. 6 (Disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio e disposizioni relative alla dirigenza e al personale regionale) e successive modifiche;

VISTO il regolamento regionale 6 settembre 2002, n. 1 (Regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale) e successive modifiche;

VISTA la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;

VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modifiche che, in particolare alla parte terza, detta disposizioni in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche;

VISTA la deliberazione del Consiglio regionale 27 settembre 2007, n. 42 (Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) ai sensi del D.lgs. n. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni);

VISTA la deliberazione della Giunta regionale 4 febbraio 2014, n. 47 (Linee guida per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con DCR n. 42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio);

VISTA la determinazione della direzione regionale infrastrutture, ambiente e politiche abitative, area conservazione qualità ambiente e bonifica siti inquinati 15 luglio 2014, n. G10200 (Istituzione di un Comitato di Coordinamento e di un Tavolo Tecnico Multidisciplinare ai fini dell'attuazione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ai sensi dell'art. 121 del D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii. e D.G.R. 47/2014);

VISTA la deliberazione della Giunta regionale 4 agosto 2015, n. 440 (Approvazione del "Documento propedeutico alla costruzione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale");

VISTA la determinazione della direzione regionale infrastrutture, ambiente e politiche abitative, area qualità dell'ambiente e valutazione impatto ambientale 7 dicembre 2015, n. G15246 (Approvazione del "Documento regionale propedeutico alla predisposizione dei piani di gestione dei distretti idrografici");

CONSIDERATO che il PTAR costituisce uno specifico piano di settore in materia di tutela e gestione delle acque, ai sensi dell'articolo 121 del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche;

TENUTO CONTO che il succitato Piano è redatto sulla base degli obiettivi e delle priorità degli interventi stabiliti dalle Autorità di distretto idrografico;

CONSIDERATO che l'articolo 121, comma 4, del d.lgs. 152/2006 prevede che il Piano di Tutela delle acque debba contenere, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, in particolare:

- "i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- i dati in possesso delle autorità e agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- l'analisi economica di cui all'allegato 10 alla parte terza del presente decreto e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'articolo 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.";

CONSIDERATO che la Regione ha affidato l'incarico per la redazione dell'aggiornamento del Piano di tutela delle acque regionali all'Agenzia regionale per la protezione ambientale del Lazio (ARPA) con apposita convenzione, il cui schema è stato approvato con determinazione della direzione regionale infrastrutture, ambiente e politiche abitative, area conservazione qualità ambiente e bonifica siti inquinati 21 maggio 2014, n. G07428 (Approvazione dello schema di Convenzione tra la Regione Lazio e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Lazio) per la realizzazione dell'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTAR));

VISTO il d.lgs. 152/2006, il quale prevede che venga effettuata una valutazione ambientale strategica (VAS) anche per i piani elaborati per la valutazione e la gestione delle acque e ne definisce le modalità di svolgimento;

CONSIDERATO che è stata esperita la fase di consultazione per la definizione della portata e il dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale;

VISTA la deliberazione della Giunta regionale 28 dicembre 2016, n. 819 (Adozione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR), in attuazione al D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii);

CONSIDERATO che il suddetto Piano, unitamente al rapporto ambientale, è stato pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione (BUR) 12 gennaio 2017, n. 4 e ne è stata data comunicazione alle province ed a tutti i soggetti competenti in materia ambientale (SCA);

CONSIDERATO che il suddetto Piano aggiornato, il rapporto ambientale e tutti gli allegati sono stati pubblicati sul sito web della Regione, con la finalità di attivare la fase procedimentale della consultazione pubblica;

TENUTO CONTO delle osservazioni pervenute dai soggetti pubblici e privati e delle relative controdeduzioni;

VISTO il parere motivato espresso con determinazione della direzione regionale territorio, urbanistica e mobilità, area autorizzazioni paesaggistiche e valutazione ambientale strategica 6 dicembre 2017, n. G16899 (Valutazione ambientale strategica (VAS). Parere motivato ai sensi dell'art.15 del d.lgs. 152/2006 e ss. mm. ii. relativo al "Piano di tutela delle acque regionale (PTAR) – aggiornamento"), pubblicata sul BUR 19 dicembre 2017, n. 101;

CONSIDERATO che il citato parere positivo, inerente la compatibilità ambientale del Piano, riporta le prescrizioni accolte nel rapporto ambientale;

CONSIDERATO che l'aggiornamento del Piano di tutela delle acque e le relative norme tecniche di attuazione sono stati rielaborati in considerazione delle osservazioni pervenute; che il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica sono stati integrati sulla base delle prescrizioni contenute nel parere motivato succitato, a conclusione della procedura di VAS;

TENUTO CONTO che il Piano e il rapporto ambientale sono stati elaborati sulla base di monitoraggi effettuati fino all'anno 2014, in rispetto del precedente Piano e della citata direttiva Acque, che individua il 2015 quale anno di aggiornamento;

CONSIDERATO che i monitoraggi sui corpi idrici superficiali sono comunque effettuati annualmente, sulla base delle modalità e tempistiche di cui alla parte III, titolo III, del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche;

PRESO ATTO che nel corso della procedura di aggiornamento al Piano, sono intervenuti l'articolo 51 della legge 28 dicembre 2015, n. 221 (Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali) e i decreti del Presidente del Consiglio dei ministri 4 aprile 2018, relativi alla modifica dei bacini idrografici di appartenenza, pubblicati nella Gazzetta ufficiale 13 giugno 2018, n. 135;

CONSIDERATO che tutta la documentazione anzidetta, confluita nell'Allegato A, costituisce parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

VISTO il Piano, parte integrante del presente atto, articolato nel modo seguente:

1. il Piano di tutela delle acque regionale (PTAR) aggiornato, parte integrante della presente deliberazione, è articolato nel modo seguente:

Quadro programmatico e procedurale di riferimento;

Inquadramento territoriale del Piano;

Quadro delle pressioni e degli impatti;

Qualità ambientale dell'ecosistema acqua;

Obiettivi dell'aggiornamento del Piano;

Programma delle misure;

Valutazione economica ed ambientale del programma delle misure;

Programma di attuazione delle misure e relativi obiettivi di Piano;

Analisi economica;

Allegati al Piano:

Allegato ai capitoli del Piano;

Indice Tavole e Atlanti;

Tavole di Piano;

Atlanti dei Bacini Idrografici:

Atlante dei Bacini Idrografici 1- Inquadramento Territoriale;

Atlante dei Bacini Idrografici 2- Fattori di pressione e indici di qualità ambientale;

Norme Tecniche di Attuazione del Piano;

Rapporto Ambientale e relativi allegati:

Allegato A - Sintesi non tecnica

Allegato B - Schede strumenti di pianificazione

Allegato C - Documento di supporto per le valutazioni economiche nell'ambito dell'aggiornamento del Piano;

PRESO ATTO dei pareri favorevoli espressi dalle Autorità di distretto con le note contraddistinte con:

prot. n. 0002682 del 30 maggio 2017 - Distretto dell'Appennino Centrale;

prot. n. 6479 del 12 settembre 2017 - Distretto dell'Appennino Meridionale;

ATTESO che le azioni regionali da porre in essere in attuazione di quanto disposto dal PTAR aggiornato rimangono in capo ad ogni singolo assessorato, secondo le competenze attribuite dal Presidente della Regione;

PRESO ATTO che la presente deliberazione non comporta oneri a carico del bilancio regionale;

RICHIAMATA la deliberazione della Giunta regionale 30 gennaio 2018, n. DEC1 (Proposta di Deliberazione consiliare concernente l'approvazione dell'"Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR), in attuazione del D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii.", adottato con D.G.R. 819 del 28/12/2016) con la quale si rimetteva l'aggiornamento del PTAR per l'approvazione dello stesso da parte del Consiglio regionale;

CONSIDERATO che il Consiglio regionale, nel corso della X legislatura, non ha provveduto alla sua approvazione;

DELIBERA

1. di approvare, ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modifiche, l'aggiornamento del Piano di tutela delle acque regionale (PTAR), costituito dagli elaborati descrittivi e cartografici seguenti di cui all'Allegato A, parte integrante della presente deliberazione:
   - Quadro programmatico e procedurale di riferimento;
   - Inquadramento territoriale del Piano;
   - Quadro delle pressioni e degli impatti;
   - Qualità ambientale dell'ecosistema acqua;
   - Obiettivi dell'aggiornamento del Piano;
   - Programma delle misure;
   - Valutazione economica ed ambientale del programma delle misure;
   - Programma di attuazione delle misure e relativi obiettivi di Piano;
   - Analisi economica;
   - Allegati al Piano:
     - Allegato ai capitoli del Piano;
     - Indice Tavole e Atlanti;
     - Tavole di Piano;
     - Atlanti dei Bacini Idrografici:
       - *Atlante dei Bacini Idrografici 1 - Inquadramento Territoriale;*
       - *Atlante dei Bacini Idrografici 2 - Fattori di pressione e indici di qualità ambientale;*
     - Norme Tecniche di Attuazione del Piano;
     - Rapporto Ambientale e relativi allegati:

Allegato A - Sintesi non tecnica
Allegato B - Schede strumenti di pianificazione
Allegato C - Documento di supporto per le valutazioni economiche nell'ambito dell'aggiornamento del Piano;

2. che il presente Piano entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione sul Bollettino ufficiale della Regione.

La presente deliberazione è pubblicata sul Bollettino ufficiale della Regione.

L'aggiornamento del Piano di tutela delle acque regionale è pubblicato sul sito web della Regione e depositato presso gli uffici dell'Autorità procedente.

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO
(Michela Di Biase)
F.to digitalmente Michela Di Biase

IL PRESIDENTE
(Daniele Leodori)
F.to digitalmente Daniele Leodori

Si attesta che la presente deliberazione, costituita da n. 7 pagine, e il relativo allegato sono conformi al testo deliberato dal Consiglio regionale.

Per il Direttore
del Servizio Aula e commissioni
il Segretario generale
(Dott.ssa Cinzia Felci)
F.to digitalmente Cinzia Felci

/AT

REGIONE LAZIO

Allegato alla deliberazione consiliare
23 novembre 2018, n. 18

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR)

AGGIORNAMENTO

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AREA QUALITA' DELL'AMBIENTE

ARPA LAZIO

SERVIZIO TECNICO

INDICE

PREMESSA *6*

1 QUADRO PROGRAMMATICO E PROCEDURALE DI RIFERIMENTO *7*

1.1 La Direttiva quadro sulle acque 7
1.1.1 Il Piano delle risorse idriche europee 8
1.1.2 Il quadro nazionale e regionale 11
1.2 Gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR 15
1.3 Le procedure di partecipazione pubblica e diffusione 19
1.4 Stato di attuazione del PTAR 20
1.5 Analisi delle criticità di attuazione del PTAR 27

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PIANO *30*

2.1 Strutture idrografiche di riferimento 30
2.2 Geologia, idrogeologia e vulnerabilità del territorio 35
2.3 Idrogeologia 44
2.3.1 Unità Idrogeologiche e corpi idrici sotterranei della Regione Lazio 49
2.4 Sistemi naturali e aree protette 62
2.5 La vegetazione del Lazio: quadro di sintesi 75

3 QUADRO DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI *82*

3.1 Fabbisogno idrico 83
3.2 Carichi inquinanti potenziali 100
3.3 Acque reflue urbane e industriali 125
3.4 Valutazioni conclusive delle pressioni e degli impatti 129

4. QUALITÀ AMBIENTALE DELL'ECOSISTEMA ACQUA *134*

4.1 I corpi idrici significativi e le reti di monitoraggio 134
4.1.1 Corsi d'acqua 134
4.1.2 Laghi 144
4.1.3 Acque marino-costiere 149
4.1.4 Acque di transizione 152
4.1.5 Acque sotterranee 156
4.1.6 Acque a specifica destinazione d'uso 157
4.1.7 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola 159
4.1.8 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari 160
4.1.9 Acque di balneazione 161
4.1.10 Sintesi quadro di riferimento reti di monitoraggio acque regione Lazio 163
4.2 Stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee 166
4.2.1 Corsi d'acqua 176
4.2.2 Corpi idrici Lacustri 183
4.2.3 Acque marino costiere e acque di transizione 186

4.2.4 Acque sotterranee 190

5. OBIETTIVI DELL' AGGIORNAMENTO DEL PIANO 195

6. PROGRAMMA DELLE MISURE 198

6.1 Le misure infrastrutturali e territoriali 201

6.1.1 La metodologia 204

6.1.2 Lo schema logico della valutazione 206

6.1.3 Criteri di valutazione dell'efficacia delle misure 208

6.1.4 Caratteristiche e obiettivi delle misure 210

6.1.5 Misure di coordinamento con programmazione PSR 217

6.1.6 La stima dei costi delle misure 222

6.1.7 Sintesi dei costi e dell'efficacia delle misure 224

6.2 Le misure a carattere regolatorio e di programma 227

6.3 Le misure per bacino 231

7. VALUTAZIONE ECONOMICA ED AMBIENTALE DEL PROGRAMMA DELLE MISURE 244

7.1 Metodologia di supporto per la valutazione della sostenibilità dell'attuazione del Piano 244

7.2 Valutazione dello scenario di riferimento 250

7.3 Distribuzione degli investimenti nei due cicli di gestione 256

8. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DELLE MISURE E RELATIVI OBIETTIVI DI PIANO 267

8.1 Obiettivi di mantenimento/miglioramento – corsi d'acqua 269

8.1.1 Obiettivi di mantenimento della qualità I ciclo di gestione – corsi d'acqua 271

8.1.2 Obiettivo di miglioramento della qualità I ciclo di gestione – corsi d'acqua 286

8.1.3 Obiettivo di miglioramento della qualità II ciclo di gestione– corsi d'acqua 301

8.1.4 Obiettivo di miglioramento e deroga oltre il II ciclo di gestione – corsi d'acqua 313

8.2 Obiettivi di mantenimento/ miglioramento – laghi 323

8.3 Obiettivi di mantenimento/ miglioramento – laghi di transizione 325

8.4 Obiettivi di mantenimento/ miglioramento – acque marino-costiere 326

8.5 Obiettivi di mantenimento/ miglioramento – acque sotterranee 327

8.6 Obiettivi specifici per le aree protette 328

8.7 Priorità territoriale delle azioni di piano 328

9. ANALISI ECONOMICA 331

9.1 Perché fare la valutazione economica? 331

9.2 Le valutazioni economiche nel percorso decisionale del PTAR 333

9.3 Il nuovo contesto di regolazione economica del servizio idrico integrato 334

9.4 I costi ambientali e della risorsa 334

9.5 Caratterizzazione economica degli usi dell'acqua 337

9.5.1 Usi irrigui 337

9.5.2 Usi idroelettrici 338

9.5.3 Usi industriali 340
9.5.4 Usi municipali 341
9.6 Valutazione economica delle misure di piano 343
9.6.1 Metodi di valutazione 343
9.6.2 Valutazione dei costi di misure infrastrutturali 343
9.6.3 Valutazione economica di misure non strutturali 345
9.7 La copertura finanziaria delle misure 345
9.8 Caratterizzazione economica degli usi diretti dell'acqua in Lazio 348
9.8.1 Idroelettrico 348
9.8.2 Usi industriali 350
9.8.3 Usi irrigui 352
9.8.4 Usi Urbani – il servizio idrico integrato 356
9.9 Valutazione economica delle misure del PTAR 362
9.9.1 Paramenti utilizzati 362
9.9.2 I costi totali annui delle misure del Piano 369
9.9.3 Gli investimenti per la riduzione delle perdite dagli acquedotti 371
9.10 Copertura finanziaria delle misure 373
9.10.1 Gli strumenti economici per la copertura dei costi 373
9.11 Bibliografia analisi economica 374
ALLEGATI AL PIANO ***376***
Indice Tabelle ***377***
Indice delle Figure ***384***

ACRONIMI

AC – Autorità Competente

a. e. – abitanti equivalenti

AP – Autorità Procedente

ARPA – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

DGR - Determinazione (Deliberazione) della Giunta Regionale

DL - Decreto Legge

D.Lgs. - Decreto Legislativo

DM - Decreto Ministeriale

FR - Frosinone

ISPRA - Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale

LT - Latina

NTA – Norme Tecniche Attuazione

PM10 - Polveri inalabili (particelle con diametro aerodinamico minore di 10 μm)

PM2.5 - Polveri respirabili (particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 μm)

PSR – Programma Sviluppo Rurale

PTAR – Piano di Tutela delle Acque Regionale

RI - Rieti

RP – Rapporto Preliminare

RA – Rapporto Ambientale

RM - Roma

VAS – Valutazione Ambientale Strategica

UE - Unione Europea

VT – Viterbo

PREMESSA

L'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque è lo strumento di pianificazione con cui in base alla direttiva quadro 2000/60 CE e al D.lgs. 152/06, si procede ad una riqualificazione degli obbiettivi e del quadro delle misure di intervento allo scopo di orientare e aggiornare i programmi dedicati alla tutela delle acque superficiali e sotterranee.

Il Piano e il suo aggiornamento sono sviluppati in coerenza con i programmi di aggiornamento dei Piani di gestione sviluppati dalle diverse autorità di distretto.

1 QUADRO PROGRAMMATICO E PROCEDURALE DI RIFERIMENTO

1.1 La Direttiva quadro sulle acque

La direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA) costituisce il riferimento fondamentale per l'aggiornamento del PTAR.

La direttiva istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque introducendo un nuovo approccio nella legislazione europea, sia dal punto di vista ambientale, che da quello amministrativo-gestionale della risorsa.

Gli obiettivi generali perseguiti sono i seguenti:

- Ampliare la protezione delle acque superficiali e sotterranee
- Raggiungere lo stato di "buono" per tutte le acque entro il 2015
- Gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dalle strutture amministrative
- Procedere attraverso un'azione che unisca limiti delle emissioni e standard di qualità
- Riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del loro costo economico reale
- Rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

L'obiettivo principale è quello di conseguire entro il 2015 un "buono stato" per tutte le acque dell'Unione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere. Gli Stati membri possono, nel caso in cui si verifichino determinate condizioni, conseguire l'obiettivo principale gradualmente e con una diversa tempistica.

La direttiva è integrata da una serie di altre normative che disciplinano aspetti specifici della politica idrica (ad esempio le acque reflue urbane, i nitrati, le emissioni industriali, i pesticidi, le acque di balneazione e l'acqua potabile) e che contribuiscono al raggiungimento del "buono stato".

La gestione delle risorse idriche avviene tramite una rete di bacini idrografici, molti dei quali attraversano le frontiere tra gli Stati membri.

La DQA stabilisce un chiaro calendario di attuazione basato su cicli di gestione di sei anni. Gli Stati membri hanno dovuto elaborare piani di gestione dei bacini idrografici entro il 2009 e dovranno aggiornarli nel 2015.

In base alla DQA, lo stato delle acque superficiali si basa su due aspetti: ecologico e chimico. Entrambi svolgono un ruolo importante nel conseguimento di un buono stato generale.

Lo stato ecologico indica la salute degli ecosistemi, misurando la presenza di specie vegetali acquatiche, di pesci e di sostanze nutritive, il livello di salinità e di inquinamento e la temperatura

dell'acqua. Inoltre, tiene conto delle caratteristiche morfologiche come il flusso idrico, la profondità dell'acqua e la struttura degli alvei fluviali.

Lo stato chimico è valutato in base alla presenza di determinate sostanze chimiche nell'acqua, nei sedimenti e nel biota. Molte di queste sostanze sono notoriamente nocive e controllate da altre normative europee, quali REACH[1] e i regolamenti sui prodotti fitosanitari e i biocidi.

Attualmente 45 sostanze sono state identificate come "sostanze prioritarie" in base a normative sulle acque che impongono misure di controllo o l'eliminazione graduale delle emissioni, degli scarichi e delle perdite nell'arco di 20 anni.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, i due aspetti presi in considerazione sono lo stato quantitativo e quello chimico.

1.1.1 Il Piano delle risorse idriche europee

La DQA ha stabilito una base giuridica per proteggere e ripristinare acque pulite in tutta Europa e per garantirne un uso sostenibile a lungo termine.

Il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla DQA è stato ostacolato in questi anni da una serie di problematiche, alcune già note ed altre emergenti. L'Unione Europea ha ritenuto opportuno redigere un documento strategico in grado di rappresentare la risposta politica alla sfida costante di raggiungere gli obiettivi di politica idrica dell'UE.

La Commissione Europea a novembre 2012 ha pubblicato il "Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee" con l'obiettivo strategico di garantire che la disponibilità di acqua di buona qualità sia sufficiente a soddisfare le esigenze dei cittadini, dell'economia e dell'ambiente.

La strategia operativa prevista dal Piano al fine di raggiungere l'obiettivo di un buono stato delle acque entro il 2015, si basa su tre pilastri:

1) migliorare l'attuazione della politica idrica dell'UE sfruttando tutte le opportunità date nel quadro della legislazione in vigore. Ad esempio, aumentando la diffusione delle misure di ritenzione naturale delle acque, come il ripristino di zone umide e pianure alluvionali o un'applicazione più efficace del cosiddetto principio del "chi inquina paga", ricorrendo alla misurazione del consumo di acqua, a una tariffazione delle acque e a una migliore analisi economica;

2) integrare maggiormente gli obiettivi di politica idrica in altri settori strategici correlati, come l'agricoltura, la pesca, le energie rinnovabili, i trasporti e i Fondi di coesione e strutturali;

3) colmare le attuali lacune, in particolare in merito agli strumenti necessari per incrementare l'efficienza idrica. A tale proposito il Piano prevede che gli Stati membri stabiliscano degli obiettivi in materia di contabilità delle acque e di efficienza idrica e che siano elaborati degli standard per il riutilizzo delle acque.

---

[1] Regolamento dell'UE concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche, entrato in vigore il 1° giugno 2007.

Il Piano, frutto di uno sforzo collettivo di consultazione e di preparazione, cui hanno partecipato Parlamento europeo, Stati membri, utenti, fornitori di acqua, scienziati, ONG e cittadini, non prevede una soluzione "universale" per tutti gli Stati, poiché gli ambienti acquatici variano notevolmente in Europa.

Il documento propone piuttosto, una serie di strumenti con cui gli Stati membri possono migliorare la gestione idrica a livello nazionale, regionale o a livello di bacini idrografici mettendo in risalto i temi chiave quali l'utilizzo del suolo, l'inquinamento, l'efficienza idrica, la capacità di recupero degli ecosistemi acquatici e la governance.

Il Piano evidenzia che la preservazione delle acque non ha implicazioni soltanto sul piano della protezione dell'ambiente, della salute e del benessere, ma che ha un impatto anche in termini di crescita economica e prosperità. La preservazione consentirebbe di sfruttare appieno il potenziale di sviluppo dell'industria delle acque dell'UE e garantirebbe la prosperità dei settori economici che dipendono dalla disponibilità di acqua con un determinato livello di qualità, sostenendo pertanto la crescita e la creazione di nuovi posti di lavoro.

L'orizzonte temporale del Piano è strettamente correlato alla strategia Europa 2020 e, in particolare, alla tabella di marcia verso un Europa efficiente nell'impiego delle risorse, di cui il Piano costituisce la tappa relativa all'acqua. Le analisi su cui esso si basa abbracciano tuttavia un periodo più lungo, che si estende fino al 2050, e probabilmente fungeranno da riferimento per la politica idrica dell'UE nel lungo termine.

Il successo del piano per le risorse idriche dipenderà dalla volontà degli Stati membri di agire e di coinvolgere i portatori di interessi nazionali e locali.

Molti settori della politica dell'UE incidono sullo stato delle acque che, di conseguenza, devono tener conto degli obiettivi della politica europea in campo idrico nella loro programmazione. Tra questi possono essere individuati i seguenti: l'agricoltura, la pesca, l'energia, la gestione delle catastrofi, i trasporti e le politiche di finanziamento.

Il Piano ha inoltre rilevato e indicato la necessità di risolvere i conflitti tra gli obiettivi della politica idrica e di altre politiche.

Nella tabella seguente è riportata una panoramica delle proposte di Piano.

OBIETTIVI	MISURE PROPOSTE
Tariffazione delle acque con incentivi per l'efficienza (compreso il recupero dei costi)	Linee guida della strategia comune di attuazione Imposizione da parte dell'UE del rispetto della legislazione attuale, condizione preliminare nell'ambito dei FSC a partire dal 2014.
Riduzione del consumo di acqua nel settore agricolo	Condizione preliminare per alcuni progetti di irrigazione (sviluppo rurale) a partire dal 2014
Riduzione dei prelievi/arginamenti illegali	Applicazione delle norme a livello nazionale (utilizzando la tecnologia satellitare) Rafforzamento delle ispezioni Condizionalità nell'ambito della PAC
Consapevolezza del consumo di acqua	Campagne di sensibilizzazione Sistemi di etichettatura e di certificazione
Misure di ritenzione idrica (infrastrutture verdi) per ridurre anche il rischio di siccità e inondazioni	Linee guida della strategia comune di attuazione Finanziamenti UE (PAC e FSC) a partire dal 2014
Dispostivi idrici efficienti negli edifici	Progettazione ecocompatibile, marchio di qualità ecologica, appalti pubblici verdi
Riduzione delle perdite	Migliori pratiche + finanziamenti UE
Riutilizzo dell'acqua	(eventuale) Regolamento nel 2015 + finanziamenti UE a partire dal 2014
Miglioramento della governance	Revisione inter pares
Attuazione della contabilità delle risorse idriche /deflusso ecologico. Fissazione degli obiettivi	Linee guida della strategia comune di attuazione entro il 2014
Riduzione del rischio di inondazioni	Imposizione da parte dell'UE del rispetto della legislazione attuale
Migliore calcolo dei costi e benefici (insieme alla tariffazione dell'acqua)	Linee guida della strategia comune di attuazione
Miglioramento delle conoscenze	Interoperabilità delle banche dati (WISE) entro il 2015 +

OBIETTIVI	MISURE PROPOSTE
	Adeguamento dei requisiti statistici e concernenti le relazioni previste dalla normativa dell'UE
Sostegno ai Paesi in via di sviluppo	Finanziamenti UE
Lotta all'inquinamento	Imposizione del rispetto della legislazione attuale
Obiettivi trasversali	Partenariati per l'innovazione, raccomandazioni del semestre europeo, fondi UE

Tabella 1-1: Obiettivi e misure proposta

1.1.2 Il quadro nazionale e regionale

La direttiva 2000/60/CE è stata recepita in Italia attraverso il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 smi Parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche).

Il decreto legislativo, con l'art. 64 ha ripartito il territorio nazionale in 8 distretti idrografici e prevede per ogni distretto la redazione di un piano di gestione, attribuendone la competenza alle Autorità di distretto idrografico. Nell'attesa della piena operatività delle Autorità di distretto, il decreto legge n. 208 del 30 dicembre 2008 convertito con modificazioni in Legge 27 febbraio 2009, n. 13 (Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente), stabilisce che l'adozione dei Piani di gestione avvenga a cura dei Comitati Istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, integrati dai componenti designati dalle regioni il cui territorio ricade nel distretto a cui si riferisce il piano.

In Italia la Legge 183/89 aveva introdotto, prima della DAQ, il concetto di pianificazione a scala di bacino, da attuarsi attraverso la realizzazione dei Piani di Bacino e aveva anticipato un approccio integrato alla tutela delle acque attraverso il Decreto legislativo n.152/1999 che prevedeva, tra l'altro, quale strumento di pianificazione delle misure per il conseguimento degli obiettivi ambientali in materia delle acque, l'elaborazione, a cura delle regioni, dei piani di tutela, stralcio dei piani di bacino.

Gli obblighi comunitari inerenti all'elaborazione dei piani di gestione sono stati recepiti nella normativa nazionale attraverso l'articolo 117, parte terza, del Decreto Legislativo 152/2006 il quale, nell'ambito del quadro più ampio della pianificazione distrettuale, prevede l'obbligo per ciascun distretto idrografico di adottare un Piano di gestione.

L'attuale assetto normativo, individua diversi livelli di pianificazione, articolati come segue:

- Per ciascuno degli 8 distretti idrografici individuati, il Decreto legislativo 152/2006 (art.63) prevede l'istituzione di una Autorità di bacino distrettuale, responsabile della

redazione del Piano di Gestione (articolo 117). Il Piano di Gestione costituisce stralcio del Piano di Bacino Distrettuale;

- Il Decreto Legislativo 152/2006, inoltre, stabilisce ulteriori obblighi in materia di pianificazione, ponendo in capo alle Regioni l'obbligo di redigere un Piano di Tutela per il proprio territorio, che costituisce uno specifico piano di settore (art. 121). Aspetti quali lo stato dei corpi idrici e le misure per la tutela quali-quantitativa delle acque rientrano tra gli elementi del piano di tutela.

Relativamente agli ambiti territoriali di competenza, i contenuti dei Piani di Tutela sono ampiamente coincidenti con quelli del piano di gestione.

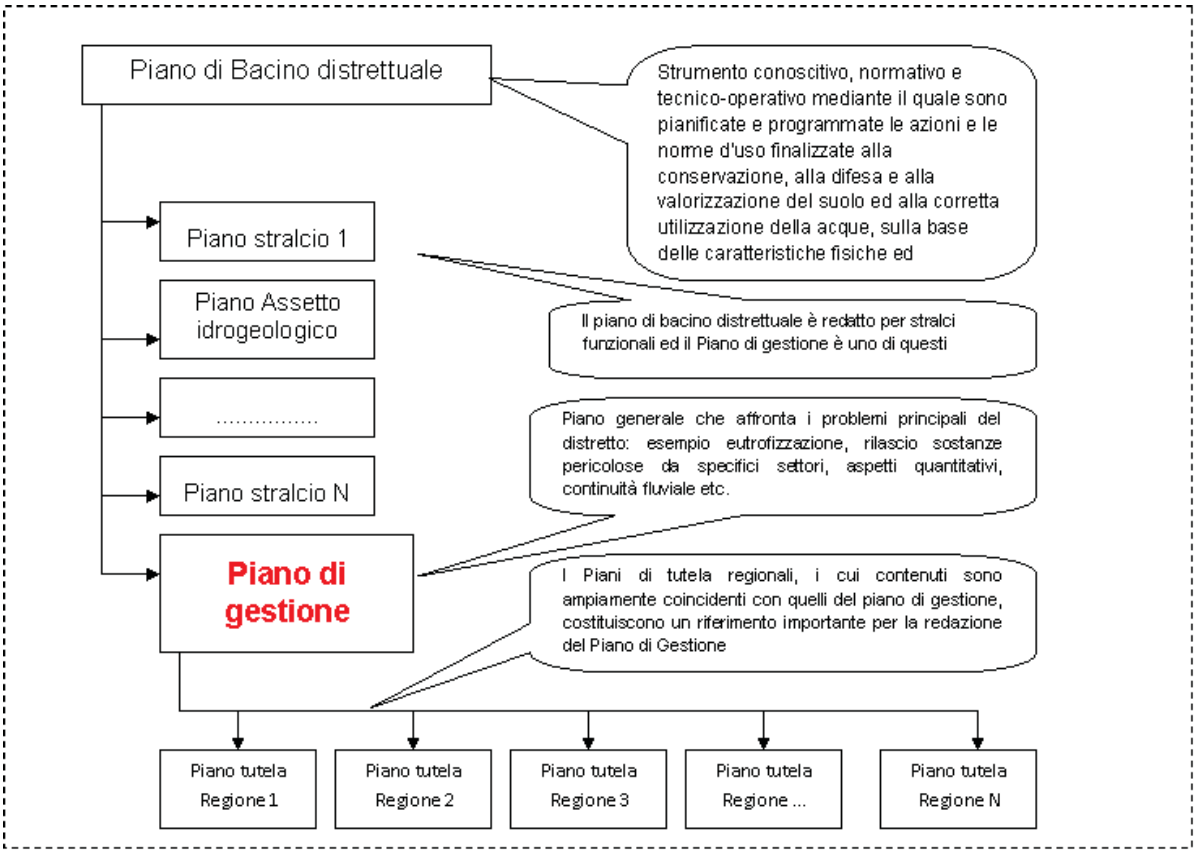


Figura 1-1: Fonte: http://www.direttivaacque.minambiente.it

Il piano di gestione è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi della DAQ (art. 13), da predisporre per ogni distretto idrografico compreso nel territorio nazionale entro nove anni dalla pubblicazione della direttiva. Il piano di gestione può essere integrato da programmi e da piani più dettagliati per sottobacini, settori, problematiche o categorie di acque, al fine di affrontare aspetti particolari della gestione delle risorse idriche.

Il contenuto dei Piani di Gestione dei Bacini Idrografici (allegato VII della DQA) può essere riassunto nei seguenti punti:

- La descrizione generale delle caratteristiche del distretto;
- La sintesi delle pressioni e degli impatti delle attività umane sui corpi idrici superficiali e sotterranei;
- L'elenco e la rappresentazione delle aree protette;
- La mappa delle reti di monitoraggio;
- L'elenco degli obiettivi ambientali per tutti i corpi idrici;
- La sintesi dell'analisi economica;
- La sintesi dei programmi di misure (compresi quelli più dettagliati per sottobacino, settori o per problematiche specifiche, nonché le misure adottate per la partecipazione pubblica);
- L'elenco delle autorità competenti e le procedure per ottenere la documentazione e le informazioni di base.

Il percorso logico di elaborazione per un Piano di Gestione è rappresentato nello schema seguente.

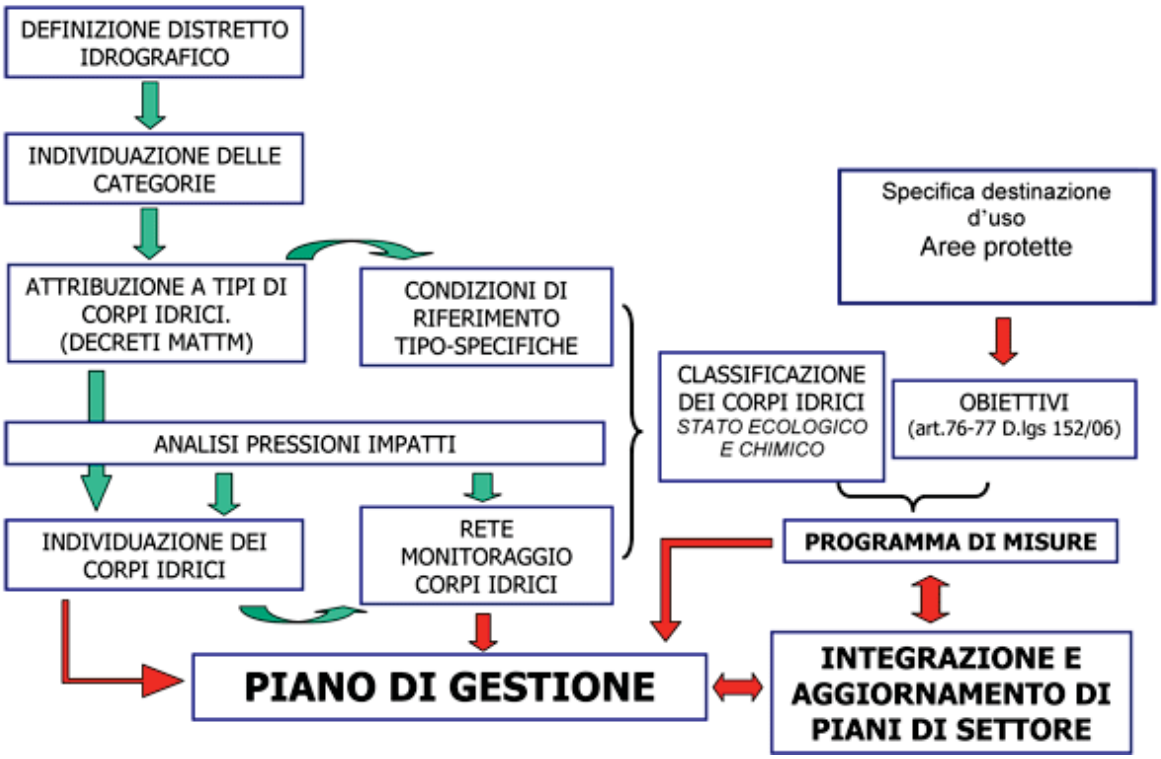


Figura 1-2: Percorso logico di elaborazione per un Piano di Gestione.

Fonte: http://www.direttivaacque.minambiente.it

Il territorio della regione Lazio ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, in quello Centrale ed in quello Meridionale.

I Piani di gestione, e i relativi aggiornamenti sono:

- Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale, approvato con DPCM 10 aprile 2013 G.U. n.160 del 10 luglio 2013 e l'aggiornamento è stato adottato il 17/12/2015 ed approvato il 3/03/2016;
- Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM 10 aprile 2013 G.U. n.160 del 10 luglio 2013 e aggiornamento del 16/3/2016;
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, approvato con DPCM 05/07/2013 e l'aggiornamento è stato adottato il 17/12/2015 ed approvato il 3/03/2016

Per quanto riguarda il Lazio il Piano di Gestione che interessa la maggiore superficie territoriale è quello del Distretto Idrografico Centrale (PGDAC) il quale costituisce il principale riferimento per la redazione dell'aggiornamento del PTAR.

La revisione e l'aggiornamento del Piano di Gestione, nelle more della costituzione delle Autorità di bacino distrettuali di cui all'art. 63 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i., risulta disciplinata dall'art. 4 comma 1 lettera a) del decreto legislativo 10 dicembre 2010, n. 219, che, "ai fini dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla direttiva 2000/60/CE", sotto il profilo della competenza, prevede che "le Autorità di bacino di rilievo nazionale, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183, provvedono all'aggiornamento dei Piani di gestione previsti all'articolo 13 della direttiva 2000/60/CE" e che a tal fine svolgono "funzioni di coordinamento nei confronti delle regioni ricadenti nei rispettivi distretti idrografici".

Il Progetto (PP.2) di Aggiornamento del Piano di Gestione è redatto ai sensi e per gli effetti dell'art. 14.1.c) della Direttiva n. 2000/60/CE (WFD) come recepito dall'art. 66.7.c) del D. Lgs. n. 152/2006 (NMA).

Il PTAR costituisce uno specifico Piano di settore che deve attenersi agli atti di pianificazione o di indirizzo e coordinamento predisposti dalle Autorità di Bacino con i quali sono definiti gli obiettivi su scala di Distretto.

La Regione Lazio ha adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006 il PTAR e lo ha approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007 (Supplemento ordinario al "Bollettino Ufficiale" n. 3 n. 34 del 10 dicembre 2007).

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. (art.121 comma 5) prevede che il PTAR sia aggiornato dalle Regioni ogni sei anni.

La Giunta Regionale con deliberazione 4 febbraio 2014, n.47 ha approvato le "Linee guida per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con DCR n.42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio".

Le Linee guida definiscono i criteri e le modalità per la redazione dell'aggiornamento del PTAR.

La Regione dopo aver redatto il Piano, sentite le Province previa adozione di eventuali misure di salvaguardia, adotta il Piano di Tutela delle Acque e lo trasmette al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nonché alle competenti Autorità di Bacino per le verifiche di competenza.

Al fine di aggiornare le informazioni necessarie alla redazione/aggiornamento del Piano di Tutela (art. 118 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i.), la Regione ha attivato appositi programmi di rilevamento dei dati, utili a descrivere le caratteristiche del Bacino idrografico e a valutare l'impatto antropico esercitato sul medesimo, nonché necessari alla raccolta dei dati relativi all'analisi economica dell'utilizzo delle acque, in ossequio al principio del recupero dei costi relativi ai servizi idrici, e secondo quanto previsto dall'Allegato 10 alla Parte Terza del succitato decreto; I programmi anzidetti saranno adottati in conformità alle indicazioni di cui all'Allegato 3 alla Parte Terza del Decreto e alle disposizioni adottate con apposito decreto dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Gli aggiornamenti del Piano di Tutela delle Acque dovranno garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla Parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. e dovrà prevedere le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

L'aggiornamento del PTAR contiene:

- I risultati dell'attività conoscitiva;
- L'indicazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- Le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate, tese al raggiungimento di una maggiore tutela ambientale attraverso anche la verifica dell'efficacia delle misure prescritte nel precedente Piano, di quelle attuate e della loro valutazione in termini di costi/benefici ambientali;
- L'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- Gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- I dati in possesso delle Autorità e Agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei Comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- L'analisi economica di cui all'allegato 10 alla Parte Terza del Decreto succitato e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'art. 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- Le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

1.2 Gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR

L'obiettivo principale definito dalla normativa europea e nazionale è quello di conseguire entro dicembre 2015 un "buono stato" per tutte le acque della regione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.

L'aggiornamento del PTAR deve quindi prevedere misure in grado di garantire che entro il 2015:

- Sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";
- Sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato";
- Siano mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da:

  a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;

  b) le acque destinate alla balneazione;

  c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;

  d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
- Le acque ricadenti nelle aree protette siano conformi agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa.

La Regione può motivatamente prorogare il termine del 23 dicembre 2015 per poter conseguire gradualmente gli obiettivi dei corpi idrici purché non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici e sussistano le condizioni per cui i miglioramenti necessari per il raggiungimento del buono stato di qualità ambientale non possono essere raggiunti entro i termini stabiliti almeno per uno dei seguenti motivi:

1) i miglioramenti dello stato dei corpi idrici possono essere conseguiti per motivi tecnici solo in fasi successive al 23 dicembre 2015;

2) il completamento dei miglioramenti entro i termini fissati sarebbe sproporzionalmente costoso;

3) le condizioni naturali non consentono il miglioramento del corpo idrico nei tempi richiesti;

La proroga dei termini e le relative motivazioni devono essere espressamente indicate nell'aggiornamento del PTAR e non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti del PTAR (2021 e 2027).

L'applicazione della proroga dei termini per il raggiungimento degli obiettivi implica la necessità di effettuare un sistematico monitoraggio dell'efficacia delle misure previste in grado di verificare costantemente lo stato di qualità delle acque alla luce delle azioni realizzate.

Il monitoraggio permetterà di riorientare le misure nell'ambito dell'attuazione e dell'aggiornamento del PTAR nel caso in cui emergano degli scostamenti rispetto a quanto previsto.

La Regione possono definire un corpo idrico artificiale o fortemente modificato qualora sussistano le seguenti condizioni:

a) le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti:

1) sull'ambiente in senso ampio;

2) sulla navigazione, comprese le infrastrutture portuali, o sul diporto;

3) sulle attività per le quali l'acqua è accumulata, quali la fornitura di acqua potabile, la produzione di energia o l'irrigazione;

4) sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni o il drenaggio agricolo;

5) su altre attività sostenibili di sviluppo umano ugualmente importanti;

b) i vantaggi cui sono finalizzate le caratteristiche artificiali o modificate del corpo idrico non possono, per motivi di fattibilità tecnica o a causa dei costi sproporzionati, essere raggiunti con altri mezzi che rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale.

Le Regioni possono prevedere per alcuni corpi idrici obiettivi ambientali meno rigorosi, qualora, a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico o delle loro condizioni naturali, non sia possibile o sia esageratamente oneroso il loro raggiungimento. Devono, in ogni caso, ricorrere le seguenti condizioni:

a) la situazione ambientale e socioeconomica non consente di prevedere altre opzioni significativamente migliori sul piano ambientale ed economico;

b) la garanzia che:

1) per le acque superficiali venga conseguito il migliore stato ecologico e chimico possibile, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento;

2) per le acque sotterranee siano apportate modifiche minime al loro stato di qualità, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento;

c) per lo stato del corpo idrico non si verifichi alcun ulteriore deterioramento;

d) gli obiettivi ambientali meno rigorosi e le relative motivazioni figurano espressamente nel piano di gestione del bacino idrografico e del piano di tutela e sono rivisti ogni sei anni nell'ambito della revisione di detti piani.

Per quanto riguarda gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR che derivano dal Piano di Gestione del distretto, facendo riferimento a quello Centrale, allo stato attuale di pianificazione gli aspetti oggetto dell'aggiornamento del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale confermano che il contesto territoriale di riferimento e i connessi effetti ambientali non risultano significativamente differenti da quelli definiti nel primo ciclo di pianificazione.

Pertanto l'aggiornamento è conformato alla seguente strategia:

- Confermare sostanzialmente il quadro delle precedenti misure integrato con le prescrizioni poste con la precedente procedura di VAS dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali

e dotato delle relative capacità finanziarie ed economiche (vedi raccomandazioni della CE);

- Adeguare tale quadro a livello locale (attraverso i programmi di misure integrati nei piani di tutela delle acque) laddove le dinamiche territoriali di sviluppo richiedano un upgrading dei sistemi di contenimento e contrasto delle pressioni.

In particolare, per quanto riguarda la prima parte della strategia (quadro delle precedenti misure integrato) sono state individuate, per ogni Regione e laddove pertinenti, anche sulla base della classificazione provvisoria al 2012 le seguenti tipologie di misure:

1. Il riutilizzo delle acque reflue per gli usi industriali e irrigui;
2. Le misure volte all'individuazione delle aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e desertificazione, in conformità all'art. 93, comma 2 del d.lgs. 152/2006, secondo i criteri previsti nel Piano d'azione nazionale di cui alla delibera CIPE del 22/12/1998, pubblicata nella G.U. n. 39 del 17/02/1999;
3. Le misure idonee a sensibilizzare il risparmio idrico domestico, derivante dall'applicazione di metodi e tecniche da parte delle comunità nel rispetto della risorsa come patrimonio comune da salvaguardare.

L'aggiornamento del PTAR promuove e tiene conto delle sinergie operative, nel rispetto delle competenze assegnate, con i diversi settori che incidono con le risorse idriche, con particolare attenzione alle politiche agricole.

1.3 Le procedure di partecipazione pubblica e diffusione

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. (art.122) prevede che la Regione promuova la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei Piani di tutela.

La Regione, su richiesta motivata, autorizza l'accesso ai documenti di riferimento e alle informazioni in base ai quali è stato elaborato il progetto del Piano di tutela.

Per garantire l'attiva partecipazione e la consultazione, la Regione concede un periodo minimo di sei mesi per la presentazione di osservazioni scritte.

Alla luce di quanto sopra esposto risulta evidente che la Regione deve garantire nelle diverse fasi di redazione e approvazione dell'aggiornamento del PTAR la partecipazione del pubblico.

La normativa non fornisce una definizione di "pubblico" che in coerenza con i principi della normativa europea deve essere considerato nella sua accezione più generale: i cittadini, le associazioni, le province, i comuni, gli enti di ricerca, l'università, le agenzie nazionali e regionali, ecc.

La normativa inerente alla procedura di VAS prevede (art.14 Consultazione, comma 4) prevede che "(…) *In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione, eventualmente previste dalle vigenti disposizioni anche Regionali per specifici piani e programmi, si coordinano con quelle di cui al presente articolo, in modo da evitare duplicazioni ed assicurare il rispetto dei termini previsti dal comma 3 del presente articolo e dal comma 1 dell'articolo 15. Tali forme di pubblicità tengono luogo delle comunicazioni di cui all'articolo 7 ed ai commi 3 e 4 dell'articolo 8 della legge 7 agosto 1990 n. 241*".

Si riportano di seguito gli eventi di informazioni e partecipazione svolti nell'ambito del percorso di costruzione dell'aggiornamento del PTAR e della relativa VAS:

- Creazione dal 2014 di una sezione dedicata al PTAR all'interno del portale dell'ARPA Lazio (http://www.arpalazio.gov.it/) contenente informazioni sul PTAR del 2007, sul percorso di aggiornamento e dati e documentazione utile per l'aggiornamento del piano;
- Conferenza di Consultazione "Piano di Tutela delle Acque Regionale – Aggiornamento", 2 ottobre 2014;
- Consultazione pubblica 2015 "Piano di gestione del rischio di alluvioni e aggiornamento del piano di gestione e di tutela della risorsa idrica, Roma 7 maggio 2015;

1.4 Stato di attuazione del PTAR

Il piano di tutela attuale è articolato secondo un complesso di interventi e di azioni la cui valutazione dello stato di attuazione può essere effettuata attraverso la comparazione di diversi indici sintetici di riduzione dei fattori di pressione e di miglioramento dello stato di qualità degli ecosistemi.

Per favorire l'analisi si riportano nel seguito una serie di elementi di valutazione organizzati secondo lo schema degli obbiettivi del PTAR.

Obiettivi PTAR 2007	**Stato di attuazione**
Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi	Lo stato di attuazione è descritto a valle della tabella
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	Individuazione aree definizione rete di monitoraggio La tutela degli acquiferi ha consentito di mantenere lo stato di vulnerabilità complessivo durante gli anni soprattutto sui bacini lacustri di Bolsena, Vico e Bracciano (maggiormente rilevanti). Vedi cap.5.2.5
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci	Il monitoraggio finalizzato alla tutela dei bacini della idoneità per la vita dei pesci ha messo in evidenza il mantenimento genere delle condizioni ante-piano con alcune problematiche relative ad aree specifiche, presenza di arsenico, di alti livelli di ammonio e/o cloro residuo che comunque non condizionano lo stato generale, vedi cap.5.2.5
Misure per il raggiungimento degli standard di qualità per le sostanze pericolose	Misure attuate a livello regolatorio in coerenza con la normativa europea e nazionale
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di balneazione	Ratifica delle aree compatibili con la balneazione Adeguamento della rete di monitoraggio e controllo. Interventi su sistemi di depurazione collettamento e fognario

Obiettivi PTAR 2007	**Stato di attuazione**
Misure per la tutela delle aree sensibili	Individuazione e definizione delle aree sensibili e regolazione delle misure di carattere regolatorio finalizzate a ridurre l'inquinamento (agricoltura, depurazione, riqualificazione fluviale)
Misure per la tutela delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Individuazione delle aree Mantenimento delle reti di monitoraggio per la valutazione delle politiche di intervento Definizione di programmi (buone pratiche agricole) incentivati per un uso sostenibile di fertilizzanti
Misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	Identificazione dei programmi di monitoraggio e conduzione degli stessi Accordi regolatori di riduzione dell'impatto
Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia	Individuazione delle aree di salvaguardia e regolazione delle norme di tutela
Aree sottoposte a tutela quantitativa e relative misure di salvaguardia	Riferimento principale alle azioni previste dai piani stralcio delle autorità di distretto su aree specifiche
Misure per il risparmio idrico	Nel settore civile in linea con il coordinamento nazionale dei piani d'ambito e dell'autorità dell'energia elettrica e del gas
Articolo 21 - Misure per la depurazione degli effluenti urbani	Complessivamente e in sintesi gli interventi sui sistemi di depurazione, collettamento e fognatura hanno aumentato gli abitanti equivalenti serviti sul territorio laziale di circa 1 000 000 AE su un totale iniziale del 2007 di circa 4 900 000.
Articolo 21bis - Misure per la depurazione degli effluenti industriali	Introdotto nelle norme un'azione di tipo regolatorio di riduzione delle sostanze nutrienti

Obiettivi PTAR 2007	**Stato di attuazione**
Misure per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, edifici isolati e di agglomerati urbani inferiori a 2000 A.E.	Predisposto specifica DGR per la gestione coordinate delle attività di depurazione (autorizzazioni, controlli, …)
Programma di monitoraggio delle acque e verifica attuazione piano	Nell'ambito di validità del piano sono state progettate e gestite le reti di monitoraggio delle acque anche in relazione alle evoluzioni normative. 1) Acque superficiali e sotterranee circa 250 stazioni 2) Acqua destinate alla vita dei pesci e dei molluschi, acque destinate alla potabilizzazione circa 100 stazioni 3) Rete di monitoraggio nitrati circa 85 stazioni 4) Rete di monitoraggio fitofarmaci circa 45 stazioni 5) Rete controllo balneazione circa 225 stazioni 6) Rete quantitativa di pioggia e di portata dei fiumi 7) Rete livello di falda acque sotterranee Raccolta di informazioni e dati rilevati sperimentali sul sistema informativo della regione Lazio preparazione di strumenti ad hoc per la rendicontazione in ambito comunitario (nod wise, eionet, …)

Tabella 1-2: Stato di attuazione Pianto Tutela delle Acque 2007

Stato di attuazione Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi

Questo è uno degli elementi portanti del piano che indica l'obiettivo genere della direttiva quadro europea circa il raggiungimento del "buono stato" e del generale miglioramento dello stato ecologico e ambientale delle acque.

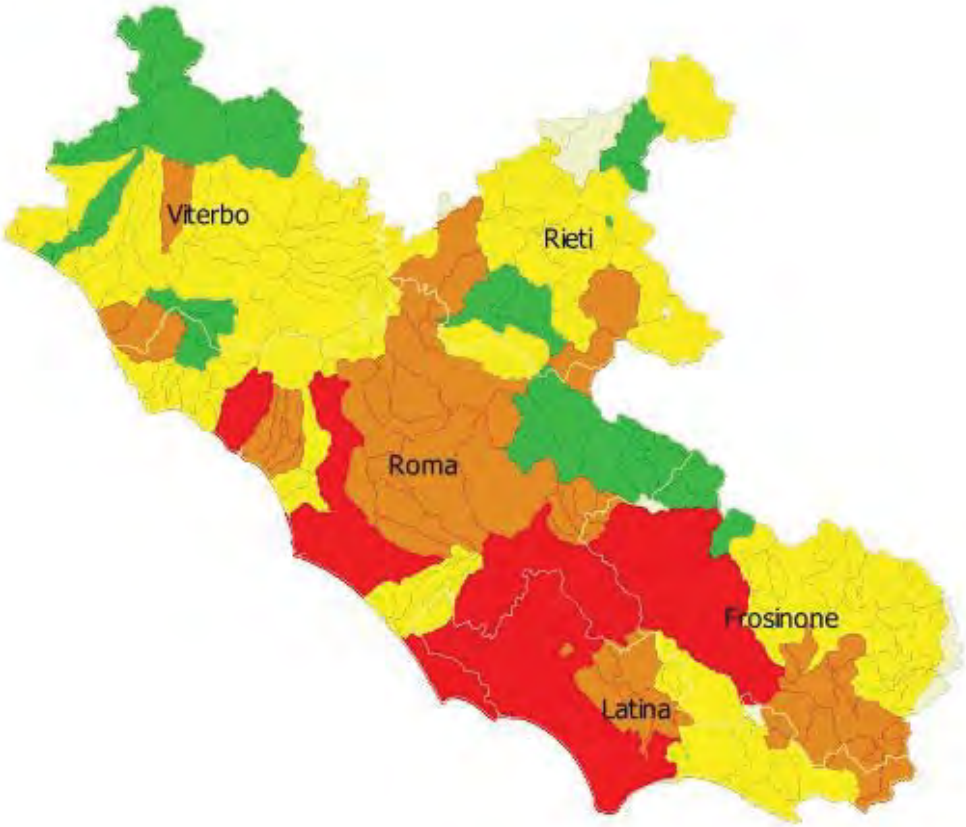
In questo modo è possibile, a fronte del complesso degli interventi e delle azioni previste dal PTAR, avere un primo quadro di sintesi delle evoluzioni dello stato ambientale delle risorse idriche. E'

necessario evidenziare che lo stato di qualità è sicuramente correlato all'efficacia delle misure del PTAR e alle dinamiche socio-economiche e ambientali.

Il confronto è basato sugli indici di stato ecologico che indica la salute degli ecosistemi, misurando la presenza di specie vegetali acquatiche, di pesci e di sostanze nutritive, il livello di salinità e di inquinamento e la temperatura dell'acqua. Inoltre, tiene conto delle caratteristiche morfologiche come il flusso idrico, la profondità dell'acqua e la struttura degli alvei fluviali.

Figura 1-3: Rappresentazione Stato Ecologico. (Fonte: Commissione Europea)

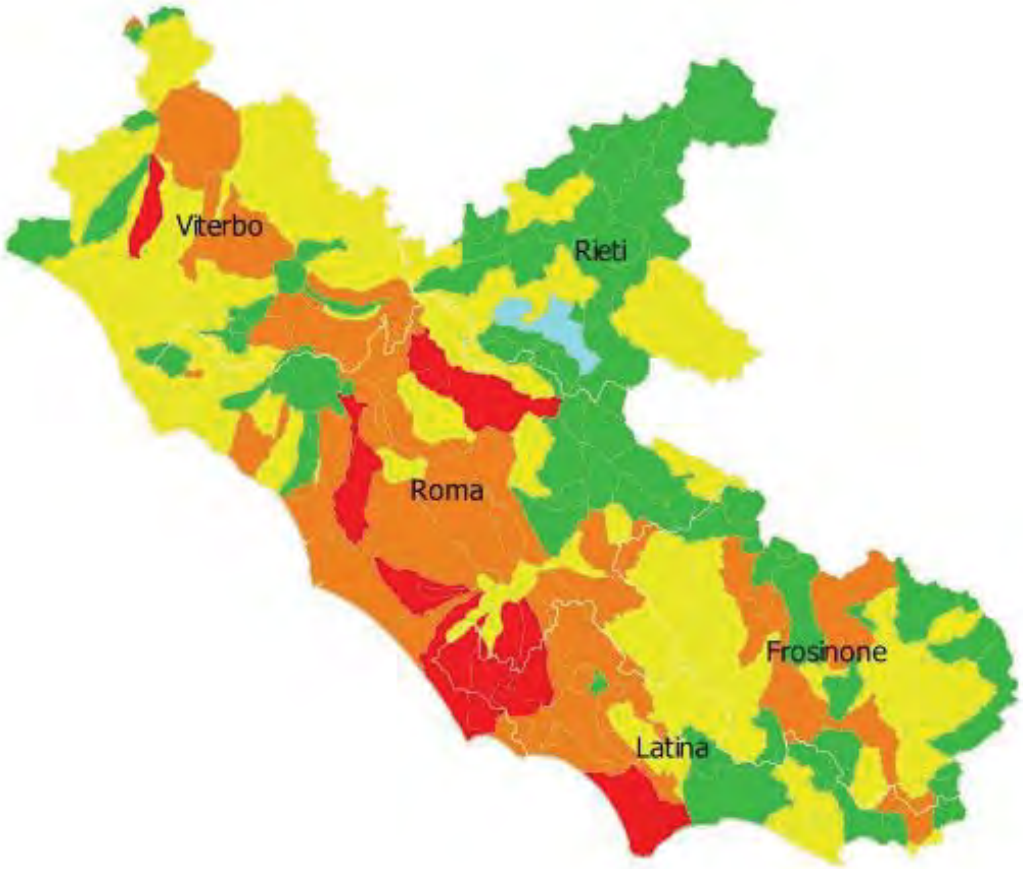
Un sintetico elemento di riferimento per valutare lo stato di attuazione del piano è costituito dal confronto dello stato di qualità dei bacini presente nel PTAR del 2007 e quella riferita all'attuale ciclo di monitoraggio che è terminato nel 2014.



STATO ECOLOGICO 2007

- Eccellente
- Buono
- Sufficiente
- Scadente
- Pessimo
- Non Classificato

Figura 1-4: Stato Ecologico della Regione Lazio al 2007



STATO ECOLOGICO 2011-2014

- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scarso
- Cattivo
- Non classificato

Figura 1-5: Stato ecologico della Regione Lazio al 2014

Il dettaglio dello stato ecologico della Regione Lazio al 2007 e al 2014 è riportato in Tabella 1-1 in Allegato.

Tipologia di corpo idrico	Stato Ecologico attuale				
	elevato	buono	sufficiente	scarso	cattivo
fiumi	2.2%	37.5%	32.1%	21.2%	7.1%
laghi	0.0%	43.8%	31.3%	18.8%	6.3%
mare	0.0%	78.9%	21.1%	0.0%	0.0%
acque di transizione	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
	Stato Ecologico anno 2007				
fiumi	0.0%	16.0%	41.0%	23.0%	20.0%
laghi	0.0%	54.0%	46.0%	0.0%	0.0%
mare	8.0%	84.0%	8.0%	0.0%	0.0%
acque di transizione	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

Tabella 1-3: Stato ecologico attuale e stato ecologico al 2007 dei corpi idrici della Regione Lazio

Dalla lettura delle cartografie e del quadro di sintesi tabellare si evidenzia un buon miglioramento degli ambiti di sottobacino delle acque superficiali e una sostanziale omogeneità e mantenimento dei livelli di stato per le altre componenti marine e lacustri.

Il confronto tra i due diversi periodi è in parte condizionato dal diverso approccio di valutazione degli indici introdotto dal DM 260/2010 a partire dal 2010. Tale diversità di approccio comunque pur presentando alcuni elementi già oggetto di approfondimento a livello nazionale (possibile rimodulazione dei alcuni indicatori biologici) non maschera il progresso ottenuto sui sottobacini di pianura con un significativo tasso di antropizzazione.

Oltre alla evidente necessità di pianificare politiche di intervento sui corsi d'acqua si sottolinea anche l'importanza di attuare strategie e politiche di mantenimento della qualità e di sostenibilità per il comparto marino e lacustre che pur presentando caratteristiche in generale buone è in equilibrio "dolce" tra la condizione di "buono" e di "sufficiente".

Il confronto degli indicatori di inquinamento da nutrienti/eutrofia (Limeco) e degli indici biologici evidenzia come nel corso di questi 8 anni ci sia stato un complessivo miglioramento delle situazioni di inquinamento antropico mentre lo stato fotografato dalle componenti biologiche presenta tuttora alcuni elementi di complessità e di attenzione. Si noti che un miglioramento maggiore del 50% nella elaborazione della tabella successiva è associabile ad un salto di classe di qualità (per esempio da sufficiente a buono).

Indicatore di miglioramento percentuale dei bacini superficiali dei corsi d'acqua

Percentuale miglioramento indici per tratto di fiume (sottobacino)		
Indici della qualità ecologica Stato attuale vs Stato anni 2005-2008		
Categoria	Limeco	Biologico
	(cond. Eutrofia)	(cond. Ecosistemi biologici)
Significativo (> 30%)	11.5	16.7
Moderato (>10 %)	76.9	29.6
Stazionario/Peggioramento	11.5	53.7

Tabella 1-4: Indici di qualità ecologica

Il sistema di indici biologici di valutazione in generale evidenzia che nel Lazio sono presenti situazioni di attenzione normalmente derivate dalla presenza di forte impatto antropico su un reticolo fluviale a forte oscillazione stagionale e con ambiti ripariali modificati dalle attività umane.

1.5 Analisi delle criticità di attuazione del PTAR

I principali elementi di criticità relativi alla gestione del piano di tutela sono riferibili al rapido evolvere del quadro di riferimento e degli assetti e disponibilità di risorse economiche e umane dedicate alla programmazione di interventi in ambiti territoriali a forte complessità antropica, di funzioni e di sensibilità ambientale.

In particolare la realtà laziale è contraddistinta da una importante risorsa sotterranea da tutelare a fronte di una rete di corsi d'acqua che nelle zone di pianura e in prossimità del mare risentono di forti squilibri idrologici con conseguente impatto sullo stato ambientale. In prospettiva anche gli effetti dovuti all'adattamento ai cambiamenti climatici potrebbero avere un ruolo non del tutto marginale nella programmazione delle azioni.

Un ruolo non marginale deve essere sicuramente attribuito alla difficile crisi economica mondiale e italiana che ha interessato la regione fin dalle prime azioni del piano e tuttora non può essere considerata completamente superata.

In relazione a questo quadro di contesto nella tabella successiva si articolano in sintesi le principali criticità riscontrate e si indicano le possibili azioni di rimedio strutturate nell'aggiornamento del piano 2015-2021.

Obiettivi PTAR 2007	**Fattori di criticità**	**Programmi e azioni correttive**
Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi	L'azione svolta nell'ambito del piano comunque non ha consentito il completo recupero dei corpi idrici di riferimento principalmente a causa del complesso rapporto tra risorse per investimento e complessità degli interventi territoriali in aree a forte antropizzazione e sovrapposizione storica di criticità.	Le linee principali si articolano secondo quanto previsto dalla direttiva comunitaria in: a) Strutturare l'aggiornamento del piano su 2 cicli di gestione b) Adattare gli obiettivi di piano alle specifiche condizioni in rapporto a criteri di sostenibilità del sistema c) Migliorare la sinergia con i piani di settore
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque integrativi rispetto a quelli ambientali	Gli elementi di criticità sono del tutto analoghi a quanto riportato al punto precedente.	Stesse modalità di azione di cui al punto precedente
Misure per la tutela delle aree sensibili, aree protette, (..).	Mantenere il corretto livello di integrazione tra le diverse azioni relative alle direttive di riferimento (direttiva acque, habitat, strategia marina, …)	Favorire le azioni di monitoraggio dei piani, l'integrazione delle azioni e dei programmi
Misure per il risparmio idrico	Portare a regime le metodiche e i dati relativi ai bilanci idrici di bacino finalizzati alla regolazione dei consumi e alla pianificazione degli interventi	Definire di concerto con le altre pianificazioni coinvolte anche a livello nazionale i percorsi di formazione dei bilanci e assegnare risorse dedicate
Sistemi di depurazione civile e industriale, reti di collettamento e fognature	Criticità derivata dal complesso sviluppo degli ambiti ottimali e dalle risorse e politiche tariffarie	Mantenere un livello di flessibilità del piano in ordine a adattarsi all'evoluzione del quadro di riferimento e degli attori
Programma di monitoraggio delle acque e verifica attuazione piano	Coordinamento territoriale e programmatico tra le reti di monitoraggio e la raccolta di informazioni relative ai diversi	Realizzazione di un sistema unico di coordinamento per la raccolta e codifica delle informazioni

Obiettivi PTAR 2007	Fattori di criticità	Programmi e azioni correttive
	comporti con conseguente complessità di pianificazione	derivante dal monitoraggio del piano. Programmare lo sviluppo delle reti in materia di valutazione qualitativa e quantitativa dedicando risorse specifiche

Tabella 1-5: Principali fattori di criticità e possibili azioni di rimedio.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PIANO

Il quadro di riferimento territoriale su cui è coordinato l'aggiornamento del piano è coerente con il piano attuale e con le indicazioni di cui al d.lgs. 152/06 nonché quanto concordato e condiviso con le Autorità di Distretto.

Gli elementi principali di riferimento sono costituiti dall' inquadramento strutturale dei bacini superficiali e sotterranei come base di riferimento del piano, dalle strutture Idrogeologica, dalle caratteristiche climatiche e vegetazionali e dalla struttura del sistema delle aree protette (ai sensi della direttiva 2000/60).

2.1 Strutture idrografiche di riferimento

I bacini e sottobacini superficiali e sotterranei costituiscono la base su cui effettuare le proiezioni dei fattori di pressione, ambientali, economici del piano. Questo livello è stato integrato con quanto esposto nei capitoli successivi riguardo l'assetto idrogeologico, le condizioni climatiche, la vegetazione e il sistema delle aree protette. Secondo quanto indicata dal D.Lgs. 152/2006 e smi, la definizione di corpo idrico superficiale e sotterraneo è stata condotta sulla base dei decreti attuativi 131/2008, DM 260/2010, DM 30/2009.

Al fine di consentire una trattazione del Piano di Tutela omogenea e coerente si è proceduto ad operare secondo i seguenti livelli:

- Livello corpo idrico (Allegato Capitolo 2 – Tab.4, Tab.5, Tab.6) – secondo le indicazioni normative di settore la regione ha individuato un complesso di corpi idrici significativi per le acque superficiali e sotterranee (individuati secondo la normativa di riferimento);
- Livello sottobacino superficiale (Allegato Capitolo 2 – Tab.2) – per ogni corpo idrico significativo è stato individuato il sottobacino di riferimento del tratto di corso d'acqua e/o di specchio lacustre che costituisce l'unità di riferimento e per la valutazione del quadro informativo;
- Livello sottobacino superficiale funzionale (Allegato Capitolo 2 – Tab.3) – è stato individuato un sistema aggregato di sottobacini utile e funzionale alla definizione delle misure e degli obbiettivi di piano;
- Livello bacino idrografico (Allegato Capitolo 2 –Tab.1) – è costituito dall'insieme dei sottobacini idrografici che compongono i bacini di I ordine (analogo all'attuale piano);
- Livello bacino sotterraneo (Allegato Capitolo 2 – Tab.7) – le diverse idrostrutture che costituiscono i corpi idrici sono anche i sistemi di riferimento per le valutazioni di piano.

L'articolazione in bacini idrografici risulta peraltro la più efficace per l'analisi dello stato ambientale delle acque e di tutte le problematiche legate allo sviluppo delle attività antropiche che vanno ad influenzare direttamente e indirettamente i corpi idrici recettori presenti nel bacino idrografico.

- L'individuazione dei bacini idrografici è un'operazione tecnica di tipo geografico-fisico e consiste nel tracciamento degli spartiacque sulla base dell'andamento del piano

topografico. Ogni bacino idrografico è caratterizzato da un corso d'acqua principale, che sfocia a mare, e da una serie di sottobacini secondari che ospitano gli affluenti. Bacini e sottobacini possono avere dimensione ed andamento diverso secondo le caratteristiche idrologiche, geologiche ed idrogeologiche della regione geografica e climatica nella quale vengono a svilupparsi.

- Sui litotipi carbonatici, a causa dell'azione del carsismo, possono venire a formarsi bacini di tipo endoreico (in cui le acque del reticolo fluviale non raggiungono il mare ma alimentano il circuito sotterraneo). Anche in questo caso le dimensioni possono essere molto diverse.
- Occorre ricordare che i limiti di bacino essendo di tipo geografico poco hanno in comune con le delimitazioni di tipo amministrativo (limiti regionali, provinciali, comunali, etc.). Pertanto sono numerosi i bacini idrografici che interessano diverse Regioni amministrative: in alcuni casi è la parte alta del bacino ad interessare altre Regioni (come il Fiora, il Tevere e il Liri) mentre in altri casi la parte alta è nel Lazio (come il Tronto, l'Aterno-Pescara e il Volturno). In alcuni casi la situazione è più complessa (come nel caso del Velino, Nera, Corno) le cui acque lasciano il Lazio per rientrarvi successivamente dopo essere confluite nel Tevere, oppure (come nel caso del Paglia) che nel Lazio presenta il solo un tratto intermedio.

Nel Lazio sono presenti allo stato attuale 2 Autorità di distretto/bacino nazionali (Tevere e Liri-Garigliano-Volturno). Particolare complessità presenta infine l'individuazione dei bacini idrografici nelle pianure pontina e fondiana a causa della complessa articolazione dei canali di bonifica che hanno direzioni di scorrimento delle acque in base alla gestione delle chiuse. In queste situazioni è frequente il caso che il limite di bacino o sottobacino sia costituito dai canali principali.

La delimitazione dei bacini e sottobacini idrografici è stata realizzata mediante l'utilizzazione del modello digitale del terreno (DEM 40 metri), per l'individuazione dei bacini idrografici del Piano di tutela sono stati ricercati i principali bacini idrografici presenti nel Lazio di superficie uguale o superiore ai 10 Km2. Ad essi sono stati aggiunti i bacini che raggruppano i corsi d'acqua minori che sfociano direttamente a mare e le porzioni dei bacini parzialmente ricadenti nel Lazio seppur inferiori a 10 Km2. Tutti questi macrobacini bacini sono stati quindi numerati e codificati ai fini del piano.

In tal modo sono stati individuati 38 macrobacini a loro volta suddivisi in sottobacini (con la codifica dell'Istituto Idrografico). Ad essi si aggiungono 3 bacini endoreici di dimensioni apprezzabili (il 38a- Borgorose, il 38b- Arcinazzo e il 38c- Lenola) e 2 bacini che raggruppano le isole dell'Arcipelago Pontino (39- Ponza, Palmarola, Zannone e 40- Ventotene-Santo Stefano).

Per quanto riguarda il bacino del Tevere per la parte ricadente nel Lazio, esso è stato suddiviso in tre principali porzioni denominate n°12-13 "Tevere medio-corso" (dai confini regionali fino alla diga di Nazzano, comprendente anche il bacino del Fiume Treja), n°14 "Tevere basso-corso" (dalla diga di Nazzano fino alla confluenza con il Rio Galeria) e n°15 "Tevere Foce" nel suo tratto terminale. Il Tevere "medio-corso" è stato così individuato al fine di ricomprendere l'area individuata quale area sensibile (D.lgs. 152 Titolo III, capo I); il Tevere "basso corso" è stato individuato in modo tale da evitare la frammentazione delle informazioni relative ai fattori di pressione dell'area urbana di Roma che si sarebbe inevitabilmente prodotta effettuando suddivisioni di tipo diverso; Tevere Foce è stato individuato a causa delle particolarità dell'ambiente di estuario.

E' stato mantenuto il rango di bacino sia per l'Aniene che per tutti i tributari che nascono o transitano nel Lazio e confluiscono nel Tevere fuori regione.

Per quanto riguarda il Liri-Garigliano esso è stato suddiviso in tre bacini: il 31 "Liri medio-corso" (fino alla confluenza del Melfa), il 32 "Liri-Gari" (dalla confluenza del Melfa alla confluenza del Gari compreso) e 32 "Garigliano" (dalla confluenza del Gari fino alla foce). E' stato mantenuto il rango di bacino per il Melfa data la sua estensione ed l'importanza.

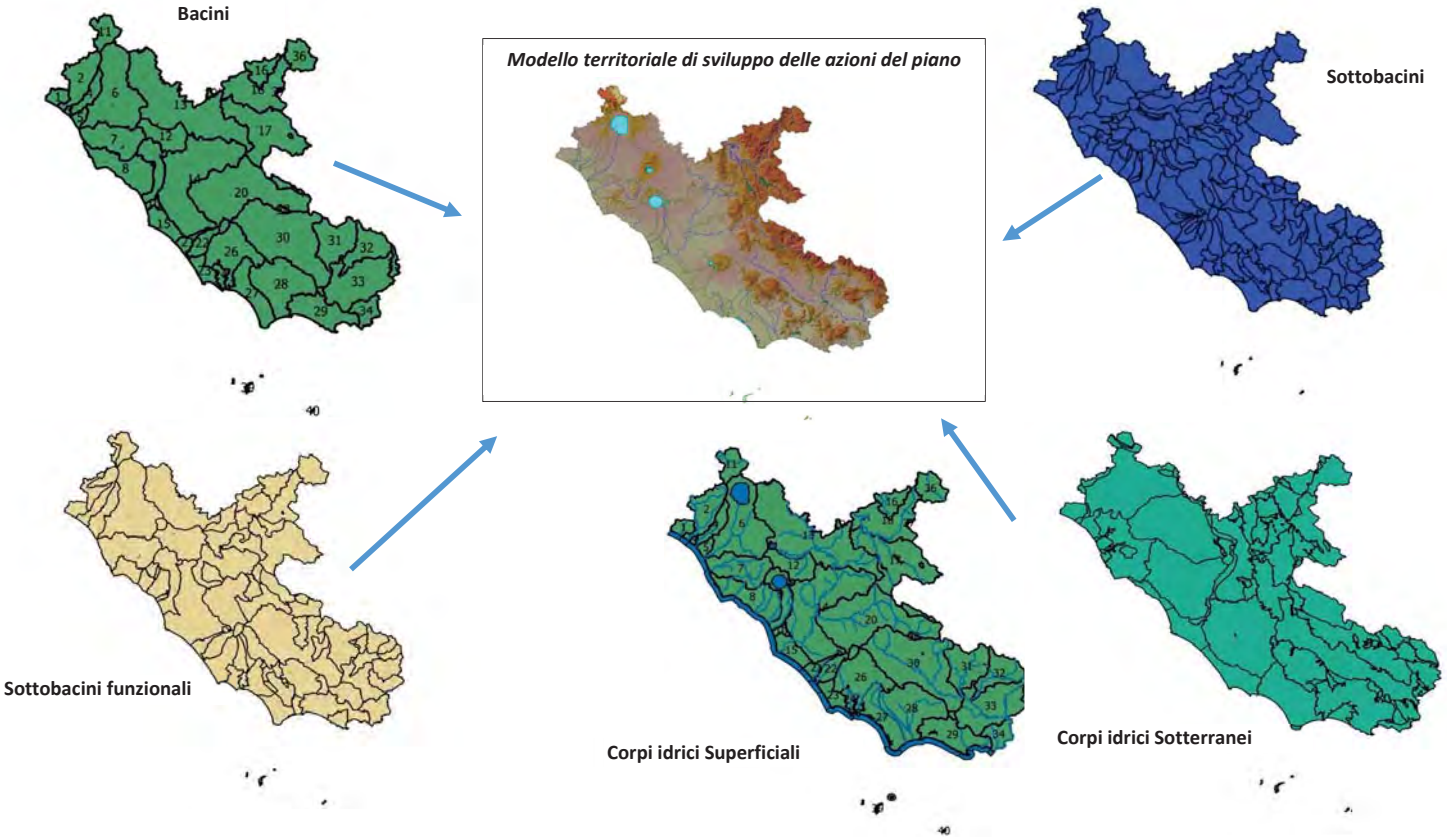


Figura 2-1: Modello territoriale di sviluppo delle azioni del Piano

La visualizzazione di sintesi e di quadro di insieme è comunque descritta e rappresentata in dettaglio nelle Tavole 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 contenenti le cartografie significative e gli atlanti relativi ai fattori e agli elementi caratterizzanti i diversi bacini e sottobacini di riferimento cosi come poi descritti ed evidenziati nell'ambito del piano.

2.2 Geologia, idrogeologia e vulnerabilità del territorio

Il presente capitolo costituisce un aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque del 2007, pertanto, all'interno di questo capitolo sono state riportate alcune informazioni che illustrano le principali caratteristiche idrogeologiche del territorio del Lazio sulle quali si fonda il sistema delle risorse idriche sotterranee regionale. Inoltre sono stati analizzati i criteri e i livelli di vulnerabilità del territorio in relazione alla loro interazione con il sistema delle risorse idriche (vedi Tavole 2.6, 2.7, 2.8, 2.9).

In particolare il capitolo contiene una breve caratterizzazione geologica del territorio regionale e la descrizione dell'assetto idrogeologico regionale basata sui dati più recenti disponibili, derivanti da studi pubblicati successivamente alla precedente versione del PTA.

A questa si rimanda per la lettura degli ulteriori elementi informativi quali le caratteristiche climatiche, gli studi sul soprasuolo vegetale, e delle altre analisi di dettaglio che completano l'inquadramento conoscitivo di questo tematismo.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO REGIONALE

L'assetto geologico del territorio regionale è rappresentato nella Carta Geolitologica di sintesi del PTAR 2007.

Di seguito si riporta la descrizione delle diverse facies in cui ogni classe geolitologica è contraddistinta, l'età delle formazioni comprese, i litotipi prevalenti, l'indicazione sulla permeabilità dei terreni e delle rocce, sia primaria che secondaria, il tipo d'acquifero che può instaurarsi nell'ambito delle formazioni litologiche.

Classe A:

Complesso dei Detriti antropici, dei Conoidi e Detriti di pendio e di falda, delle Facies moreniche e degli Accumuli di frana:

Detriti antropici: Terrapieni e riporti, terreni di bonifica, arginature di corsi d'acqua perenni, discariche di cava e di rifiuti dell'Olocene dalle caratteristiche di terreno eterogeneo in funzione anche dei terreni madre, a varia permeabilità.

Conoidi e detriti di pendio e di falda, facies moreniche: Detriti di falda e coni di deiezione, detriti con intercalazioni di paleosuoli o terre rosse, detriti morenici, a varia permeabilità e con possibilità di esistenza di più falce sovrapposte.

Accumuli di frana: Accumuli di frane del Pleistocene-Olocene con terreni in funzione del tipo di versante o di roccia madre, a varia permeabilità e con possibilità di esistenza di più falce sovrapposte.

Classe B

Complesso delle Alluvioni e delle Coperture colluviali:

Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose, attuali e recenti anche terrazzate e coperture colluviali ed eluviali: Alluvioni e coperture colluviali ed eluviali, alluvioni fluviali ghiaioso-sabbiose, limose e lenti di materiale piroclastico, anche terrazzate dal I° al III ° ordine, coni di deiezione non distinti dalle alluvioni, intercalazioni di melme lacustri attuali e recenti dell'Olocene con terreni derivanti dal dominio geologico presente con permeabilità da medio-bassa a medio-alta

Depositi prevalentemente limo-argillosi in facies palustre, lacustre e salmastre: Terre scure palustri, depositi sartumosi, limosi, depositi lacustri e palustri, farine fossili dell'Olocene con permeabilità da molto bassa a bassa

Coperture colluviali ed eluviali e terre residuali quando distinte: Terre rosse miste a detriti, materiale vulcanico rimaneggiato, terre nere a bassa permeabilità

Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose, antiche terrazzate e depositi lacustri antichi: Ghiaie, sabbie, argille terrazzati e fluvio-lacustri antichi (Olocene) dall'elevata variabilità verticale, da saturi a privi d'acqua

Classe C

Complesso dei Travertini:

Travertini: Travertini e concrezioni travertinose e limi calcarei e travertini incrostanti del Pleistocene-Olocene con permeabilità da medio-alta ad alta e con diverse soglie di permeabilità, con possibilità di sistemi di più falde.

Classe D

Complesso dei Conglomerati e Sabbie

Depositi prevalentemente ghiaiosi a luoghi cementati in facies marina e transizione terrazzati lungo la costa: Conglomerati e sabbie del Plio-Pleistocene, con permeabilità da media a medio-alta.

Depositi prevalentemente sabbiosi a luoghi cementati in facies marina e transizione terrazzati lungo la costa: Sabbie anche eterogenee del Plio-Pleistocene, con permeabilità da media ad alta, sabbie rossastre e depositi di selce del Plio-Pleistocene con permeabilità da bassa a media, sabbie

eoliche, limi lacustri e palustri, sabbie deltizie del Plio-Pleistocene a varia permeabilità, sabbie e ghiaie del paleotevere con permeabilità da media a medio-alta

Sabbie litoranee, palustri e dune recenti: Dune, sabbie interdunari, spiagge, dune deltizie, tufi rimaneggiati delle depressioni vulcaniche.

Conglomerati cementati di Rieti: Conglomerati poligenici spesso cementati del Plio-Pleistocene, ad elevata permeabilità.

Conglomerati di Santopadre: Puddinghe a cemento sabbioso ben stratificate del Pleistocene inferiore, a permeabilità da bassa (se cementati) a medio-alta (se carsificati).

Brecce di pendio cementate: Conoidi antiche e brecce cementate del Plio-Pleistocene a permeabilità da bassa a media.

Calcareniti e calcari organogeni: Calcareniti e calcari sabbiosi intercalati da ghiaie, sabbie ed argille sabbiose del Pliocene (tipo Macco Auct.) con permeabilità da media a medio-alta.

Classe E

Complesso delle Argille e dei Depositi argillosi terrazzati

Depositi prevalentemente argillosi in facies marina e di transizione terrazzati lungo la costa: Argille e argille sabbiose, torbose del Plio-Pleistocene a bassa permeabilità e saturazione dell'acquifero limitata alle parti permeabili e con falde poco rialimentate

Argille: Argille azzurre con pochi livelli ghiaioso-sabbiosi del Pliocene a permeabilità molto bassa e saturazione limitata alle parti permeabili e con falde poco rialimentate.

Classe F

Complesso dei Conglomerati Poligenici

Conglomerati poligenici: Brecce, calcareniti, calciruditi.

Brecce calcaree con lenti di argille marnose del Tortoniano a permeabilità bassa ed acquiferi limitati e locali.

Calcareniti e calciruditi con livelli argillosi del Miocene-Pliocene come "Brecce di Renga" a permeabilità bassa ed acquiferi limitati e locali.

Brecce calcaree poligeniche cementate con clasti del Miocene-Pliocene come "Brecce di Genazzano" a permeabilità bassa ed acquiferi limitati e locali.

Puddinghe poligeniche del Miocene-Pliocene a permeabilità bassa ed acquiferi limitati e locali.

Lenti e livelli di argille siltose del Tortoniano superiore-Messiniano rappresentate da puddinghe poligeniche mioceniche a permeabilità bassa ed acquiferi limitati e locali.

Conglomerati poligenici flyschioidi a cemento argilloso-sabbioso dell'Eocene medio-Cretaceo superiore a permeabilità bassa ed acquiferi limitati e locali.

Classe G

Complesso delle Calcareniti ed Emipelagiti prevalentemente marnose

Calcareniti e calcari organogeni: Calcari del Paleocene-Miocene medio come "Calcare a Briozoi e Litotamni", talvolta ad intercalazioni marnose (margine molisano) a permeabilità media sia primaria sia secondaria. Se gli strati si presentano in continuità, sono presenti acquiferi, se gli strati si presentano intercalati a depositi silico-clastici, gli acquiferi sono di modesta entità e solo locali.

Arenarie calcaree, calcareniti, calcarei arenacei, arenarie, molasse grigie del Paleocene-Miocene medio a permeabilità media sia primaria sia secondaria: se gli strati si presentano in continuità sono presenti degli acquiferi, se gli strati si presentano intercalati a depositi silico-clastici gli acquiferi sono di modesta entità solo locali.

Calcareniti, marne e argilliti paleogeniche intercalate come olistostromi nei Flysch miocenici: Argille con olistoliti di calcari marnosi del Miocene superiore a permeabilità estremamente bassa, calciruditi, calcari con selce del Miocene superiore a permeabilità da bassa a media.

Emipelagiti prevalentemente marnose: Calcari marnosi e marne calcaree fino a marne argillose grigio-azzurre del Miocene come "Marne ad orbulina", a permeabilità bassa, a luoghi medio-bassa.

Calcari detritici organogeni alternati a calcari marnoso-arenacei del Miocene come "Calcari di Guadagnolo" e "Marne del Cerrogna" a permeabilità bassa a luoghi medio-bassa.

Calcari e calcari marnosi con selce, marne e marne calcaree del Langhiano inferiore–Aquitaniano come "Bisciaro" a permeabilità bassa a luoghi medio-bassa.

Classe H

Complesso dei Flysch

Olistostromi: Flysch Cretaceo-Oligocenici e Pliocenici a permeabilità bassa.

Flysch a componente dominante arenacea o conglomeratico-arenacea: Associazioni arenaceo-conglomeratiche, arenacee, arenaceo-pelitiche del Miocene medio-superiore come "Flysch della Laga", "Macigno", "Marnoso-arenacea" a scarsa circolazione idrica entro calcareniti o limitata nei campi di fratture.

Flysch a componente dominante arenaceo o arenaceo-pelitica: Associazioni arenacea, arenaceo-pelitica, pelitico-arenacea in strati del Cretaceo superiore–Miocene superiore come “Flysch Frosinone” e “Marnoso-arenacea” a scarsa circolazione idrica entro calcareniti o limitata nei campi di fratture.

Associazione arenaceo-pelitica del Cretaceo superiore–Miocene superiore come “Flysch Pietraforte”, a bassa circolazione idrica entro i banchi o le coltri di alterazione ed ha influenza sulla stabilità dei versanti.

Flysch a componente dominante pelitica o arenaceo-pelitica: Associazione politico-arenacea in strati del Miocene medio-superiore come “Flysch Frosinone” e “Marnoso-arenacea” a permeabilità estremamente bassa e modesta circolazione idrica entro singoli banchi o coltri d’alterazione ed ha influenza sulla stabilità versanti.

Flysch a componente dominante calcareo marnosa, subordinatamente argillitica-arenacea o conglomeratico-arenacea: Calcari marnosi, calcari microdetritici e brecciole calcaree, intercalazioni di marne grigie e varicolori, argilloscisti, calcari tipo “Palombino” e arenarie tipo “Pietraforte” a componente calcarea del Cretaceo superiore–Oligocene come “Flysch della Tolfa”, a permeabilità molto bassa. Se disposto come dorsale carbonatica sono presenti acquiferi continui perennemente ricaricati ma di bassa potenzialità: se gli strati sono disposti a giacitura caotica sono presenti piccole falde disperse in ammassi scarsamente rialimentati.

Calcareniti e calcari organogeni, calcari, calcarei arenacei, brecciole calcaree, calcareniti con alghe, briozoi, echinidi, ecc. del Miocene inferiore a permeabilità media, primaria e secondaria. Se gli strati sono in continuità sono presenti acquiferi, se intercalati a depositi silico-clastici acquiferi di modesta entità solo locali. Calcari marnosi tipo Pietra Paesina del Creta superiore-Oligocene. Flysch caotici dispersi in ammassi presenti solo piccole falde scarsamente riallineate.

Argille con gessi: Marne e argille grigie con sabbie o gessi, molasse, conglomerati e frustoli carboniosi del Miocene superiore a permeabilità estremamente bassa

Classe I

Complesso della Scaglia

Scaglia cinerea: Marne laminate dell’Oligocene come “Parte superiore della Scaglia Cinerea” a bassa permeabilità, marne e calcari marnosi dell’Oligocene come “Scaglia cinerea” a bassa permeabilità, marne calcaree dell’Oligocene come “Scaglia cinerea variegata” a bassa permeabilità.

Scaglia cinerea di transizione: Calcari biancastri, detritico organogeni, marne a permeabilità bassa ovvero variabile in funzione della presenza della frazione calcarea.

Scaglia: Calcari marnosi e marne calcaree del Cretaceo superiore–Eocene come “Scaglia rossa” a permeabilità bassa ovvero variabile in funzione di carsismo e fatturazione, calcari e calcari marnosi con selce e livelli bituminosi del Cretaceo superiore-Eocene come “Scaglia bianca” a permeabilità bassa ovvero variabile in funzione di carsismo e fatturazione, Marne e calcari varicolori del Cretaceo superiore-Eocene come “Scaglia variegata” a permeabilità bassa ovvero

variabile in funzione di carsismo e fatturazione, Marne calcaree del Cretaceo superiore-Eocene come “Scaglia cinerea variegata” a bassa permeabilità ovvero variabile in funzione di carsismo e fratturazione.

Scaglia di transizione: Calcare detritico e organogeno e marne passanti inferiormente a calcari marnosi tipo “Scaglia”, a permeabilità bassa o variabile in funzione della quantità detritica e dell’assetto strutturale, spesso con circolazione idrica di importanza regionale.

Classe L

Complesso delle Marne, Marne calcaree e Dolomie

Marne a Fucoidi: Calcari marnosi alternati a marne argillose, letti di selce, scisti argillosi del Cretaceo inferiore-medio come “Marne a fucoidi” a permeabilità scarsa e spesso con ruolo di acquiclude.

Rosso ammonitico: Marne e calcari marnosi in alternanza con noduli anche con selce del Lias medio-superiore come “Rosso ammonitico” a permeabilità scarsa e ruolo di acquiclude di importanza regionale se legata a certe situazioni geologico-strutturali.

Dolomia: Dolomie, calcari dolomitici, calcari e calcari marnosi saccaroidi o cariate del Triassico superiore come “Dolomie triassiche” a permeabilità bassa e falde con regolare scorrimento perenne al contatto con carbonati e spesso funge da acquiclude essendo un limite di permeabilità.

Classe M

Complesso dei Calcari di bacino

Maiolica: Calcari ben stratificati con selce ed intercalazioni detritiche nelle facies di transizione del Malm superiore-Cretaceo superiore come “Maiolica” a permeabilità media per fatturazione e carsismo, possibile presenza di falde sospese e/o sorgenti limitate in funzione della fratturazione per motivi tettonici, se come falde basali hanno cospicue emergenze che alimentano corsi d'acqua perenni.

Calcari detritici, granulari, marnosi, selciferi, ad Aptici, Marne a Posidonia, calcari a Filaments e calcari diasprigni: Calcari marnosi sottilmente stratificati con molta selce ad intercalazioni detritiche in bancate, calcare massiccio detritico, diaspri e calcari dolomitici detritici con ammoniti del Dogger-Malm appartenenti a diverse formazioni eteropiche a permeabilità bassa che danno luogo a falde poco significative e scarsamente rialimentazione dal carsismo.

Corniola e calcari selciferi: Calcari marnosi stratificati ricchi in selce ed intercalazioni di calcari detritici e, raramente, marne argillose del Lias medio-superiore come “Corniola” a permeabilità

varia per fatturazione e carsismo. Se le falde sono sospese, le sorgenti sono limitate, se è presente come falda di base sono presenti cospicue emergenze che alimentano anche corsi d'acqua perenni.

Classe N

Complesso del Calcare Massiccio e dei Calcari della Serie Laziale-Abruzzese

Calcare massiccio: Calcari in ammassi e banchi anche oolitici, pisolitici, dolomitici, con coralli e alghe del Lias come “Calcare massiccio” a notevole infiltrazione che diviene elevata con presenza di carsismo omogeneamente distribuito. Sature di acquiferi basali estesi e ben ricaricati con sorgenti notevoli e regimi regolari.

Calcari detritici, micritici, microcristallini, oolitici con intercalazioni dolomitiche, calcari organogeni della Serie Laziale-Abruzzese: Calcari in ammassi e banchi con coralli, dolomitici, oolitici e pisolitici anche con selce del Lias medio-Cretaceo superiore come “Serie Laziale–Abruzzese” e particolare permeabilità che condiziona l'intero dominio con falde imponenti drenanti verso grandi sorgenti, estesi reticoli di fratture uniformi con infiltrazioni estese e reticoli carsici ancora attivi.

Calcari a luoghi marnosi e dolomitici del Lias medio-Cretaceo superiore come “Serie Laziale – Abruzzese” e particolare permeabilità che condiziona l'intero dominio con falde imponenti drenanti verso grandi sorgenti, estesi reticoli di fratture uniformi con infiltrazioni estese e reticoli carsici ancora attivi.

Calcari, dolomie saccaroidi e microcristalline del Lias medio-Cretaceo superiore come “Serie Laziale –Abruzzese” e particolare permeabilità che condiziona l'intero dominio con falde imponenti drenanti verso grandi sorgenti, estesi reticoli di fratture uniformi con infiltrazioni estese e reticoli carsici ancora attivi.

Calcari bianchi cristallini del Lias medio-Cretaceo superiore come “Serie Laziale–Abruzzese” e particolare permeabilità che condiziona l'intero dominio con falde imponenti drenanti verso grandi sorgenti, estesi reticoli di fratture uniformi con infiltrazioni estese e reticoli carsici ancora attivi.

Calcari con Rudiste, Coralli, Acteonelle e Nerinee e brecciole calcaree del Lias medio-Cretaceo superiore come “Serie Laziale–Abruzzese” e particolare permeabilità che condiziona l'intero dominio con falde imponenti drenanti verso grandi sorgenti, estesi reticoli di fratture uniformi con infiltrazioni estese e reticoli carsici ancora attivi.

Brecce monogeniche e poligeniche calcaree anche fossilifere del Lias medio-Cretaceo superiore come “Serie Laziale–Abruzzese” e particolare permeabilità che condiziona l'intero dominio con falde imponenti drenanti verso grandi sorgenti, estesi reticoli di fratture uniformi con infiltrazioni estese e reticoli carsici ancora attivi.

Classe O

Complesso del Calcare Cavernoso

Calcare Cavernoso: Calcari e calcari dolomitici brecciati e vacuolari del Triassico superiore come “Calcare cavernoso” a permeabilità molto elevata anche per fratturazione e carsismo.

Classe P

Complesso delle Filladi

Filladi: Scisti filladici e argillosi del Triassico facenti parte del “Basamento metamorfico” a scarso assorbimento, assenza di falde libere e/o significative, potenzialità degli acquiferi trascurabile.

Classe Q

Complesso dei Lapilli, Scorie e Pozzolane

Scorie e lapilli: Scorie e lapilli saldate, stratificate, coni di scorie e blocchi lavici eterogenei del Pleistocene a permeabilità da media a medio-alta

Strati e lenti di ceneri e lapilli passanti a livelli di tufo anche con Lahar del Pleistocene a permeabilità da scarsa a bassa.

Pozzolane: Ignimbriti nefritico-leucititiche a matrice cineritica, massive e incoerenti del Pleistocene come “Tufo di Villa Senni”, “Pozzolane superiori”, “Pozzolanelle”, “Pozzolane nere e rosse”, “Ignimbrite A e B” a permeabilità variabile da media a medio-alta, con permeabilità verticale funzione della presenza di paleosuoli dell'ordine metrico.

Ignimbriti nefritico-leucititiche a matrice cineritica massive e incoerenti del Pleistocene come “Depositi cineritici interni al recinto calderico” con permeabilità bassa.

Facies freatomagmatiche: Eruzioni finali con brecce piroclastiche, tufi stratificati trachitico-fonolitici, cineriti e blocchi lavici del Pleistocene spesso fittamente stratificati anche con livelli tufitici e limno-palustri a permeabilità variabile verticale e orizzontale, da molto bassa a medio-bassa.

Classe R

Complesso delle Lave Sature e Sottosature

Lave sovrasature e laccoliti: Lave in domi da riolitiche a quarzo-latitiche a struttura vitrofirica del Pliocene superiore-Pleistocene inferiore a permeabilità da media a medio-alta con estesa rete di fratture e presenza di falde produttive di ottima fattura.

Lave sottosature e sature: Da Leucititi a Tefriti fonolitiche o basalti anche in dicchi e colate del Pleistocene permeabilità da media a medio-alta con estesa rete di fratture e presenza di falde produttive di ottima fattura e Lave quarzolatitiche in domi talora trachitico quarzifere del Pleistocene da media a medio-alta con estesa rete di fratture e presenza di falde produttive di ottima fattura.

Classe S

Complesso dei Tufi e delle Tufiti

Tufi prevalentemente litoidi: Colate piroclastiche massive e caotiche del Pleistocene come “Vulcanite di Onano”, “Tufo giallo litoide vulsino e sabatino”, “Ignimbrite C” (tufo litoide a scorie nere), “Tufo limonato”, “Peperino” a permeabilità bassa: se i tufi si presentano zeoletizzati o se hanno subito raffreddamenti rapidi la permeabilità è media specie se fratturati.

Tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi: Lenti, strati, livelli di marne, limi, sabbie con elementi vulcanici anche con livelli diatomitici, paleosuoli, da pomici e lapilli a ceneri finissime con talvolta incrostazioni travertinose del Pleistocene composte da varie e diverse facies e formazioni con permeabilità da molto bassa a bassa.

Classe T

Doline e forme Carsiche

Doline, campi carsici e forme carsiche: Forme carsiche generalizzate e di particolare estensione, comunque apprezzabile.

2.3 Idrogeologia

Il quadro conoscitivo dell'assetto idrogeologico della Regione Lazio, alla base dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, è costituito dalla nuova Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio alla scala 1:100.000 (Capelli G. et al. 2012) Direzione regionale ambiente - Area difesa suolo; Dipartimento Scienze geologiche Università degli studi Roma Tre; Dipartimento di ricerca CERI Università di Roma "la Sapienza". Essa costituisce il più recente riferimento disponibile, sviluppato in maniera organica, sulle conoscenze idrogeologiche a scala regionale.

Complessi idrogeologici

Nella nuova Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (Capelli G. et al. 2012) vengono riconosciuti 25 complessi idrogeologici, costituiti da litotipi con caratteristiche idrogeologiche simili. I litotipi sono quelli adottati nella "Carta Geologica Informatizzata della Regione Lazio" (Regione Lazio - Dipartimento di Scienze Geologiche Università Roma Tre, 2012). Le caratteristiche idrogeologiche dei complessi sono espresse dal grado di "potenzialità acquifera", definita come la capacità di ciascun complesso di assorbire, immagazzinare e restituire l'acqua. Sono riconosciute 7 classi di potenzialità acquifera, in funzione della permeabilità media e dell'infiltrazione efficace del complesso stesso: altissima - alta - medio alta - media - medio bassa - bassa - bassissima.

Le falde e gli acquiferi contenuti nei complessi idrogeologici acquistano una significatività "locale" o "regionale" in funzione della loro capacità di soddisfare il fabbisogno idrico.

Per "falda locale" si intende un corpo idrico sotterraneo in grado di soddisfare il fabbisogno idrico di un'unità territoriale a scala comunale, per "acquifero o falda regionale" si intende un corpo idrico sotterraneo in grado di soddisfare il fabbisogno idrico di unità territoriali a scala regionale.

Di seguito si riporta la descrizione dei suddetti complessi rappresentati nella "Carta dei Complessi Idrogeologici" del PTAR:

1 - COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI - potenzialità acquifera da bassa a medio alta

Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazzate e coperture eluviali e colluviali (OLOCENE). Spessore variabile da pochi metri ad oltre un centinaio di metri. Dove il complesso è costituito dai depositi alluvionali dei corsi d'acqua perenni presenta gli spessori maggiori (da una decina ad oltre un centinaio di metri) e contiene falde multistrato di importanza regionale. I depositi alluvionali dei corsi d'acqua minori, con spessori variabili da pochi metri ad alcune decine di metri, possono essere sede di falde locali di limitata estensione.

2 - COMPLESSO DEI DEPOSITI DETRITICI - potenzialità acquifera medio alta

Detriti di falda e di pendio, depositi morenici, di conoide e di frana e terre rosse (PLEISTOCENE – OLOCENE) con spessori variabili fino ad alcune decine di metri. Dove poggia su un substrato più permeabile non contiene falde significative, ma contribuisce alla ricarica delle falde del substrato. Dove è sostenuto da un substrato meno permeabile ospita falde sospese che alimentano sorgenti diffuse a regime generalmente stagionale. Le grandi conoidi possono contenere falde perenni alimentate da infiltrazione zenitale e, localmente, da apporti provenienti dagli acquiferi con cui sono in continuità idraulica.

3 - COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI - potenzialità acquifera bassa

Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose antiche terrazzate, (PLEISTOCENE). L'eterogeneità granulometrica dei litotipi di questo complesso favorisce la presenza di piccole falde sospese locali.

4 - COMPLESSO DEI TRAVERTINI - potenzialità acquifera medio alta

Travertini antichi, recenti ed attuali, concrezioni travertinose intercalate a depositi alluvionali e lacustri (PLEISTOCENE - OLOCENE). Spessore variabile fino ad un massimo di un centinaio di metri. Dove affiora in estese placche isolate è sede di una circolazione idrica significativa che dà luogo a falde locali di buona produttività; dove si trova in continuità idraulica con gli acquiferi alluvionali e/o carbonatici regionali, la produttività della falda aumenta perché ben alimentata.

5 - COMPLESSO DELLE SABBIE DUNARI - potenzialità acquifera medio alta

Sabbie dunari, depositi interdunari, depositi di spiaggia recenti e dune deltizie (PLEISTOCENE - OLOCENE). Spessore di alcune decine di metri. Il complesso è sede di una significativa circolazione idrica sotterranea che dà origine a falde continue ed estese la cui produttività è limitata dalla ridotta permeabilità delle sabbie.

6 - COMPLESSO DEI DEPOSITI FLUVIO PALUSTRI E LACUSTRI - potenzialità acquifera bassa

Depositi prevalentemente limo - argillosi in facies palustre, lacustre e salmastra con locali intercalazioni ghiaiose e/o travertinose (PLEISTOCENE - OLOCENE). Spessore variabile da pochi metri ad alcune decine di metri. La prevalente componente argillosa di questo complesso impedisce una circolazione idrica sotterranea significativa; la presenza di ghiaie, sabbie e travertini può dare origine a limitate falde locali. Il complesso può assumere il ruolo di aquiclud confinando la circolazione idrica sotterranea degli acquiferi carbonatici (Piana Pontina e di Cassino).

7 - COMPLESSO DELLE LAVE, LACCOLITI E CONI DI SCORIE - potenzialità acquifera medio alta

Scorie generalmente saldate, lave e laccoliti. (PLEISTOCENE). Spessori da qualche decina a qualche centinaio di metri. Questo complesso contiene falde di importanza locale ad elevata produttività, ma di estensione limitata.

8 - COMPLESSO DELLE POZZOLANE - potenzialità acquifera media

Depositi da colata piroclastica, genericamente massivi e caotici, prevalentemente litoidi. Nel complesso sono comprese le ignimbriti e tufi (PLEISTOCENE). Spessore da pochi metri ad un migliaio di metri. Questo complesso è sede di una estesa ed articolata circolazione idrica sotterranea che alimenta la falda di base dei grandi acquiferi vulcanici regionali.

9 - COMPLESSO DEI TUFI STRATIFICATI E DELLE FACIES FREATOMAGMATICHE - potenzialità acquifera bassa

Tufi stratificati, tufi terrosi, brecce piroclastiche, pomici, lapilli e blocchi lavici in matrice cineritica (PLEISTOCENE). I termini del complesso si presentano interdigitati tra gli altri complessi vulcanici per cui risulta difficile definirne lo spessore totale. Il complesso ha una rilevanza

idrogeologica limitata anche se localmente può condizionare la circolazione idrica sotterranea, assumendo localmente il ruolo di limite di flusso e sostenendo esigue falde superficiali.

10 - COMPLESSO DEI DEPOSITI CLASTICI ETEROGENEI - potenzialità acquifera bassa

Depositi prevalentemente sabbiosi e sabbioso - argillosi a luoghi cementati in facies marina e di transizione, terrazzati lungo costa, sabbie e conglomerati fluviali di ambiente deltizio (PLIOCENE - OLOCENE). Spessore variabile fino a un centinaio di metri. Il complesso non presenta una circolazione idrica sotterranea significativa. Ove sono prevalenti facies conglomeratiche di elevata estensione e potenza si ha la presenza di falde di interesse locale.

11 - COMPLESSO DELLE CALCARENITI ORGANOGENE - potenzialità acquifera media

Calcareniti, calcari sabbiosi e arenarie calcaree (macco) (PLIOCENE). Spessori variabili fino ad alcune decine di metri. Dove l'estensione dell'affioramento consente una ricarica zenitale significativa, ospitano falde di interesse locale.

12 - COMPLESSO DEI CONGLOMERATI - potenzialità idrica da medio bassa a medio alta

Conglomerati poligenici che assumono potenzialità idriche differenti in funzione del loro spessore e della natura della matrice e/o cemento. Sono distinti due sottocomplessi:

12a - conglomerati a potenzialità idrica medio bassa

Brecce calcaree cementate, calcareniti, calciruditi con livelli argillosi, conglomerati poligenici a cemento argilloso (MIOCENE - PLIOCENE), puddinghe a cemento sabbioso (conglomerati di Santopadre) (PLEISTOCENE INF.). Spessore variabile da qualche decina ad oltre un centinaio di metri. La ridotta estensione degli affioramenti, associata all'abbondante matrice argilloso - sabbiosa di questo complesso, impediscono l'attivazione di una circolazione idrica sotterranea significativa. Solo dove poggiano su un substrato a bassa permeabilità possono contenere falde esigue.

12b - conglomerati a potenzialità idrica medio alta

Conglomerati generalmente cementati con spessore variabile da qualche decina a diverse centinaia di metri (PLIOCENE - PLEISTOCENE). Nelle zone di Rieti e di Formia questo complesso è sede di falde produttive.

13 - COMPLESSO DELLE ARGILLE - potenzialità acquifera bassissima

14 - COMPLESSO DEI FLYSCH MARNOSO-ARENACEI - potenzialità acquifera medio bassa

Argille con locali intercalazioni marnose, sabbiose e ghiaiose (PLIOCENE - PLEISTOCENE), argille con gessi (MIOCENE); spessore variabile da decine a centinaia di metri. La prevalente matrice argillosa di questo complesso definisce i limiti di circolazione idrica sotterranea sostenendo gli acquiferi superficiali e confinando quelli profondi. Laddove affiorano i termini ghiaioso-sabbiosi è presente una circolazione idrica di importanza locale (Bacino del Farfa).

Associazioni arenaceo-conglomeratiche, arenacee e subordinatamente arenaceo-pelitiche (Flysch della Laga, Macigno e formazione Marnoso Arenacea) (MIOCENE MEDIO - SUP.). Associazione pelitico-arenacea in strati da sottili a medi (Flysch di Frosinone e formazione marnoso-arenacea) (Miocene medio-superiore). Spessore di alcune centinaia di metri. Il complesso, privo di una

circolazione idrica sotterranea di importanza regionale, può ospitare falde locali e discontinue all'interno degli orizzonti calcarenitici fratturati.

15 - COMPLESSO DEI FLYSCH MARNOSO-ARGILLOSI - potenzialità acquifera bassissima

16 - COMPLESSO CALCAREO-MARNOSO DI PIATTAFORMA - potenzialità acquifera medio alta

Successioni generalmente caotiche di argille e marne con intercalazioni di arenarie e calcari marnosi (CRETACICO SUP. – OLIGOCENE) affioranti prevalentemente nei Monti della Tolfa e nella Valle Latina. Spessori variabili fino ad oltre 1000 m. Il complesso non presenta una circolazione idrica sotterranea significativa.

Successione di calcari marnosi, marne e calcareniti (CRETACICO SUP. - MIOCENE) con spessore fino a centinaia di metri. Gli affioramenti dei litotipi calcarei contribuiscono alla ricarica degli acquiferi carbonatici regionali del dominio di piattaforma. I litotipi marnosi riducono la capacità di ricarica e sostengono falde di modesta entità di interesse locale.

17 - COMPLESSO CALCAREO-MARNOSO DI BACINO - potenzialità acquifera medio bassa

Successione di marne e calcari marnosi (EOCENE – MIOCENE). Il complesso comprende le formazioni calcareo-marnose che chiudono sia la successione umbro-marchigiana che la successione laziale abruzzese. Spessore massimo di alcune centinaia di metri. L'elevata componente marnosa attribuisce a questo complesso, dove circonda con continuità le strutture carbonatiche del dominio pelagico, il ruolo di chiusura idraulica nei confronti degli acquiferi regionali.

18 - COMPLESSO DELLA SCAGLIA CALCAREA - potenzialità acquifera medio alta

Calcari micritici e calcari marnosi bianchi e rosa stratificati con intercalazioni detritico-organogene (CRETACICO - EOCENE). Lo spessore totale è compreso fra 200 e 500 m. Gli affioramenti di questo complesso, dove intensamente fratturati e/o carsificati, contribuiscono alla ricarica degli acquiferi carbonatici del dominio pelagico e di transizione, dove prevale la componente marnosa e/o un'intensa laminazione, l'infiltrazione efficace si riduce notevolmente.

19 - COMPLESSO DELLE MARNE A FUCOIDI - potenzialità acquifera bassa

Calcari marnosi e marne calcaree con selce, nella parte superiore; marne e marne argillose nella parte inferiore (CRETACICO INF. - MEDIO). Spessore variabile da 50 a 100 m. Dove mantiene una sufficiente continuità stratigrafica, il complesso costituisce un aquiclud fra la circolazione idrica della Scaglia calcarea da quella della Maiolica.

20 - COMPLESSO DELLA MAIOLICA - potenzialità acquifera alta

Calcari micritici bianchi, selciferi, ben stratificati (GIURASSICO - CRETACICO INF.); spessore variabile da alcune decine di metri a 500 m. Gli affioramenti di questo complesso costituiscono l'area di alimentazione di acquiferi basali del dominio pelagico e di transizione, la cui circolazione idrica profonda coinvolge anche il Complesso della corniola e del calcare massiccio.

21 - COMPLESSO CALCAREO-SILICO-MARNOSO - potenzialità acquifera medio bassa

Calcari sottilmente stratificati intercalati a diaspri, marne e argille in varia proporzione (GIURASSICO SUP.) caratteristici del dominio pelagico e di transizione. Spessore complessivo variabile tra 100 e 200 m. Per la bassa permeabilità d'insieme il complesso assume il ruolo di

aquiclud che sostiene la circolazione idrica del complesso della Maiolica; dove dislocato o di spessore ridotto assume il ruolo di aquitard.

22 - COMPLESSO DELLA CORNIOLA E DEL CALCARE MASSICCIO - potenzialità acquifera altissima

Calcari micritici stratificati (Corniola); calcari marnosi nodulari (Bugarone); calcari micritici in grosse bancate (Calcare massiccio) (LIAS MEDIO – INF.). L'associazione litologica di questo complesso è caratteristica del solo dominio pelagico e di transizione. Lo spessore complessivo è variabile fra 800 e 1200 m. Gli affioramenti di questo complesso costituiscono l'area di alimentazione di importanti acquiferi basali, la cui circolazione idrica profonda coinvolge anche il Complesso della maiolica.

23 - COMPLESSO DEI CALCARI DI PIATTAFORMA - potenzialità acquifera altissima

Calcari detritici, micritici, con intercalazioni dolomitiche; calcari organogeni e brecce calcaree della successione laziale abruzzese (LIAS MEDIO - CRETACICO SUP.). Spessori variabili da qualche centinaio a 1500 m. E' sede di articolati ed imponenti acquiferi che alimentano le maggiori sorgenti della regione. Le diverse fasi tettoniche hanno determinato un assetto idrogeologico regionale complesso che condiziona lo schema di circolazione idrica sotterranea fra le principali unità idrogeologiche.

24 - COMPLESSO DOLOMITICO BASALE - potenzialità acquifera medio bassa

Dolomie poste alla base del complesso della corniola e del calcare massiccio e del complesso dei calcari di piattaforma (TRIAS - LIAS INF.). Spessore in affioramento fino ad alcune centinaia di metri. La minore permeabilità relativa rispetto ai complessi calcarei sovrastanti, attribuisce a questo complesso il ruolo di aquitard di base della circolazione idrica sotterranea delle unità idrogeologiche carbonatiche. In relazione all'assetto strutturale del dominio carbonatico assume il ruolo di spartiacque sotterraneo. Dove è presente in estesi affioramenti può contenere falde a quote elevate che alimentano sorgenti e corsi d'acqua perenni (Vallepietra, Filettino, Mainarde, Valcanneto).

25 - COMPLESSO METAMORFICO - potenzialità acquifera bassa

Scisti filladici quarzoso-micacei talvolta arenacei con intercalazioni di scisti carboniosi, scisti argillosi e talcosi con intercalazioni calcaree (TRIAS). Questo complesso, privo di falde significative e con ridottissime aree di affioramento (Bacino del Fiora e Isole Ponziane), ha un ruolo trascurabile nel quadro idrogeologico regionale.

Principali sorgenti e gruppi sorgentizi

Le sorgenti alle quali è stata attribuita una importanza a scala regionale sono quelle caratterizzate da una portata media superiore ai 50 l/s.

Esse sono rappresentate da 310 sorgenti (elencate per esteso in Allegato Capitolo 2 – Tab.8) in grado di fornire una portata media complessiva di oltre 150.000 l/s.

2.3.1 Unità Idrogeologiche e corpi idrici sotterranei della Regione Lazio

Nel territorio regionale del Lazio sono riconosciute 47 unità idrogeologiche. Ciascuna unità idrogeologica corrisponde ad un sistema idraulicamente definito, in cui la presenza di limiti idraulici, di natura generalmente nota, delimita le aree di ricarica di questi grandi serbatoi regionali. Le unità idrogeologiche, distinte con colori differenti in base alla prevalente natura litologica degli acquiferi in esse contenuti, sono caratterizzate da un valore medio di infiltrazione efficace espressione della ricarica media annua (mm/anno) che, secondo i principi dell'idrogeologia quantitativa, corrisponde alla valutazione delle risorse idriche sotterranee rinnovabili di ciascuna unità idrogeologica (l/s).

Le aree per le quali non è nota l'esistenza di circolazione idrica sotterranea significativa sono state considerate come "risorsa idrica trascurabile".

Nella "Carta dei corpi idrici sotterranei" (Tavola 2.4) è rappresentata la distribuzione dei corpi idrici nel territorio della Regione Lazio. I 47 corpi idrici sotterranei sono suddivisi in sei categorie secondo la classificazione del D.Lgs. 30/2009 (cfr. tabella 2-1). L'elenco completo dei corpi idrici, suddivisi nelle categorie individuate dal D.Lgs. 30/2009, è riportato nella tabella 2-2.

La disponibilità potenziale di risorse idriche sotterranee è riportata in tabella 2-2 in termini di volume di infiltrazione medio annuo, espresso in milioni di metri cubi annui.

Ambito idrogeologico	n° Corpi idrici	Acronimo D.lgs. 30/2009
Sistema carbonatico	21	CA
Depositi alluvionali	5	AV
Depressioni quaternarie	9	DQ
Dominio vulcanico	5	VU
Depositi detritici	2	DET
Acquiferi locali	7	LOC

Tabella 2-1: Numero di corpi idrici sotterranei suddivisi per tipologie di complessi idrogeologici

DENOMINAZIONE CORPO IDRICO	CLASSIFICAZIONE D.LGS. 30/2009	ACRONIMO D.LGS. 30/2009	SUPERFICIE km^2	INFILTRAZIONE EFFICACE MEDIA mm/a	VOLUME INFILTRAZIONE ANNUA Mm^3/a
Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano	Depositi quaternari	DQ	1204,8	-	-
Monte Circeo	Carbonati	CA	10,8	430	5
Unità terrigena della Piana di Fondi	Depositi quaternari	DQ	103,3	-	-
Monti Ausoni-Aurunci	Carbonati	CA	890,4	870	775
Monti Lepini	Carbonati	CA	545,9	860	469
Conglomerati Plio-Pleistocenici	Depositi detritici	DET	255,2	-	-
Monti della Laga	Acquiferi locali	LOC	295,3	-	-
Monti Simbruini-Ernici	Carbonati	CA	438,0	990	434
Monti della Meta-Mainarde	Carbonati	CA	121,9	700	85
Monti della Marsica Occidentale	Carbonati	CA	120,1	780	94
Monte Bove	Carbonati	CA	21,5	510	11
Monti di Narni-Amelia	Carbonati	CA	31,8	610	19

DENOMINAZIONE CORPO IDRICO	CLASSIFICAZIONE D.LGS. 30/2009	ACRONIMO D.LGS. 30/2009	SUPERFICIE km^2	INFILTRAZIONE EFFICACE MEDIA mm/a	VOLUME INFILTRAZIONE ANNUA Mm^3/a
Monte Terminillo	Carbonati	CA	216,8	910	197
Monti Aspra-Coscerno	Carbonati	CA	28,2	470	13
Monti Solenne-Ferentillo	Carbonati	CA	33,2	520	17
Unità terrigena della Piana di Leonessa	Depositi quaternari	DQ	23,5	-	-
Monti Tolentino-Cavogna	Carbonati	CA	142,1	450	64
Monti Giano-Nuria-Velino	Carbonati	CA	470,3	890	419
Flysch marnoso-arenaceo del L. Salto	Acquiferi locali	LOC	144,0	-	-
Monti Sabini Meridionali	Carbonati	CA	483,5	500	242
Monti Sabini Settentrionali	Carbonati	CA	167,8	650	109
Unità terrigena della Piana di Rieti	Depositi quaternari	DQ	126,3	-	-
Monti Prenestini-Ruffi-Cornicolani	Carbonati	CA	446,2	480	214
Flysch marnoso-arenaceo della valle del F. Aniene	Acquiferi locali	LOC	68,1	-	-
Monti Ernici-Cairo	Carbonati	CA	815,1	950	774

DENOMINAZIONE CORPO IDRICO	CLASSIFICAZIONE D.LGS. 30/2009	ACRONIMO D.LGS. 30/2009	SUPERFICIE km^2	INFILTRAZIONE EFFICACE MEDIA mm/a	VOLUME INFILTRAZIONE ANNUA Mm^3/a
Monte Maio	Carbonati	CA	106,5	760	81
Unità terrigena della Piana di Sora	Acquiferi locali	LOC	17,5	-	-
Conglomerati Mio-Pliocenici	Acquiferi locali	LOC	26,1	-	-
Unità terrigena della Piana di Gaeta	Depositi quaternari	DQ	69,6	-	-
Unità terrigena della Piana Pontina	Depositi quaternari	DQ	760,2	-	-
Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali	Depositi quaternari	DQ	336,1	220	74
Unità dei Colli Albani	Vulcaniti	VU	1461,0	260	380
Unità delle Acque Albule	Carbonati	CA	64,3	-	-
Unità dei Monti Sabatini	Vulcaniti	VU	1248,9	240	300
Unità di Tolfa-Allumiere	Vulcaniti	VU	45,4	230	10
Unità alluvionale del Fiume Marta	Depositi alluvionali	AV	16,9	150	3

DENOMINAZIONE CORPO IDRICO	CLASSIFICAZIONE D.LGS. 30/2009	ACRONIMO D.LGS. 30/2009	SUPERFICIE km^2	INFILTRAZIONE EFFICACE MEDIA mm/a	VOLUME INFILTRAZIONE ANNUA Mm^3/a
Unità del delta del Fiume Tevere	Depositi detritici	DET	279,8	160	45
Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva Sinistra	Acquiferi locali	LOC	615,8	-	-
Unità dei depositi terrigeni costieri di S.Severa	Depositi quaternari	DQ	110,2	200	22
Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali	Depositi quaternari	DQ	298,7	170	51
Unità alluvionale del Fiume Mignone	Depositi alluvionali	AV	21,5	150	3
Unità dei Monti Cimini-Vicani	Vulcaniti	VU	1342,1	240	322
Unità alluvionale del Fiume Fiora	Depositi alluvionali	AV	25,8	-	-
Unità dei Monti Vulsini	Vulcaniti	VU	1325,5	240	318
Unità alluvionale del F. Tevere	Depositi alluvionali	AV	260,3	-	-

DENOMINAZIONE CORPO IDRICO	CLASSIFICAZIONE D.LGS. 30/2009	ACRONIMO D.LGS. 30/2009	SUPERFICIE km^2	INFILTRAZIONE EFFICACE MEDIA mm/a	VOLUME INFILTRAZIONE ANNUA Mm^3/a
Unità alluvionale del Fiume Paglia	Depositi alluvionali	AV	14,3	-	-
Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva Destra	Acquiferi locali	LOC	78,5	190	15
Unità del Soratte	Carbonati	CA	13,8	-	-
Monti del Venafro	Carbonati	CA	183,9	800	147

Tabella 2-2: Corpi idrici sotterranei della Regione Lazio

Le principali idrostrutture si identificano con le dorsali appenniniche e gli edifici vulcanici peritirrenici, capaci di assorbire e di trasmettere in falda una rilevante aliquota della precipitazione efficace.

Di seguito sono descritte le principali caratteristiche delle strutture idrogeologiche del territorio regionale, in termini di limiti geografici, complessi idrogeologici costituenti e principali sorgenti.

Sistema dei monti Lepini

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, altamente permeabili per fratturazione e carsismo. All'interno del massiccio omonimo si trovano anche rari affioramenti di flysch e depositi piroclastici di limitata estensione.

Il limite nord - occidentale è marcato, in affioramento, dalle vulcaniti dei Colli Albani.

A nord-est, il limite è costituito dal fronte di sovrascorrimento del massiccio Lepino sui depositi a bassa permeabilità della valle Latina.

Lungo il confine sud - occidentale, il massiccio dei Lepini, ribassato da faglie dirette, si trova a contatto con i terreni quaternari della pianura Pontina che costituiscono un limite parzialmente stagno in quanto comunque permette un limitato afflusso nell'acquifero della piana stessa.

A sud-est, il limite dell'unità idrogeologica coincide con l'importante discontinuità tettonica dell'Amaseno che la divide dal sistema dei Monti Ausoni e Aurunci.

Le sorgenti e i gruppi sorgivi di maggiore interesse sono: Ninfa, Gricilli, gruppo delle Sardellane, gruppo dei Laghi del Vescovo.

Sistema dei monti Ausoni e Aurunci

Questo sistema è costituito principalmente dai calcari e calcari dolomitici del complesso di piattaforma carbonatica.

Il limite nord-occidentale coincide con la discontinuità tettonica della valle dell'Amaseno mentre quelli settentrionale ed orientale sono costituiti dall'accavallamento tettonico della struttura carbonatica sui depositi flyschoidi della Valle Latina. Gli altri limiti sono rappresentati dai depositi quaternari delle piane Pontina e di Fondi sovrapposti all'acquifero carbonatico ribassato per faglie.

La presenza di questi limiti impermeabili o a permeabilità relativamente inferiore permette l'emergenza di sorgenti e gruppi sorgentizi, i più importanti delle quali sono:

Capodacqua di Amaseno, Capodacqua di Spigno Saturnia, Fiumicello, Marutte, gruppo Ponticelli, gruppo Linea, gruppo Mola Bisletti, gruppo villa S. Vito, S. Magno, gruppo Capodacqua di Fondi, gruppo Gegni, gruppo Vetere, gruppo di Sperlonga, S. Maria di Conca, gruppo Mazzoccolo.

Unità di monte Maio

Questa unità è costituita essenzialmente dai calcari e calcari dolomitici del complesso di piattaforma carbonatica.

L'unità idrogeologica carbonatica è circondata su tutti i lati da sedimenti relativamente meno permeabili quali il "Flysch di Frosinone", le vulcaniti di Roccamonfina e le alluvioni della piana del Garigliano.

Le principali sorgenti alimentate da questa unità sono quelle di Suio e di S. Giorgio a Liri.

Gruppo dei monti Simbruini, Ernici, Cairo e delle Mainarde

Questo gruppo è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo. In subordine, troviamo le dolomie triassiche che hanno una minore permeabilità relativa a causa degli intensi fenomeni tettonici a cui sono state sottoposte. Le dolomie, "..pur rappresentando la base della serie carbonatica, si trovano tettonicamente sottoposte ai litotipi calcarei in entrambe le zone di maggiore ampiezza degli affioramenti (alti strutturali di Vallepietra - Filettino e di Guarcino - Trisulti)." (Bonifica, 1990).

Il limite nord-occidentale coincide con la faglia, di importanza regionale, "Antrodoco - Olevano" mentre quello nord-orientale è costituito dal fronte di sovrascorrimento della "Valle Roveto s.l." (da Carsoli ad Atina). Il limite meridionale è rappresentato dai depositi poco permeabili o anidri della Valle Latina.

Le principali sorgenti sono: Liri, Pertuso, Ceraso, Tufano, Bucone, Capo d'acqua d'Aquino, gruppo fiume Gari, gruppo Simbrivio, gruppo Acqua marcia, gruppo le Monache, gruppo Laghetto.

Sistema dei monti Nuria e Velino

Questo sistema è costituito primariamente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, altamente permeabili per fratturazione e carsismo. In subordine, troviamo le dolomie triassiche dotate di una minore permeabilità relativa.

Il limite nord-orientale è costituito dalla linea tettonica di interesse regionale conosciuta come "Olevano – Antrodoco" mentre quello meridionale è rappresentato da depositi del complesso flyschoide a bassa permeabilità. Gli altri limiti della struttura non interessano direttamente l'ambito regionale.

Le principali sorgenti alimentate da questo sistema sono quelle del Peschiera.

Sistema dei monti della Marsica occidentale

Questo sistema è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, molto permeabili per fratturazione

e carsismo. In subordine troviamo le dolomie triassiche dotate di una minore permeabilità relativa.

Il limite meridionale della struttura è rappresentato da depositi del complesso flyschoide o comunque da terreni recenti a permeabilità relativa inferiore. Gli altri limiti della struttura non interessano direttamente l'ambito regionale.

Le principali sorgenti alimentate da questo sistema sono quelle del Fibreno e della Val Canneto.

Sistema dei monti Sabini p.p., Prenestini, Cornicolani e Ruffi

Questo sistema è costituito da depositi appartenenti a vari complessi, a diversa permeabilità, dal Marnoso calcarenitico a quello di piattaforma carbonatica. I terreni sono rappresentati da marne, calcari marnosi, calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Il limite orientale è costituito dalla linea tettonica che prende il nome di "Linea del Licenza - Monte degli Elci", che la separa dal Sistema delle Capore, e dal complesso dei Flysch marnoso-areanacei. Ad occidente il sistema è limitato dai depositi a permeabilità relativa minore del complesso terrigeno plio-pleistocenico. Il limite meridionale è con il sistema dei Colli Albani. Le principali sorgenti alimentate dal sistema sono quelle di Tivoli.

Sistema del monte Terminillo

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Il sistema è delimitato a sud dai sedimenti a permeabilità relativa inferiore della piana Reatina. Il confine orientale è marcato dalla linea tettonica "Olevano – Antrodoco" e a nord-ovest dal motivo strutturale che costituisce la prosecuzione meridionale della nota linea della Valnerina" (Boni C., 1994).

La principale sorgente alimentata da questo sistema è quella di Santa Susanna, ubicata sul margine settentrionale della conca di Rieti, che eroga una portata media di circa 5-6 m^3/s.

Sistema delle Capore

Questo sistema è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni predominanti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Il limite occidentale è costituito dalla linea tettonica "Licenza - monte degli Elci - monte Tancia". Ad oriente il sistema è limitato dalla linea "Olevano – Antrodoco" e a nord dai depositi a permeabilità relativa minore della piana reatina.

Le principali sorgenti alimentate dal sistema sono quelle omonime, che erogano una portata media di circa 5 m^3/s e, più a nord, le sorgenti lineari dei fiumi Salto e Turano.

Sistema di Montoro – Stifone

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Il limite orientale del Sistema è costituito dalla linea tettonica "Licenza - monte degli Elci – monte Tancia" mentre ad occidente il contatto, di tipo tettonico, è con i depositi del complesso terrigeno plio–pleistocenico, a permeabilità relativa minore.

Le principali emergenze alimentate da questo sistema si rinvengono lungo il corso del fiume Nera.

Sistema dei Colli Albani

Questo sistema è costituito fondamentalmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico delle piroclastiti e, in subordine, da terreni del complesso delle lave ed ignimbriti litoidi.

Le principali sorgenti sono: Acqua Vergine, Squarciarelli e Acqua Felice.

Sono presenti, inoltre, innumerevoli manifestazioni termali e sulfuree e diversi incrementi delle portate negli alvei dei principali torrenti che si irradiano dalle pendici dei rilievi vulcanici.

Gruppo dei monti Vulsini, Cimini e Sabatini

Questo gruppo è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico delle piroclastiti e, in subordine, da terreni del complesso delle lave ed ignimbriti litoidi.

Le principali sorgenti sono: Gradoli, Fontana Grande, Le Vene, S. Lorenzo, Barano, sorgente lineare sul torrente Olpeta.

Sono presenti, inoltre molteplici manifestazioni termali e sulfuree e diversi incrementi delle portate negli alvei dei principali torrenti che si irradiano dalle pendici dei rilievi vulcanici.

"Strutture" anidre

Sono costituite essenzialmente dalle alternanze di strati arenacei e pelitici caratteristici dei complessi flyschoidi al cui interno la circolazione d'acqua è limitatissima o del tutto assente. Gli affioramenti più estesi sono localizzati soprattutto nell'area dei monti della Tolfa, nelle valli dei fiumi Paglia e Tevere, nei monti della Laga, nei monti Carseolani, nella valle Latina e a sud dei monti Ruffi.

Acquiferi minori

Sono costituiti dai depositi alluvionali eterometrici dei grandi fiumi, dai sedimenti marini plio-pleistocenici e dai sedimenti recenti della Pianura Pontina e delle altre piane costiere. La circolazione d'acqua al loro interno è estremamente variabile in funzione sia della granulometria dei depositi sia dei pur limitati scambi con le strutture idrogeologiche adiacenti. Sono localizzati

principalmente lungo le pianure costiere, le valli dei principali corsi d'acqua, le valli intramontane e nei comprensori calcarei del monte Circeo e vulcanici di Pofi e Tolfa - Allumiere.

IL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il monitoraggio degli acquiferi

Come già accennato, nel territorio della Regione Lazio è funzionante, a seguito della DGR n. 355 del 18/04/2003, una rete di monitoraggio costituita 73 sorgenti captate per uso idropotabile distribuite sul territorio regionale come mostrato nella tabella seguente.

Numero di sorgenti	Provincia
18	Frosinone
9	Latina
4	Rieti
19	Roma
23	Viterbo

Tabella 2-3: Distribuzione sorgenti captate per uso idropotabile sul territorio regionale

La tabella seguente mostra i punti di monitoraggio raggruppati per tipologia di struttura idrogeologica di appartenenza:

Numero di sorgenti	Struttura idrogeologica
1	Sistema dei Colli Albani
5	Sistema dei monti della Marsica Occidentale
2	Sistema dei monti Nuria e Velino
8	Sistema dei monti Sabini, Prenestini, Cornicolani e Ruffi
3	Acquifero minore del fiume Sacco
16	Gruppo dei monti Simbruini, Ernici, Cairo e delle Mainarde
2	Sistema delle Capore
26	Gruppo dei monti Vulsini, Cimini e Sabatini

Numero di sorgenti	Struttura idrogeologica
6	Sistema dei monti Ausoni e Aurunci
1	Acquifero minore della valle del Farfa
3	Sistema dei monti Lepini

Tabella 2-4: Punti di monitoraggio raggruppati per tipologia di struttura idrogeologica

2.4 Sistemi naturali e aree protette

Tenuto conto che il presente capitolo costituisce un aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque del 2007, all'interno di questo capitolo sono state riportate esclusivamente alcune informazioni inerenti la vegetazione del Lazio, funzionali a conoscere le principali caratteristiche delle aree naturali e a comprendere le potenziali interazioni tra queste e il sistema delle risorse idriche.

In particolare il capitolo contiene una breve caratterizzazione dei lineamenti vegetazionali del territorio regionale – alla luce dei risultati emersi in studi recenti – e la descrizione del nuovo assetto del sistema di aree protette, in considerazione delle novità intercorse successivamente alla pubblicazione della precedente versione del PTA.

A questa si rimanda per la lettura degli ulteriori elementi informativi - quali, ad esempio, l'illustrazione della flora del Lazio, la descrizione di dettaglio della vegetazione di alcuni specifici ambiti territoriali e di quella presente all'interno delle Aree Protette – che completano l'inquadramento conoscitivo di questo tematismo.

IL FITOCLIMA DEL LAZIO

L'insieme delle caratteristiche macro e microclimatiche influisce fortemente sulla distribuzione delle specie vegetali e contribuisce a determinare la loro aggregazione in associazioni. L'analisi del fitoclima di un territorio fornisce quindi una informazione essenziale rispetto alla presenza di determinate vegetazioni e alle loro principali caratteristiche.

In Italia si riconoscono due regioni bioclimatiche: la regione temperata e quella mediterranea, con quest'ultima contraddistinta fondamentalmente dalla presenza di un periodo di aridità estivo e di temperature medie annuali più elevate.

Il Lazio presenta una notevole ricchezza di condizioni fitoclimatiche, anche in ragione della forte eterogeneità geomorfologica e della significativa diversità di caratteristiche pedologiche.

La caratterizzazione del fitoclima del Lazio realizzata da Blasi (1994) – sulla base dell'analisi in serie storica dei dati di temperatura e precipitazioni (1985-1955), integrata attraverso il censimento delle specie legnose e l'applicazione di alcuni indici bioclimatici - ha portato all'identificazione di 15 unità fitoclimatiche, appartenenti a quattro regioni bioclimatiche.

Di seguito viene presentata una sintesi delle informazioni emerse dallo studio, al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

Figura 2-2: Carta del Fitoclima del Lazio

REGIONE TEMPERATA

È caratterizzata da precipitazioni abbondanti, fino a 1614 mm, assenza di aridità estiva e media delle minime del mese più freddo generalmente inferiore a 0°C.

Alle quote inferiori le tipologie vegetazionali predominanti sono boschi a prevalenza di Carpino e querceti misti, a Roverella e Cerro. Salendo di quota dominano le faggete e le formazioni ad arbusteti alto montani.

Rientrano in questa regione climatica le aree più interne e i maggiori rilievi montuosi

Al suo interno si riconoscono 6 termotipi, le cui caratteristiche sono sinteticamente riassunte di seguito

1 TERMOTIPO SUBALPINO INFERIORE

Ombrotipo Iperumido Inferiore - Regione axerica fredda (sottoregione temperata fredda)

Caratteri climatici: P molto abbondante (1614 mm); **Pest** frequente e abbondante (277 mm); **T**=5.5 °C con **Tm** <10°C per 8 mesi; **t** <0 °C (-4°). Assenza di aridità. Forte stress da freddo (**WCS** 299; **YCS** 683) presente anche a giugno e a settembre.

Morfologia e litologia: fondivalle dolci su calcari; displuvi arrotondati e valli incise su arenarie. Calcari; calcari lolomitici; calcareniti; arenarie torbiditiche. Esposizioni prevalentemente sud-occidentali e cacuminali (sul M.te Terminillo anche NE).

Localita': alte vette dei rilievi appenninici (M.te Gorzano, M.te Terminillo, M.te Meta).

Vegetazione forestale prevalente: faggeti e arbusteti dell'orizzonte altomontano e subalpino.

Serie del ginepro alpino: *Juniperion nanae.*

Serie del faggio: *Fagion sylvaticae.*

Alberi guida (bosco): *Fagus sylvatica, Sorbus aucuparia, Acer pseudoplatanus, A. platanoides.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Laburnum anagyroides, Rhamnus alpinus, Rosa pendulina, Lonicera alpigena, Juniperus alpina, Vaccinium myrtillus, Arctostaphylos uva- ursi, Rosa villosa, Cotoneaster nebrodensis.*

2 TERMOTIPO MONTANO INFERIORE

Ombrotipo Umido Superiore/Iperumido Inferiore - Regione mesaxerica/axerica fredda (sottoregione ipomesaxerica e temperata fredda)

Caratteri climatici: P abbondante (1247÷1558 mm); **Pest** abbondante (160÷205 mm); **T** da 9 a 9.8 °C (-2.1°). Aridità assente o molto debole (luglio e agosto). Forte stress da freddo in inverno (**YCS** 522÷524; **WCS** 270÷276) che si prolunga da ottobre a maggio.

Morfologia e litologia: aree cacuminali secondarie e versanti di raccordo con il fondovalle. Calcari anche dolomitici; calcareniti; arenarie torbitidiche. Esposizioni prevalenti NE e SW.

Località: pedemonte dei rilievi più elevati; vette dei rilievi calcarei minori (province di Rieti, Frosinone e Latina) e del M.te Cimino.

Vegetazione forestale prevalente: faggeti, ostrieti e boschi misti con potenzialità per castagneti, querceti misti e lecceti (litologie carbonatiche e morfologie rupestri).

Serie del faggio: *Fagion sylvaticae: Aquifolio - Fagion.*

Serie della rovere e del castagno: Aquifolio - Fagion; Teucrio siculi - Quercion cerris.

Serie del carpino nero: *Laburno - Ostryon.*

Alberi guida (bosco): *Fagus sylvatica, Ostrya carpinifolia, Carpinus betulus, Acer abtusatum, Quercus cerris, Q. petraea* (M.te Cimino), *Tilia plathyphyllos. Sorbus aria, Ilex aquifolium, Castanea sativa.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Laburnum anagyroides, Daphne laureola, Coronilla emerus, Cornus sanguinea, C. mas, Cytisus scoparius, Adenocarpus complicatus* (M.te Cimino), *Styrax officinalis* (M.te Zappi).

3 TERMOTIPO COLLINARE SUPERIORE (SUBMONTANO)

Ombrotipo Umido Superiore - Regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)

Caratteri climatici: P abbondante (1161÷1432 mm); **Pest** abbondante (140÷200 mm); **T** da 10.5 a 12.4 °C con **Tm** <10 °C per 5-6 mesi; **t** da 1.8 a 1.5 °C. Aridità assente o molto debole (giugno e luglio): Stress da freddo accentuato in inverno, presente durante l'autunno e la primavera (**YCS** 326÷534; **WCS** 191÷269).

Morfologia e litologia: piane di fondovalle e raccordo con i versanti: Depositi silico-clastici recenti; flych; coperture di fondovalle (detrito, alluvionil, e argille lacustri).

Località: valli intramontane appenniniche (Rieti, Amatrice, Leonessa).

Vegetazione forestale prevalente: ostrieti, boschi misti, querceti a roverella. Potenzialità per il castagno e per il leccio su affioramenti litoidi.

Serie del carpino nero: *Laburno - Ostryon; Ostryon - Carpinion orientalis* (fragm.).

Serie della roverella: *Quercion pubescenti - Petraeae; Ostryon - Carpinion orientalis* (fragm.).

Serie del leccio (fragm.): *Quercion ilicis.*

Alberi da guida (bosco): *Ostrya carpinifolia, Quercus pubescens, Q. cerris, Fraxinus ornus, Acer obtusatum, A. monspessulanum, A. campestre, Sorbus domestica, S. torminalis, S. aria, Carpinus orientalis.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Spartium junceum, Cornus mas, Lonicera etrusca, Prunus spinosa, Rosa canina, cytisus sessilifolius, Cistus incanus, Laburnumanagyroides, Pistacia terebinthus.*

4 TERMOTIPO COLLINARE SUPERIORE (SUBMONTANO)

Ombrotipo Iperumido Inferiore - Regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)

Caratteri climatici: P molto abbondante (1431÷1606 mm); **Pest** abbondante (173÷200 mm); **T** da 12 a 13.6 °C con Tm <10 °C per 5-6 mesi; **t** da 0.1 a 1.3 °C. Aridità assente (Fiuggi **SDS** 0.3 a luglio). Stress da freddo sensibile in inverno (**YCS** 343÷364; **WCS** 195÷219):

Morfologia e litologia: rilievi collinari e fondivalle interni; forme vulcaniche, calcari marnosi arenacei; coperture detritiche attuali; lave e relativi prodotti di alterazione.

Località: valli intramontane a nord di Frosinone; pedemonte dell'Antiappennino meridionale (Lepini, Ausoni, Aurunci); rilievi montuosi a sud di Frosinone; caldera vicana; Rocca di Papa; M.te Artemisio.

Vegetazione forestale prevalente: ostrieti, boschi misti, faggeti, querceti con potenzialità per il castagno (Fiuggi) e il leccio (M.te Semprevisa).

Serie del faggio: *Aquifolio - Fagion*.

Serie del carpino nero: *Laburno - Ostryon; Ostryo - Carpinion orientalis.*

Serie della roverella e del cerro: *Quercion pubescenti - petraeae; Ostryo - Carpinion orientalis.*

Serie del leccio (fragm): *Quercion ilicis*.

Alberi guida (bosco): *Ostrya carpinfolia, Fagus sylvatica, Ilex aquifolium, Taxus baccata* (M.te Semprevisa), *Acer obtusatum, Sorbus aria, Quercus pubescens, Q.ilex, Prunus avium, Fraxinus ornus, Castanea sativa, Carpinus orientalis.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Cornus mas, C. sanguinea, Crataegus oxyacantha, C. monogyna, Coronilla emerus, Lonicera caprifolium, L. etrusca, Prunus spinosa, Pistacia terebinthus, Spartium junceum, Clematis flammula, Laburnum anagyroides, Cytisus sessilifolius.*

5 TERMOTIPO COLLINARE INFERIORE/SUPERIORE

Ombrotipo Umido Superiore/Iperumido Inferiore - Regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)

Caratteri climatici: P molto abbondante (1234÷1463 mm); **Pest** da 123 a 160 mm; **T** da 12.5 a 14.2 °C con **Tm** <10 °C per 4-5 mesi; **t** da 1.9 a 2.9 °C. Debole aridità a luglio e agosto (**YDS** e **SDS** 12÷31). Stress da novembre ad aprile (**YCS** 249÷290; **WCS** 161÷177):

Morfologia e litologia: aree di raccordo col fondovalle del F. Sacco. Calcari; vulcaniti di Ceccano; argilliti, depositi clastici eterogenei pleistocenici. Esposizioni prevalenti sud occidentali (Simbruini, Ernici), nord orientali (Antiappennino meridionale).

Località: bassa Val Roveto; pedemonte degli Ernici e del M.te Cairo; versante nord orientale dell'Antiappennino meridionale.

Vegetazione forestale prevalente: ostrieti, faggeti, lecceti e querceti misti. Potenzialità per il castagno e la roverella.

Serie del faggio: *Aquifolio - Fagion.*

Serie del carpino nero: *Ostryo - Carpinion orientalis; Laburno - Ostryon* (fragm.).

Serie della roverella e del cerro: *Quercion pubescenti - petraeae; Ostryo. Carpinion orientalis.*

Serie del leccio: *Quercion ilicis.*

Alberi guida (bosco): *Fagus sylvatica, Ostrya carpinifolia, Acer obtusatum, A. campestre, Ilex aquifolium, Taxus baccata* (M.te Caccume), *Prunus avium, Querqus pubescens, Q. cerris, Q. ilex, Sorbus aria, S. domestica, Tilia platyphyllos.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Cistus incanus, Clematis flammula, Cornus mas, C. sanguinea, Crataegus monogyna, Cytisus sessilifolius, Eunymus europaeus, Juniperus oxycedrus, Lonicera etrusca, Prunus spinosa, Spartium junceum, Rubia peregrina, Smilax aspera, Staphylea*

6 TERMOTIPO COLLINARE INFERIORE/SUPERIORE

Ombrotipo Subumido Superiore/Umido Inferiore - Regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)

Caratteri climatici: P abbondante (775÷1214 mm); **Pest** da 112 a 152 mm; **T** da 12.4 a 13.8 °C con **Tm** < 10 °C per 4-5 mesi; **t** da 1.2 a 2.9 °C. Debole aridità a luglio, agosto e sporadicamente a giugno (**YDS** e **SDS** 32÷77). Stress da freddo molto prolungato da ottobre a maggio (**YCS** 267÷369; **WCS** 168÷205).

Morfologia e litologia: tavolati con incisioni vallive e colline. Piroclastiti; lave; depositi clastici eterogenei.

Località: regioni vulsina e vicana; Lazio nord-occidentale (Viterbo, Acquapendente,); pedemonte sabino (Montopoli).

Vegetazione forestale prevalente: cerreti, querceti misti, castagneti. Potenzialità per faggeti termofili e lembi di bosco misto con sclerofille e caducifoglie su affioramenti litoidi.

Serie del carpino bianco e del tiglio: *Aqui foglio - Fagion; Tilio - Acerion* (fragm.).

Serie del cerro e della rovere: *Teucrio siculi - Quercion cerris.*

Serie della roverella e del cerro: *Lonicero - Quercion pubescentis; Quercion pubescenti - petraeae* (fragm.).

Serie del leccio: *Quercion ilicis.*

Serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppi (fragm.): *Alno - Ulmion; Salicion albae.*

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris, Q. petraea, Q. pubescens, Q. robur* (Sutri). *Carpinus betulus, Castanea sativa, Acer campestre, A. monspessulanum, Tilia plathyphyllos, Sorbus torminalis, S. domestica, Corylus avellana, Mespilus germanica, Prunus avium, Arbutus unedo.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Cytisus scoparius, Cornus sanguinea, C. mas, Coronilla emerus, Prunus spinosa, Rosa arvensis, Lonicera caprifolium, Crataegus monogyna, Colutea arborescens.*

REGIONE TEMPERATA DI TRANSIZIONE

Presenta precipitazioni abbondanti – comprese tra 954 ai 1233 mm – ma ha anche un periodo di aridità estiva, di durata variabile ma mai superiore ai due mesi. La temperatura media delle minime del mese più freddo è inferiore a 0°C.

Rientrano in questa regione le ampie valli del Tevere e del Sacco. La vegetazione prevalente è rappresentata da querceti misti - a prevalenza di Cerro e Roverella, con una maggiore presenza del Frainetto negli ambiti più meridionali – con una significativa presenza di elementi arbustivi tipici della flora mediterranea.

Al suo interno si riconoscono 2 termotipi, le cui caratteristiche sono sinteticamente riassunte di seguito

7 TERMOTIPO COLLINARE INFERIORE/SUPERIORE O MESOMEDITERRANEO SUPERIORE

Ombrotipo Umido Inferiore - Regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)

Caratteri climatici: P abbondante (954÷1166); **Pest** da 103 a 163 mm; **T** 14.2 con **Tm** <10°C per 4 mesi; **t** <0°C (-0.3°). Aridità a luglio e agosto (**SDS** e **YDS** 84). Stress da freddo intenso che si prolunga da ottobre a maggio (**YCS** 393; **WCS** 232).

Morfologia e litologia: pianure e deboli rilievi collinari. Alluvioni del F. Tevere; piroclastiti; conglomerati; sabbie pleistoceniche.

Località: valle del F. Tevere tra Orte e Monterotondo.

Vegetazione forestale prevalente: querceti a roverella e cerro con elementi della flora mediterranea. Vegetazione a salici, pioppi e ontani. Potenzialità per *Quercus robur, Q. cerris* e *Q. frainetto*.

Serie del cerro: *Teucrio siculi - Quercion cerris.*

Serie della roverella e del cerro: *Ostryo - Carpinion orientalis*.

Serie del leccio (fragm.): *Quercion ilicis.*

Serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppi: *Alno - Ulmion; Salicion albae*.

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris, Q. pubescens* s.l., *Q. robur, Ulmus glabra.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Mespilus germanica, Cornus sanguinea, Asparacus acutifolius, Clematis vitalba, Prunus spinosa, Spartium junceum, Ligustrum vulgare, Paliurus spina-christi, Pyracantha coccinea, Rosa sempervirens.*

8 TERMOTIPO COLLINARE INFERIORE O MESOMEDITERRANEO MEDIO

Ombrotipo Umido Inferiore - Regione xeroterica (sottoregione mesomediterranea)

Caratteri climatici: P abbondante (1098÷1233); **Pest** da 107 a 135 mm; **T** da 13.5 a 15.6 °C con **Tm** <10°C per 3-4 mesi (da valutazione indiretta); **t** non registrata. Uno o due mesi di aridità o subaridità (ricavata dall'andamento **P** e**T**) (**SDS**, **YDS**, **YCS**, **WCS** non calcolabili in quanto non si hanno stazioni termo-pluviometriche).

Morfologia e litologia: pianure interne e deboli rilievi collinari. Alluvioni del F. Sacco; piroclastiti; arenarie; argille.

Località: valle del F. Sacco da Zagarolo a Aquino.

Vegetazione forestale prevalente: querceti *Quercus cerris*, *Q. robur, Q pubescens* s.l. con elementi della flora mediterranea e un progressivo aumento di *Q. frainetto* procedendo verso sud. Potenzialità per castagneti e boschi misti di *Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, Carpinus orientalis.*

Serie della roverella e del cerro: *Ostryo - Carpinion orientalis*.

Serie del carpino nero: *Ostryo - Carpinion orientalis*.

Serie del cerro: *Teucrio siculi – Quercion cerris.*

Serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppi: *Alno - Ulmion; Salicion albae*.

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris, Q. robur, Q. pubescens, Q. frainetto, Carpinus betulus, C. orientalis, Corylus avellana, Castanea sativa, Cercis siliquastrum, Ostrya carpinifolia, Ulmus minor, Acer campestre.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Spartium junceum, Crataegus monogyna, Mespilus germanica, Phillyrea latifolia, Pistacia terebinthus, Smilax aspera, Rsa canina, Staphylea pinnata* (settore nord), *Sambucus nigra, Cornus sanguinea, Cornus mas.*

REGIONE MEDITERRANEA DI TRANSIZIONE

Questa regione climatica è contraddistinta da precipitazioni annuali comprese tra 810 e 1.519 mm e da un regime di aridità estiva che generalmente dura da due a tre mesi. La temperatura media delle minime del mese più freddo oscilla tra 2.3 e 4 °C.

Queste condizioni si riscontrano nella Maremma laziale interna, nella regione tolfetana e sabatina, nella Campagna Romana, nella piana di Pontecorvo e Cassino, sui versanti sud-occidentali dell'Antiappennino meridionale.

La vegetazione prevalente è rappresentata dai querceti misti a Cerro e Roverella, con prevalenza delle leccete in ambiti circoscritti. Nelle forre e in alcuni versanti meno esposti si affermano boschi mesofili a Carpino bianco e Nocciolo.

Al suo interno si distinguono 3 termotipi, le cui caratteristiche sono sinteticamente riassunte di seguito

9 TERMOTIPO MESOMEDITERRANEO MEDIO O COLLINARE INFERIORE

Ombrotipo Subumido Superiore - Regione xeroterica/mesaxerica (sottoregione mesomediterranea/ipome-saxerica)

Caratteri climatici: P da 810 a 940 mm; **Pest** da 75 a 123 mm; **T** da 14.8 a 15.6 °C con **Tm** <a 10 °C per 3 mesi; **t** da 2.3 a 4 °C. Aridità presente a giugno, luglio e agosto (a volte anche maggio) (**SDS** 55÷137; YDS 55÷139). Stress da freddo prolungato ma non intenso da novembre a aprile (**YCS** 184÷270; **WCS** 127÷170).

Morfologia e litologia: rilievi collinari emergenti dalla pianura circostante e forre. Piroclastiti; argilliti, marne.

Località: Maremma Laziale interna e Campagna Romana.

Vegetazione forestale prevalente: cerreti, querceti misti di roverella e cerro con elementi del bosco di leccio e di sughera. Potenzialità per boschi mesofili (forre) e macchia mediterranea (dossi).

Serie del carpino bianco (fragm.): *Aquifolio - Fagion*.

Serie del cerro*: Teucrio siculi - Quercion cerris.*

Serie della roverella e del cerro: *Ostryo - Carpinion orientalis; Lonicero - Quercion pubescentis* (fragm.).

Serie del leccio e della suchera: *Quercion ilicis*.

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris, Q. suber, Q. ilex, Q. robur, Q. pubescens* s.l., *Acer campestre, A. monspessulanum, Fraxinus ornus, Carpinus betulus e Corylus avellana* (nelle forre).

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Spartium junceum, Phillyrea latifolia, Lonicera caprifolium, L. etrusca, Prunus spinosa, Asparagus acutifolius, Rubia peregrina, Cistus incanus, C. salvifolius, Rosa sempervirens, Paliurus spina-christi, Osyris alba, Rhamnus alaternus, Carpinus orientalis* (settore meridionale).

10 TERMOTIPO MESOMEDITERRANEO INFERIORE O TERMOCOLLINARE

Ombrotipo Umido Inferiore - Regione xeroterica (sottoregione mesomediterranea)

Caratteri climatici: P abbondante (1132÷1519 mm) **Pest** da 96 a 130 mm; **T** 17 °C con **Tm** <10 °C per 2 mesi; **t** = 4.4 °C. Debole aridità concentrata nei mesi di luglio e agosto (**YDS** e **SDS** 58). Stress da freddo da novembre a marzo con episodi nel mese di aprile (**YCS** 163; **WCS** 119).

Morfologia e litologia: colline; pedemonte; piana interna di Amaseno. Calcari; torbiditi; depositi clastici pleistocenici.

Località: versanti sud-occidentali dell'Antiappennino meridionale; piana di Pontecorvo e Cassino.

Vegetazione forestale prevalente: querceti a roverella, lecceti e boschi misti a *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus orientalis*. Potenzialità per cerro, farnetto, castagno e sughera.

Serie del carpino nero: *Ostryo - Carpinion orientalis.*

Serie della roverella e del cerro: *Ostryo - Carpinion orientalis.*

Serie del leccio: *Quercion ilicis*.

Alberi guida (bosco): *Quercus pubescens* s.l., *Q. ilex, Q. suber, Q. cerris, Q. frainetto, Acer campestre, A. monspessulanum, Ostrya carpinifolia, Carpinus orientalis, Sorbus domestica, S. torminalis, Fraxinus omus.*

Arbusti guida (mantello e cescpuglieti): *Cistus incanus, C. salvifolius, Clematis flamnula, Crataegus monogyna, Erica arborea, Euphorbia characias, Phillyrea latifolia, Pistacia lentiscus, P. terebinthus, Prunus spinosa, Rhamnus alaternus, Spartium junceum, Rubia peregrina.*

11 TERMOTIPO MESOMEDITERRANEO MEDIO

Ombrotipo Subumido Superiore/Umido Inferiore - Regione xeroterica (sottoregione mesomediterranea)

Caratteri climatici: P da 822 a 1110 mm; **Pest** da 84 a 127 mm; **T** 13.7 a 15.2 °C con **Tm** <10 °C per 3-4 mesi; **t** da 3.4 a 4 °C. Aridità non elevata nei mesi estivi (**YDS** e **SDS** 81÷129). Stress da freddo non intenso da novembre a aprile (**YCS** 108÷228; **WCS** 137÷151).

Morfologia e litologia: rilievi collinari e valli incise (forre). Piroclastiti; lave; argilliti; unità alloctone tolfetane.

Località: regioni tolfetana e sabatina; Colli Albani.

Vegetazione forestale prevalente: cerreti, cerreti con roverella, lecceti castagneti, lembi di boschi mesofili a carpino bianco e nocciolo.

Serie del faggio e del carpino bianco: *Aquifolio - Fagion.*

Serie del cerro: *Tucrio ssiculi - Quercion cerris.*

Serie della roverella e del cerro: *Ostryo - Carpinion orientalis; Lonicero - Quercion pubescentis (fragm.)*

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris, Q. pubescens, Q. ilex, Carpinus betulus, C. orientalis, Laurus nobilis, Ostrya carpinifolia, Malus sylvestris, Acer campestre, Castanea sativa, Sorbus domestica, Sorbus torminalis.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Mespilus germanica, Asparagus acutifolius, Cornus mas, C. sanguinea, Crataegus monogyna, C. oxyacantha, Cytisus scoparius, C. villosus, Lonecera etrusca, Phillyrea latifolia, Prunus spinosa.*

REGIONE MEDITERRANEA

È contraddistinta da un regime pluviometrico non abbondante, con precipitazioni generalmente inferiori ai 650 mm. Il periodo di aridità estiva è sempre presente, con una durata di circa 5 mesi; temperatura media delle minime del mese più freddo di 8.3 °C.

Questo clima si riscontra lungo tutta la fascia litorale, nell'Agro Pontino e nei rilievi collinari dolci del viterbese.

La vegetazione prevalente è rappresentata dalla macchia mediterranea e da boschi di Leccio e Sughera, con presenza più localizzata di querceti a predominanza di Roverella.

Si riconoscono 4 termotipi, le cui caratteristiche sono sinteticamente riassunte di seguito.

12 TERMOTIPO MESOMEDITERRANEO INFERIORE

Ombrotipo Subumido Superiore - Regione xeroterica (sottoregione mesomediterranea)

Caratteri climatici: P da 842 a 966 mm; **Pest** da 64 a 89 mm; **T** da 14.5 a 16.1 °C con **Tm** <10 °C per 2-4 mesi; **t** da 3.6 a 5.5 °C. Aridità da maggio a agosto con valori elevati nei soli mesi estivi (**SDS** 123÷171; **YDS** 125÷207). Stress da freddo non intenso da novembre a aprile (**YCS** 148÷240; **WCS** 108÷151).

Morfologia e litologia: pianure; laghi costieri; dune pleistoceniche; aree di bonifica. Depositi fluvio-lacustri e sabbie marine.

Località: Agro Pontino.

Vegetazione forestale prevalente: cerreti, boschi di sughera, queceti misti, boschi meso-igrofili, macchia mediterranea, lecceti con alloro e corbezzolo. La distribuzione delle fitocenosi risente del livello della falda e della capacità drenante del substrato.

Serie del cerro*: Teucrio siculi - Quercion cerris.*

Serie del leccio e della suchera: *Quercion ilicis*.

Serie della macchia: *Quercion illicis; Oleo - Ceratonion* (fragm.).

Serie del frassino meridionale: *Alno - Ulmion*.

Serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppi (fragm.): *Alno - Ulmion, Salicion albae*

Alberi guida (bosco): Quercus cerris, Q. frainetto, Q. suber, Q. ilex, Q. robur, Carpinus betulus, Laurus nobilis, Sorbus torminalis, Mespilus germanica, Ulmus minor, Fraxinus oxycarpa, Salix alba

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): Cistus salvifolius, Clematis flammula, Crataegus monogyna, Cytisus villosus, Myrtus communis, Phillyrea latifolia, Rubia peregrina, Smilax aspera.

13 TERMOTIPO MESOMEDITERRANEO INFERIORE

Ombrotipo Secco Superiore/Subumido Inferiore - Regione xeroterica (sottoregione termomediterranea/mesomediterranea)

Caratteri climatici: P scarsa (593÷811 mm); **Pest** da 53 a 71 mm; **T** da 15 a 16.4 °C con **Tm** <10°C per 2-3 mesi; t da 3.7 a 6.8 °C. Aridità intensa da maggio a agosto con valori non elevati a aprile (**SDS** 159÷194; **YDS** 194÷240). Stress da freddo non intenso da dicembre a marzo spesso presente anche a novembre e prile (**YCS** 79÷210; **WCS** 66÷141).

Morfologia e litologia: pianure litoranee. Argille plioceniche; depositi fluvio-lacustri; sabbie.

Località: litorale e colline retrostanti della provincia di Viterbo e litorale della provincia di Roma.

Vegetazione forestale prevalente: querceti con roverella, leccio e sughera, cerreti con farnetto, macchia mediterranea. Potenzialità per boschi con farnia e *Fraxinus oxycarpa* (forre e depressioni costiere).

Serie del cerro (fragm.): *Teucrio siculi - Quercion cerris.*

Serie della roverella e del cerro: *Lonicero - Quercion pubescentis; Ostryo - Carpinion orientalis.*

Serie del leccio e della sugera (fragm.): *Quercion ilicis.*

Serie della macchia: *Quercion ilicis; Oleo - Ceratonion* (fragm.).

Serie del frassino meridionale (fragm.): *Alno - Ulmion.*

Serie dell'ontano nero, dei silici e dei pioppi (fragm.): *Alno - Ulmion; Salicion albae.*

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris, Q. pubescens* s.l., *Q. ilex, Q. suber, Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa, Acer campestre, A. monspessulanum, Mespilus germanica, Fraxinus ornus, F. oxycarpa, Ulmus minor, Salix alba.*

Arbusti guida (mantello e cespugli): *Clematis flammula, Lonicera etrusca, Phillyrea latifolia, P. angustifolia, Pistacia lentiscus, Rhamnus alaternus, Cistus incanus, Osyris alba, Paliurus spina-christi, Daphne gnidium, Spartium junceum, Atriplex halimus* (saline di Tarquinia), *Vitex agnus - castus* (Civitavecchia).

14 TERMOTIPO TERMOMEDITERRANEO SUPERIORE

Ombrotipo Umido Inferiore/Subumido Superiore - Regione xeroterica (sottoregione termomediterranea)

Caratteri climatici: P da 727 a 1133 mm; **Pest** da 61 a 83 mm; **T** da 17 a 17.2 °C con **Tm** <10 °C per 1-3 mesi (Fondi); **t** da 6.6 a 7.1 °C. Aridità intensa e prolungata da maggio ad agosto (**YDS** 158÷221; **SDS** 154÷176). Stress da freddo molto debole da dicembre a marzo (**YCS** 62÷73; **WCS** 53÷63).

Morfologia e litologia: rupi costiere; dune marine; pianura costiera e lago di Fondi. Calcari; sabbie marine; depositi fluvio-palustri.

Località: promontori del Lazio meridionale e Piana di Fondi.

Vegetazione forestale prevalente: boschi di leccio e sughera, macchia mediterranea e querceti misti con roverella, carpino nero e carpino orientale.

Serie della roverella e del carpino nero (fragm.): *Ostryo - Carpinion orientalis.*

Serie del leccio: *Quercion ilicis*.

Serie del ginepro fenicio e del ginepro coccolone (fragm.): *Oleo - Ceratonion.*

Alberi guida (bosco): *Quercus ilex, Q. suber, Q. pubescens* s.l., *Arbutus unedo, Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Ceratonia siliqua, Carpinus orientalis, Laurus nobilis, Sorbus domestica, Cercis siliquastrum.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): Pistacia lentiscus, Olea oleaster, *Cistus incanus, C. salvifolius, C. monspeliensis, Phillyrea angustifolia, P. latifolia, Juniperus phoenicea, J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa, Euphorbia dendroides, Chamaerops humilis, Cytisus villosus, Erica arborea, E. multiflora, Rhamnus alaternus, Myrtus communis*.

15 TERMOTIPO TERMOMEDITERRANEO SUPERIORE

Ombrotipo Subumido Inferiore

Caratteri climatici: P 649 mm; **Pest** 48 mm; **t** 8,3 °C. Aridità intensa e prolungata da aprile ad agosto

Vegetazione forestale prevalente: macchia mediterranea.

Serie del ginepro fenicio e oleastro: *Oleo - Ceratonion.*

Alberi guida (bosco): *Quercus ilex, Q. suber, Q. pubescens* s.l.*, Arbutus unedo, Ceratonia siliqua, Carpinus orientalis, Laurus nobilis, Sorbus domestica, Cercis siliquastrum.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Pistacia lentiscus, Olea oleaster*, *Cistus incanus, C. salvifolius, C. monspeliensis, Phillyrea angustifolia, P. latifolia, Juniperus phoenicea, J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa, Euphorbia dendroides, Cytisus villosus, Erica arborea, E. multiflora, Rhamnus alaternus, Myrtus communis*.

2.5 La vegetazione del Lazio: quadro di sintesi

Il Lazio è contraddistinto da un assetto litologico e stratigrafico piuttosto articolato. Si passa dai rilievi appenninici caratterizzati da alternanze di calcari e marne, alle acclività più dolci dei complessi vulcanici – costituiti da piroclastici e colate laviche – fino alle grandi pianure alluvionali. I tipi litologici più diffusi sono: rocce calcaree della piattaforma carbonatica Laziale-Abruzzese, rocce calcareo-argillose della successione Umbro-Marchigiana-Sabina, complessi vulcanici a magmatismo alcalino potassico, arenarie, sabbie, limi e argille.

La notevole ricchezza litostratigrafica e la significativa varietà bioclimatica precedentemente descritta, hanno contribuito a creare una marcata eterogeneità delle cenosi vegetazionali. Di seguito si riporta una breve descrizione di quelle più diffuse sul territorio laziale o che presentino peculiari elementi di interesse.

Vegetazione psammofila

La ridotta superficie dei litorali sabbiosi del Lazio e la forte pressione determinata dall'utilizzo antropico, fa sì che difficilmente al loro interno si sviluppi l'intera successione delle cenosi tipiche di questi ambienti estremi. Spesso le serie sono incomplete o con le diverse componenti che si distribuiscono a mosaico.

Anche dal punto di vista floristico, accanto alle specie tipicamente psammofile se ne ritrovano altre ruderali e ad ampia distribuzione, che si affermano proprio in virtù della sussistenza di condizioni di marcato disturbo.

A partire dalla fascia più prossima alla battigia – detta zona afitoica – si ritrova una associazione pioniera composta prevalentemente di terofite, quali *Cakile maritima, Salsola kali e Xanthium italicum (Salsolo-Cakiletum aegyptiaceae),* generalmente fortemente frammentata ed a scarsa copertura.

Procedendo verso l'interno è presente una vegetazione dominata dalla graminacea *Agropyron junceum,* con presenza di altre specie quali *Sporobolus arenarius, Convolvolus soldanella*ascrivibile all'associazione *Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei.*

Successivamente si afferma una formazione dominata da *Ammophila littoralis*, una graminacea che con i suoi rizomi trattiene la sabbia e gioca un ruolo fondamentale nella stabilizzazione della duna, con presenza di *Vulpia alopecurus, Anthemis maritima*, *Pancratium maritimum*. Tale cenosi va inquadrata nell'associazione *Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae.* In alcune zone della fascia costiera le dune ospitano piante legnose come *Smilax aspera, Rosmarinus officinalis, Erica multiflora, Juniperus macrocarpa, Juniperus phoenicea, Daphne gnidium*, che - pur con aspetto poco arborescente - anticipano la macchia mediterranea vera e propria.

Nel retroduna la formazione vegetazionale maggiormente diffusa è quella a prevalenza di *Crucianella maritima,* ascrivibile al *Crucianelletum maritimae*.

Nel Lazio gli esempi meglio conservati di sistemi dunali sono osservabili a Castelporziano ed al Circeo.

Vegetazione rupestre litoranea

Questa vegetazione è poco diffusa nel Lazio, sostanzialmente limitata alla parte meridionale del litorale della provincia di Latina, l'unica in cui siano presenti vere rupi marittime. In questi ambienti sono comuni *Crithmum maritimum, Euphorbia dendroides, Anthillis barbajovis, Limonium* sp., ma si ritrovano anche specie a limitata distribuzione e di interesse conservazionistico quali *Centaurea cineraria* ssp. *circae, Helichrysum litoraneum, Campanula fragilis, Scabiosa holosericea, Limonium circaei.* L'associazione di riferimento per queste comunità è il *Crithmo-Limonietum*.

Le formazioni erbacee

Si tratta di formazioni fortemente diffuse, in particolare nella piane e lungo le porzioni inferiori dei versanti montuosi, la cui presenza e distribuzione è spesso da mettere in relazione con il sussistere di attività antropiche.

Nella fascia costiera sono presenti una serie di cenosi steppiche, a copertura discontinua e a prevalenza di terofite e, in generale, di specie fortemente xerofile. Sono tutte inquadrabili nella classe *Thero-Brachypodietea* e sovente contraddistinte da un corteggio floristico ricco, con numerosi elementi di significativo interesse conservazionistico.

Sui rilievi montuosi sono diffusi pascoli steppici, meso-eutrofici, fortemente dipendenti dallo svolgimento delle attività agrosilvopastorali. Sono generalmente riferibili alla classe *Festuco-Brometea*.

Nelle piane alluvionali e lungo i corsi d'acqua compaiono invece praterie a forte grado di copertura e marcatamente mesofile, da ascrivere alla classe *Molinio-Arrhenetheretea*.

Alle quote più elevate, spesso al di sopra del limite del bosco, si sviluppano praterie d'altitudine con composizione molto varia. Salendo verso le vette si passa da comunità a prevalenza di *Bromus erectus e Brachypodium pinnatum* - con presenza di *Poa alpina, Potentilla crantzi, Hieracium pilosella, Cerastium arvense, Trifolium repens* – fino a vegetazioni a popolamenti dominate da *Nardus stricta*, insieme a *Festuca* sp.pl., accanto alle quali compaiono anche *Stellaria graminea, Deschampsia flexuosa, Agrostis* tenuis, *Potentilla erecta, Lotus corniculatus*. Si tratta di formazioni di carattere acidofilo ed oligotrofico, osservabili sulle vette e sui crinali esposti del Monte Terminillo e dei Monti della Laga.

Pinete e boschi litoranei

Le pinete, generalmente a prevalenza di *Pinus pinea e Pinus pinaster,* quasi ovunque prodotti dell'intervento umano. Accanto a questi popolamenti di conifere in alcune depressioni litoranee si trovano lembi di boschi di *Quercus robur* con *Fraxinus oxycarpa,* che testimoniano dell'antica vegetazione boschiva litoranea purtroppo quasi completamente scomparsa.

Macchia mediterranea

Diffusa dal mare sino ai rilievi sabino tiburtini, è la formazione più tipica della costa tirrenica, caratterizzata da elementi arbustivi che danno luogo a formazioni a fortissima copertura. Si tratta generalmente di cenosi che si affermano in condizioni di degrado della foresta sempreverde mediterranea, con la quale si trovano in contatto catenale.

Le specie caratterizzanti sono *Quercus ilex* – allo stadio arbustivo - *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea angustifolia, Calicotome spinosa, Rhamnus alaternus*, *Juniperus* oxycedrus ssp. *macrocarpa*, *J*uniperus *phoenicea, Euphorbia dendroides*

A seconda delle specie dominanti si distinguono 4 diverse tipologie di macchia:

- Macchia a ginepro coccolone e ginepro fenicio (*Juniperetum macrocarpae-phoeniceae*), presente sulla sommità delle dune di Sabaudia, Torvaianica e Castelporziano;
- Macchia a olivastro e lentisco (*Oleo-Lentiscetum*), che domina su larga parte del promontorio del Circeo, sulle isole Ponziane e alle basse quote dei versanti dei Monti Lepini;
- Macchia a mirto e calicotome (*Calicotomo-Myrtetum*), diffusa lungo i rilievi collinari del Lazio settentrionale;
- Macchia a oleastro ed euforbia arborescente (*Oleo-Euphorbietum dendroides*), presente esclusivamente in alcuni ambiti del promontorio del Circeo (Cornelini P., Petrella P., 2005).

Lecceta

Costituisce una delle vegetazioni più diffuse nella fascia "mediterranea" del territorio laziale, occupando suoli marittimi, planiziari e collinari, sovente a contatto con i castagneti, per arrivare sino in montagna (es. Monte Gennaro), lungo i versanti xerofili.

Le leccete costiere sono tendenzialmente monospecifiche nello strato arboreo, dove è presente solo *Quercus ilex*, mentre in quello arbustivo si ritrovano numerose essenze di macchia quali *Myrtus communis, Phyllirea latifolia, Arbutus unedo Pistacia lentiscus, Erica arborea*.

Queste formazioni vanno inquadrate nel *Viburno-Quercetum ilicis*.

Lungo le pendici collinari e di bassa e media montagna si ritrova una lecceta collinare in cui accanto a Quercus ilex, che rimane specie dominante, sopravvivono *Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, Quercus pubescens*. La componente arbustiva è popolata prevalentemente da *Arbutus unedo, Juniperus communis, Crataegus monogyna, Viburnum tinus, Phyllirea latifolia*.

Questa formazione – da ascrivere all' *Orno-Quercetum ilicis* - si ritrova lungo i bassi rilievi della Tuscia, sui Colli Albani, sui Monti Lepini, sui Monti Lucretili, sul Monte Soratte.

Sughereta

Questa vegetazione è tipica delle zone collinari e costiere con substrati acidi. Lo strato arboreo vede la presenza della sola specie guida *Quercus suber*, mentre in quello arbustivo prevalgono *Myrtus communis, Crataegus monogyna, Erica arborea*, *Rubus ulmifolius.* Le sugherete, un tempo molto diffuse, attualmente si ritrovano in ambiti confinati, distribuiti lungo la fascia costiera.

Boscaglie xerofile

Queste formazioni a *Quercus pubescens* sono poco diffuse nel Lazio forse per motivi di natura edafica. È in corrispondenza del confine con la Toscana che tali formazioni si affermano con maggiore consistenza, per esempio a Monte Rufeno, su marne calcaree consociate con *Prunus spinosa Spartium junceum*, *Clematis vitalba*.

Bosco misto

Questo tipo di bosco ricopre la fascia collinare dal limite della macchia mediterranea e più all'interno fino al contatto con le cenosi montane. Le specie caratteristiche sono *Quercus robur*, poco rappresentata, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Acer obtusatum, Acer campestre, Tilia plathyfillos*, *Ligustrum vulgare, Fraxinus ornus*. Da segnalare che all'interno di queste formazioni presenti sui Colli Albani, si ritrova *Staphylea pinnata*, pianta relitta dei boschi misti di origine balcanica.

Castagneti

Insieme al cerro, il castagno si può ritenere l'essenza arborea caratteristica della media montagna nel Lazio. I castagneti utilizzati sono ovviamente monospecifici mentre in quelli abbandonati o comunque in condizioni più naturali, la specie compagna è spesso *Acer obtusatum.*

Faggeta

La faggeta occupa una fascia altitudinale compresa tra i 700 e 1400 m di altitudine, a contatto – al limite inferiore della sua distribuzione – con formazioni a prevalenza di *Ostrya carpinifolia* e *Quercus cerris*.

Boschi di Faggio inquadrabili nell'associazione *Aquifolio-Fagetum* rappresentano la vegetazione arborea climacica nella fascia superiore dei Monti Lepini e in alcuni contesti umidi dei Monti Simbruini e dei Monti Ernici. Accanto al Faggio, nello strato arbustivo è presente *Ilex aquifolium*, specie caratterizzante questa formazione.

In aree montane contraddistinte da un profilo climatico marcatamente continentale – come ad esempio il Monte Terminillo e alcuni ambiti del sistema Ernici-Simbruini – si afferma la cosiddetta faggeta interna appenninica, da ascrivere al *Polysticho-Fagetum* per la presenza delle caratteristiche: *Polystichum aculeatum, Cardamine enneaphyllos, Epilobium montanum* e *Saxifraga rotundifolia.*

LE AREE PROTETTE

Il Lazio è caratterizzato da una marcata variabilità pedologica, morfologica e di condizioni climatiche, che ha contribuito a creare una notevolissima ricchezza di ambienti. Procedendo dal mare verso l'interno si ritrovano falesie, ampi arenili con cordoni dunali in buono stato di conservazione, aree umide litoranee, piane agricole con un complesso reticolo idrografico, catene montuose costiere, laghi vulcanici, imponenti corsi d'acqua, rilievi appenninici.

Questa forte eterogeneità ambientale ha creato le condizioni per la presenza di numerosi ambiti di rilevante valore naturalistico, contraddistinti da una forte varietà di comunità vegetali e da un elevato numero di specie floristiche e faunistiche, molte delle quali di significativo interesse conservazionistico.

L'esigenza di tutela di questi valori ha portato, nel tempo, all'istituzione di un articolato sistema di aree protette (Tavola 2.11 e 2.11bis).

Attualmente la distribuzione delle aree sul territorio è la seguente:

Tipologia	Numero areali	Superficie (ettari)
Aree Marine Protette	2	4696
Monumenti naturali	29	3532
Parchi regionali	16	129913
Parchi nazionali	3	30054
Riserve regionali	31	44963
Riserve statali	4	22434
Totale	**85**	**235592**
SIC	182	155700
ZPS	41	408225
Totale	**223**	

Tabella 2-5: Riepilogo Aree Protette

Nelle tabelle seguenti si riportano maggiori dettagli circa le aree marine protette e i Parchi nazionali.

AREE MARINE PROTETTE			
Nome	**Provincia**	**Comuni**	**Superficie (ha)**
AMP delle Secche di Tor Paterno	Roma	Roma	1.387
AMP Isole di Ventotene e Santo Stefano	Latina	Ventotene	2.799

Tabella 2-6: Tabella Aree Marine Protette. Fonte: www.parks.it

PARCHI NAZIONALI			
Nome	**Provincia**	**Comuni**	**Superficie (ha)**
PN d'Abruzzo, Lazio e Molise	Frosinone	Alvito, Campoli Appennino, Picinisco, San Biagio Saracinisco, San Donato Val di Comino, Settefrati, Vallerotonda	8.078*
PN del Circeo	Latina	Latina, Ponza, Sabaudia, San Felice Circeo	8.484
PN del Gran Sasso e Monti della Laga	Rieti	Accumoli, Amatrice	13.041*

Tabella 2-7: Parchi Nazionali. Fonte: www.parchilazio.it, www.parks.it

** superficie ricadente nel territorio regionale*

LA RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la tutela della biodiversità. Tenuto conto della necessità di attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna, si è voluto dar vita ad una rete coerente di ambiti destinati alla conservazione della biodiversità del territorio dell'Unione Europea. Le aree che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentate dai Siti d'Interesse Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo. Quando un SIC (proposto dalle Regioni) viene inserito nell'Elenco Comunitario lo Stato membro designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione (ZSC).

I siti della Rete Natura sono regolamentati dalle Direttive Europee 2009/147/CE (che ha abrogato e sostituito integralmente la Direttiva 79/409/CEE, la cosiddetta Direttiva "Uccelli") e 92/43/CEE (Direttiva "Habitat") anche se la legislazione europea, fissati gli obiettivi generali, lascia gran parte degli strumenti per realizzarli agli Stati membri.

Il Lazio è interessato dalla presenza di 200 siti Natura 2000, di cui 161 SIC, 18 ZPS, 21 SIC-ZPS. Nel complesso la superficie occupata a terra è di 398.034 ha, pari al 23,1% di quella regionale. In allegato (Allegato Capitolo 2 – Tab.9) viene fornito un inquadramento sintetico dei siti Natura 2000 delle 5 province laziali (Tavola 2.11 e Tavola 2.11bis).

3 QUADRO DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI

Allo scopo di creare gli elementi informativi necessari allo sviluppo di un modello concettuale di scenario adatto a mettere in relazione gli obiettivi del piano rispetto ad azioni sostanzialmente compatibili sotto il profilo ambientale ed economico è stato condotto un aggiornamento del quadro dei fattori di pressione correlati con la qualità ambientale e le esigenze di tutela della risorsa idrica.

Gli strumenti di valutazione e analisi sono stati integrati con una serie di tavole tematiche e due atlanti tematici riferiti rispettivamente ai 40 bacini idrografici di riferimento e alle componenti di pressione- vulnerabilità e di stato di qualità delle acque, di cui agli allegati Atlante 1 e Atlante 2.

Tale attività è stata realizzata in base ad una schematizzazione dei fattori di pressione coerente con le impostazioni della direttiva 2000/60 per costituire un linguaggio comune con i piani di gestione e il confronto comunitario delle azioni, così come dettagliato dagli indicatori utilizzati e riportati nell'allegato al Capitolo 3.

Questo approccio si basa essenzialmente sulla predisposizione di un quadro informativo di riferimento dei diversi fattori di pressione che, naturalmente, è articolato in set informativi aggiornati e di dettaglio, sistemi di valutazione parametrica, stime dedotte da variabili proxy, ecc; di conseguenza è sempre necessario effettuare delle valutazioni incrociate e integrate per definire le criticità e gli obbiettivi in modo da ridurre le potenzialità di osservazioni non corrette.

Nel definire il quadro delle pressioni di riferimento è stata utilizzata la metodologia e i riferimenti proposti dalla linea guida comunitaria, in relazione alla direttiva WFD, che consiste nel definire un set di pressioni di riferimento e la loro relativa significatività e importanza rispetto al potenziale impatto ambientale. Questa analisi è stata condotta per le diverse tipologie di corpo idrico, corsi d'acqua, laghi, acque marino-costiere, e acque sotterranee, considerando fattori di peso e di rilevanza differenziati a seconda della componente presa in esame.

In tale contesto, la disamina delle pressioni presuppone l'individuazione, per ciascuna tipologia di pressione, di criteri in base ai quali distinguere i livelli di significatività dei diversi indici di pressione (vedi Tab. 3.1 in allegato).

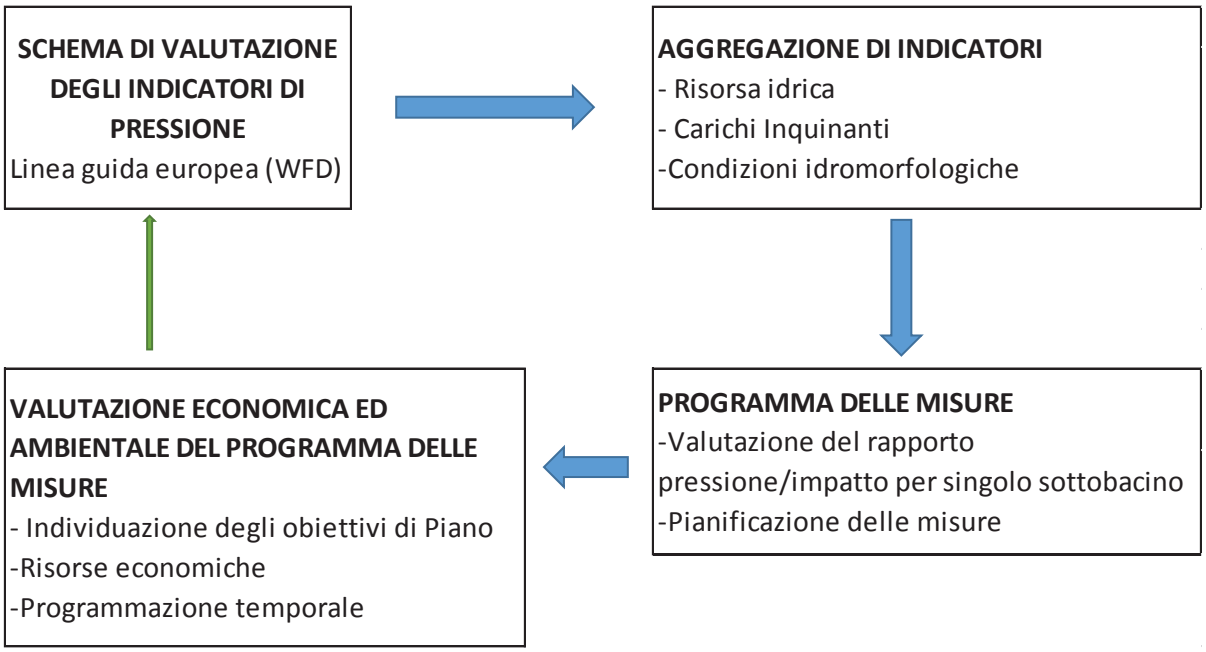
Per perseguire questo scopo l'approccio metodologico adottato e condiviso è stato il seguente:

1. identificazione di opportuni indicatori utili a caratterizzare le singole tipologie di pressioni;
2. definizione, per ciascuna singola tipologia di pressione ed in relazione ad evidenze di carattere sperimentale ovvero ad indicazioni di carattere normativo, di classi di significatività, da applicare ai succitati indicatori, per la definizione delle pressioni potenzialmente significative;
3. riclassificazione degli indicatori di pressione, in forma aggregata, per rappresentare la significatività potenziale rispetto alle diverse problematiche relative alla qualità ambientale dei diversi corpi idrici;
4. identificazione della rilevanza delle pressioni significative, a partire dalle pressioni potenzialmente significative, nel caso in cui il corpo idrico che ne è interessato presenti uno stato ambientale inferiore al buono ovvero uno stato ambientale non valutato.

Si è tuttavia messo in evidenza che alcune tipologie di pressioni presentano una specificità così marcata da sconsigliarne la valutazione di significatività mediante un procedimento

standardizzato; in tale caso l'esito è necessariamente affidato al giudizio esperto, sulla base dello stato ambientale del corpo idrico interessato e delle specifiche informazioni, anche di carattere storico.

La valutazione del rapporto pressione/impatto e azione di risanamento è stata condotta, nel programma di aggiornamento del piano, secondo il seguente flusso:



Tale approccio ha consentito di mettere in evidenza gli elementi rilevanti per le diverse tipologie di risorse idriche, combinati con una strategia sostenibile di obiettivi e di investimenti correlati.

3.1 Fabbisogno idrico

Le conoscenze riguardanti l'entità, la quantità, la distribuzione e l'utilizzo delle risorse idriche sono ancora inadeguate e disomogenee in Italia. Queste lacune sono da addebitare in particolare, alla incompleta e difficoltosa attuazione delle norme che disciplinano la gestione e la tutela delle acque, tra cui quelli che riguardano gli obblighi informativi e l'alimentazione del Sistema Informativo Nazionale sull'Ambiente (SINA[2]).

[2] A partire dal 2010, a seguito dell'emanazione del Decreto di recepimento della Direttiva INSPIRE, l'ISPRA è chiamata, a supporto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a svolgere le funzioni di coordinamento tecnico per la realizzazione dell'Infrastruttura Nazionale per le Informazioni Territoriali e del Monitoraggio Ambientale (INITMA), anche ai fini del suo collegamento con la rete EIOnet dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, raccogliendo e integrando, per il tramite della rete SINAnet, gli elementi informativi resi disponibili dalle autorità pubbliche e necessari ad assicurare l'interoperabilità dei set di dati territoriali e del monitoraggio ambientale e dei servizi ad essi relativi.

Attualmente non si dispone di un flusso di dati, adeguato per continuità e sistematicità, sullo stato delle risorse idriche e le varie conoscenze sono desunte dalla combinazione di fonti diverse.

Nell'ambito dell'aggiornamento del PTAR è stata effettuata una stima del fabbisogno idrico potenziale dei comparti civile, agricolo, zootecnico ed industriale (Tavola 3.1).

La distribuzione percentuale dei risultati ottenuti è mostrata nel grafico seguente da cui è evidente come il comparto civile, con il 55% del totale, rappresenti i settore con maggiore fabbisogno idrico a livello regionale.

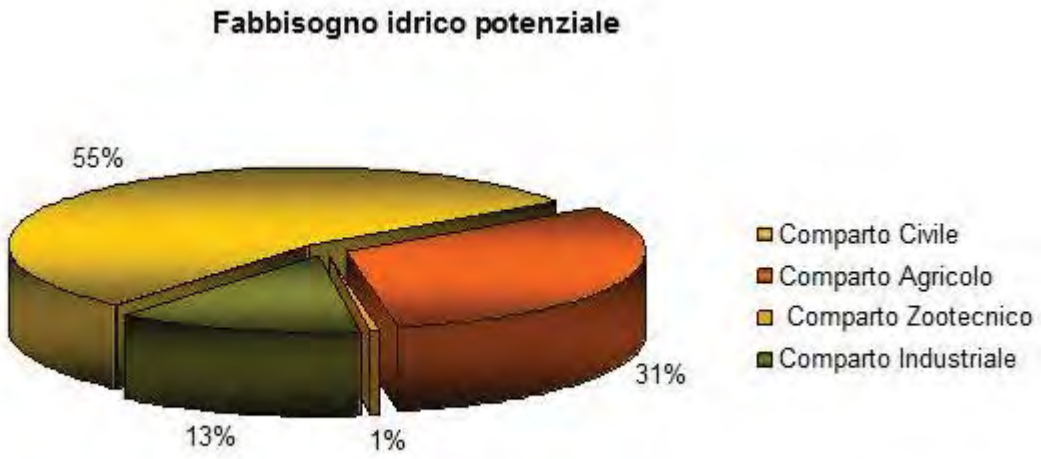


Figura 3-1: Ripartizione percentuale del fabbisogno idrico potenziale regionale per tipologia di comparto

La tabella 3.1 mostra, invece, i valori assoluti del fabbisogno idrico per destinazione d'uso e per Provincia.

La metodologia di calcolo e le fonti informative utilizzate sono illustrate nei paragrafi successivi.

Territorio	Fabbisogno idrico per uso civile [m³/anno]	Fabbisogno idrico per uso agricolo [m³/anno]	Fabbisogno idrico per uso zootecnico [m³/anno]	Fabbisogno idrico per uso industriale [m³/anno]
Viterbo	29 234 012	77 824 848	1 215 869	4 302 700
Rieti	14 498 524	5 786 613	607 097	2 476 825
Roma	373 523 130	61 238 681	1 416 722	72 652 520
Latina	50 899 758	124 345 214	1 546 053	25 006 955
Frosinone	46 034 244	27 372 802	963 266	22 017 670

Territorio	Fabbisogno idrico per uso civile [m^3/anno]	Fabbisogno idrico per uso agricolo [m^3/anno]	Fabbisogno idrico per uso zootecnico [m^3/anno]	Fabbisogno idrico per uso industriale [m^3/anno]
Lazio	514 189 668	296 568 160	5 749 010	126 456 670

Tabella 3-1: Fabbisogno idrico per provincia e per destinazione d'uso

Il fabbisogno idrico per uso civile della provincia di Roma è pari al 70% di quello regionale.

La provincia di Latina, invece, ha il fabbisogno idrico per uso agricolo più alto (40% del totale).

Se si esclude la provincia di Rieti, il fabbisogno per uso zootecnico è pressoché uguale e comunque trascurabile in senso assoluto rispetto agli altri comparti.

Più della metà del fabbisogno idrico per uso industriale è imputabile alla provincia di Roma.

I dati risultano essere, quindi, abbastanza in linea con la vocazione civile e produttiva del territorio.

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino per permettere un confronto più agevole dei risultati.

La seguente tabella mostra la distribuzione dei sottobacini cumulati per classi di fabbisogno idrico per km^2 di sottobacino in funzione della tipologia di origine.

I sottobacini Fiume Garigliano 1 e Fiume Garigliano 3, hanno un fabbisogno idrico civile, agricolo ed industriale corrispondente alla classe più alta tra quelle individuate. Anche il fabbisogno idrico di origine zootecnica ricade nella fascia relativamente più alta.

Fiume Tevere 4 ha un fabbisogno idrico ad uso civile per km^2 maggiore di 1 Mm^3/anno, compreso tra 0,5 Mm^3/anno e 1 Mm^3/anno quello irriguo e tra 0,1 ÷ 0,5 Mm^3/anno quello industriale.

Classe [m^3*$anno^{-1}$/km^2]	Origine civile	Origine irrigua	Origine zootecnica	Origine Industriale
0 ÷ 50 000	131	141	179	163
50 000 ÷ 100 000	26	18	2	8
100 000 ÷ 500 000	17	19	0	8
500 000 ÷ 1 000 000	4	1	0	0
≥ 1 000 000	3	2	0	2

Tabella 3-2: Distribuzione dei sottobacini cumulati per classe di fabbisogno idrico e per comparto

Uso civile

Il fabbisogno idrico potenziale ad uso civile è stato calcolato moltiplicando la popolazione residente[3] per il coefficiente di dotazione idrica pro-capite, al netto delle perdite, definito per il Lazio dall'ISTAT[4] e pari a 256 l/abitante giorno. Tale valore risulta più alto di circa il 6% rispetto al valore medio nazionale.

Territorio	Acqua immessa nelle reti di distribuzione [Mm^3]		Acqua erogata dalle reti di distribuzione [Mm^3]		Volumi giornalieri erogati per abitante [l/abitante giorno]	
	2008	2012	2008	2012	2008	2012
Lazio	964	942	622	517	305	256
Italia	8 144	8 357	5 533	5 232	253	241

Tabella 3-3: Volumi annuali e giornalieri di acqua erogata relativi agli anni 2008 e 2012 – fonte ISTAT Censimento delle acque ad uso civile, anno 2012.

A livello regionale, nel 2012 si registra una diminuzione dei volumi di acqua immessi ed erogati in rete rispetto ai valori del 2008. Questo andamento è in controtendenza rispetto a quello nazionale, dove nel 2012, a fronte di un aumento dell'acqua immessa in rete rispetto al 2008, si verifica una contrazione dei consumi.

Nel 2012 nel Lazio, le perdite nella rete di distribuzione (calcolate come differenza percentuale dei volumi immessi e di quelli erogati) sono uguali al 45,1%, pari al 21% in più rispetto al valore nazionale per lo stesso anno ed al 30% in più rispetto al valore dichiarato nel 2008.

Il dato ISTAT relativo alla dotazione idrica pro-capite risulta allineato con la media ponderale delle dotazioni idriche che si ricavano a partire dai dati forniti dalle ATO 2, 4 e 5. Per le ATO 1 e 3 il dato non è disponibile.

[3] Fonte: 15° Censimento ISTAT popolazione ed abitazioni – anno 2011

[4] Censimento delle acque ad uso civile – anno 2012

ATO	Acqua potabile prelevata dall'ambiente [m³]	Acqua potabile immessa in rete [m³]	Acqua potabile erogata nella rete [m³]	Abitanti serviti [n]	Dotazione idrica pro-capite [l/ ab giorno]	% perdite in rete [m³]
2[5]	722 200 000	609 100 000	357 200 000	3 505 814	279	40,6 %
4	-	-	-	629 186	152	-
5[6]	109 900 000	105 400 000	22 000 000	460 000	131	61,9 %

Tabella 3-4: Dati sulla distribuzione di acqua per le ATO 2, 4 e 5. – fonte Bilancio Ambientale Acea 2012 e/o siti internet delle rispettive ATO

I dati sul fabbisogno idrico potenziale ad uso civile, calcolati per provincia come sopra descritto, sono riassunti nella tabella seguente:

Territorio	Residenti [n]	Fabbisogno idrico [m³/anno]	% rispetto al totale del Lazio
Viterbo	312 864	29 234 012	6
Rieti	155 164	14 498 524	3
Roma	3 997 465	373 523 130	72
Latina	544 732	50 899 758	10
Frosinone	492 661	46 034 244	9
Lazio	5 502 886	514 189 668	100
Italia	59 433 744	5 553 489 039	-

Tabella 3-5: Popolazione residente e fabbisogno idrico ad uso civile per provincia

La sola provincia di Roma ha un fabbisogno idrico di origine civile del 72% rispetto al totale regionale. Le altre province si attestano sotto il 10%.

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

[5] Fonte: Bilancio Ambientale Acea 2014. I dati sono relativi a 74 dei 112 comuni presenti nella provincia di Roma (compreso il comune di Roma).

[6] Fonte: Bilancio Ambientale Acea 2014. I dati sono relativi a tutti gli 85 comuni della provincia di Frosinone

Classe [m^3 * $anno^{-1}$ / km^2]	N. bacini	% rispetto al totale
0 ÷ 50 000	131	72
50 000 ÷ 100 000	26	14
100 000 ÷ 500 000	17	10
500 000 ÷ 1 000 000	4	2
≥1 000 000	3	2

Tabella 3-6: Numero di bacini e % in numero per classi di fabbisogno idrico di origine civile

Il 72% dei sottobacini ha un fabbisogno idrico per uso civile inferiore a 50 000 m^3/anno per km^2. Nella classe più alta cade solo il 2% dei sottobacini.

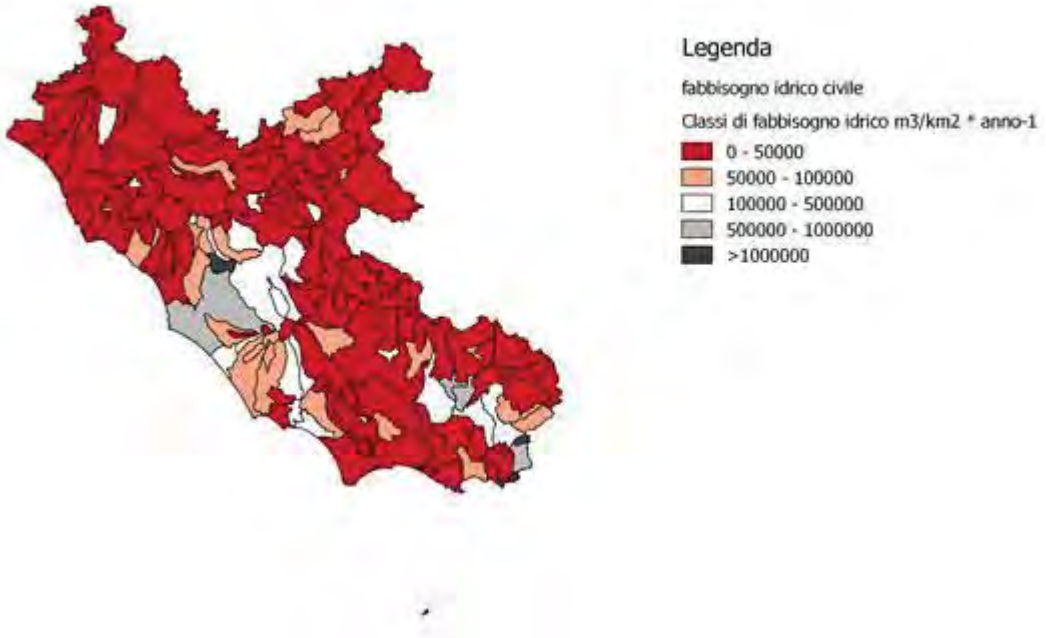


*Figura 3-2:Fabbisogno idrico cumulato per uso civile per superficie di sottobacino [m3/km2*anno-1]*

Uso irriguo

Il fabbisogno idrico potenziale ad uso irriguo delle aziende agricole è stato stimato dai risultati dell'applicazione del modello MARSALa[7] (Modelling Approach for irrigation wateR eStimation at fArm Level), messo a punto dall'INEA, a partire dai dati censuari ISTAT agricoltura del 2010, integrati con le informazioni ricavate da un sub campione di aziende RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola). I parametri inseriti nel modello, dai quali dipende la quantità di volumi irrigui, sono:

- SAU irrigata per tipo di coltura e ciclo colturale;
- Condizioni meteorologiche;
- Disponibilità di acqua nello strato di terreno esplorato dalle radici delle colture;
- Sistema di irrigazione utilizzato (che si differenzia per i diversi coefficienti di efficienza di uso dell'acqua che può presentare);
- Altri fattori esterni.

A livello regionale, la SAU irrigata (calcolata includendo anche gli orti familiari e le colture protette, ed escludendo, invece, l'arboricoltura da legno, eventualmente irrigata) corrisponde al 12,9 % della SAU (pari a 638 601 ha). Le colture irrigate più diffuse sono le foraggere avvicendate, seguite dalle ortive e dai fruttiferi. La specie meno coltivata nella regione è il riso, con il solo 0,3 % della superficie irrigata del Lazio.

Territorio	SAU irrigata [% su SAU]	Colture irrigate [%]							
		Mais da granella	Riso	Ortive	Foraggere avvicendate	Vite	Olivo	Agrumi	Fruttiferi
Viterbo	11,5	4,5	..	22,1	22,4	1,1	4,0	-[8]	29,4
Rieti	2,6	44,0	0,1	4,2	29,1	0,3	2,7	..	2,3
Roma	9,4	6,9	1,3	20,4	33,7	5,1	2,9	..	10,4
Latina	38,5	7,8	..	21,5	34,3	5,3	1,0	1,1	21,0
Frosinone	7,3	42,6	0,1	4,4	24,5	0,6	1,7	0,1	1,3
Lazio	12,9	10,3	0,3	19,7	29,9	3,6	2,4	0,5	19,2

[7] MARSALa – Modello calcolo consumi idrici. Autori: F. Lupia et al. Anno di pubblicazione 2013

[8] La linea (-) indica, in generale, che il fenomeno non esiste. I due puntini (..) invece, sono usati per i numeri che non raggiungono la metà della cifra dell'ordine minimo considerato.

Territorio	SAU irrigata [% su SAU]	Colture irrigate [%]							
		Mais da granella	Riso	Ortive	Foraggere avvicendate	Vite	Olivo	Agrumi	Fruttiferi
Italia	19,3	21,5	10,2	9,5	15,6	7,3	5,4	4,7	8,0

Tabella 3-7: Superficie agricola utilizzata (SAU) irrigata per coltura e per provincia (% su SAU irrigata, salvo ove diversamente indicato) – fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010.

A livello regionale, sono impiegati 4212 m^3 di acqua per ettaro di superficie irrigata, contro i 4666 a livello nazionale[9].

Per quanto riguarda i sistemi di irrigazione, il più diffuso a livello regionale è l'aspersione, utilizzato sul 59,7 % della superficie irrigata.

Mediante micro-irrigazione - che si configura come il metodo a più elevato tasso di efficienza di utilizzo di acqua - si irriga il 23,3 % delle superfici irrigate.

Meno diffusi il metodo per scorrimento superficiale (10,6 %), per sommersione, che interessa solo lo 0,4 % delle superfici e gli altri sistemi di irrigazione utilizzati (6,1 %).

Territorio	Scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale [%]	Sommersione [%]	Aspersione (a pioggia) [%]	Micro irrigazione [%]	Altro sistema [%]
Viterbo	9,8	0,1	44,4	40,2	5,5
Rieti	10,9	0,1	83,0	2,1	3,9
Roma	19,8	1,5	57,2	12,6	9,0
Latina	5,7	..	66,1	22,4	5,7
Frosinone	13,8	0,1	81,4	1,0	3,7
Lazio	10,6	0,4	59,7	23,3	6,1
Italia	30,9	9,1	39,6	17,5	2,8

Tabella 3-8: Superficie irrigata per sistema di irrigazione e provincia (percentuale sulla superficie irrigata) – fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010.

La seguente tabella mostra i m^3 di acqua irrigua calcolati, a livello provinciale, regionale e nazionale, mediante il modello MARSALa, per fonti di approvvigionamento e totali.

[9] Fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010

Territorio	Fonti di approvvigionamento [m³]						Totale
	Acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	Acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	Acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	Acquedotto, consorzio d'irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	Acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	Altra fonte	
Viterbo	53 714 090	8 395 000	3 464 814	2 605 636	7 220 192	2 425 114	77 824 848
Rieti	1 035 684	349 902	3 051 042	210 886	865 421	273 676	5 786 613
Roma	30 916 918	3 483 983	7 291 207	2 456 495	13 214 872	3 875 203	61 238 681
Latina	57 882 799	8 807 628	27 694 391	3 383 215	19 536 575	7 040 605	124 345 214
Frosinone	6 279 939	807 822	2 436 418	9 387 796	5 878 334	2 582 491	27 372 802
Lazio	149 829 431	21 844 336	43 937 874	18 044 030	46 715 395	16 197 091	296 568 160
Italia	1 991 078 953	519 067 341	1 217 909 407	3 795 872 904	3 194 877 656	379 949 643	11 098 755 906

Tabella 3-9: Volumi di acqua irrigua (m³) per fonte di approvvigionamento – fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010

Riguardo alle modalità di approvvigionamento e il tipo di fonte a cui le aziende agricole ricorrono, a livello regionale, il primo posto è occupato dalle acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda (51,6 %). Tale dato è in controtendenza rispetto al trend nazionale, secondo il quale, gli acquedotti, i consorzi di irrigazione e bonifica o altri enti irrigui servono ancora la gran parte della superficie irrigata interessandone il 55,7 % (in totale, sommando la modalità di consegna a domanda e quella a turno).

La provincia di Latina presenta il maggior fabbisogno idrico per uso irriguo, pari al 42% del totale regionale. Seguono Viterbo con il 26% del totale e Roma con il 20%.

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

Classe [m^3 * $anno^{-1}$ / km^2]	N. bacini	% rispetto al totale
0 ÷ 50 000	141	78
50 000 ÷ 100 000	18	10
100 000 ÷ 500 000	19	10
500 000 ÷ 1 000 000	1	1
≥1 000 000	2	1

Tabella 3-10: Numero di bacini e % in numero per classi di fabbisogno idrico per km^2 di origine irrigua

Anche in questo caso, la maggioranza dei sottobacini cumulati ha un fabbisogno idrico di origine irrigua compreso nella classe minore di 50 000 m^3/anno per km^2 (78%).

Solo l'1% dei bacini ricade nella classe più alta.

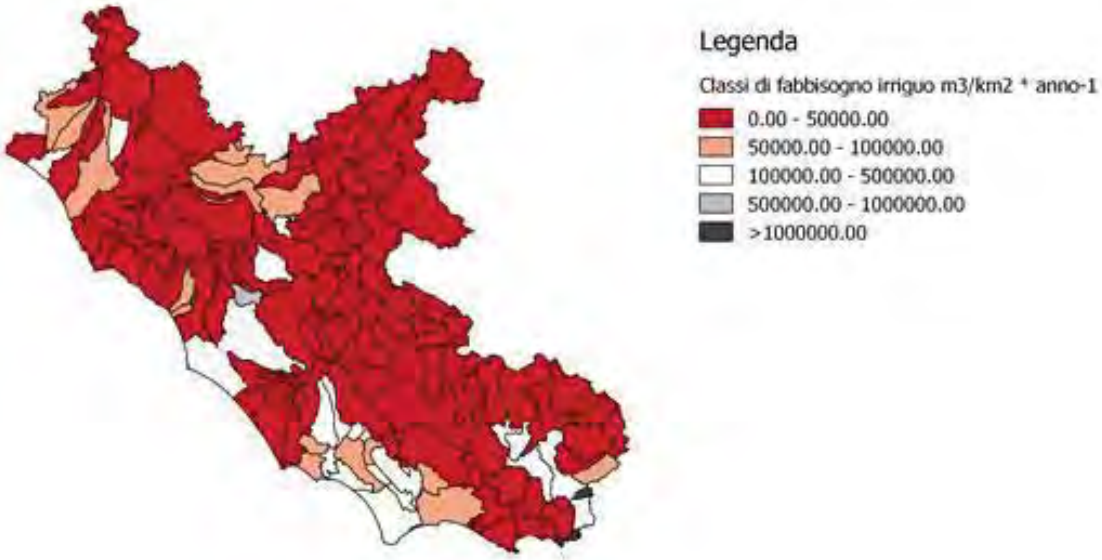


*Figura 3-3: Fabbisogno idrico cumulato per uso irriguo per superficie di sottobacino [m^3*$anno^{-1}$/km^2]*

Uso zootecnico

Il fabbisogno idrico potenziale ad uso zootecnico è stato determinato mediante l'applicazione di coefficienti idrici unitari, al numero dei capi allevati, per specie, a livello regionale.

I coefficienti idrici, desunti da letteratura[10], sono riportati nella tabella seguente:

Specie allevata	Coefficiente idrico unitario [m^3/capo anno]
Bovini e bufalini	14,60
Ovini e caprini	1,10
Equini	7,30
Suini	7,30
Avicoli	0,05
Cunicoli	0,05
Struzzi	1,33

Tabella 3-11: Coefficienti idrici unitari per specie allevata e per anno - fonte PTA Regione Umbria

Il numero di capi per specie allevata, è stato ricavato dal 6° censimento generale dell'Agricoltura condotto dall'ISTAT nel 2010.

I bovini ed i bufalini, che presentano il coefficiente idrico unitario più elevato, rappresentano nel Lazio solo il 5% di tutti i capi allevati mentre gli avicoli rappresentano la specie più allevata in numero.

[10] Fonte: Piano di Tutela delle Acque Regione Umbria, approvato con Delibera del Consiglio Regionale nel dicembre 2009

Territorio	Tipo allevamento [n]						
	Bovini e bufalini	Ovini e caprini	Equini	Suini	Avicoli	Cunicoli	Struzzi
Viterbo	37 395	293 093	3 835	27 399	2 286 976	102 362	19
Rieti	31 777	66 310	4 701	4 236	71 089	28 361	..
Roma	68 188	172 134	7 689	14 657	1 347 124	26 574	15
Latina	89 737	31 596	1 420	23 623	323 233	41 114	80
Frosinone	54 421	56 964	4 117	7 268	488 410	7 907	2
Lazio	281 518	620 097	21 762	77 183	4 516 832	206 318	116
Italia	5 952 991	7 644 121	219 159	9 331 314	167 512 019	7 194 099	5 246

Tabella 3-12: Numero di capi allevati per specie e per provincia – fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010

La seguente tabella mostra i m^3 di acqua potenzialmente impiegati ad uso zootecnico, a livello provinciale, regionale e nazionale, calcolati come sopra descritto.

Territorio	Fabbisogno idrico [m^3/anno]	% rispetto al totale regionale
Viterbo	1 215 869	21
Rieti	607 097	10
Roma	1 416 722	25
Latina	1 546 053	27
Frosinone	963 266	17
Lazio	5 749 010	100
Italia	173 782 938	-

Tabella 3-13: Volume di acqua (m^3/anno) potenziale impiegato ad uso zootecnico per provincia

La provincia di Latina richiede il maggior fabbisogno idrico per uso zootecnico (27% del totale regionale).

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

Classe [m^3*anno^{-1}/km^2]	N. bacini	% rispetto al totale
0 ÷ 50 000	179	99
50 000 ÷ 100 000	2	1
100 000 ÷ 500 000	0	-
500 000 ÷ 1 000 000	0	-
≥1 000 000	0	-

Tabella 3-14: Numero di bacini e % in numero per classi di fabbisogno idrico di origine zootecnica

Il 99% dei sottobacini ha un fabbisogno idrico di origine zootecnica per km^2 inferiore a 50 000 m^3/anno.

Nella classe immediatamente successiva ricade solo l'1% dei sottobacini.

Uso industriale

Il fabbisogno idrico potenziale ad uso industriale è stato ottenuto moltiplicando il numero di addetti delle industrie idroesigenti per categoria di attività ATECO[11], per determinati coefficienti di fabbisogno idrico unitario. Tali coefficienti, desunti da letteratura[12], sono mostrati in Allegato Capitolo 3 – Tab.2.

Provincia	Addetti delle industrie idroesigenti [n]	Unità locali delle industrie idroesigenti [n]
Viterbo	8 904	2 249
Rieti	4 693	1 007
Roma	107 815	20 810
Latina	26 965	3 830
Frosinone	27 538	3 733
Lazio	175 915	31 629

Tabella 3-15: Numero di addetti e di unità locali delle industrie idroesigenti per provincia – fonte ISTAT 9° censimento dell'industria e dei servizi, anno 2011

La seguente tabella mostra i m^3 di acqua potenzialmente impiegati ad uso industriale, calcolati per provincia come sopra indicato.

Territorio	Fabbisogno idrico [m^3/anno]	% rispetto al totale regionale
Viterbo	4 302 700	3
Rieti	2 476 825	2
Roma	72 652 520	58
Latina	25 006 955	20

[11] Fonte: ISTAT 9° censimento dell'industria e dei servizi, anno 2011

[12] Fonte: Piano di Tutela delle Acque Regione Umbria, approvato con Delibera del Consiglio Regionale nel dicembre 2009

Territorio	Fabbisogno idrico [m^3/anno]	% rispetto al totale regionale
Frosinone	22 017 670	17
Lazio	126 456 670	100

Tabella 3-16: Volume di acqua (m^3/anno) potenziale impiegato ad uso industriale per provincia

La sola provincia di Roma ha un fabbisogno idrico di origine industriale pari a più della metà di quello regionale. Latina e Frosinone si attestano intorno al 20%, mentre Viterbo e Rieti meno del 3%.

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

Classe [$m^3 * anno^{-1} / km^2$]	N. bacini	% rispetto al totale
0 ÷ 50 000	163	90
50 000 ÷ 100 000	8	4
100 000 ÷ 500 000	8	4
500 000 ÷ 1 000 000	0	0
≥1 000 000	2	2

Tabella 3-17: Numero di bacini e % in numero per classi di fabbisogno idrico di origine industriale

Il 90% dei sottobacini ha un fabbisogno idrico di origine industriale per km^2 inferiore a 50 000 m^3/anno.

Solo il 2% dei sottobacini ha un fabbisogno per unità di superficie che ricade nella classe più alta.

Uso idroelettrico

Le informazioni sulle portate derivate dagli impianti idroelettrici presenti nel territorio regionale sono state fornite dall'Area Risorse Idriche della Regione Lazio ed estrapolate dalle concessioni alle derivazioni rilasciate per i suddetti impianti.

Tra tutti gli impianti presenti, 40 ricadono nelle grandi derivazioni ed 83 nelle piccole derivazioni.

La somma delle portate massime derivate, come da concessione, è pari a 60 825 Mm^3/anno.

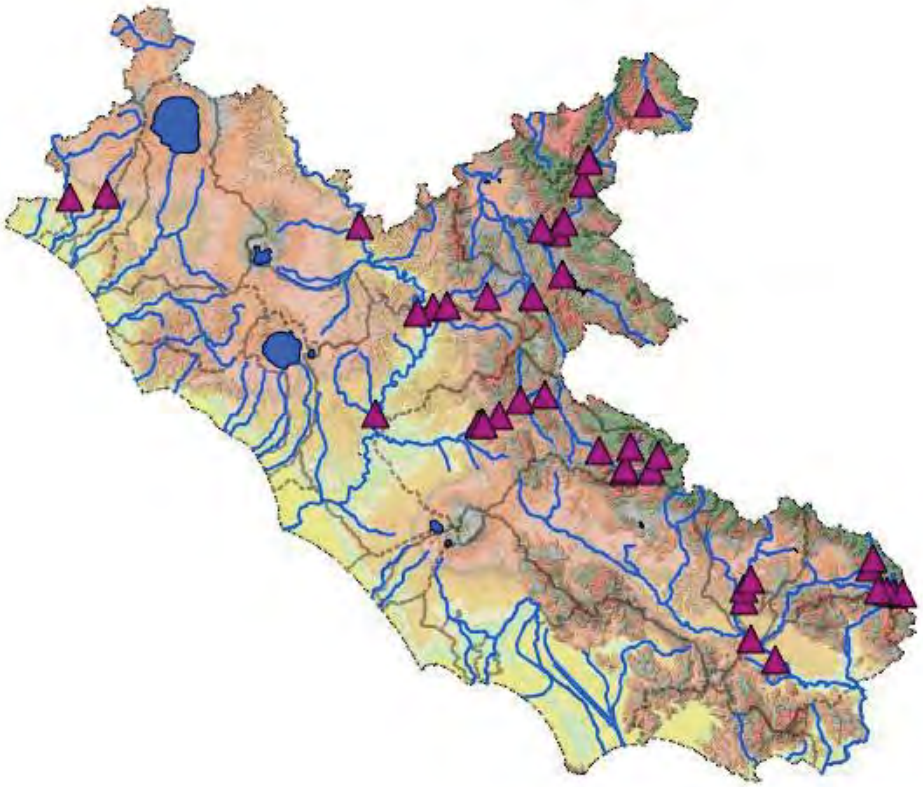


Figura 3-4: Localizzazione delle grandi derivazioni autorizzate ad uso idroelettrico

3.2 Carichi inquinanti potenziali

Per "carico potenziale" si intende la quantità totale di inquinanti prodotta all'interno di un dato bacino, come somma di tutte le sorgenti di generazione antropiche, al lordo dei processi di abbattimento e trasformazione sia spontanei che indotti e che possono intervenire dal momento in cui l'inquinante viene rilasciato nelle varie matrici ambientali.

Il "carico effettivo", invece, è dato dal quantitativo totale di inquinanti che raggiunge i corpi idrici di un determinato bacino: in questo caso si tiene conto dei reali percorsi, dei punti di recapito delle sostanze inquinanti immesse e della quota parte abbattuta ad opera dei processi depurativi utilizzati.

Sia il carico potenziale che quello effettivo dipendono in qualche misura da stime e fattori di emissione presenti nella letteratura tecnica. In questo senso l'utilizzo di queste informazioni deve sempre essere accompagnato da una seria attenzione al confronto con gli indicatori previsti dai soggetti che operano sul territorio.

Nei paragrafi che seguono, si è operato per fornire una stima dei carichi organici potenziali, per i comparti civile, agricolo, zootecnico ed industriale, quali pressioni preponderanti. Altresì sono stati analizzati i dati della depurazione urbana ed industriale, come indicatori del carico che effettivamente raggiunge i corpi idrici.

La distribuzione percentuale dei risultati ottenuti a livello regionale è mostrata nei grafici seguenti. La distribuzione dei carichi inquinanti (COD, BOD_5, N e P) sul territorio della Regione Lazio è illustrato nella Tavola 3.3 in allegato.

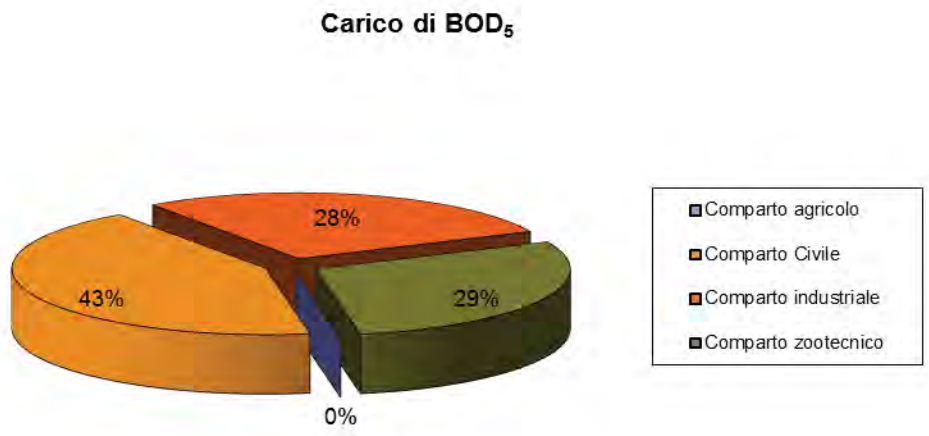


Figura 3-5: Ripartizione percentuale del carico potenziale regionale di BOD_5 per tipologia di comparto

Il 43% del carico di BOD_5 potenzialmente immesso nell'ambiente è di origine civile.

Il contributo al carico di BOD_5 dato dai comparti industriale e zootecnico è identico[13].

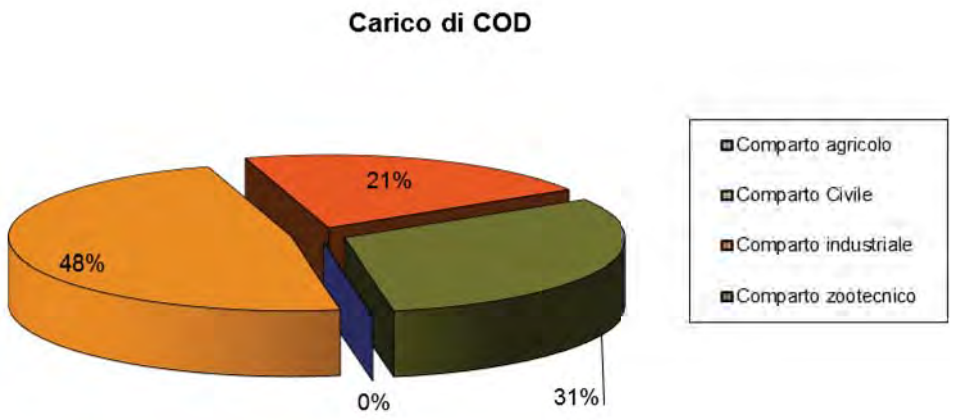


Figura 3-6: Ripartizione percentuale del carico potenziale regionale di COD per tipologia di comparto

Per quanto riguarda il COD, il comparto civile contribuisce con il 48% al carico complessivo, il comparto zootecnico con il 31% ed il comparto industriale con il 21%[14].

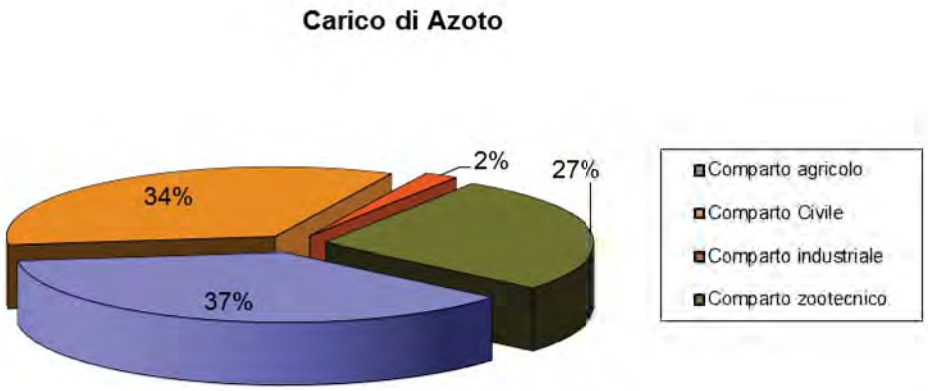


Figura 3-7: Ripartizione percentuale del carico potenziale regionale di Azoto per tipologia di comparto

Il comparto Agricolo ed il Civile contribuiscono in egual misura al carico di Azoto nell'ambiente.

---

[13] Il comparto agricolo non contribuisce al carico di BOD_5

[14] Il comparto agricolo non contribuisce al carico di COD.

Nel caso del fosforo, invece, Il maggior contributo è dato dal comparto agricolo, (52% del totale). Pressoché nullo il contributo del comparto industriale sia per l'azoto che per il fosforo.

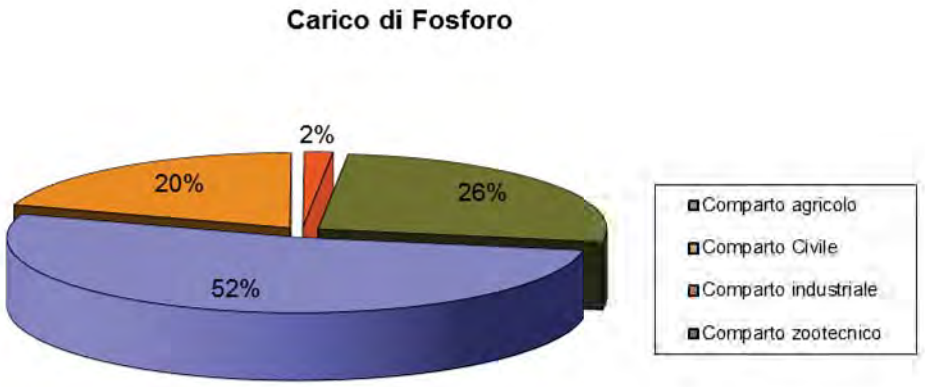


Figura 3-8: Ripartizione % del carico potenziale regionale di Fosforo per tipologia di comparto

La tabella 3.18 mostra, invece, i valori assoluti dei carichi dei singoli inquinanti per comparto e per Provincia.

La metodologia di calcolo e le fonti informative utilizzate sono illustrate nei paragrafi successivi.

Territorio	Dato	Comparto				TOT
		Civile	Agricolo	Zootecnico	Industriale	
Viterbo	BOD_5	9 521		29 221	6 727	45 469
	COD	20 472		62 960	429	84 387
	N	1 956	10 734	6 123	89	18 902
	P	261	3 513	1 793	26	5 593
Rieti	BOD_5	4 531		11 423	2 416	18 370
	COD	9 742		24 568	123	34 433
	N	931	4 866	2 757	47	8 601
	P	124	1 593	553	12	2 282
Roma	BOD_5	117 729		27 336	65 359	210 423
	COD	253 143		58 849	132 804	444 796
	N	24 191	9 679	6 649	1 078	41 597
	P	3 225	3 168	1 506	323	8 221

Territorio	Dato	Comparto				TOT
		Civile	Agricolo	Zootecnico	Industriale	
Latina	BOD_5	15 657		22 460	17 657	55 774
	COD	33 666		48 308	11 992	93 966
	N	3 217	4 861	6 224	270	14 573
	P	429	1 591	1 088	43	3 151
Frosinone	BOD_5	13 145		15 960	14 052	43 157
	COD	28 265		34 342	2 329	64 937
	N	2 701	4 983	4 252	275	12 212
	P	360	1 631	817	36	2 844
TOT	BOD_5	160 582		106 400	106 211	373 193
	COD	345 287		229 028	147 678	722 519
	N	32 996	35 123	26 005	1 759	95 884
	P	4 399	11 495	5 756	440	22 091

Tabella 3-18: Carico di inquinante per Provincia e per comparto (Valori espressi in t/anno)

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo.

Le seguenti tabelle mostrano, per comparto e per ciascun inquinante, il numero di sottobacini cumulati che ricadono nelle classi individuate.

Classe [t*anno^{-1}/km^2]	BOD5 civile	COD civile	N civile	P civile
<1	28	16	86	158
1 ÷ 10	92	69	79	20
10 ÷ 50	45	63	12	3
50 ÷ 100	7	17	2	0
>= 100	9	16	2	0

Tabella 3-19: Numero di sottobacini cumulati per classe di inquinante del comparto civile

Classe [t*anno^{-1}/km^2]	BOD5 industriale	COD industriale	N industriale	P industriale
<1	52	126	169	178
1 ÷ 10	79	24	10	3
10 ÷ 50	35	21	2	
50 ÷ 100	8	6		
>= 100	7	4		

Tabella 3-20: Numero di sottobacini cumulati per classe di inquinante del comparto industriale

Classe [t*anno^{-1}/km^2]	N agricolo	P agricolo
<1	15	98
1 ÷ 10	136	68
10 ÷ 50	19	10
50 ÷ 100	5	0
>= 100	3	2

Tabella 3-21: Numero di sottobacini cumulati per classe di inquinante del comparto agricolo

Classe [t*anno^{-1}/km^2]	BOD5 zootecnico	COD zootecnico	N zootecnico	P zootecnico
<1	11	10	59	35
1 ÷ 10	100	52	103	36
10 ÷ 50	54	85	14	66
50 ÷ 100	4	17	3	14
100 ÷ 1000	11	15	2	27
>= 1000	1	2	0	3

Tabella 3-22: Numero di sottobacini cumulati che ricadono nelle classi di inquinanti per origine del comparto zootecnico

Carichi potenziali di origine civile

Il carico organico che il comparto civile contribuisce potenzialmente ad immettere nell'ambiente, può essere espresso in termini di BOD_5, COD, azoto (N) e fosforo (P).

I risultati sono stati ottenuti moltiplicando il numero di Abitanti Equivalenti Urbani[15] di ciascun comune del Lazio[16] per coefficienti di carico specifici per ognuno dei suddetti parametri:

Parametro inquinante	Coefficiente di carico unitario [kg/ab anno]
BOD_5	21,9
COD	47,09
Azoto	4,5
Fosforo	0,6

Tabella 3-23: Coefficienti di carico unitario per il comparto civile – fonte PRRA Umbria 2002; CNR-IRSA Quaderno 90, 1991

Territorio	BOD5 [t/anno]	COD [t/anno]	Azoto [t/anno]	Fosforo [t/anno]
Viterbo	9 521	20 472	1 956	261
Rieti	4 531	9 742	931	124
Roma	117 729	253 143	24 191	3 225
Latina	15 657	33 666	3 217	429
Frosinone	13 145	28 265	2 701	360
Lazio	160 582	345 287	32 996	4 399

Tabella 3-24: Carichi di BOD_5, COD, Azoto e Fosforo [t/anno] di origine civile per Provincia

La provincia che contribuisce in maggior misura all'immissione di carico potenziale di origine civile è, come presumibile, quella di Roma (73% del carico totale per ciascuno dei sopracitati inquinanti).

[15] Fonte: 15° Censimento ISTAT popolazione ed abitazioni – anno 2011. Per la descrizione dell'indicatore, si veda il paragrafo 2.5.

[16] Fonte: 15° Censimento ISTAT popolazione ed abitazioni – anno 2011

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

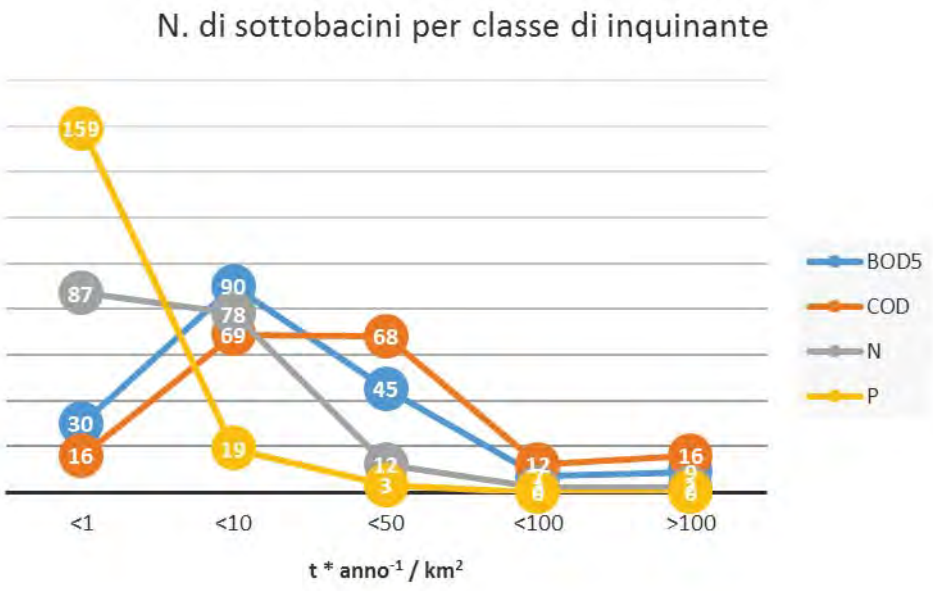


Figura 3-9: Numero di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine civile

BOD_5, COD e N hanno un andamento piuttosto simile: il numero maggiore di bacini si concentra nella classe compresa tra 1 e 10 t*anno^{-1}/km^2. Unica eccezione il P, per il quale l'88% dei bacini ha un carico inferiore a 1 t*anno^{-1}/km^2.

Nella tabella sottostante sono mostrate le rispettive percentuali.

Classe [t*anno^{-1}/km^2]	BOD_5 % rispetto al totale	COD % rispetto al totale	N % rispetto al totale	P % rispetto al totale
<1	17	9	48	88
1 ÷ 10	50	38	43	10
10 ÷ 50	25	38	7	2
50 ÷ 100	4	7	1	-
>= 100	5	9	1	-

Tabella 3-25: Percentuale in numero di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine civile

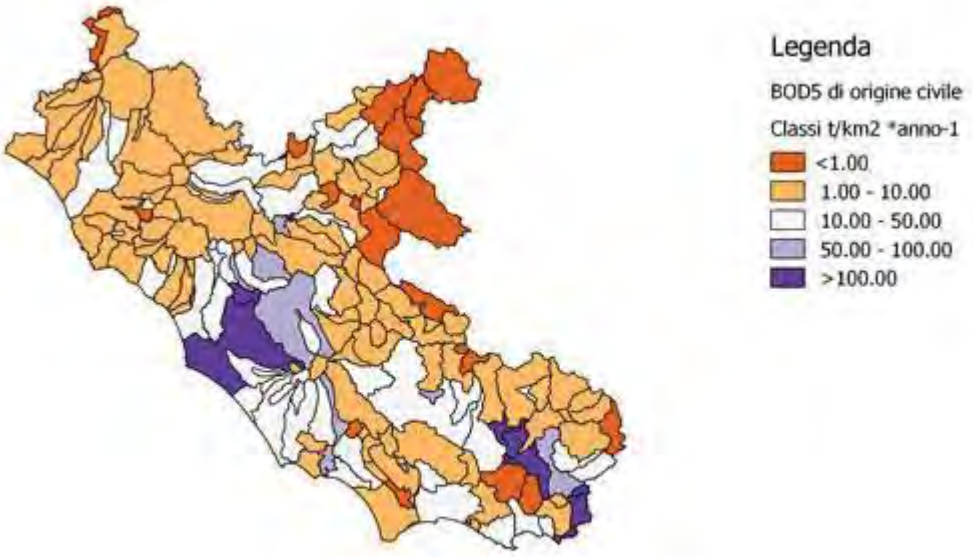


*Figura 3-10: Carico di BOD_5 per uso civile per sottobacino cumulato [t/km² * anno⁻¹]*

Carichi potenziali di origine agricola

La valutazione dei carichi potenziali di origine agricola è stata condotta prendendo in considerazione l'Azoto ed il Fosforo come indici di inquinamento.

L'apporto di questi due elementi nei corpi idrici è dovuto sostanzialmente:

- All'applicazione di concimi chimici inorganici;
- Allo spandimento agronomico degli effluenti di allevamento;
- All'utilizzo agronomico delle acque reflue e dei fanghi di depurazione.

Un paragrafo a parte è stato riservato all'utilizzo di fitofarmaci in agricoltura.

Applicazione di concimi chimici inorganici

Ai fini della stima potenziale degli apporti di Azoto e Fosforo come conseguenza dell'attività di concimazione, sono state prese in considerazione le quantità di tali elementi contenute nei concimi chimici distribuiti nel Lazio nel 2012 e che ammontano, rispettivamente, a 349 034 q e 113 842 q[17].

Territorio	2002		2012	
	Azoto [q]	Fosforo [q]	Azoto [q]	Fosforo [q]
Lazio	390 553	220 141	349 034	113 842
Italia	8 506 783	4 267 337	7 414 150	2 458 225

Tabella 3-26: Prodotti chimici distribuiti per uso agricolo nel Lazio ed in Italia – fonte ISTAT "La distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti", anno 2012

Rispetto all'anno 2002, l'apporto di azoto è diminuito del 12%, quello del fosforo del 50%.

Dividendo le quantità di azoto e fosforo contenute nei concimi chimici distribuiti per gli ettari di SAU totale del Lazio, si ottengono i coefficienti unitari di distribuzione, pari rispettivamente a 55 e 18 [$kg*ha^{-1}*anno^{-1}$].

Tali coefficienti sono stati moltiplicati per le SAU dei singoli comuni, in modo da ottenere il dato a livello comunale e Provinciale.

[17] Fonte: "La distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti", ISTAT – anno 2012

Territorio	Azoto [t/anno]	Fosforo [t/anno]
Viterbo	10 733	3 513
Rieti	4 866	1 592
Roma	9 679	3 168
Latina	4 861	1 591
Frosinone	4 983	1 631
Lazio[18]	35 122	11 495

Tabella 3-27: Prodotti chimici distribuiti per uso agricolo per provincia calcolati come sopra descritto

La provincia di Viterbo distribuisce il 30% dell'azoto e del fosforo regionali.

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

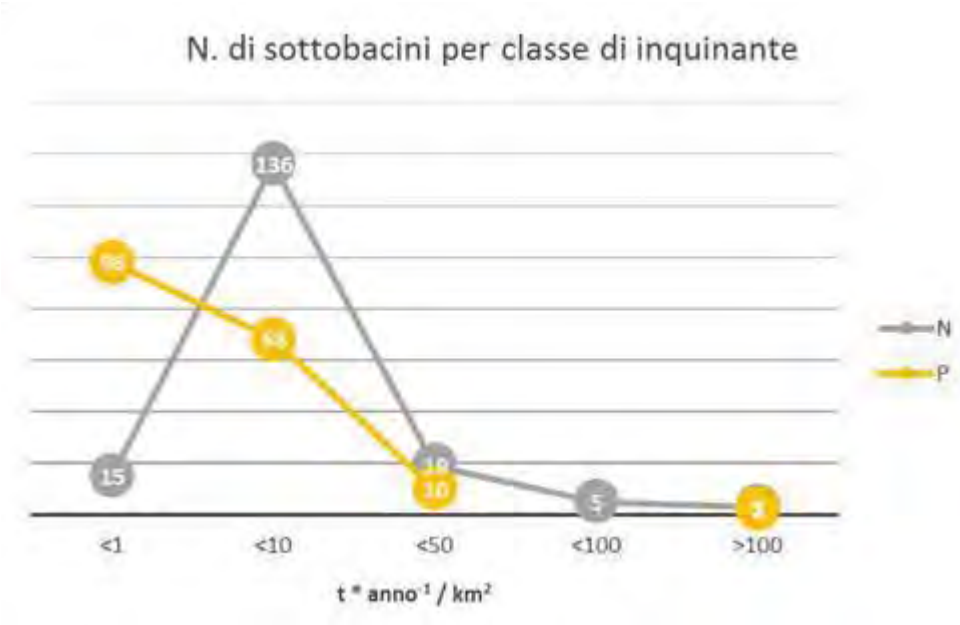


Figura 3-11: Numero di sottobacini per classi di N e P di origine agricola

[18] La leggera differenza tra il dato di partenza e quello ottenuto come somma delle quantità di Azoto e Fosforo calcolate come sopra descritto, è dovuta all'approssimazione delle SAU comunali espresse in ettari.

Per quanto riguarda l'azoto, il maggior numero di sottobacini ricade nella classe 1 ÷ 10 t*anno^{-1}/ km^2. Per il fosforo, invece, ben 98 sottobacini ricadono nella classe più bassa tra quelle individuate.

Nella tabella sottostante sono mostrate le rispettive percentuali.

Classe [t * anno^{-1} / km^2]	N % rispetto al totale	P % rispetto al totale
<1	10	56
1 ÷ 10	75	38
10 ÷ 50	10	6
50 ÷ 100	3	-
>= 100	2	1

Tabella 3-28: Percentuale del numero di sottobacini per classi di N e P di origine agricola

Solo il 2% e l'1% del totale dei sottobacini, rispettivamente per N e P, contribuiscono ad immettere una quantità annuale per superficie di bacino maggiore di 100 t /anno.

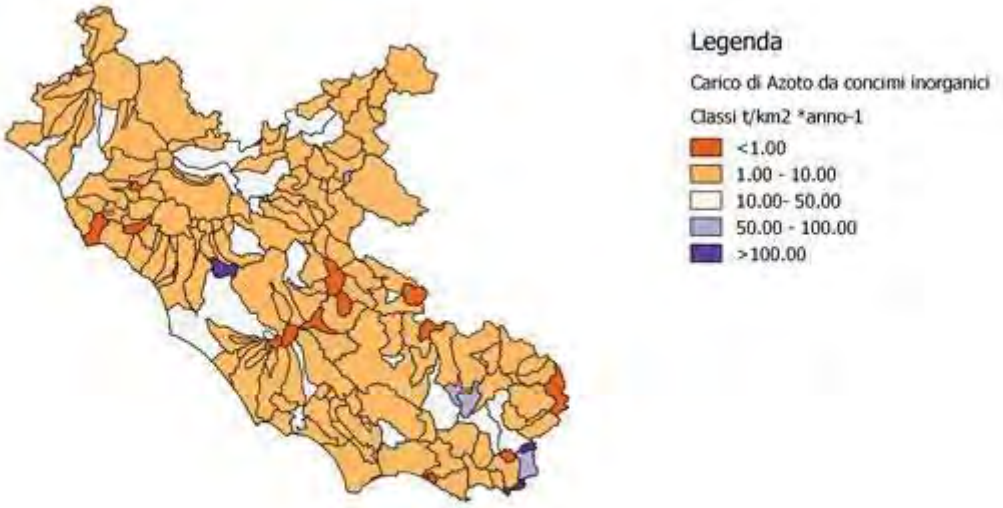


*Figura 3-12: Carico di N da concimi inorganici per sottobacino cumulato [t*anno^{-1}/km^2]*

Spandimenti di reflui zootecnici

Nel Lazio, la pratica della fertilizzazione con effluenti di origine zootecnica non è molto diffusa, interessando il 9,2 percento delle aziende con SAU[19] a fronte di una media nazionale del 10,5%.

L'incidenza della SAU interessata dalla fertilizzazione con letame mostra un valore regionale del 8,2%. Ancor meno diffusa la pratica della fertilizzazione con liquame e/o colaticcio (1,1%).

Territorio	Aziende			SAU fertilizzata	
	Con fertilizzazione [%]	Con fertilizzazione mediante letame [%]	Con fertilizzazione mediante liquame e/o colaticcio [%]	Con letame [%]	Con liquame e/o colaticcio [%]
Viterbo	3,8	3,7	0,2	6,2	0,7
Rieti	17,7	17,3	0,7	11,5	0,9
Roma	5,5	5,5	0,5	7,5	0,8
Latina	4,8	4,6	1,1	7,7	2,8
Frosinone	17,2	17,0	0,7	10,9	0,7
Lazio	9,2	9,0	0,6	8,2	1,1
Italia	10,5	9,9	2,2	9,7	4,2

Tabella 3-29: Percentuale di aziende con fertilizzazione della superficie agricola utilizzata (SAU) mediante applicazione di effluenti zootecnici e percentuale di SAU fertilizzata per tipo di effluente utilizzato e provincia - fonte ISTAT 6° Censimento generale dell'agricoltura – anno 2010

La tabella seguente mostra gli ettari di SAU interessati dalle diverse tipologie di spandimento per provincia.

[19] Fonte: 6°Censimento generale dell'agricoltura ISTAT – anno 2010

Territorio	Spandimento di letame solido [ha]	Spandimento di letame solido	Spandimento di liquame e colaticcio (inclusa fertirrigazione) [ha]	Spandimento di liquame e colaticcio (inclusa fertirrigazione)			SAU totale [ha]
		Spandimento di letame solido con incorporazione immediata [ha]		Spandimento di liquame o colaticcio con incorporazione immediata (entro 4 ore) o iniezione profonda [ha]	Spandimento di liquame o colaticcio con incorporazione (aratura) entro le 24 ore [ha]	Spandimento di liquame o colaticcio a raso in bande o iniezione poco profonda o fertirrigazione [ha]	
Viterbo	12 017	1 281	1 353	36	172	182	195 155
Rieti	10 179	1 959	789	31	48	100	88 476
Roma	13 156	1 749	1 468	271	313	202	175 978
Latina	6 774	1 303	2 445	365	337	86	88 391
Frosinone	9 915	1 583	625	94	34	237	90 602
Lazio	52 042	7 875	6 681	797	904	807	638 602
Italia	1 242 817	207 921	534 462	59 922	138 096	68 418	12 856 048

Tabella 3-30: Superficie agricola utilizzata per tipologia di applicazione di effluente zootecnico – fonte ISTAT 6° Censimento generale dell'agricoltura – anno 2010

Sulla scorta dei dati statistici a disposizione non è stato possibile quantificare il carico di Azoto e Fosforo potenziali apportati dalla pratica dello spandimento dei reflui zootecnici.

Tuttavia, tale contributo è sostanzialmente compreso nel calcolo dei carichi, nella fattispecie N e P, di origine zootecnica, per il quale si rimanda al paragrafo 2.3.

Utilizzo agronomico delle acque reflue e dei fanghi di depurazione

Attualmente, nella regione Lazio, sono presenti 4 impianti di depurazione autorizzati per il riutilizzo delle acque reflue trattate in agricoltura:

- Impianto in località Ponte Galeria realizzato nel 1999 che prevede le opere di presa e derivazione dal Tevere, il loro sollevamento ed il trattamento di abbattimento del carico organico mediante n. 6 batterie di lampade a raggi ultra violetti, di capacità di trattamento pari a 2 m^3/s cadauna, per una portata totale trattata e consegnata alle linee di trasporto del Consorzio di Bonifica "dell'Agro Romano" pari a 12 m^3/s.
- Impianto di trattamento dei reflui urbani in località Santa Maria delle Mole, nel comune di Marino, per una portata totale trattata di 0,350 m^3/s;
- Impianto di trattamento dei reflui urbani in località Pratica di Mare, fosso della Crocetta, nel comune di Pomezia, per una portata totale trattata di 0,600 m^3/s;
- Impianto di trattamento dei reflui urbani in località Fiumaretta, nel comune di Civitavecchia, per una portata totale trattata di 0,550 m^3/s.

Sono inoltre in corso interventi per il riutilizzo in agricoltura delle acque reflue depurate nei Comuni di Latina e Sermoneta. Lo stato di avanzamento delle opere è dell'80%.

Nel comune di Terracina a breve partiranno i lavori per l'adeguamento dell'impianto di trattamento dei reflui urbani in località Borgo Hermada, per una portata totale trattata di 0,300 m^3/s.

Per quanto riguarda l'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione, il Gruppo ACEA ha dichiarato[20] di aver prodotto nel 2013 circa 165.000 tonnellate relative a fanghi di depurazione provenienti dalla maggior parte delle società idriche del Gruppo. Di questi, solo il 3% è stato utilizzato per lo spandimento diretto in agricoltura.

La gestione dei fanghi prodotti dagli impianti di trattamento delle acque reflue è affidata alla AQUASER, società del Gruppo ACEA, operante tra Lazio, Umbria e Toscana.

I fanghi sono raccolti mediante cassoni dislocati presso gli impianti di depurazione e trasportati ai fini dello smaltimento e del recupero presso i seguenti impianti/attività[21]:

- Kyklos (Aprilia), Samace (Sabaudia) e Solemme (Monterotondo Marittimo – GR);
- Concessioni in agricoltura di AQUASER;
- Concessione in agricoltura di terzi;
- Discariche e compostaggi di terzi.

Le concessioni in agricoltura di AQUASER ammontano a:

- 300 ha autorizzati e circa 2.000 ha in fase di autorizzazione nella Provincia di Roma;

[20] Bilancio di sostenibilità del Gruppo Acea – anno 2013

[21] Fonte: "Focus sui fanghi: l'esperienza di AQUASER Gruppo ACEA SpA". Ing. Alessandro Filippi, Bologna 22 ottobre 2014

- 200 ha autorizzati e circa 700 ha in fase di autorizzazione nella Provincia di Viterbo.

Gli impianti Kiklos ad Aprilia e Samace a Sabaudia producono compost misto a fanghi:

Impianto	Tipologia rifiuti in ingresso	Quantità autorizzata [t/anno]	Tipologia di processo	Produzione ammendante compostato misto fanghi [t/anno]
KYKLOS (Aprilia)	Fango proveniente dalla depurazione delle acque reflue urbane, frazione organica, sfalci e potature	66 000 (autorizzato ampliamento a 120000)	Processo aerobico in biocelle statiche ed aerate, platee aerate, doppio stadio di vagliatura, deplastificazione aeraulica	20 000
SAMACE (Sabaudia)	Fanghi provenienti dalla depurazione delle acque reflue urbane, fanghi agroalimentari, scarti vegetali e sfalci di potature	20 000	Processo aerobico, fermentazione in ambiente controllato in depressione, aria trattata con biofiltro e lavaggio	3 000

Tabella 3-31: Dati tecnici relativi agli impianti di produzione di compost misto a fanghi della AQUASER, società del Gruppo ACEA – anno 2014[22]

I dati raccolti non permettono di quantificare in modo esaustivo la pressione né per quanto riguarda l'utilizzo delle acque reflue trattate, né per i fanghi di depurazione. Tuttavia dalle poche informazioni raccolte, è ragionevole supporre che l'impatto che deriva da questa pratica agricola non sia significativo dal punto di vista ambientale.

[22] Fonte: "Focus sui fanghi: l'esperienza di AQUASER Gruppo ACEA SpA". Ing. Alessandro Filippi, Bologna 22 ottobre 2014

Utilizzo di fitofarmaci in agricoltura

Nel 2012, nel Lazio sono stati distribuiti per uso agricolo, circa 5 841 000 kg di prodotti fitosanitari[23].

La tabella seguente mostra la distribuzione di tali prodotti per categoria e per provincia.

Territorio	**Fungicidi [kg]**	**Insetticidi ed acaricidi [kg]**	**Erbicidi [kg]**	**Vari [kg]**	**Totale [kg]**
Viterbo	371 351	139 973	214 990	36 557	762 871
Rieti	26 955	10 532	18 257	1 724	57 468
Roma	612 306	182 025	200 100	464 947	1 459 378
Latina	653 999	526 370	279 059	1 788 562	3 247 990
Frosinone	199 065	47 126	60 953	5 942	313 086
Lazio	1 863 676	906 026	773 359	2 297 732	5 840 793
Italia	64 359 340	26 872 099	24 240 520	18 770 030	134 241 989

Tabella 3-32: Prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo per provincia nell'anno 2012 – fonte ISTAT La distribuzione per uso agricolo di prodotti fitosanitari, anno 2012

Rispetto all'anno 2011, la distribuzione dei fungicidi è diminuita del 15% circa, a fronte di un aumento degli insetticidi e degli acaricidi, rispettivamente del 6% e del 3%.

Dividendo la quantità totale in kg di fitofarmaci distribuiti per provincia, per la rispettiva SAU, è stato possibile determinare i coefficienti unitari di distribuzione [kg/ha anno].

Tali coefficienti sono stati in seguito moltiplicati per la SAU dei comuni, permettendo di ottenere il dato a livello comunale, per poi essere rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

Classe [$t*anno^{-1}/km^2$]	N. sottobacini	% rispetto al totale
0 ÷ 0.5	150	83

[23] Fonte: "La distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari", ISTAT – anni 2011 e 2012

Classe [t*anno^{-1}/km^2]	N. sottobacini	% rispetto al totale
0.5 ÷ 1	10	6
1 ÷ 2	15	8
> 2	6	3

Tabella 3-33: Numero di bacini e % in numero per classi di quantità di fitofarmaci distribuiti all'anno per superficie di sottobacino

Nell'83% dei sottobacini è distribuita una quantità di fitofarmaci per anno e per superficie inferiore a 0.5 t*anno^{-1}/km^2.

Solo nel 3% dei bacini, la quantità di fitofarmaci distribuita annualmente e per unità di superficie si colloca nella classe più alta.

Carichi potenziali di origine zootecnica

La composizione degli effluenti zootecnici è variabile in dipendenza della specie allevata, delle tecniche di allevamento, delle modalità di raccolta e manipolazione delle deiezioni.

La quantità globale di azoto e fosforo, che si trovano nelle deiezioni dipende dalla differenza fra la quota ingerita con gli alimenti e la quota di nutrienti trattenuta e trasformata in produzioni.

Un'indagine condotta in alcune aziende piemontesi[24] ha consentito di accertare le caratteristiche medie di umidità, di contenuto in elementi nutritivi (N, P_2O_5 e K_2O) e contenuto in Cu e Zn di liquami suini, liquami bovini e letami su di un totale di 45 campioni di reflui raccolti in aziende site in diversi areali del Piemonte. L'indagine ha confermato i dati medi disponibili in letteratura[25], sottolineando il noto squilibrio tra azoto e fosforo rispetto ai fabbisogni delle colture (eccesso di fosforo), il contenuto piuttosto elevato di Cu e Zn dei liquami suini (47.8 e 56.3 g*kg^{-1} sul tal quale, rispettivamente) e la ricchezza in potassio del letame, in media 7.6 g*kg^{-1}. Dai dati raccolti è stato interessante osservare che i campioni di liquame suino sono particolarmente ricchi in azoto, in media 6.0 g*kg^{-1} di prodotto fresco, similmente al letame (6.5 g*kg^{-1}) contro i 2.5 g*kg^{-1} nei liquami bovini.

Tuttavia, l'indagine ha mostrato l'esistenza di una forte variabilità dei valori medi degli elementi nutritivi e di Cu e Zn sia tra aziende diverse che all'interno della stessa azienda.

La tabella seguente mostra la variabilità nella composizione dei reflui zootecnici analizzati.

---

24 Reflui zootecnici. L'importanza di una corretta distribuzione sotto l'aspetto agronomico e ambientale. Prof. C. Grignani - Dott. L. Zavattaro. Università di Torino AGROSELVITER

25 Cortellini e Piccinini, 1993

Tipologia refluo zootecnico	Numero di confronti	N %	P_2O_5 %	K_2O %	Cu %	Zn %
Tra aziende diverse						
Liquame suino	2	5,2	121,3	97,4	175,0	61,0
Liquame bovino	3	39,6	58,2	63,7	45,3	60,1
Letame	4	17,0	48,0	54,5	39,6	50,4
All'interno della stessa azienda						
Liquame suino	7-10	28,0	50,3	40,0	47,2	57,2
Liquame bovino	4-10	21,0	55,4	33,5	91,4	89,8
Letame	3-8	14,3	26,2	47,1	101,1	74,0

Tabella 3-34: Variabilità riscontrata nelle caratteristiche chimiche dei fertilizzanti organici espressa come % dalla media – fonte Reflui zootecnici. L'importanza di una corretta distribuzione sotto l'aspetto agronomico e ambientale. Prof. C. Grignani - Dott. L. Zavattaro. Università di Torino AGROSELVITER

Tutti i parametri presi in considerazione presentano consistenti scarti percentuali rispetto al loro valore medio: senza considerare i casi estremi, la maggior parte dei valori oscilla del 30 – 100%.

Anche l'intervallo di variabilità per i campioni provenienti dalla medesima azienda, risulta essere dello stesso ordine di grandezza di quello esistente tra aziende.

Il letame bovino sembra essere un prodotto più stabile rispetto ai liquami da entrambi i punti di vista (variabilità tra aziende e variabilità nell'azienda).

Sulla scorta di queste premesse, il carico organico che il comparto zootecnico contribuisce potenzialmente ad immettere nell'ambiente, è stato ottenuto moltiplicando il numero di capi per specie allevata[26], per coefficienti di carico[27] specifici per ognuno delle suddette specie:

[26] Fonte: 6°Censimento generale dell'agricoltura ISTAT – anno 2010

[27] Fonte: Documento di aggiornamento del P.R.R.A. della regione Umbria, anno 2000

Coefficiente di carico unitario [kg/capo anno]					
Parametro inquinante	Bovini e bufalini	Ovini e caprini	Equini	Suini	Avicoli e cunicoli
BOD5	9	2,8	9	4,5	0,2
COD	60	7	58	15	0,5
Azoto	200	55	200	90	1
Fosforo	430	118,3	430	193,5	2,2

Tabella 3-35: Coefficienti di carico unitario per capo di specie allevata e per parametro inquinante – fonte Documento di aggiornamento del P.R.R.A. regione Umbria, anno 2000

La seguente tabella mostra i carichi di BOD_5, COD, Azoto e Fosforo (t/anno) così ottenuti.

Territorio	BOD5 [t/anno]	COD [t/anno]	Azoto [t/anno]	Fosforo [t/anno]
Viterbo	29 221	62 960	6 123	1 793
Rieti	11 423	24 568	2 757	553
Roma	27 336	58 849	6 649	1 506
Latina	22 460	48 308	6 224	1 088
Frosinone	15 960	34 342	4 252	817
Lazio	106 400	229 027	26 005	5 757

Tabella 3-36: Carichi di BOD_5, COD, Azoto e Fosforo [t/anno] di origine zootecnica per Provincia

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

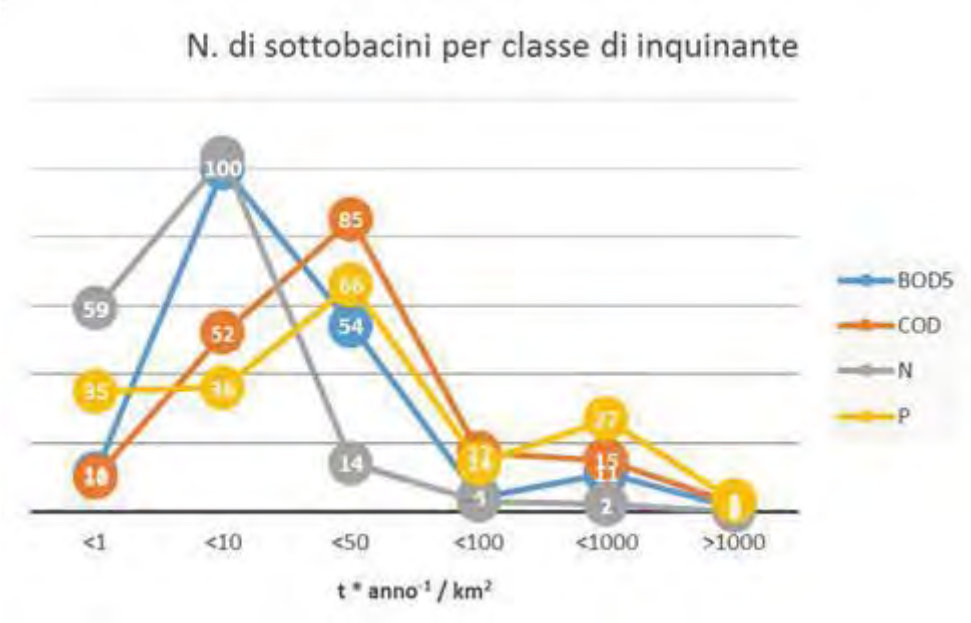


Figura 3-13: Numero di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine zootecnica

Per BOD_5 ed Azoto, il numero massimo di bacini (55% e 57%, rispettivamente, sul totale dei sottobacini) si ha nella classe [1 ÷ 10) t*anno^{-1}/km^2, mentre per il COD ed il Fosforo, il numero maggiore di bacini (47% e 36%, rispettivamente, sul totale dei sottobacini) si colloca nella terza classe tra quelle individuate.

Nella tabella sottostante sono mostrate le rispettive percentuali:

Classe [t*anno^{-1}/km^2]	BOD_5 % rispetto al totale	COD % rispetto al totale	N % rispetto al totale	P % rispetto al totale
<1	6	6	33	19
1 ÷ 10	55	29	57	20
10 ÷ 50	30	47	8	36
50 ÷ 100	2	9	2	8
100 ÷ 1000	6	8	1	15
>= 1000	1	1	0	2

Tabella 3-37: Percentuale di sottobacini per classi di BOD5, COD, N e P di origine zootecnica

Carichi potenziali di origine industriale

Il carico organico che il comparto industriale contribuisce potenzialmente ad immettere nell'ambiente, in termini di BOD_5 e COD è stato ottenuto moltiplicando il numero di addetti delle industrie idroesigenti per categoria di attività ATECO[28], per determinati coefficienti di carico unitario. Tali coefficienti, desunti da letteratura[29], sono mostrati nella tabella in Allegato (Capitolo 2 – Tab.2).

Per la stima del carico potenziale di N e P, sono stati adottati i coefficienti proposti dall'Istituto di Ricerca sulle Acque del CNR (IRSA-CNR), indifferenziati per categorie di attività:

- 10 kg/addetto anno per l'azoto;
- 10% del fosforo prodotto dalla popolazione nello stesso territorio per il fosforo.

La seguente tabella mostra i carichi di BOD_5, COD, Azoto e Fosforo (t/anno) così ottenuti.

Territorio	BOD_5 [t/anno]	COD [t/anno]	Azoto [t/anno]	Fosforo [t/anno]
Viterbo	6 727	429	89	26
Rieti	2416	123	47	12
Roma	65 359	132 804	1078	323
Latina	17 657	11 992	270	43
Frosinone	14 052	2 329	275	36
Lazio	106 211	147 677	1 759	440

Tabella 3-38: Carichi di BOD_5, COD, Azoto e Fosforo [t/anno] di origine industriale per Provincia

La provincia che contribuisce maggiormente all'immissione di carico potenziale di origine industriale è, come presumibile, quella di Roma (61%, 90%, 61%, 73% del totale, rispettivamente per BOD_5, COD, N e P).

[28] Fonte: ISTAT 9° censimento dell'industria e dei servizi, anno 2011

[29] Fonte: Piano di Tutela delle Acque Regione Umbria, approvato con Delibera del Consiglio Regionale nel dicembre 2009

Dal livello comunale, i dati sono stati rielaborati a scala di sottobacini cumulati afferenti ad un corpo idrico significativo e relativizzati rispetto all'area del singolo bacino:

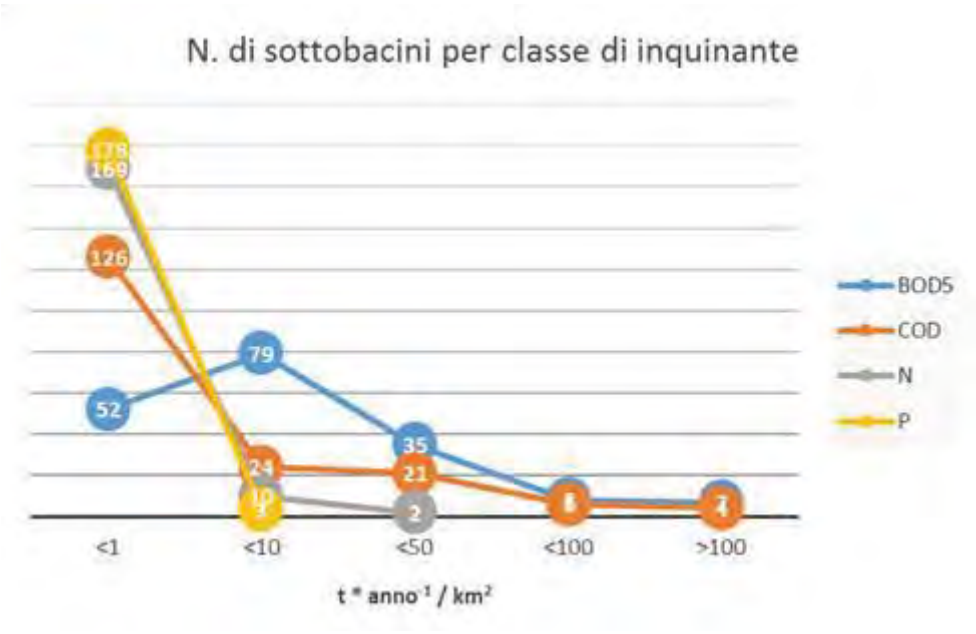


Figura 3-14: Numero di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine industriale

COD, N e P hanno un andamento piuttosto simile: il maggior numero di sottobacini ha un carico potenziale di origine industriale che ricade nella classe più bassa tra quelle individuate.

Per quanto riguarda il BOD_5, invece, 79 sottobacini ricadono nell'intervallo 1 ÷ 10 t*anno^{-1}/km^2.

Nella tabella sottostante sono mostrate le rispettive percentuali: solo il 4% ed il 2% del totale dei sottobacini ricadono, rispettivamente per BOD_5 e COD, nella classe più alta tra quelle individuate.

Classe [t*anno^{-1}/km^2]	BOD_5 % rispetto al totale	COD % rispetto al totale	N % rispetto al totale	P % rispetto al totale
<1	29	70	93	98
1 ÷ 10	44	13	6	2
10 ÷ 50	19	12	1	-
50 ÷ 100	4	3	-	-
>= 100	4	2	-	-

Tabella 3-39: Percentuale di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine industriale

Depurazione delle acque reflue

La stima degli abitanti equivalenti mediante raccolta di dati statistici e applicazione di fattori opportuni di correzione consente di valutare il carico complessivo su di un territorio e quindi poter effettuare delle valutazione di screening e di orientamento rispetto alla pianificazione degli interventi.

In questa ipotesi in termini di Abitanti Equivalenti (A.E), il carico inquinante potenzialmente generato nel Lazio dai comparti civile, industriale, agricolo e zootecnico è pari a 23 335 209 A.E. Di questo non tutto grava sul sistema depurativo regionale: il carico trofico generato dal comparto agricolo non è sottoposto a trattamenti di depurazione mentre i reflui zootecnici possono essere altresì destinati all'utilizzazione agronomica.

Territorio	AE Urbani	AE Industriali	AE Agricoltura	AE Zootecnia	AE Totali
Viterbo	433 907	91 169	2 385 232	1 368 659	4 278 967
Rieti	206 875	52 301	1 081 372	437 794	1 778 342
Roma	5 380 731	1 796 124	2 150 841	1 222 946	10 550 642
Latina	719 471	743 188	1 080 333	910 680	3 453 672
Frosinone	591 514	885 297	1 107 356	689 419	3 273 586
Lazio	7 332 498	3 568 079	7 805 133	4 629 497	23 335 209

Tabella 3-40: A.E. per comparto e per Provincia. Fonte censimenti aggiornati ISTAT popolazione ed industria e servizi

Gli A.E. Urbani sono dati dalla somma dei seguenti contributi:

- Popolazione residente (fonte ISTAT censimento della popolazione, anno 2011). Ogni abitante residente costituisce una unità di abitante equivalente;
- Popolazione presente non residente (fonte ISTAT censimento della popolazione, anno 2011);
- Popolazione in case sparse (fonte ISTAT censimento della popolazione, anno 2011). Tale contributo, nel calcolo degli A.E. urbani è sottratto alla popolazione residente, in quanto i carichi delle case sparse, in genere, non sono convogliati nella pubblica fognatura;
- Lavoratori e studenti pendolari (fonte ISTAT censimento della popolazione, anno 2011). La stima del relativo carico inquinante è sottratta dal comune di partenza e aggiunta nel comune di arrivo e fa riferimento ad un periodo di 8 ore nell'arco delle 24 giornaliere, per i lavoratori, e 6 per gli studenti;
- Popolazione potenziale presente in strutture alberghiere. La stima del carico inquinante generato nelle strutture alberghiere è basata sui dati relativi alla presenza dei clienti nel complesso degli esercizi ricettivi (fonte Istat, Statistiche sul turismo, anno 2013);
- Abitanti equivalenti relativi alle attività di servizio di ristorazione e bar. Il contributo si ottiene moltiplicando i dati relativi agli addetti, (fonte Istat - Archivio Asia delle unità

locali, anno 2011) per il coefficiente Irsa-Cnr (25 A.E./addetto) relativo alle attività di produzione di beni alimentari vari;

- Abitanti equivalenti relativi alla micro industria (fino a 5 addetti). Il contributo si ottiene moltiplicando i dati relativi agli addetti (fonte Istat - Archivio Asia delle unità locali, anno 2011) per i coefficienti Irsa-Cnr specifici di ogni attività.

Gli A.E. industriali (con oltre 6 addetti) sono stati ottenuti moltiplicando i dati relativi agli addetti (fonte Istat - Archivio Asia delle unità locali, anno 2011) per i coefficienti Irsa-Cnr specifici di ogni attività.

Per l'agricoltura gli A.E. sono stati determinati dividendo il carico di azoto prodotto dal comparto agricolo per il coefficiente di conversione 12,33 g Ntot * $A.E.^{-1}$ * $giorno^{-1}$ (fonte Irsa-Cnr).

Infine, per la zootecnia, il numero di A.E. è stato determinato moltiplicando il numero capi allevati per specie (fonte ISTAT 6° censimento agricoltura, anno 2010) per specifici coefficienti Irsa-Cnr.

Il "carico teorico" stimato sulla regione rappresenta quindi un parametro utile e necessario a supporto della programmazione delle azioni di piano.

Attualmente, nel Lazio, sono presenti circa 650 impianti di depurazione di acque reflue urbane ed industriali, la maggior parte dei quali è costituita da impianti che operano un trattamento di tipo secondario[30]. Il trattamento terziario è effettuato solo in meno del 10% degli impianti. L'efficienza di depurazione degli impianti che effettuano il trattamento secondario e/o terziario è almeno del 90% (percentuale di abbattimento del BOD_5) e varia in funzione del tipo di trattamento di ossidazione biologica (fanghi attivi piuttosto che biodischi, ecc.) e delle unità che compongono il trattamento terziario.

Per le fosse imhoff e gli impianti che operano il trattamento primario, l'efficienza di depurazione può essere assunta pari al 50% di abbattimento di BOD_5.

Territorio	Imhoff	Trattamento primario	Trattamento secondario	Trattamento terziario	Totale
Lazio	36	83	466	62	647
Italia	8 111	2 115	6 121	1 815	18 162

Tabella 3-41: Numero di impianti di depurazione per tipo di trattamento – fonte ISTAT censimento delle acque per uso civile anno 2012

[30] **Trattamenti primari:** hanno l'obiettivo di rimuovere gli SST (solidi sospesi totali) prevalentemente di natura organica, presenti nel liquame influente. Il processo può essere agevolato attraverso l'impiego di particolari sostanze flocculanti che aumentano il grado di aggregazione delle particelle e quindi la loro sedimentabilità.

Trattamenti secondari: sono finalizzati all'abbattimento della sostanza organica biodegradabile e alla rimozione dei solidi in forma colloidale, non sedimentabili e, quindi, non separabili con trattamenti di tipo fisico.

Trattamenti terziari: hanno lo scopo di perfezionare la depurazione riducendo il carico di elementi nutrienti (fosforo e azoto) presenti nell'effluente secondario. In certi casi il trattamento terziario elimina sostanze poco biodegradabili che non sono state eliminate attraverso il metabolismo batterico.

3.3 Acque reflue urbane e industriali

I dati sui depuratori urbani sono stati estrapolati dalle informazioni inviate alla Comunità Europea (WISE 2012 – the Water Information System for Europe) relative agli agglomerati con popolazione equivalente maggiore di 2000 ed integrate con quelle fornite dall'Area "Conservazione qualità ambiente e bonifica siti inquinati" della Direzione Regionale "Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative" della Regione Lazio relativamente agli agglomerati con meno di 2000 a.e. ed incrociate con i dati forniti direttamente dalle ATO.

Tali dati comprendono, tra gli altri:

- Carico generato dall'agglomerato[31] e trattato negli impianti (per agglomerati maggiori di 2000 a.e.);
- Frazione di carico generato di un agglomerato, collettato ed inviato ad un impianto di trattamento;
- Frazione di carico di un agglomerato raccolto nei sistemi individuali IAS e successivamente trasportato ad un impianto di trattamento;
- Frazione di carico di un agglomerato collettato ma non trattato;
- Carico in ingresso al singolo impianto;
- Carico nominale dell'impianto o carico organico (Capacità potenziale dell'impianto);
- Indicazioni del tipo di trattamento effettuato nell'impianto (primario, secondario, trattamenti chimici e fisici normali e spinti);
- Coordinate dell'impianto e del punto di scarico.

Per gli agglomerati inferiori di 2000 a.e., ovvero per gli impianti non gestiti direttamente dalle ATO, il carico generato è stato considerato pari al carico in ingresso al/ai depuratore/i. In questo modo è stato possibile ricostruire la situazione del sistema depurativo laziale nel suo complesso, sia a livello macro che microscopico.

L'analisi completa del quadro della depurazione di reflui urbani è stata valutata attraverso l'utilizzo del concetto di AETU, che costituiscono la stima dei potenziali carichi che il sistema di depurazione deve assorbire, confrontata con il carico organico, che rappresenta la potenzialità complessiva, e infine con il carico generato, che rappresenta il quadro attuale di riferimento.

Questa metodologia di approccio, in coerenza con quanto previsto dalla Direttiva europea sui reflui urbani, consente di valutare a livello territoriale e strategico le azioni da attuare nell'ambito del presente piano.

La tabella 3.42 mostra il confronto, per Provincia, degli AETU con il carico organico che di fatto esprime la capacità depurativa attualmente garantita ed il carico generato.

[31] Per "agglomerato" si intende l'area in cui la popolazione ovvero le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile e cioè tecnicamente ed economicamente realizzabile, la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di scarico finale.

La differenza tra gli AETU ed il carico organico è indicativa del potenziale deficit depurativo la cui identificazione puntuale può costituire un'azione di miglioramento della qualità delle acque della Regione.

Dalla differenza tra il carico generato e gli AETU, è possibile, invece, stimare il numero di abitanti equivalenti che devono essere allacciati in fognatura (affinché il 100% degli abitanti equivalenti risulti allacciato).

Territorio	AETU (Carico potenziale)	CARICO ORGANICO AE	CARICO GENERATO AE	CARICO TRATTATO IN IAS
Viterbo	433 907	384 800	299 368	826
Rieti	206 875	251 147	171 868	2 822
Roma	5 380 731	5 249 617	4 350 789	67 986
Latina	719 471	877 206	725 041	6 435
Frosinone	591 514	468 470	376 058	13 872
Lazio	7 332 498	7 231 240	5 923 124	91 941

Tabella 3-42: AETU, carico organico e carico generato per Provincia – fonte Area "Conservazione qualità ambiente e bonifica siti inquinati" della Direzione Regionale "Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative" della Regione Lazio, anno 2014

Dall'esame delle informazioni raccolte si osserva che il potenziale degli impianti attuale è paragonabile al carico potenziale stimato.

Tuttavia, se si analizza la situazione alla scala di agglomerato, e quindi tenendo conto della distribuzione territoriale, il deficit depurativo ammonta a circa il 9% degli AETU (650 000 AETU) che rappresentano un indicatore utile per la rivalutazione degli agglomerati e la programmazione degli investimenti.

La differenza tra carico potenziale e carico generato è pari a circa 15% a livello complessivo. Naturalmente sui singoli sottobacini tale deficit potenziale può variare in funzione degli impianti effettivamente presenti e degli impianti potenzialmente allacciabili. Può essere usato come indicatore per orientare la programmazione circa l'allaccio in fognatura e il trattamento di piccoli insediamenti che non sono di fatto facilmente censibili e programmabili.

Acque reflue industriali

I dati sulla depurazione industriale sono stati forniti dall'Area "Conservazione qualità ambiente e bonifica siti inquinati" della Direzione Regionale "Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative" della Regione Lazio e comprendono, tra le altre, le seguenti informazioni:

- Tipologia di attività;
- Tipologia di scarico;
- Portata media annua dello scarico;
- Corpo idrico recettore;
- Coordinate scarico.

Dall'elenco sono state epurate quelle attività i quali scarichi risultano esclusivamente civili, assimilabili a civili o meteorici.

La seguente tabella mostra il volume di acqua scaricata annualmente dagli impianti industriali della Regione Lazio:

Territorio	VOLUME SCARICATO [m³/anno]				
	Cave	Impianti per la produzione di energia elettrica	Impianti di ittiocoltura	Impianti industriali non compresi nelle categorie precedenti	Totale complessivo
Viterbo				1 951 942	1 951 942
Rieti			138 758 400	29 050	138 787 450
Roma	96 684 198	65 204 199	2 000 525	26 400 126	190 289 048
Latina		525 000	7 978 608	20 639 312	29 142 920
Frosinone		2 946 241		24 875 744	27 821 985
Lazio	96 684 198	68 675 440	148 737 533	73 896 174	387 993 345

Tabella 3-43: Volume di acqua scaricato dagli impianti industriali per provincia e per macro-tipologia di impianto

Ogni anno nel Lazio sono scaricati circa 390 Mm³ di acqua dagli impianti industriali.

La provincia di Rieti, a causa degli impianti di ittiocoltura presenti sul territorio, scarica circa il 36% del volume regionale. La percentuale degli scarichi da impianti industriali della provincia di Roma, rispetto al totale regionale, è pari al 50%.

La seguente tabella mostra gli abitanti equivalenti relativi alla piccola, media e grande industria.

Dividendo i m^3 scaricati per il numero di AE per ciascuna provincia, si ottiene un valore medio puramente indicativo in quanto non tiene conto della tipologia di attività. Il volume scaricato per AE della provincia di Rieti è chiaramente falsato dalla presenza degli impianti di ittiocoltura che scaricano quantità elevate di acqua.

Territorio	AE Relativi alla piccola, media e grande industria	Volume scaricato per AE
Viterbo	91 169	21
Rieti	52 301	2653
Roma	1 796 124	106
Latina	743 188	39
Frosinone	885 297	31
Lazio	3 568 079	109

Tabella 3-44: Abitanti Equivalenti relativi alla piccola, media e grande industria. Fonte censimento ISTAT industria e servizi – anno 2011

3.4 Valutazioni conclusive delle pressioni e degli impatti

Al fine di favorire una lettura semplificata dello stato delle pressioni antropiche e funzionali, sono state realizzate:

- Mappe tematiche relative alla pressione derivante:
  - Dalle sorgenti puntuali (depuratori, impianti, ecc.);
  - Dalle fonti diffuse (agricoltura, industria, popolazione, ecc.);
  - Dall'approvvigionamento idrico (per il comparto agricolo, civile ed industriale);
  - Dalle alterazioni fisico/morfologiche dei corsi d'acqua (dighe per la produzione di energia idroelettrica, derivazioni per la protezione dalle esondazioni, canali)

- Tabelle relative alle caratteristiche fisico-morfologiche dei bacini idrografici principali, ai carichi di COD ed Azoto potenzialmente immessi da ciascuno dei quattro comparti individuati (agricolo, zootecnico, civile ed industriale) ed alle pressioni puntuali che possono generare impatti significativi sui bacini idrografici principali.

La metodologia di costruzione delle carte di sintesi è consistita nel normalizzare ogni indicatore ad uno rispetto al valore massimo e successivamente nel sommare tutti gli indicatori appartenenti alla stessa categoria. In questo modo, il sottobacino sottoposto al massimo della pressione è quello con un valore numerico circa pari al numero degli indicatori utilizzati, mentre un sottobacino a basso impatto è caratterizzato da un valore circa pari a zero.

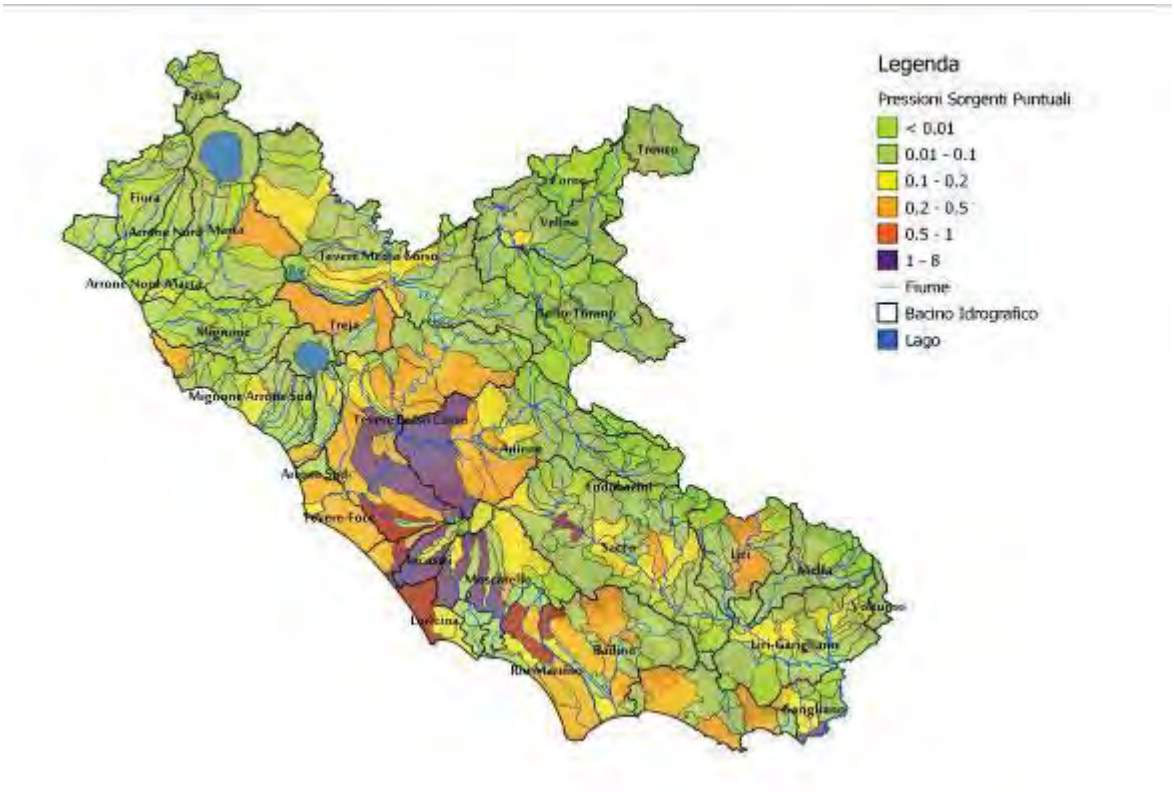


Figura 3-15: Carta delle pressioni da sorgenti puntuali sui sottobacini

Per quanto riguarda le pressioni da sorgenti puntuali, il massimo della pressione corrisponde alle zone a maggiore antropizzazione.

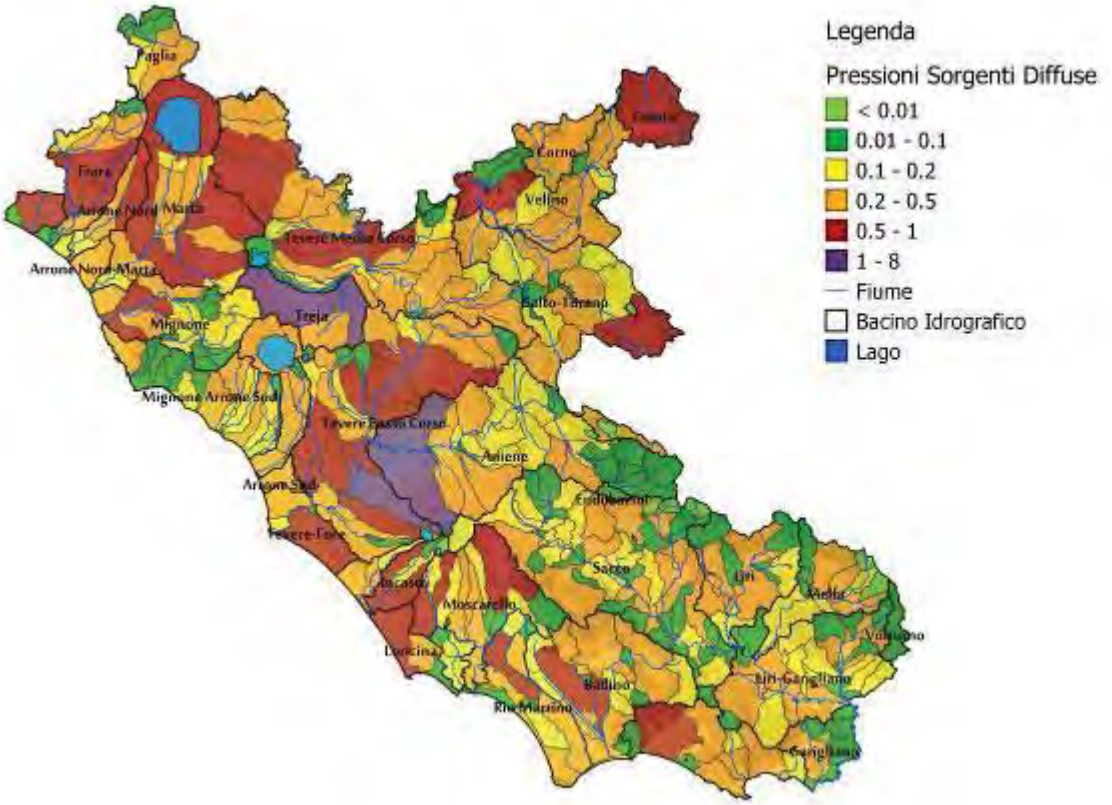


Figura 3-16: Carta delle pressioni da sorgenti diffuse sui sottobacini

Nel caso delle pressioni da sorgenti diffuse, invece, oltre alle zone a maggiore antropizzazione, il massimo dell'impatto potrebbe anche essere determinato dalla forte presenza di aree agricole che, con queste assunzioni ed allo stato attuale, pesano allo stesso modo degli indicatori tipici delle attività antropiche.

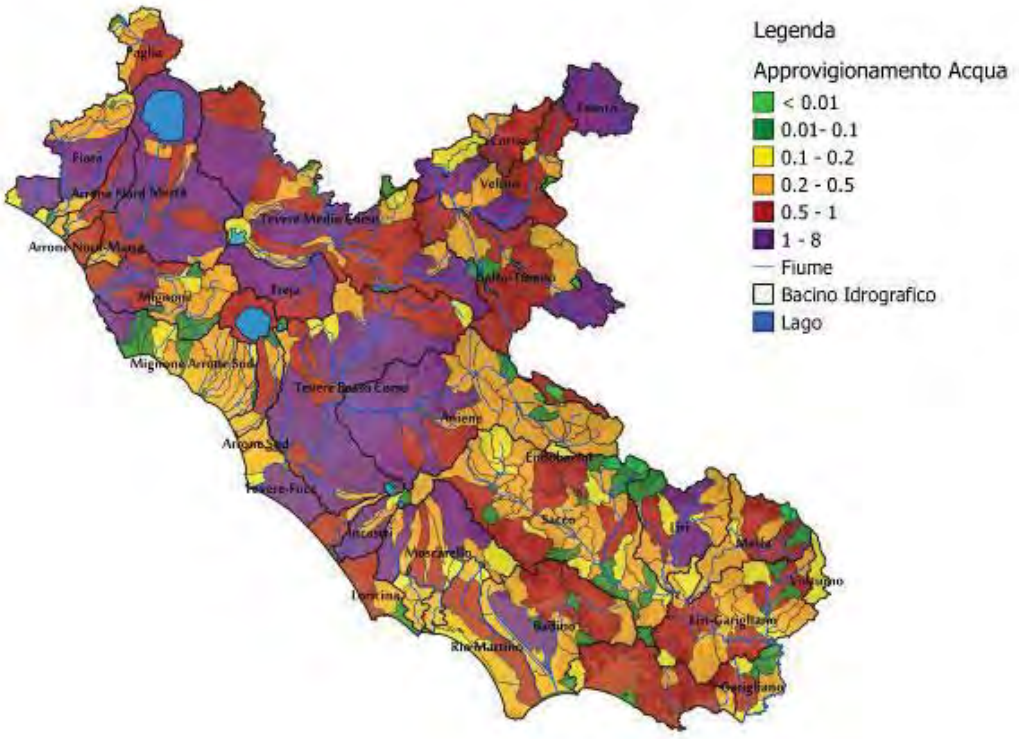


Figura 3-17: Carta delle pressioni da approvvigionamento idrico sui sottobacini

Questo indice aggregato rappresenta, contemporaneamente, il peso dovuto all'utilizzo di acqua per il comparto civile, industriale ed agricolo e quindi possono essere impattati sia bacini ad alta che media antropizzazione.

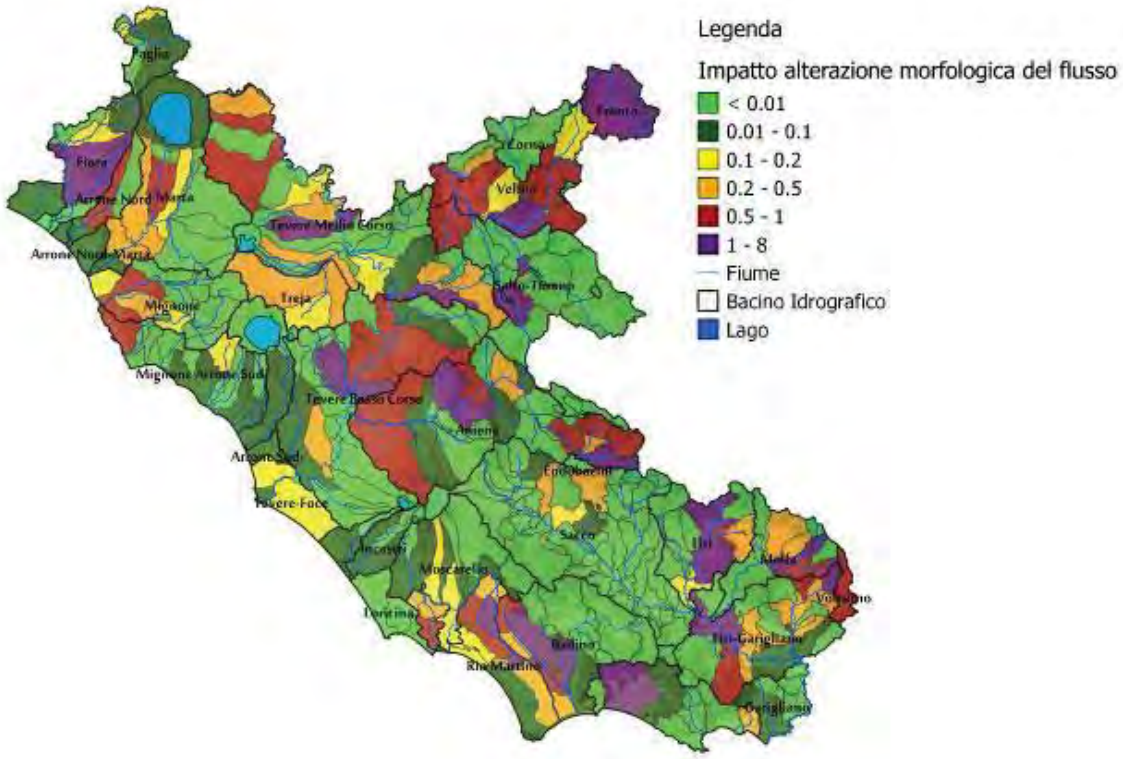


Figura 3-18: Carta delle pressioni da alterazione morfologica del flusso sui sottobacini

Questo indice descrive l'impatto delle opere di artificializzazione dei corpi idrici quali dighe, sbarramenti, canali e opere minori.

La tabella 2-3 in allegato contiene le informazioni fisico-morfologiche dei 31 bacini idrografici principali, nel dettaglio:

- Popolazione residente al 2011 (fonte censimento ISTAT della popolazione);
- Superficie in km^2 del bacino;
- N. sottobacini/tratti di fiume: i sottobacini contenenti corpi idrici significativi già descritti al paragrafo precedente;
- Lunghezza dei fiumi in km: somma delle lunghezze dei tratti di fiumi che scorrono all'interno del bacino;
- N. tratti artificiali: numero dei tratti creati dall'attività umana;
- N. corpi idrici fortemente modificati: numero dei corpi idrici superficiali la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute ad un'attività umana, è sostanzialmente modificata;
- Portate: portate in m^3/s dei corpi idrici superficiali che scorrono nel bacino;
- N. aree drenanti: aree che insistono idrograficamente sulle aree sensibili;
- N. aree sensibili: quelle individuate all'Allegato VI alla parte terza del D.lgs. 152/2006 e che possono comprendere: laghi e corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di costa pari a 10 km, aree lagunari, laghi salmastri e delta, zone umide, aree costiere, fiumi e golfi;

- Zone vulnerabili ai nitrati: quelle individuate all'Allegato 7/A-III alla parte terza del D.lgs. 152/2006 e che in generale scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi.

Le tabelle di carico (tabella 2-4 e 2-5 in allegato) forniscono un'indicazione dell'inquinamento prodotto dai vari comparti (agricolo, civile, industriale e zootecnico) ed espresso in termini di:

- Carico di COD (t/anno) che è un indice rappresentativo dell'inquinamento da sostanze organiche presenti negli scarichi urbani ed industriali e negli effluenti zootecnici;
- Carico di Azoto (in t/anno) che è un indice rappresentativo dell'inquinamento da sostanze eutrofizzanti presenti altresì negli scarichi urbani ed industriali e negli effluenti zootecnici ma anche nei concimi chimici utilizzati in agricoltura.

Infine, la tabella 2-6 in allegato fornisce una panoramica sulle principali pressioni puntuali che ricadono in ciascun bacino idrografico principale, nel dettaglio:

- n. impianti industriali: n. di insediamenti industriali che recapitano le eventuali acque di scarico, previo trattamento in depuratori privati o consorziali, nelle acque superficiali che scorrono nel bacino stesso;
- n. di siti contaminati: numero di siti nei quali sia accertata una condizione di inquinamento del suolo o del sottosuolo che può pregiudicare la qualità delle acque superficiali/sotterranee che scorrono nel bacino;
- n. di dighe per la produzione di energia elettrica: n. di dighe che derivano le acque di un corpo idrico superficiale per la produzione di energia idroelettrica. Le acque derivate sono generalmente restituite a valle dell'impianto;
- n. di derivazioni: n. di derivazioni dei corpi idrici superficiali utilizzate ad esempio, per scopi irrigui, idroelettrici, ecc.
- n. di sbarramenti: traverse poste lungo i fiumi per uso irriguo/energetico

Il numero di dighe, derivazioni e sbarramenti forniscono un'indicazione dell'uso della risorsa nonché delle possibili alterazioni della morfologia dei corpi idrici superficiali.

La Tavola 3.3 in Allegato mostra una panoramica della distribuzione delle pressioni antropiche (quali impianti soggetti ad autorizzazione AIA, impianti di depurazione urbana e altri impianti industriali idroesigenti) sul territorio della regione.

4. QUALITÀ AMBIENTALE DELL'ECOSISTEMA ACQUA

Le caratteristiche di qualità ambientale, il livello di tutela e di protezione delle acque a specifica destinazione, la salvaguardia del sistema delle acque potabili sono tra gli elementi principali con cui orientare le azioni e i programmi del piano di tutela.

La valutazione dello stato delle acque e delle linee tendenziali unitamente alla analisi della risorsa quantitativa e dei fattori di pressione rappresentano il quadro di riferimento delle misure e dei programmi di intervento.

Come già riportato nei precedenti capitoli, gli strumenti di valutazione e analisi sono stati integrati con una serie di tavole e due atlanti tematici riferiti rispettivamente ai 40 bacini idrografici di riferimento e alle componenti di pressione- vulnerabilità e di stato di qualità delle acque, di cui agli allegati Atlante 1 e Atlante 2.

4.1 I corpi idrici significativi e le reti di monitoraggio

4.1.1 Corsi d'acqua

La Regione Lazio è caratterizzata dalla presenza di importanti risorse idriche. Il deflusso complessivo verso il mare dei corsi d'acqua naturali, che nascono o transitano nella regione e sfociano nel litorale laziale, si aggira sui 12 miliardi di m^3 l'anno (380 m^3/s medi), ivi compresi gli importanti contributi sorgentizi. Una sensibile aliquota di queste acque (1/4 circa) proviene da altre regioni (fiumi Tevere e Fiora). Viceversa, altre acque originatesi nel territorio laziale defluiscono verso altre regioni (fiumi Velino, Corno, Tronto, Volturno).

Il reticolo idrografico presenta una notevole variabilità di ambienti idrici con un gran numero di bacini lacustri, per lo più di origine vulcanica e fiumi di grande rilievo come il Tevere, il cui bacino è inferiore per estensione solo a quello del fiume Po. Tra i corsi d'acqua regionali maggiormente significativi si ricorda:

- il Fiora, il Marta, il Mignone, l'Arrone, l'Astura, il Ninfa Sisto, l'Amaseno, il Liri-Garigliano, tra quelli con foce propria a mare;

- il Salto, il Turano, il Velino, l'Aniene, il Treja, il Farfa che confluiscono direttamente nel Tevere;

- il Sacco, il Cosa, il Melfa, il Fibreno, il Gari che confluiscono nel Liri –Garigliano.

Nell' Allegato al Capitolo 4 – Tab.1 si elencano, in funzione del bacino idrografico di appartenenza, i corsi d'acqua significativi della rete regionale di monitoraggio della qualità ambientale.

Di seguito vengono descritte alcune delle caratteristiche dei principali corsi d'acqua della regione Lazio.

Torrente Alabro, affluente del fiume Sacco

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. L'Alabro è un piccolo fiume della Ciociaria lungo appena 16 km. Nasce dal monte Capua (722 m), nel suo corso lambisce il territorio di Ferentino e sfocia come affluente nel fiume Sacco.

Fiume Amaseno affluente del canale linea Pio

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 63 km, nasce dai monti Ausoni in vari rami. Bagna Vallecorsa e Amaseno; è incanalato in pianura e, dopo aver raccolto le acque del canale Linea Pio, sfocia nel mare, a Porto Badino, con la denominazione di fiume Portatore.

Fiume Aniene, affluente del fiume Tevere

E' ubicato nel Bacino n. 20 ANIENE del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce dai monti Simbruini, al confine tra Lazio e Abruzzo, con due rami principali: l'Aniene propriamente detto e il Simbrivio. La lunghezza d'asta del corso d'acqua è pari a 119 km. Il bacino occupa una vasta regione in prevalenza montuosa con versanti molto acclivi. Riceve il tributo delle sorgenti dell'Acqua Marcia. Dopo il maestoso salto di 160 m della grande cascata di Tivoli, giunge nella pianura romana, raggiungendo, con andamento sinuoso, il punto di confluenza con il Tevere a Roma.

Torrente Arrone

E' ubicato nel Bacino n. 4 ARRONE NORD del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 40 km, l'Arrone nasce presso Talentano e sfocia a mare nel territorio comunale di Tarquinia. Il torrente Arrone è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato in provincia di Viterbo, nel territorio comunale di Montalto di Castro.

Fiume Arrone

E' ubicato nel Bacino n.9 ARRONE SUD e nel Bacino n. 10 ARRONE SUD-COLLETTORE del PTAR. Ha origine dal lago di Bracciano di cui è l'emissario. Sfocia nel mare Tirreno a Torre di Maccarese, dopo un percorso di 37 km tra dolci colline. Il contributo del lago alla portata del fiume è da considerarsi minimo; solo dopo l'apporto delle acque minerali Giulia e Claudia e del depuratore a servizio dei comuni rivieraschi del lago di Bracciano, la portata del corso d'acqua diventa rilevante. Il fiume attraversa, nei pressi del mare, zone densamente abitate.

Fiume Astura

E' ubicato nel Bacino n. 24 ASTURA del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce dai monti Albani e scorre nella provincia di Latina. Solo la foce, ubicata tra Anzio e Circello, segna il confine tra le province di Roma e Latina. Il fiume Astura propriamente detto, il cui bacino risulta "decapitato" dall' omonimo canale allacciante, presenta ormai una lunghezza ridotta a circa 17 km. La foce dell'Astura costeggia l'area di particolare valore naturalistico denominata Torre Astura.

Canale Botte, affluente del fiume Portatore

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Il canale Botte, lungo circa 22 km, ha origine in prossimità della S.S. dei Monti Lepini e decorre, con percorso rettilineo, pressoché parallelo al Canale Linea, confluendo in esso nel comune di Terracina.

Fiume Capodacqua

E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Capodacqua, lungo circa 7 km, ha origine dalla sorgente Capodacqua, presso la località omonima e confluisce nel mar Tirreno.

Torrente Capofiume o Cosa, affluente del fiume Sacco

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 35 km, nasce dai monti Ernici, scorre in larga parte nel territorio di Alatri e confluisce nel fiume Sacco presso Ceccano.

Fiume Cavata, affluente del canale Linea Pio

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 12 km, ha origine dalle acque di vari fossi e canali di scolo presso Sermoneta e confluisce nel canale Linea Pio.

Fosso Corese, affluente del fiume Tevere

E' ubicato nel Bacino n. 14 Tevere Basso corso del Piano di tutela delle acque regionali. E' un affluente di sinistra del Tevere e ha origine nella provincia di Rieti, sulle pendici settentrionali di Colle della Guardia. Solo una parte del bacino è ubicato nella provincia di Roma. La lunghezza del corso d'acqua è pari a 31 km. La foce è ubicata nel comune di Montelibretti.

Fiume Farfa, affluente del fiume Tevere

E' ubicato nel Bacino n. 12-13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali. Il bacino del Farfa ricade quasi esclusivamente nella provincia di Rieti e solo il tratto terminale ricade nella provincia di Roma. Il fosso sfocia sulla riva sinistra del Tevere, circa 1.500 metri a monte dello sbarramento ENEL di Nazzano. Il Farfa si addentra nella Riserva Naturale di Nazzano – Tevere – Farfa, costituita a protezione di una zona umida di interesse internazionale.

Fiume Fibreno, affluente del fiume Liri

E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Fibreno prende origine dalla confluenza delle acque del lago omonimo con le acque del torrente Carpello. Il fiume,

che inizialmente segue un percorso piuttosto regolare, si snoda, in seguito, con un andamento tortuoso, fino alla confluenza con il fiume Liri, dopo un percorso di circa 11 km. Il bacino del fiume Fibreno, compreso nel bacino Nazionale Liri-Garigliano, ha una superficie di circa 96 $km^{2.}$

Fiume Fiora

E' ubicato nel Bacino n. 2 FIORA e nel Bacino n. 3 FIORA-ARRONE NORD del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce alle pendici del monte Amiata, presso S. Fiora, e segna, per un tratto, il confine tra Lazio e Toscana. Una diga sbarra il suo corso, dando origine al lago del Ponte dell'Abbadia, lungo 500 m e largo 1100 m. Il bacino del corso d'acqua è pressoché disabitato, salvo alcune abitazioni nei pressi di Oriolo Romano. Sfocia nel mar Tirreno a Montalto di Castro, dopo un percorso di 83 km.

Fosso Galeria, affluente del fiume Tevere

E' ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali. E' un affluente di destra del Tevere che nasce all'altezza della via Trionfale alta e sbocca nella piana del Tevere presso l'abitato di Ponte Galeria. La lunghezza è pari a 38,5 km.

Fiume Gari, affluente del fiume Liri

E' ubicato nel Bacino n. 33 LIRI-GARI del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce, con il nome di Rapido, dal monte Santa Croce (m 1184). Incanalato presso Cassino, prende il nome di canale collettore di Fondovalle, per riassumere il proprio nome solo dopo Cassino. All'altezza della confluenza con il fosso Fontanelle, cambia il nome di Rapido in Gari e si unisce al Liri formando il Garigliano.

Fiume Garigliano

E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI nel Bacino n. 33 LIRI GARI e nel Bacino n. 34 GARIGLIANO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Garigliano, formato dall'unione del fiume Liri con il fiume Gari, sfocia nel mare Tirreno a Minturno, dopo 40 km di percorso. Per un lungo tratto, delimita il confine tra Lazio e Campania. I maggiori affluenti del Liri-Garigliano sono rappresentati dai fiumi Sacco, Cosa, Melfa, Fibreno, Gari.

Fosso Incastro o Rio Grande

E' ubicato nel Bacino n. 22 INCASTRO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fosso Grande o Incastro o Americano nasce come emissario del lago di Nemi e attraversa la Valle Ariccia dove è praticamente asciutto. Alla fine della Valle Ariccia, il fosso riemerge e dopo aver attraversato zone collinari sempre più dolci sfocia a mare.

Canale Linea Pio, affluente del fiume Amaseno

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 21 km, nasce a Faiti, con le acque del fiume Cavata. Dopo un corso rettilineo sfocia nel fiume Amaseno a Ponte Maggiore, dando origine al fiume Portatore.

Fiume Liri, affluente del fiume Gari

E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Liri, lungo 135 km, nasce nei pressi di Fontanafredda, nei monti Simbruini. Si immette nel Lago di S. Giovanni Incarico ed esce a San Giovanni Incarico dopo circa 5 km. Riceve le acque del fiume Melfa, in località Apollinare, e forma, assieme al Gari, il fiume Garigliano.

Fosso Malafede, affluente del fiume Tevere

E' ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali. Ha inizio sulle pendici occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani ed è lungo 23,8 km. Nel bacino ricadono numerosi centri abitati e la tenuta presidenziale di Castel Porziano. La foce è ubicata nel comune di Roma.

Fiume Marta

E' ubicato nel Bacino n. 5 ARRONE NORD-MARTA e nel Bacino n. 6 MARTA del Piano di tutela delle acque regionali. Emissario del lago di Bolsena, da cui ha origine in località Marta, sfocia, dopo un percorso di 54 km, nel Mar Tirreno, in contrada Il Voltone.

Fiume Melfa, affluente del fiume Liri

E' ubicato nel Bacino n. 32 MELFA del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 40 km, è un fiume affluente di sinistra del Liri, nel quale si getta dopo un percorso di circa 40 km. Sgorga nel versante laziale del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e scorre, per 15 km, in una profonda gola scavata nelle propaggini del Monte Cairo, alla fine della quale raggiunge la valle del fiume Liri, nel quale confluisce nei pressi di Roccasecca.

Fiume Mignone

E' ubicato nel Bacino n. 7 MIGNONE e nel Bacino n. 8 MIGNONE ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 62 km, nasce dai monti Sabatini, nel territorio del comune di Vejano, a Nord-Ovest del lago di Bracciano. Per i primi due terzi della lunghezza è praticamente un torrente che si è scavato il suo letto, creando valli anche profonde, mentre, per il rimanente tratto, attraversa le dolci colline dei monti della Tolfa e sbocca a mare fra Tarquinia Lido e Civitavecchia.

Moscarello, canale Acque alte

E' ubicato nel Bacino n. 26 MOSCARELLO del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce alle falde dei monti Lepini e sfocia a mare presso Torre Astura.

Fiume Ninfa Sisto

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 37 km, ha origine, presso la stazione FF.SS. di Latina, dall'unione di alcuni canali. Sfocia nel Mare Tirreno, presso San Felice Circeo. Attraversa tutto l'Argo Pontino e costeggia il Parco Nazionale del Circeo.

Fiume Paglia, affluente del fiume Tevere

E' ubicato nel Bacino n. 11 PAGLIA del Piano di tutela delle acque regionali Acquapendente. Il fiume Paglia è un affluente di destra del Tevere. Nasce alle pendici meridionali del monte Amiata, attraversa le province di Siena, Viterbo e Terni e, dopo un percorso di 86 km, sfocia nel Tevere all'altezza di Orvieto.

Fiume Peschiera, affluente del fiume Velino

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce in provincia di Rieti, fra Paterno e Vasche. E' affluente di sinistra del fiume Velino. Le sorgenti del fiume Peschiera, caratterizzate da portata media eccezionale dell'ordine di 17-18 m^3/s (17.000 - 18.000 litri/s), alimentano l'acquedotto del Peschiera-Capore.

Fiume Rapido, affluente del fiume Gari

E' ubicato nel Bacino n. 33 LIRI-GARI del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 37 km, nasce nel massiccio montuoso delle Mainarde, sul versante di Cardito di Vallerotonda, a circa mille metri di quota e raggiunge Cassino. Alla sua confluenza col fosso Fontanelle cambia il nome di Rapido in Gari e si unisce al Liri formando il Garigliano.

Rio Martino o canale Acque medie

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali. Drena la porzione centrale della pianura pontina con andamento longitudinale, per poi defluire verso la costa.

Fiume Sacco, affluente del fiume Liri

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 87 km, ha origine nei monti Prenestini e scorre da Nord a Sud in una valle aperta; il bacino ha una forma irregolare ed occupa una regione in parte montagnosa ed in parte collinare, con versanti da molto acclivi a mediamente acclivi. Il corso d'acqua è affluente di destra del fiume Liri.

Fiume Salto, affluente del fiume Velino

E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il fiume Salto ha origine da due rami distinti: il primo, nasce presso le montagne della Duchessa (catena del Velino) a circa 1800 metri, l'altro, presso Tagliacozzo (Aquila) e, fino a Torano è denominato Imele. Il Salto, oltrepassata la piana di Borgorose, attraversa gole impervie e dà origine, presso Fiumata e Petrella Salto, al Lago del Salto. Il fiume, prosegue, poi, tra balze scoscese e paesaggi rupestri, fino alla piana di Cittaducale e quindi a Rieti, per confluire nel Velino.

Canale S. Susanna, affluente del fiume Velino

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 10 km, ha origine dal fosso Santa Susanna poco dopo le sue origini. Sfocia nel fiume Velino.

Fosso Savo o Centogocce, affluente del fiume Sacco

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fosso Savo ha inizio sul vulcano dei Colli Albani. La lunghezza del corso d'acqua è pari a 25,5 km.

Fosso Spaccasassi, affluente del fiume Astura

E' ubicato nel Bacino n. 26 MOSCARELLO del Piano di tutela delle acque regionali. Conosciuto anche con la denominazione di canale Allacciante Astura.

Fiume Tevere

E' ubicato nel Bacino n. 12–13 TEVERE MEDIO CORSO, nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO e nel Bacino n. 15 TEVERE FOCE del Piano di tutela delle acque regionali.

La lunghezza totale del fiume è pari a 405 km e il bacino idrografico si estende su 17 200 km^2. Il fiume nasce dal monte Fumaiolo a Corbara, in provincia di Terni, incomincia a lambire il territorio laziale a mezza strada, tra Orvieto e Orte, e lo attraversa realmente solo a valle della confluenza col Nera a circa 160 km di corso dalla foce. A valle di Orte, cioè dopo aver ricevuto il cospicuo apporto del fiume Nera, i caratteri idrologici del Tevere cambiano sensibilmente con aumento notevole della portata (quasi si triplica) e regime più regolare.

Il Tevere entra nella provincia di Roma all'altezza del comune di Ponzano Romano e, per un lungo tratto (circa 20 km), fa da confine tra la stessa provincia di Roma e quella di Rieti. Questo tratto di fiume e anche quello successivo, fino al confine con il comune di Roma, attraversa territori adibiti, prevalentemente, ad uso agricolo. Man mano che ci si avvicina verso la diga di Castel Giubileo, aumentano gli insediamenti abitativi o adibiti ad attività terziaria. Dalla diga di Castel Giubileo alla foce, il Tevere, di fatto, attraversa un'area completamente antropizzata. Nell'ultimo tratto, all'altezza di Capo due Rami, il Tevere si biforca in due rami che delimitano e comprendono l'Isola Sacra, racchiusa tra due canali in cui il fiume si biforca. Il canale principale di Fiumara Grande, che costituisce il corso naturale del fiume, raggiunge il mare a Sud dell'isola, mentre il canale di Fiumicino raggiunge il mare a Nord dell'isola.

Al Tevere pervengono le acque di importanti corsi d'acqua tra i quali l'Aniene e tramite il Nera, il Turano, il Salto e il Velino.

Fosso Tre Denari

E' ubicato nel Bacino n. 8 MIGNONE ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali. Il fosso Tre Denari ha origine in Contrada Quarto S. Andrea del Comune di Fiumicino e sbocca nella piana costiera dopo un percorso di 10 km.

Fiume Treja, affluente del fiume Tevere

E' ubicato nel Bacino n. 12-13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali. E' un affluente di destra del fiume Tevere e ha origine, con il nome di fosso S. Bernardo, sulle pendici orientali di Monte Lagusiello. Solo una parte del bacino è ubicata nel territorio della provincia di Roma, mentre la confluenza con il Tevere è ubicata nella provincia di Viterbo. La foce è ubicata nel comune di Civita Castellana. Nel Parco suburbano Valle del Treja, che si sviluppa su una superficie di 800 ettari, il fosso scorre tra profondi canyon tufacei popolati da boschi di querce.

Tronto

E' ubicato nel Bacino n. 36 TRONTO del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce in provincia dell'Aquila e, dopo pochi chilometri entra nel territorio della provincia di Rieti, più precisamente nei comuni di Amatrice e Accumoli. Successivamente il fiume scorre in provincia di Ascoli Piceno.

Fiume Turano, affluente del fiume Velino

E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 19 km, il Turano nasce dal monte Bove. Forma il lago del Turano (artificiale), lungo 9 km e largo 2. Successivamente, nei pressi di Rieti, si immette nel fiume Velino. Scorre per breve tratto in provincia di Roma per la quale segna il confine con L'Aquila.

Fiume Ufente, affluente del fiume Amaseno

E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 35 km, UFENTE (fiume), nasce alle pendici del monte Belvedere, presso Bassiano. Canalizzato nella pianura Pontina, sfocia nel fiume Amaseno a Ponte Maggiore, insieme al Canale Linea Pio.

Fosso Vaccina

E' ubicato nel Bacino n. 8 MIGNONE ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali. Ha origine a una ventina di chilometri di distanza dalla costa nei pressi di Manziana e dopo aver attraversato una regione collinare, sfocia nel Mar Tirreno in corrispondenza di Ladispoli.

Fiume Velino, affluente del fiume Nera

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 90 km, il Velino nasce nella provincia di Rieti dai monti sopra Cittareale e percorre per circa 14 km le famose gole del Velino, tra il Terminillo e il Monte Giano. Dopo aver attraversato la vasta conca di Rieti, precipita nel fiume Nera attraverso le Cascate delle Marmore, attualmente in gran parte deviata in una condotta forzata in galleria per fornire energia motrice agli stabilimenti di Terni. Il Velino riceve l'importante tributo di acque derivanti dalle Sorgenti del Peschiera che costituiscono una delle maggiori sorgenti italiane. Nel Velino pervengono anche le acque del fiume Salto, del fiume Turano e degli emissari dei laghi Lungo, di Fogliano, di Ripa Sottile e di Piediluco.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio dei Corsi d'Acqua

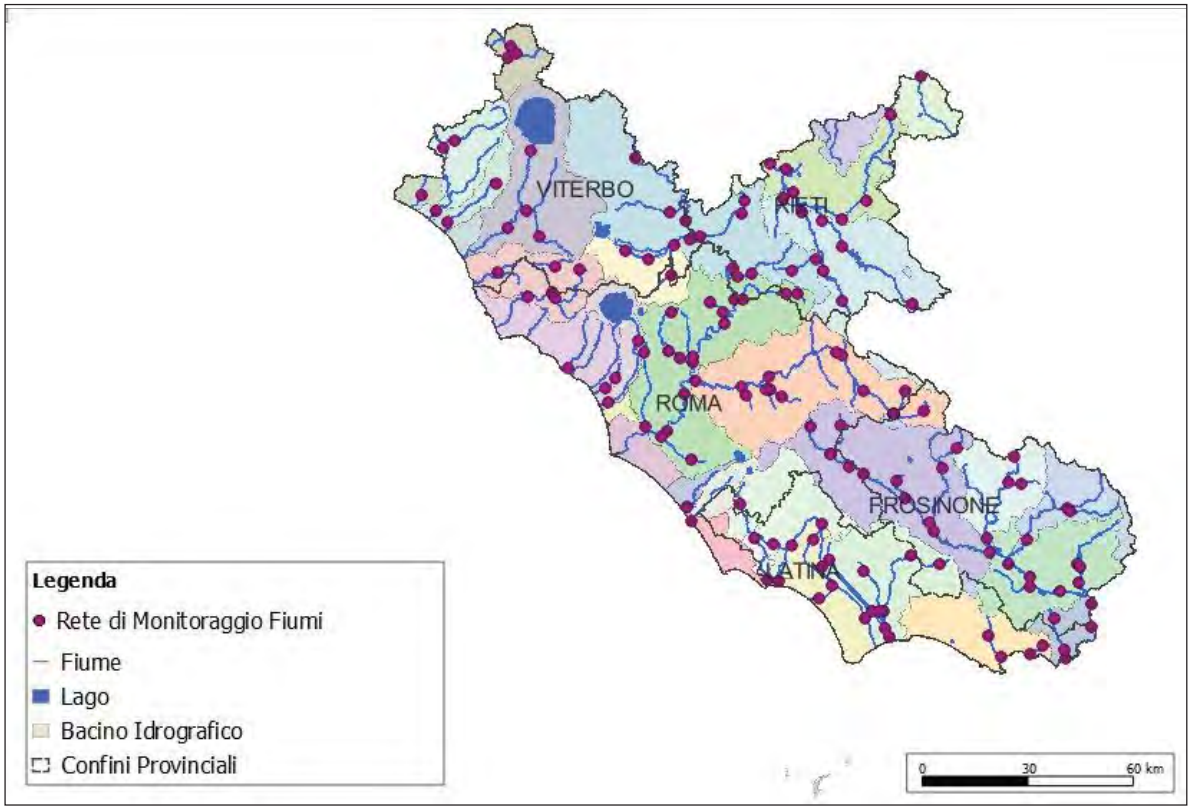


Figura 4-1: Rete Regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua

Al fine di assicurare un adeguato livello di protezione ambientale dei corpi idrici fluviali, nel territorio regionale sono stati individuati 72 corsi d'acqua significativi, scelti in base all'estensione del bacino imbrifero che sottendono e all'importanza ambientale e/o socioeconomica che rivestono. Tali corsi d'acqua vengono costantemente monitorati per poter esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa. Attualmente la rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua comprende 147 stazioni sulle quali l'ARPA effettua, con cadenza mensile, campionamenti ed analisi di tipo biologico e chimico fisico. All'avvio dell'attuale piano vigente (2007) di tutela consisteva di 43 corsi d'acqua significativi e di una rete di monitoraggio di 86 stazioni.

4.1.2 Laghi

Il Lazio è una delle regioni italiane più ricche di corpi idrici lacustri che con la loro superficie occupano circa l'1,3% dell'intero territorio regionale. I laghi più importanti sono di origine vulcanica, come quello di Bolsena, che è il più grande del Lazio ed è il quinto in Italia con una superficie 114 km^2, un perimetro di 43 km e una profondità massima di 151 m. Il lago di Bracciano, situato a nord nei monti Sabatini, è il secondo lago della regione per grandezza con una superficie di 57,5 km^2, è profondo 160 m; ha origini da una caldera vulcanica di forma circolare che occupa un insieme di cavità crateriche dei monti Sabatini, ed è alimentato da un modesto bacino imbrifero e da acque sotterranee. Il lago di Vico ha un'estensione di circa 12 km^2, una profondità massima di 49,5 m e presenta una caratteristica forma a ferro di cavallo dovuta dalla presenza dello sperone del Monte Venere, cono vulcanico secondario all'interno del cratere principale che ospita il lago. Altri importanti bacini di origine vulcanica sono i laghi di Albano e di Nemi. Il lago del Turano è, invece, un grande bacino artificiale creato nel 1939 con lo sbarramento dell'omonimo fiume.

In seguito vengono descritti con maggiore dettaglio i corpi idrici lacustri significativi per la valutazione della qualità ambientale della regione Lazio.

Lago Albano di Castel Gandolfo

E' ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago Albano di Castel Gandolfo (Lacus Albanus) è il quarto bacino vulcanico del Lazio per estensione ed il più profondo in assoluto (profondità massima 171 metri). Situato a 293 metri s.l.m. si è originato dall'unione dei 2 crateri vulcanici, come testimonia la sua forma ellittica e la strozzatura mediana di 70 metri dal fondo che segna appunto il limite tra i 2 crateri. E' lungo circa 3,5 km e largo 2,3 km per una superficie di 6,020 km^2. Alimentato da polle subacquee, non ha emissari ne immissari naturali ma un emissario artificiale (fosso di Preti, affluente del Tevere) di epoca romana, scavato presso Castel Gandolfo nel 398-397 a.C. per propiziare la caduta di Veio.

Il punto di prelievo per il monitoraggio del lago di Albano è ubicato nel territorio comunale di Castel Gandolfo (RM).

Lago di Bolsena

E' ubicato nel Bacino n. 6 MARTA del Piano di tutela delle acque regionali, detto anche Vulsino (Lacus Volsiniensis) è situato nell'alto Lazio, nella caldera principale del complesso vulcanico Vulsinio. E' per grandezza il quinto in Italia ed il più grande del Lazio. Ha una superficie di 114,530 km^2 e un perimetro di 43 km ed è in assoluto il più grande lago formatosi in un cratere spento. Si trova a 305 metri s.l.m., ha forma ellittica con una larghezza di 12 km e una lunghezza di 14 km.

La profondità massima è di 151 metri ed è caratterizzato dalla presenza di 2 piccole isole, la Bisentina e la Martana, rispettivamente di 0,17 e 0,10 km^2, probabili frammenti di orli craterici, ricoperti da macchia mediterranea quasi incontaminata. Il Lago ha per emissario il fiume Marta ed è circondato in buona parte dalla catena dei Monti Vulsini.

Le acque del lago sono sottoposte a monitoraggio sia in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Capodimonte (VT) e sia per

la verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Montefiascone (VT).

Lago di Bracciano

E' ubicato nel Bacino n.9 ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago di Bracciano o Sabatino (Lacus Sabatinus) è per grandezza il secondo lago del Lazio dopo Bolsena e l'ottavo in Italia. Nella provincia di Roma è il maggiore per estensione (57,470 km^2) ma il secondo per profondità (160 metri). La forma quasi circolare occupa un insieme di cavità crateriche dei monti Sabatini che si estendono lungo un perimetro di 31 km, una lunghezza di 9,3 km e una larghezza di 8,7 km. E' alimentato da un modesto bacino imbrifero e da acque sotterranee ed il suo emissario è il fiume Arrone (Occidentale). E' conosciuto anche con il nome Sabatino, Sabazio e di Anguillara.

Il lago di Bracciano è sottoposto a monitoraggio sia in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Bracciano (RM) sia in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo di monitoraggio delle acque è ubicato nel territorio comunale di Roma (RM).

Lago di Canterno

E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' il più grande dei laghi carsici del Lazio; ha una superficie di 0.6 km^2 ed una profondità che varia dai 13 m ai 25 m. Tale lago è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiuggi (FR).

Lago Lungo

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il lago Lungo o Cantalice è alimentato da diversi canali tra i quali il principale proviene dal lago di Fogliano. La profondità massima è di 7 m. Il suo emissario, costituito da un canale lungo circa 18000 m, alimenta il lago di Ripa Sottile. Il lago Lungo è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Rieti (RI).

Lago di Martignano

E' ubicato nel Bacino n. 9 ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago di Martignano o Alseatino (Lacus Alsietinus) si trova a 207 metri s.l.m., a 2 km in linea d'aria dal Lago di Bracciano, con cui fa parte dell'antico vulcano Sabatino. Ha forma circolare, una superficie di 2,490 km^2, ed è molto profondo (fino a 54 metri). Tale corpo idrico è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Anguillara Sabazia (RM).

Lago di Nemi

E' ubicato nel Bacino n. 22 INCASTRO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago di Nemi (Lacus Nemorensis) si trova poco a Sud del lago Albano a 316 metri s.l.m. e occupa fondo di un cratere vulcanico dei Colli Albani. La sua superficie è di 1,67 km^2 circa, la profondità massima di 33 metri ed il perimetro di 5,5 km. Ha per emissario un canale artificiale. Il lago di Nemi è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Nemi (RM).

Lago Paterno

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un piccolo lago profondo circa 45 m. Tale corpo idrico è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castel Sant'Angelo (RI).

Lago Posta Fibreno

E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali.

Il lago, detto della Posta o Fibreno, presenta una forma stretta ed allungata, con lunghezza di circa 1.800 m e con larghezza massima di circa 320 m. La profondità media è di circa 2,7 m mentre quella massima è di circa 16 m, in località Codigliane. E' di origine carsica, ed è alimentato da un sistema di sorgenti pedemontane derivanti dal bacino imbrifero dell'Alta Valle del Sangro. Il lago Posta Fibreno è dotato di un punto di prelievo ubicato nel territorio comunale di Posta Fibreno (FR).

Lago Ripa Sottile

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' alimentato dal fosso Santa Susanna, dal lago Lungo e da altri canali. Ha una superficie di 1 km ed una profondità massima di 7,5 m. Immette le proprie acque nel fiume Velino con un canale lungo circa 7 km. Il punto di prelievo per il monitoraggio ambientale è ubicato nel territorio comunale di Rieti (RI).

Lago del Salto

E' ubicato nel Bacino idrografico n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago del Salto è il bacino lacustre artificiale più grande della regione creato nel 1940 da una imponente diga alta 90 metri; il lago dalle coste frastagliatissime occupa la valle dove correva l'omonimo torrente, parallela alla valle del Turano dove sorge l'altro invaso artificiale del Lazio. Conosciuto anche come Lago del Borgo San Pietro dal nome del paese che fu sommerso dalle acque del bacino, raggiunge una profondità massima di 90 metri. Si trova circa alla stessa altezza del Lago del Turano (535 metri s.l.m.) da cui è diviso dalle pendici del Monte Navegna ed è invece collegato con un canale artificiale di 9 circa km. È lungo 10 km ed ha una larghezza massima di 2

Km, anche se mediamente la larghezza è di quasi 1 km; lungo il perimetro, di 57 km, si aprono continui "fiordi" che occupano quelli che un tempo erano scoscesi dirupi boscosi ora colmati d'acqua. Il lago del Salto è sottoposto a monitoraggio ed il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Putrella Salto (RI).

Lago Scandarello

E' ubicato nel Bacino n. 36 TRONTO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un bacino artificiale creato nel 1924 con lo sbarramento dell'omonimo torrente, affluente del Tronto, tramite una diga. Si trova nella conca di Amatrice a circa 868 metri s.l.m. Ha una forma allungata che misura quasi 3 km, mentre il perimetro misura quasi 11 km. La superficie è di 0,8 km^2 e la massima profondità di 40 metri. Il punto di prelievo per il monitoraggio è ubicato nel territorio comunale di Amatrice (RI).

Lago del Turano

E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un grande bacino artificiale creato nel 1939 con lo sbarramento dell'omonimo fiume mediante una diga alta 70 metri. E' detto anche Lago di Posticciola, dal nome della località in cui sorge la diga che alimenta la centrale elettrica di Cotilia. Si trova a 536 metri s.l.m., ha forma molto allungata, come il suo gemello, il Lago del Salto da cui è diviso dal Monte Navegna. Il perimetro è di 36 km e la superficie di 5,6 km^2. E' collegato al Lago del Salto tramite una galleria lunga circa 9 km. A differenza del Lago del Salto, è caratterizzato dalla presenza di una penisola, che sorge proprio nel punto di massima ampiezza, proprio di fronte all'abitato di Castel di Tora. Il lago del Turano è sottoposto a monitoraggio e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Colle di Tora (RI).

Lago Ventina

E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali, una volta chiamato lago di Colli perché si trova nel territorio di Colli sul Velino, è il più piccolo dei laghi velini. Ha una superficie di 0,12 km^2 un perimetro di circa 1,5 km, con una lunghezza di circa 600 metri e una larghezza di 200 metri. La profondità massima è appena di 3,5 metri. Il lago Ventina è sottoposto a monitoraggio ed il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Colli del Velino (RI).

Lago di Vico

E' ubicato nel Bacino n. 12-13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali, detto anche Cimino (Lacus Ciminus) è il terzo lago del Lazio per estensione. Ha una superficie di 12 km^2 ed un perimetro di 18,8 km, la massima profondità non è elevata, raggiunge infatti 49,5 m di profondità massima, mentre quella media è di circa 22 metri. E' riconoscibile per la forma caratteristica a ferro di cavallo dovuta alla presenza dello sperone del Monte Venere (838 metri), conetto vulcanico secondario all'interno del cratere principale che ospita il lago, formato dall'ultima fase eruttiva del vulcano. Suo emissario è il torrente Vicano. Il punto di prelievo per il monitoraggio del lago è ubicato nel territorio comunale di Caprarola (VT)

Lago di Mezzano

E' un piccolo lago di origine vulcanica ubicato nel Bacino n. 2 FIORA del Piano di tutela delle acque regionali. Il lago ha una forma rotondeggiante, tipica per la sua origine, e possiede un fiume emissario, il fiume Olpeta, a sua volta affluente del Fiora. Ha un'area totale di 47,50 ha, un perimetro di 2.516 m, e si trova a 452 m s.l.m. Il lago è sottoposto a monitoraggio ed il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Valentano (VT).

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio dei Corpi Idrici Lacustri

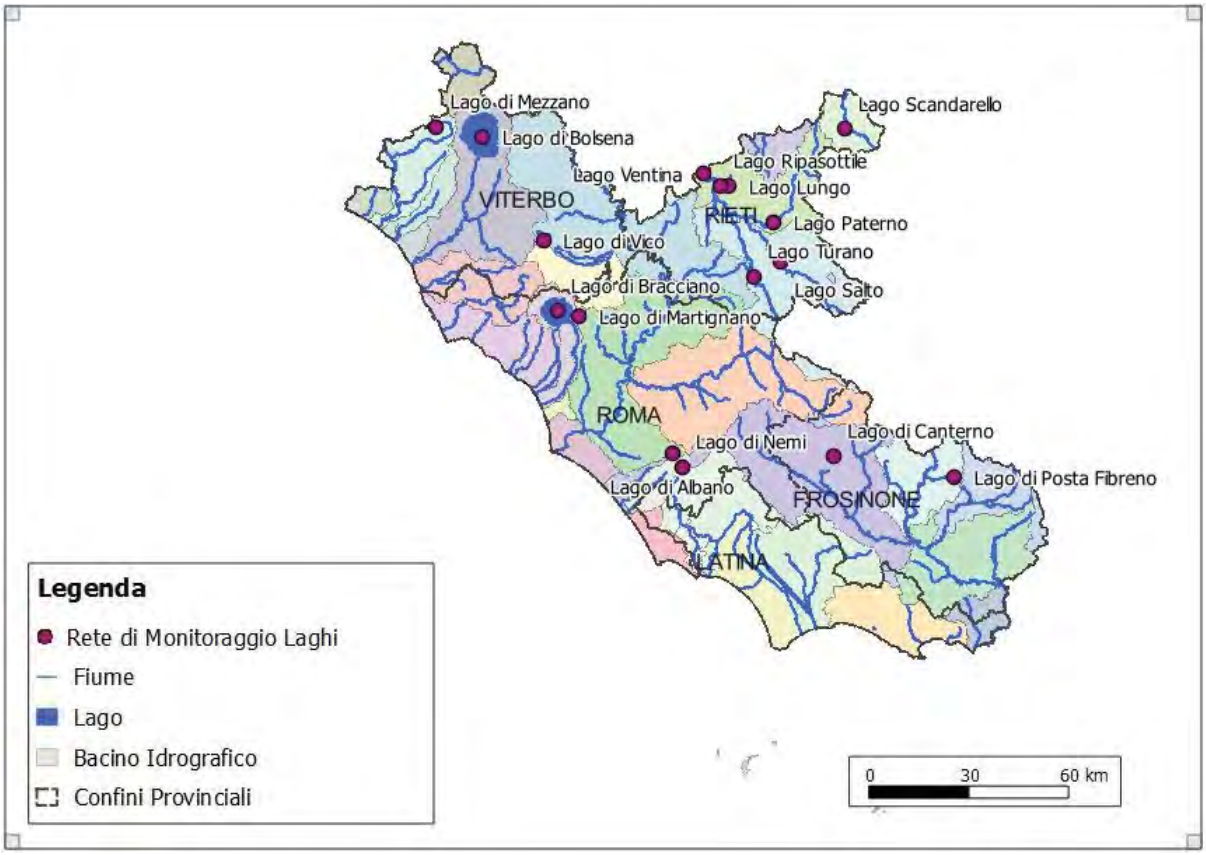


Figura 4-2: Rete Regionale di Monitoraggio dei Corpi Idrici Lacustri

La rete di monitoraggio per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi della regione Lazio interessa i 16 corpi idrici lacustri sopra descritti che vengono costantemente monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente. All'avvio del piano di tutela vigente (2007) la rete di monitoraggio dei corpi lacustri era costituita dai medesimi laghi di cui sopra ad eccezione del lago di Mezzano.

4.1.3 Acque marino-costiere

La costa della regione Lazio si estende per una lunghezza di circa 360 km, isole comprese, e si presenta generalmente sabbiosa e uniforme, con fondali medio-bassi, interrotta dagli speroni montuosi del Capo Linaro, Monte Circeo e del Promontorio di Gaeta. Solo brevi tratti rocciosi sono presenti nei pressi di Torre Sant'Agostino e Santa Severa, in provincia di Roma.

Tutto il litorale è caratterizzato dalla presenza ininterrotta di insediamenti urbani e residenziali e solo piccoli tratti incolti, o adibiti ad agricoltura, o a parchi, o occupati da installazioni militari ne interrompono la continuità.

Il fronte marino della provincia di Viterbo si presenta sotto forma di spiaggia sabbiosa compresa tra i 10 e i 70 m. E' più lineare e profonda in comune di Montalto di Castro e leggermente più frastagliata a Tarquinia.

Ben diversa è la linea di costa della provincia di Roma. Questa si presenta con caratteristiche sassose o di roccia alta da Torre San Agostino a Capo Linaro di Santa Marinella e come arenile sabbioso tra Santa Marinella e Ladispoli.

Il litorale dei Comuni di Fiumicino e di Roma si presenta come una amplissima estensione di costa quasi tutta formata da arenile sabbioso e profondo, sottoposto, soprattutto tra Focene e la foce del Tevere, al fenomeno dell'erosione, causato certamente dalla netta diminuzione di apporti detritici da parte del fiume Tevere, che ne è l'unico importante alimentatore.

Dopo la foce del Tevere si estendono i litorali di Ostia, Torvaianica e Ardea, anch'essi piatti e sabbiosi.

Più a sud, invece, il litorale di Anzio e quello antistante l'abitato di Nettuno è caratterizzato da una costa ora sabbiosa, ora rocciosa. Oltre Nettuno, la costa prosegue bassa fino a Torre Astura.

La prima fascia costiera della provincia di Latina è costituita da duna sabbiosa con arenile piuttosto profondo che divide il mare dalle terre basse e dalle lagune lunghe e strette come quelle di Fogliano, di Monaci, di Caprolace, di Paola.

Seguono iI promontorio del Circeo, caratterizzato da una costa rocciosa, e una ulteriore fascia sabbiosa e profonda fino a Sperlonga, interrotta dallo sperone roccioso di Monte Giove.

La fascia costiera meridionale (Sperlonga, Itri e Gaeta) è costituita inizialmente da una serie di promontori rocciosi con insenature sabbiose, anche estese. Il secondo tratto (Formia e Minturno) è dominato dai Monti Aurunci che si affacciano sulla striscia costiera con rilievi anche elevati (m 1535) e si articola in quattro arenili inframezzati da promontori. Tra Gaeta e Formia la costa, in massima parte rocciosa, è caratterizzata da molte insenature e piccole spiagge.

Notevoli fenomeni erosivi sono in atto, però, anche lungo le coste di Formia e Minturno, le cui spiagge sono alimentate dai detriti del fiume Garigliano che ha visto ridursi enormemente il suo apporto per effetto degli impianti idroelettrici.

Altamente accidentate e varie, con presenza di baie e spiaggette, sono le isole dell'arcipelago pontino: l'isola di Ponza, le isolette di Palmarola, le isole di Zannone, di Gavi, di Ventotene, l'isolotto di S. Stefano e lo scoglio La Botte; inoltre, tutta una serie di scogli e di faraglioni circonda le isole maggiori, in particolare quelle di Ponza e Palmarola. Le isole pontine sono di origine vulcanica e rappresentano l'ultima propaggine del vulcano partenopeo. I fondali circostanti le

isole di Palmarola, di Zannone, di Gavi e di S. Stefano rappresentano riserve naturali di grande valore e interesse.

Per quanto riguarda la distribuzione dei sedimenti lungo la spiaggia sottomarina, compresa tra 0 m e 10 m di profondità, e lungo la piattaforma continentale interna, compresa tra – 10 m e – 50 m di profondità, in "IL mare nel Lazio" è riportato che il litorale laziale può essere suddiviso in due tratti ben distinti: il primo è ubicato a Nord dell'apparato deltizio costruito dal fiume Tevere, il secondo è ubicato a Sud dello stesso. Nel tratto settentrionale, il fattore di controllo prevalente è costituito dall'apporto solido da parte dei corsi d'acqua, che ha prodotto l'accumulo di corpi sedimentari progradanti e quindi un avanzamento nel tempo della linea di riva a seguito della emersione, per deposizione, di parte dei fondali. Nel tratto meridionale, con esclusione della modesta zona che ha risentito degli effetti indotti dal sistema Garigliano/Volturno, le spiagge possono considerarsi "fossili". Infatti, le loro caratteristiche sono quelle prodotte dal sollevamento del livello marino e, nelle grandi linee, non sono mutate da quando, circa 6.000 anni fa, tale livello si è stabilizzato. Si tratterebbe quindi, di coste di sommersione il cui assetto morfologico, per mancanza di apporti solidi significativi, deriverebbe esclusivamente dalle caratteristiche topografiche del territorio su cui il mare, durante la risalita, ha trasgredito.

Anche le caratteristiche dei materiali di spiaggia risentono della diversa incidenza dei due fattori di controllo. Contemporaneamente alla avanzata del mare sulla terraferma, si verificava una rielaborazione dei sedimenti e la distruzione delle forme di accumulo a suo tempo formatesi, o che andavano formandosi nell' ambiente costiero, a mano a mano che questo si spostava verso terra. I prodotti di tale elaborazione venivano quindi ridistribuiti sui fondali ove talora affiorano, come sabbie relitte, nelle zone prive o quasi di una copertura pelitica attuale.

Per quanto sopra riportato, tali affioramenti sono molto più frequenti nella zona meridionale che in quella settentrionale; qui, infatti, essi giacciono al disotto di una copertura di materiali argillosi che è tanto più potente quanto più è vicina la fonte di alimentazione (foce fluviale) e quanto maggiore è la sua imponenza, tenuto conto, ovviamente, del verso di smistamento dei sedimenti riversati in mare. Tali sabbie sono generalmente fini in quanto si tratta di materiali che il mare ridistribuiva sui fondali che via via divenivano sempre più profondi. Sedimenti più grossolani si hanno, invece, in corrispondenza di depositi accumulatisi in ambiente di spiaggia durante la risalita del livello marino ("corpi trasgressivi") e rimodellati, ma non distrutti dal mare durante la sua avanzata. Tali corpi hanno andamento longitudinale (cordoni), si presentano in serie subparallele e sono ben evidenziati dalla sismica ad alta risoluzione.

In merito alle sabbie che costituiscono le spiagge, queste dovrebbero essere costituite da due popolazioni granulometriche: l'una, più fine, dipendente dalla rielaborazione marina dei sedimenti più antichi, l'altra, più grossolana, dalla immissione recente e attuale dei sedimenti fluviali. In pratica, tali popolazioni non sono distinguibili perché nella zona settentrionale, ove le spiagge sono mediamente più grossolane, i sedimenti fluviali hanno oscurato prima (perché preponderanti) e quindi sepolto quelli derivanti dalla rielaborazione dei sedimenti antichi. Nella zona meridionale, invece, la popolazioni dei sedimenti più grossolani attuali manca per l'assenza di foci fluviali significative; l'unica popolazione presente è quella relitta e le sabbie di spiaggia sono mediamente più fini. Ne consegue che non solo l'assetto morfologico, ma anche i sedimenti di tali spiagge, possono essere considerati "fossili".

La diversa genesi delle spiagge a Nord e a Sud dell'apparato deltizio del fiume Tevere, oltre a ripercuotersi sulla loro evoluzione (le spiagge a Sud praticamente non hanno subito evoluzione

negli ultimi 6000 anni), influisce sul loro stato di erosione, o meglio sull'entità e sulla progressione del fenomeno erosivo, le cui cause principali sono diverse per le due zone.

Per le spiagge a Nord, l'erosione è imputabile principalmente a deficit di bilancio, conseguente la diminuzione degli apporti solidi fluviali e in particolare della loro frazione più grossolana a seguito di dighe e sbarramenti sui corsi d'acqua e della sistemazione idrogeologica dei versanti. L'erosione, oltre a essere databile, è ovunque iniziata in corrispondenza delle foci fluviali (che per prime hanno risentito del deficit) per migrare, poi, sia in destra che in sinistra.

Per le spiagge più a Sud, ove i sedimenti possono considerarsi fossili, l'erosione è iniziata più tardi ed è stata più uniformemente diffusa, almeno all'inizio. La causa iniziale non può essere stata un deficit di bilancio, ma bisogna piuttosto pensare a interventi antropici che hanno prima impedito il libero scambio di sedimenti fra spiaggia emersa e spiaggia sottomarina (distruzione dei cordoni costieri, costruzione di strade ed edifici in prossimità della battigia, etc.) e quindi mutato il regime idrodinamico costiero (opere di difesa e porti), con effetti spesso deleteri. Tutto ciò si è sommato a cause naturali quali l'aumento secolare del livello marino, la subsidenza naturale e indotta, le variazioni cicliche del clima meteomarino che, specialmente nel caso di spiagge fossili, possono essere un fattore di grandi mutamenti. Queste cause naturali, ovviamente, hanno agito anche nelle zone più a Nord, ma qui il loro effetto è una concausa rispetto alla causa principale che è il deficit di bilancio.

La corrente superficiale principale del Tirreno, che con andamento antiorario (SE-NO) risale lungo le coste, risente fortemente delle variazioni stagionali. Nel periodo invernale e primaverile parte delle acque atlantiche, portate dalla corrente nord africana, avvicinandosi alla Sicilia, entra nel Tirreno seguendo un ampio percorso ciclonico a cui si sovrappongono alcune circolazioni minori cicloniche ed anticicloniche. La più forte e stabile si trova nel Tirreno settentrionale, un’altra occupa la parte sud orientale ed un’ultima si trova tra la Sardegna e la Sicilia. In estate la circolazione del Tirreno è molto più complessa di quella invernale ed abbastanza variabile sia durante la stagione sia da un anno all’altro; il moto ciclonico generale dell’acqua atlantica lungo le coste tirreniche risulta assai frammentato presentando diversi vortici secondari anticiclonici.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Marino Costiere

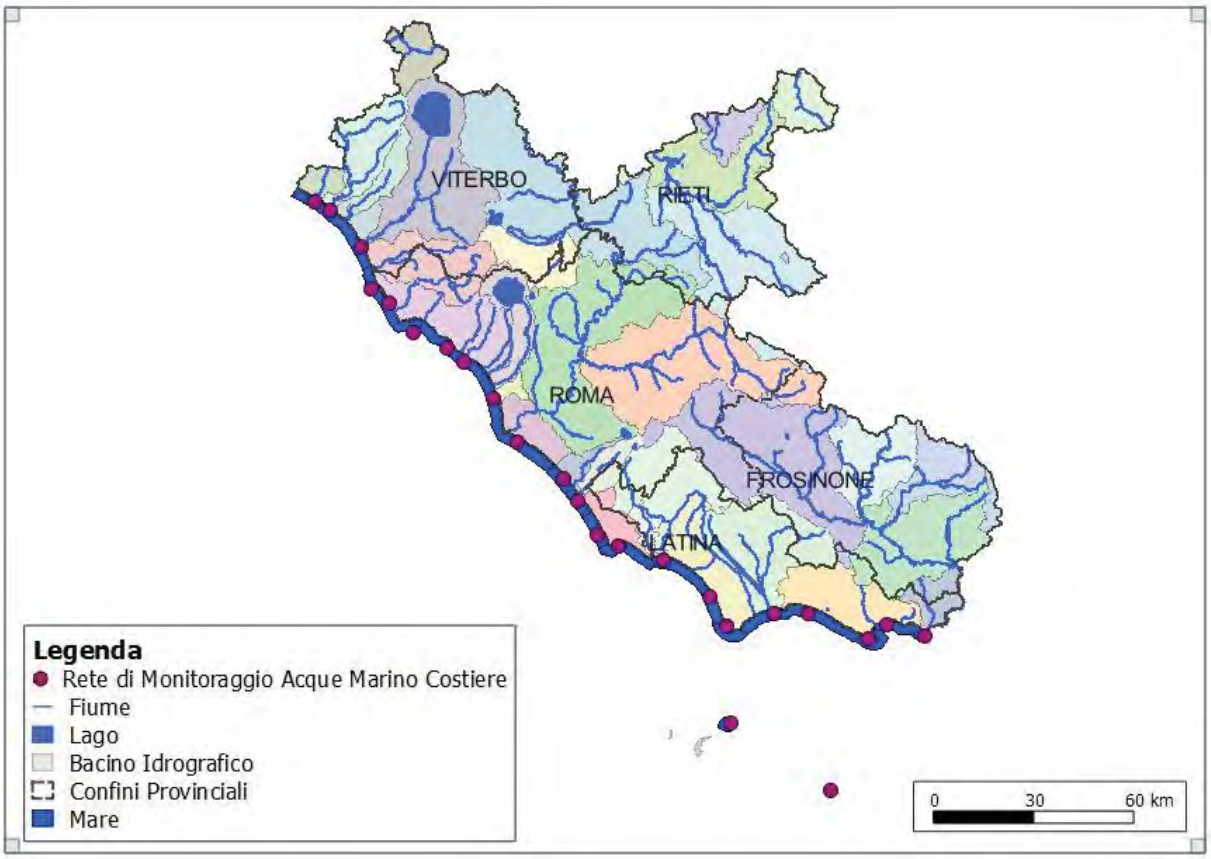


Figura 4-3: Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Marino Costiere

La qualità ambientale delle acque marino costiere è controllata mediante analisi di tipo biologico e chimico effettuate dall'ARPA con cadenza bimestrale, sulle 24 stazioni di misura, distribuite nei corpi idrici identificati per tale tipo di acque, secondo quanto previsto dall'attuale normativa di riferimento.

4.1.4 Acque di transizione

Le acque di transizione sono caratteristiche delle zone della fascia costiera dove è più ricco lo scambio tra le acque dolci e quelle saline, come ad esempio le lagune, le foci dei fiumi e le paludi.

Le acque di transizione della Regione sono presenti nel Bacino Rio Martino, con il lago di Sabaudia, dei Monaci, Caprolace e Fogliano e, nel Bacino Fondi Itri, con il lago Lungo e il lago di Fondi. Le citate acque di transizione sono descritte nel Piano regionale di Tutela delle Acque (PTAR).

Lago di Caprolace

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' forse il lago che ha maggiore valore naturalistico. Allungato parallelamente al mare, diviso da questo dalla fascia costiera e dalla strada litoranea, ha una superficie di 2,3 km^2 ed una profondità di 3 m. E' collegato al lago di Sabaudia con il canale detto Fossa Augusta.

Il lago Caprolace è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

Lago di Fogliano

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Si estende parallelo alla costa, da cui è diviso dal cordone litoraneo. E' uno dei più grandi laghi salmastri della regione e si allunga per 5 km di fronte al mare, con un perimetro di circa 11 km ed una superficie di 4 km^2. E' profondo solo 2 m.

Il lago di Fogliano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Latina (LT).

Lago di Fondi

E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali.

E' il più grande dei laghi costieri del Lazio. Ha una caratteristica forma a falce di luna, aperta verso il mare, con bordi molto frastagliati. La superficie è di circa 4,5 km^2 e il perimetro è di oltre 25 km. Raggiunge una profondità di circa 30 m.

Il lago di Fondi e i relativi canale di foce Canneto e canale di foce Santa Anastasia sono sottoposti a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Fondi (LT).

Lago Lungo

E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali.

E' ubicato in posizione parallela al mare da cui è separato da un cordone di dune. Ha forma allungata ed un perimetro di 3,8 km. La superficie è di circa 0,5 km^2 ed la profondità di circa 6,5 m.

Il lago Lungo (l'emissario) è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fondi (LT).

Lago di Monaci

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il più piccolo dei laghi costieri del Parco del Circeo, è posizionato immediatamente sotto a quello di Fogliano, dal quale è diviso tramite l'estuario del Rio Martino. Il lago ha la forma di un pentagono ed è separato dal mare da una stretta duna costiera. Le sue acque salmastre occupano una superficie di 0,9 km^2, e il perimetro è di circa 3,8 km.

Il lago di Monaci è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

Lago di Sabaudia

E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

E' conosciuto anche come lago di Paola. Ha una forma irregolare, con numerose insenature. E' lungo circa 6,7 km e il perimetro è di circa 20 km, con una superficie di 3,9 km^2 ed una profondità media di circa 4 m.

Il lago di Sabaudia è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque di Transizione

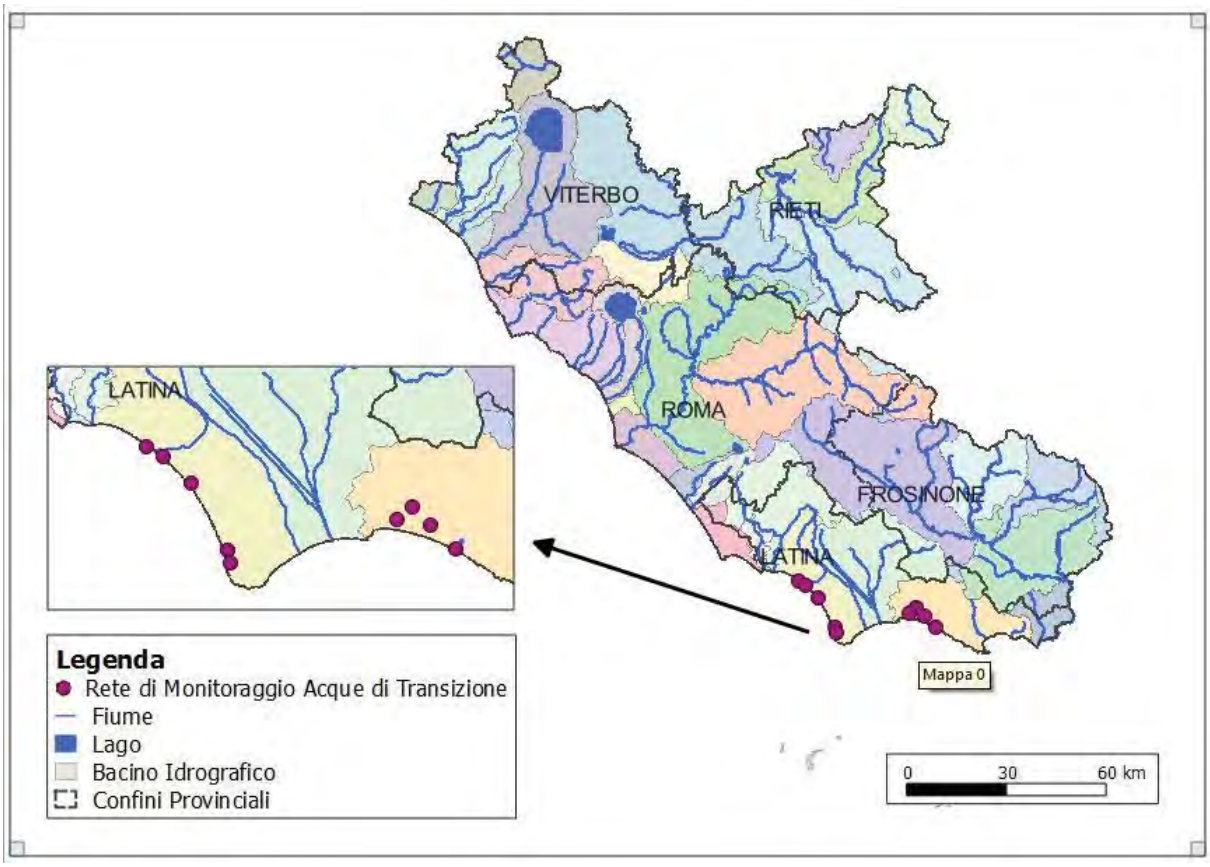


Figura 4-4: Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque di Transizione

Nel Lazio le acque di transizione oggetto di monitoraggio sono i laghi costieri presenti nella provincia di Latina (lago di Sabaudia, di Fondi, di Caprolace, di Monaci, di Fogliano e lago Lungo).

Tali corpi idrici vengono monitorati dall'ARPA Lazio attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa.

4.1.5 Acque sotterranee

La regione Lazio presenta una notevole ricchezza di risorse idriche sotterranee, sia per quantità che per qualità, tanto che, ai fini dell'approvvigionamento idrico, le acque sotterranee svolgono un ruolo determinante, assicurando la maggior parte delle forniture idriche, in particolare quella civile ed idropotabile il cui fabbisogno è soddisfatto pressoché in modo totale da sorgenti e pozzi.

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte in quanto sottendono importanti acquiferi su scala regionale o soggette a variazioni legate a periodi siccitosi. Il monitoraggio dello stato di qualità ambientale, condotto dall'ARPA, è principalmente dedicato alla valutazione dei livelli di potenziale inquinamento presente nelle falde sotterranee.

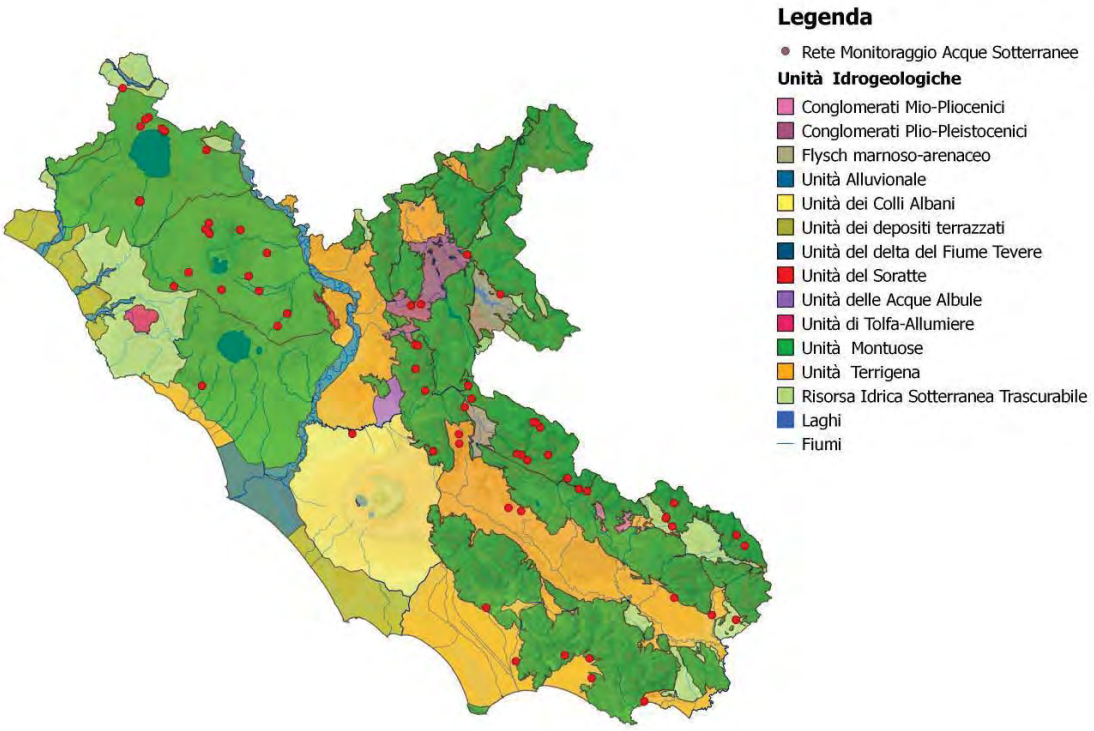


Figura 4-5: Unità Idrogeologiche e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee

4.1.6 Acque a specifica destinazione d'uso

Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono individuate dalla Regione tra i corpi idrici superficiali di acqua dolce (fiumi, laghi naturali e invasi artificiali). Sulla base delle caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche, tali acque sono classificate in tre diverse categorie alle quali corrispondono diversi trattamenti di potabilizzazione. Le stazioni di acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono monitorate da Arpa Lazio.

Acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci nel Lazio è costituita da 88 stazioni localizzate presso corsi d'acqua di interesse scientifico, naturalistico, ambientale o sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, presso le quali l'Agenzia effettua un monitoraggio mensile.

Acque superficiali destinate alla vita dei molluschi

L'Agenzia effettua il monitoraggio finalizzato alla verifica dello stato ambientale attraverso l'analisi di una serie di parametri fisici, chimici e microbiologici presso 6 aree marine destinate alla vita dei molluschi.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque a Specifica Salvaguardia

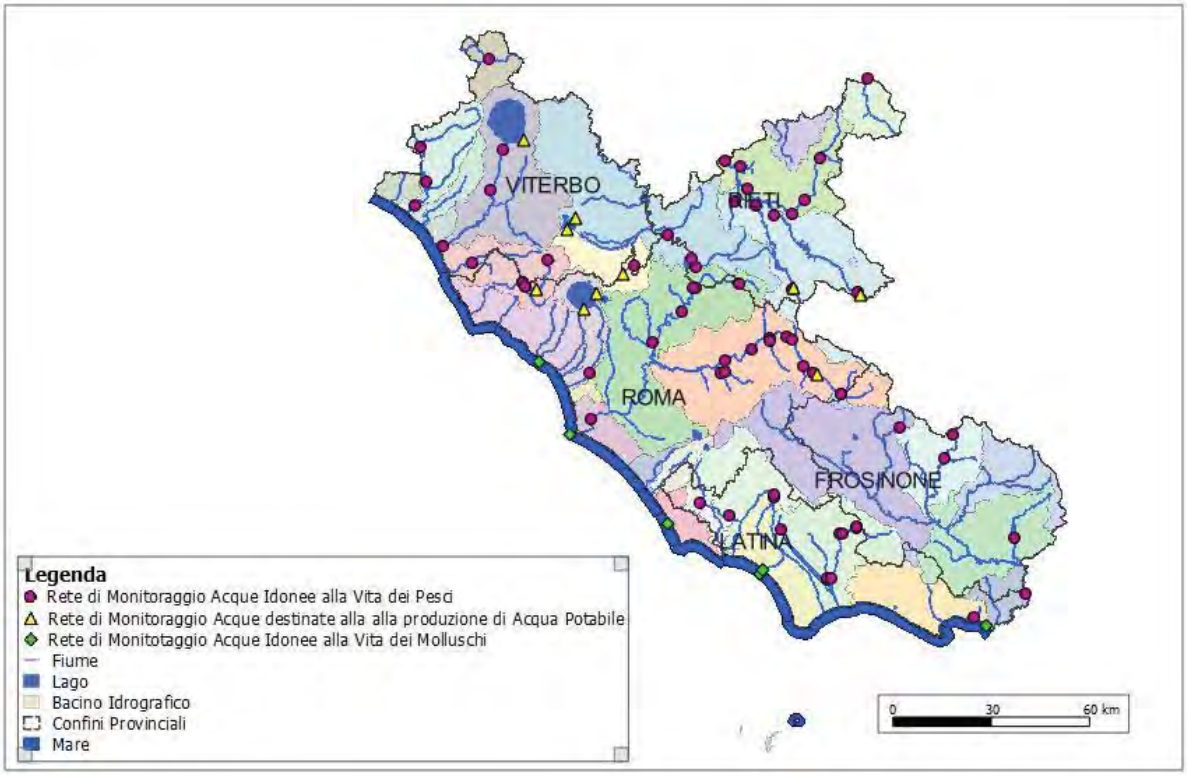


Figura 4-6: Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque a Specifica Salvaguardia

4.1.7 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

La regione Lazio ha istituito, sulla base della direttiva 91/271/CE, aree vulnerabili ai nitrati di origine agricola (vedi Tav. 2.10), con un provvedimento del 2007. Successivamente tale provvedimento è stato aggiornato con DGR 127/2013.

In queste aree la rete di monitoraggio è costituita, da prima dell'anno 2007 da 45 stazioni, presenti sia in acque sotterranee che in acque superficiali, e opera con una frequenza di campionamento mensile/trimestrale a seconda dell'areale di riferimento.

Nel 2013 è stato avviato un monitoraggio su una rete pilota su opportune aree di riferimento con l'obiettivo di predisporre un aggiornamento della rete regionale di monitoraggio al fine di consentire una valutazione più efficace dell'evoluzione delle politiche di contenimento dei livelli di concentrazione dei nitrati in aree agricole e naturali.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Nitrati

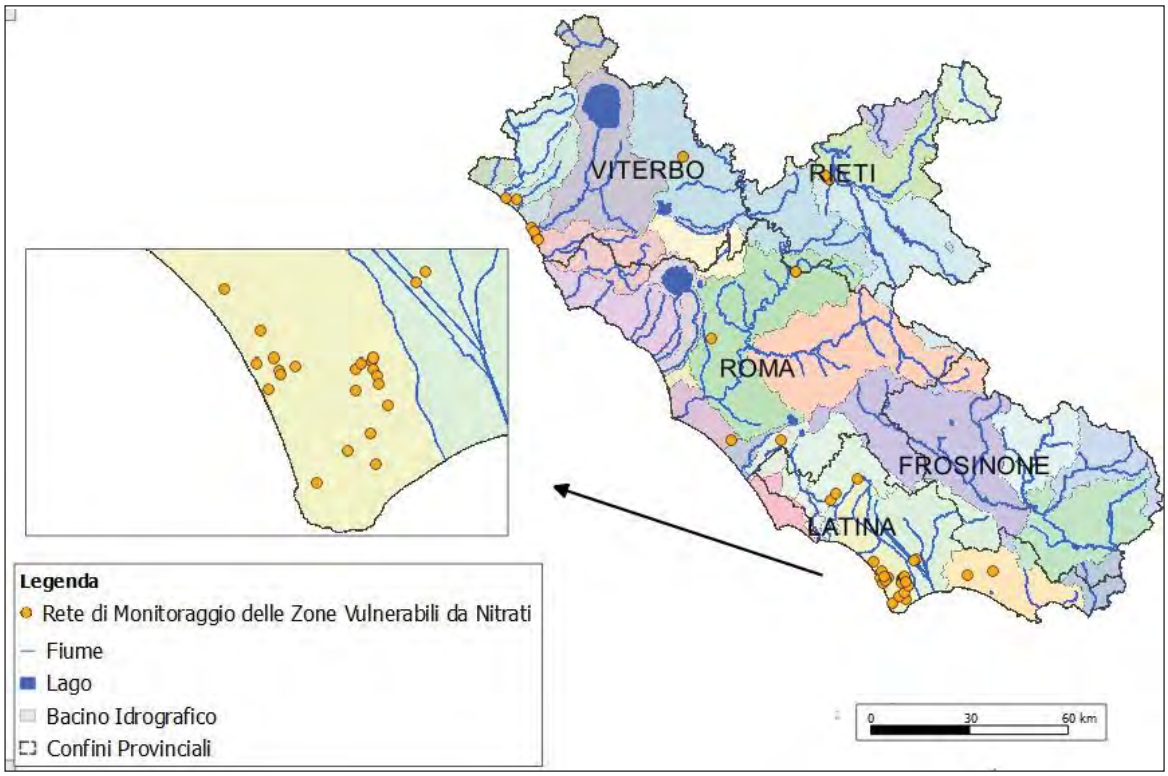


Figura 4-7: Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Nitrati

4.1.8 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

La Regione, al fine di proteggere le risorse idriche e altri comparti rilevanti per la tutela sanitaria o ambientale da possibili fenomeni di contaminazione, individua le aree in cui limitare o escludere l'impiego, anche temporanee, di prodotti fitosanitari. La rete regionale è costituita da 28 punti di monitoraggio di acque superficiali o sotterranee. Campionate con una frequenza di 8 volte in un anno, concentrate nei periodi di prevalente utilizzo dei prodotti fitosanitari.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Prodotti Fitosanitari

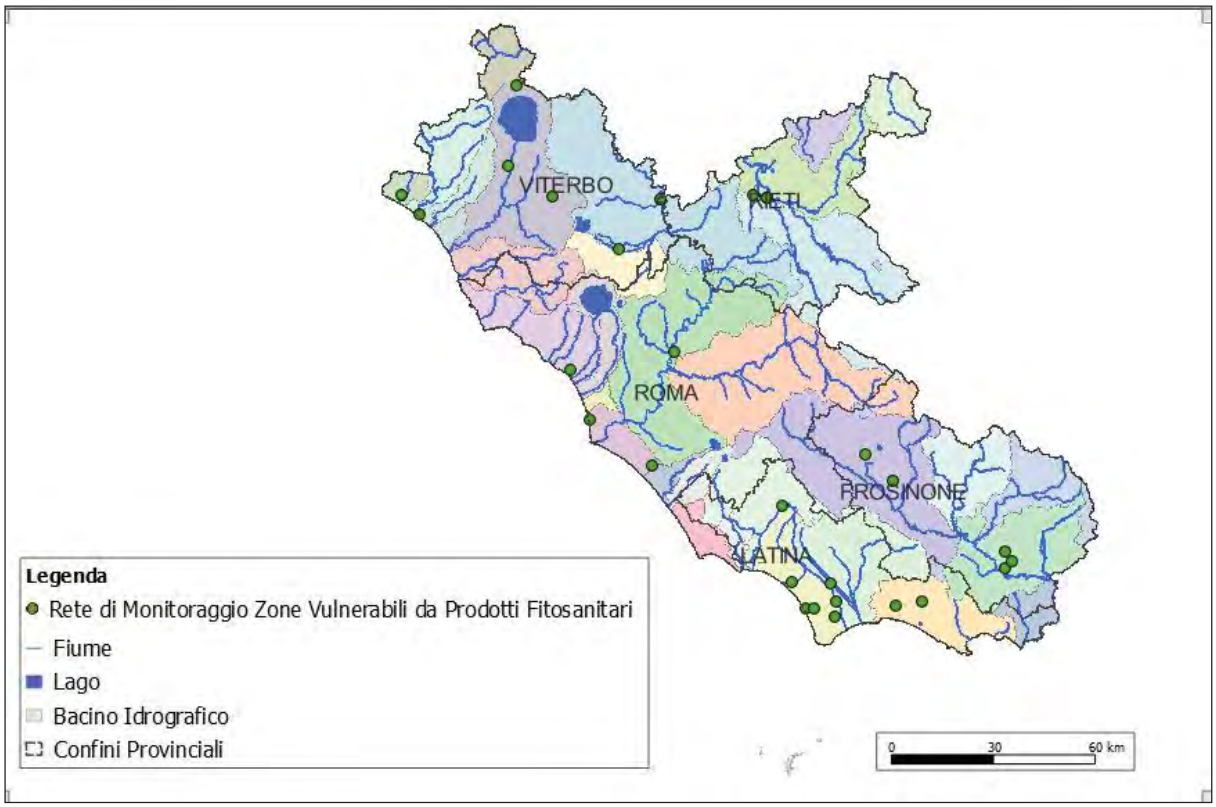


Figura 4-8: Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari

4.1.9 Acque di balneazione

L'entrata in vigore della Direttiva europea 2006/7/CE sulle acque di balneazione ha introdotto un sistema omogeneo e confrontabile per la valutazione della qualità delle acque di balneazione sull'intero territorio europeo. In particolare:

- Le aree destinate alla balneazione hanno caratteristiche idonee a tale attività e, pertanto, è prevista l'esclusione delle aree portuali, delle aree marine protette (zona A), delle aree direttamente interessate dagli scarichi, etc.;
- La qualità di tali acque è determinata principalmente da due parametri microbiologici: la presenza di Escherichia coli e di Enterococchi intestinali;
- La frequenza di campionamento, durante la stagione balneare, è mensile secondo un calendario precedentemente stabilito;
- Sono stati determinati i profili delle acque di balneazione;
- La classificazione delle acque viene stabilita sulla base di 4 classi di qualità (eccellente, buona, sufficiente e scarsa) e sulla base degli esiti di quattro anni di monitoraggio, (entro il 2015);
- E' prevista la gestione di particolari episodi di inquinamento denominati: "inquinamento di breve durata" o "situazioni anomale".

In relazione alla stagione balneare, che ha inizio il 1° maggio e termina il 30 settembre, l'ARPA Lazio, a partire dal mese di aprile, effettua campionamenti ed analisi con frequenza mensile finalizzati alla classificazione dello stato di qualità delle acque di balneazione distribuite lungo la fascia marino-costiera, lacustre e nelle isole. Nel caso in cui vengano rilevati dei superamenti dei valori stabiliti dalla normativa, il sindaco emette immediatamente un'ordinanza per il divieto temporaneo su tutta l'area di balneazione e provvede ad informare i bagnanti.

L'Agenzia, durante ogni stagione balneare, effettua il controllo di 224 aree di balneazione per un totale di circa 360 km di costa.

La balneazione è sicuramente un elemento rilevante della economia delle aree marino costiere e lacustri della regione Lazio e quindi l'azione tendente a conservare una buona qualità ambientale deve necessariamente essere resa coerente con i programmi di sviluppo e di miglioramento delle aree destinate alla balneazione.

Nel seguito l'analisi dello stato delle acque di balneazione è riferito alla stagione balneare 2015 (Vedi dettaglio delle acque di balneazione in allegato (Tabella 3.3)), situazione che comunque presenta deboli variazioni nel corso degli ultimi anni.

Tipologia Area	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa	Totale
Isola di Ponza	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	3.6%
Isola di Santo Stefano	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
Isola di Ventotene	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%
Isola di Zannone	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%
Lago del Salto	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%
Lago del Turano	4.5%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%
Lago di Albano	0.9%	0.4%	0.0%	0.0%	1.3%

Tipologia Area	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa	Totale
Lago di Bolsena	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	12.5%
Lago di Bracciano	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%
Lago di Martignano	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.4%
Lago di Nemi	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
Lago di San Puoto	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
Lago di Scandarello	0.9%	0.4%	0.0%	0.0%	1.3%
Lago di Ventina	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
Lago di Vico	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%
Lago Lungo	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
Mare	49.1%	5.8%	1.8%	1.3%	58.0%
Totale	**89.7%**	**7.1%**	**1.8%**	**1.3%**	**100.0%**

Tabella 4-1: Distribuzione in percentuale dello stato di qualità delle acque di balneazione (2015)

In generale, successivamente all'anno 2010, anno di recepimento della nuova direttiva sulla balneazione, la qualità delle aree è costantemente rimasta analoga a quella presentata relativamente al 2015.

La distribuzione delle aree di balneazione è riportata nella figura sottostante, in forma sintetica.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque destinate alla Balneazione

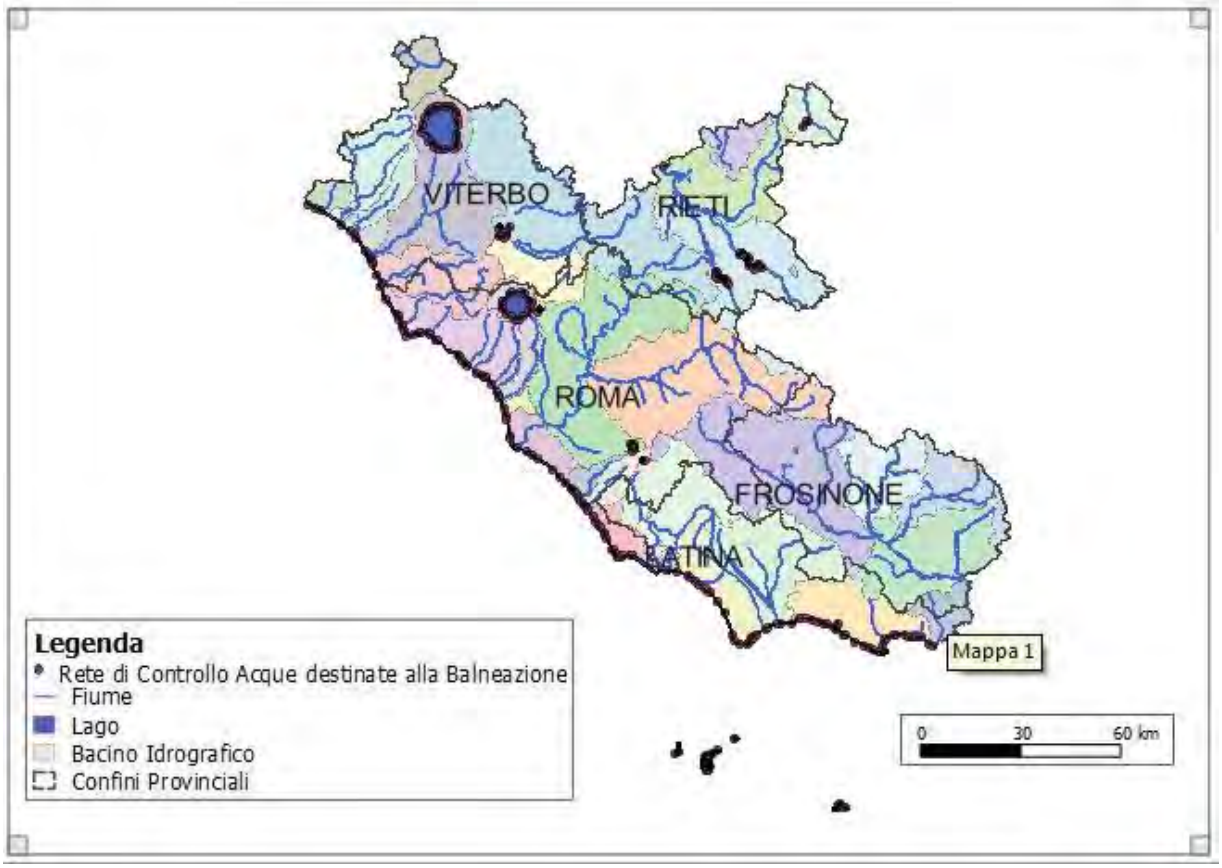


Figura 4-9: Rete Regionale di Monitoraggio delle acque balneabili

4.1.10 Sintesi quadro di riferimento reti di monitoraggio acque regione Lazio

Il quadro sinottico delle diverse reti di monitoraggio della qualità ambientale e della tutela delle acque presenti nella regione Lazio è articolato secondo il modello previsto dalla direttiva comunitaria 2000/60/CE e del relativo D.lgs. 152/2006 recepito anche dal piano di tutela vigente. Sono attualmente in esercizio le seguenti reti di monitoraggio dedicate:

Obiettivi di piano	Tipo di rete	Descrizione
Qualità ambientale della risorsa	Articolate per fiumi, laghi, acque di transizione, acque marino-costiere e sotterranee	250 stazioni di misura dedicati al rilevamento di parametri chimici, fisici e biologici
Qualità per obiettivi di tutela specifici	Rete di rilevamento dedicata alle "acque destinate alla tutela della vita pesci e molluschi", "acque destinate alla potabilizzazione"	100 stazioni di rilevamento coordinate con la rete di "qualità ambientale"
Qualità per aree a specifica tutela	Rete di rilevamento "nitrati in acque sotterranee e superficiali" e fitofarmaci in acque sotterranee	100 stazioni di prelievo distribuiti nelle aree sensibili
Acque destinate alla balneazione	Rete di rilevamento della qualità delle acque destinate alla balneazione	225 punti di controllo sulle acque marino-costiere e interne
Qualità della risorsa ittica acque interne	Rete di monitoraggio "direttiva habitat"	400 stazioni il cui primo ciclo di monitoraggio è stato svolto nel periodo 2009-2012
Quantitativa sostenibilità dell'uso della risorsa	Rilevamento portate, deflusso acque superficiali e sotterranee	70 stazioni di rilevamento + rete pluviometrica
Quantitativa acque idropotabili	Rete di controllo gestori	Verifiche su pozzi acque idropotabili

Tabella 4-2: Reti di monitoraggio attualmente in funzione

Le reti di monitoraggio sono lo strumento, coerentemente con le informazioni di contesto associate, con cui valutare lo stato di qualità ambientale e di protezione del complesso dei corpi idrici significativi sul territorio regionale. Il reticolo superficiale e sotterraneo delle acque è articolato in un sistema di corpi idrici significativi che rappresentano tratti di fiume e/o areali di acque lacustri o sotterranee con caratteristiche di omogeneità morfologica e ambientale e di pressione antropica.

La definizione del sistema di corpi idrici (tratti fluviali, laghi, bacini sotterrane, …) rappresenta il **quadro di unione degli ecosistemi in cui è classificato il territorio regionale** ai fini di una adeguata programmazione delle azioni di tutela ambientale e di protezione. Naturalmente ad ogni corpo idrico è associato un bacino idrografico e/o sotterraneo che rappresenta il sistema di flusso delle acque sul territorio.

In questo senso le unità di riferimento dell'aggiornamento del piano di tutela sono costituite da:

Tipologia di acqua	**Numero corpi idrici significativi**	**Numero Sottobacini afferenti ai corpi idrici**
Fiumi	187	181
Laghi	16	5
Acque sotterranee	49	49
Acque marino-costiere	15	----

Tabella 4-3: Unità di riferimento del Piano

A questa distribuzione di corpi idrici fanno riferimento sia le reti di monitoraggio della qualità ambientale che quelle dedicate alla protezione delle acque a specifica protezione funzionale.

Figura 4-10: Sottobacini afferenti

4.2 Stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee

La programmazione e la conduzione di monitoraggi sistematici secondo le indicazioni delle direttive europee è uno strumento essenziale per "misurare" lo stato, l'efficacia degli interventi delle diverse aree ed ecosistemi del territorio.

Il complesso dei corpi idrici superficiali e sotterranee è stato caratterizzato mediante l'identificazione di una rete di monitoraggio e l'identificazione di caratteristiche di raggruppamento dei corpi idrici e di criteri di valutazione (vedi DM 131/2008 e DM 260/2010) per consentire una valutazione completa dello stato di qualità ambientale. In particolare, per quanto riguarda i corsi d'acqua, sono stati identificati 187 corpi idrici significativi e 147 stazioni di monitoraggio; di conseguenza è stato necessario applicare i criteri di raggruppamento in grado di fornire la valutazione dello stato di qualità ecologica e chimica dei corsi d'acqua non direttamente monitorati da almeno una stazione di monitoraggio. Il criterio generale utilizzato in questi casi è utilizzare le metodiche previste dalle normative di riferimento in combinazione con una serie di valutazioni sito-specifiche e di conoscenza del territorio. In questo modo è possibile ricostruire un quadro di riferimento adatto alla progettazione e pianificazione degli interventi di piano.

In questa fase si presenta la caratterizzazione dello stato di qualità ambientale in rapporto alla progressiva attuazione del PTAR e degli strumenti ad esso collegati.

Al fine di delineare gli scenari, il quadro dei corpi idrici significativi sarà messo in relazione con le condizioni di "stato di qualità", così come definite dalla direttiva comunitaria, e successivamente correlato con i fattori di pressione collegati all'inquinamento delle acque e all'uso della risorsa. Secondo quanto indicato dagli obiettivi comunitari i corpi idrici significativi dovranno raggiungere lo stato di "buono" entro il 2015 o altrimenti è necessario impostare un programma di mitigazione che consente di centrare l'obiettivo in tempi differiti 2021/2027.

Il quadro di sintesi dello stato di qualità ambientale relativo al periodo 2011-2014 secondo lo schema previsto dalla direttiva quadro è definito da:

- Stato ecologico, espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati ai corpi idrici e può essere espresso da cinque classi di qualità (elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo), che rappresentano un progressivo allontanamento dalle condizioni di riferimento corrispondenti allo stato indisturbato.
- Stato chimico, definito in relazione alla presenza di sostanze chimiche prioritarie in concentrazione superiore agli SQA definiti nella Tab. 1/A e 2/A dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

Il quadro di sintesi è il seguente:

Tipologia di corpo idrico	Stato Ecologico 2011-2014				
	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Fiumi	0.5%	39.7%	35.3%	19.0%	5.4%
Laghi	0.0%	43.8%	31.3%	18.7%	6.2%
Mare	0.0%	78.9%	21.1%	0.0%	0.0%
Acque di Transizione	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%

Tabella 4-4: Stato ecologico dei corpi idrici (2011-2014)

Circa il 43% dei corpi idrici rientra negli obiettivi della direttiva mentre per il 57% rimanente è necessario individuare un percorso di azione di cui circa il 30% sono in stato sufficiente e con un potenziale di miglioramento in generale più efficace.

Nell'ottica di meglio comprendere gli interventi di risanamento necessari, nella tabella 4-4 è stata valutata l'incidenza statistica delle diverse componenti di classificazione dello stato ecologico nel determinare condizioni di criticità. Nel caso dei fiumi, per esempio, si osserva che, i fattori maggiormente condizionanti dello stato ecologico sono gli "Elementi Biologici" anche se nella maggior parte dei casi (circa il 44%) i tratti fluviali presentano uno stato "Non Buono" sia per gli elementi biologici che per gli elementi fisico/chimici a sostegno (LIMeco) coerentemente con il fatto che la componente eutrofica condiziona anche l'ecosistema biologico e viceversa.

Tipologia di corpo idrico	Elementi Biologici	Elementi fisico/chimici a sostegno	Parametri chimici a supporto dello stato ecologico
Fiumi	68%	48%	1,5%
Laghi	44%	50%	0%
Mare	0%	24%	0%
Acque di Transizione	33%	50%	Criterio non previsto

Tabella 4-5: Stato Ecologico dei corpi idrici (2011-2014)

Le Tavole 4.1a e 4.1b in allegato mostrano lo stato biologico dei singoli corpi idrici e dei sottobacini afferenti.

Tipologia di corpo idrico	Stato Chimico 2011 -2014	
	Buono	Non Buono
Fiumi	92.9%	7.1%
Laghi	81.3%	18.8%
Mare	89.5%	10.5%
Sotterranee	93.7%	6.3%
Acque di Transizione	100%	0.0%

Tabella 4-6: Stato Chimico dei corpi idrici (2011-2014)

L'indice di *stato chimico* è "non buono" se risulta presente, almeno un inquinante in concentrazione superiore al limite di riferimento.

La situazione di maggiore criticità è prevalentemente derivata dalla qualità ecologica piuttosto che da quella chimica, inferiore percentualmente e caratterizzata, per le acque sotterranee, da situazioni di "non buono" prevalentemente determinate dalla presenza di "arsenico" e "fluoruri" nelle aree vulcaniche. Una panoramica dello stato chimico dei bacini sotterranei è illustrata nella Tavola 4.2 in Allegato, mentre lo stato chimico dei sottobacini afferenti della regione Lazio è illustrata nella Tavola 4.3 in allegato.

Acque destinate alla Vita dei Pesci

Il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei pesci è finalizzato alla verifica delle condizioni ottimali per la gestione dei corsi d'acqua e dei laghi prevalentemente salmonicoli e ciprinicoli.

Per le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci la Regione Lazio ha inizialmente individuato e designato i tratti dei corsi d'acqua e laghi da sottoporre a tutela e successivamente li ha classificati come salmonicoli o ciprinicoli. I corsi d'acqua Salmonicoli sono prevalentemente quelli di montagna mentre quelli ciprinicoli sono generalmente di pianura.

La rete di monitoraggio è articolata su 88 stazioni selezionate tra i corsi d'acqua significativi e i laghi oggetto del monitoraggio relativo alla tutela della qualità ambientale.

Questa tipologia di monitoraggio è in progressiva evoluzione poiché la direttiva europea l'ha di fatto integrata con quanto previsto nei monitoraggi della qualità ambientale.

Nella tabella successiva, si riporta un prospetto di sintesi per una valutazione complessiva dell'andamento di questo monitoraggio in relazione agli obiettivi di tutela per il periodo 2013-2015. Per ogni parametro oggetto del monitoraggio, è riportato, il numero dei corpi idrici che supera lo standard di qualità individuato per tale categoria di acque.

Numero di superamenti dei limiti previsti per il periodo 2013-2015						
	Ciprinicoli			Salmonicoli		
Parametri	**2013**	**2014**	**2015**	**2013**	**2014**	**2015**
Arsenico	0	0	1	0	0	0
BOD5	2	4	4	5	4	5
Cadmio	0	1	0	0	0	0
Cloro residuo	2	2	2	2	2	2
Rame	1	1	3	0	1	1
Mercurio	0	1	0	0	1	1
Ammoniaca	20	23	22	5	9	6
Ione Ammonio	3	7	6	0	1	0
Biossido di Azoto	4	0	1	1	1	0
Ossigeno Disciolto	4	3	3	7	7	11
Piombo	2	0	1	3	3	2
Solidi Sospesi	6	5	6	15	12	12
Zinco	1	0	0	0	2	3

Tabella 4-7: Numero di superamenti dei limiti previsti (2013-2015)

Su un totale di circa 50 parametri sottoposti a monitoraggio solo 13 sono quelli che presentano almeno un superamento dello standard di qualità previsto. Per quanto riguarda i metalli, i superamenti sono significativamente limitati e ragionevolmente associati ad eventi di carattere non sistematico. Naturalmente per l'arsenico, viste le caratteristiche vulcaniche di alcune parti del territorio del Lazio, deve essere fatta una considerazione specifica in quanto il superamento di 50 mg/l si verifica una volta sola ma il limite di 10 µg/l (allegato qualità ambientale) risulta superato per un numero significativamente superiore di corpi idrici. Per quanto riguarda i parametri connessi al potenziale di eutrofizzazione il parametro ammoniaca presenta un numero di superamenti di qualche rilevanza nelle acque ciprinicole, mentre il BOD5 e l'ossigeno disciolto sono decisamente correlabili alle variazioni stagionali delle portate dei corsi d'acqua. Il trasporto dei solidi sospesi sembra essere un fattore che merita qualche approfondimento per quanto riguarda i corsi d'acqua di tipo salmonicolo dove questo parametro presenta indubbiamente una maggiore sensibilità per le specie ittiche di riferimento.

Fitofarmaci

L'ambiente acquatico è una delle matrici ambientali più sensibile e vulnerabile ai prodotti fitosanitari; sia superficiale che sotterraneo, che può essere contaminato per dilavamento superficiale, drenaggio o percolazione.

Nella normativa ambientale in materia di tutela della risorsa idrica (Direttiva 2000/60/CE, Direttiva 2006/118/CE, D. Lgs. 152/2006 e D.Lgs. 30/2009), i prodotti fitosanitari rappresentano un capitolo rilevante ed i principi in essa contenuti sono coerenti con i principi e le finalità della Direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei pesticidi.

La regione Lazio ha definito la rete di controllo che esegue ogni anno un programma di monitoraggio ai sensi della normativa vigente sui corpi idrici superficiali e sotterranei per verificare i livelli di potenziale contaminazione derivanti dai prodotti fitosanitari. La rete regionale è costituita da 28 punti di monitoraggio di acque superficiali o sotterranee. Campionate con una frequenza di 8 volte in un anno, concentrate nei periodi di prevalente utilizzo dei prodotti fitosanitari.

La valutazione sintetica dei risultati ottenuti nel corso del periodo 2012-2014 è presentata nella tabella successiva dove si riporta la percentuale di fitofarmaci sottoposti a monitoraggio che superano la soglia di rilevabilità classificati secondo le macro categorie di trattamento.

Distribuzione percentuale dei fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento	
Tipo di Trattamento	**Valore Percentuale**
acaricida	0.0
erbicida	0.8
fungicida	1.5
insetticida	0.3
nematicida	0.0
totale	0.6

Tabella 4-8: Distribuzione percentuale dei fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento

Su un totale di circa ventimila campioni analizzati lo 0.6% ha registrato valori superiori alla soglia di rilevabilità dei singoli fitofarmaci indagati.

Nitrati

In applicazione della direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole, recepita in Italia tramite decreto legislativo n.152 del 1999 e, successivamente, con il D.lgs. n. 152/2006, la Regione Lazio ha individuato e designato le Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN): Pianura Pontina – Settore meridionale e Maremma Laziale – Tarquinia Montalto di Castro.

Denominazione	Superficie in km²	Comuni Interessati
PIANURA PONTINA – SETTORE MERIDIONALE	*182,02*	*Sabaudia. Terracina e S. Felice Circeo*
MAREMMA LAZIALE – TARQUINIA MONTALTO DI CASTRO	*155,54*	*Tarquinia e Montalto di Castro*

Tabella 4-9: Zone Vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN)

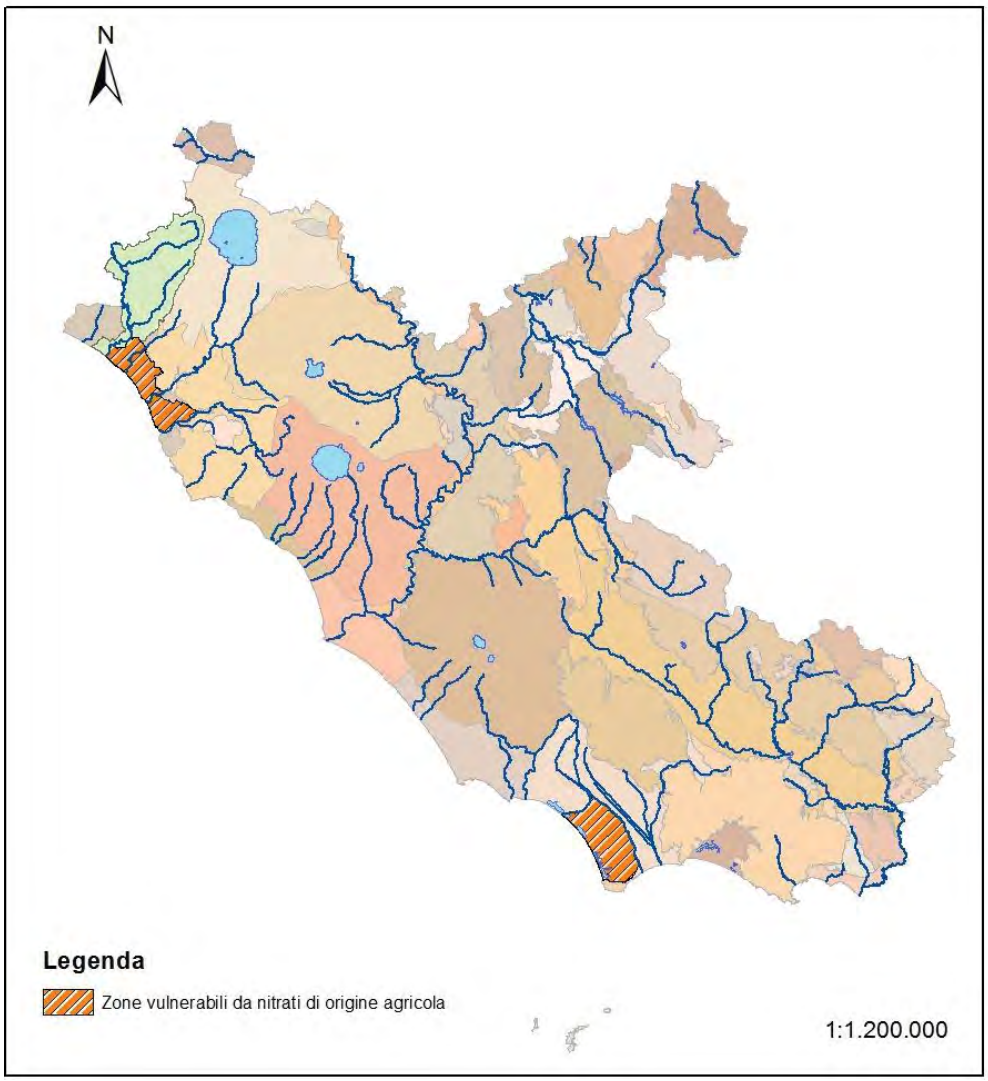


Figura 4-11: Zone vulnerabili ai Nitrati di origine agricola

La ZVN della Pianura Pontina interessa una sola idrostruttura, l'unità terrigena della Piana Pontina.

La ZVN della Maremma Laziale interessa invece più idrostrutture, le unità alluvionali dei fiumi Marta e Fiora, e l'unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali.

Di seguito si espone un quadro di sintesi dell'evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati nelle suddette zone; è stato fatto il confronto tra la concentrazione media rilevata nel periodo precedente all'approvazione del piano di tutela, quindi prima del 2007 (ante PTAR), con la concentrazione media rilevata nel periodo 2010-2015 (post PTAR).

ZVN e Idrostrutture	**Ante PTAR**	**Post PTAR**
ZVN della Maremma Laziale		
Unità alluvionale del Fiume Fiora	53.7	49.6
Unità alluvionale del Fiume Marta	45.7	52.8
Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali	47.5	93.7
ZVN della Pianura Pontina		
Unità terrigena della Piana Pontina	75.6	64.1

Tabella 4-10: Evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati

La zona della Pianura Pontina e quella del fiume Fiora mostrano un trend in diminuzione; quella del fiume Marta un trend tendenzialmente stabile mentre l'unità dei depositi costieri settentrionali mostra una significativa crescita, strettamente correlata ai valori rilevati nelle stazioni pilota (introdotte nel corso del 2013). Il confronto con la situazione ante PTAR richiede sicuramente un adeguato approfondimento di indagine per verificare la consistenza della crescita del livello medio di nitrati.

Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Il D.Lgs. 152/06, individua, tra le acque superficiali a specifica destinazione funzionale, le "acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile". L'art. 80 del D.Lgs. n. 152/2006 stabilisce che le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, in base alle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche che possiedono, siano classificate dalle Regioni, in base alla tabella 1/A dell'allegato 2, parte terza del Decreto, nelle categorie A1, A2, A3 e sottoposte ai seguenti trattamenti:

- Cat. A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- Cat. A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- Cat. A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

E' importante sottolineare che la normativa di settore è in evoluzione in quanto la Direttiva 2000/60/CE all'art. 22 ha abrogato a partire dal 2007 la Direttiva 75/440/CE e conseguentemente a livello comunitario è stato dichiarato concluso al 2013 il monitoraggio relativo a questa componente secondo il vecchio schema.

Ai fini di una valutazione pragmatica dell'evoluzione temporale delle acque destinate alla potabilizzazione è stato scelto di utilizzare lo schema di classificazione di cui sopra per analogia e facilità di confronto rispetto alla classificazione effettuata negli anni precedenti.

Nella tabella successiva si riportano i corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell'andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012-2015. In tal modo è possibile effettuare una valutazione sintetica della qualità delle acque potenzialmente destinate alla potabilizzazione e dei possibili rimedi.

Nella tabella, in particolare è riportato, per favorire una più facile lettura, il tipo di trattamento e quali sono i parametri che per quella classe di trattamento superano i livelli di concentrazione individuati dalle tabelle di valutazione della conformità. A titolo di esempio: il Lago del Salto, risulta compatibile col trattamento A3 a meno della presenza di fosfati e in modo più sporadico di Salmonella.

Provincia	Codice Stazione	Corpo idrico	Tipo di Trattamento individuato	Parametro	2012	2013	2014	2015
Rieti	SA.BO	Lago del Salto	A3	Fosfati	x	x	x	x
Rieti	SA.BO	Lago del Salto	A3	Salmonella		x		x
Rieti	TU.PA	Lago del Turano	A3	Coliformi totali		x		
Rieti	TU.PA	Lago del Turano	A3	Salmonella		x		
Roma	AN.SU	Fiume Aniene	A3	Coliformi totali				x
Roma	AN.SU	Fiume Aniene	A3	Salmonella			x	x

Provincia	Codice Stazione	Corpo idrico	Tipo di Trattamento individuato	Parametro	2012	2013	2014	2015
Roma	BR.AN	Lago di Bracciano	A2	Coliformi totali			x	
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Bod5			x	
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Coliformi fecali		x		
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Fosfati		x		x
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Salmonella	x	x	x	x
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Streptococchi fecali			x	
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Coliformi fecali	x			
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Fosfati	x	x	x	x
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Salmonella	x	x	x	x
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A1	Bario	x			
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Coliformi totali		x		
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Fluoruri		x	x	x
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Rame	x		x	
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Boro		x	x	x
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Cadmio			x	
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Piombo				x
Viterbo	VI.RO	Lago di Vico	A3	Boro		x	x	x

Tabella 4-11: Corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell'andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012-2015

Il quadro complessivo mostra che per la maggior parte dei punti di monitoraggio il problema è correlato a manifestazioni discontinue della presenza di componenti di origine fecale e/o salmonelle. Una certa attenzione merita il livello di Boro riscontrato nel Lago di Vico con una certa continuità negli ultimi anni.

Le acque destinate alla balneazione

La tutela e il controllo delle aree balneabili è essenzialmente rivolto alla salvaguardia della popolazione durante il periodo primaverile-estivo. Nella regione Lazio la stagione balneare è articolata fra maggio e settembre e i controlli della qualità delle acque sono affidati all'ARPA Lazio e prevedono una frequenza di un controllo ogni 30 giorni per ogni area di balneazione.

La regione Lazio, in applicazione alla normativa ha classificato il proprio territorio in 224 aree potenzialmente balneabili che hanno caratteristiche di pressione antropica e idromorfologica compatibili all'uso ricreativo delle spiagge.

Ogni anno la classificazione della qualità delle aree di balneazione è calcolata sulla base dei monitoraggi effettuati nel corso dei 4 anni precedenti e come facilmente deducibile dalla tabella successiva presenta una situazione decisamente positiva infatti le aree in categoria eccellente sono circa il 90% delle aree balneabili.

Tipologia Corpo Idrico	Classe	Percentuale
Acque Lacustri	Eccellente	98%
	Buona	2%
Acque Marino Costiere	Eccellente	87%
	Buona	8%
	Sufficiente	2%
	Scarsa	2%

Tabella 4-12: Classificazione aree di balneazione

In realtà quello che si verifica nel corso della stagione balneare sono un numero limitato di episodi di inquinamento di breve durata che sono gestiti con l'interruzione temporanea della balneabilità. Infine il controllo contemporaneo degli episodi di fioritura algale, potenzialmente tossica (ostreopsis ovata, cianobatteri) nel corso degli ultimi anni non hanno evidenziato situazioni di reale significatività.

Nei paragrafi successivi si riporta un'analisi dettagliata dello stato della qualità ambientale dei corpi idrici significativi relativo al periodo 2005-2014. Tale analisi è molto utile per guidare e supportare le azioni di programmazione e di intervento su un arco temporale di 6/12 anni come previsto dall'attuazione dei piani di tutela.

4.2.1 Corsi d'acqua

Il monitoraggio dei corsi d'acqua ai sensi del D. Lgs. 152/06 nella regione Lazio, è stato avviato nell'anno 2011, e prevede un ciclo sessennale sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della Giunta Regionale 44/2013. Gli indicatori per definire lo stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua, fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 viene eseguita la classificazione dei corsi d'acqua secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, di modifica al D. Lgs 152/06.

La Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE, recepita in Italia dal D. Lgs. 152/06, introduce un nuovo approccio per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, basato principalmente sull'analisi dell'ecosistema acquatico e sullo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono (diatomee bentoniche e macrofite, macroinvertebrati bentonici e pesci). Gli elementi biologici, pertanto, diventano prioritari per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici, sostenuti dall'analisi degli elementi chimico-fisici (LIMeco) e idromorfologici. Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici dati dal rapporto tra il valore osservato e quello atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Lo stato di qualità ecologico dei corpi idrici è basato sulla valutazione degli indici biologici e chimico-fisici a sostegno e viene rappresentato in 5 classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo. Inoltre lo stato chimico dei corpi idrici viene valutato attraverso la determinazione del livello di concentrazione di sostanze inquinanti e dannose per l'ambiente; se tali concentrazioni sono inferiori del rispettivo standard di qualità ambientale il sito monitorato risulta classificato come "buono" altrimenti "non buono".

Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio dei corsi d'acqua nel periodo 2011-2014

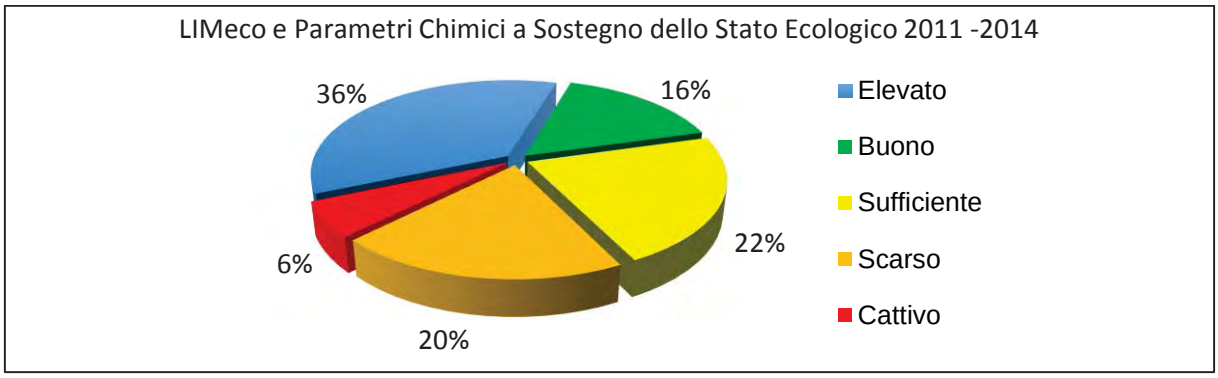


Figura 4-12: Distribuzione percentuale della classe LIMeco e del contributo dei parametri chimici a sostegno dello stato ecologico dei corsi d'acqua

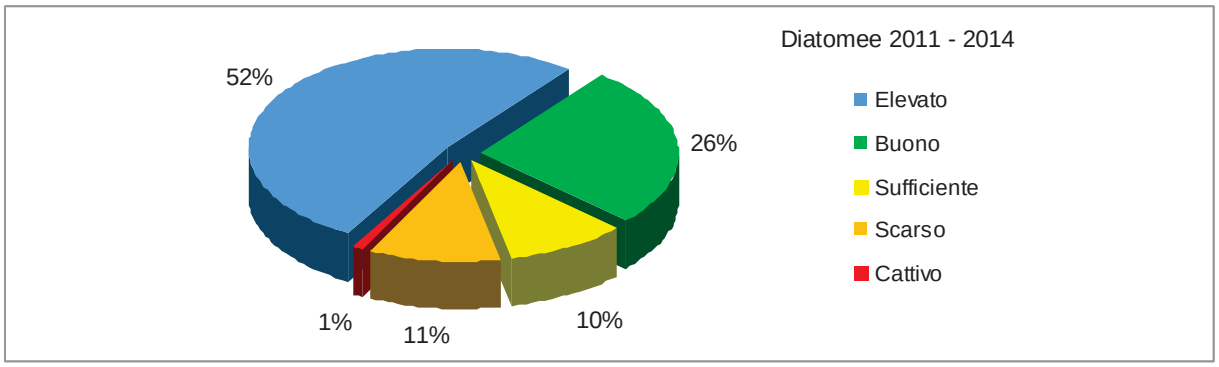


Figura 4-13: Distribuzione percentuale della classe Diatomee nei corso d'acqua

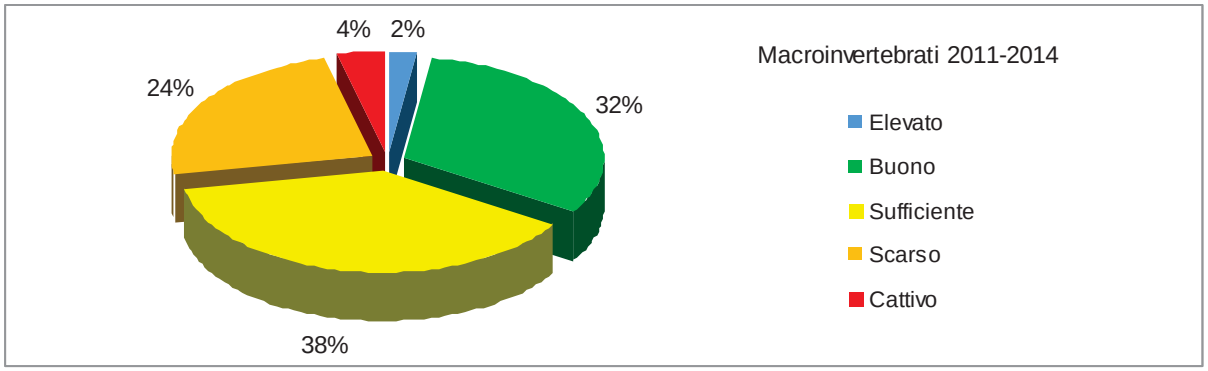


Figura 4-14: Distribuzione percentuale della classe dei Macroinvertebrati nei corsi d'acqua

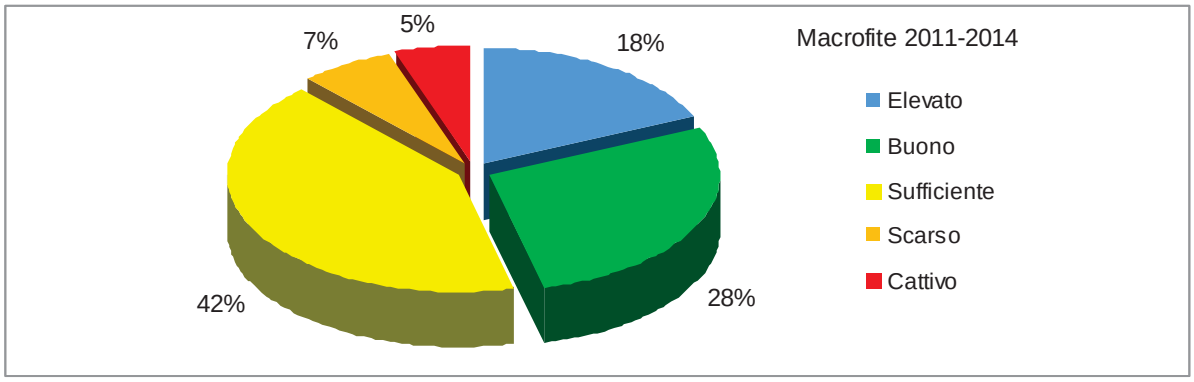


Figura 4-15: Distribuzione percentuale della classe Macrofite nei corsi d'acqua

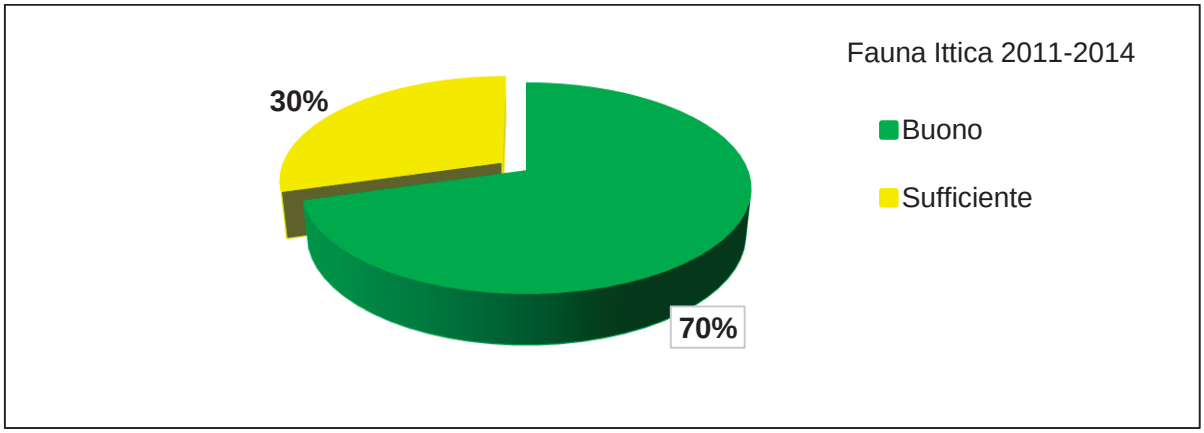


Figura 4-16: Distribuzione percentuale della classe Fauna Ittica nei corsi d'acqua

Per il monitoraggio della fauna ittica si è fatto riferimento alle indicazioni dei Tavoli Nazionali di coordinamento, che prevedevano la possibilità di integrare il monitoraggio svolto ai sensi del D.M. 56/2009 con il campionamento effettuato per la realizzazione delle carte ittiche regionali.

La valutazione dell'indice ISECI (fauna Ittica) è stata condotta secondo il metodo previsto dalla normativa di riferimento, fatto salvo per l'identificazione delle specie indigene in area salmonicola per cui la differenziazione della varietà Trota Macrostigma risulta di complessa discriminazione rispetto alla categoria generale Salmo Trutta.

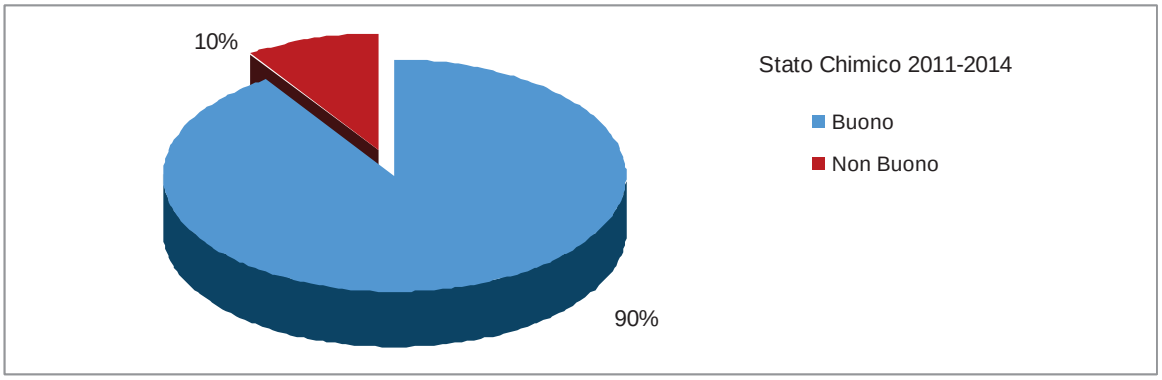


Figura 4-17: Distribuzione percentuale della classe di stato Chimico dei corsi d'acqua

Analisi delle criticità

Considerando i soli corpi idrici che non raggiungono lo stato di "Buono" e analizzando i risultati ottenuti sui singoli indicatori da cui dipende lo Stato Ecologico del corpo idrico fluviale si evince che il 90% di questi corpi idrici hanno l'indice biologico Macrobenthos che non raggiunge lo stato di Buono, e per il 66% è l'indice LIMeco a determinare lo stato inferiore a quello di "Buono".

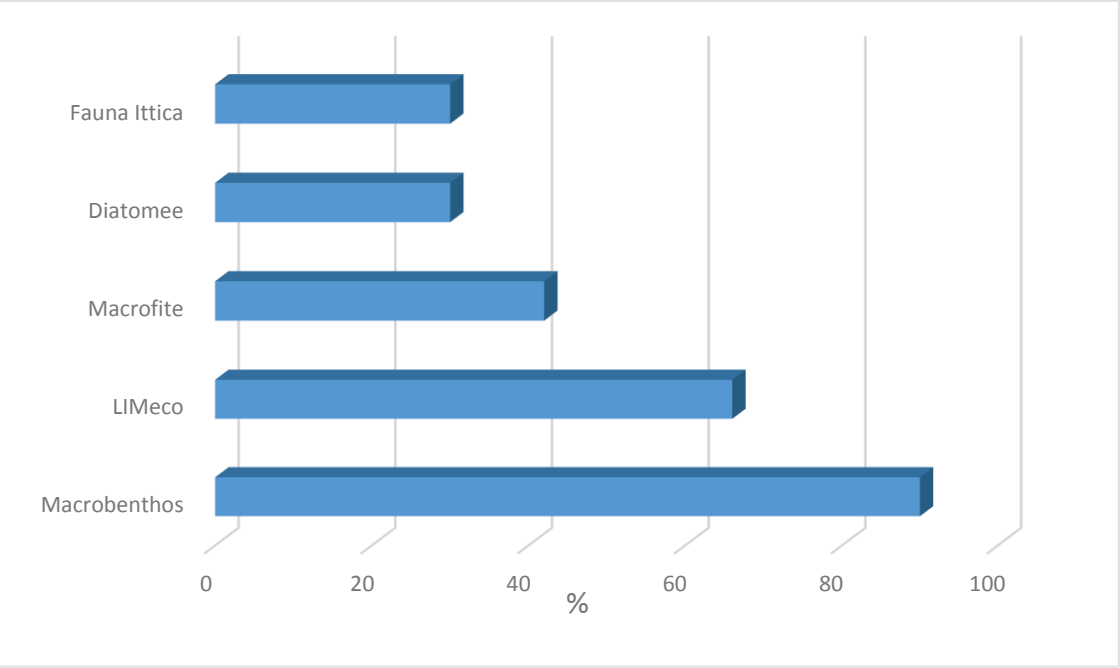


Figura 4-18: Percentuale degli indicatori che non permettono il raggiungimento dello stato "Buono" per i corpi idrici fluviali

Si noti che lo Stato Ecologico è spesso determinato dalla qualità ottenuta mediante l'applicazione dell'indice biologico Macrobenthos, che è risultato l'elemento critico in molte stazioni di monitoraggio.

Nei corpi idrici che non raggiungono lo stato ecologico di "Buono" l'indice LIMeco concorre al non raggiungimento degli obiettivi normativi per il 69% di tali corpi idrici.

Il LIMeco si basa sugli indicatori dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua, espressi attraverso la concentrazione media annuale misurata per mezzo della rete regionale di monitoraggio. Tale concentrazione è confrontata con i valori soglia della tabella 4.1.2/a del DM 260/10, ove sono riportati gli intervalli dei valori che definiscono l'indice LIMeco.

Il confronto con i valori normativi di riferimento rappresentati dall'indice LIMeco consente di ottenere una classificazione parziale delle acque rispetto al contenuto di fosforo totale, di azoto ammoniacale, di azoto nitrico e ossigeno disciolto.

Tale confronto è utile per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi bacini, la sua distribuzione territoriale, e la ripartizione percentuale delle stazioni in classi di concentrazione.

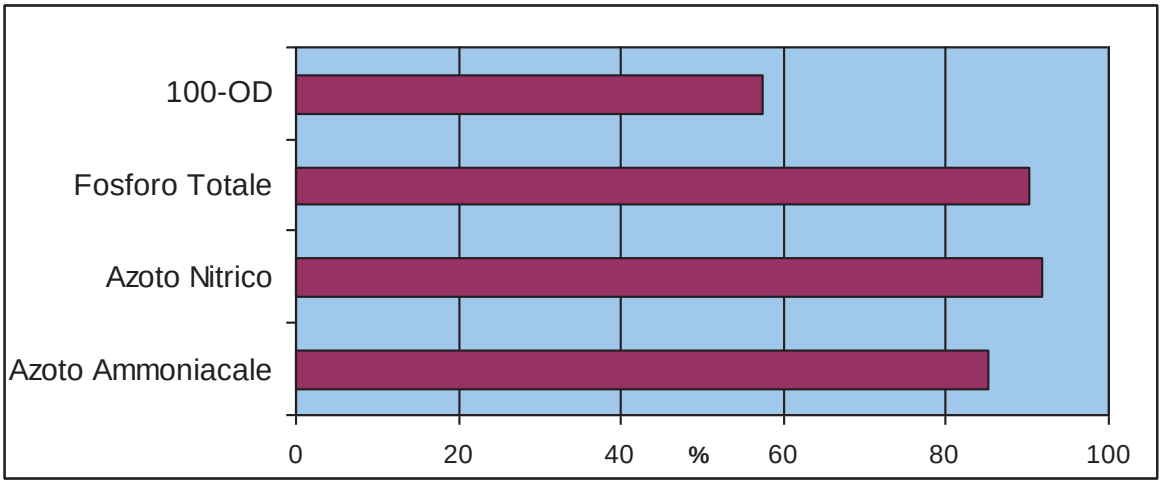


Figura 4-19: Percentuale dei componenti del LIMeco che concorrono al non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici

Concentrando l'attenzione sui fiumi e al fine di fornire alcuni strumenti di valutazione di sintesi, si rappresenta la distribuzione delle classi di "stato ecologico" in relazione alla portata media dei fiumi e alla quota media dei tratti di riferimento.

Tipologia di corpo idrico	Portata	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Fiumi	< 2 m^3/s	2.30%	36.78%	32.18%	13.79%	14.94%
	< 5 m^3/s	10.20%	24.49%	30.61%	30.61%	4.08%
	5 - 25 m^3/s	3.45%	31.03%	37.93%	27.59%	0.00%
	50 - 80 m^3/s	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
	> 80 m^3/s	0.00%	37.50%	37.50%	25.00%	0.00%

Tabella 4-13: Stato ecologico dei Fiumi, suddiviso per portata.

Tipologia di corpo idrico	Quota	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Fiumi	<50	2.00%	8.00%	42.00%	30.00%	18.00%
	<400	4.04%	33.33%	33.33%	23.23%	6.06%
	>400	10.34%	65.52%	20.69%	3.45%	0.00%

Tabella 4-14: Stato ecologico dei fiumi, suddiviso per quota.

La lettura per classe di portata e per quota altimetrica media fornisce elementi in qualche misura prevedibili, maggiore qualità nei tratti di montagna rispetto a quelli di pianura.

Monitoraggio corpi idrici - periodo 2005 - 2010

La rete regionale di monitoraggio dei fiumi della regione Lazio ai sensi del D.Lgs. 152/99 era costituita da 85 stazioni di prelievo. I monitoraggi si sono succeduti con regolarità a partire dal 2003 per quanto riguarda la valutazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua - SECA. Dal 2005 sono stati monitorati anche gli inquinanti chimici organici ed inorganici, in particolare le sostanze prioritarie ai fini della determinazione dello stato chimico.

Lo Stato ecologico dei corsi d'acqua è un indice di qualità ambientale valutato in base al LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori, quali: O_2, BOD_5, COD, ammoniaca, nitrati, fosforo totale ed escherichia coli) e all'indice biotico esteso (IBE), che evidenzia gli effetti negativi indotti dall'inquinamento sulle comunità di invertebrati di acqua dolce (macroinvertebrati) che vivono nel letto fluviale. IL SECA corrisponde al valore peggiore tra LIM e IBE. L'elaborazione dei risultati analitici consente di classificare i corsi d'acqua in 5 classi di qualità corrispondenti ad una qualità decrescente da elevata a pessima. Al fine della attribuzione dello Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA), i dati relativi allo stato ecologico andavano rapportati con i dati relativi allo Stato Chimico.

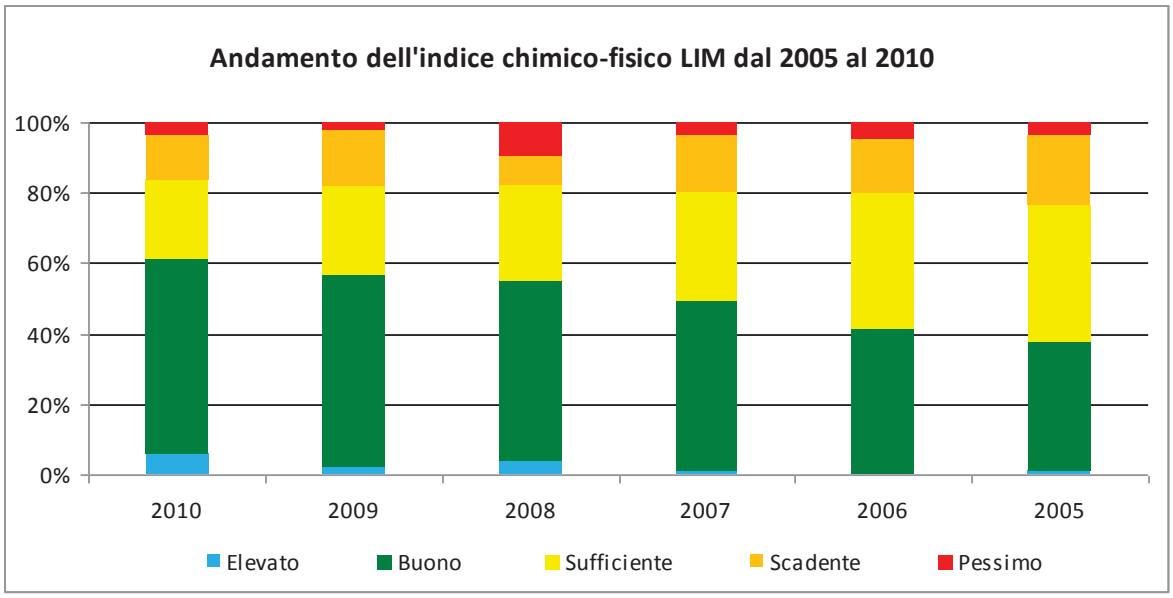


Figura 4-20: Andamento dell'indice chimico-fisico LIM dei corsi d'acqua superficiali

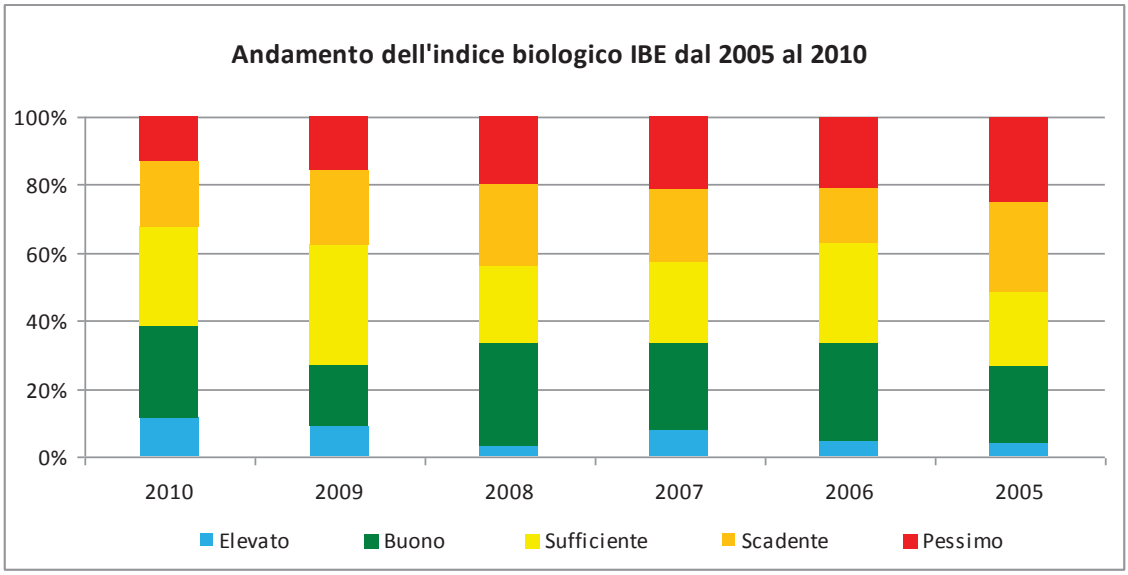


Figura 4-21: Andamento dell'indice Biologico IBE dei corsi d'acqua superficiali

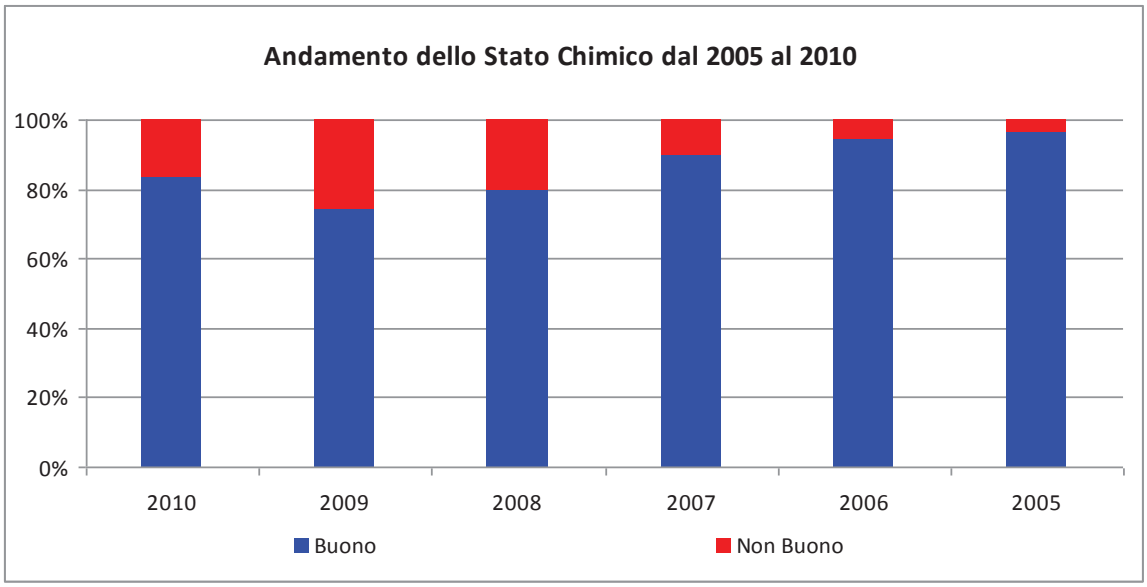


Figura 4-22: Andamento della classe dello stato chimico dei corsi d'acqua superficiali

Il quadro generale mostra un progressivo miglioramento dell'indice rappresentativo delle condizioni di eutrofia dei corsi d'acqua; in particolare il LIM migliora nel quinquennio di circa il 20%. L'indice rappresentativo della qualità biologica dei corsi d'acqua invece è rappresentativo di una condizione ecologica relativamente costante negli anni le cui variazioni sono probabilmente da attribuire alle differenti condizioni meteo climatiche dei diversi anni che hanno generalmente comportato un andamento fortemente variabile delle portate dei fiumi nel corso delle diverse stagioni.

I corsi d'acqua della regione Lazio sono generalmente debolmente interessati da episodi di inquinamento chimico. Di conseguenza, nel corso degli anni, la percentuale di corsi d'acqua interessata a fenomeni di inquinamento chimico è rimasta relativamente costante.

4.2.2 Corpi idrici Lacustri

La rete di monitoraggio per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi della regione Lazio interessa 16 corpi lacustri: Bolsena, Vico, Mezzano, Lungo, Paterno, Ripasottile, Salto, Scandarello, Turano, Ventina, Albano, Nemi, Martignano, Bracciano, Canterno e Posta Fibreno. Tali corpi idrici vengono costantemente monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente.

Il monitoraggio ai sensi del D. Lgs. 152/06 nella regione Lazio è stato avviato nel 2011, sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Pertanto tutti i dati fino al 2010 sono calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre per i dati ottenuti dall'anno 2011 ad oggi viene eseguita la classificazione secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, che modifica le norme tecniche del D. Lgs. 152/06.

L'indice LTLeco, introdotto dal D.M. 260/2010 considera i parametri: fosforo totale, trasparenza e ossigeno disciolto (come ossigeno ipolimnico espresso in percentuale di saturazione). La procedura di calcolo prevede l'assegnazione di un punteggio per ognuno dei parametri suddetti; la somma costituisce il punteggio finale da attribuire all'indice LTLeco, utile per l'assegnazione della classe di qualità secondo i limiti di classe definiti nel decreto. La qualità è espressa in tre classi: Elevato, Buono e Sufficiente.

Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio dei corpi idrici lacustri nel periodo 2011-2014

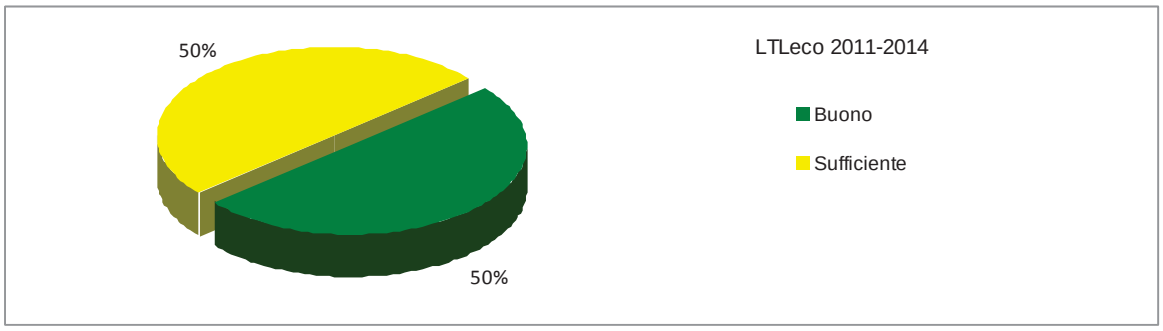


Figura 4-23: Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica dei corpi idrici lacustri

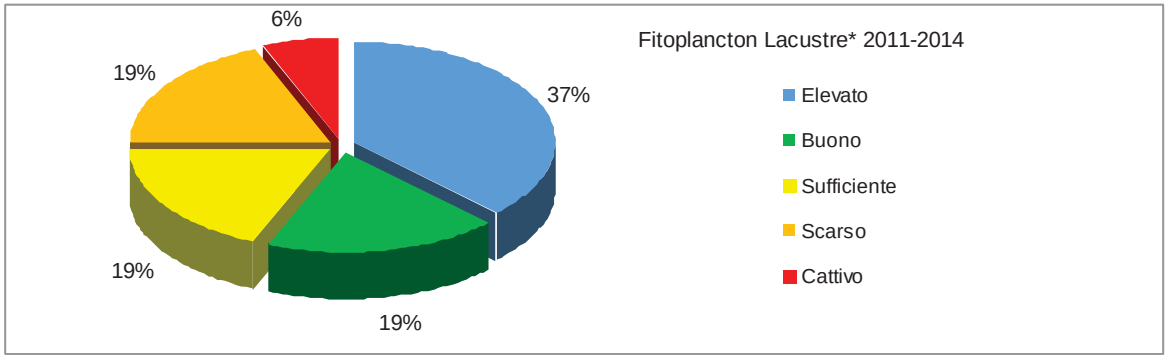


Figura 4-24: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton dei corpi idrici lacustri

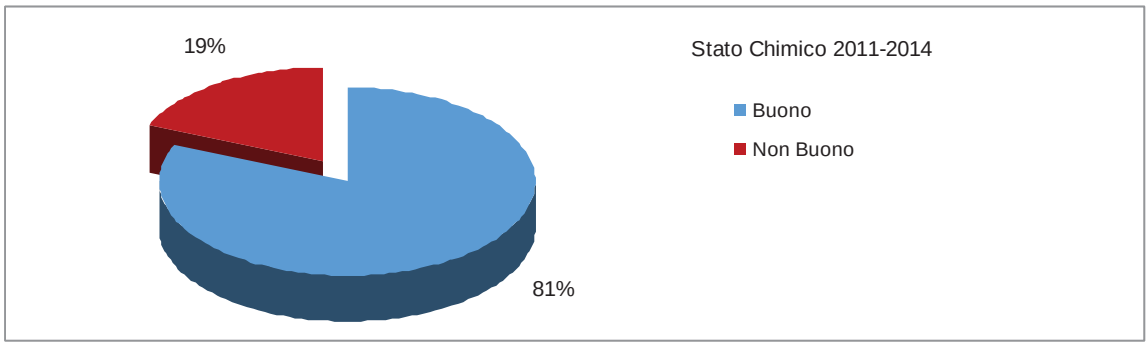


Figura 4-25: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri

Monitoraggio laghi - periodo 2005 - 2010

Il D.Lgs. 152/99 prevedeva il calcolo del SEL, indicatore dello stato ecologico dei laghi, basato sulla valutazione dello stato trofico, che, messo in relazione allo stato chimico, veniva utilizzato per stabilire lo stato ambientale dei laghi. Per la determinazione del SEL si considerano i parametri trasparenza, clorofilla "a", fosforo totale e ossigeno disciolto. Per ciascun parametro veniva individuato un livello. Confrontando la somma dei livelli attribuiti ai singoli parametri si ottiene la classe SEL, che può assumere valori da 1 a 5 (da elevato a pessimo).

**determinato con l'indice derivato dalla clorofilla*

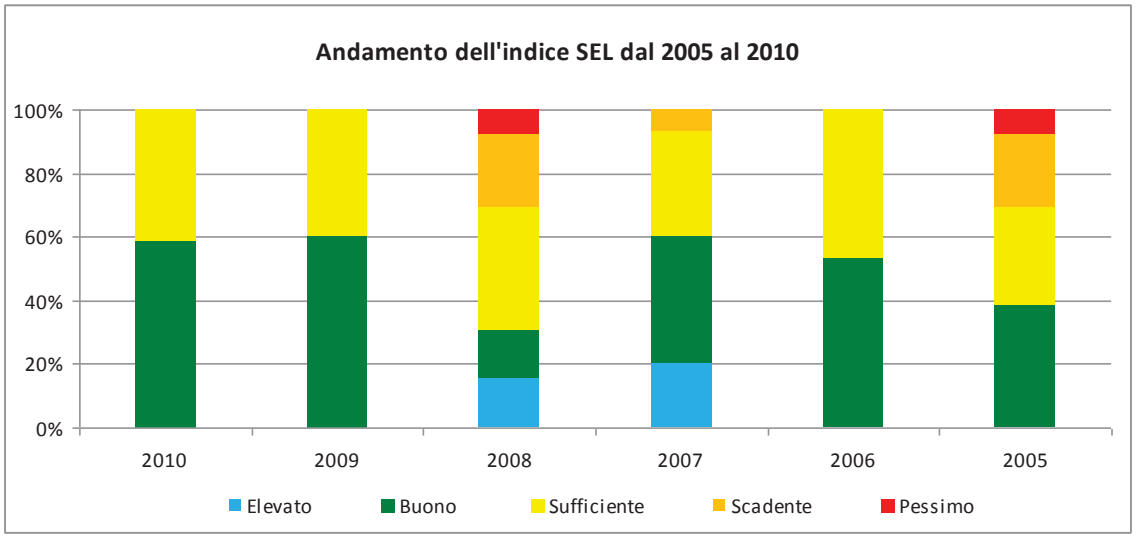


Figura 4-26: Andamento dell'indice SEL nei corpi idrici lacustri

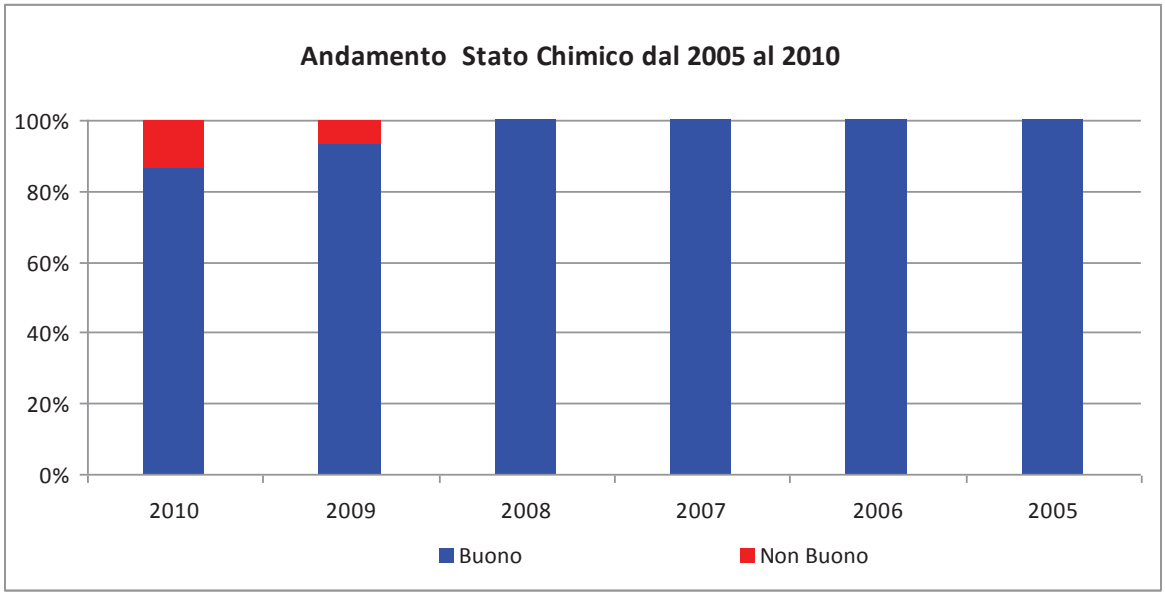


Figura 4-27: Andamento della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri

4.2.3 Acque marino costiere e acque di transizione

Il monitoraggio delle acque marino costiere e di transizione ai sensi del D. Lgs. 152/06 nella regione Lazio, è stato avviato nell'anno 2011, e prevede un ciclo sessennale sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Gli indicatori per definire lo stato ecologico e chimico delle acque marino costiere e di transizione fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 è stata eseguita la classificazione del corpo idrico secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10. Quest'ultimo ha di fatto introdotto un approccio innovativo nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, integrando sia aspetti chimici sia biologici. In ogni corpo idrico vengono determinati elementi di qualità biologica e fisico-chimici.

L'analisi statistica dello stato ecologico riferito agli anni 2011-2014 è stata valutata, secondo lo schema previsto dal DM 260/2010, attraverso gli indicatori riportati nei grafici seguenti.

Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio delle acque marino costiere nel periodo 2011-2014

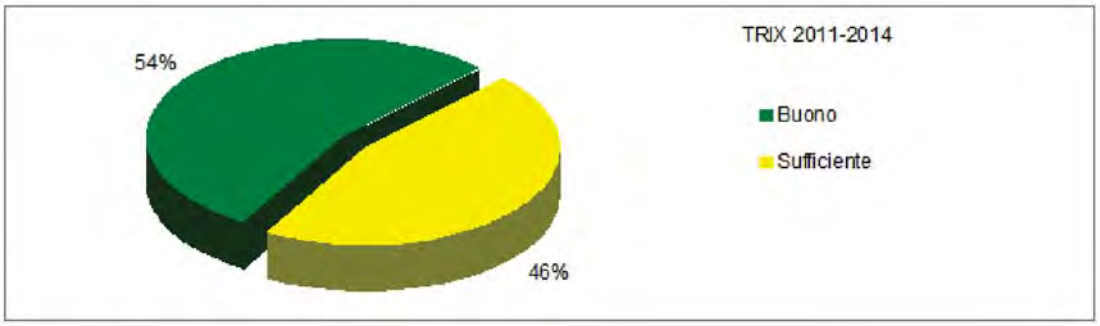


Figura 4-28: Distribuzione percentuale dell'indice TRIX delle acque marino-costiere

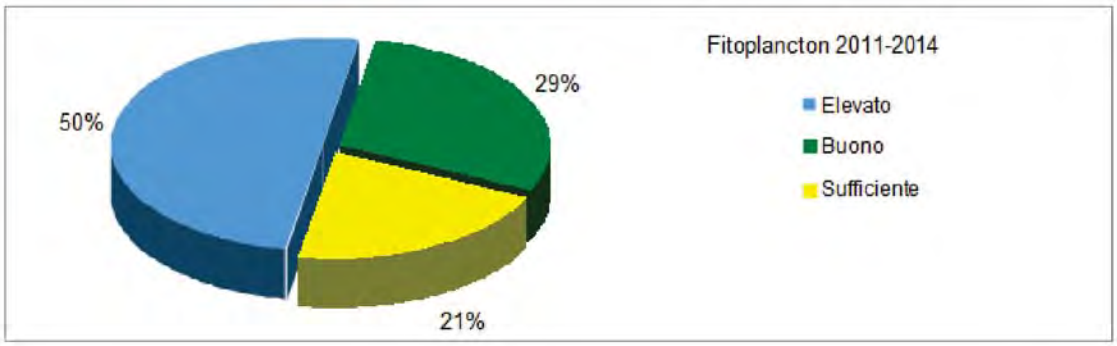


Figura 4-29: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton delle acque marino-costiere

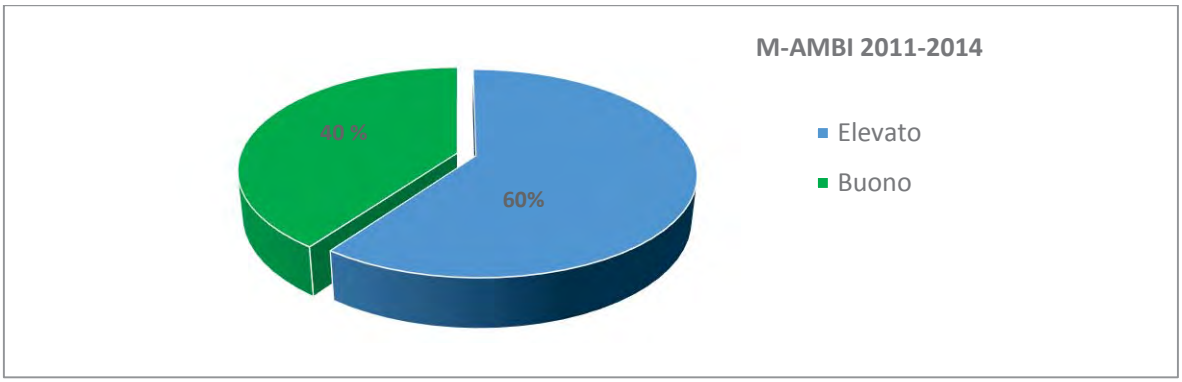


Figura 4-30: Distribuzione percentuale della classe dell'indice Macrobentonico (M-AMBI) delle aree marino-costiere

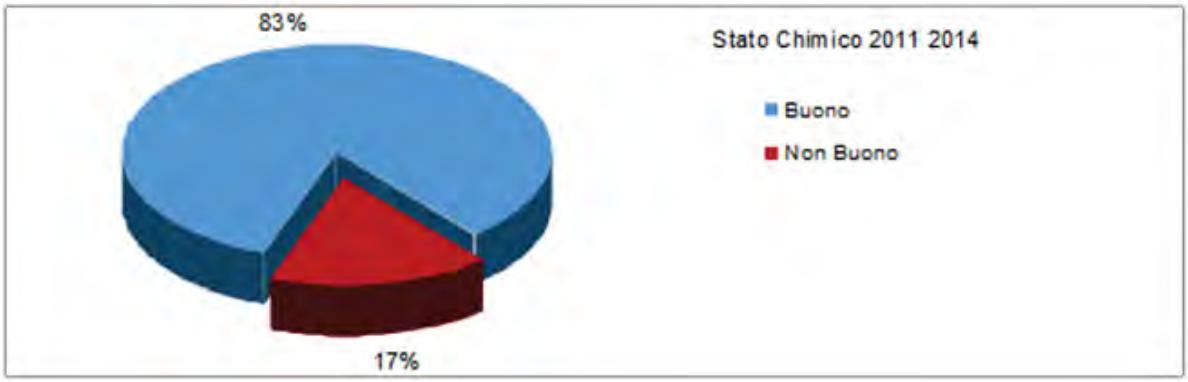


Figura 4-31: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi marino-costieri

Le acque di transizione, situate in provincia di Latina, sono sicuramente degli ecosistemi sensibili e complessi dal punto di vista della caratterizzazione qualitativa e quantitativa.

Il monitoraggio relativo al periodo 2011-2014 ha confermato la presenza di situazioni diversificate e ad elevata sensibilità. Gli indici di valutazione previsti ancora oggi sono in fase di integrazione e approfondimento per meglio descrivere le caratteristiche di questo tipo particolare di acque.

Lago	Ossigeno disciolto	Fosforo reattivo	Azoto inorganico	Rapporto solfuri/ferro labile	Macrobhentos
Lago di Fogliano	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona
Lago di Caprolace	Buona	Buona	Buona		Buona
Lago di Sabaudia	Sufficiente	Buona	Sufficiente	Sufficiente	Buona
Lago di Fondi	Sufficiente	Buona	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente

Lago	Ossigeno disciolto	Fosforo reattivo	Azoto inorganico	Rapporto solfuri/ferro labile	Macrobhentos
Lago Lungo	Eccellente	Buona	Buona		Buona
Lago di Monaci	Sufficiente	Buona	Buona		Sufficiente

Tabella 4-15: Indici di valutazione a supporto del monitoraggio per il periodo 2011-2014.

Le acque di transizione nel periodo 2011-2014 non hanno mostrato alcun superamento degli standard relativi alle sostanze prioritaria e quindi uno **stato chimico** "Buono" secondo la definizione del DM 260/2010.

Oltre alla valutazione tecnica del complesso dei parametri e degli indici indagati si possono osservare almeno due aspetti principali: la complessa situazione di anossia degli specchi d'acqua e il carico di sostanze nutrienti.

Osservando i dati rilevati nel corso degli anni precedenti (2006-2010) si confermano gli elementi di criticità già messi in evidenza. In particolare il livello minimo di ossigeno disciolto (anossia) risulta particolarmente basso nei laghi di Sabaudia, Fondi, Lungo e Monaci.

Valore Minimo Annuo			Anno				
Parametro	**Lago**	**Unità di misura**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
OSSIGENO DISCIOLTO (FONDO)	Lago di Caprolace	mg/L	3.3	5.3	3.5	4.67	4.19
	Lago di Fogliano	mg/L	6.5	5.5	4.42	3.67	6.84
	Lago di Fondi	mg/L	2	0.02	0.08	0.09	0.11
	Lago di Monaci	mg/L		4.9	4.07	5.33	3.64
	Lago di Sabaudia	mg/L	0.1	0.1	0.04	0.1	0.1
	Lago Lungo	mg/L	2.8	2.5	2.32	1.46	0.12

Tabella 4-16: Livello minimo annuo di ossigeno disciolto (2006-2010)

Il carico di nutrienti medio e i parametri di salinità e temperatura richiamano gli elementi di attenzione già sottolineati ed evidenziano la necessità di approfondire le tematiche di caratterizzazione per valutare più completamente la qualità ambientale e i fattori di sensibilità di questi ecosistemi.

Valore Medio annuo			**Anno**				
Parametro	**Lago**	**Unità di misura**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
AZOTO TOTALE	Lago di Caprolace	µg/L	298.5	372.7	409.8	430.3	406.9
	Lago di Fogliano	µg/L	486.1	564.3	697.0	877.9	687.7
	Lago di Fondi	µg/L	911.6	852.6	1337.0	1026.4	1162.5
	Lago di Monaci	µg/L	734.6	1147.9	1263.6	840.7	870.4
	Lago di Sabaudia	µg/L	908.8	919.1	953.3	1092.5	1156.6
	Lago Lungo	µg/L	758.6	588.9	586.3	802.8	771.3
CLOROFILLA 'A'	Lago di Caprolace	µg/L	1.2	1.5	1.7	2.6	3.5
	Lago di Fogliano	µg/L	5.0	2.3	4.9	8.4	8.4
	Lago di Fondi	µg/L	18.4	13.4	21.2	13.3	11.8
	Lago di Monaci	µg/L	9.3	32.6	3.7	10.4	9.8
	Lago di Sabaudia	µg/L	18.4	10.2	14.6	40.9	36.7
	Lago Lungo	µg/L	4.1	2.5	3.4	6.6	6.0
FOSFORO TOTALE	Lago di Caprolace	µg/L	33.6	20.3	15.0	36.1	23.5
	Lago di Fogliano	µg/L	217.3	29.3	15.0	20.7	41.1
	Lago di Fondi	µg/L	75.4	43.6	76.6	84.3	140.4
	Lago di Monaci	µg/L	76.2	59.5	94.3	37.4	19.2
	Lago di Sabaudia	µg/L	79.3	19.8	29.5	31.2	43.4
	Lago Lungo	µg/L	56.1	26.7	26.2	30.1	39.4
ORTOFOSFATO	Lago di Caprolace	µg/L	15.0	17.4	15.0	17.9	16.8
	Lago di Fogliano	µg/L	22.7	17.8	15.0	17.4	18.2
	Lago di Fondi	µg/L	26.7	29.1	41.0	40.3	38.4
	Lago di Monaci	µg/L	38.2	15.0	65.2	18.9	15.0
	Lago di Sabaudia	µg/L	15.0	19.7	15.0	18.6	15.0
	Lago Lungo	µg/L	21.3	17.4	22.7	16.9	20.0
OSSIGENO DISCIOLTO (FONDO)	Lago di Caprolace	mg/L	82.0	7.4	5.7	7.0	7.2
	Lago di Fogliano	mg/L	60.5	6.9	24.5	5.4	7.7
	Lago di Fondi	mg/L	21.9	2.5	4.8	3.6	2.4
	Lago di Monaci	mg/L		5.7	5.8	7.0	7.4
	Lago di Sabaudia	mg/L	26.7	3.6	3.9	3.9	3.4
	Lago Lungo	mg/L	71.3	6.1	8.5	5.0	5.4
SALINITA'	Lago di Caprolace	PSU	38.1	37.5	37.1	35.1	33.7
	Lago di Fogliano	PSU	38.2	39.2	36.6	32.5	29.9
	Lago di Fondi	PSU	4.2	6.5	6.0	2.8	2.5
	Lago di Monaci	PSU	29.8	34.9	32.7	25.7	29.4
	Lago di Sabaudia	PSU	32.7	33.0	33.7	30.2	28.8
	Lago Lungo	PSU	30.7	32.6	31.8	29.7	28.1

Tabella 4-17: Carico medio di nutrienti e parametri di salinità e temperatura dei laghi di transizione (2006-2010)

Monitoraggio delle acque marino costiere – periodo 2005 - 2010

Ai sensi del D. Lgs. 152/99, lo stato trofico delle acque marino costiere era finalizzato alla definizione dello stato di qualità delle acque marine mediante la valutazione dei parametri: ossigeno disciolto, clorofilla "a" e i nutrienti fosforo totale ed azoto inorganico disciolto. Il valore dell'indice di trofia - TRIX - si ottiene applicando il logaritmo alle concentrazioni dei parametri sopra descritti, ottenendo dei valori a cui è possibile assegnare 4 diverse classi di qualità corrispondenti ad una qualità decrescente da elevata a pessima.

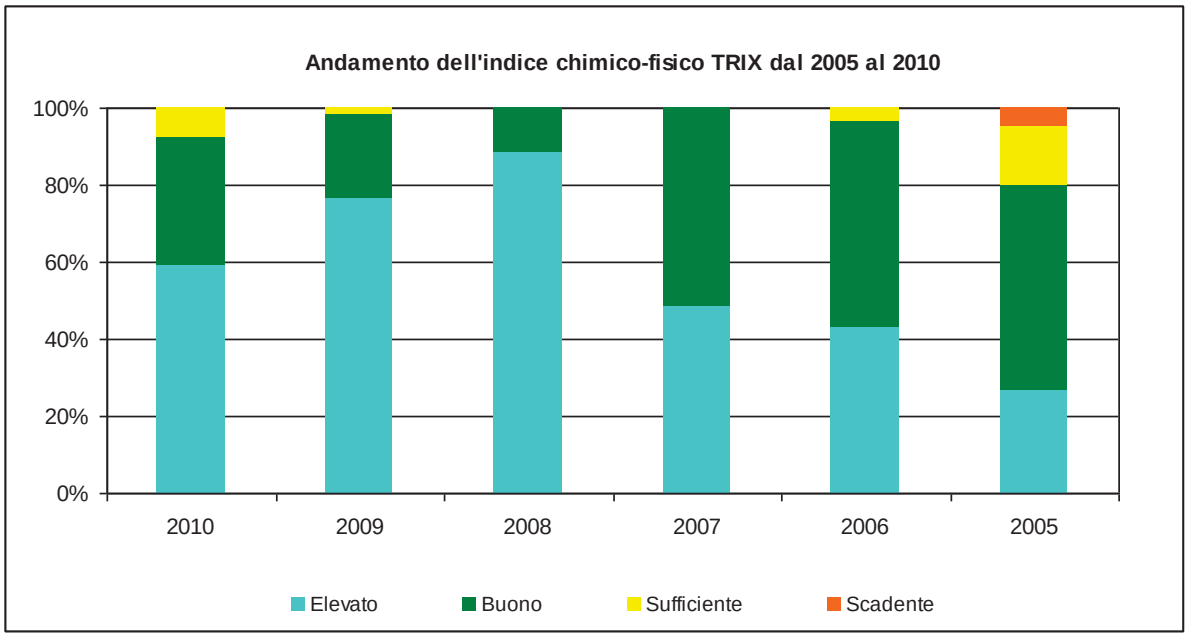


Figura 4-32: Andamento dell'indice chimico-fisico TRIX delle acque marino-costiere

4.2.4 Acque sotterranee

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte perché sottendono importanti acquiferi su scala regionale o in quanto soggette a variazioni legate a periodi di siccità. Gli indicatori per definire lo stato chimico dei corsi d'acqua sotterranei, fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 viene eseguita la classificazione delle acque sotterranee secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, di modifica al D. Lgs. 30/2009 che integra il D. Lgs. 152/06.

L'ARPA Lazio, secondo le indicazioni del D.M.260/10, esegue campionamenti periodici, per valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei attraverso la conformità agli standard di qualità delle acque sotterranee individuati a livello comunitario (nitrati e pesticidi) e ai valori soglia definiti a livello nazionale. Per quanto riguarda la conformità agli standard, la valutazione si basa sulla comparazione del valore medio dei dati di un anno di monitoraggio con i valori standard numerici.

Contestualmente il D.M. 260/10 modifica le classi di stato chimico riducendole a 2 rispetto alle 5 classi del decreto 152/99. Le due nuove classi di stato chimico sono "buono" e "non buono".

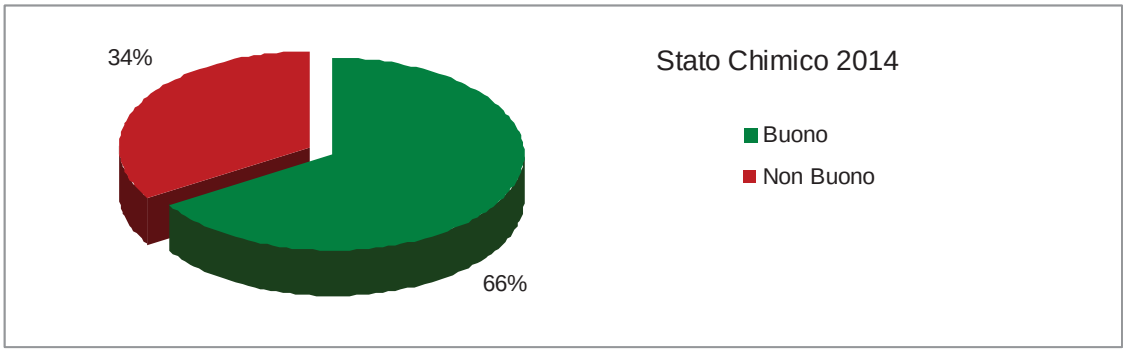


Figura 4-33: Distribuzione percentuale della classe di stato chimico delle acque sotterranee

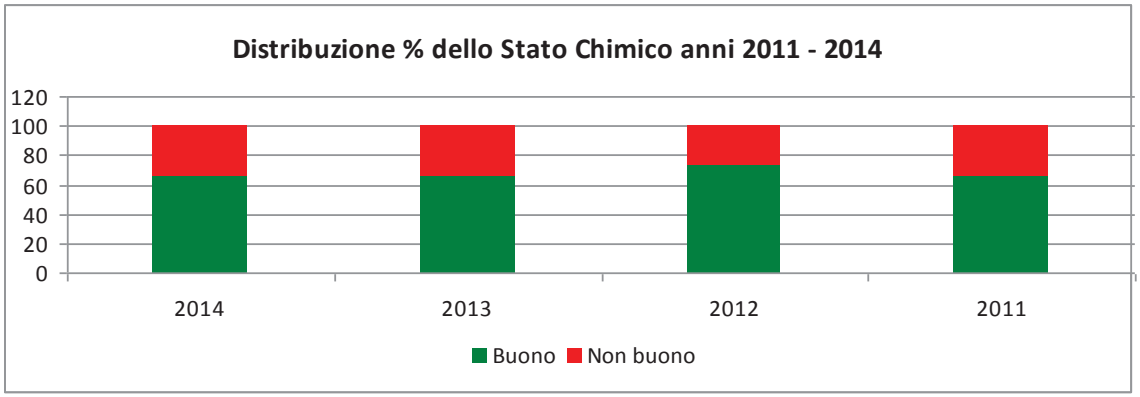


Figura 4-34: Andamento della classe di stato chimico delle acque sotterranee

Considerando il monitoraggio relativo alle diverse unità di bilancio e integrando il risultato dello stato chimico qualitativo con la valutazione dell'indice di criticità quantitativa (vedi D.M. 30/2009), si osserva il seguente quadro di riferimento il cui dettaglio è riportato in allegato. (Tab. 3.2).

	N. unità di bilancio		Percentuale (%)	
	Non a rischio	A rischio	Non a rischio	A rischio
Rischio quantitativo	35	3	92.1	7.9
Rischio chimico	24	14	63.2	36.8

Tabella 4-18: Quadro riferimento criticità unità di bilancio acque sotterranee (Water Frame Directive, Anno 2016)

Monitoraggio delle acque sotterranee - periodo 2005-2010

L'Agenzia regionale per la protezione ambientale esegue monitoraggi dello stato chimico delle acque sotterranee con regolarità dal 2005 e, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. 152/99, sono state monitorate le concentrazioni dei parametri di base e dei parametri addizionali

consentendo così la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee (SCAS). Quest'ultimo, è un indice sintetico che ne valuta lo stato qualitativo attraverso l'attribuzione di un giudizio di qualità espresso in 5 classi, ciascuna delle quali identifica un determinato livello di impatto antropico che incide sulle caratteristiche idrochimiche del corpo idrico.

L'indice SCAS viene valutato sulla base delle concentrazioni di 7 parametri chimici di base: conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ammoniaca, e di altri parametri addizionali opportunamente scelti in una lista di inquinanti inorganici ed organici in ragione dei fattori di pericolo presenti e/o delle caratteristiche lito-geologiche dell'acquifero.

La classificazione, in termini qualitativi, dei corpi idrici sotterranei è data dall'indice di stato chimico se presenta superamenti di inquinanti organici o inorganici, altrimenti dalla classificazione chimica in funzione dei parametri di base. La distribuzione (%) dell'indice di stato chimico rappresenta i superamenti dei parametri addizionali nel corso degli anni considerati.

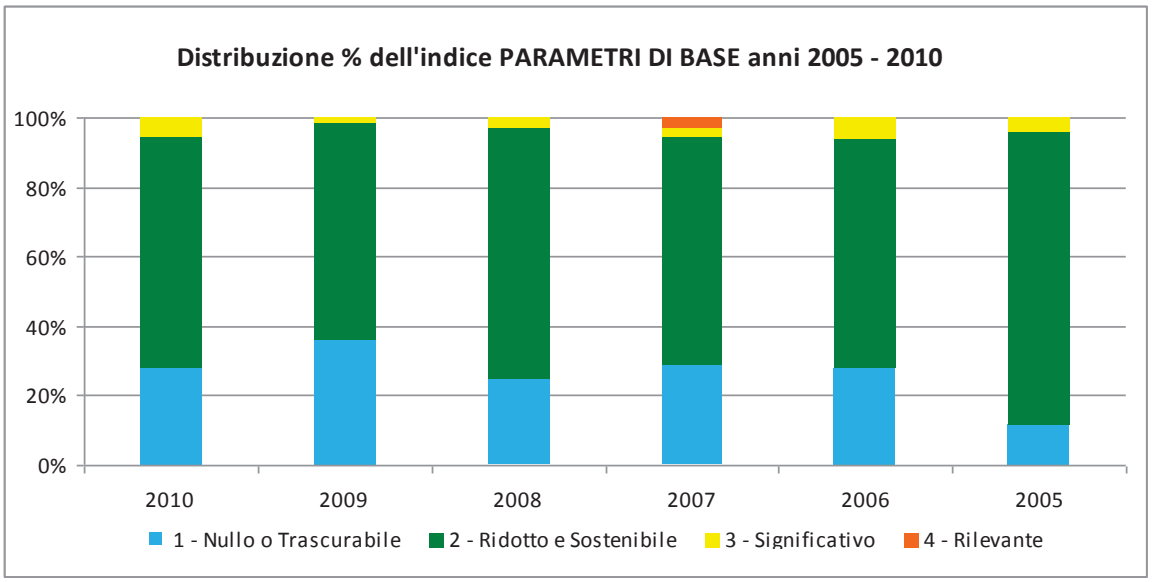


Figura 4-35: Andamento dell'indice Parametri di Base delle acque sotterranee

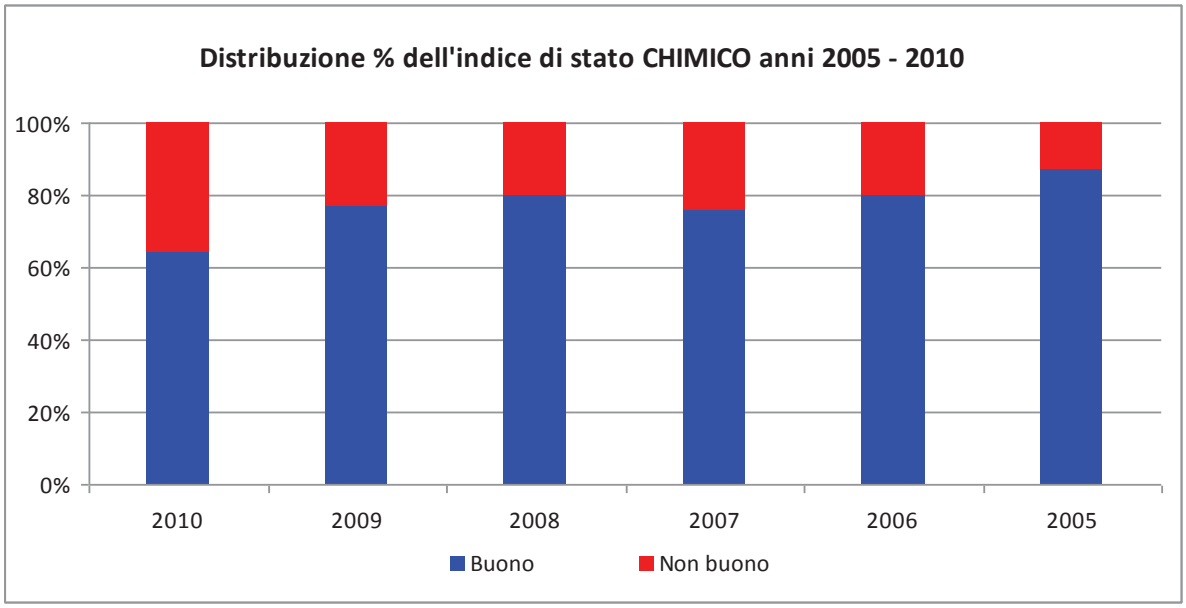


Figura 4-36: Andamento della classe di Stato chimico delle acque sotterranee

Zone con presenza di Arsenico nelle acque potabili

Vista la presenza di importanti aree geotermiche e vulcaniche all'interno della regione Lazio si riscontra la presenza di livelli di concentrazione di Arsenico nelle diverse matrici ambientali non presenti nelle aree con diversa natura geologica.

L'attenzione posta dalla normativa europea sulla connessione tra aspetti sanitari ed il livello di concentrazione di Arsenico accettabili ha reso necessario l'adozione di un vasto programma d'interventi volti a ridurre il livello di arsenico nelle acque potabili a tutela della popolazione.

Il programma è stato realizzato nella fase precedente alla realizzazione dell'aggiornamento del piano di tutela ed è ovviamente oggetto di monitoraggio e controllo da parte dell'Autorità Sanitaria. In generale tale programma ha consentito di superare le criticità evidenziate nella figura 4.38.

Il PTAR potrà esercitare una funzione di armonizzazione e coordinamento delle azioni avviate.

Al fine di avere una prima rappresentazione territoriale del fenomeno si riporta di seguito una mappa con una prima elaborazione di livelli medi di concentrazione rilevati nel 2012-2013, dall'ARPA Lazio su richiesta delle strutture sanitarie o di altri Enti pubblici, relativamente al parametro dell'Arsenico.

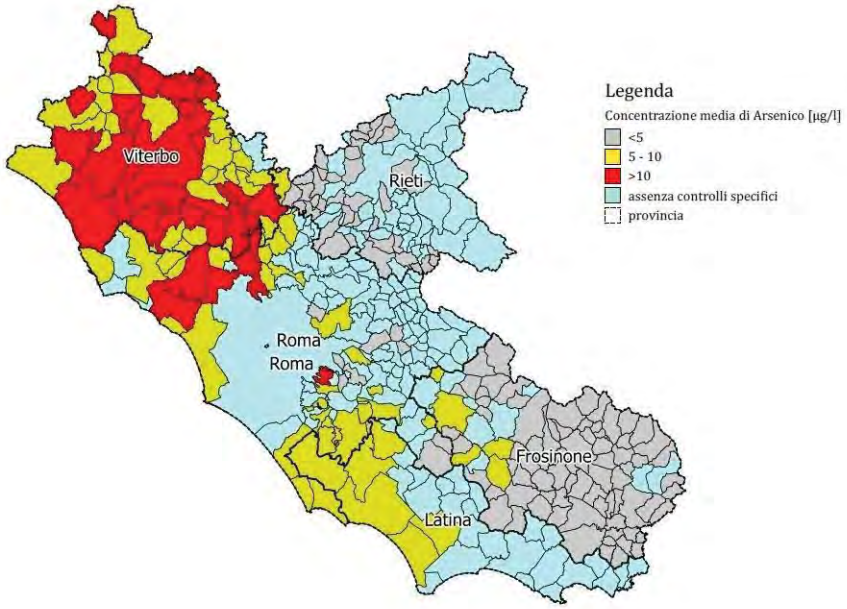


Figura 4-37: Concentrazione media di arsenico [µg/l] - Periodo 2012 -2013

5. OBIETTIVI DELL' AGGIORNAMENTO DEL PIANO

L'aggiornamento del PTAR nell'individuazione degli obiettivi e nella successiva fase di definizione delle misure ha come punto iniziale di riferimento il Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee (pubblicato a novembre 2012) che mira a rafforzare la politica dell'UE in materia di acque e a colmarne le lacune, in modo da produrre un impatto concreto in tutta Europa.

Il piano nel suo sviluppo è realizzato in coordinamento e sinergia con i piani di gestione dei distretti idrografici Appennino Centrale, Settentrionale e Meridionale secondo lo schema di riconoscimento e valorizzazione delle sinergie e nel rispetto degli obbiettivi generali di gestione dei distretti.

L'obiettivo principale definito dalla normativa europea e nazionale è quello di conseguire entro il dicembre 2015 un "buono stato" per tutte le acque della regione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.

Il raggiungimento e il non deterioramento della qualità ambientale che si prefigge la direttiva quadro sulle acque (DQA) riguarda, come specificato dall'articolo 4 della direttiva 2000/60/CE, tutti i corpi idrici, sia superficiali che sotterranei.

L'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque regionale (PTAR) ha quale riferimento l'analisi delle pressioni e degli impatti nonché la valutazione dello stato ambientale i corpi idrici individuati con D.G.R. n. 563 del 25/11/2011 e tipizzati/caratterizzati ai sensi del DM 131/2008 e del D.lgs. 30/2009.

La Regione nell'aggiornamento del Piano prorogherà motivatamente il termine del 23 dicembre 2015 per poter conseguire gradualmente gli obiettivi dei corpi idrici purché non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici e sussistano tutte le seguenti condizioni:

a) I miglioramenti necessari per il raggiungimento del buono stato di qualità ambientale non possono essere raggiunti entro i termini stabiliti almeno per uno dei seguenti motivi:
    1. I miglioramenti dello stato dei corpi idrici possono essere conseguiti per motivi tecnici solo in fasi successive al 23 dicembre 2015;
    2. Il completamento dei miglioramenti entro i termini fissati sarebbe sproporzionalmente costoso;
    3. Le condizioni naturali non consentono il miglioramento del corpo idrico nei tempi richiesti;
b) La proroga dei termini e le relative motivazioni saranno espressamente indicate nell'aggiornamento del PTAR e non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti del PTAR (2021 e 2027).

L'applicazione della proroga dei termini per il raggiungimento degli obiettivi implica la necessità di effettuare un sistematico monitoraggio dell'efficacia delle misure previste in grado di verificare costantemente lo stato di qualità delle acque alla luce delle azioni realizzate.

Il monitoraggio permetterà di riorientare le misure nell'ambito dell'attuazione e dell'aggiornamento del PTAR nel caso in cui emergano degli scostamenti rispetto a quanto previsto.

La Regione Lazio ha provveduto all'identificazione preliminare dei corpi idrici artificiali (AWB) e dei corpi idrici fortemente modificati (HMWB) del proprio territorio. I criteri generali per

l'identificazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali sono contenuti nel regolamento tecnico adottato con DM 156/2013. La designazione si basa per i corpi idrici fortemente modificati e artificiali su due livelli successivi:

- Livello 1: Identificazione–selezione dei corpi idrici potenzialmente fortemente modificati;
- Livello 2: Designazione finale dei corpi idrici fortemente modificati.

Nell'aggiornamento di Piano sono previsti studi integrativi, in accordo con il programma nazionale, per la complessiva valutazione di tali corpi idrici, secondo i seguenti criteri:

a) Le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti:
    1. Sull'ambiente in senso ampio;
    2. Sulla navigazione, comprese le infrastrutture portuali, o sul diporto;
    3. Sulle attività per le quali l'acqua è accumulata, quali la fornitura di acqua potabile, la produzione di energia o l'irrigazione;
    4. Sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni o il drenaggio agricolo;
    5. Su altre attività sostenibili di sviluppo umano ugualmente importanti;
b) I vantaggi cui sono finalizzate le caratteristiche artificiali o modificate del corpo idrico non possono, per motivi di fattibilità tecnica o a causa dei costi sproporzionati, essere raggiunti con altri mezzi che rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale.

Per un corpo idrico superficiale designato come HMWB, gli obiettivi ambientali diventano il "buon potenziale ecologico" o GEP (in luogo del "buono stato ecologico" o GES) ed il buono stato chimico.

Il GEP è determinato secondo una scala di classificazione (da definirsi ancora con un apposito Decreto Ministeriale) che tiene conto degli effetti delle alterazioni antropiche sulla componente ecologica e perciò rappresenta per alcuni corpi idrici uno standard ecologico più realistico, anche se non necessariamente meno restrittivo. La condizione di riferimento è il cosiddetto Massimo Potenziale Ecologico (MEP).

Con Decreto Direttoriale prot. n. 341 del 30 maggio 2016, il MATTM ha approvato una metodologia di classificazione dei suddetti corpi idrici ed è stata, pertanto, diffusa a tutti gli enti competenti. Con successiva nota n.19374/STA del 21/10/2016, è stato istituito un Tavolo di Lavoro a cui partecipano le Autorità di bacino, le Regioni e le ARPA per la validazione sul territorio nazionale della metodologia di classificazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali.

L'individuazione dei copri idrici superficiali fortemente modificati nel PTAR del Lazio 2007 non è stata effettuata in assenza di indicazioni normative e metodologiche a livello nazionale.

Per quanto riguarda gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR gli aspetti oggetto dell'aggiornamento del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale confermano che il contesto territoriale di riferimento e i connessi effetti ambientali non risultano significativamente differenti da quelli definiti nel primo ciclo di pianificazione.

L'aggiornamento del PTAR dovrà promuovere e tenere conto delle sinergie operative, nel rispetto delle competenze assegnate, con i diversi settori che incidono con le risorse idriche, con particolare attenzione alle politiche agricole.

COD.	OBIETTIVO
PTAR_01	Mantenere o raggiungere per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono".
PTAR_02	Mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato".
PTAR_03	Mantenere o raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da: a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
PTAR_04	Mantenere o rendere conformi le acque ricadenti nelle aree protette agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa
PTAR_05	Approfondimento e aggiornamento per i corpi idrici fortemente modificati/artificiali per i quali non è possibile il raggiungimento del buon potenziale ecologico buono al 2027.

Tabella 5-1: Obiettivi dell'aggiornamento del Pianto di Tutela.

Gli obbiettivi della tabella precedente rappresentano il quadro di riferimento per il primo aggiornamento del Piano di Tutela, quello al 2021.

Nell'ambito di questa pianificazione sono stati individuati obiettivi meno rigorosi che in base a quanto previsto dalla normativa saranno rinviati al secondo aggiornamento del Piano e/o sarà richiesta opportuna deroga per i bacini che presentano le condizioni di artificialità o di alterazione dello stato così come previsto dagli articoli 77 commi 6 e 7 del d.lgs.152/2006 smi.

6. PROGRAMMA DELLE MISURE

L'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio prevede la conferma di alcune misure programmate contenute nel vigente Piano regionale, approvato con deliberazione consigliare n. 42 del 27 settembre 2007, quali "misure di base" secondo le definizioni contenute all'art. 11 della direttiva 2000/60/CE, nonché "altre misure di base" e "misure supplementari" individuate attraverso una specifica metodologia, alla luce delle analisi effettuate delle politiche comunitarie e nazionali e dello stato di qualità delle acque della regione.

La revisione del Piano di Tutela delle Acque regionale tiene conto dell'aggiornamento della normativa comunitaria e nazionale in materia: di individuazione, classificazione e monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei, di riduzione o eliminazione delle sostanze prioritarie e pericolose prioritarie, di interconnessione con le misure della Direttiva 2008/56/CE (Strategia per l'ambiente Marino), di interconnessione con le misure della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni).

Per l'aggiornamento del Piano le misure sono state classificate secondo lo schema proposto dalla Commissione Europea come "misure tipologiche chiave" (KTM – Key Type of Measures) per il raggiungimento del "buono stato" (come definito dalla Direttiva 2000/60/CE).

Le misure individuate sono, secondo lo schema delle KTM, ascrivibili sinteticamente a 4 tipologie principali:

- Misure a carattere regolatorio normativo quali gli interventi di regolazione degli standard di qualità ambientale, l'individuazione di politiche tariffarie e/o di incentivazione, …, tutela di aree e ambiti a specifica protezione
- Misure a carattere strutturale orientate alla pianificazione sostenibile degli investimenti sia su impianti che su sistemi territoriali definiti, comprese le azioni di coordinamento tra i differenti piani;
- Misure di carattere conoscitivo, di ricerca, di organizzazione delle informazioni orientate alla pianificazione efficace e effettiva
- Misure di sviluppo e integrazione dei sistemi di monitoraggio finalizzati alla integrazione e alla sinergia degli obbiettivi delle direttive comunitarie

Nel quadro della identificazione e pianificazione delle misure è stato considerato, come previsto dalla direttiva quadro, in generale un arco temporale riferito al I e II ciclo di aggiornamento in modo da poter meglio inquadrare la scelta di strategie di intervento che trovino un corretto bilanciamento tra sostenibilità e rapporto costo/efficacia.

Si riporta nella tabella seguente, secondo lo schema delle KTM, le misure previste dall'aggiornamento del PTAR, il relativo ambito territoriale di applicazione ed il principale soggetto responsabile dell'attuazione. In particolare è stato evidenziato il contributo delle diverse misure rispetto agli ecosistemi rilevanti nel settore delle acque.

KTM	KTM descrizione	Corsi d'acqua	Laghi	Acque di Transizione	Acque marino-	Acque sotterranee	Ambito di applicazione
1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini
2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura	*	*	*		*	Territoriale per bacini
3	Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura.	*	*	*		*	Territoriale per bacini
4	Programma di bonifica dei siti contaminate					*	Territoriale per bacini
5	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua	*					Territoriale per bacini
6	Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, …	*					Territoriale per bacini
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, …	*	*				Territoriale per bacini
8	Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini
9	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	*	*	*	*	*	Regione
10	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale	*	*	*	*	*	Regione
11	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo	*	*	*	*	*	Regione
12	Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*	*			*	Territoriale per bacini
13	Aree di protezione della risorsa potabile	*	*	*	*	*	Aree specifiche

KTM	KTM descrizione	Corsi d'acqua	Laghi	Acque di Transizione	Acque marino-	Acque sotterranee	Ambito di applicazione
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini
15	Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione	*	*	*	*	*	Regione
16	Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*			*		Tutto il territorio
17	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate	*				*	Tutto il territorio
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….		*		*		Territoriale per bacini
21	Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	*	*			*	Territoriale per bacini
22	Misure per la riduzione degli impatti da degrado forestale	*	*				Territoriale per bacini
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa					*	Aree sensibili
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	*	*			*	Regione
25	Misure di contrasto alla acidificazione da sostanze inquinanti	*	*			*	Regione

Tabella 6-1: Descrizione delle Key Type Measures (KTM)

6.1 Le misure infrastrutturali e territoriali

Nell'ambito della suddivisione concettuale di pianificazione degli interventi si analizzano in questo paragrafo i percorsi e i metodi di valutazione impiegati per la definizione di un primo quadro d'intervento. Il presente documento illustra i caratteri dell'attività di identificazione e valutazione strategica delle misure necessarie al miglioramento dello stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei del territorio regionale del Lazio, realizzata nell'ambito del processo di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio. Le misure sono state scelte tra quelle proposte dalla Commissione Europea come "misure tipologiche chiave" (Key Type of Measures - KTM)[32] per il raggiungimento del "buono stato" (così come definito dalla Direttiva 2000/60/CE), al fine di favorire un sistematico e corretto "reporting" della pianificazione a scala regionale ed idrografica da parte degli Stati Membri.

L'analisi è partita dalla identificazione preliminare delle misure di riferimento per l'aggiornamento del PTAR contenuta nel documento *Linee strategiche per la costruzione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR),* elaborato da Arpa Lazio (aprile 2015). Tali misure erano:

- Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento;
- Riduzione dei nutrienti e dei pesticidi in agricoltura, razionalizzazione consumi;
- Programma di bonifica dei siti contaminati
- Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, (…);
- Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, (…);
- Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo;
- Programma di monitoraggio (indagativi e specifici), di ricerca e sviluppo e ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate;
- Upgrade dei sistemi di depurazione industriale e controllo sostanze pericolose;
- Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate;
- Misure di protezione di lungo periodo della risorsa idrica e potabile;
- Altre misure di riduzione d'impatto.

Nella successiva fase di lavoro questo elenco preliminare è stato articolato e maggiormente dettagliato, attraverso l'individuazione di ulteriori misure, così come riportato in Tabella 6.2. Questa riorganizzazione ha portato a escludere le misure che non prevedono costi né a carico pubblico, né a carico privato (ad esempio *misure di protezione di lungo periodo della risorsa idrica e potabile* e *altre misure di riduzione d'impatto*) e le misure i cui costi riguardano solo marginalmente il settore idrico in maniera diretta ma ricadono prevalentemente su altri comparti (ad esempio *Programma di bonifica dei siti contaminati*).

---

[32] Come definite nella versione corrente (6.0.6 del 26/04/2016) della "WFD Reporting Guidance 2016" (http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/ → ultima consultazione il 16/05/2016)

KTM – Key Types of Measures	Misure specifiche per l'aggiornamento del PTAR
(1) Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento	**A1** collettamento scarichi non depurati (completamento reti fognarie e collettori)
	A2 riduzione carico depuratori esistenti (revamping, upgrading, post-trattamenti, ecc.)
	A3 trattamento appropriato case sparse e nuclei isolati non compresi negli agglomerati (fitodepurazione, subirrigazione, ecc.)
(17) Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate	**B1** riduzione del carico recapitato dagli scolmatori delle reti miste (SUDS, separazione reti, vasche in linea, fitodepurazione)
	B2 riduzione del carico inquinante dovuto alle prime piogge drenate dalle superfici impermeabilizzate (trattamento delle acque di prima pioggia: vasche o fitodepurazione in situ)
(16) Upgrade dei sistemi di depurazione industriale e controllo sostanze pericolose	**C1** riduzione del carico dovuto a scarichi industriali
(2) Riduzione dell'inquinamento da nutrienti in agricoltura e **(3)** Riduzione dell'inquinamento da pesticidi in agricoltura	**D1** trattamento effluenti zootecnici
	D2 riduzione alla fonte del carico di fertilizzanti e pesticidi mediante prescrizioni e/o incentivi volti a modificare le colture agricole in atto
	D3 miglioramento della capacità auto depurativa del territorio mediante messa a dimora di fasce tampone sul reticolo minuto (aziendale)
(5) Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua e **(6)** Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corsi d'acqua (per esempio: rimozione argini, miglioramento delle aree ripariali, …)	**E1** riqualificazione fluviale sul reticolo principale (rimozione opere longitudinali e/o trasversali, miglioramento morfologico dell'alveo e/o di aree riparie (p.es. ambiti golenali, lanche, bracci morti, ecc…), miglioramento dello stato della vegetazione riparia)
	E2 riqualificazione fluviale sul reticolo secondario (rimozione opere longitudinali e/o trasversali, miglioramento morfologico dell'alveo e/o di aree riparie (p.es. ambiti golenali, lanche, bracci morti, ecc…), miglioramento dello stato della vegetazione riparia)
(7) Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico"	**F1** revisione dei disciplinari di concessione per la conversione del DMV in "portata ecologica"
(8) Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e le abitazioni	**G1** riuso acque reflue in ambito civile, agricolo e industriale
	G2 misure tecniche e gestionali per l'uso efficiente della risorsa e la riduzione dei consumi in ambito agricolo, civile e industriale

KTM – Key Types of Measures	Misure specifiche per l'aggiornamento del PTAR
(14) Programmi di monitoraggio (indagativi e specifici), di ricerca e sviluppo e ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	**H1** monitoraggi, altri approfondimenti conoscitivi
	H2 studi idrologici e di bilancio idrico
	H3 processi di governance partecipata volti a facilitare l'attuazione delle misure

Tabella 6-2: Misure specifiche per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque.

6.1.1 La metodologia

La metodologia scelta per stimare gli effetti delle misure di miglioramento dello stato dei corpi idrici è coerente con quanto indicato dalla Commissione Europea agli Stati membri nell'ambito della strategia comune per l'implementazione della Direttiva Quadro sulle Acque (CE, 2003)[33], ispirandosi altresì alle più solide ricerche ed esperienze internazionali nel campo della "teoria delle decisioni", con particolare riferimento alle decisioni in ambito pubblico (Keeney & Raiffa, 1976; French, 1988; Janssen, 1992; Beinat & Nijkamp, 1998; Figueria et al., 2005; Ehrgott et al., 2010)[34]. Tali riferimenti teorici sono stati più di recente contestualizzati e applicati a scala nazionale proprio ai processi decisionali riguardanti la gestione delle risorse idriche (Nardini, 2005)[35].

Secondo gli approcci metodologici qui richiamati, la "previsione degli effetti" di una determinata politica/misura è uno degli anelli critici di qualsiasi problema decisionale, in particolare quando non si dispone della cospicua mole di dati necessaria per far ricorso a modelli matematici. Nello specifico, predire l'evoluzione di un ecosistema acquatico in seguito all'applicazione di misure di diverso tipo come le KTM sopra riportate è un'operazione di grande complessità: gli ecosistemi acquatici sono infatti realtà estremamente dinamiche, basate su equilibri fragili e regolate da numerose interazioni fra le componenti biotiche ed abiotiche. Conseguentemente, la misura dello stato di salute di un ecosistema fluviale e dei suoi cambiamenti derivanti da determinate azioni (es. modifica del regime idrico, riduzione o incremento dei carichi inquinanti, costruzione o rimozione di argini, ecc.) risulta un'operazione di notevole difficoltà e non univoca soluzione. Lo stesso documento della Commissione Europea di guida al reporting della Direttiva Quadro sulle Acque (vs 6.0.6 del 26/04/2016) stabilisce che "[…] *the identification of significant pressures and their resulting impacts (which in turn lead to a reduced status) can involve different approaches: field surveys, inventories, numerical tools (e.g. modelling), expert judgement or a combination of tools* […]"[36], riconoscendo il giudizio di esperto come uno degli approcci adottabili nella pianificazione della gestione delle acque. In particolare il giudizio esperto è annoverato tra i metodi per la definizione, oltre che dello stato di riferimento dei corpi idrici ove non diversamente determinabile, delle pressioni significative da sorgente puntuale e diffusa e da prelievo idrico (sia

---

[33] European Commission, 2003. *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Analysis of Pressures and Impacts*. Guidance Document No 3.

[34] French S., 1988, *Decision Theory. An Introduction to the Mathematics of Rationality*. Ellis Horwood, Chichester, UK; Janssen R., 1992, *Multiobjective Decision Support for Environmental Management*. Kluwer Academic Publishers. Keeney R. & Raiffa H., 1976, *Decisions with Multiple objectives: preferences and value tradeoffs.* Wiley, N.Y.; Beinat E., Nijkamp P. (Eds.), 1998. *Multicriteria evaluation in land-use management: methodologies and case studies*; Kluwer Academic Press; Figueria J.R., Greco S., Ehrgott M., 2005. *Multiple criteria decision analysis – state of the art surveys*; Ehrgott M., Figueria J.R., Greco S., 2010. *Trends in multiple criteria decision analysis*.

[35] Nardini A., 2005. *Decidere l'ambiente con l'approccio partecipato. Una visione globale e indicazioni operative con enfasi sulla problematica acqua e un'esemplificazione sul fiume Taro*. Collana CIRF, Mazzanti Editore (VE)

[36] Traduzione in italiano: "[…] *l'identificazione delle pressioni significative e dei relativi impatti (che a loro volta determinano un'alterazione dello stato) può essere effettuata in diversi modi: indagini di campo, analogia, strumenti numerici (p.es. modellazione), giudizio esperto o una combinazione di questi* […]".

per le acque superficiali che per le acque sotterranee), da alterazione del regime idrologico (per le sole acque superficiali) e da ricarica artificiale delle falde (per le sole acque sotterranee).

L'uso del "giudizio dell'esperto" per affrontare problemi di decisioni politiche valorizzando il sapere scientifico degli specialisti, è peraltro incoraggiato dall'Unione Europea anche attraverso la recente attivazione di una specifica azione nell'ambito del programma di Cooperazione europea nella Scienza e nella Tecnologia (COST), azione che ha dato vita ad una rete di ricercatori ed esperti attivi nel favorire il ricorso al giudizio degli esperti per migliorare le decisioni politiche in condizioni di incertezza (*Expert Judgment Network*: Bridging the Gap Between Scientific Uncertainty and Evidence-Based Decision Making www.expertsinuncertainty.net).

Pertanto, in accordo con quanto premesso, nell'ambito del percorso di aggiornamento del PTAR del Lazio per stimare gli effetti delle misure proposte sullo stato di qualità dei corpi idrici, invece di puntare a sviluppare un modello matematico che richiederebbe estensive campagne di misura – costose, di lunga durata e di esito non certo - si è lavorato estraendo il massimo di informazione dal giudizio di esperti, con profonda conoscenza del sistema idrologico regionale e dei rapporti causa-effetto tra pressioni, stato e risposte. Questo approccio è molto utilizzato, proprio per problematiche ambientali, in particolare dalla scuola olandese[37]. In altre parole, invece di rinunciare a stimare gli effetti di una misura su determinate componenti dell'ecosistema, se ne fornisce una stima qualitativa, certamente approssimata, ma il più possibile condivisa e che sfrutta al massimo l'esperienza acquisita dagli esperti.

È necessario sottolineare però che, nel caso in esame, il giudizio sull'efficacia di ciascuna misura non è stato arbitrario ma solidamente basato sulle informazioni esistenti che, ancorché con livelli di incertezza troppo elevati per l'applicazione di modelli di previsione matematici, sono però adeguate a ricostruire un quadro conoscitivo appropriato: le condizioni dei corpi idrici (in termini di stato ambientale e, quando possibile, di portate) e le caratteristiche dei sottobacini in termini di dimensioni, uso del suolo e di significatività delle pressioni.

In particolare per i corpi idrici superficiali sono stati considerati i seguenti descrittori del contesto in esame:

- Bacino idrografico, lunghezza del reticolo principale, lunghezza del reticolo secondario;
- Ambito fisiografico (planiziale, collinare, montano);
- Uso del suolo (forestale, agricolo, pascolo, urbanizzato) e SAU[38];
- Idrologia (portata media minima annuale e Q_{90});
- Presenza di area sensibile, vulnerabile, protetta;
- Numero di impianti di depurazione per taglia dimensionale (2.000, 10.000, 15.000, 150.000 A.E.);
- Stato ecologico (LIMeco, macroinvertebrati, inq. specifici);

[37] Beinat E. (1995). *Multiattribute value functions for environmental management*. Book n. 103 of the Tinbergen Inst. Res. Series, Free University, Amsterdam.

[38] Superficie Agricola Utilizzata

- Inquinamento puntuale (scarichi non collettati e scarichi collettati in AE, COD, N, P);
- Inquinamento diffuso (agricoltura e zootecnia in pesticidi, N, P);
- Presenza di siti contaminati e discariche;
- Dilavamento urbano (superficie urbana e superficie strade);
- Prelievi per uso idroelettrico;
- Pressioni idromorfologiche (fotointerpretazione qualitativa).

In particolare per i corpi idrici sotterranei sono stati considerati i seguenti descrittori del contesto in esame:

- Superficie dell'acquifero;
- Tipologia di complesso idrogeologico (depositi quaternari, alluvionali o detritici, carbonati, vulcaniti, acquiferi locali);
- Infiltrazione (carico efficace medio e volume medio annuo);
- Presenza di area sensibile, vulnerabile, protetta;
- Uso del suolo (urbano o SAU);
- Connessione idrogeologica con corpi idrici superficiali (prevalentemente drenante o disperdente);
- Uso idropotabile;
- Inquinamento puntuale e diffuso (AE, COD, N, P);
- Presenza di cave e siti contaminati.

Una sintesi delle informazioni usate dagli esperti per stimare l'efficacia delle diverse misure è ripresa nel successivo paragrafo "Criteri di valutazione dell'efficacia delle misure".

6.1.2 Lo schema logico della valutazione

L'attività di identificazione e valutazione strategica delle principali misure necessarie al miglioramento dello stato ambientale (ecologico e chimico) dei corpi idrici superficiali e sotterranei del territorio regionale del Lazio è stata effettuata con approccio semi-quantitativo, ovvero basato su dati numerici georeferenziati, elaborati, integrati ed analizzati sulla base di giudizio esperto.

Lo schema logico di valutazione è stato applicato a 187 corpi idrici riferiti ai corsi d'acqua superficiali (ai quali sono stati associati anche i laghi e le acque marino costiere idrograficamente in correlazione) ed ai 48 corpi idrici sotterranei della regione Lazio, complessivamente afferenti ai 40 bacini idrografici di riferimento, per ognuno dei quali è stata effettuata una caratterizzazione integrata dei connotati fisiografici e dei principali attributi territoriali ed ambientali di rilevanza (fase A in fig. 1) relazionati alle rispettive condizioni di stato ecologico e stato chimico (*sensu* Direttiva Quadro sulle Acque e suo recepimento nell'ordinamento giuridico nazionale e regionale). In particolare sono state esplicitate - in maniera quantitativa, ove possibile in base ai

dati disponibili - le pressioni più significative (fase B in fig. 6-1) in termini di effetti sulla salute dei corpi idrici in esame (uso del suolo, carichi organici e di nutrienti da fonte puntuale e diffusa, presenza di discariche e/o siti contaminati, dilavamento urbano, prelievi idrici, alterazioni idromorfologiche).

Per ogni corpo idrico considerato, quindi, sulla base di rapporti causa-effetto definiti con giudizio esperto (fase B in fig. 1), sono state selezionate una o più tra 8 misure tipologiche chiave per il raggiungimento del "buono stato" (così come definito dalla Direttiva 2000/60/CE) dei corpi idrici superficiali, selezionate sulla base della pertinenza con il contesto in esame, successivamente declinate in n. 17 misure di dettaglio e, infine, diversamente attribuite ai singoli corpi idrici in funzione di un valore atteso di efficacia per la mitigazione delle pressioni precedentemente identificate (fase C in fig. 6-1). Nella scelta finale sono stati utilizzati criteri di economicità, identificando misure e combinazioni di misure in grado di garantire la medesima efficacia con un minore investimento.

Per i corpi idrici superficiali correlati ai corpi idrici sotterranei per i quali risulta nota una criticità ambientale, è stata esplicitata la relazione funzionale in termini di effetti positivi per il raggiungimento congiunto degli obiettivi di qualità, assumendo che - data la tipologia di pressioni in essere e le caratteristiche strutturali e funzionali dei sistemi idrografici regionali - l'efficacia sui primi sia trasferibile anche ai secondi.

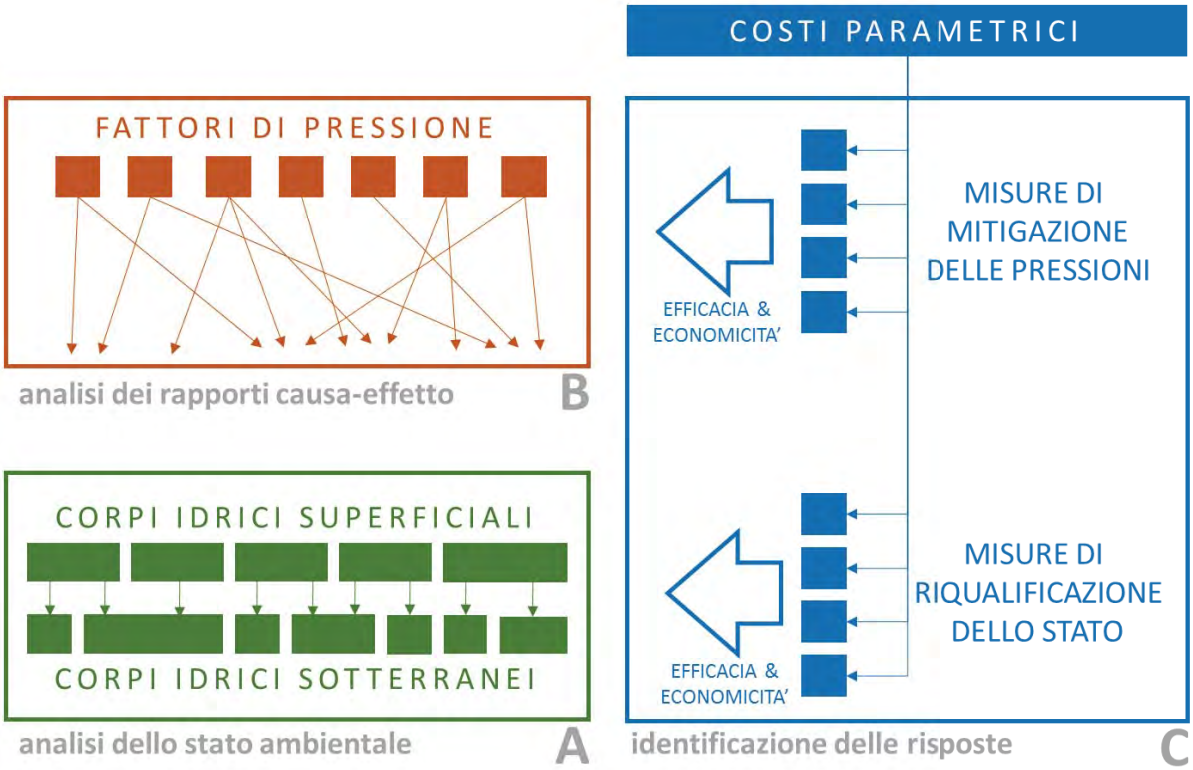


Figura 6-1: Schema logico di valutazione

Sulla base di costi parametrici di investimento e di O&M (*Operation & Maintenance* - Gestione e Manutenzione) attribuiti ad ognuna delle n. 17 misure (declinati per specificità tipologiche di corpo idrico e/o misura, per un totale di n. 27 costi parametrici individuati), stabiliti sulla base del giudizio esperto ovvero con approccio "value transfer" (da *best practice* note in letteratura), è

stato possibile attribuire per ogni corpo idrico un costo specifico per ogni misura associata (considerando i costi annuali di O&M in funzione del tempo di vita utile attribuito ad ogni misura). Poiché l'attribuzione dei costi è stata effettuata sulla base di formule parametriche regionalizzate (valide per tutti i corpi idrici del Lazio in funzione dei rispettivi parametri fisiografici e/o di stato/pressione), è stato necessario introdurre una matrice di parametri che consentissero all'esperto di introdurre opportuni fattori correttivi per tenere in considerazione le specificità dei singoli contesti territoriali e/o idrografici. In questo modo si è pervenuti al popolamento di una matrice di associazione univoca tra corpi idrici, misure e costi.

6.1.3 Criteri di valutazione dell'efficacia delle misure

La valutazione dell'efficacia delle misure nel raggiungimento del buono stato del corpo idrico – effettuata attraverso il giudizio dell'esperto – ha tenuto conto da una parte della capacità della misura di ridurre una determinata pressione (più o meno importante), dall'altra dell'importanza relativa delle diverse pressioni e, conseguentemente, delle misure volte a mitigare gli effetti delle pressioni stesse. In altre parole, il ruolo del giudizio dell'esperto è stato quello di "modellizzare" sia gli effetti di ogni singola misura che l'importanza relativa delle diverse misure su un corpo idrico.

Di seguito si descrivono i criteri adottatati per le singole misure.

Misura A: Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento

La misura A1 (collettamento scarichi non depurati) è stata considerata tanto più efficace quanto maggiore era il carico non collettato rispetto alla portata del corpo idrico recettore. Ad esempio, un carico non collettato di 5000 abitanti su un corpo idrico di portata media dell'ordine delle decine di litri/secondo ha un impatto significativo mentre lo stesso carico non collettato per un corpo idrico con portate dell'ordine di diversi metri cubi/secondo, influisce in maniera poco rilevante sulla qualità delle acque. Ragionamento analogo è stato applicato per la misura A2, relativa al miglioramento dell'efficacia depurativa dei depuratori esistenti. La misura A3, inerente il trattamento di case sparse, è stata considerata generalmente di limitata efficacia, ad eccezione dei corpi idrici con portate scarse in cui tale carico risultava essere di dimensioni rilevanti a confronto dei carichi dovuti ad abitanti non collettati e a scarichi di depuratori esistenti.

Misura B: Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate

L'informazione guida per valutare l'efficacia di questa misura è l'estensione della superficie urbanizzata in rapporto all'estensione complessiva del sottobacino: sia la misura B1 (relativa al carico inquinante veicolato dagli sfioratori delle reti miste) che la B2 (relativa al carico dovuto al runoff stradale) sono tanto più efficaci quanto maggiore è la pressione, che è direttamente proporzionale alla percentuale di superficie impermeabilizzata.

Misura C: miglioramento del trattamento degli scarichi industriali

Analogamente a quanto fatto per la misura A2, l'efficacia della misura C1 è stata valutata a partire dalla stima del carico inquinante di origine industriale: tanto maggiore è il carico e minore la portata del corpo idrico recettore, tanto più efficace è la misura.

Misura D: Riduzione dell'inquinamento da nutrienti e pesticidi in agricoltura

L'efficacia della misura D1, relativa alla riduzione del carico inquinante di origine zootecnica, è stata valutata a partire dall'importanza del carico zootecnico dovuto ad allevamento in stalla (bovini/bufalini e suini) su ciascun sottobacino, in relazione alla portata del corpo idrico recettore. Le misure D2 (cambio colturale) e D3 (fasce tampone) sono state valutate in base all'estensione della superficie agricola (escludendo i prati pascoli).

Misura E: Miglioramento della continuità longitudinale e delle condizioni idromorfologiche dei corsi d'acqua

Per valutare l'efficacia di questa misura si è partiti da una valutazione speditiva (effettuata attraverso l'utilizzo di immagini satellitari) delle condizioni della fascia riparia dei corsi d'acqua significativi, che ha permesso di suddividere i corpi idrici in 3 classi di condizioni idromorfologiche: buona, media, scarsa. L'efficacia della misura E1 (relativa alle aste principali) è stata valutata in funzione della distanza dalla classe "buona": l'efficacia è massima per corpi idrici che presentano una condizione idromorfologica attuale scarsa e minima quando la presentano già oggi buona. Per quanto riguarda l'efficacia della misura E2 (relativa al reticolo secondario, non significativo) si è tenuto conto della sua estensione nel sottobacino e dello stato ecologico del corpo idrico significativo: si è ritenuto infatti che tale misura - che prevede la riqualificazione morfologica del reticolo minore, rafforzandone la capacità auto depurativa - possa fornire un rilevante contributo a migliorare lo stato ecologico dei corpi idrici significativi.

Misura F: Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico"

Non essendo disponibile un bilancio idrico completo delle portate in ingresso ed in uscita ai tratti di corsi d'acqua identificati come corpi idrici, la valutazione della misura F1 (rilascio di maggiori portate che attualmente vengono derivate*)* si è frequentemente basata sul giudizio esperto, ritenendola potenzialmente efficace per tutti i corpi idrici posti a valle di derivazioni. É stato possibile effettuare una valutazione di maggior dettaglio nei casi in cui è noto il rapporto tra entità della concessione e valore della portata naturale.

Misura G: Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e le abitazioni

La misura G1 (riuso delle acque depurate) è stata considerata potenzialmente efficace per tutti i corpi idrici oggetto di micro derivazioni ad uso irriguo - tipicamente con pompe rimovibili temporanee - con portate modeste (ad es. tutti i piccoli bacini costieri) e anche per corsi d'acqua di maggiori dimensioni con uno stato di qualità inferiore al buono, in presenza di scarichi civili (potenzialmente riutilizzabili) sullo stesso sottobacino.

Misura H: Miglioramento del quadro conoscitivo

Il contributo delle misure H al raggiungimento del buono stato dei corpi idrici è stato valutato, anche se apparentemente tali misure non incidono in maniera diretta sulla riduzione delle pressioni. Si tratta infatti di misure necessarie e propedeutiche alla miglior definizione delle altre misure (da A ad F) che, se ben integrate tra loro – ed in particolare con i processi di *governance* partecipata, quali i Contratti di fiume, volti a facilitare l'attuazione delle misure (misura H3) – possono concretamente e tempestivamente concorrere al miglioramento dello stato di qualità dei corsi d'acqua.

Per ciascun sottobacino è stata inoltre realizzata una valutazione dell'importanza relativa delle diverse misure, utilizzando lo stato ecologico del corpo idrico come elemento di partenza per la determinazione della potenziale rilevanza di ciascuna di esse.

Per i corpi idrici già oggi in stato buono/elevato le misure che assumono maggiore importanza relativa sono la A1 e la A3 (che permettono, da un lato di rispettare gli obblighi normativi derivanti dalla Direttiva 9l/271/CEE sulle acque reflue, dall'altro di ridurre eventuali problemi di carattere

ecologico o igienico sanitario sul reticolo idrografico minore). Per questi corsi d'acqua, inoltre, sono state considerate importanti anche le misure E (in particolare quando il corpo idrico interessato presenta condizioni idromorfologiche non buone) e le misure F, quando è presente una derivazione a monte.

Per corpi idrici in stato inferiore al buono – partendo dall'assunto che in gran parte di essi l'eccessivo carico organico rappresenta a tutt'oggi il principale fattore di impatto – è stato dato maggior peso alle misure A1, A2, B, C, D1, in ragione dei rispettivi carichi.

Altri criteri utilizzati per attribuire l'importanza relativa alle diverse misure hanno riguardato le caratteristiche territoriali e dell'uso del suolo. Le misure di riduzione dei nutrienti (D2 e D3) sono state valutate di grande importanza relativa sui sottobacini che sottendono acque lentiche (laghi) e sui bacini che recapitano in acque costiere in stato inferiore al buono. Queste misure sono state valutate come importanti anche nei piccoli bacini con corpo idrico in stato inferiore al buono interessati da un uso del suolo prevalentemente agricolo e privi di carichi puntiformi importanti (ad es. Arrone 2 sul sottobacino Arrone Nord).

La misura F1 (rilascio di maggiori portate) è stata generalmente valutata importante per i corpi idrici interessati da derivazioni, quando gli altri fattori di pressione risultavano di scarsa importanza: in questi casi la sottrazione di portata provoca generalmente un impatto rilevante.

Le misure di riuso delle acque depurate (G1) sono state valutate di grande interesse in tutti i sottobacini dove sono presenti scarichi di depuratori di notevoli dimensioni (superiori ai 20.000 abitanti equivalenti).

6.1.4 Caratteristiche e obiettivi delle misure

Rispetto al quadro generale si ritiene necessario e utile fornire elementi di maggiore dettaglio finalizzati a fornire un quadro esaustivo e integrato.

Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento

A1 Collettamento scarichi non depurati (completamento reti fognarie e collettori)

È misura base ordinaria in quanto già prevista dalla Direttiva 91/271/CE per il cui mancato rispetto – alcuni casi sono relativi ad agglomerati del Lazio – l'Italia è già soggetta a procedura d'infrazione. La regione Lazio ha già avviato la risoluzione delle non conformità rispetto alla direttiva, secondo un programma di azione prioritario.

A2 Riduzione carico depuratori esistenti (revamping, upgrading, postrattamenti, ecc.)

In molti casi il carico recapitato dai depuratori esistenti è superiore alla capacità di tolleranza del corpo idrico recettore. Tale condizione non riguarda solo impianti poco efficienti o soggetti a frequenti malfunzionamenti ma anche impianti dalle prestazioni regolari, che scaricano rispettando i limiti previsti dalla normativa nazionale, a causa della portata ridotta (per cause naturali o perché sottratta da derivazioni a monte) del corpo recettore stesso.

Già il PTA Regionale del 2007 aveva riscontrato tale problema prevedendo tra le misure il trattamento terziario obbligatorio per i depuratori di maggiori dimensioni. Tale scelta (rendere obbligatorio il trattamento terziario) non sembra sempre la migliore: per *trattamento terziario*, infatti, si intende convenzionalmente il trattamento che permette di rimuovere oltre ai solidi

sospesi (*trattamento primario*) e al carico organico (espresso come BOD o COD ma che generalmente include anche l'azoto ammoniacale, rimosso attraverso il *trattamento secondario* che prevede processi di ossidazione, generalmente biologici) anche i nutrienti (azoto e fosforo trattamenti di denitrificazione e defosfatazione) e/o la carica batterica (disinfezione).

La misura A2 ha un significato più ampio e comprende tutti gli interventi necessari a migliorare il trattamento degli scarichi fino a renderli compatibili con il corpo recettore, indipendentemente dal processo utilizzato. In molti casi, infatti, il carico inquinante in eccesso è quello organico o l'ammoniaca, per cui è necessario intensificare i processi ossidativi; in altri casi il miglioramento necessario è invece la riduzione dei nutrienti e della carica batterica. Questa misura, quindi, include il ricorso a molte possibili soluzioni tecniche: dal semplice miglioramento di gestione di impianti mal funzionanti, all'ampliamento di quelli sottodimensionati, all'integrazione con trattamenti terziari o sistemi di finissaggio mediante tecniche naturali, fino alla sostituzione di impianti inefficienti con tecniche più moderne ed efficaci (SBR, MBR, sistemi di fitodepurazione "alla francese" o areati, ecc.).

A3 Trattamento appropriato case sparse e nuclei isolati non compresi negli agglomerati (fitodepurazione, subirrigazione, ecc.)

In alcuni bacini il carico domestico dei nuclei isolati e case sparse – situato al di fuori degli agglomerati che ai sensi della Direttiva 91/271/CE hanno l'obbligo di essere allacciati ad una rete fognaria/depurativa – è rilevante. In questa misura rientrano gli interventi necessari per rendere tale carico compatibile con i corpi idrici recettori: si tratta sia di misure immateriali previste dal soggetto pubblico (prescrizioni e incentivi) che soluzioni concrete che i titolari degli scarichi dovranno realizzare (ad es. subirrigazione, fitodepurazione).

Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate

B1 riduzione del carico recapitato dagli scolmatori delle reti miste (SUDS, separazione reti, vasche in linea, fitodepurazione); B2 riduzione del carico inquinante dovuto alle prime piogge drenate dalle superfici impermeabilizzate (trattamento delle acque di prima pioggia: vasche o fitodepurazione in situ)

I processi di urbanizzazione modificano profondamente il ciclo naturale dell'acqua a causa dell'aumento delle superfici impermeabili, diminuendo i fenomeni evapotraspirativi, l'infiltrazione superficiale e profonda, la ricarica delle falde acquifere e aumentando i volumi di acque di run-off.

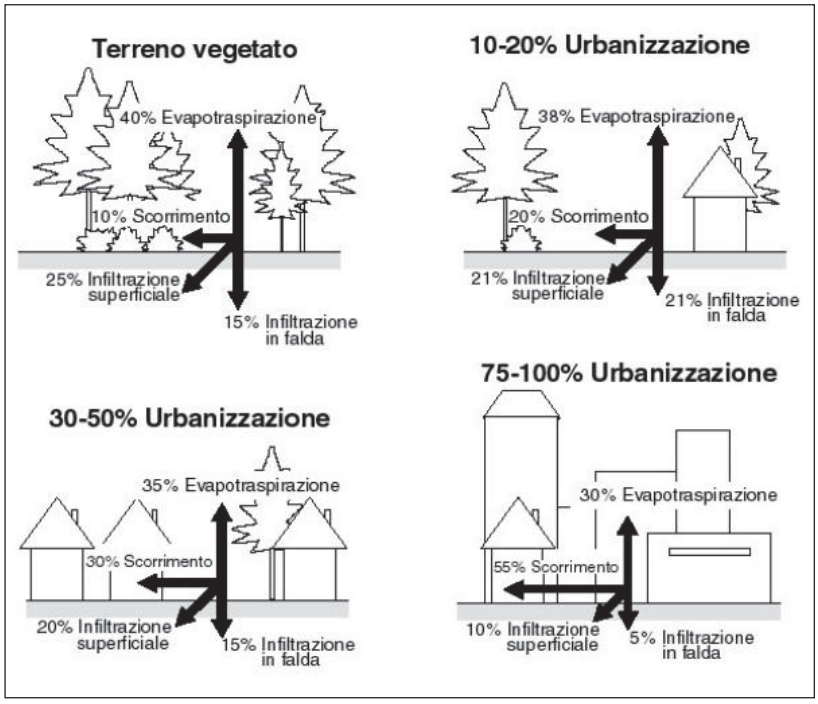


Figura 6-2: confronto fra il ciclo dell'acqua in aree urbanizzate e non (Fonte: ENEA "Il ciclo dell'acqua nella pianificazione del territorio")

I sistemi tradizionali di gestione delle acque meteoriche in aree urbanizzate prevedono la raccolta di tutti i deflussi dalle superfici impermeabili, indipendentemente dal loro grado di inquinamento, e la loro immissione in fognature miste o separate.

Questo tipo di approccio causa delle profonde alterazioni del ciclo idrogeologico nelle aree interessate, provocando:

- Impatti negativi sui corpi idrici recettori (portate molto elevate e di breve durata e carichi inquinanti notevoli derivanti da fonti diffuse);
- Sovraccarico delle fognature con rischi di rigurgito e allagamenti.

Le misure per ridurre l'inquinamento dovuto al runoff urbano sono state suddivise in misure per il trattamento delle acque di sfioro delle fognature miste (misura B1) e misure per il trattamento delle acque di prima pioggia (misura B2), quest'ultima ipotizzata per le aree servite (oggi o in un prossimo futuro) da reti separate. Anche in questo caso le soluzioni tecnologiche praticabili sono moltissime, da quelle più convenzionali come le vasche di prima pioggia e quelle più innovative (sistemi di ritenzione naturale e infrastrutture "verdi" multi obiettivo).

Le acque provenienti dagli sfioratori sono inquinate perché contengono anche acque nere, seppure diluite. Ad esempio in Emilia Romagna si è stimato che il carico inquinante proveniente dagli sfioratori è pari a circa il 10% del carico totale di origine civile e industriale.

Le possibili soluzioni per far fronte al problema sono diverse. La più ovvia e semplice è la separazione della rete in una per le acque nere, diretta al depuratore, ed una per le acque di pioggia, che recapita direttamente nei corsi d'acqua, dopo un eventuale trattamento per eliminare i solidi sospesi e gli inquinanti provenienti dalle strade. Questa soluzione, certamente risolutiva, è però molto costosa e praticabile solo per una piccola parte della rete mista esistente.

Per ridurre l'impatto ambientale dovuto agli sfioratori delle reti miste, i manuali di idraulica classica propongono un'altra soluzione, meno impegnativa della completa separazione delle reti: sono le cosiddette "vasche di accumulo" nella rete fognaria. Si tratta di creare volumi – una sorta di "varici" nella circolazione fognaria, costituite da grandi vasche sotterranee – che possano accumulare le maggiori portate generate dalle piogge. In pratica le acque di "prima pioggia" - le più inquinate – vengono immagazzinate in queste vasche, per essere reimmesse gradualmente in fogna e inviate al depuratore. L'ulteriore portata di pioggia, invece, sfiora nel corpo recettore, direttamente o previo accumulo in "vasche volano" che rendono la portata scaricata compatibile con la capacità idraulica del corpo recettore. Anche questa soluzione non è certamente economica ma è pur sempre decisamente meno costosa rispetto alla completa separazione delle reti. Anche questa soluzione però presenta alcune criticità (cfr: Giulio Conte *Nuvole e Sciacquoni*. Edizioni Ambiente 2008).

Negli ultimi 20 anni si sono però diffuse – a partire dagli Stati Uniti – nuove soluzioni, generalmente accomunate sotto il termine di urban drainage best management practice (BMP): si tratta di diverse soluzioni tecnologiche, classificabili in 2 categorie: 1) sistemi per aumentare le superfici urbane permeabili e ridurre l'afflusso in fogna; 2) sistemi di ritenzione e trattamento delle acque bianche o delle acque miste provenienti dagli sfioratori.

Tra le prime rientrano ad esempio i tetti verdi e le altre coperture permeabili, ma anche sistemi innovativi di raccolta drenaggio delle acque provenienti dalle superfici stradali come le trincee drenanti o i canali filtranti; le seconde sono ascrivibili alla grande famiglia delle misure di ritenzione naturale delle acque (www.nwrm.eu). Le misure di ritenzione basate su tecniche naturali per la gestione dei deflussi urbani sono raccolte sotto l'acronimo SUDS (Sustainable Urban Drainage System).

In generale sia le tecniche SUDS - che intervengono a monte, per evitare l'afflusso in fogna - che quelle che intervengono a valle, per laminare le acque provenienti dalle reti fognarie, puntano a trattare in loco tali acque, il più vicino possibile al punto di origine, con sistemi che possono diventare fruibili ed essere quindi sfruttati per molteplici scopi, compreso il miglioramento dell'ambiente urbano.

Le BMP per la laminazione ed il trattamento non sono altro che un'applicazione delle tecniche di depurazione naturale e possono essere applicate sia alle semplici acque meteoriche che alle acque che sfiorano dalle reti miste. Si tratta sostanzialmente di bacini-invasi dove l'acqua viene accumulata e trattata, prima di essere restituita alla circolazione superficiale naturale o immagazzinata per il riuso.

Se applicati alle acque meteoriche, in genere la funzione principale dei bacini è la laminazione: è necessario invasare un volume d'acqua sufficiente a laminare le acque di pioggia in modo da poterle poi restituire lentamente, una volta terminato l'evento meteorico. Perché questi sistemi abbiano un effetto positivo sulla gestione urbana delle acque, è necessario che l'acqua immagazzinata non sia poi reimmessa nella rete fognaria – altrimenti l'effetto sarebbe sostanzialmente lo stesso di una vasca di accumulo – ma scaricata in corpi idrici superficiali. Il trattamento delle acque – finalizzato ad eliminare i solidi sospesi, gli oli e gli altri inquinanti provenienti dal drenaggio urbano – avviene principalmente per filtrazione e sedimentazione, ma può richiedere anche l'integrazione nel sistema di altre tecniche, come i disoleatori o i desabbiatori. E' comunque necessaria un'accurata progettazione del sistema per garantirne anche la funzione depurativa: molti esempi di bacini di laminazione che cominciano a vedersi a margine dei nuovi quartieri, ad esempio in Emilia ed in Veneto, sono progettati in base a criteri

esclusivamente idraulici, svolgendo così solo la funzione di laminazione ma non quella di trattamento.

I SUDS o BMPs sono utilizzati da circa 30 anni, in particolare negli USA, in Australia e in Gran Bretagna, ma esistono esperienze importanti anche in altri paesi europei. L'esperienza dei paesi anglosassoni da sempre è orientata verso soluzioni che favoriscono l'infiltrazione dei deflussi negli strati superiori del suolo, con lo scopo di riequilibrare lo scompenso tra infiltrazione e deflusso superficiale provocato dall'impermeabilizzazione.

Upgrade dei sistemi di depurazione industriale e controllo sostanze pericolose

C1 miglioramento del trattamento degli scarichi industriali

La misura C1 è del tutto analoga alla misura A2 sui depuratori civili ma si applica agli scarichi industriali. Vi sono infatti casi in cui il carico di origine industriale è molto elevato, rispetto alla portata del recettore: anche in questi frangenti per raggiungere l'obiettivo del buono stato sarà necessario prevedere restrizioni alle concentrazioni ammissibili in sede di autorizzazione allo scarico ed adeguamenti conseguenti ai sistemi depurativi.

Riduzione dell'inquinamento da nutrienti e pesticidi in agricoltura

D1 Trattamento degli effluenti zootecnici

I reflui zootecnici vengono smaltiti o attraverso sistemi di trattamento molto semplici (lagoni di accumulo e sedimentazione) o tramite lo spandimento dei liquami su aree agricole a disposizione dell'azienda zootecnica. Tali soluzioni non sempre garantiscono una riduzione adeguata del carico inquinante, in particolare della sostanza organica, e dei composti dell'azoto e del fosforo. E' quindi necessario prevedere sistemi di trattamento più spinti: una soluzione che si sta diffondendo, ad esempio, sono i reattori anaerobici per ridurre il carico organico producendo biogas riutilizzabile per le esigenze energetiche dell'azienda stessa. Anche in questo caso le soluzioni praticabili sono comunque diverse e comprendono sia tecniche industriali che di tipo naturale (fitodepurazione).

D2 riduzione alla fonte del carico di fertilizzanti e pesticidi mediante prescrizioni e/o incentivi volti a modificare le colture agricole in atto

Politiche per la riduzione di fertilizzanti e pesticidi sono in atto da molti anni grazie alla Politica Agricola Comunitaria interpretata sui territori attraverso i Piani o programmi di Sviluppo Rurale delle Regioni. Questa misura di PTA non riguarda le politiche già in atto o previste ma specifiche misure più radicali, da prevedere di concerto tra le direzioni regionali competenti (Ambiente e Agricoltura), volte a favorire – solo per bacini particolarmente critici – la conversione delle colture o delle pratiche agricole in modo da ridurre drasticamente il carico di nutrienti alle acque superficiali o sotterranee. Si tratta quindi di misure che hanno costi elevati (sia a carico privato che pubblico, perché richiedono una forte incentivazione) prevedibili solo su porzioni di territorio molto ridotte.

D3 Miglioramento della capacità auto depurativa del territorio mediante messa a dimora di fasce tampone sul reticolo minuto (aziendale)

Già da alcuni decenni sono note le capacità di ridurre i carichi di nutrienti da parte di fasce vegetate poste trasversalmente alla direzione del deflusso sub superficiale che conduce le acque dai campi coltivati verso i canali di drenaggio agricolo. Le fasce tampone sono tanto più efficaci quanto più prossime ai campi coltivati dove l'inquinamento viene generato: il loro utilizzo quindi dovrebbe essere soprattutto all'interno delle aziende agricole, a margine delle scoline di drenaggio dei campi agricoli.

Nel dettaglio le Fasce Tampone (FT) sono fasce di vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva, generalmente, ma non necessariamente, poste lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico minore, in grado di agire come "filtri" per la riduzione di inquinanti che le attraversano, grazie a diversi processi:

- Assimilazione, trasformazione e immagazzinamento dei nutrienti presenti nel terreno;
- Ritenzione del sedimento e degli inquinanti ad esso adsorbiti;
- Azione di sostegno all'attività metabolica dei microrganismi presenti nel suolo.

In generale le FT sono in grado di svolgere la loro azione filtro sui solidi sospesi e su nutrienti e pesticidi, disciolti o adsorbiti sul particolato. È possibile distinguere diverse tipologie di FT in base alla loro struttura (e da cui può dipendere la capacità o meno di trattare i diversi tipi di inquinanti).

Le FT da deflusso sub-superficiale non hanno sostanzialmente effetto di ritenzione idraulica sulle acque di superficie ma agiscono sui deflussi sub-superficiali, facilitando denitrificazione e rimozione di azoto.

Le FT con fascia erbacea hanno effetto di ritenzione idraulica sui deflussi superficiali, grazie alla struttura della FT "composita", costituita da una fascia erbacea e da una siepe arboreo-arbustiva mono o bifilare. L'azione della fascia erbacea permette di intercettare e rallentare i deflussi, evitando che si formino "canali preferenziali".

Le FT da runoff con scolina di carico hanno un effetto di ritenzione idraulica ancora maggiore, che può essere ottenuto realizzando scoline di carico fra l'area coltivata ed i filari arborei/arbustivi che intercettano i deflussi da runoff. Si costituisce così di fatto un sistema integrato di fitodepurazione - fascia tampone: il canale di carico (che viene rapidamente colonizzato da vegetazione acquatica) svolge la funzione di sedimentazione (deposito e accumulo di solidi sospesi e fosforo) e fitodepurazione; l'acqua immagazzinata nel canale di carico filtra poi lentamente attraverso la fascia tampone (per via sub-superficiale, e quindi con trattamento anche dell'azoto nitrico) per raggiungere il corpo idrico.

Miglioramento della continuità longitudinale e delle condizioni idromorfologiche dei corsi d'acqua

E1 Riqualificazione fluviale sul reticolo principale

Questa misura prevede interventi sui corpi idrici significativi volti a migliorarne le condizioni ecologiche e morfologiche, ad esempio rimuovendo opere non necessarie come difese spondali o arginature, restaurando alvei impropriamente soggetti a risezionamenti o rivestimenti, favorendo la ricostituzione di substrati più prossimi alle condizioni di riferimento e ripristinando, nei limiti del possibile, il rapporto con le piane alluvionali e la vegetazione riparia.

La ricostituzione di una morfologia più prossima a quella naturale è una precondizione – necessaria, ma non sufficiente se la qualità delle acque è scadente – per migliorare i valori dei descrittori relativi agli elementi di qualità biologica (macrobenthos, macrofite o diatomee) che determinano il buono stato.

E2 Riqualificazione fluviale sul reticolo idrografico secondario

La misura E2 è in gran parte sovrapponibile a quella precedente ma riguarda il reticolo minore, non "significativo" (secondo la definizione della Direttiva 2000/60/CE) e quindi non classificato in termini di stato ambientale. Le tipologie di interventi praticabili sul reticolo minore sono in buona parte simili a quelle applicabili per i corpi idrici significativi, ma sul reticolo idrico minore è possibile spesso operare con maggior libertà e radicalizzando gli interventi in funzione delle necessità. Ad esempio, mentre su corpi idrici significativi difficilmente si possono realizzare sbarramenti volti a rallentare i deflussi – a causa degli impatti rilevanti su altre componenti ambientali – su piccoli corpi idrici o su canali di bonifica tali interventi possono essere realizzati effettuati con maggiore frequenza. Sul reticolo minore montano – inoltre – è possibile realizzare progetti finalizzati a recuperare il materiale solido necessario a riequilibrare gli apporti solidi necessari in caso di squilibri di tipo geomorfologico. Gli interventi di riqualificazione del reticolo minore, quindi, presentano maggiore praticabilità rispetto alle aste principali e spesso una notevole efficacia.

Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico"

F1 Revisione dei disciplinari di concessione per la conversione del DMV in "portata ecologica"

Questa misura punta a ridurre il prelievo di acque superficiali e sotterranee per minimizzare l'impatto sulla circolazione naturale delle acque. La mancanza di un quadro conoscitivo chiaro degli effetti delle derivazioni superficiali e degli emungimenti da pozzi non permette al momento la definizione di misure operative riguardanti la portata ecologica da rilasciare e, conseguentemente, le eventuali modifiche ai disciplinari di concessione. Si è previsto, pertanto, per tutti i CI per cui i prelievi idrici costituiscono potenzialmente un impatto significativo l'applicazione di questa misura, che prevede la possibile revisione del DMV. Poiché ad oggi non è possibile prevedere una quantificazione della misura né in termini di portate da rilasciare né in termini di costi, è stata prevista una cifra forfettaria di investimento per infrastrutturazione finalizzata al monitoraggio idrologico (a supporto di definizione bilancio idrico ma soprattutto di controllo derivazioni/prelievi per loro eventuale revisione). Si tratta di stazioni idrometriche fisse (anche a monte/valle delle principali derivazioni) ma anche altri possibili strumenti di misura come pluviometri, tensiometri, anemometri, ecc....

Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e le abitazioni

G1 Riuso acque reflue in ambito civile, agricolo e industriale

Questa misura prevede il riuso delle acque di scarico dei depuratori civili e fa riferimento all'analoga misura già contenuta nella prima versione del Piano di Tutela Regionale. Come nel PTAR 2007, il riuso delle acque - da destinare ad irrigazione, usi industriali o civili non potabili- è stato previsto per gli impianti di maggior dimensione ma con alcune eccezioni (ad es. per i depuratori di Roma Nord e Roma Est è previsto il riuso del 10% della portata, perché risulterebbe difficile trovare una destinazione per quantità maggiori).

Programma di monitoraggio (indagativi e specifici), di ricerca e sviluppo e ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate

Le misure H sono prevalentemente misure immateriali per cui si prevede la necessità di sostenere costi aggiuntivi rispetto all'"ordinaria amministrazione". Tuttavia, dato il loro elevato potenziale in termini indagativi e di ottimizzazione della conoscenza, in funzione di una più tempestiva adozione di quelle misure che si rendessero necessarie proprio a seguito degli esiti negativi dei monitoraggi e degli studi o indagini, si rende indispensabile prevedere anche adeguati centri di costo, da internalizzare in sede di analisi economica secondo quanto stabilito dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 24 febbraio 2015, n. 39 (Regolamento recante i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua). Tali costi saranno opportunamente suddivisi tra costi finanziari, comprendenti i costi di manutenzione e gestione (O&M) ed eventuali mancati costi ambientali relativi a precedenti cicli di pianificazione e programmazione, costi ambientali e costi della risorsa. Sono suddivise in:

- H1: i monitoraggi - ed eventuali altri studi e ricerche di dettaglio - dovuti o alla carenza di elementi conoscitivi per la classificazione dei corpi idrici stessi o a specifiche necessità di approfondimento (ad es. i CI che risultano in stato non buono a causa del superamento delle soglie per alcuni elementi chimici, di cui si ritiene necessario indagare l'origine)
- H2: gli studi idrologici, idrogeologici e di bilancio idrico necessari a valutare l'impatto delle derivazioni (al netto dei costi di infrastrutture per la misurazione, previste nella misura F1)
- H3: i processi di governance partecipata - quali i Contratti di Fiume - volti a facilitare l'attuazione delle misure.

6.1.5 Misure di coordinamento con programmazione PSR

Nell'ambito delle misure dell'aggiornamento del PTAR si è tenuto conto delle misure del PSR Lazio 2014-2020 attivate o attivabili in futuro che possono concorrere al miglioramento della qualità delle risorse idriche o del suolo ovvero alla razionalizzazione dell'utilizzo della risorsa sono riportate di seguito e aggregate secondo la classificazione degli interventi promosso in ambito comunitario (KTM - Key Technical Measure) per favorire un corretto "reporting" delle azioni di pianificazione a livello di regione e di distretto idrografico.

Le misure attivabili sono quelle la cui futura attivazione è subordinata al pieno adeguamento ai requisiti della Condizionalità ex ante "acque".

MISURE ATTIVE PSR

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	M04 – Investimenti in Immobilizzazioni Materiali	Gli interventi ammissibili a contributo sono investimenti infrastrutturali irrigui che riguardano la dimensione interaziendale e consortile, arrivando quindi "sino al cancello dell'azienda agricola", con l'esclusione dei bacini e accumuli al di sotto dei 250.000 mc con relativo sistema di adduzione, distribuzione, monitoraggio e controllo. Questi ultimi, seppure riferiti a dimensioni interaziendali e consortili in ragione della loro scarsa significatività nazionale e interesse puramente locale, saranno finanziati nell'ambito dei Programmi di sviluppo rurale regionale (ove le Regioni decidano di prevedere tale tipologia di investimento). Il sostegno è diretto a settori giuridici che svolgono, per loro proprio statuto, attività di servizio di pluralità di utenti e/o aziende, in forma collettiva. Resta escluso l'accesso al sostegno, anche in forma associata, per le singole aziende agricole le quali potranno avvalersi del sostegno previsto dai PSR regionali.
		M07 - Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali	Realizzazione, miglioramento e ampliamento di infrastrutture su piccola scala: - creazione, miglioramento e/o ampliamento delle reti di approvvigionamento e/o distribuzione idrico/fognarie di uso pubblico dei villaggi rurali; spese di promozione e divulgazione delle iniziative, relative ai beni oggetto di investimento realizzati attraverso la presente attività (fino

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
			al massimo del 5% dell'investimento totale).
		Misura 10 – Pagamenti Agro-Climatico-Ambientali	Inerbimento: copertura del suolo tutto l'anno e divieto di utilizzare diserbanti chimici sia nelle interfile che sulle file dell'arboreto
			Copertura del suolo seminativo tra il 15/9 e il 15/3 dell'anno seguente e divieto di utilizzo, sulla coltura di copertura, di fertilizzanti e concimi di sintesi chimica, di prodotti fitosanitari e diserbanti chimici
			Conversione ex-novo di seminativi in prati permanenti, prati-pascoli e pascoli permanenti. La superficie convertita non potrà essere inclusa nelle ordinarie rotazioni colturali praticate in azienda
			Migliore gestione, riduzione dell'utilizzo di concimi minerali: la fertilizzazione azotata deve essere effettuata utilizzando, su tutta la superficie aziendale, esclusivamente sostanza organica di pregio
			Adozione di tecniche di lavorazione ridotta o non lavorazione del terreno, agricoltura conservativa
		M11 – Agricoltura Biologica	Conversione a pratiche e metodi di agricoltura biologica secondo il Reg. (CE) n. 834/07 e successive modifiche ed integrazioni, su tutta la superficie agricola aziendale.
			Mantenimento di pratiche e metodi di agricoltura biologica secondo il Reg. (CE) n. 834/07 e successive modifiche ed integrazioni
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	M08 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della	Imboschimenti su superfici agricole e non agricole (escludendo habitat sensibili come le zone umide), con finalità principalmente climatico-

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
		redditività delle foreste (articoli da 21 a 26)	ambientali, protettive, paesaggistiche e sociali che non escludono interventi di gestione, utilizzazione e reimpianto a fini anche produttivi, utilizzando specie forestali, arboree e/o arbustive autoctone, preferibilmente di provenienza locale.

Tabella 6-3: Misure attivate di coordinamento con il Piano di Sviluppo Agricolo Regionale (PSR).

MISURE ATTIVABILI PSR

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	M04 - Investimenti In Immobilizzazioni Materiali	Investimenti nelle singole aziende agricole per l'aumento dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse idriche per interventi quali: sostituzione di impianti di irrigazione con altri a maggiore efficienza con un risparmio idrico di almeno il 10%; acquisto di macchine e attrezzature per l'introduzione di lavorazioni e tecniche colturali a maggiore efficienza idrica; hardware e software per una precisa valutazione dei volumi d'acqua di irrigazione e dell'esatto momento di intervento irriguo e per il calcolo del bilancio idrico delle colture; impianti e ricostituzione di frangivento. Miglioramento delle dotazioni idriche rurali: costruzione di piccoli invasi fino a 250.000 meri cubi, per la raccolta di acque superficiali da destinare all'irrigazione e relativa rete

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
			di distribuzione e il rifacimento degli impianti esistenti.
13	Aree di protezione della risorsa potabile	M12 – indennità natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque (art. 30)	Pagamento compensativo per le zone agricole Natura 2000 e per le zone agricole incluse nei piani di gestione dei bacini idrografici

Tabella 6-4: Misure attivate di coordinamento con il Piano di Sviluppo Agricolo Regionale (PSR).

6.1.6 La stima dei costi delle misure

I costi parametrici di investimento

Al fine di fornire una previsione dell'investimento necessario per l'attivazione delle misure, sono stati stimati i costi parametrici di investimento per ciascuna misura. Tale stima è ovviamente di larga massima, ma essendo basata quasi sempre sui costi reali di interventi realizzati, è affidabile, almeno in termini di ordine di grandezza. Nella tabella che segue sono riportati i valori dei costi parametrici utilizzati per ciascuna misura.

La stima dei costi di ciascuna misura è stata generata, in prima ipotesi, in maniera automatica, per ciascun corpo idrico, sulla base dei fattori di pressione che insistono sul relativo bacino. Ad esempio, se il bacino del corpo idrico X è privo di impianti di depurazione, è in zona montana e presenta 100 abitanti equivalenti in agglomerati non allacciati alla rete depurativa, in automatico è stato stimato un costo di 60.000 euro.

Sulla stima dei costi così generata è stata effettuata - per ciascun corpo idrico - una attenta verifica da parte degli esperti, che hanno revisionato i computi sulla base di un'analisi più approfondita dei dati di caratterizzazione e della conoscenza del territorio interessato. In sede di verifica, gli esperti hanno valutato quali misure fossero effettivamente necessarie al 100% e quali potevano invece essere diminuite, perché poco rilevanti per il corpo idrico interessato. In particolare si è deciso di ridurre significativamente le misure per i corpi idrici in stato elevato e buono (ad eccezione della misura A1, obbligatoria ai sensi della Direttiva 91/271/CE e delle misure ritenute necessarie per garantire il non deterioramento) e quelle che necessitavano di investimenti molto elevati per raggiungere risultati apprezzabili. Ad esempio, la misura D2 volta a ridurre l'uso di fertilizzanti favorendo il cambio colturale, particolarmente ambiziosa e costosa, è stata ritenuta dagli esperti quasi sempre non necessaria, con poche eccezioni rappresentate da bacini particolarmente critici.

Il procedimento utilizzato per la stima dei costi di ciascuna misura per i corpi idrici superficiali è stato reiterato per i corpi idrici sotterranei (Allegato Capitolo 6 – Tab.1), valutando i seguenti fattori:

- L'identificazione delle misure selezionate per i corpi idrici superficiali che, applicate a scala di bacino idrografico, hanno un effetto positivo potenziale sui corpi idrici sotterranei, contribuendo almeno al mantenimento del buono stato o al non peggioramento;
- L'individuazione delle principali connessioni tra corpi idrici superficiali e sotterranei, per la quale è stata effettuata una prima stima (riportata in tabella 2), basata sull'aggiornamento del quadro conoscitivo dell'assetto idrogeologico della regione Lazio utilizzato per il Piano di Tutela delle Acque;
- L'identificazione dei corpi idrici sotterranei che, sulla base degli impatti e delle criticità già note, necessitano del potenziamento delle misure già individuate per i corpi idrici superficiali;
- La revisione della stima dei costi mirata al suddetto potenziamento delle misure, effettuata incrementando i costi di un'aliquota definita per ogni corpo idrico in base a giudizio esperto, tenendo conto delle tipologie di pressioni e impatti oltre che delle criticità già note. Le sole misure "immateriali" H (sistemi di monitoraggio, studi idrologici, idrogeologici, bilancio idrico e miglioramento della governance) sono state sempre incrementate, per ogni corpo idrico sotterraneo.

Le vite utili

Per poter stimare il deprezzamento del capitale (D_k), i valori degli investimenti devono essere divisi per le vite utili corrispondenti alla tipologia di intervento. Per quanto riguarda le immobilizzazioni del servizio idrico integrato e altre infrastrutture assimilabili, sono stati utilizzati i valori di vita utile regolatoria previsti dal Metodo Tariffario Idrico dell'AEEGSI. Per le altre tipologie di misure, non contemplate tra le immobilizzazioni del Servizio Idrico Integrato, si è fatto ricorso alle esperienze maturate nell'ambito di progetti di ricerca ed applicativi (OPENNESS[39], AQUOR[40]). Nel caso di misure "una tantum" (percorsi di partecipazione, studi, monitoraggi specifici, ecc.) si è considerata una vita utile pari al periodo del piano (12 anni).

Costi del capitale (R_k)

La stima dei costi di eventuali debiti contratti per effettuare specifici investimenti dipende dal valore del prestito e il tasso di interessi applicato. In questa fase di valutazione non è stato considerato il costo del debito.

I costi di gestione e manutenzione (O&M)

La valutazione dei costi di gestione e di manutenzione (Operation & Maintenance – O&M) è stata effettuata attraverso l'analisi esperta di documenti e casi di studio. I parametri sono stati costruiti in modo da avere delle unità di misura paragonabili con i costi di investimento sopra descritti.

I costi parametrici di gestione delle fognature e dei depuratori sono basati sulle curve parametriche del PRRA della Regione Lombardia (1991), opportunamente rivalutate. I costi parametrici di gestione delle misure di riduzione del carico per scolmatori e runoff urbano (B1 e B2) sono stati stimati sulla base dei risultati del progetto OPENNESS (http://www.openness-project.eu).

Il costo parametrico di gestione delle misure sui trattamenti degli effluenti zootecnici (D1) e per la riduzione dell'uso dei fertilizzanti non è esplicitato in quanto non è stato possibile separarlo dal valore dell'investimento.

Il costo di gestione delle fasce tampone è stato desunto dallo studio della Regione Emilia Romagna e CIRF (2012). Per gli interventi di Riqualificazione morfologica e vegetazionale del corridoio fluviale (E1 e E2) e per le misure riguardanti studi e attività una tantum (H1, H2, H3) non è stato considerato alcun costo gestionale (Allegato Capitolo 6 – Tab.2).

[39] http://www.openness-project.eu

[40] http://www.lifeaquor.org

6.1.7 Sintesi dei costi e dell'efficacia delle misure

Per i sottobacini funzionali e i bacini idrografici è quindi stato possibile stimare l'investimento e il rapporto costo-efficacia nonché la stima dei costi di gestione e di ammortamento per l'insieme delle misure, si veda i dettagli nel capitolo 9 analisi economica e nella tabelle allegate per i diversi bacini

Un confronto aggregato mostra le linee essenziali della stima degli investimenti condotta a livello di sottobacino e successivamente riorganizzata e analizzata in dettaglio nel capitolo successivo al fine di definire il corretto rapporto tra investimenti, obiettivi di piano e pianificazione economica.

	Misure							
Indici	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**Totale**
Costo (Meuro)	**910.63**	**385.81**	**499.37**	**345.11**	**188.60**	**72.19**	**42.42**	**2444.13**
Efficacia%/Meuro	37.3	8.4	10.3	20.7	17.5	1.4	4.4	100
Efficacia%/Keuro	41.0	21.8	20.6	60.0	92.8	19.4	103.7	

Gli investimenti relativi alla misura C (impianti industriali) sono stati comunque quantificati anche se la difficoltà intrinseca di valutare gli interventi nelle realtà industriali e su proposta regolatoria e/o incentivante non ne permette una facile valutazione. La stima comunque è stata condotta al fine di fornire un quadro complessivo di riferimento che poi nell'analisi degli obiettivi sarà contestualizzata e meglio mirata.

Costo (Meuro)	Misura							
Bacino	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**Totale**
Aniene	162.9	38.7	74.8	9.6	14.2	27.9	2.2	330.4
Arrone Nord	0.7	0.0	0.0	4.8	1.3	0.0	0.1	6.8
Arrone Nord-Marta	0.2	0.0	0.0	3.1	0.6	0.0	0.0	3.9
Arrone Sud	41.8	6.0	5.5	4.3	2.0	0.0	1.4	61.0
Astura	1.8	2.2	5.9	5.3	3.3	0.5	0.1	19.3
Astura-Moscarello	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.5
Badino	23.1	11.9	21.0	74.5	16.3	0.4	1.1	148.4
Chiarone-Tafone	1.2	1.5	0.5	2.6	0.4	0.1	0.8	7.1
Corno	1.0	0.2	0.2	4.0	0.3	0.0	0.8	6.3
Endobacini	0.4	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	1.1
Fiora	3.4	1.9	2.1	4.7	2.0	0.3	2.0	16.3
Fiora-Arrone Nord	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	1.2
Fondi – Itri	11.1	2.6	2.0	1.4	2.2	2.4	0.7	22.5
Garigliano	5.0	2.8	1.7	1.7	2.3	1.5	0.6	15.6
Incastri	17.0	10.0	17.7	3.7	1.0	1.5	1.3	52.2
Liri	26.9	8.2	13.4	14.6	8.6	1.9	1.4	75.0
Liri-Garigliano	26.7	10.5	7.0	15.3	9.6	2.0	2.6	73.8
Loricina	10.8	11.1	28.8	3.8	2.6	1.5	0.2	58.8
Marta	40.4	10.6	13.7	17.3	5.8	1.9	1.5	91.2
Melfa	6.0	1.8	0.4	2.9	3.3	1.0	2.7	18.3
Mignone	9.4	6.1	5.6	4.7	2.3	0.0	1.6	29.7
Mignone Arrone Sud	17.4	13.1	3.6	8.1	10.1	1.7	6.0	60.1
Moscarello	35.5	16.2	57.3	20.0	5.2	3.2	1.9	139.4
Paglia	1.5	0.7	1.2	5.3	2.2	0.0	0.5	11.4
Ponza	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4
Rio Martino	14.6	14.3	31.5	9.4	11.0	2.6	0.4	83.8
Sacco	93.4	32.9	71.1	61.4	12.0	3.7	3.9	278.3

Costo (Meuro)	Misura							
Bacino	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**Totale**
Salto-Turano	3.5	1.5	0.4	4.3	2.8	1.8	0.4	14.7
Tevere Basso Corso	218.4	112.0	59.7	23.9	31.1	9.0	2.7	456.8
Tevere Medio Corso	49.5	9.4	7.6	17.8	23.1	1.8	2.4	111.6
Tevere-Foce	63.1	43.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	106.5
Tevere-Incastri	10.3	11.5	59.6	1.8	5.9	1.9	0.9	91.9
Treja	9.7	3.1	5.2	6.3	1.4	0.0	0.2	25.8
Tronto	1.9	0.4	0.8	3.2	0.5	0.0	0.4	7.1
Velino	1.6	1.0	0.7	4.4	5.1	3.1	0.8	16.8
Ventotene	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4
Totale complessivo	910.6	385.8	499.4	345.1	188.6	72.2	42.4	2444.1

Tabella 6-5: Investimenti per tipologia di Misura e per bacino

6.2 Le misure a carattere regolatorio e di programma

Le misure di carattere strutturale sono necessariamente da integrare con azioni a carattere regolatorio e programmatico che da un lato integrino e coordino gli interventi di cui sopra e dall'altro siano specifiche azioni su settori e aree dedicate.

Individuazione di programmi di priorità d'intervento

Nell'ambio della articolazione del piano è rilevante individuare alcuni ambiti di priorità su cui applicare il programma di misura delineato in modo da rendere il percorso di avvio più trasparente ed efficace.

L'aggiornamento del Piano individua aree del territorio regionale che presentano particolari criticità determinate da più componenti impattanti di pari peso. Pertanto, si individua una strategia di intervento mirata sui vari fronti. Particolare, importanza, dopo aver individuato le misure, riveste il monitoraggio costante sull'area interessata, per la verifica dell'attuazione delle azioni e la valutazione dell'efficacia delle stesse.

In dette aree dovrà essere effettuata una gestione integrata di misure di riduzione di inquinamento e di gestione della risorsa con una azione che massimizzi l'integrazione in ambito di area omogenea degli interventi.

KTM 1: Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di colletta mento

La misura si configura come una progressiva attuazione della direttiva 91/271/CEE che prevede una serie di requisiti di completamento degli impianti di depurazione, dei sistemi di collettamento e della definizione e aggiornamento degli agglomerati,

In ambito di norme di attuazione è necessario individuare i criteri di priorità generale di attuazione degli interventi e un adeguato strumento di coordinamento e verifica dello stato di avanzamento del piano.

Particolare attenzione sarà dedicata ai piccoli impianti di depurazione con meno di 2000 ab/equivalenti che comunque sono presenti sul territorio.

KTM 15, 16: Upgrade dei sistemi di depurazione industriale e controllo sostanze pericolose

La pianificazione degli interventi sui sistemi di depurazione industriale sarà essenzialmente basata su programmi a carattere regolatorio e di incentivazione essenziali in via regolatoria, che sia orientata a ridurre le emissioni specifiche nelle aree a maggiore criticità.

KTM 2, 3 ,8: Riduzione dei nutrienti e dei pesticidi in agricoltura

Il piano prevede un sistematico coordinamento con il piano dell'agricoltura PSR del Lazio 2014-2020 e con il regime di Condizionalità - REG. (CE) 73/2009 che sostenga lo sforzo di riduzione dell'inquinamento diffuso per opera delle attività agricole e zootecniche nonché una gestione più sostenibile della risorsa idrica.
Definizione di un programma coordinato finalizzato alla integrazione e rivalutazione delle Zone di Vulnerabilità da Nitrati sulla base dei programmi di indagine e approfondimento già avviati in particolare sulle fasce costiere del territorio

Attuazione dei regolamenti regionali inerenti all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue e delle sanse umide dei frantoi oleari.

KTM 9,12,11: Efficienza dei sistemi e delle tecniche d'uso dell'acqua civile, industriale e agricolo

Realizzazione di un piano coordinato finalizzato anche alla predisposizione dei bilanci idrici di bacino mediante l'introduzione di tecniche di misurazione e contabilizzazione dei volumi d'acqua prelevati da acqua superficiali e sotterranee per i diversi usi.
Tale programma sarà coordinato con le strutture regionali di riferimento e contribuirà alla pianificazione degli step temporali da prevedere e delle relative risorse necessarie (prevedere la tempistica di realizzazione)

Educazione ed informazione al pubblico sulla corretta condotta per il risparmio idrico ad uso domestico ed utilizzazione di piccoli accorgimenti a tal fine, ad esempio: applicazione dei riduttori ai rubinetti e doppio pulsante per lo scarico nei servizi igienici, ecc.

Negli interventi di nuova costruzione, nonché in quelli di ristrutturazione edilizia e di ristrutturazione urbanistica devono essere previste misure di contenimento dei consumi e di risparmio idrico.

Azioni per il risparmio idrico in agricoltura e zootecnia nelle aree in cui il livello di depauperamento delle falde è elevato e riconosciuto si dovranno prevedere l'utilizzo di tecniche di irrigazione che consentono di ridurre i consumi e/o scelte colturali meno idroesigenti.

KTM 13, 23 Misure di protezione di lungo periodo della risorsa idrica e potabile

Progressivo aggiornamento e revisione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano in coerenza dei criteri di protezione delle falde e di tutela della risorsa.

KTM 5, 6, 7 Miglioramento delle condizioni fluviali e miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, (...)

Valutazione del Flusso ecologico: l'istituzione di un adeguato tavolo tecnico per la messa a punto di un programma di valutazione del flusso ecologico finalizzato a supportare le azioni di piano.

I programmi e le iniziative, i tavoli tecnici, etc. predisposti terranno in considerazione in particolare i contenuti di cui ai suddetti:

- *Decreto Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque di questo Ministero, prot. n. 30/STA del 13.02.2017;*
- *Decreto Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque di questo Ministero, prot. n. 29/STA del 13.02.201.*

Misure di tutela delle aree di pertinenza e riqualificazione fluviale dei corpi idrici attraverso la predisposizione di un piano generale de dicato alla riqualificazione fluviale e alla adozione e incentivazione di tecniche atte a ridurre l'inquinamento e la pressione antropica sugli ecosistemi.

KTM 14 Programma di monitoraggio (indagativi e specifici), di ricerca e sviluppo e ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate

Azioni di monitoraggio del piano

Istituzione di un centro regionale di raccolta dati ed informazioni sullo stato di attuazione del Piano finalizzato alla costruzione di un sistema utile per la costruzione dei successivi Piani.

Tale centro regionale trova collocazione nel SIRA che, dopo eventuali elaborazioni, metterà a disposizione i dati e le informazioni alla Direzione regionale competente per il monitoraggio e controllo dell'attuazione del Piano.

Attuazione dei programmi di monitoraggio qualitativo e quantitativo previsti dalle direttive europee. Individuazione di specifici programmi d'indagine e ricerca finalizzati al miglioramento delle conoscenze e ad un più efficace raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Aggiornamento del **catasto delle concessioni** e **dei sistemi di depurazione urbana e industriale** orientata alla definizione del bilancio idrico

La disponibilità del bilancio idrico è essenziale sia per una più completa definizione degli interventi di piano che in relazione al Piano Sviluppo Rurale (PSR) ovvero alla Politica Agricola Comunitaria (PAC).

Monitoraggio quantitativo e qualitativo della risorsa

Definizione di un programma di integrazione della rete quantitativa a supporto delle valutazioni del bilancio idrico e delle condizioni di gestione dei bacino (entro 6 mesi dalla approvazione del piano).

Implementazione ed esercizio delle stazioni di misura delle portate superficiali e di falda - raccolta ed elaborazioni dati raccolti in telemetria; in coerenza con i piani di monitoraggio della qualità ambientale.

Porre una particolare attenzione allo sviluppo di aggiornamenti di programmi di monitoraggio relativamente alle aree protette, ai corpi idrici di confine con le altre Regioni e alle acque sotterranee, mediante l'organizzazione di opportuni tavoli tecnici di confronto con l'Autorità di Distretto e le regioni interessate.

Corpi idrici artificiali e/o fortemente modificati e esenzioni

Individuazione di un programma coordinato, a livello italiano, per la verifica dei corpi idrici artificiali e/o fortemente modificati in coerenza con quanto previsto dai criteri di esenzione previsti dalla direttiva comunitaria. La codifica di tali corpi idrici ha quindi un effetto rilevante

nella definizione e articolazione dei piano di intervento consentendo tra l'altro l'introduzione di criteri di progressivo raggiungimento degli obiettivi di qualità.

ALTRE MISURE DI RIDUZIONE D'IMPATTO

Promozione dello strumento dei "**Contratti di Fiume**" riguardo ai quali si stanno aprendo possibili ed interessanti scenari compartecipativi, anche nei confronti del mondo imprenditoriale, apprezzabili a condizione che avvengano nel quadro delle disposizioni di bacino idrografico e non alternativamente ad esse. Tale promozione sarà attuata mediante la predisposizione di un programma regionale di riferimento.

Azioni di **promozione culturale e sensibilizzazione** circa il risparmio idrico con particolare riferimento al mondo agricolo (colture a bassa idroesigenza e tecniche di irrigazione a bassa dispersione) e all'eccessivo uso di fertilizzanti e/o antiparassitari.

6.3 Le misure per bacino

Aniene

Sul bacino dell'Aniene ricadono 15 corpi idrici di cui 9 già in buono stato, 4 (fosso Vittorino 1-2 e 3, Aniene 4 e Torrente Simbrivio 1) in stato sufficiente e 2 (Aniene 5 e fosso dell'Osa 1) in stato scadente. La gran parte degli investimenti è prevista sui 2 bacini in stato scarso e sull'Aniene 4; in particolare per risanare il tratto terminale dell'Aniene si prevede la necessità di impegnare oltre il 70% del totale delle risorse previste sul bacino. Gran parte dei costi riguardano misure volte a ridurre i carichi puntiformi civili e industriali, anche se una quota significativa è immaginata per la zootecnia e per la riqualificazione morfologica vegetazionale. In particolare, sull'Aniene 4 e 5 si prevede di agire in modo massiccio per restaurare l'intera piana alluvionale, ipotizzando un intervento integrato di riduzione del rischio idraulico (ai sensi della Direttiva 2007/60/CE) e di riqualificazione morfologico/vegetazionale. Sul tratto Aniene 3 si ritiene necessario un investimento significativo per evitare il deterioramento (ed è opportuno un approfondimento per verificare l'effettiva rappresentatività della stazione di monitoraggio rispetto allo stato ecologico del tratto di fiume più a valle). Sul bacino è presente un corpo idrico (fosso Vittorino 1-2) attualmente in stato sufficiente che potrebbe con costi limitati raggiungere il buono stato.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei del Flysch marnoso-arenaceo della valle del F. Aniene, dell'Unità dei Colli Albani, dell'Unità delle Acque Albule, dei Monti Simbruini-Ernici, dei Monti Sabini Meridionali, dei Monti Prenestini-Ruffi-Cornicolani, dell'Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva Sinistra, dell'Unità alluvionale del F. Tevere e dell'Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano, per i quali, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono stati previsti incrementi delle misure per il contenimento dei prelievi idrici.

Arrone Nord

Il bacino è di dimensioni modeste, con un territorio quasi completamente a uso agricolo e popolato da alcune migliaia di abitanti equivalenti distribuiti tra carico puntiforme civile, industriale e zootecnico. Pur non disponendo di una adeguata serie di dati sulle portate, è ragionevole ritenere che la principale criticità sia rappresentata proprio dalla bassa portata naturalmente presente. Significative, infine, le alterazioni dell'alveo (in particolare nel tratto terminale). Per raggiungere lo stato buono si ritiene necessario spingere notevolmente la riduzione dei carichi sia puntiformi che diffusi - prevedendo anche il forte contenimento di fertilizzanti e pesticidi con politiche aggressive (D2) - e intervenire massicciamente sulla capacità auto depurativa del reticolo minuto e minore, oltre che sul tratto terminale dell'asta principale.

Il corpo idrico marino costiero che riceve le acque del torrente Arrone (*da Bacino Fiora a F.Mignone*) risulta già oggi in buono stato.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Monti Vulsini (il Torrente Arrone 1) e dell'Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali (il Torrente Arrone 2). Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, è stato previsto per quest'ultimo il potenziamento delle misure mirate a ridurre il carico di nitrati.

Arrone Sud

I due laghi del bacino (Bracciano e Martignano) sono entrambi in buono stato, anche se Bracciano riceve un certo carico civile dovuto a case sparse e acque che sfiorano dal collettore fognario circumlacuale del COBIS. Tra i corsi d'acqua, il corpo idrico Arrone 1 è in stato buono mentre

Arrone 2 è ritenuto in stato scarso. Gli interventi più significativi riguardano i carici civili. Dai dati disponibili infatti risultano circa 25.000 abitanti ancora non allacciati tra agglomerati e case sparse, che insistono prevalentemente sul CI Arrone 1. Tale dato appare piuttosto elevato e si ritiene opportuno un approfondimento e una verifica attraverso indagini specifiche del Piano d'Ambito. Su Arrone 2 è molto importante anche il carico proveniente dai depuratori e quello zootecnico. L'asta principale dell'Arrone 2, inoltre, necessita di importanti interventi di restauro morfologico e vegetazionale.

La foce dell'Arrone è localizzata pochi chilometri a Sud di quella del Fosso Tre Denari; il carico veicolato dall'Arrone influisce quindi sullo stato del corpo idrico marino costiero *da Rio Fiume a Pratica di Mare* in corrispondenza della stazione di monitoraggio di Ladispoli, che – come già detto – non è in buono stato. Le misure previste permetteranno di ridurre sensibilmente il carico di nutrienti, contribuendo al miglioramento delle acque costiere.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Monti Sabatini e dell'Unità dei depositi terrigeni costieri di S. Severa. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, è stato previsto per quest'ultimo il potenziamento delle misure mirate a ridurre il carico di nitrati.

Astura

I corpi idrici di questo bacino, Astura 1 e Astura 2, sono rispettivamente in stato cattivo e scarso. Le misure necessarie per raggiungere il buono stato riguardano tutti i fattori d'impatto ed i costi previsti sono distribuiti omogeneamente tra riduzione dei carichi civili (A e B), industriali (C), agricoli e zootecnici (D, è prevista anche l'applicazione sul 20% del bacino della misura D2), la riqualificazione (E) e il riuso degli scarichi (G1).

Il corpo idrico marino costiero *da Torre Astura a Torre Paola*, interessato dalla foce dell'Astura, del Moscarello e del Rio Martino risulta essere già oggi in buono stato.

Il bacino idrografico interessa quasi esclusivamente il corpo idrico sotterraneo dell'Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono stati previsti incrementi per la riduzione dei carichi civili e industriali e, in particolare, incrementi delle misure per la riduzione dell'apporto di nutrienti in agricoltura.

Badino

Il bacino si compone di un corso d'acqua in condizioni naturali fino al suo ingresso nella piana pontina (l'Amaseno: CI Amaseno 1, 2 e 3) e di una serie di canali artificiali, in parte originati da corsi d'acqua trasformati dalla bonifica. Degli 11 CI del bacino, 3 sono in buono stato Amaseno 1 e 3, e Portatore 1, 2 in stato sufficiente (Amaseno 2, canale Linea Pio 1), 5 in stato scarso (Ufente 1 e 2, Cavata 1, Linea Botte 1 e Ninfa Sisto 2) e 1 (Ninfa Sisto 3) in stato cattivo. Le misure previste riguardano prioritariamente il settore agricolo, per cui si prevede una ampio ricorso non solo al trattamento dei reflui zootecnici e alle fasce tampone, ma anche una forte riduzione dei fertilizzanti con misure molto drastiche (D2, in particolare su Amaseno 3, Ufente 2 e Canale Botte 1). Importanti sono anche le misure sui carichi civili.

Due corpi idrici marino costieri sono interessati dalle foci dei corsi d'acqua afferenti al bacino del Badino (*da Torre Paola a Porto S.F.Circeo* e una delle stazioni di monitoraggio del CI *da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo*): entrambe risultano già oggi in buono stato.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dei Monti Lepini, dei Monti Ausoni-Aurunci e dell'Unità terrigena della Piana Pontina. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono

stati previsti aumenti degli investimenti destinati alla riduzione dei carichi civili e industriali e, in particolare per la zona di piana costiera, incrementi delle misure per la riduzione dell'apporto di nutrienti in agricoltura.

Chiarone-Tafone

Il CI risulta in stato ecologico buono. Il carico puntiforme maggiore è di origine zootecnica ma la gran parte del carico è di origine diffusa (case sparse, runoff urbano e agricoltura) per cui le misure più importanti sono volte a migliorare la naturale capacità auto depurativa del territorio intervenendo sul reticolo minuto (D3) e minore (E2). Vi è una probabile criticità dovuta alle scarse portate naturali del bacino nel periodo estivo.

Il fosso del Tafone sfocia nel corpo idrico marino costiero *Da F. Chiarone a Bacino Fiora* che è già oggi in buono stato.

Il bacino idrografico del Fosso Tafone interessa il corpo idrico sotterraneo dell'Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali, per il quale è stato previsto, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, il potenziamento delle misure mirate a ridurre il carico di nitrati.

Corno

I 2 corpi idrici del bacino del Corno risultano classificati in stato buono, ma il bacino è caratterizzato da portate elevate e carichi di origine civile, industriale e agricolo modesti. L'unico carico significativo è quello zootecnico legato alla attività di allevamento ittico, che però non è presente nella banca dati usata per valutare le pressioni. Le misure previste riguardano quindi il comparto zootecnico e, in misura minore, la riqualificazione dei corsi d'acqua.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità terrigena della Piana di Leonessa, del Monte Terminillo e dei Monti Tolentino-Cavogna, per i quali, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H non è stato previsto alcun potenziamento delle misure già individuate nel bacino idrografico.

Fiora

Il reticolo minore del Fiora presenta due CI in stato buono (Olpeta 1 e Timone 1), mentre Olpeta 2, Timone 2 e Fiora 1 e 2 sono in stato sufficiente. In questi sottobacini sono presenti carichi civili da sottoporre a completamento del collettamento e trattamento. Diverse parti del bacino presentano carichi diffusi di una certa rilevanza per cui interventi per la realizzazione di fasce tampone aziendali e di riqualificazione/ritenzione diffusa, sia sulle aste principali che secondarie, sono potenzialmente efficaci. L'applicazione delle misure previste sui corpi idrici classificati in stato sufficiente (per il valore dei macroinvertebrati) permetterebbe di passare allo stato buono con costi relativamente contenuti.

Il corpo idrico marino costiero *Bacino Fiora* è già oggi in buono stato.

Il bacino idrografico del Fiora interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Monti Vulsini e dell'Unità alluvionale del Fiume Fiora per i quali, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, non è stato previsto alcun potenziamento delle misure già individuate per il bacino idrografico.

Fondi Iri

Dei 5 corpi idrici del bacino, 3 sono in stato buono, 2 in stato sufficiente. Le misure previste riguardano per oltre il 60% il Rio d'Itri 2, il più critico e il maggiore per dimensioni.

La stazione di monitoraggio del CI *da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo,* situata nelle acque prospicienti il territorio di Fondi, rileva acque costiere in buono stato. Il CI marino costiero prospiciente la foce del Rio d'Itri (*da P.Stendardo a Vindicio*) risulta essere in stato sufficiente per il Trix. Tale condizione, comune anche ai CI marino costieri posti più a Sud, fino alla foce del Garigliano, è probabilmente dovuta all'elevato carico di nutrienti apportato dal fiume Garigliano. Le misure previste anche per il bacino Fondi Itri contribuiranno a ridurre il carico di nutrienti veicolato dal torrente Itri.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dei Monti Ausoni-Aurunci, dell'Unità terrigena della Piana di Fondi e dell'Unità terrigena della Piana di Gaeta. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono stati previsti aumenti degli investimenti destinati alla riduzione dei carichi civili e industriali e, in particolare per la zona di piana costiera, incrementi delle misure per la riduzione dell'apporto di nutrienti in agricoltura.

Garigliano

Il bacino si compone di 5 corpi idrici: 2 in stato buono, 2 in stato sufficiente (Ausente 1 e Garigliano 3) e 1 in stato scarso (Ausente 2). Gran parte delle misure è volta a ridurre i carichi civili ed una quota significativa è prevista per la riqualificazione del reticolo principale e secondario. Due terzi dei costi previsti riguardano i due bacini in stato sufficiente, che potrebbero raggiungere il buono stato con costi relativamente contenuti.

Seppure il Garigliano non presenti condizioni particolarmente critiche, i CI marino costieri influenzati dalla sua foce (*Bacino Garigliano*, *da Vindicio a Bacino Garigliano* e da *P.Stendardo a Vindicio*) denotano uno stato sufficiente, a causa dei valori di Trix. Le misure di riduzione dei carichi di nutrienti previste sui diversi sottobacini che afferiscono al Garigliano (Liri, Liri-Garigliano e Garigliano) contribuiranno al miglioramento delle acque costiere, auspicabilmente permettendo il raggiungimento del buono stato.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei del Monte Maio, dell'Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano, dei Monti Ausoni-Aurunci e dell'Unità terrigena della Piana di Gaeta. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, tenuto conto dell'ampiezza delle misure già individuate per il bacino, non sono stati previsti ulteriori incrementi delle stesse.

Incastri

Questo bacino denota condizioni molto simili a quello "Tevere-Incastri", Il piccolo Fosso Incastri si compone di due corpi idrici: Incastri 1, sufficiente, e Incastri 2, in stato cattivo. Anche in questo caso sul tratto terminale del CI insiste un elevato carico di origine industriale per cui si prevedono investimenti cospicui (oltre il 40% del totale). Importanti sono anche le misure previste sul settore civile (A e B).

Due dei corpi idrici marino costieri interessati dal bacino Incastri (*da Rio Torto a Lido dei Pini* e *da Lido dei Pini a Grotte di Nerone*) appaiono già oggi in buono stato. Un terzo corpo idrico marino costiero (*da Grotte di Nerone a Torre Astura*) sarebbe in buono stato per i valori del Trix e del fitoplancton ma presenta uno stato chimico non buono. Le misure previste per ridurre il carico di origine industriale dovrebbero garantire il pieno recupero anche delle acque costiere.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Colli Albani e dell'Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono stati previsti aumenti degli investimenti per la riduzione dei carichi civili e industriali e, in particolare per la zona della piana costiera, incrementi delle misure per la riduzione dell'apporto di nutrienti in agricoltura.

Liri

Il bacino si compone di 5 corsi d'acqua e del bacino lacustre di Posta Fibreno, che presenta uno stato ecologico buono. I corsi d'acqua sono: 2 in stato buono (Fibreno 2 e Amaseno 1), 2 in stato sufficiente (Liri a monte 2 e Fibreno 1) e 1 in stato scarso (Liri a monte 1), con un chiaro gradiente di qualità che evidenzia come i bacini di monte siano più critici di quelli di valle. Le misure previste incidono prevalentemente sul carico di origine civile ma riguardano anche gli altri fattori di impatto. Il bacino più critico, che assorbe oltre il 50% del costo delle misure, è il Liri 1. Sarebbe opportuno intervenire con urgenza sul bacino del Fibreno 1 perché il lago di Posta Fibreno, che ricade in questo bacino, ospita una popolazione autoctona di salmonidi unica in Italia: inoltre questo CI potrebbe migliorare il suo stato con costi relativamente contenuti.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dei Monti Ernici-Cairo, dei Monti della Marsica Occidentale, dell'Unità terrigena della Piana di Sora e dell'Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, tenuto conto dell'ampiezza delle misure già individuate per il bacino, non sono stati previsti ulteriori incrementi delle stesse.

Liri Garigliano

Degli 9 corpi idrici del bacino, 4 in stato buono, 4 in stato sufficiente (Gari 1, Rapido 2, Liri a valle 3, fosso Quesa 1) e 1 in stato scarso (Liri a valle 2). Le misure previste riguardano prevalentemente il carico civile (molto significativa la popolazione residente in case sparse) e zootecnico. Le misure si concentrano sui bacini in stato scarso e sufficiente, che richiedono investimenti per abitanti non allacciati alla rete fognaria e per garantire il non deterioramento. Come per gli altri bacini, le eventuali misure volte a riequilibrare i prelievi per favorire la diluizione non sono state valutate ma è opportuno sottolineare che il fiume Gari fornisce già circa 3 metri cubi/secondo per usi potabili all'acquedotto Campania Occidentale ed è in corso un accordo di programma per aumentare il prelievo a 5 metri cubi/secondo, intervento che certamente potrebbe rendere non sufficienti le misure previste su tutti i corpi idrici a valle.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dei Monti Ernici-Cairo, dei Monti di Venafro, dei Monti Ausoni-Aurunci e dell'Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, tenuto conto dell'ampiezza delle misure già individuate per il bacino, non sono stati previsti ulteriori incrementi delle stesse.

Marta

Il Lago di Bolsena è in buono stato mentre meno rassicurante è la condizione dei corsi d'acqua: 2 corpi idrici sono in stato scarso (Marta 1, Traponzo 2), 4 in stato sufficiente (Marta 2, Marta 3, Biedano 2 e Traponzo 1) e 1 in stato buono (Biedano 1). Al fine di evitare il deterioramento del Lago di Bolsena, tenuto conto dell'importante carico di nutrienti di origine agricola e dello scambio tra Regione Lazio e UE (PILOT 6800/15/ENVI), si prevede un ampio ricorso a fasce tampone boscate sul Marta 1. Le misure sui carichi puntiformi (A1, A2, A3, C1, D1) sono fondamentali per il Marta 1 e il Biedano 2. Per arrivare allo stato buono si ritiene necessario

migliorare notevolmente le condizioni morfologiche e vegetazionali sia delle aste principali che del reticolo minore (E1 e E2). Il costo complessivo delle misure per raggiungere il buono stato in tutto il bacino è notevolmente superiore a quanto stimato ad Aprile. Su almeno 4 CI (Marta 1, Marta 2, Biedano 2 e Traponzo 2) si ritiene possibile un miglioramento di stato con costi relativamente contenuti.

Il corpo idrico costiero dove sfocia il Marta (*da Bacino Fiora a F.Mignone*) è già in buono stato.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Monti Vulsini, dell'Unità alluvionale del Fiume Marta e dell'Unità dei Monti Cimini-Vicani per i quali, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, non è stato previsto alcun potenziamento delle misure già individuate nel bacino idrografico.

Melfa

Dei 5 corpi idrici che compongono il bacino, 3 sono in stato buono (Melfa 1, Mollarino 1, Rio Nero 1), e 2 (Melfa 2 e 3) in stato sufficiente. Le misure più significative individuate riguardano i carichi civili (in particolare gli abitanti non allacciati e le case sparse) e la riqualificazione del reticolo principale e secondario. Il bacino Melfa 3 assorbe più del 50% delle risorse finanziarie previste.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dei Monti Ernici-Cairo, dei Monti della Meta-Mainarde e dell'Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, non è stato previsto alcun potenziamento delle misure già individuate nel bacino idrografico.

Mignone

Le caratteristiche del bacino appaiono simili a quelle dell'Arrone Nord, con analoghe criticità dovute alle basse portate naturali. Presenta 2 corpi idrici in stato scarso (Mignone 1 e Verginese 1), 4 (Mignone 2 e 3, Lenta 2, Verginese 2) in stato sufficiente, 3 (Lenta 1, Rio Melledra 1 e Vesca 2) in stato buono e 1 (Torrente Vesca 1) in stato elevato. Le misure per ridurre i carichi puntiformi sono essenziali sui CI di monte, mentre quelle per ridurre il carico diffuso e per migliorare la capacità auto depurativa del territorio (incluse le aste principali) potrebbero avere un ruolo determinante sui CI Mignone 2 e 3 e Verginese 2. Cinque CI - Mignone 1 e 2, Lenta 2 e Verginese 1 e 2 - potrebbero migliorare lo stato con costi contenuti.

Entrambi i corpi idrici costieri in destra e in sinistra della foce del Mignone (*da Bacino Fiora a F.Mignone* e *da F. Mignone a Rio Fiume*) risultano essere in buono stato in tutte le stazioni di monitoraggio.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Monti Sabatini, dell'Unità alluvionale del Fiume Mignone e dell'Unità di Tolfa-Allumiere per i quali, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, non è stato previsto alcun potenziamento delle misure già individuate nel bacino idrografico.

Mignone - Arrone Sud

Questo bacino comprende la serie di piccoli corsi d'acqua che drenano i Monti della Tolfa e il versante occidentale del Vulcano Sabatino. Su un totale di 9 corpi idrici, 1 (Fosso Marangone 1) risulta in stato elevato, 2 (Fosso delle Cadute 1 e 2) sono in stato buono, 4 in stato sufficiente (Tre Denari 1, Sanguinara 1, Vaccina 1 e Rio Fiume 1) e 2 (Tre Denari 2 e Vaccina 2) in stato scarso.

Trattandosi di bacini estremamente modesti, le portate naturali nel periodo estivo sono bassissime, risultando alimentati prevalentemente da scarichi e drenaggi agricoli. Per raggiungere lo stato buono è necessario ridurre drasticamente tutti i carichi puntiformi ed intervenire in modo massiccio sulla capacità auto depurativa, sia sul reticolo minore che – nei tratti terminali di pianura – sulle aste principali dei torrenti.

Questo piccolo bacino, comprendendo diversi corsi d'acqua paralleli, interessa due corpi idrici marino costieri. Il primo, che riceve le acque del Fosso Marangone e termina alla foce del Rio fiume (*da F. Mignone a Rio Fiume*), risulta essere in buono stato. Il secondo, *da Rio Fiume a Pratica di Mare*, presenta due stazioni di rilevamento che interessano il bacino Mignone –Arrone Sud, poste a Cerveteri (in corrispondenza delle foci del Fosso Vaccina e del Fosso Sanguinara) e a Ladispoli (in corrispondenza dei fossi delle Cadute e dei Tre Denari). Entrambe le stazioni non raggiungono lo stato buono. La stazione di Cerveteri presenta valori di fitoplancton e di Trix che pongono il corpo idrico in stato sufficiente, mentre quella di Ladispoli è in stato elevato per il fitoplancton, in stato sufficiente per il Trix e presenta un cattivo stato chimico, determinato dal superamento dello standard di Qualità Ambientale previsto dal DM 260/2010 di uno o più parametri relativi a sostanze pericolose. Si ritiene che le misure previste siano adeguate a ridurre i carichi di nutrienti veicolati dai corsi d'acqua, permettendo così il miglioramento dei valori del fitoplancton e del Trix. Per quanto riguarda il cattivo stato chimico, qualora tale condizione emerga anche dal ciclo di monitoraggio 2014-2016, si renderebbe necessario un approfondimento specifico per individuare le fonti di contaminazione.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Monti Sabatini e dell'Unità dei depositi terrigeni costieri di S. Severa. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, è stato previsto per quest'ultimo il potenziamento delle misure mirate a ridurre il carico di Nitrati.

Moscarello

Il bacino è costituito da 5 corpi idrici di cui 1 (Spaccasassi 1) in stato sufficiente, 2 (Canale Acque Alte/ Moscarello 1 e 2) in stato scarso e 2 (Spaccasassi 2 e Spaccasassi 3) in stato cattivo. Le misure previste sono molto impegnative per il carico industriale (circa 40% del totale) civile e agricolo/zootecnico (sono previste anche misure D2 sul 10% del bacino). Gli interventi di riqualificazione sono potenzialmente importanti, considerata la forte artificializzazione di gran parte del reticolo (in particolare Moscarello 2 e Spaccasassi 3) ma comunque inadeguate in mancanza di una radicale riduzione del carico inquinante.

Il corpo idrico marino costiero *da Torre Astura a Torre Paola*, interessato dalla foce dell'Astura, del Moscarello e del Rio Martino, risulta essere già oggi in buono stato.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Colli Albani, dell'Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali e dell'Unità terrigena della Piana Pontina. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono stati previsti aumenti degli investimenti destinati alla riduzione dei carichi civili e industriali e, in particolare per le zone di piana costiera, incrementi delle misure per la riduzione dell'apporto di nutrienti in agricoltura.

Paglia

E' innanzitutto necessario considerare che il fiume Paglia entra in Lazio in condizioni non buone (stato sufficiente secondo i rilevamenti ARPAT). Nei due tratti interni alla regione Lazio, uno è in stato sufficiente, l'altro è in stato scarso, determinato dai macroinvertebrati. Gli interventi più

significativi riguardano il carico puntiforme zootecnico, il carico diffuso agricolo, la riqualificazione morfologico/vegetazionale dell'asta principale e – soprattutto – del reticolo minore, dove la creazione di strutture di ritenzione potrebbe facilitare il recupero della capacità auto depurativa. Il Torrente Stridolone 1 potrebbe raggiungere lo stato buono con costi contenuti.

Il bacino idrografico interessa il corpo idrico sotterraneo dell'Unità alluvionale del Fiume Paglia per il quale, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, non è stato previsto alcun potenziamento delle misure già individuate nel bacino idrografico.

Ponza e Ventotene

Le due piccole isole dell'arcipelago pontino non presentano particolari criticità. Per entrambe le misure previste riguardano solo il completamento della rete depurativa (A1), obbligatoria per il rispetto della Direttiva 91/271/CE e le misure di approfondimento del quadro conoscitivo (misure H). I CI marino costieri sono in buono stato.

Dal Punto di vista idrogeologico i territori delle due isole sono classificati come "aree a risorsa idrica sotterranea trascurabile".

Rio Martino

Il bacino alimentato dalle fonti di Ninfa si compone di 5 corpi idrici di cui solo il primo tratto del fiume Ninfa (Ninfa 1) in buono stato: Ninfa 3 è in stato cattivo e Rio Martino 1, 2 e 3 in stato scarso. Si tratta di corpi idrici fortemente artificializzati, interessati da carichi inquinanti cospicui di origine civile, industriale, zootecnica e agricola. Il Rio Martino presenta portate modeste mentre quelle del fiume Ninfa, teoricamente abbondanti, sono in gran parte derivate per usi civili. Le misure previste sono distribuite in modo piuttosto omogeneo anche se quelle volte a ridurre i carichi civili (A e B) e industriali (C) valgono circa il 65% del totale. Importante – anche su questo bacino – intervenire per riqualificare il reticolo principale e secondario (misure E). Come per gli altri bacini le eventuali misure volte a riequilibrare i prelievi per favorire la diluizione non sono state valutate, rimandando ad un approfondimento conoscitivo, ma certamente il fiume Ninfa potrebbe beneficiare di una riduzione dei prelievi.

Il corpo idrico marino costiero *da Torre Astura a Torre Paola*, interessato dalla foce dell'Astura, del Moscarello e del Rio Martino, risulta essere già oggi in buono stato.

Il bacino idrografico interessa esclusivamente il corpo idrico sotterraneo dell'Unità terrigena della Piana Pontina, sul quale gravano fenomeni di sovrasfruttamento della falda, ingressione del cuneo salino e inquinamento da nitrati. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono stati previsti aumenti degli investimenti destinati alla riduzione dei carichi civili e industriali e, in particolare, incrementi delle misure per la riduzione dell'apporto di nutrienti in agricoltura.

Sacco

Il bacino del Sacco - uno dei più critici sul territorio laziale – ha ampie dimensioni e comprende 13 corpi idrici di cui 3 (Fiume Cosa 1, Torrente Cosa 1 e 2) in buono stato, 5 in stato sufficiente (Sacco 1 e 4, Fosso Savo 1, Alabro 1 e 2) e 5 in stato scarso (Sacco 2, 3 e 5, Cosa 2 e 3). Le misure previste per portarlo allo stato buono riguardano prioritariamente il carico civile, industriale e zootecnico (circa il 70% del totale). Importanti sono anche gli investimenti immaginati per il contenimento del carico diffuso agricolo (poco meno del 20%). Le misure previste sono distribuite

su quasi tutti i corpi idrici, con un maggior impegno (circa il 35%) sul Sacco 4 che ha un bacino molto vasto. Molto modeste le misure previste su Torrente Cosa 1 e 2 e Fiume Cosa 1.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Colli Albani, dei Monti Simbruini-Ernici, dei Monti Ernici-Cairo, dei Monti Ausoni-Aurunci, dei Monti Lepini e dell'Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, tenuto conto dell'ampiezza delle misure già individuate per il bacino, non sono stati previsti ulteriori incrementi delle stesse.

Salto-Turano

Il bacino comprende 7 corpi idrici di cui 5 in stato buono e 2 (Salto (a monte) 1 e Turano (a valle) 2) in stato sufficiente. Le misure previste riguardano prevalentemente il completamento ed efficientamento delle reti depurative, la riduzione dei carichi zootecnici e la riqualificazione del reticolo minore per aumentare la capacità auto depurativa. Sia il Salto 1 che il Turano 2 potrebbero raggiungere lo stato buono con costi accettabili.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità terrigena della Piana di Rieti, dei Monti Simbruini-Ernici, dei Monti Sabini Meridionali, dei Conglomerati Plio-Pleistocenici, del Flysch marnoso-arenaceo del L. Salto e dei Monti Giano-Nuria-Velino, per i quali, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, non è stato previsto alcun potenziamento delle misure già individuate nel bacino idrografico.

Tevere-Incastri

Questo piccolo bacino include due tratti del Rio Torto (entrambe in stato scarso), oltre alle acque costiere (corpo idrico *da Rio Torto a Lido dei Pini*), che appaiono in buono stato sebbene ricevano gli scarichi di diversi depuratori costieri. Il carico inquinante di origine industriale è molto significativo e al livello di approfondimento del presente Piano gli investimenti necessari per renderlo compatibile con le portate del recettore appaiono molto consistenti (più del 60% degli investimenti riguardano il settore industriale). Oltre agli interventi sulla depurazione industriale e sui carichi civili (misure A e B) si prevedono interventi cospicui di riqualificazione fluviale (misure E).

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Colli Albani e dell'Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono stati previsti, in particolare per la zona della piana costiera, incrementi delle misure per la riduzione dell'apporto di nutrienti in agricoltura.

Tevere Basso Corso e Foce

Il basso corso del Tevere comprende il tratto a monte di Roma (Tevere 4 in stato sufficiente) e quello che attraversa la città (Tevere 5 in stato scarso) più un gran numero di piccoli affluenti che drenano bacini di dimensioni contenute, spesso interessati da scarichi urbani e industriali: di questi, fosso Corese 1 e 2 risultano in stato buono; 4 CI (Fosso Corese 3, Tevere 3, Torraccia 1 e Lago di Albano) sono in stato sufficiente; 4 CI in stato scarso (Torraccia 2 e i tre tratti del Rio Valchetta/Cremera); 6 CI in stato cattivo (Leprignano 1 e 2, Galeria 1 e 2, Malafede 1 e 2). Le misure previste sul bacino riguardano prevalentemente i carichi di origine civile – incluso il carico urbano diffuso – e industriale, che da soli assorbono circa l'80% delle risorse. Il restante 20% è costituito in gran parte da misure di riqualificazione sugli affluenti del Tevere e sul reticolo minore non classificato, che in un contesto di urbanizzazione diffusa possono dare un contributo significativo al miglioramento dello stato ecologico su corpi idrici di piccole dimensioni. E'

previsto anche il riuso delle acque di scarico per alcuni depuratori di grande dimensione, ma non per tutti, non essendo ragionevole ipotizzare il riuso completo di portate elevate come quelle trattate nella zona di Roma. Per il Tevere 5 (fortemente alterato a causa dell'attraversamento della città) e per altri corpi idrici storicamente interessati da profonde alterazioni (Rio Galeria, Fosso di Malafede 2) non è detto che le misure permettano il raggiungimento del buono stato. Altri corpi idrici minori invece potrebbero migliorare il proprio stato, anche se i costi sono piuttosto significativi: in particolare Corese 3, Torraccia 2, Leprignano 1 e 2, Valchetta/Cremera 1, 2 e 3.

Il CI marino costiero *da Rio Fiume a Pratica di Mare* denota uno stato sufficiente, a causa dei valori di Trix, influenzato ovviamente in gran parte dalla presenza della foce del Fiume Tevere. Le misure di riduzione dei carichi di nutrienti previste sui diversi sottobacini che afferiscono al Tevere Basso Corso (Tevere Medio Corso, Aniene) contribuiranno al miglioramento delle acque costiere, auspicabilmente permettendo il raggiungimento del buono stato.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità dei Colli Albani e dell'Unità del delta del Fiume Tevere, i quali presentano criticità connesse al sovrasfruttamento delle falde (il primo), all'ingressione del cuneo salino e all'inquinamento da nitrati (il secondo). Il bacino interessa inoltre l'Unità alluvionale del F. Tevere, i Conglomerati Plio-Pleistocenici, i Monti Sabini Meridionali, l'Unità dei Monti Sabatini, l'Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva Destra e l'Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva Sinistra. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, sono stati previsti aumenti dei costi delle misure per il contenimento dei prelievi idrici, per la riduzione dell'apporto di nutrienti in agricoltura e per la riduzione dei carichi civili e industriali.

Tevere Medio Corso

I corpi idrici critici di questo bacino sono il Treja 2 e il Vicano 1 (in stato scarso). Ci sono poi 7 CI in stato sufficiente (Tevere 1, 2 e 3, Montenero 1, Rustica 2, Vicano 2 e Farfa 4), 8 in stato buono (Rustica 1, Rio Filetto 1, Farfa 1 e 3, l'Aia 1, 2 e 3, e lago di Vico) e 1 in stato elevato (Farfa 2). La situazione è quindi molto varia sui diversi corpi idrici all'interno del bacino e la definizione di misure specifiche per ciascun corpo idrico ha permesso di ridurre di circa 1/3 il costo delle misure previste. Gran parte dell'investimento si concentra su Tevere 1, Treja 1 (che presenta una notevole popolazione non servita da depurazione) e Treja 2. Una quota significativa di investimenti è prevista anche su Tevere 2, finalizzata al non deterioramento dello stato raggiunto. Per il Tevere 1 andrebbe verificato lo stato ambientale del fiume nel tratto umbro immediatamente precedente, a valle della diga di Corbara, per valutare l'effettiva efficacia degli interventi previsti. A scala di bacino gli interventi più significativi riguardano i carichi civili (Misure A), l'inquinamento di origine agricola e zootecnica (misure D) e gli interventi di riqualificazione (Misure E). Per queste ultime si prevedono investimenti particolarmente significativi immaginando la possibile sinergia tra misure di riqualificazione ambientale, volte al miglioramento delle condizioni ecologiche, e misure di prevenzione del rischio alluvioni (ai sensi della Direttiva 2007/60/CE) che puntino finalmente a valorizzare i servizi ecosistemici potenzialmente disponibili, grazie alla piana alluvionale del Tevere che si presenta ancora in gran parte libera e non edificata. Sul Tevere Medio corso si trovano molti CI di piccole dimensioni che potrebbero raggiungere il buono stato o comunque migliorarlo con costi relativamente contenuti (Rustica 2, Vicano 1, Vicano 2, Farfa 4).

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità alluvionale del F. Tevere, dei Conglomerati Plio-Pleistocenici, dei Monti Sabini Meridionali, dell'Unità dei Monti Cimini-Vicani, dei Monti Sabini Settentrionali, dell'Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva Sinistra e

dei Monti di Narni-Amelia per i quali, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, non è stato previsto alcun potenziamento delle misure già individuate nel bacino idrografico.

Tronto

Anche in questo caso il bacino è costituito da un unico in stato elevato, quindi le misure previste sono finalizzate al mantenimento dello stato ecologico.

Il bacino idrografico interessa essenzialmente il corpo idrico sotterraneo dei Monti della Laga. Oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, non sono stati previsti ulteriori incrementi delle stesse.

Velino

Dei 7 corpi idrici ricadenti nel bacino, 6 in stato buono, 1 (Velino 4) in stato sufficiente. Si tratta di CI con portate elevate e carichi modesti. Le misure di intervento riguardano prevalentemente i carichi zootecnici, quelli agricoli diffusi e la riqualificazione delle aste principali e del reticolo minore. Il Velino 4 potrebbe raggiungere lo stato buono con costi contenuti.

Il bacino idrografico interessa i corpi idrici sotterranei dell'Unità terrigena della Piana di Rieti, dei Monti Solenne-Ferentillo, dei Monti della Laga, dei Conglomerati Plio-Pleistocenici e dei Monti Giano-Nuria-Velino, per i quali - oltre all'incremento delle misure "immateriali" H - sebbene non siano presenti criticità significative, è stato previsto un parziale potenziamento delle misure mirate alla riduzione dei carichi civili e agricoli, tenendo conto dell'ampia interconnessione esistente localmente tra corpi idrici superficiali e sotterranei.

I corpi idrici superficiali con potenzialità di miglioramento nel breve periodo

Nella tabella seguente sono riportati i corpi idrici che, sulla base dell'analisi dello stato e delle pressioni, potrebbero migliorare di almeno una classe in seguito all'adozione di misure non troppo onerose.

Tra questi potrebbero essere individuati quelli su cui puntare perché raggiungano il buono stato in tempi più brevi.

Sottobacino	Corpo idrico	Stato attuale
Fiora	Fiora 1	Sufficiente
	Fiora 2	Sufficiente
Paglia	Torrente Stridolone 1	Sufficiente
Marta	Marta 1	Scarso
	Marta 2	Scarso
	Torrente Biedano 2	Scarso
	Torrente Traponzo 2	Sufficiente
Mignone	Mignone 1	Scarso
	Mignone 2	Scarso
	Lenta 2	Sufficiente
	Verginese 1	Scarso
	Verginese 2	Sufficiente
Tevere medio corso	Fosso di Rustica 2	Sufficiente
	Rio Vicano 1	Scarso
	Rio Vicano 2	Sufficiente
	Torrente Farfa 4	Sufficiente
Salto/Turano	Fiume Salto (a monte) 1	Sufficiente
	Fiume Turano (a valle) 2	Sufficiente
Velino	Velino 4	Sufficiente
Aniene	Fosso S. Vittorino 1-2	Sufficiente
Liri	Fibreno 1	Sufficiente
Garigliano	Ausente 1	Sufficiente

Sottobacino	Corpo idrico	Stato attuale
	Garigliano 3	Sufficiente

Tabella 6-6: Corpi idrici con potenzialità di miglioramento con buon rapporto costi efficacia

7. VALUTAZIONE ECONOMICA ED AMBIENTALE DEL PROGRAMMA DELLE MISURE

Il programma complessivo delle misure, che risponde all'esigenza di raggiungere gli obiettivi prefissati, deve essere analizzato sotto il profilo della compatibilità economico-ambientale e della programmazione degli interventi, tale da permettere un'adeguata analisi della sostenibilità dell'intero programma nell'ambito di uno o due cicli di gestione, secondo quanto previsto dalla direttiva comunitaria ed italiana.

Tale analisi è finalizzata a costruire un programma di piano che persegua l'obiettivo di un miglioramento progressivo ambientale e di sostenibilità generale e prospetti degli obiettivi temporali flessibili ma al tempo stesso efficaci.

Il modello di supporto alle decisioni è stato sviluppato tenendo conto di tre elementi principali tipici e caratteristici dell'analisi rivolta alla compatibilità/sostenibilità di un programma attuativo di piano. Tali elementi sono stati identificati nella integrazione delle valutazioni tra tutela ambientale, economia ed efficacia degli investimenti e programmazione degli interventi di carattere tecnico/strutturale.

La valutazione integrata di questi fattori è lo strumento che consente di sostenere la definizione delle priorità temporali e territoriali, in relazione agli obiettivi di Piano.

7.1 Metodologia di supporto per la valutazione della sostenibilità dell'attuazione del Piano

Il modello impiegato per la valutazione a molti obiettivi e molti decisori degli elementi di piano è basata sull'individuazione di un adeguato numero di indicatori ambientali, economici e di intervento tecnico, che sono utilizzati per la descrizione degli elementi di criticità e/o di opportunità articolati a scala di bacino e di sottobacino funzionale nei diversi ambiti.

Il sistema di indicatori è stato ulteriormente integrato con un insieme di variabili di "contesto" adatte a guidare la lettura integrata del modello di valutazione.

Ogni indicatore è poi classificato con l'uso di opportune variabili di supporto identificando tre livelli di criticità, quali:

1. Debole livello di criticità;
2. Medio livello di criticità;
3. Alto livello di criticità.

Per il set di indicatori relativo alle variabili ambientali e di economia, le tre classi sono direttamente interpretabili con un livello di criticità, e quindi di rapporto costo/beneficio progressivo, mentre e è più corretto interpretare gli stessi indici applicati per la criticità dell'intervento tecnico e di programmazione come una maggiore o minore difficoltà di attuazione degli interventi in termini temporali progressivi.

In pratica un intervento che richiede una approfondita analisi del territorio, una programmazione di dettaglio e una difficoltà tecnica di applicazione dell'intervento nel contesto territoriale specifico risulta di livello di criticità 3, mentre gli interventi di livello di criticità 1 sono quelli da considerare immediatamente fattibili, ovviamente a risorse finanziarie disponibili.

La lettura comparata e la composizione del set di indicatori individuato è lo strumento che permette la valutazione complessiva della sostenibilità della proposta e quindi delle azioni da intraprendere.

Lo schema concettuale su cui si è operato, è descritto nella figura sottostante.

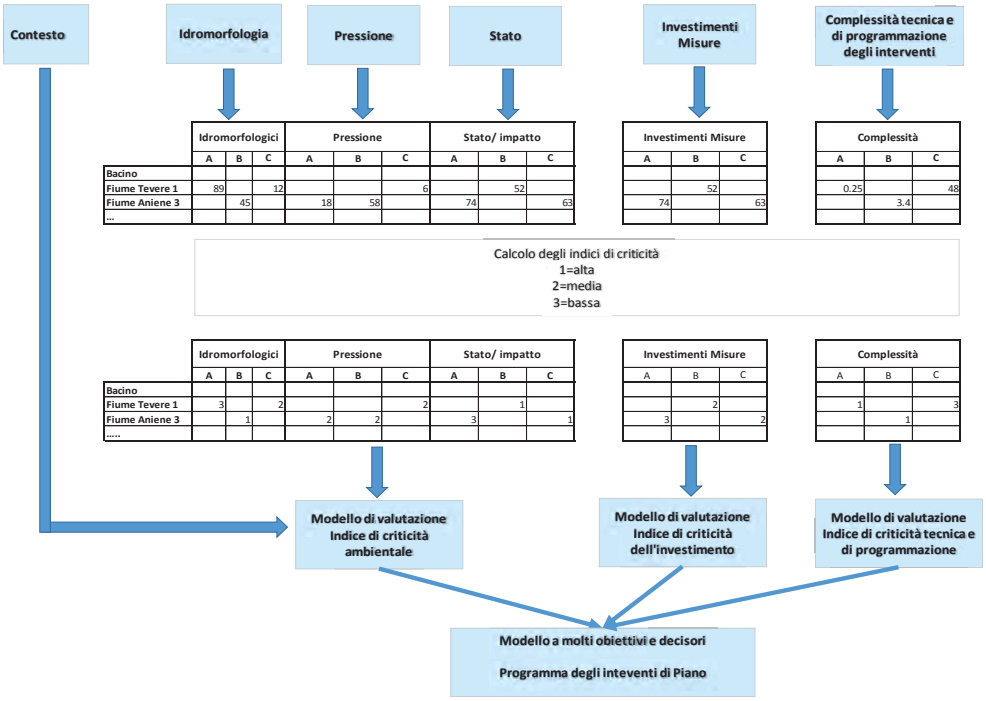


Figura 7-1: Schema concettuale per l'elaborazione di un modello a molti obiettori e decisori.

Seguendo lo schema concettuale-operativo proposto dalle guide tecniche della Water Frame Directive, gli indicatori selezionati per lo sviluppo del modello sono stati scelti tra l'ampio set di indicatori presentato nell'analisi dei fattori di pressione, di impatto e di contesto utilizzati nell'ambito del Piano, e rappresentativi delle effettive dinamiche territoriali.

	Base spaziale	**Variabili**	**Unità di misura**	**Indice**
Contesto	Bacino riferimento	Tipologia di corso d'acqua	Artificiale, Fortemente modificato, Naturale	Artificiale, Fortemente modificato, Naturale
	Bacino riferimento	Aree protette	Numero	SI= presenza; No=assenza
	Bacino riferimento	Aree sensibili		
	Bacino riferimento	Area bacino	km^2	
	Bacino riferimento	Lunghezza corso d'acqua	Km	
	Bacino riferimento	Lunghezza reticolo minore		
Idro-morfologici	Bacino riferimento	Portata chiusura di bacino	m^3/s	
	Bacini afferenti	Portata massima chiusura di bacino		
	Bacino riferimento	Dighe, derivazioni e sbarramenti	Numero dighe, derivazioni e sbarramenti	3= artificiale; 2=fortemente modificato; 1=naturale con presenza di dighe e/o derivazioni e/o sbarramenti; 0= totalmente naturale
	Bacini afferenti	Dighe, derivazioni e sbarramenti		
Pressione	Bacino riferimento	Abitanti	Numero residenti	Indice da 1 a 3 valutato in base alla distribuzione in relazione alla classe di qualità ecologica
	Bacini afferenti	Abitanti		
	Bacino riferimento	Carico potenziale di azoto/ lunghezza corso d'acqua	t/anno*km	Indice da 1 a 3 valutato in base alla distribuzione in relazione alla classe di qualità ecologica
	Bacini afferenti	Carico potenziale di azoto/ lunghezza corso d'acqua		

	Base spaziale	Variabili	Unità di misura	Indice
	Bacino riferimento	Carico potenziale di COD/ lunghezza corso d'acqua		
	Bacini afferenti	Carico potenziale di COD/ lunghezza corso d'acqua		
Stato/ impatto	Bacino riferimento	Carico di Azoto medio rilevato a chiusura bacino	t/anno	Indice da 1 a 3 valutato in base alla distribuzione in relazione alla classe di qualità ecologica
	Bacini afferenti	Carico di Azoto medio rilevato a chiusura bacino		
	Bacino riferimento	Carico di COD medio rilevato a chiusura bacino		
	Bacini afferenti	Carico di COD medio rilevato a chiusura bacino		
	Bacino riferimento	Stato ecologico	Classe qualità	1 = elevato/buono; 2=sufficiente; 3=pessimo/scadente (DLgs152/06)
Economici	Bacino riferimento	Totale investimento	Meuro	Indice da 1 a 3 valutato in base alla distribuzione in relazione alla classe di qualità ecologica
	Bacini afferenti	Totale investimento		
Tecnici e di programm azione	Bacino riferimento	Investimento/efficacia per A	Keuro	Indice da 1 a 3 valutato in base alla distribuzione in relazione alla classe di qualità ecologica
	Bacino riferimento	Investimento/efficacia per B		
	Bacino riferimento	Investimento/efficacia per C		
	Bacino riferimento	Investimento/efficacia per D		
	Bacino riferimento	Investimento/efficacia per E		
	Bacino riferimento	Investimento/efficacia per F		
	Bacino riferimento	Investimento/efficacia per G		

Tabella 7-1: Elenco degli indicatori selezionati per lo sviluppo del modello a molti obiettivi e decisori

Un elemento importante nella scelta degli indicatori è stato quello di utilizzare, oltre che gli indici propri dei diversi sottobacini di riferimento, anche quelli relativi ai sottobacini a monte degli stessi che ovviamente hanno rilevanza nello stabilire i programmi di miglioramento e di tutela delle acque.

Si pensi per esempio al caso emblematico dell'importanza del Bacino dell'Aniene, rispetto ad un ipotesi di intervento sulla parte finale del bacino del Tevere.

Complessivamente, come si vede dalla tabella, sono stati selezionati 6 indicatori di contesto, 4 indicatori idromorfologici, 6 indicatori di pressione, 5 indicatori di stato/impatto, 2 indicatori economici e 7 indicatori tecnici e di programmazione.

Le variabili di contesto utilizzate si riferiscono essenzialmente al grado di artificializzazione dei corsi d'acqua, alla presenza di aree di protezione di tutela ambientale particolare e alla rilevanza dei corsi d'acqua significativi e del reticolo minore.

La portata e l'idromorfologia sono in generale rappresentativi della capacità del bacino di "diluire" l'inquinamento antropico o naturale prodotto.

Gli indici di pressione relativi a popolazione, carichi di azoto e carichi di COD (Richiesta Chimica di Ossigeno) sono rappresentativi delle varie categorie di soggetti emettitori (civile, industriale, agricoltura, zootecnia, …).

Gli indici di tipo economico sono già rappresentativi dell'analisi complessa sottostante alla scelta del tipo di intervento da effettuare, e anch'essi sono stati considerati come bacino principale e come bacino afferente.

Gli indici utilizzati per valutare la complessità tecnica e di programmazione, dove con programmazione si intende la necessità in diversi casi di effettuare studi d'approfondimento (vedi canali artificiali, …), sono stati scelti sulla base del rapporto costo/efficacia delle singole misure (KTM) per ciascun sottobacino.

L'indicatore di sintesi è quindi rappresentativo di 7 macromisure che a loro volta sono composte da 15 classi di misure.

I 187 corpi idrici rappresentativi dei corsi d'acqua sono stati usati come base statistica per costruire gli indici relativi alla qualità ambientale rilevata rispetto a tutte le variabili scelte per la costruzione del quadro di sintesi.

La definizione del livello di criticità per il complesso degli indici individuati è stato effettuato secondo il seguente schema logico:

Categoria di indicatori	Metodo di valutazione
Contesto	Ad ogni sottobacino è stato attribuito il proprio indice
Ambientale	Individuazione delle classi di criticità (1,2,3) mediante valutazione del valore medio del singolo indice rispetto alla classe di qualità delle acque (buono, sufficiente, scarso).

Economico (investimenti)	Individuazione delle classi di criticità (1,2,3) secondo lo stesso schema applicato agli indicatori ambientali.
Interventi tecnici e programmazione	Individuazione delle classi di criticità (1,2,3) sulla base della distribuzione statistica degli indici di costo/efficacia.

Tabella 7-2: Categorie e descrizione degli indicatori.

Una volta costruito, per ogni indicatore, il livello progressivo di criticità, è stata effettuata anche una valutazione complessiva di sintesi utile a produrre un indicatore unico di orientamento.

7.2 Valutazione dello scenario di riferimento

L'applicazione del modello al contesto della Regione Lazio fornisce gli elementi di supporto all'identificazione dell'articolazione temporale nell'ambito dei cicli di gestione del quadro delle misure onerose proposte, mentre si può ragionevolmente assumere che le misure non a titolo oneroso per i soggetti pubblici, quali normativa, regolamenti, ecc., sviluppino la loro efficacia in modo progressivo a partire dall'approvazione del piano e lungo il corso del ciclo sessennale.

Il quadro completo degli indici di valutazione forniti dal modello è riportato nell'Allegato VALUTAZIONE.

La sintesi del quadro di riferimento ottenuto è nel seguito formulata mediante l'utilizzo di tre indici principali, rispettivamente riferibili agli aspetti di tutela ambientale, economia dell'investimento e programmazione degli interventi.

Bacini	Sottobacini funzionali	Nome Sottobacino funzionale	Tipologia corso d'acqua	Lunghezza km	Aree Protette e Parchi	Aree sensibili e zone vulnerabili	Criticità Ambientale	Criticità tecnica e di programma	Criticità Economica
Moscarello / Badino	ari1	Canale Botte	Artificiale	55.222	1	1	3	3	3
Velino	ari2	Canale S. Susanna	Artificiale	9.715	0	1	1	1	1
Rio Martino	arr1	Canale Acque medie / Rio Martino	Artificiale	31.802	1	1	2	3	2
Fiora	fmi1	Fiume Fiora	Fortemente modificato	39.151	0	1	2	1	1
Liri	fmi2	Fiume Fibreno_bc	Fortemente modificato	7.482	0	0	2	1	1
Sacco	fmi4	Fiume Cosa	Fortemente modificato	18.614	0	1	2	1	2
Tevere-Incastri	fmr0	Rio Torto	Fortemente modificato	19.834	0	0	2	3	2
Aniene	fmr1	Fiume Aniene_bc	Fortemente modificato	52.914	0	1	3	3	3
Salto-Turano	fmr10	Fiume Salto (a valle)	Fortemente modificato	31.562	0	1	2	1	1
Tevere Basso Corso / Tevere Foce	fmr11	Fiume Tevere_bc	Fortemente modificato	134.91	0	1	3	3	3
Velino	fmr12	Fiume Velino_bc	Fortemente modificato	68.576	1	1	2	1	1
Astura / Astura-Moscarello / Loricina	fmr2	Fiume Astura	Fortemente modificato	18.218	0	0	2	2	2
Badino	fmr3	Fiume Ufente	Fortemente modificato	59.556	0	1	2	2	2
Badino	fmr4	Rio d'Itri_bc	Fortemente modificato	15.801	1	1	2	1	2
Liri-Garigliano	fmr5	Fiume Liri (a valle)	Fortemente modificato	45.478	1	1	3	2	2
Melfa	fmr6	Fiume Melfa	Fortemente modificato	52.512	0	1	2	1	2

Bacini	Sottobacini funzionali	Nome Sottobacino funzionale	Tipologia corso d'acqua	Lunghezza km	Aree Protette e Parchi	Aree sensibili e zone vulnerabili	Criticità Ambientale	Criticità tecnica e di programma	Criticità Economica
Mignone Arrone Sud	fmr7	Fosso Vaccina	Fortemente modificato	25.538	0	1	2	2	2
Rio Martino / Badino	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	Fortemente modificato	43.136	1	1	2	2	2
Sacco	fmr9	Torrente Alabro	Fortemente modificato	12.245	1	1	2	1	2
Chiarone-Tafone	nai1	Fosso del Tafone	Naturale	7.259	0	0	1	1	1
Ponza	nai2	Ponza	Naturale	0	0	1	1	1	1
Liri	nai3	Fiume Fibreno_ac	Naturale	4.751	1	1	1	1	1
Tronto	nai4	Fiume Tronto	Naturale	4.849	1	1	2	1	1
Liri-Garigliano	nai5	Fiume Rapido	Naturale	31.248	0	1	1	1	2
Aniene / Endobacini	nar1	Fiume Aniene_ac	Naturale	31.637	0	1	2	1	1
Garigliano	nar10	Fiume Garigliano	Naturale	57.165	0	0	2	2	2
Incastri / Loricina	nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	Naturale	21.355	1	1	2	3	2
Liri	nar12	Fiume Liri (a monte)	Naturale	79.716	0	1	2	3	2
Liri-Garigliano / Endobacini	nar13	Fiume Gari	Naturale	33.128	0	1	2	1	2
Marta	nar14	Fiume Marta	Naturale	109.503	1	1	2	3	2
Melfa	nar15	Rio Nero	Naturale	12.479	0	1	1	1	1
Mignone	nar16	Fiume Mignone	Naturale	105.209	1	1	1	2	2
Mignone Arrone Sud	nar17	Fosso Sanguinara	Naturale	82.193	0	1	1	3	2

Bacini	Sottobacini funzionali	Nome Sottobacino funzionale	Tipologia corso d'acqua	Lunghezza km	Aree Protette e Parchi	Aree sensibili e zone vulnerabili	Criticità Ambientale	Criticità tecnica e di programma	Criticità Economica
Moscarello / Loricina	nar18	Canale Acque alte / Moscarello	Naturale	50.105	0	0	3	3	2
Paglia	nar19	Fiume Paglia	Naturale	33.037	0	1	2	1	1
Aniene	nar2	Fiume Aniene_mc	Naturale	55.63	0	1	1	1	2
Sacco	nar20	Fiume Sacco	Naturale	119.88	0	1	2	3	3
Endobacini / Salto-Turano / Aniene	nar21	Fiume Salto (a monte)	Naturale	71.994	1	1	1	1	2
Tevere Medio Corso	nar22	Fiume Tevere_ac	Naturale	170.616	1	1	3	3	3
Tevere Medio Corso / Treja	nar23	Torrente Treja	Naturale	41.472	0	1	2	2	2
Velino	nar24	Fiume Velino_ac	Naturale	37.946	0	1	1	1	1
Sacco	nar25	Torrente Cosa	Naturale	20.516	0	0	1	1	1
Tevere Medio Corso	nar26	Torrente Farfa	Naturale	71.248	1	1	2	2	2
Aniene	nar3	Torrente Licenza	Naturale	57.901	0	1	1	1	2
Tevere Medio Corso	nar30	Lago di Vico	Naturale	0	1	1	1	1	1
Tevere Basso Corso	nar31	Fosso Corese	Naturale	59.671	0	1	2	3	2
Tevere Basso Corso	nar32	Lago di Albano	Naturale	0	1	1	1	1	1
Arrone Nord / Arrone Nord-Marta	nar4	Torrente Arrone	Naturale	21.718	1	0	2	1	2
Arrone Sud	nar5	Fiume Arrone	Naturale	28.358	1	1	2	3	2

Bacini	Sottobacini funzionali	Nome Sottobacino funzionale	Tipologia corso d'acqua	Lunghezza km	Aree Protette e Parchi	Aree sensibili e zone vulnerabili	Criticità Ambientale	Criticità tecnica e di programma	Criticità Economica
Badino	nar6	Fiume Cavata	Naturale	15.874	0	0	2	2	2
Corno	nar7	Fosso Corno	Naturale	17.318	0	1	1	1	1
Fiora / Fiora-Arrone Nord / Paglia	nar8	Fiume Olpeta	Naturale	45.164	1	1	2	2	2
Fondi - Itri	nar9	Rio d'Itri_ac	Naturale	13.885	1	1	2	1	2

Tabella 7-3: Indici di criticità ambientale, tecnica e di programmazione ed economica per singolo sottobacino funzionale

Una visione complessiva degli indicatori di criticità per sottobacino funzionale è rappresentata anche nella tavola 7.1 in allegato.

La valutazione complessiva e comparata ha consentito di esprimere per ogni sottobacino funzionale la maggiormente efficace articolazione dei programmi di misura finalizzati al raggiungimento di obiettivi di piano che in sintesi sono state espresse secondo il seguente schema:

- Primo ciclo di gestione 2021 (ob2021) - Gli interventi possono essere programmati ed articolati prioritariamente nell'ambito del primo ciclo di gestione 2015-2021;
- Secondo ciclo di gestione 2027(ob2027) – Gli interventi possono essere programmati ed articolati nell'ambito dei prossimi due cicli di gestione 2015-2027;
- Oltre il secondo ciclo di gestione 2027 (deroga) – Gli interventi sono realizzati nell'ambito dei due cicli di gestione, ma l'obiettivo di qualità ambientale potrebbe essere soggetto a deroga.

Rispetto all'intero territorio Laziale, rappresentato da 53 sottobacini funzionali di riferimento, il 64% di essi prevede l'attuazione delle misure prioritariamente all'interno del primo ciclo di gestione; il 23% di essi presenta una maggiore complessità e quindi prevede interventi articolati nell'arco di due cicli di gestione e il restante 13% sarà potenzialmente soggetto ad obiettivi di qualità meno rigorosi.

Le indicazioni di piano proiettate sulle diverse autorità di distretto competenti mostrano la seguente distribuzione:

Autorità di distretto	**N. sottobacini funzionali**	**Primo ciclo di gestione 2021**	**Secondo ciclo gestione 2027**	**Oltre secondo ciclo gestione 2027**
Tevere	47	73%	16%	11%
Liri-Garigliano-Volturno	6	94%	4%	2%

Tabella 7-4: Articolazione dei programmi di misure proiettata sulle autorità di distretto

La valutazione della distribuzione degli investimenti nell'arco dei cicli del piano è stata effettuata anche tenendo conto dell'iter di approvazione del piano stesso, ma soprattutto mantenendo la possibilità di una integrazione della programmazione a fronte dei risultati del monitoraggio del piano stesso.

7.3 Distribuzione degli investimenti nei due cicli di gestione

Coerentemente con il quadro emerso dalle valutazioni del paragrafo precedente si è proceduto a formulare un quadro di distribuzione degli investimenti e quindi dei relativi costi di manutenzione ecc. associati, nell'arco dei due cicli di gestione.

Tale schema di classificazione degli investimenti fornisce un elemento essenziale al quadro generale di piano consentendo una più efficace programmazione degli interventi.

L'analisi è stata condotta utilizzando gli stessi principi sulla base territoriale regionale cosi suddivisa:

- Acque superficiali (181 sottobacini afferenti ai diversi corpi idrici e 37 bacini drenanti);
- Acque sotterranee (48 bacini sotterranei caratteristici dei corpi idrici significativi);
- Acque marino-costiere e di transizione (bacini drenanti di riferimento desunti da quelli superficiali);
- Laghi (16 bacini di riferimento e relativi bacini drenanti).

A partire dal quadro di sintesi mostrato nella tabella seguente, nella quale sono riportati in esplicito gli investimenti diretti e non quelli considerati potenzialmente indiretti, riferiti ai due cicli di gestione (costi del sistema industriale, agricolo, civile).

KTM	**MISURE**	**Investimenti (2015-2021) (2021-2027) [M€]**
1, 9	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	911
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	345
5, 6	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, …)	189
10, 15, 16	Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, …	52

KTM	MISURE	Investimenti (2015-2021) (2021-2027) [M€]
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	27
17, 21	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	309
TOTALE		**1945**

Tabella 7-5: Investimenti complessivi diretti del settore pubblico (Regione, ATO, ...) ed indiretti del settore privato, relativi ai due cicli di gestione

Al fine di garantire una lettura più agile della tabella degli investimenti, si è scelto di raggruppare i sottobacini utilizzati come base del piano (181), sulla base delle seguenti caratteristiche:

- Omogeneità territoriale e coerenza dei bacini di scorrimento in termini di dipendenza gerarchica;
- Affinità dei tratti fluviali;
- Coerenza di classe di qualità;
- Significatività ed omogeneità delle pressioni.

I 181 sottobacini afferenti superficiali sono confluiti così in 53 sottobacini funzionali la cui corrispondenza con i corpi idrici stessi, i sottobacini afferenti, i bacini e le Autorità d'Ambito, è riportata in Allegato al Capitolo 2 del piano.

Il quadro di sintesi di tutti gli investimenti previsti per l'attuazione delle KTM, considerate a titolo oneroso, sono riportate nella Tabella 1 in Allegato al Capitolo 7 ed illustrate nella Tavola 8.1 in Allegato.

La tabella seguente contiene invece la sintesi degli investimenti per Bacini idrografici e per KTM.

Bacini	KTM						Totale
	1, 9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
Aniene	162.89	38.73	9.61	14.20	27.95	2.22	255.61
Arrone Nord	0.67	0.00	4.77	1.31	0.00	0.07	6.82
Arrone Nord-Marta	0.20	0.00	3.12	0.57	0.00	0.03	3.92
Arrone Sud	41.77	5.96	4.32	2.00	0.00	1.42	55.48
Astura	1.84	2.23	5.35	3.35	0.54	0.08	13.40
Astura-Moscarello	0.07	0.06	0.12	0.11	0.04	0.00	0.40
Badino	23.12	11.94	74.52	16.29	0.41	1.08	127.37
Chiarone-Tafone	1.25	1.47	2.64	0.42	0.06	0.77	6.60
Corno	0.97	0.17	3.96	0.27	0.00	0.76	6.13
Endobacini	0.38	0.06	0.21	0.07	0.22	0.11	1.06
Fiora	3.37	1.92	4.68	1.96	0.35	1.96	14.22
Fiora-Arrone Nord	0.21	0.30	0.28	0.16	0.12	0.04	1.11
Fondi – Itri	11.13	2.57	1.41	2.16	2.38	0.74	20.41
Garigliano	5.05	2.83	1.73	2.25	1.46	0.58	13.90

Bacini	KTM						Totale
	1, 9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
Incastri	17.04	10.00	3.66	1.02	1.49	1.26	34.46
Liri	26.93	8.17	14.64	8.60	1.87	1.36	61.58
Liri-Garigliano	26.69	10.55	15.30	9.58	2.00	2.64	66.75
Loricina	10.83	11.12	3.79	2.57	1.52	0.18	30.01
Marta	40.39	10.61	17.27	5.78	1.90	1.51	77.46
Melfa	6.04	1.85	2.90	3.33	1.00	2.75	17.86
Mignone	9.45	6.05	4.69	2.30	0.00	1.57	24.05
Mignone Arrone Sud	17.43	13.11	8.10	10.10	1.67	6.03	56.43
Moscarello	35.47	16.17	20.03	5.23	3.25	1.92	82.06
Paglia	1.50	0.69	5.31	2.23	0.00	0.50	10.24
Ponza	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.38
Rio Martino	14.63	14.30	9.37	10.96	2.63	0.40	52.29
Sacco	93.37	32.88	61.38	12.01	3.70	3.88	207.22
Salto-Turano	3.50	1.50	4.33	2.83	1.83	0.35	14.35
Tevere Basso Corso	218.38	112.03	23.85	31.06	8.97	2.74	397.04
Tevere Medio Corso	49.51	9.44	17.80	23.10	1.80	2.37	104.02
Tevere-Foce	63.09	43.06	0.13	0.00	0.00	0.18	106.46
Tevere-Incastri	10.29	11.52	1.85	5.87	1.91	0.86	32.29
Treja	9.67	3.10	6.34	1.36	0.00	0.15	20.63
Tronto	1.87	0.40	3.20	0.46	0.00	0.36	6.29
Velino	1.61	1.02	4.45	5.07	3.13	0.81	16.09
Ventotene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.36
Totale	**910.63**	**385.81**	**345.11**	**188.60**	**72.19**	**42.42**	**1944.76**

Tabella 7-6: Sintesi degli investimenti per bacino e per KTM.

Compatibilmente con le risorse economiche disponibili, la specifica destinazione delle acque, lo stato ambientale e le pressioni antropiche che gravano su ciascun corpo idrico, si è provveduto ad effettuare quindi una distribuzione degli interventi nei due sessenni 2015-2021 e 2021-2027 mediante gli elementi a supporto forniti dal modello a molti obiettivi e molti decisori, completati dalla valutazione del quadro di criticità ambientale, così come fotografato dalle reti di monitoraggio degli ecosistemi acquatici. In particolare gli indicatori di contesto utilizzati sono principalmente: il grado di artificializzazione dei corpi idrici (criterio morfologico), le valutazioni del paragrafo precedente e la possibilità per i corpi idrici di ottenere un miglioramento progressivo dello stato qualitativo delle acque, in particolare per i sottobacini in stato di qualità scarsa o pessima.

Gli investimenti relativi ai corpi idrici artificiali o fortemente modificati sono stati distribuiti nei due sessenni in quanto oltre a comportare un impegno di spesa importante in rapporto al beneficio ottenibile, è necessario completare il programma di definizione degli obiettivi di qualità ambientale (GES good ecological status) e/o di GEP (good ecological potential).

Per quanto riguarda la priorità territoriale, per tutti i corpi idrici naturali in stato di “buono” la spesa per gli interventi di mantenimento dello stato di qualità è stata distribuita tra il 1 e 2 sessennio in modo pressoché equivalente.

I costi degli investimenti relativi ai corpi idrici naturali in stato "sufficiente" o "scarso" sono stati attribuiti al primo o al secondo sessennio sulla base di valutazione tecniche, della complessità degli interventi e della fattibilità economica.

La distribuzione degli investimenti è stata articolata nei due cicli di gestione sia sotto il profilo dei sottobacini di riferimento, che andando a stabilire criteri di priorità sulle diverse tipologie di misure in funzione dello sforzo tecnico di programmazione di costo relativi.

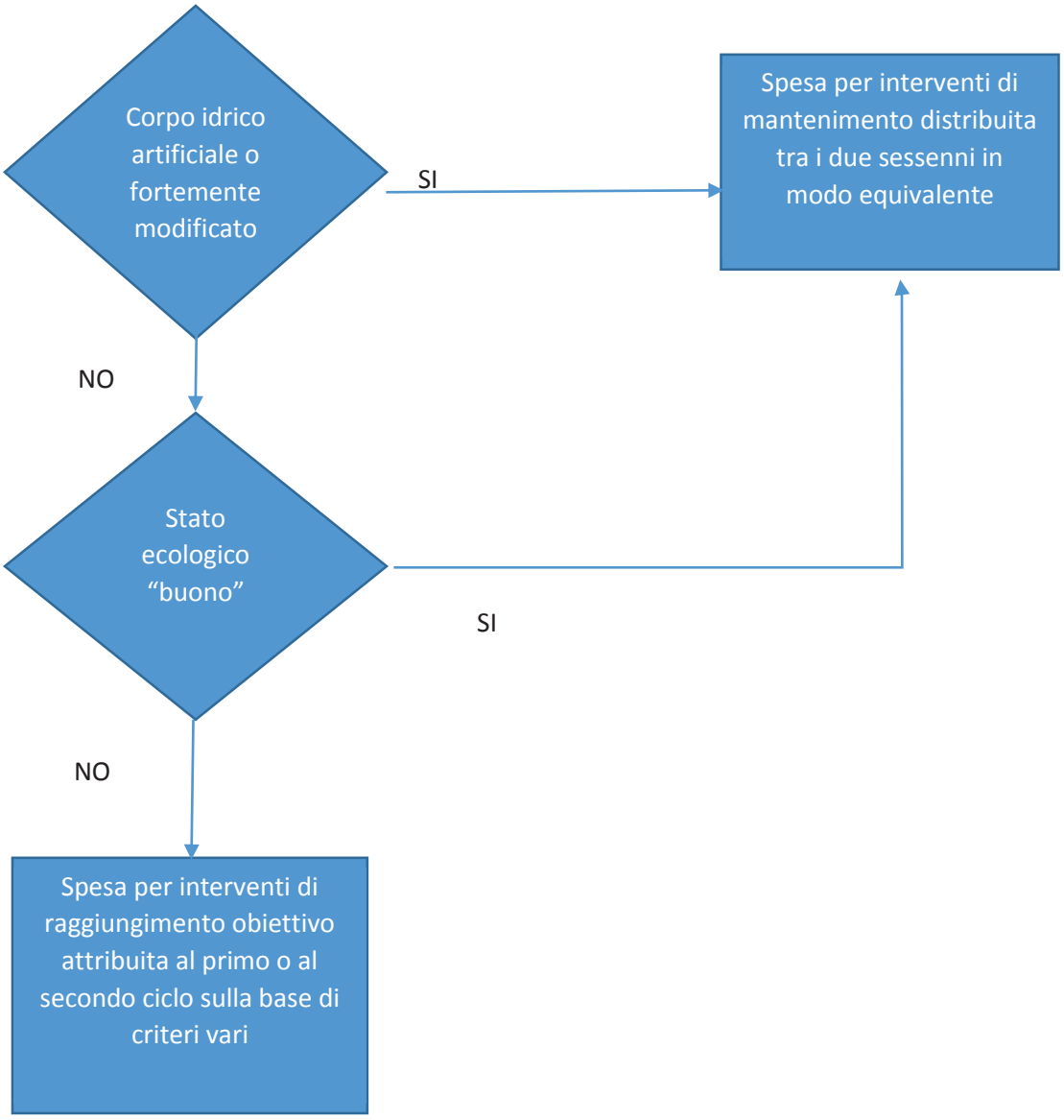


Figura 7-2: Diagramma di flusso ai fini dell'assegnazione del giudizio di priorità ambientale

La tabella mostra la distribuzione utilizzata per la ripartizione dei sottobacini funzionali nei due cicli di gestione.

Bacini	Intervento distribuito nei 2 cicli di gestione	Intervento privilegiato nel I ciclo di gestione	Totale
Aniene	3	1	4
Arrone Nord	0	1	1
Arrone Nord-Marta	0	1	1
Arrone Sud	0	1	1
Astura	1	0	1
Astura-Moscarello	1	0	1
Badino	3	0	3
Chiarone-Tafone	0	1	1
Corno	1	0	1
Endobacini	2	0	2
Fiora	1	1	2
Fiora-Arrone Nord	0	1	1
Fondi – Itri	0	1	1
Garigliano	1	0	1
Incastri	1	0	1
Liri	2	1	3
Liri-Garigliano	2	2	4
Loricina	2	0	2
Marta	0	1	1
Melfa	2	0	2
Mignone	0	1	1
Mignone Arrone Sud	1	1	2
Moscarello	3	0	3
Paglia	1	0	1
Ponza	1	0	1
Rio Martino	3	0	3
Sacco	4	0	4
Salto-Turano	2	0	2
Tevere Basso Corso	3	0	3
Tevere Medio Corso	5	0	5
Tevere-Foce	1	0	1
Tevere-Incastri	1	0	1
Tronto	1	0	1
Velino	3	0	3
Totale	51	14	65

Tabella 7-7: Distribuzione degli investimenti articolata nei due cicli di gestione.

Resta fermo che il risultato dell'applicazione di tutti i criteri di articolazione degli interventi è stato basato su ipotesi di efficacia e di fattibilità complessiva nell'ambito della programmazione e che costituisce una guida all'attuazione del piano a partire da un'ipotesi di budget complessiva.

La seguente tabella mostra il totale degli investimenti previsti nei due cicli di gestione 2015 – 2021 e 2021 – 2027 e quelli a carico di enti pubblici rispettivamente nei suddetti periodi. In *Allegato 4* la stessa tabella è dettagliata al livello di raggruppamento.

Bacini	**Investimenti primo ciclo 2015-2021**	**Investimenti secondo ciclo 2021-2027**
Aniene	131.6	124.0
Arrone Nord	6.2	0.6
Arrone Nord-Marta	3.6	0.4
Arrone Sud	27.8	27.7
Astura	5.2	8.2
Astura-Moscarello	0.1	0.3
Badino	38.3	89.1
Chiarone-Tafone	3.1	3.5
Corno	5.6	0.6
Endobacini	0.7	0.4
Fiora	12.9	1.3
Fiora-Arrone Nord	1.0	0.1
Fondi - Itri	14.4	6.1
Garigliano	5.0	8.9
Incastri	18.7	15.8
Liri	18.2	43.4
Liri-Garigliano	24.2	42.5
Loricina	14.8	15.2
Marta	70.4	7.0
Melfa	4.0	13.8
Mignone	21.9	2.2
Mignone Arrone Sud	15.6	40.8
Moscarello	36.5	45.6
Paglia	9.3	0.9
Ponza	0.3	0.0
Rio Martino	13.1	39.2

Bacini	**Investimenti primo ciclo 2015-2021**	**Investimenti secondo ciclo 2021-2027**
Sacco	66.3	140.9
Salto-Turano	13.0	1.3
Tevere Basso Corso	175.3	221.7
Tevere Medio Corso	94.6	9.5
Tevere-Foce	35.6	70.9
Tevere-Incastri	14.5	17.8
Treja	6.5	14.1
Tronto	1.2	5.1
Velino	12.1	4.0
Ventotene	0.3	0.0
Totale complessivo	**922.0**	**1022.8**

Tabella 7-8: Investimenti (M€) totali ed a carico di enti pubblici nei due periodi 2015-2021 e 2021-2027 per bacino.

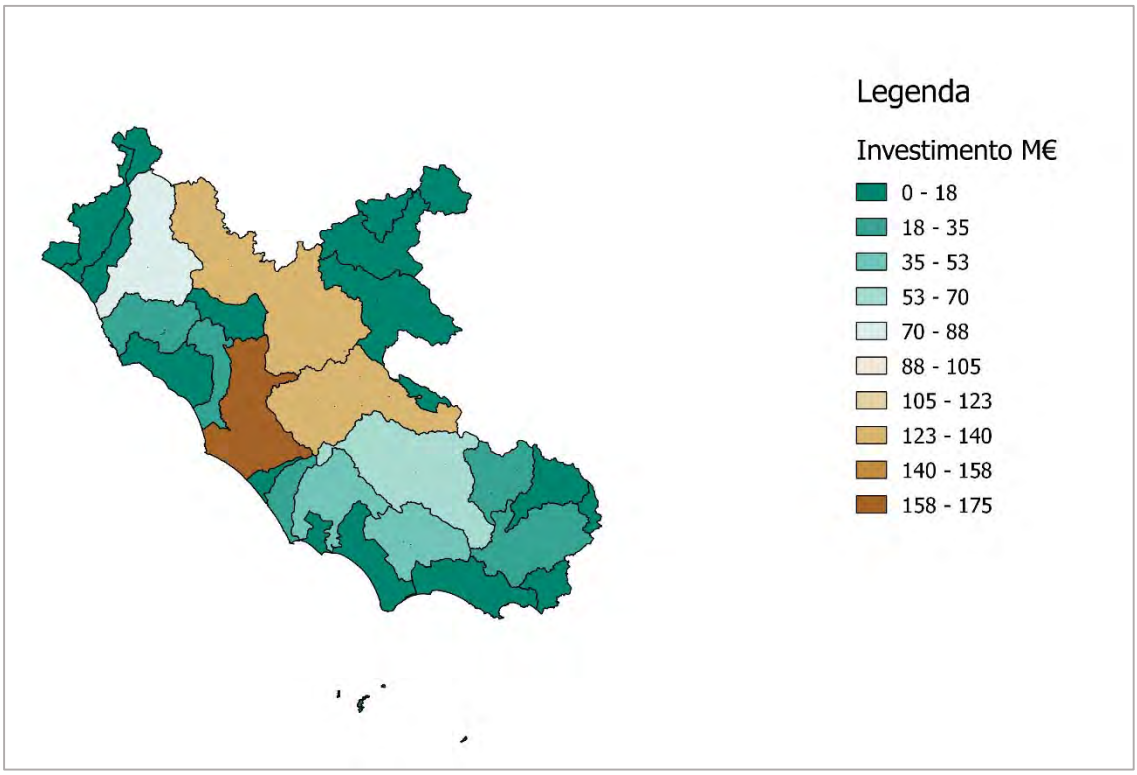


Figura 7-3: Investimenti (M€) nel periodo 2015-2021 per bacino.

La tabella successiva indica la distribuzione degli investimenti relativi al ciclo di gestione 2015-2021 per bacino e per KTM.

Bacini	**KTM**						**Totale**
	1, 9	**17, 21**	**2, 3 ,8, 11, 12**	**5, 6**	**7**	**14**	
Aniene	112.42	1.32	5.07	5.88	5.48	1.44	131.62
Arrone Nord	0.61	0.00	4.34	1.19	0.00	0.06	6.20
Arrone Nord-Marta	0.18	0.00	2.84	0.52	0.00	0.03	3.57
Arrone Sud	26.16	0.00	0.96	0.34	0.00	0.34	27.80
Astura	0.70	0.97	2.17	1.06	0.23	0.03	5.16
Astura-Moscarello	0.00	0.02	0.05	0.04	0.02	0.00	0.13
Badino	6.50	0.80	30.47	0.51	0.00	0.00	38.28
Chiarone-Tafone	0.83	0.19	1.66	0.37	0.00	0.00	3.06
Corno	0.88	0.16	3.60	0.24	0.00	0.69	5.57
Endobacini	0.27	0.01	0.16	0.02	0.20	0.01	0.68
Fiora	3.06	1.75	4.25	1.78	0.32	1.78	12.93
Fiora-Arrone Nord	0.19	0.27	0.25	0.14	0.11	0.04	1.01
Fondi - Itri	7.97	1.89	0.93	1.33	1.64	0.60	14.35
Garigliano	2.87	0.21	0.11	1.46	0.00	0.32	4.98
Incastri	11.58	4.11	2.08	0.28	0.23	0.40	18.68
Liri	13.26	0.44	1.17	3.28	0.00	0.06	18.21
Liri-Garigliano	17.38	0.00	6.56	0.00	0.00	0.31	24.24
Loricina	7.15	4.80	1.53	0.82	0.45	0.05	14.80
Marta	36.72	9.64	15.70	5.26	1.73	1.37	70.42
Melfa	2.54	0.00	0.00	1.48	0.00	0.00	4.02
Mignone	8.59	5.50	4.27	2.09	0.00	1.42	21.87
Mignone Arrone Sud	12.38	0.00	0.00	3.21	0.00	0.00	15.60
Moscarello	19.95	6.98	7.89	1.66	0.00	0.00	36.48
Paglia	1.36	0.63	4.83	2.03	0.00	0.46	9.31
Ponza	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.35
Rio Martino	3.29	6.23	0.00	3.56	0.00	0.03	13.10
Sacco	51.35	0.01	14.77	0.16	0.00	0.04	66.34
Salto-Turano	3.18	1.37	3.94	2.57	1.66	0.32	13.04
Tevere Basso Corso	124.12	15.29	18.00	12.14	4.36	1.43	175.34
Tevere Medio Corso	45.01	8.58	16.18	21.00	1.63	2.15	94.56
Tevere-Foce	35.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.61
Tevere-Incastri	7.54	4.98	0.00	1.96	0.00	0.00	14.47
Treja	3.90	0.00	2.58	0.00	0.00	0.07	6.55
Tronto	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	1.24
Velino	1.52	0.84	3.65	3.61	1.93	0.57	12.12
Ventotene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.33
Totale	570.00	77.00	160.00	80.00	20.00	15.00	922.00

Tabella 7-9: Investimenti (M€) programmati nel periodo 2015-2021 per bacino e per KTM.

KTM	N. bacini				
	Investimento compreso tra 0 -20% del totale	**Investimento compreso tra 20-50% del totale**	**Investimento compreso tra 50 -70% del totale**	**Investimento compreso tra 70-100% del totale**	**Totale**
1, 9	3	7	12	15	37
17, 21	19	8	0	10	37
2, 3 ,8, 11, 12	10	10	4	13	37
5, 6	9	14	2	12	37
7	24	5	2	6	37
14	12	7	3	15	37

Tabella 7-10: Numero di bacini per KTM e per classe di investimento.

La tabella soprastante indica per KTM, il numero di bacini per il quale l'investimento relativo cade nella classe indicata ed espressa come investimento percentuale rispetto al totale degli investimenti per bacino.

Si riporta anche l'analisi degli interventi previsti in relazione alle diverse categorie di "Key Technical Measures" individuate, relativi al primo ciclo del piano, con l'identificazione dei soggetti di riferimento coinvolti e dei possibili programmi relativi.

KTM	MISURE	INVESTIMENTI [Meuro]	NOTE
1, 9	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	570	SII e Regione Lazio – con possibili programmi a carattere comunitario
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	160	Misure sinergiche al Piano di Sviluppo Rurale (PSR)
4	Programma di bonifica dei siti contaminati		Soggetti previsti negli ambiti di bonifica
5, 6	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, …)	80	Regione Lazio, PSR e programmi comunitari di sostegno
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, …	20	Regione Lazio, PSR e programmi comunitari di sostegno
10, 15, 16	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale		Misure a carattere regolatorio

KTM	MISURE	INVESTIMENTI [Meuro]	NOTE
13	Aree di protezione della risorsa potabile		Azioni definite nell'ambito del Piano degli Acquedotti
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	15	Regione Lazio, PSR e programmi comunitari di sostegno
17, 21	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	77	SII e Regione Lazio – con possibili programmi a carattere comunitario
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 10, 11
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	TOTALE	**922**	

Tabella 7-11: Programma di attuazione delle misure in relazione agli obiettivi (2015-2021)

8. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DELLE MISURE E RELATIVI OBIETTIVI DI PIANO

Il programma di raggiungimento degli obiettivi del piano, mediante lo sviluppo delle attività previste dalle diverse misure programmate, è condizionato dalla effettiva disponibilità economica e finanziaria in relazione al completamento delle misure previste. La direttiva comunitaria e la normativa nazionale infatti in questo senso prevedono la possibilità di articolare il piano su un arco temporale di due cicli di sei anni e utilizzare nei casi previsti l'utilizzo dello strumento di deroga, che permette di individuare obiettivi più coerenti con il tipo di corpo idrico in oggetto.

La coerenza tra gli obiettivi proposti, lo schema di attuazione delle misure e l'attuazione temporale delle stesse è sostanzialmente identificabile nei seguenti schemi concettuali:

- Il pacchetto di misure che sono attuate mediante azioni regolamentari;
- Attuazione di programmi, linee guida, procedure da parte della regione in coordinamento con soggetti coinvolti;
- Attuazione delle misure che richiedono l'articolazione temporale.

L'articolazione del piano è quindi strutturata su 4 differenti livelli, che si riferiscono rispettivamente a:

a) Obiettivi di mantenimento almeno dello stato di qualità buono per i corpi idrici, mediante appropriate misure di tutela;
b) Raggiungimento dell'obiettivo di qualità a conclusione del primo ciclo di gestione (2021), per i corpi idrici che al 2015 richiedono ulteriori misure di intervento;
c) Raggiungimento degli obiettivi di qualità a conclusione del secondo ciclo di gestione (2027), nel quadro dell'equilibrio economico-ambientale programmato;
d) Raggiungimento dell'obiettivo di GES così come articolati e definiti in ambito nazionale ed internazionale nel corso del secondo ciclo di gestione (2027).

Contestualmente su tutti i corpi idrici rilevanti nei quattro livelli descritti in precedenza, il piano prevede sia sul primo che sul secondo ciclo di gestione, lo sviluppo di alcune misure di base o supplementari finalizzate al mantenimento e al progressivo miglioramento degli ambiti a maggiore criticità.

Un quadro di sintesi dell'articolazione del programma è semplicemente riassumibile osservando il numero di corpi idrici definito per i diversi ecosistemi dalla Regione Lazio, a tutela della qualità ambientale, in relazione al loro posizionamento nel quadro degli obiettivi sopra delineati.

Tipo	Obiettivo 2015 % corpi idrici	Obiettivo di Miglioramento % corpi idrici
Corsi d'acqua	40	60
Lago	63	38
Mare	75	25
Transizione	67	33
Sotterranea	64	36
Totale	48	52

Tabella 8-1: Quadro di sintesi dello stato attuale dei corpi idrici.

In generale si osserva che circa il 50% dei copri idrici significativi richiede l'individuazione di un programma di miglioramento che naturalmente è molto differenziato e articolato in base al diverso grado e specificità della criticità riscontrata.

La costruzione del piano degli interventi e degli obbiettivi, cosi come riconosciuto dalla direttiva, è orientata dalla valutazione del complesso rapporto tra condizioni idro-morfologiche e di pressione antropica critiche (artificialità, carenza di portata, …) e la complessità di programmazione degli interventi sia in termini di investimento che di azioni ex ante e quadro di contesto.

In questa ottica è stata sviluppata l'articolazione degli obiettivi e dei programmi di misura sul complesso dei due piani di gestione convenzionalmente definiti come:

- Obiettivo di mantenimento: mantenimento al 2021
- Obiettivo di miglioramento: miglioramento della qualità al 2021 e/o al 2027
- Deroga: richiesta di deroga al 2027 e definizione di obiettivi meno restrittivi e più adeguati al contesto.

L'analisi e la presentazione dello scenario complessivo è articolata nel seguito per tipologia di ecosistema e per classe di obiettivo di riferimento. Per favorire una lettura sintetica dell'articolazione degli obiettivi proposti nella tabella sono riportati per tipologia di corpo idrico e per i fiumi (sottobacini funzionali) il numero per le diverse tipologie di programmazione. Al fine di favore tale lettura è stata predisposta anche una tavola (Tavola 6.1 in Allegato) che mostra gli obiettivi individuati per ciascun sottobacino funzionale.

Obiettivo	Proposta	Fiumi	Laghi	Mare	Sotterranee	Transizione	Totale complessivo
Mantenimento	ob 2021	26	7	12	31	3	79
Miglioramento	deroga	11					11
	ob 2021	17	4				21
	ob 2027	17	5	4	15	2	43
Miglioramento Totale		**45**	**9**	**4**	**15**	**2**	**75**
Totale complessivo		**71**	**16**	**16**	**46**	**5**	**154**

Tabella 8-2: Numero di corpi idrici suddivisi per obiettivi proposti dal piano.

L'analisi di dettaglio degli obiettivi di piano è stata basata sulla verifica dei livelli di criticità ambientale ed economica e sullo stato di qualità dei corpi idrici interessati che come da convenzione è rappresentata con la seguente modalità, così come previsto dal D.Lgs. 152/2006 in recepimento della Direttiva Quadro.

La classificazione è normalizzata secondo le seguenti definizioni e scale di colore:

Scala di classificazione cromatica corpi idrici

	Elevato
	Buono
	Sufficiente
	Scarso
	Cattivo

8.1 Obiettivi di mantenimento/miglioramento – corsi d'acqua

Il quadro completo degli obiettivi proposti per il sistema dei corsi d'acqua e dei relativi sottobacini funzionali è analizzato nei paragrafi successivi, in premessa si presentano i risultati di sintesi al fine di poter valutare l'approccio complessivo.

Poiché i sottobacini funzionali, scelti per razionalizzare le azioni di intervento, sono costituiti in generale da più di un corpo idrico, l'individuazione di obiettivi di mantenimento e/o di miglioramento è stata attribuita in funzione della qualità ambientale complessiva e della dimensione e importanza dei tratti fluviali correlati. Quindi il concetto di azioni di mantenimento deve essere inteso come mantenimento evolutivo, con una dinamica temporale di adattamento. Mentre il concetto di miglioramento deve essere inteso sia per i corpi idrici che presentano qualche criticità che per quelli appartenenti allo stesso sottobacino funzionale che non presentano criticità ma che devono essere mantenuti.

Obiettivo	Obiettivo temporale	N. Sottobacini funzionali	Totale Investimenti (Meuro)
Mantenimento	ob 2021	22	90.83
Miglioramento	deroga	7	308.16
	ob 2021	13	234.63
	ob 2027	11	288.38
Totale complessivo		**53**	**922.00**

Tabella 8-3: Numero di sottobacini funzionali suddivisi per obiettivo.

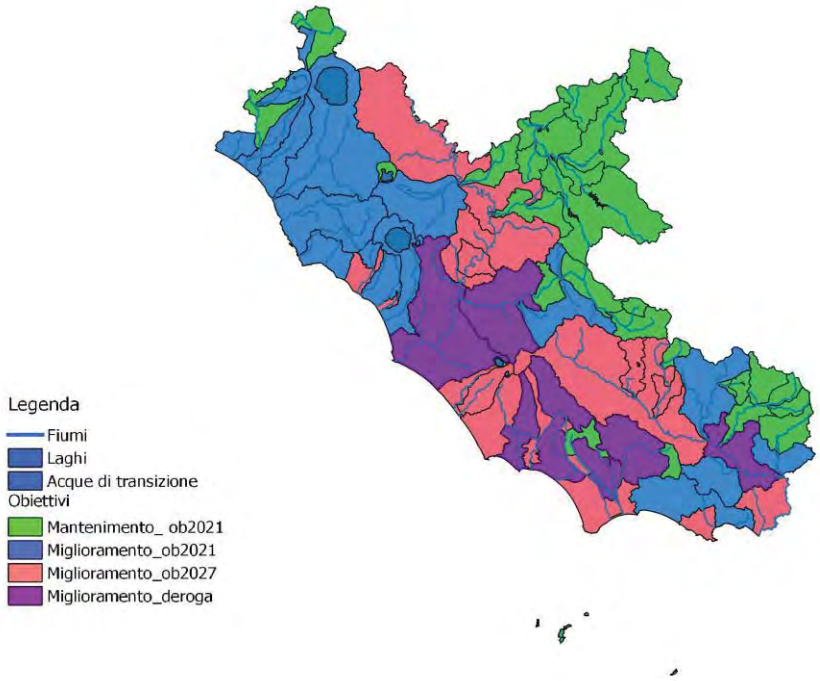


Figura 8-1: Distribuzione degli obiettivi per sottobacino funzionale

8.1.1 Obiettivi di mantenimento della qualità I ciclo di gestione – corsi d'acqua

In questo paragrafo sono quindi, brevemente descritti, i livelli di criticità potenziale e di qualità correlati a sottobacini in complessive buone condizioni ambientali.

Nel seguito per i diversi bacini sono descritti e analizzati gli indicatori principali di classificazione delle condizioni di criticità e dei livelli di investimento previsti.

Bacino Aniene

La tabella di sintesi evidenzia una generale condizione di buona qualità dovuta a bassa presenza di fattori di pressione antropica nelle sue diverse componenti e un relativo impatto dovuto alla presenza di opere fluviali.

Sottobacino funzionale	**Fiume Aniene alto corso**	**Fiume Aniene medio corso**	**Fiume Salto (a monte)**
n. tratti in stato buono	3	2	0
n. tratti in stato sufficiente	0	0	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	0	0	0
Tipologia	Naturale	Naturale	Naturale
Lunghezza (km)	31.637	55.63	71.994
Aree protette e parchi	0	0	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	1	1
Criticità Ambientale	2	1	1
Criticità tecnica e di programmazione	1	1	1
Criticità Economica	1	2	2
Valutazione finale	1	1	1

Il bacino è suddiviso in 5 sottobacini funzionali di cui i tre presentati sono riferibili ai tratti iniziali dell'Aniene e dei suoi affluenti e quindi in buone condizioni complessive.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Aniene AC	Fiume Aniene 1
	Fiume Aniene 2
	Torrente Simbrivio 2
Fiume Aniene MC	Fiume Aniene 3
	Fosso Bagnatore 1
Fiume Salto (a monte)	Torrente Simbrivio 1

Il primo tratto del Simbrivio è stato accorpato al tratto del fiume Salto per omogeneità di caratteristiche.

Bacino Badino

Sottobacino funzionale	**Fiume Cavata**
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	2
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	15.874
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	0
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Il bacino di Badino è suddiviso in 5 sottobacini funzionali; di questi un solo sottobacino si trova in buone condizioni.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Cavata	Fiume Cavata 1
	Fiume Amaseno 1
	Fiume Ufente 1

Bacino Corno

Sottobacino funzionale	Fosso Corno
n. tratti in stato buono	2
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	17.318
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Il Bacino del Corno è composta da un solo raggruppamento, in stato ecologico complessivo buono.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fosso Corno	Fosso Corno 1
	Fosso Corno 2

Bacino Fiora

Sottobacino funzionale	Fiume Fiora
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Fortemente modificato
Lunghezza (km)	39.151
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Il Bacino del Fiora racchiude 2 sottobacini Funzionali, di questo uno in stato ecologico complessivo buono.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Fiora	Fiume Fiora 1

Bacino Liri

Sottobacino funzionale	Fiume Fibreno basso corso	Fiume Fibreno alto corso
n. tratti in stato buono	0	1
n. tratti in stato sufficiente	1	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	0	0
Tipologia	Fortemente modificato	Naturale

Sottobacino funzionale	Fiume Fibreno basso corso	Fiume Fibreno alto corso
Lunghezza (km)	7.482	4.751
Aree protette e parchi	1	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	1
Criticità Ambientale	1	2
Criticità tecnica e di programmazione	1	1
Criticità Economica	1	1
Valutazione finale	1	1

Il bacino del Liri si compone di 3 sottobacini funzionali, due dei quali in condizioni buone.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Fibreno BC	Fiume Fibreno 2
Fiume Fibreno AC	Fiume Fibreno 1

Sottobacino funzionale	Fiume Fibreno AC Lago di Posta Fibreno
Lago in stato buono	1
Lago in stato sufficiente	0
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Bacino Liri-Garigliano

Sottobacino funzionale	Fiume Rapido
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	31.248
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	2
Valutazione finale	1

Il Bacino del Liri-Garigliano comprende 3 Sottobacini funzionali, uno dei quali in condizioni buone.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Rapido	Fiume Rapido 1
	Fiume Rapido 2

Bacino Melfa

Sottobacino funzionale	Fiume Melfa	Rio Nero
n. tratti in stato buono	1	2
n. tratti in stato sufficiente	2	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	0	0
Tipologia	Fortemente modificato	Naturale

Sottobacino funzionale	Fiume Melfa	Rio Nero
Lunghezza (km)	52.512	12.479
Aree protette e parchi	0	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	1
Criticità Ambientale	2	1
Criticità tecnica e di programmazione	1	1
Criticità Economica	2	1
Valutazione finale	1	1

Il bacino del Melfa è suddiviso in due sottobacini funzionali, entrambe in stato ecologico buono.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Melfa	Fiume Melfa1
	Fiume Melfa 2
	Fiume Melfa 3
Rio Nero	Rio Nero 1
	Fiume Mollarino 2

Bacino Paglia

Sottobacino funzionale	Fiume Paglia
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	33.037
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1

Sottobacino funzionale	**Fiume Paglia**
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Il bacino del Paglia è costituito da 2 raggruppamenti, di cui soltanto uno in stato buono.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Paglia	Fiume Paglia 1
	Fiume Paglia 2
	Torrente Siele 1

Bacino Ponza

Sottobacino funzionale	**Ponza**
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	0
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Il bacino di Ponza è costituito da un unico sottobacino funzionale in buone condizioni

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Ponza	Ponza

Bacino Sacco

Sottobacino funzionale	Torrente Cosa
n. tratti in stato buono	2
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	20.516
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	0
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Torrente Cosa	Torrente Cosa 1
	Torrente Cosa 2

Il bacino del Sacco, uno dei più critici sul territorio laziale, ha ampie dimensioni e comprende 4 sottobacini funzionali, di cui solo uno in condizioni buone.

Bacino Salto-Turano/ Endobacini

Sottobacino funzionale	Fiume Salto (a valle)	Fiume Salto (a monte)
n. tratti in stato buono	2	3
n. tratti in stato sufficiente	0	2
n. tratti in stato scarso/cattivo	0	0
Tipologia	Fortemente modificato	Naturale
Lunghezza (km)	31.562	71.994
Aree protette e parchi	0	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	1
Criticità Ambientale	2	1
Criticità tecnica e di programmazione	1	1
Criticità Economica	1	2
Valutazione finale	1	1

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Salto (a valle)	Fiume Salto (a valle) 2
	Fiume Turano (a valle) 3
Fiume Salto (a monte)	Fiume Salto (a monte) 1
	Fiume Turano (a monte) 1
	Fiume Salto (a valle) 1
	Fiume Turano (a valle) 1
	Fiume Turano (a valle) 2

Sottobacino funzionale	**Fiume Salto (a valle)** **Lago del Salto**	**Fiume Salto (a valle)** **Lago del Turano**
Lago in stato buono	0	0
Lago in stato sufficiente	1	1
Lago in stato scarso/cattivo	0	0
Tipologia	Artificiale	Artificiale
Criticità Ambientale	3	2
Criticità tecnica e di programmazione	1	1
Criticità Economica	1	1
Valutazione finale	1	1

Il bacino del Salto-Turano è suddiviso in 3 sottobacini funzionali, di cui uno complessivamente in buone condizioni.

Bacino Tevere Basso corso

Sottobacino funzionale	**Lago di Albano**
Lago in stato buono	0
Lago in stato sufficiente	1
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale Vulcanico
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Il bacino del Tevere Basso Corso è costituito da 4 sottobacini funzionali, uno solo dei quali in stato ecologico buono.

Bacino Tevere Medio Corso

Sottobacino funzionale	**Torrente Farfa**
n. tratti in stato buono	6
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	71.248
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il bacino del Tevere Medio Corso è suddiviso in 4 sottobacini funzionali, di cui la metà in condizioni complessivamente buone.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Torrente Farfa	Torrente Farfa 1
	Torrente Farfa 2
	Torrente Farfa 3
	Torrente Farfa 4
	Torrente l'Aia 1
	Torrente l'Aia 2
	Torrente l'Aia 3

Sottobacino funzionale	**Torrente Farfa** **Lago di Vico**
Lago in stato buono	1
Lago in stato sufficiente	0
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale Vulcanico
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Bacino Tronto

Sottobacino funzionale	**Fiume Tronto**
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	4.849
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Il bacino del Tronto è composto da un unico corpo idrico in stato ecologico elevato.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Tronto	Fiume Tronto 1

Sottobacino funzionale	**Fiume Tronto** **Lago di Scandarello**
Lago in stato buono	1
Lago in stato sufficiente	0
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Artificiale
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Bacino Velino

Sottobacino funzionale	**Canale Santa Susanna**	**Fiume Velino Alto Corso**	**Fiume Velino Basso Corso**
n. tratti in stato buono	1	4	1
n. tratti in stato sufficiente	0	0	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	0	0	0
Tipologia	Artificiale	Naturale	Fortemente modificato
Lunghezza (km)	9.715	37.946	68.576
Aree protette e parchi	0	0	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	1	1
Criticità Ambientale	1	1	2

Sottobacino funzionale	Canale Santa Susanna	Fiume Velino Alto Corso	Fiume Velino Basso Corso
Criticità tecnica e di programmazione	1	1	1
Criticità Economica	1	1	1
Valutazione finale	1	1	1

Il bacino del Velino è suddiviso in tre sottobacini funzionali, tutti in condizioni complessivamente buone.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Velino AC	Fiume Peschiera 1
	Fiume Ratto 1
	Fiume Velino 1
	Fiume Velino 2
Fiume Velino BC	Fiume Velino 3
	Fiume Velino 4
Canale S. Susanna	Canale S. Susanna 1

Sottobacino funzionale	Fiume Velino bc Lago Lungo	Fiume Velino bc Lago di Ripasottile	Fiume Velino bc Lago di Ventina	Fiume Velino ac Lago di Paterno
Lago in stato buono	0	0	0	0
Lago in stato sufficiente	1	1	1	1
Lago in stato scarso/cattivo	0	0	0	0
Tipologia	Artificiale	Artificiale	Naturale	Naturale
Criticità Ambientale	3	2	3	2

Sottobacino funzionale	**Fiume Velino bc** **Lago Lungo**	**Fiume Velino bc** **Lago di Ripasottile**	**Fiume Velino bc** **Lago di Ventina**	**Fiume Velino ac** **Lago di Paterno**
Criticità tecnica e di programmazione	1	1	1	1
Criticità Economica	1	1	1	1
Valutazione finale	2	1	2	1

8.1.2 Obiettivo di miglioramento della qualità I ciclo di gestione – corsi d'acqua

Bacino Aniene

Questo sottobacino funzionale è costituito da affluenti del fiume Aniene con caratteristiche di qualità e di criticità ambientale moderatamente critiche, in parte dovute alla significativa importanza della stagionalità della disponibilità d'acqua, in rapporto ai meccanismi di diluizione dell'inquinante e al buono stato degli indicatori biologici.

Sottobacino funzionale	**Torrente Licenza**
n. tratti in stato buono	4
n. tratti in stato sufficiente	2
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	57.901
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	2
Valutazione finale	1

Le misure definite per il raggiungimento dell'obiettivo indicano la necessità di un investimento di una certa importanza e quindi il primo ciclo di gestione sembra un arco temporale opportuno per riscontrare un ritorno di risultato.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Torrente Licenza	Fosso della Cona 1
	Fosso di S. Vittorino 1-2
	Fosso di S. Vittorino 3
	Fosso Passerano 1
	Torrente Fiumicino 1
	Torrente Licenza 1

I tratti che presentano una moderata criticità sono associati al Fosso del Vittorino.

Bacino Arrone Nord / Bacino Arrone Nord - Marta

Il sottobacino funzionale è costituito dal Fiume Arrone, che è contraddistinto da significativi elementi di pressione antropica e che condizionano la qualità del corso d'acqua contestualmente alla oscillazione di portata a carattere stagionale dei corsi d'acqua di pianura.

Sottobacino funzionale	Torrente Arrone
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	21.718
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	0
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

La programmazione al 2021 è caratterizzata dalla contemporanea presenza di indici di criticità medi, sia sotto il profilo economico che sotto il profilo ambientale/Idromorfologico.

L'obiettivo è sicuramente di interesse in quanto si recupera la qualità di un fiume con foce direttamente al mare.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Torrente Arrone	Torrente Arrone 1
	Torrente Arrone 2

Bacino Arrone Sud

Il Sottobacino funzionale è costituito dal fiume Arrone che nella sua parte iniziale è denominato, per motivi geografici, "Lago di Martignano".

Sottobacino funzionale	Fiume Arrone
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	21.718
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
/Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	3
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il tratto finale è senz'altro quello che subisce i maggiori condizionamenti anche per effetto della presenza di sponde cementate e/o rettificate. L'asta principale dell'Arrone 2 necessita di importanti interventi di restauro morfologico e vegetazionale.

L'obiettivo di qualità "buona" presenta comunque un discreto livello di difficoltà visto la complessità e l'articolazione degli interventi previsti.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Arrone	Fiume Arrone 1

	Fiume Arrone 2

Sottobacino funzionale	**Fiume Arrone** **Lago di Bracciano**	**Fiume Arrone** **Lago di Martignano**
Lago in stato buono	1	1
Lago in stato sufficiente	O	0
Lago in stato scarso/cattivo	0	0
Tipologia	Naturale Vulcanico	Naturale
Criticità Ambientale	1	1
Criticità tecnica e di programmazione	2	1
Criticità Economica	3	1
Valutazione finale	2	1

Bacino Chiarone-Tafone

Il Fosso del Tafone è al confine Nord del Lazio; il suo stato di qualità e i livelli di criticità associati sembrano indicare una situazione intermedia tra l'obiettivo di mantenimento e quello di miglioramento, che quindi con uno sforzo limitato potrebbe essere raggiungibile nell'arco temporale previsto.

Sottobacino funzionale	**Fosso del Tafone**
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	7.259
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	0
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1

Sottobacino funzionale	Fosso del Tafone
Valutazione finale	1

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fosso del Tafone	Fosso del Tafone 1

Bacino Fiora / Bacino Fiora – Arrone Nord

Il sottobacino funzionale è costituito da corsi d'acqua appartenenti al sistema del Fiume Fiora, il tratto di testa è stato denominato "Lago di Mezzano" per motivi di riconoscimento geografico.

Il bacino del Fiora è suddiviso in due sottobacini funzionali, uno dei quali in stato ecologico buono, come descritto nel paragrafo precedente.

Sottobacino funzionale	Fiume Olpeta
n. tratti in stato buono	2
n. tratti in stato sufficiente	2
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	45.164
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il livello di criticità media per tutti e tre i macro descrittori descrive la complessità e l'articolazione delle misure di intervento proposte.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Olpeta	Fiume Fiora 2
	Fiume Olpeta 1
	Fiume Olpeta 2
	Fosso Timone 1

Sottobacino funzionale	Fiume Olpeta Lago di Mezzano
Lago in stato buono	1
Lago in stato sufficiente	0
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale Vulcanico
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Bacino Fondi-Itri

Il sistema di sottobacini funzionali appartiene a parte dell'area meridionale del Lazio ed evidenzia molte delle caratteristiche di criticità tipiche dell'area.

Sottobacino funzionale	Rio d'Itri Alto Corso
n. tratti in stato buono	2
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	13.885

Sottobacino funzionale	**Rio d'Itri Alto Corso**
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il livello di criticità complessivo e lo stato di qualità individuano una situazione di media complessità e importanza, che comunque deve essere affrontata in modo più efficace in un quadro più generale che riguarda gli interventi del gruppo di bacini della provincia di Latina che sfociano a mare.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Rio d'Itri Alto Corso	Rio Capodacqua (S. Croce) 1
	Rio Capodacqua (S. Croce) 2
	Rio d'Itri 1

Sottobacino funzionale	**Rio d'Itri ac Lago di Fondi**
Lago in stato buono	1
Lago in stato sufficiente	O
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	1
Valutazione finale	2

Bacino Liri

Il sottobacino funzionale è probabilmente un po' sbilanciato in quanto i livelli di criticità sono da attribuire essenzialmente al Fiume Liri, che peraltro nella sua parte a valle risulta fortemente modificato.

Sottobacino funzionale	**Fiume Liri (a monte)**
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	79.716
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	3
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il livello di criticità tecnica è in questo caso particolarmente indicativo della complessità delle problematiche riscontrate e dell'esigenza di una programmazione coerente anche per i tratti a valle.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Liri (a monte)	Torrente Amaseno 1
	Fiume Liri (a monte) 1
	Fiume Liri (a monte) 2

Bacino Liri – Garigliano

Questi sottobacini funzionali fanno essenzialmente riferimento alla prima parte del fiume Gari, che è un corso d'acqua importante nell'ambito del distretto del Liri-Garigliano-Volturno.

Sottobacino funzionale	Fiume Gari
n. tratti in stato buono	2
n. tratti in stato sufficiente	2
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	33.128
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il programma di misure previsto assume rilevanza essenzialmente per la parte iniziale del fiume Gari e richiede un impegno economico di media entità, a fronte di un livello di criticità moderato che, vista la portata significativa del fiume, è condizionato da fattori di pressione significativi.

L'obiettivo quindi risulta importante ma complesso dal punto di vista della pianificazione e della programmazione.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Gari	Fiume Gari 1
	Fiume Gari 2
	Fosso Forma di S. Oliva 1
	Rio Forma Quesa 1

Bacino Marta

Il sistema del fiume Marta è contemporaneamente condizionato da presenza di derivazioni e sbarramenti, prelievi e fattori di pressione civile e agricola di effettiva rilevanza.

Questo è anche riscontrabile osservando lo stato ecologico registrato nel periodo 2011-2014, di cui alla tabella successiva.

Sottobacino funzionale	**Fiume Marta**
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	5
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	109.503
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	3
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il bacino Marta contiene un unico sottobacino funzionale.

La sintesi degli indici e in particolare quello relativo alla criticità tecnica mettono in evidenza in modo corretto la complessità di programmazione e di attuazione degli interventi, d'altra parte il Fiume Marta rappresenta il corso d'acqua più rilevante della parte nord della provincia di Viterbo ed è anche regolato ed emissario del Lago di Bolsena.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Marta	Fiume Marta 1
	Fiume Marta 2
	Fiume Marta 3
	Torrente Biedano 1
	Torrente Biedano 2
	Torrente Traponzo 1
	Torrente Traponzo 2

Sottobacino funzionale	**Fiume Marta** **Lago di Bolsena**
Lago in stato buono	1
Lago in stato sufficiente	0
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale Vulcanico
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Bacino Mignone

Il fiume Mignone che caratterizza questi sottobacini funzionali è generalmente considerato con un buon potenziale di miglioramento della qualità ambientale e dello stato complessivo del fiume.

Inoltre è caratterizzato dalla presenza di zone di protezione e di tutela.

L'attuale stato ecologico registrato è condizionato sia dalla presenza di pressioni puntuali (ancorché limitate) e pressioni diffuse, che condizionano in linea generale anche la qualità biologica del sistema.

Sottobacino funzionale	**Fiume Mignone**
n. tratti in stato buono	4
n. tratti in stato sufficiente	4
n. tratti in stato scarso/cattivo	2
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	105.209
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il bacino del Mignone è costituito da un unico sottobacino funzionale.

L'obiettivo nel suo complesso è di media difficoltà e potrebbe costituire un elemento riconoscibile nell'ambito del quadrante centrale della regione Lazio.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Mignone	Fiume Mignone 1
	Fiume Mignone 2
	Fiume Mignone 3
	Fosso Lenta 1

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
	Fosso Lenta 2
	Fosso Verginese 1
	Fosso Verginese 2
	Rio Melledra 1
	Torrente Vesca 1
	Torrente Vesca 2

Bacino Mignone-Arrone Sud

Il reticolo fluviale di questo bacino è sostanzialmente condizionato rispetto alla qualità ambientale dai Fossi principali che sfociano a mare e che quindi collettano per tutto il tratto di pianura, il carico prodotto sul reticolo principale e secondario.

Sottobacino funzionale	Fosso Sanguinara
n. tratti in stato buono	3
n. tratti in stato sufficiente	4
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	82.153
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	1
Criticità tecnica e di programmazione	3
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

La complessità di programmazione finalizzata al raggiungimento dell'obiettivo di miglioramento è sostanzialmente dovuta alla difficoltà di intervenire sui fossi con sbocco a mare in un contesto antropico di una certa rilevanza e con una significativa discontinuità nei livelli di portata.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fosso Sanguinara	Fosso delle Cadute 1
	Fosso delle Cadute 2
	Fosso Marangone 1
	Fosso Sanguinara 1
	Fosso Tre Denari 1
	Fosso Vaccina 1
	Rio Fiume 1

Bacino Paglia

Il Torrente Stridolone appartiene al sistema del Fiume Paglia che è complessivamente in buono stato ambientale. Il suo livello di criticità è rappresentato dalla combinazione della disponibilità stagionale di portata combinata a un debole carico di pressioni prevalentemente diffuse.

Sottobacino funzionale	Fiume Olpeta
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	45.164
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Il livello di criticità è complessivamente valutato di media difficoltà che può essere effettivamente confermato quando si procederà alla programmazione di dettaglio.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Olpeta	Torrente Stridolone 1

Bacino Treja - Tevere Basso Corso

Il fiume Treja è un affluente del Tevere che attraversa aree di un certo pregio naturalistico. Il suo stato ecologico non buono è sostanzialmente determinato da una contemporanea presenza di pressioni a livello diffuso e di discontinuità di portata sostanzialmente correlata alla distribuzione degli eventi piovosi.

Sottobacino funzionale	Torrente Treja
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	2
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	82.153
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

L'obiettivo è fortemente correlato ad un intervento di riduzione del carico inquinante immesso e quindi la difficoltà tecnico economica è sostanzialmente determinata dalla reale disponibilità di risorse.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Torrente Treja	Torrente Treja 1
	Torrente Treja 2

8.1.3 Obiettivo di miglioramento della qualità II ciclo di gestione– corsi d'acqua

In questo gruppo di obiettivi sono classificati tutti i corsi d'acqua per cui si ritiene che lo sforzo di programmazione, pianificazione ed intervento richieda un onere finanziario d'investimento e una progettazione che deve essere distribuita nell'arco dei due cicli di gestione, e quindi l'esenzione è estesa anche a tutto il primo ciclo.

Bacino Badino

I sottobacini funzionali sono caratterizzati dalla presenza di opere, quali derivazioni, cementazioni, ecc., che condizionano la qualità biologica dei corsi d'acqua e anche il livello di eutrofizzazione.

Sottobacino funzionale	Rio d'Itri Basso Corso	Fiume Ninfa Sisto
n. tratti in stato buono	1	0
n. tratti in stato sufficiente	0	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	0	2
Tipologia	Fortemente modificato	Fortemente Modificato
Lunghezza (km)	15.801	43.136
Aree protette e parchi	1	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	0
Criticità Ambientale	2	3
Criticità tecnica e di programmazione	1	3
Criticità Economica	2	2
Valutazione finale	2	3

L'adeguata e corretta pianificazione degli interventi è sicuramente critica sotto il profilo economico e tecnico, e deve essere coordinato con il piano complessivo di intervento relativo all'area costiera della provincia di Latina.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Rio d'Irti bc	Fiume Portatore 1

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Ninfa Sisto	Fiume Ninfa Sisto 2
	Fiume Ninfa Sisto 3

Bacino Fondi-Itri

Sottobacino funzionale	Rio d'Itri basso Corso
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Fortemente modificato
Lunghezza (km)	15.801
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Rio d'Irti bc	Rio D'Itri 2

Bacino Garigliano

Il reticolo fluviale che fa riferimento al Fiume Garigliano è di moderata criticità sotto il profilo della qualità ambientale; d'altra parte la rilevanza del corso d'acqua, in termini di portata e quindi di afflusso a mare, mettono in evidenza la complessità degli interventi di miglioramento proposti.

Sottobacino funzionale	Fiume Garigliano
n. tratti in stato buono	2
n. tratti in stato sufficiente	2
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	57.165
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	0
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

La rilevanza del corso d'acqua è sostanzialmente l'elemento che determina l'onerosità e la difficoltà di intervenire con misure appropriate e quindi l'articolazione sui due cicli di gestione dovrebbe consentire di effettuare eventuali integrazioni e rimodulazioni degli interventi rispetto a prefissati stadi di avanzamento.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Garigliano	Fiume Garigliano 1
	Fiume Garigliano 2
	Fiume Garigliano 3
	Torrente Ausente 1
	Torrente Ausente 2

Bacino Incastri/ Loricina

Il Fosso Incastri, di cui il Lago di Nemi rappresenta l'identificativo geografico della parte iniziale del Bacino, è caratterizzato da un significativo apporto di pressioni antropiche, ovviamente correlate alla forte variabilità delle portate di tutti i corsi d'acqua che sfociano a mare.

Sottobacino funzionale	**Fosso Incastri (Rio Grande)**
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	21.355
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	3
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Analogamente a quanto osservato in precedenza, tutti i fossi con foce a mare, e quindi nelle aree di pianura sono contraddistinti da una importante criticità di programmazione e di investimenti degli interventi di miglioramento.

L'azione su due piani di Gestione anche in questo caso potrebbe permettere una corretta rivalutazione degli obiettivi al termine del primo ciclo.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fosso Incastri (Rio Grande)	Fosso Incastri (Rio Grande) 1
	Fosso Incastri (Rio Grande) 2

Sottobacino funzionale	**Fosso Incastri (Rio Grande)** **Lago Nemi**
Lago in stato buono	0
Lago in stato sufficiente	1
Lago in stato scarso/cattivo	0

Sottobacino funzionale	**Fosso Incastri (Rio Grande)** **Lago Nemi**
Tipologia	Naturale Vulcanico
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	1
Criticità Economica	1
Valutazione finale	1

Bacino Mignone- Arrone Sud

Il bacino del Mignone-Arrone Sud è suddiviso in tre sottobacini Funzionali e comprende la serie di piccoli corsi d'acqua che drenano i Monti della Tolfa e il versante occidentale del Vulcano Sabatino.

Il sottobacino funzionale del Fosso Vaccina è caratterizzato da corsi d'acqua che sfociano a mare e la cui complessità e criticità ambientale è determinata dalla scarsa presenza durante i periodi secchi combinata ad una elevata pressione antropica.

Sottobacino funzionale	**Fosso Vaccina**
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Fortemente modificato
Lunghezza (km)	25.538
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Analogamente a quanto detto per questa categoria di corsi d'acqua il livello di criticità è sicuramente elevato e in generale l'investimento è oneroso rispetto alla reale dimensione del bacino, e quindi l'articolazione al 2027 consente l'individuazione di programmi di priorità articolati a livello regionale.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fosso Vaccina	Fosso Vaccina 2
	Fosso Tre Denari 2

Bacino Moscarello / Loricina

Questo reticolo fluviale è parte integrante e rilevante del sistema di artificializzazione e di recupero e bonifica della pianura Pontina. Di conseguenza il livello di qualità è critico sia sotto il profilo di carattere di eutrofizzazione che rispetto a quello rilevato dagli indicatori biologici. L'importante livello di artificializzazione è in particolare rilevante nella classificazione basata su gli indici di tipo biologico.

Sottobacino funzionale	**Canale Acque Alte/Moscarello**
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	2
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	50.105
Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	0
Criticità Ambientale	3
Criticità tecnica e di programmazione	3
Criticità Economica	2
Valutazione finale	3

L'indice di valutazione complessiva mostra il livello di massima criticità e quindi il sistema di valutazione scelto sembra essere adatto per questo tipo di valutazioni che presentano, e non solo da oggi, un'elevata difficoltà di programmazione di interventi a costo/efficacia significativi.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Canale Acque Alte / Moscarello	Canale Acque Alte /Moscarello 2
	Fosso Spaccasassi 1
	Fosso Spaccasassi 2

Bacino Rio Martino

Il Fiume Ninfa Sisto, come facilmente osservabile dai risultati dagli indicatori calcolati attraverso la rete di monitoraggio, è fortemente critico nella parte terminale, mentre la parte iniziale sembra essere in condizioni decisamente migliori.

Sottobacino funzionale	**Fiume Ninfa Sisto**
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Fortemente modificato
Lunghezza (km)	53.136
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

La correlazione tra le modifiche artificiali del corso d'acqua e la programmazione degli interventi deve essere approfondita per definire una pianificazione adeguata e quindi vista la complessità delle problematiche dell'area, anche in questo caso si ricorre ad una logica di intervento pianificata su due cicli di gestione.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Ninfa Sisto	Fiume Ninfa Sisto 1
	Fiume Ninfa Sisto 3

Sottobacino funzionale	Fiume Ninfa Sisto Lago di Monaci	Fiume Ninfa Sisto Lago di Caprolace	Fiume Ninfa Sisto Lago di Sabaudia
Lago in stato buono	0	0	0
Lago in stato sufficiente	1	1	1
Lago in stato scarso/cattivo	0	0	0
Tipologia	Naturale	Naturale	Naturale
Criticità Ambientale	2	2	2
Criticità tecnica e di programmazione	2	2	2
Criticità Economica	2	2	2
Valutazione finale	2	2	2

Bacino Sacco

Il reticolo fluviale di riferimento del fiume Sacco è, come noto, in condizioni di qualità ambientali complessivamente scarse, sia per quanto riguarda lo stato ecologico che per quanto riguarda la presenza di sostanze chimiche inquinanti.

Il fiume che attraversa sostanzialmente tutta la provincia di Frosinone è relativamente importante per quanto riguarda la sua portata effettiva, ma attraversa aree a forte antropizzazione sia dal punto di vista industriale che civile e agricolo.

Sottobacino funzionale	Fiume Cosa	Torrente Alabro	Fiume Sacco
n. tratti in stato buono	0	0	1
n. tratti in stato sufficiente	0	2	3
n. tratti in stato scarso/cattivo	1	0	4

Sottobacino funzionale	Fiume Cosa	Torrente Alabro	Fiume Sacco
Tipologia	Fortemente modificato	Fortemente modificato	Naturale
Lunghezza (km)	18.614	37.946	119.88
Aree protette e parchi	0	1	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	1	1
Criticità Ambientale	2	2	2
Criticità tecnica e di programmazione	1	1	3
Criticità Economica	2	2	3
Valutazione finale	2	2	3

L'obiettivo di miglioramento è probabilmente uno dei più complessi e ambiziosi dell'intero territorio Laziale, se si esclude la città di Roma. L'indice di valutazione complessiva è infatti massimo e il rapporto costo/ efficacia è decisamente oneroso sia in termini assoluti che con riferimento alle esigenze e alle risorse richieste per la pianificazione degli interventi di dettaglio

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Cosa	Fiume Cosa 3
Torrente Alabro	Torrente Alabro 1
	Torrente Alabro 2
Fiume Sacco	Fiume Cosa 1
	Fiume Cosa 2
	Fiume Sacco 1
	Fiume Sacco 2
	Fiume Sacco 3
	Fiume Sacco 4
	Fiume Sacco 5
	Fosso Savo (Centogocce) 1

Sottobacino funzionale	Torrente Alabro
Lago in stato buono	0
Lago in stato sufficiente	1
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

Bacino Tevere Basso Corso

Il sottobacino funzionale di riferimento comprende affluenti di pianura del fiume Tevere, che sono caratterizzati da forte pressione antropica e debole portata d'acqua (soprattutto in estate). La qualità ambientale è quindi effettivamente rappresentativa di queste situazioni.

Sottobacino funzionale	Fosso Corese	Fiume Tevere Alto Corso
n. tratti in stato buono	2	0
n. tratti in stato sufficiente	2	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	3	0
Tipologia	Naturale	Naturale
Lunghezza (km)	59.671	170.616
Aree protette e parchi	0	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	1
Criticità Ambientale	2	3
Criticità tecnica e di programmazione	3	3
Criticità Economica	2	3
Valutazione finale	2	3

L'obiettivo di miglioramento individuato al 2027 è coerente con il quadro generale degli affluenti del Tevere e del Tevere stesso, nella sua parte finale.

L'indice di criticità economica e tecnica rappresenta in maniera adeguata la distribuzione dei programmi di misura nell'arco dei due cicli di gestione.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Tevere Alto Corso	Fiume Tevere 3
Fosso Corese	Fosso Corese 1
	Fosso Corese 2
	Fosso Corese 3
	Fosso della Torraccia 1
	Fosso della Torraccia 2
	Fosso di Leprignano 1
	Fosso di Leprignano 2

Bacino Tevere Medio Corso

Lo stato di qualità ambientale di questo bacino è naturalmente determinato essenzialmente dalle condizioni del fiume Tevere. Condizioni che sono determinate da tutto il tratto a monte che percorre dall'origine in Emilia Romagna fino all'entrata in Lazio.

Sottobacino funzionale	**Fiume Tevere Alto Corso**
n. tratti in stato buono	2
n. tratti in stato sufficiente	5
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Naturale
Lunghezza (km)	170.616
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	3
Criticità tecnica e di programmazione	3

Sottobacino funzionale	Fiume Tevere Alto Corso
Criticità Economica	3
Valutazione finale	3

Gli indici di valutazione di criticità sono tutti elevati e il percorso dedicato al miglioramento ha una componente prevalentemente locale di complessa attuazione ed una componente che dipende dalle condizioni complessive d'ingresso del territorio regionale, e quindi richiede una programmazione su un arco temporale importante.

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
Fiume Tevere ac	Fiume Tevere 1
	Fiume Tevere 2
	Fosso di Montenero 1
	Fosso di Rustica 1
	Fosso di Rustica 2
	Fosso Rio Filetto 1
	Rio Vicano 1
	Rio Vicano 2

Bacino Tevere Incastri

Il Rio Torto, fiume che sfocia a mare, è di qualità scarsa sia dal punto di vista dell'eutrofizzazione che sotto il profili degli indici biologici. Inoltre ha una forte variabilità di portata.

Sottobacino funzionale	Rio Torto
n. tratti in stato buono	0
n. tratti in stato sufficiente	0
n. tratti in stato scarso/cattivo	2
Tipologia	Fortemente modificato
Lunghezza (km)	19.834

Aree protette e parchi	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	0
Criticità Ambientale	2
Criticità tecnica e di programmazione	3
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

L'obiettivo di miglioramento è articolato e complesso e come per tutti i corpi idrici fortemente modificati richiede una valutazione accurata degli effetti di non-naturalità del corso d'acqua rispetto all'identificazione di obiettivi di qualità efficaci.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Rio Torto	Rio Torto 1
	Rio Torto 2

8.1.4 Obiettivo di miglioramento e deroga oltre il II ciclo di gestione – corsi d'acqua

Questo gruppo di corpi idrici è classificato con un obiettivo in deroga in quanto la effettiva artificialità e modifica del corso d'acqua è decisamente condizionante la naturalità del fiume stesso. Il programma di intervento quindi prevede la completa valutazione degli effetti di artificialità, l'individuazione di adeguati obiettivi ambientali (GES e GEP), e la pianificazione degli interventi.

Bacino Aniene – Tevere Basso Corso/Tevere Foce

La parte finale del Tevere, compresa la foce, sono essenzialmente collocati nell'ambito dell'area urbana di Roma e quindi con condizioni ripariali fortemente modificate ed artificiali (anche per motivi di piena) e un livello di pressione antropica elevato anche a fronte di livelli di portata superiori ai 100-150 mc/s.

L'Aniene, che fino all'incrocio con Tivoli, presenta caratteristiche di qualità discrete, successivamente porta alla confluenza un carico inquinante importante e quindi la programmazione degli interventi è stata effettuata su entrambe i corsi d'acqua.

Sottobacino funzionale	**Fiume Aniene Basso Corso**	**Fiume Tevere Basso Corso**
n. tratti in stato buono	0	0

n. tratti in stato sufficiente	2	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	1	8
Tipologia	Fortemente modificato	Fortemente Modificato
Lunghezza (km)	52.914	134.91
Aree protette e parchi	0	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	1	1
Criticità Ambientale	3	3
Criticità tecnica e di programmazione	3	3
Criticità Economica	3	3
Valutazione finale	3	3

Gli indici di criticità sono tutti elevati; la corretta classificazione di questi tratti e l'azione di miglioramento è l'obiettivo più rilevante e più "difficile" dell'intero comprensorio.

Probabilmente sarà utile e necessario attivare sia misure di tipo infrastrutturale e regolatorio, che strategie di natura diversa, quali l'adozione di adeguate politiche nell'ambito dei contratti di fiume.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Aniene bc	Fiume Aniene 4
	Fiume Aniene 5
	Fosso dell'Osa 1
Fiume Tevere bc	Fiume Tevere 4
	Fiume Tevere 5
	Fosso Galeria 1
	Fosso Galeria 2
	Fosso Malafede 1
	Fosso Malafede 2
	Rio Valchetta (Cremera) 1
	Rio Valchetta (Cremera) 2
	Rio Valchetta (Cremera) 3

Latina

I quattro sottobacini funzionali sono rappresentativi in qualche misura del sistema di bonifica dell'Agro Pontino, sviluppato nello scorso secolo. La bonifica ha permesso sotto un certo profilo un ampio sviluppo degli insediamenti urbani e del recupero di aree agricole. Naturalmente la complessa gestione dei canali sia come flusso d'acqua che come interventi diretti, condiziona la naturalità del corpo idrico e quindi il suo stato di qualità.

Sottobacino funzionale	**Fiume Astura**	**Fiume Ufente**	**Canale Botte**	**Canale Acque medio / Rio Martino**
n. tratti in stato buono	0	1	0	0
n. tratti in stato sufficiente	0	1	3	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	2	1	1	2
Tipologia	Fortemente modificato	Fortemente modificato	Artificiale	Artificiale
Lunghezza (km)	18.218	59.556	55.222	31.802
Aree protette e parchi	0	0	1	0
Aree sensibili e zone vulnerabili	0	1	1	1
Criticità Ambientale	2	2	3	3
Criticità tecnica e di programmazione	2	2	3	3
Criticità Economica	2	2	3	3
Valutazione finale	2	2	3	3

L'obiettivo primario in questo ambito è l'accurata valutazione e verifica delle condizioni di artificialità in modo da poter pianificare gli interventi, sicuramente onerosi, secondo l'obiettivo di qualità individuato.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Astura	Fiume Astura 1

Sottobacino Funzionale	Tratto corso d'acqua
	Fiume Astura 2
Fiume Ufente	Fiume Amaseno 2
	Fiume Amaseno 3
	Fiume Ufente 2
Canale Botte	Canale Botte 1
	Canale Linea Pio 1
	Canale Acque Alte / Moscarello 1
	Fosso Spaccasassi 3
Canale Acque medie / Rio Martino	Canale Acque Medie /Rio Martino 1
	Canale Acque Medie /Rio Martino 2
	Canale Acque Medie /Rio Martino 3

Sottobacino funzionale	**Canale Acque medie/ Rio Martino** **Lago di Fogliano**
Lago in stato buono	0
Lago in stato sufficiente	1
Lago in stato scarso/cattivo	0
Tipologia	Naturale
Criticità Ambientale	3
Criticità tecnica e di programmazione	3
Criticità Economica	3
Valutazione finale	3

Bacini Liri-Garigliano

Il fiume Liri presenta tratti fortemente modificati che ne condizionano la qualità, sia sotto il profilo degli indici di eutrofizzazione sia sotto il profilo degli indici biologici.

Sottobacino funzionale	**Fiume Liri (a valle)**
n. tratti in stato buono	1
n. tratti in stato sufficiente	1
n. tratti in stato scarso/cattivo	1
Tipologia	Fortemente modificato
Lunghezza (km)	45.478
Aree protette e parchi	1
Aree sensibili e zone vulnerabili	1
Criticità Ambientale	3
Criticità tecnica e di programmazione	2
Criticità Economica	2
Valutazione finale	2

L'obiettivo di miglioramento e la richiesta di deroga devono opportunamente essere integrati da un'accurata analisi del rapporto tra le condizioni di artificialità e la non-naturalità del corso d'acqua, in modo da identificare una corretta pianificazione degli interventi e un conseguente obiettivo di qualità, diverso dalle semplici condizioni di naturalità.

Sottobacino Funzionale	**Tratto corso d'acqua**
Fiume Liri (a valle)	Fiume Liri (a valle) 1
	Fiume Liri (a valle) 2
	Fiume Liri (a valle) 3

Concludendo, si riporta la tabella riassuntiva per sottobacino funzionale, che evidenzia gli indici di criticità ambientale, economica e tecnica e il limite prefissato per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento.

Bacini	Sottobacini Funzionali	Nome sottobacino funzionale	Tipologia corso d'acqua	Lunghezza km	Aree Protette e Parchi	Aree sensibili e zone vulnerabili	Criticità Ambientale	Criticità tecnica e di programma	Criticità Economica	Obiettivo completamento misure
Aniene	fmr1	Fiume Aniene_bc	Fortemente modificato	52.914	0	1	3	3	3	Deroga
Aniene	nar3	Torrente Licenza	Naturale	57.901	0	1	1	1	2	ob2021
Aniene	nar2	Fiume Aniene_mc	Naturale	55.63	0	1	1	1	2	ob2021
Aniene/Endobacini	nar1	Fiume Aniene_ac	Naturale	31.637	0	1	2	1	1	ob2021
Arrone Nord/ Arrone Nord-Marta	nar4	Torrente Arrone	Naturale	21.718	1	0	2	1	2	ob2021
Arrone Sud	nar5	Fiume Arrone	Naturale	28.358	1	1	2	3	2	ob2021
Astura/ Astura-Moscarello/ Loricina	fmr2	Fiume Astura	Fortemente modificato	18.218	0	0	2	2	2	Deroga
Badino	fmr3	Fiume Ufente	Fortemente modificato	59.556	0	1	2	2	2	Deroga
Badino	fmr4	Rio d'Itri_bc	Fortemente modificato	15.801	1	1	2	1	2	ob2027
Badino	nar6	Fiume Cavata	Naturale	15.874	0	0	2	2	2	ob2021
Chiarone-Tafone	nai1	Fosso del Tafone	Naturale	7.259	0	0	1	1	1	ob2021
Corno	nar7	Fosso Corno	Naturale	17.318	0	1	1	1	1	ob2021
Endobacini/ Salto-Turano/ Aniene	nar21	Fiume Salto (a monte)	Naturale	71.994	1	1	1	1	2	ob2021
Fiora	fmi1	Fiume Fiora	Fortemente modificato	39.151	0	1	2	1	1	ob2021
Fiora/ Fiora-Arrone Nord/ Paglia	nar8	Fiume Olpeta	Naturale	45.164	1	1	2	2	2	ob2021
Fondi - Itri	nar9	Rio d'Itri_ac	Naturale	13.885	1	1	2	1	2	ob2021

Bacini	Sottobacini Funzionali	Nome sottobacino funzionale	Tipologia corso d'acqua	Lunghezza km	Aree Protette e Parchi	Aree sensibili e zone vulnerabili	Criticità Ambientale	Criticità tecnica e di programma	Criticità Economica	Obiettivo completamento misure
Garigliano	nar10	Fiume Garigliano	Naturale	57.165	0	0	2	2	2	ob2027
Incastri	nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	Naturale	21.355	1	1	2	3	2	ob2027
Liri	fmi2	Fiume Fibreno_bc	Fortemente modificato	7.482	0	0	2	1	1	ob2021
Liri	nai3	Fiume Fibreno_ac	Naturale	4.751	1	1	1	1	1	ob2021
Liri	nar12	Fiume Liri (a monte)	Naturale	79.716	0	1	2	3	2	ob2021
Liri-Garigliano	fmr5	Fiume Liri (a valle)	Fortemente modificato	45.478	1	1	3	2	2	Deroga
Liri-Garigliano	nai5	Fiume Rapido	Naturale	31.248	0	1	1	1	2	ob2021
Liri-Garigliano/ Endobacini	nar13	Fiume Gari	Naturale	33.128	0	1	2	1	2	ob2021
Marta	nar14	Fiume Marta	Naturale	109.503	1	1	2	3	2	ob2021
Melfa	fmr6	Fiume Melfa	Fortemente modificato	52.512	0	1	2	1	2	ob2021
Melfa	nar15	Rio Nero	Naturale	12.479	0	1	1	1	1	ob2021
Mignone	nar16	Fiume Mignone	Naturale	105.209	1	1	1	2	2	ob2021
Mignone Arrone Sud	fmr7	Fosso Vaccina	Fortemente modificato	25.538	0	1	2	2	2	ob2027
Mignone Arrone Sud	nar17	Fosso Sanguinara	Naturale	82.193	0	1	1	3	2	ob2021
Moscarello/ Badino	ari1	Canale Botte	Artificiale	55.222	1	1	3	3	3	Deroga
Moscarello/ Loricina	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	Naturale	50.105	0	0	3	3	2	ob2027
Paglia	nar19	Fiume Paglia	Naturale	33.037	0	1	2	1	1	ob2021
Ponza	nai2	Ponza	Naturale	0	0	1	1	1	1	ob2021

Bacini	Sottobacini Funzionali	Nome sottobacino funzionale	Tipologia corso d'acqua	Lunghezza km	Aree Protette e Parchi	Aree sensibili e zone vulnerabili	Criticità Ambientale	Criticità tecnica e di programma	Criticità Economica	Obiettivo completamento misure
Rio Martino	arr1	Canale Acque medie/Rio Martino	Artificiale	31.802	1	1	2	3	2	Deroga
Rio Martino/ Badino	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	Fortemente modificato	43.136	1	1	2	2	2	ob2027
Sacco	fmi4	Fiume Cosa	Fortemente modificato	18.614	0	1	2	1	2	ob2027
Sacco	fmr9	Torrente Alabro	Fortemente modificato	12.245	1	1	2	1	2	ob2027
Sacco	nar20	Fiume Sacco	Naturale	119.88	0	1	2	3	3	ob2027
Sacco	nar25	Torrente Cosa	Naturale	20.516	0	0	1	1	1	ob2021
Salto-Turano	fmr10	Fiume Salto (a valle)	Fortemente modificato	31.562	0	1	2	1	1	ob2021
Tevere Basso Corso	nar31	Fosso Corese	Naturale	59.671	0	1	2	3	2	ob2027
Tevere Basso Corso	nar32	Lago di Albano	Naturale	0	1	1	1	1	1	ob2021
Tevere Basso Corso/ Tevere Foce	fmr11	Fiume Tevere_bc	Fortemente modificato	134.91	0	1	3	3	3	Deroga
Tevere Medio Corso	nar22	Fiume Tevere_ac	Naturale	170.616	1	1	3	3	3	ob2027
Tevere Medio Corso	nar26	Torrente Farfa	Naturale	71.248	1	1	2	2	2	ob2021
Tevere Medio Corso	nar30	Lago di Vico	Naturale	0	1	1	1	1	1	ob2021
Tevere Medio Corso/ Treja	nar23	Torrente Treja	Naturale	41.472	0	1	2	2	2	ob2021
Tevere-Incastri	fmr0	Rio Torto	Fortemente modificato	19.834	0	0	2	3	2	ob2027
Tronto	nai4	Fiume Tronto	Naturale	4.849	1	1	2	1	1	ob2021
Velino	ari2	Canale S. Susanna	Artificiale	9.715	0	1	1	1	1	ob2021

Bacini	Sottobacini Funzionali	Nome sottobacino funzionale	Tipologia corso d'acqua	Lunghezza km	Aree Protette e Parchi	Aree sensibili e zone vulnerabili	Criticità Ambientale	Criticità tecnica e di programma	Criticità Economica	Obiettivo completamento misure
Velino	fmr12	Fiume Velino_bc	Fortemente modificato	68.576	1	1	2	1	1	ob2021
Velino	nar24	Fiume Velino_ac	Naturale	37.946	0	1	1	1	1	ob2021

Tabella 8-4: Riassunto degli indici di criticità ambientale, economica e tecnica e il limite prefissato per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento

8.2 Obiettivi di mantenimento/ miglioramento – laghi

L'individuazione degli obiettivi per la componente lacustre è fortemente correlata all'azione e al programma di misure identificato nei paragrafi precedenti sui sottobacini funzionali di riferimento.

La regione Lazio si divide in modo abbastanza preciso sull'individuazione di azioni di contrato all'inquinamento e di politiche di tutela ambientale tra il sistema dei laghi vulcanici (senza immissario) e gli altri laghi di origine diversa.

La tabella riporta gli obiettivi di riferimento per i diversi contesti lacustri e la valutazione degli investimenti sui sottobacini di riferimento. L'investimento quindi deve essere considerato complessivo, di cui una parte potrà essere diretto e la restante avrà un effetto indiretto di beneficio anche sull'ecosistema lacustre.

Sul complesso dei 16 laghi sottoposti a monitoraggio e di riferimento, 7 si presentano in condizioni di mantenimento e quindi le misure di tutela si configurano in una corretta gestione dell'invaso e del bacino di riferimento.

Nome	Tipo	Profondità (m)	Steco	Obiettivo	Indice ambientale	Indice tecnico	Indice economico
LAGO ALBANO	Naturale Vulcanico	170	3	Miglioramento	2	1	1
LAGO DI BOLSENA	Naturale Vulcanico	160	2	Mantenimento	1	2	1
LAGO DI BRACCIANO	Naturale Vulcanico	165	2	Mantenimento	1	2	3
LAGO DI MEZZANO	Naturale Vulcanico	36	2	Mantenimento	2	1	1
LAGO DI NEMI	Naturale Vulcanico	33	3	Miglioramento	2	1	1
LAGO DI VICO	Naturale Vulcanico	48.5	2	Mantenimento	2	1	1

Tabella 8-5: Obiettivi per la componente lacustre di origine vulcanica.

Il sistema dei laghi vulcanici merita una attenzione particolare, vista la rilevanza della risorsa, infatti il significativo tempo di ricambio delle acque suggerisce di programmare il contenimento degli impatti per evitare un negativo trend di accumulo. L'esigenza di programmare azioni di tutela che preservino la risorsa quantitativa (sovra sfruttamento della falde limitrofe) e quella qualitativa (in generale da fonti diffuse) suggerisce di dedicare uno specifico programma che custodisca il quadro omogeneo di riferimento. I trend di miglioramento chiaramente hanno una significativa inerzia e quindi devono essere valutati sul lungo periodo.

Nome	Tipo	Profondità (m)	Steco	Obiettivo	Indice ambientale	Indice tecnico	Indice economico
LAGO DEL SALTO	Artificiale	87	3	Miglioramento	3	1	1
LAGO DEL TURANO	Artificiale	67	3	Miglioramento	2	1	1
LAGO DI PATERNO	Naturale	54	3	Miglioramento	2	1	1
LAGO DI RIPASOTTILE	Naturale	7	3	Miglioramento	3	1	1
LAGO DI SCANDARELLO	Artificiale	41	2	Mantenimento	1	2	2
LAGO LUNGO	Naturale	7	3	Miglioramento	1	1	1
LAGO DI VENTINA	Naturale	3.5	3	Miglioramento	3	1	1

Tabella 8-6: Obiettivi per la componente lacustre di origine artificiale

Per i laghi di origine artificiale utilizzati per la produzione di energia elettrica, il programma di intervento oltre alla riduzione delle componenti eutrofiche deve considerare la gestione della risorsa idrica di invaso.

Nome	Tipo	Profondità (m)	Steco	Obiettivo	Indice ambientale	Indice tecnico	Indice economico
LAGO DI CANTERNO	Naturale	25	3	Miglioramento	2	2	2
LAGO DI MARTIGNANO	Naturale	60	2	Mantenimento	1	1	1
LAGO DI POSTA FIBRENO	Naturale	15	2	Mantenimento	2	1	1

Tabella 8-6: Obiettivi per la componente lacustre rimanente

Per quanto riguarda il lago di Canterno, i fattori ambientali di condizionamento carico diffuso e puntuale di origine antropica e agricola sono da mettere in equilibrio con le attività di sfruttamento della risorsa quantitativa e quindi una programmazione di respiro pluriennale.

Bacini	Nome	Tipo di specchio lacustre	Obiettivo	Obiettivo temporale	Totale Investimento (Meuro)
Liri	Lago di Posta Fibreno	Naturale	Mantenimento	2021	4.8
Tronto	Lago di Scandarello	Artificiale	Mantenimento	2021	0.6

Bacini	Nome	Tipo di specchio lacustre	Obiettivo	Obiettivo temporale	Totale Investimento (Meuro)
Arrone Sud	Lago di Bracciano	Naturale Vul.	Mantenimento	2021	21.4
Arrone Sud	Lago di Martignano	Naturale	Mantenimento	2021	0.8
Marta	Lago di Bolsena	Naturale Vul.	Mantenimento	2021	0.9
Tevere Medio Corso	Lago di Vico	Naturale Vul.	Mantenimento	2021	4.8
Fiora	Lago di Mezzano	Naturale Vul.	Mantenimento	2021	4.8
Velino	Lago di Ventina	Naturale	Miglioramento	2021	0.2
Velino	Lago di Ripasottile	Naturale	Miglioramento	2021	1.2
Velino	Lago Lungo (RI)	Naturale	Miglioramento	2021	8.4
Tevere Medio Corso	Lago Albano	Naturale Vul.	Miglioramento	2021	2
Sacco	Lago di Canterno	Naturale	Miglioramento	2027	0.4
Salto-Turano	Lago del Turano	Artificiale	Miglioramento	2027	3.4
Salto-Turano	Lago del Salto	Artificiale	Miglioramento	2027	29.7
Velino	Lago di Paterno	Naturale	Miglioramento	2027	3.9
Incastri	Lago di Nemi	Naturale Vul.	Miglioramento	2027	0.4
Totale					**87.4**

Tabella 8-7: Riassunto investimenti totali corpo lacustre

8.3 Obiettivi di mantenimento/ miglioramento – laghi di transizione

La caratteristica dei laghi di transizione terra-mare è intrinsecamente correlata al territorio circostante e quindi alla qualità delle acque dolci e salate di carico. L'intervento quindi non può che essere strettamente correlato e conseguente con i programmi dei relativi bacini (di cui sono ribaltati i costi di investimento).

La specificità degli ambienti di transizione comunque suggerisce la predisposizione di un piano dedicato e coordinato da sviluppare nell'arco di tempo previsto preventivato.

Bacini	Laghi	Obiettivo	Obiettivo Temporale	Totale (Meuro)
Fondi - Itri	Lago di Fondi	Miglioramento	2027	8.6
	Lago Lungo (LT)	Mantenimento	2021	6.7
Fondi - Itri Totale				**15.3**
Rio Martino	Lago di Fogliano	Mantenimento	2021	10.3

Bacini	Laghi	Obiettivo	Obiettivo Temporale	Totale (Meuro)
	Lago di Monaci/Sabaudia	Miglioramento	2027	3
	Lago di Caprolace	Mantenimento	2021	
Rio Martino Totale				**13.3**
Totale complessivo				**28.6**

Tabella 8-8: Riassunto investimenti previsti per corpi idrici di transizione

8.4 Obiettivi di mantenimento/ miglioramento – acque marino-costiere

Gli obbiettivi di tutela della componente marina-costiera sono naturalmente strettamente correlati con quelli relativi ai bacini drenanti che determinano il trasporto di nutrienti, sedimenti, e inquinanti e in buona misura condizionano lo stato di qualità delle acque. Il trasferimento dei costi di investimento sui bacini marini mostra chiaramente dove si concentrano i fattori dominanti.

Id.	Descrizione	Obiettivo	Obiettivo Temporale	Totale (Meuro)
1	Da F. Chiarone a Bacino Fiora	mantenimento	2021	3.1
2	Bacino Fiora	mantenimento	2021	13.6
3	Da Bacino Fiora a F. Mignone	mantenimento	2021	94.2
4	Da F. Mignone a Rio Fiume	mantenimento	2021	10.5
5	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	miglioramento	2027	522.4
6	Da Pratica di Mare a Rio Torto	mantenimento	2021	15
7	Da Rio Torto a Lido dei Pini	mantenimento	2021	16.3
8	Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	mantenimento	2021	13
9	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	mantenimento	2021	6.3
10	Da Torre Astura a Torre Paola	mantenimento	2021	49.9
11	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	mantenimento	2021	39.2
12	Da Vindicio a Bacino Garigliano	miglioramento	2027	6.9
13	Bacino Garigliano	miglioramento	2027	117.6
14	Ponza-Zannone	mantenimento	2021	0.3
15	Ventotene	mantenimento	2021	0.3
10a	Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo	mantenimento	2021	2.3
11a	Da Punta Stendardo a Vindicio	miglioramento	2027	6.7
Totale complessivo				**917.6**

Tabella 8-9: Riassunto obiettivi ed investimenti per tratti marino-costieri.

I 4 tratti a cui è stato individuato un obiettivo al 2027 sono di conseguenza, anche per la naturale inerzia del sistema marino, condizionati dall'azione di un programma ampio che investe parti importanti della regione.

8.5 Obiettivi di mantenimento/ miglioramento – acque sotterranee

Il complesso dei corpi idrici sotterranei è costituito da 66 unità di cui 13 sono caratterizzati dalla presenza di Nitrati in eccesso rispetto al valore di riferimento, una unità in cui si è verificata la presenza di inquinamento da composti chimici persistenti e 3 unità caratterizzate da sovrasfruttamento della risorsa quantitativa.

Le rimanenti 31 unità sono in condizioni di mantenimento. Nella tabella sono riportate le unità che necessitano di obiettivi di miglioramento con evidenziato l'investimento complessivo previsto sui bacini superficiali corrispondenti.

Unità sotterranee	Criticità	Obiettivo	Obiettivo temporale	Totale
Unita alluvionale del F. Tevere	**Nitrati**	miglioramento	2027	29.86
Unita alluvionale del Fiume Fiora	**Nitrati**	miglioramento	2027	1.19
Unita alluvionale del Fiume Marta	**Nitrati**	miglioramento	2027	0.64
Unita alluvionale del Fiume Mignone	**Nitrati**	miglioramento	2027	0.78
Unita alluvionale del Fiume Paglia	**Nitrati**	miglioramento	2027	0.63
Unità dei Colli Albani	**Comp. Organico / Quantitativa**	miglioramento	2027	172.13
Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali	**Nitrati**	miglioramento	2027	42.49
Unità dei Monti Sabatini	**Quantitativa**	miglioramento	2027	114.17
Unità del delta del Fiume Tevere	**Nitrati**	miglioramento	2027	40.51
Unità delle Acque Albule	**Quantitativa**	miglioramento	2027	7.15
Unita terrigena della Piana di Gaeta	**Nitrati**	miglioramento	2027	2.83
Unita terrigena della Piana di Leonessa	**Nitrati**	miglioramento	2027	0.91
Unita terrigena della Piana di Rieti	**Nitrati**	miglioramento	2027	4.04
Unita terrigena della Piana di Sora	**Nitrati**	miglioramento	2027	0.76
Unita terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano	**Nitrati**	miglioramento	2027	36.18
Totale complessivo				**454.26**

Tabella 8-10: Investimenti per unità idrologiche sotterranee che necessitano di obiettivi per il miglioramento.

L'obiettivo è articolato al secondo piano di gestione in quanto le azioni di riduzione dei livelli di nitrati sono prevalentemente associate all'azione di riduzione delle attività di fertilizzazione in ambito agricolo che richiede tempi d'intervento importanti. Dall'altra parte le azioni correttive

derivanti da pratiche di efficientemento del sovrasfruttamento idrico richiedono altresì tempi di intervento e di programmazione importanti.

8.6 Obiettivi specifici per le aree protette

Gli obiettivi relativi alle aree di protezione sono integrati e strettamente coerenti con le complesse articolazioni degli obiettivi relativi alle acque superficiali e sotterranee.

In particolare la definizione degli obiettivi di piano per i bacini superficiali ha incluso anche come indicatore e fattore di orientamento alla definizione dell'obiettivo la presenza di **aree sensibili** per le quali sono anche state previste misure ad hoc.

Per le zone vulnerabili da nitrati l'obiettivo è già previsto dalla direttiva di riferimento che prevede l'attuazione di politiche di riduzione nell'uso dei fertilizzanti un adatto quadro di monitoraggio. Queste azioni sono incluse nel quadro di riferimento già presentato.

L'obiettivo per le Zone vulnerabili ai fitofarmaci è la revisione dei modelli di monitoraggio e il mantenimento della tutela degli acquiferi in coordinamento con i programmi di sviluppo rurale

Aree di salvaguardia dei punti di approvvigionamento idropotabile mantenimento dei livelli di tutela già previsti nel coro del piano precedente

La tutela delle zone SIC – ZPS - SIR intersecate dal sistema delle acque superficiali e sotterranee è stata integrata nel quadro delle misure e degli obiettivi previsti con un ulteriore elemento da ricercare nella maggiore integrazione delle azioni di monitoraggio e pianificazione tra gli obiettivi previsti per la direttiva acque e habitat.

Area Protetta	% lunghezza	% investimento
Parco	11%	81%
SIC	8%	23%
ZPS	16%	23%

Tabella 8-11: Percentuale di lunghezza dei corpi idrici ricadenti in zone Parchi, SIC e ZPS e relativi investimenti.

8.7 Priorità territoriale delle azioni di piano

L'analisi approfondita e articolata su un complesso sistema di indicatori ambientali, territoriali ed economici consente anche di individuare quelle porzioni di territorio che per gli elementi di criticità evidenziati possono essere considerate come prioritarie per la definizione di specifiche azioni di piano.

Per definire tali bacini sono stati considerati i risultati della analisi precedente dando un peso più significativo (condizione minima di riferimento) alo stato di qualità ecologica e di eutrofizzazione.

Il criterio base di qualità ambientale è stato scelto identificando i sottobacini in stato ecologico scarso/cattivo e la contestuale presenza di un indice di eutrofizzazione (Limeco) inferiore allo stato di buono a questo sono stati aggiunti gli indici relativi alla analisi di cui in precedenza al fine di contribuire a costruire un quadro di bacino coerente con la contemporanea necessità di programmare gli interventi e le azioni su una scala spaziale significativa e adatta a dettagliare la progettazione di dettaglio.

Nella tabella sono riportate le valutazioni di sintesi per i bacini identificati

Bacino Idrografico	**Indice di criticità composta**
Aniene (basso corso)	Medio/alto
Arrone Sud	Medio/alto
Astura / Astura Moscarello	Medio/alto
Badino	Alto
Incastri	Medio/alto
Liri / Liri Gari (bacino del fiume Liri)	Medio/alto
Loricina	Medio/alto
Marta (alto bacino)	Medio/alto
Mignone Arrone Sud	Medio/alto
Moscarello	Medio/alto
Rio Martino	Medio/alto
Sacco	Alto
Tevere Basso Corso	Alto
Tevere-Foce / Arrone Collettore	Medio/alto
Tevere-Incastri	Medio/alto
Treja	Medio/alto

Analoga presentazione è riportata nella Tavola 8.2 allegata

9. ANALISI ECONOMICA

9.1 Perché fare la valutazione economica?

Il supporto dell'analisi economica nel processo di pianificazione trae la sua utilità dal fatto che in questo settore sono compresenti due categorie distinte di fenomeni di "scarsità" con cui è necessario fare i conti.

Da un lato, scarsa è la risorsa idrica, nel senso che le modalità della sua circolazione la rendono atta a soddisfare solo un certo numero di **funzioni ambientali**. Con il concetto di funzione ambientale ci si riferisce qui in senso lato alle molteplici dimensioni di valore che possono essere correlate all'acqua: valori d'uso diretto (es. per l'irrigazione o per la produzione di energia), valori d'uso indiretto (es. uso ricreativo), valori economici di non-uso (es. supporto agli ecosistemi, valori paesistici) e infine anche valori non pertinenti alla sfera economica. Ad ogni "funzione ambientale" corrisponde una "domanda sociale" che esprime il valore che la collettività le attribuisce. Se la risorsa è "scarsa", essa può soddisfare solo alcune di queste domande sociali e altre resteranno insoddisfatte. La decisione pubblica ha quindi il compito di stabilire quali sono le funzioni ambientali prioritarie e allocare conseguentemente le risorse disponibili; la valutazione economica supporta questa decisione permettendo di individuare le funzioni ambientali di maggior valore per la collettività, e di allocare la risorsa scarsa prioritariamente ad esse.

Da un altro lato, ad essere scarse sono le risorse economiche (lavoro e capitale) necessarie per realizzare le infrastrutture e gestire i relativi **servizi idrici**. In generale, i servizi idrici permettono di ampliare la gamma delle funzioni ambientali disponibili da un dato corpo idrico, consentendo quindi una maggiore soddisfazione sociale; il valore associato a queste funzioni ambientali aggiuntive deve essere confrontato con il costo sostenuto per produrre i servizi (Fontana e Massarutto, 1995; de Carli *et al.,* 2003). In questo caso il supporto offerto dall'analisi economica riguarda la valutazione della convenienza sociale di interventi artificiali (servizi idrici e infrastrutture) che, ad un certo costo economico, permettono di usufruire di funzioni ambientali aggiuntive e dei relativi benefici.

Al primo concetto di scarsità è associato il concetto di **costo ambientale**; al secondo, quello di **costo industriale** (Fig. 1). In termini generali, la collettività dovrebbe cercare di ottenere il miglior rapporto benefici/costi considerato lo spettro di azioni disponibili, che riguardano sia le modalità di allocazione della risorsa naturale, sia l'eventuale messa in opera di servizi idrici.

Questa valutazione è resa complessa da numerosi fattori:

- La presenza di esternalità, ossia costi e benefici che non vengono né compensati né contabilizzati;
- La multidimensionalità, contemporaneità e consequenzialità degli usi dell'acqua, in funzione del bilancio idrico qualitativo e quantitativo;
- L'eterogeneità delle dimensioni di valore in gioco;
- L'assenza di mercati o altri meccanismi "spontanei" che permettano agli individui di negoziare direttamente attribuendo un valore economico alla risorsa;

- Infine, non ultimo, il fatto che il settore pubblico si è caricato di molti di questi costi, che non vengono dunque normalmente presi in considerazione dagli attori sociali al momento di esprimere la domanda di acqua e di servizi idrici.

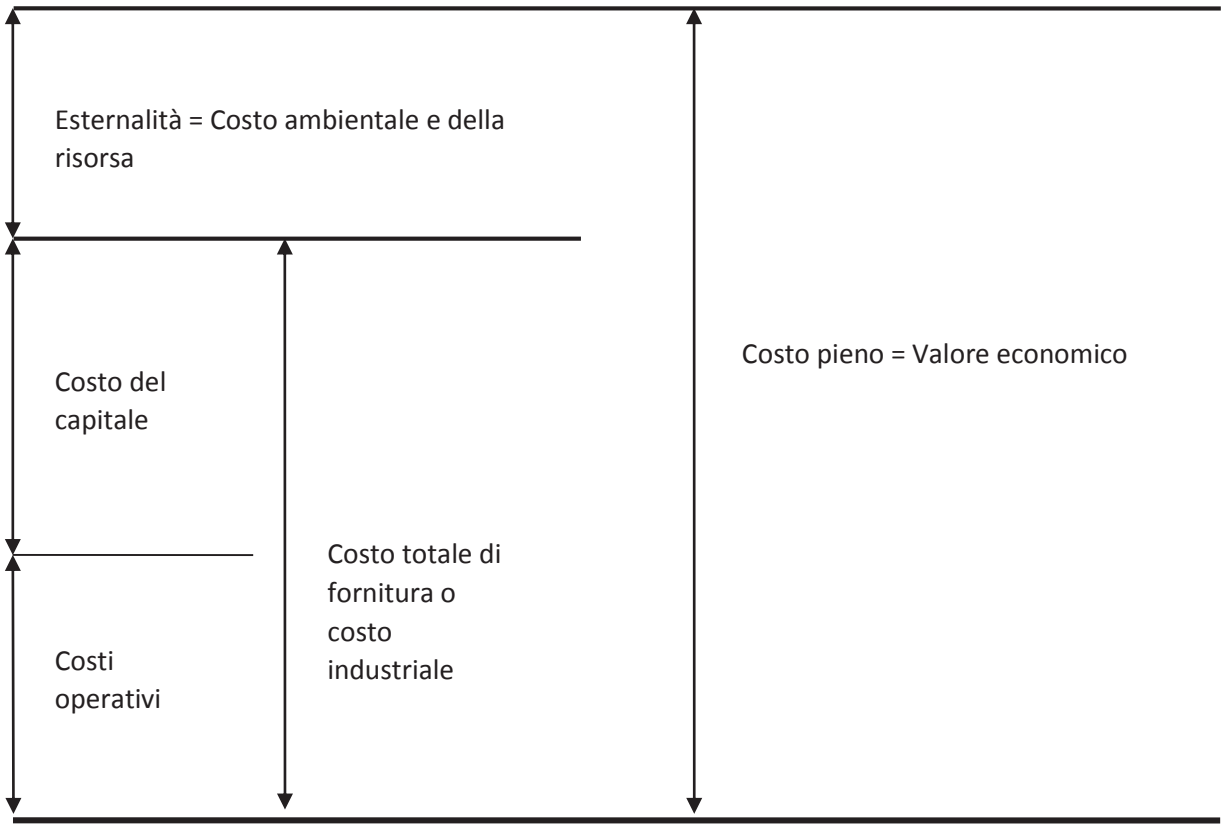


Figura 9-1: Definizione del valore dell'acqua. Fonte: elaborazione da Linee Guida WATECO

Dalla Figura 1, si evince che **soddisfare una certa funzione ambientale è accettabile soltanto se il valore associato ad essa è almeno uguale al costo pieno, determinato dalla somma tra il costo industriale ed il costo esterno.** A questo proposito, si noti che la stima del valore economico dell'acqua, implica la considerazione delle sole componenti economiche, scaturite dalla fruizione diretta o indiretta della risorsa, escludendo perciò dall'analisi i valori di "non uso", facenti riferimento al valore intrinseco di una determinata risorsa, che è del tutto indipendente dalla possibilità di uso presente o futuro (Fontana e Massarutto, 1995). La definizione che in economia viene data a tale valore, è quella di "disponibilità a pagare" (willingness to pay, WTP), ed idealmente va ad identificare il valore dei beni economici che un ipotetico utilizzatore sarebbe disposto a sacrificare in cambio della funzione ambientale in questione. In questo modo vengono colte soltanto le dimensioni del valore della risorsa che la collettività sarebbe eventualmente disposta a rinunciare in cambio di altre utilità, in quanto, per definizione, la stessa valutazione economica non può misurare il valore degli obiettivi sociali "non negoziabili", poiché questi ultimi, nell'analisi, risulterebbero avere un valore infinito e dovrebbero, perciò, essere soddisfatti ad ogni costo.

In questo contesto, gli usi economici dell'acqua possono essere distinti nelle seguenti categorie:

- **Usi diretti finali**: usi in cui l'acqua entra come input nei processi di consumo;

- **Usi diretti produttivi**: usi in cui l'acqua entra come input nei processi di produzione di altri beni;
- **Usi indiretti**: usi in cui l'acqua crea utilità senza che vi sia un materiale prelievo (l'esempio classico è la funzione ricreativa).

Per quanto riguarda gli usi diretti, è da sottolineare come qualora si considerino gli usi di tipo produttivo, come ad esempio l'uso irriguo, l'uso industriale o l'uso idroelettrico, il valore dell'acqua è valutabile attraverso il suo contributo marginale alla produzione, che sta a significare l'incremento di valore che la produzione ha grazie all'utilizzo dell'*input* acqua, oppure attraverso la stima del danno causato da un'interruzione della fornitura idrica, cioè dal costo che l'attività produttiva subisce per il fatto di non poter utilizzare l'acqua fra i suoi input nel processo di produzione. Mentre, nel caso degli usi di tipo finale, come ad esempio l'uso civile, la valutazione della fornitura d'acqua è stimata usando come *proxy* il costo totale connesso alla fornitura del servizio, il quale è costituito dai costi operativi e dai costi di capitale. Questi ultimi comprendono i costi di manutenzione, di deprezzamento del capitale iniziale o per nuovi investimenti e la remunerazione del capitale investito. In particolare, ipotizzando di coprire tutti i costi in tariffa, i fabbisogni di investimento, espressi in termini unitari (euro/m^3), definiscono la disponibilità a pagare degli utenti per poter usufruire del servizio idrico (costi industriali) e per mitigare gli effetti sull'ambiente (costi ambientali).

La scelta e l'attuazione sia delle misure volte a raggiungere un livello minimo di **qualità della risorsa**, sia delle misure infrastrutturali necessarie per godere di una **disponibilità idrica sufficiente**, rappresentano l'insieme delle azioni che la collettività pone in essere per garantire la conservazione di uno stato adeguato di **qualità del servizio**. L'obiettivo minimo di qualità della risorsa imposto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE) è il "buono stato ecologico" dei corpi idrici, e questo obiettivo si può considerare "non negoziabile" con l'eccezione delle situazioni in cui si giustifica l'eccessiva onerosità del ripristino (costi sproporzionati). Perciò gli eventuali miglioramenti ulteriori, come il raggiungimento degli standard per la balneazione, dovranno invece essere giustificati sulla base del confronto fra i benefici, ovvero il valore economico delle funzioni ambientali legate alla balneazione, ed i costi.

Nel caso degli usi indiretti, le tecniche per stimare le curve di domanda e di disponibilità a pagare di un bene, che non rivela direttamente il proprio valore su un mercato, sono molteplici (Gibbons, 1986; Fontana e Massarutto, 1995; Renzetti, 2002). Poiché la valutazione degli usi indiretti richiede, a seconda delle metodologie adottate, tempi molto lunghi e soprattutto molte variabili *site-specific*, **l'analisi economica qui presentata si limita alla valutazione del valore dell'acqua per gli usi diretti**.

9.2 Le valutazioni economiche nel percorso decisionale del PTAR

L'analisi economica del PTAR si compone di 3 fasi, seguendo le indicazioni della Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE).

La prima fase (cap. 2) prevede una **caratterizzazione economica dei principali usi dell'acqua** (civile, agricolo, industriale, produzione energetica). Si tratterà di caratterizzare le diverse "funzioni ambientali" che la collettività associa ai diversi corpi idrici, selezionando gli indicatori (monetari e non) che ne descrivano il "valore" per la collettività.

La seconda fase (cap. 3) prevede **l'analisi economica delle misure** suddivise per ciascun bacino dei 40 individuati dal PTAR Lazio.

La terza fase (cap. 4) prevede la valutazione del **gap tra i costi derivanti delle nuove misure e l'attuale livello dei corrispettivi a copertura di tali costi** (tariffe, canoni, ecc.) in modo da caratterizzare e quantificare il livello del recupero integrale dei costi.

9.3 Il nuovo contesto di regolazione economica del servizio idrico integrato

Con la legge 22 dicembre 2011, n. 214, di conversione del Decreto Legge 6 dicembre 2011, n. 201 (c.d. salva Italia), il Legislatore nazionale ha attribuito all'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas "*le funzioni attinenti alla regolazione e al controllo dei servizi idrici*" in precedenza affidate all'Agenzia nazionale per la regolazione e la vigilanza in materia di acqua. Queste funzioni, che l'Autorità esercita con gli stessi poteri attribuiti dalla sua legge istitutiva, la n. 481/1995, fanno riferimento a diversi aspetti del servizio idrico integrato (SII): dalla definizione dei costi ammissibili e dei criteri per la determinazione delle tariffe a copertura di questi costi, alle competenze in tema di qualità del servizio, di verifica dei piani d'ambito e di predisposizione delle convenzioni tipo per l'affidamento del servizio.

Con la deliberazione 585/2012/R/idr del 28 dicembre 2012, l'AEEG ha approvato il Metodo Tariffario Transitorio (MTT) per la determinazione delle tariffe degli anni 2012 e 2013. Successivamente, con la deliberazione 643/2013/R/idr del 27 dicembre 2013 l'AEEGSI approva il Metodo Tariffario Idrico (MTI) per gli anni 2014 e 2015 a compimento del primo periodo regolatorio 2012 - 2015.

Con tali deliberazioni l'AEEGSI ha specificato l'insieme degli atti necessari alla predisposizione tariffaria che l'Ente d'Ambito o altro soggetto competente deve proporre alla stessa Autorità ai fini della relativa approvazione, quali:

- Il Piano degli Interventi (PDI) che specifica gli obiettivi da realizzare sulla base di una puntuale indicazione degli interventi per il quadriennio 2014-2017 riportando, per l'eventuale periodo residuo sino alla scadenza dell'affidamento, le informazioni necessarie al raggiungimento dei livelli minimi di servizio nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza;
- Il Piano Economico Finanziario (PEF) che prevede, con cadenza annuale per tutto il periodo di affidamento, l'andamento dei costi di gestione e di investimento nonché la previsione annuale dei proventi da tariffa con esplicitati i connessi valori del moltiplicatore tariffario e del vincolo ai ricavi del Gestore.

9.4 I costi ambientali e della risorsa

Il Decreto 24 febbraio 2015 n. 39 ha introdotto nella normativa italiana il "Regolamento recante i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua", nel quale sono state delineate le linee guida per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua, in attuazione degli obblighi della direttiva 2000/60/CE.

Il documento si articola in tre sezioni dedicate rispettivamente a:

1. Definizioni necessarie ad individuare gli ERC,
2. Metodologia di stima degli ERC,
3. Approccio generale per l'internalizzazione degli ERC.

In Figura 9-2 sono descritte con maggiore dettaglio le 3 sezioni del regolamento.

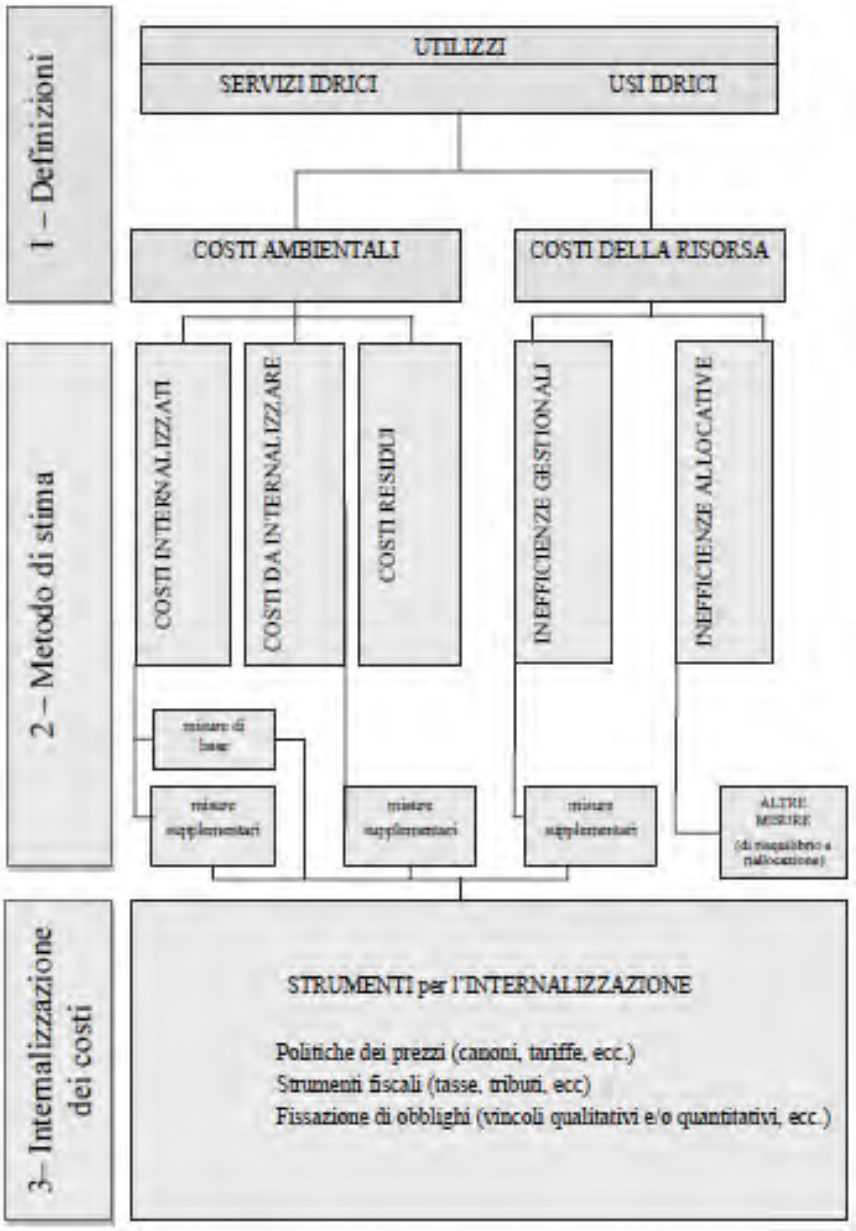


Figura 9-2: Struttura del regolamento sui coti ambientali e della risorsa. Fonte: DM 24 febbraio 2015 n. 39

Nelle linee guida si introducono le seguenti definizioni di costi:

- **Costi finanziari**: Sono i costi legati alla fornitura ed alla gestione degli usi e dei servizi idrici. Sono i costi imputabili a un'attività o transazione economica (produzione o servizio) che si avvale della risorsa idrica sia come bene di consumo finale sia come bene (fattore) di produzione. I costi finanziari comprendono i costi operativi di gestione e di manutenzione (costi O&M) e i costi di capitale. I costi finanziari possono, relativamente ai

precedenti cicli di pianificazione e programmazione, contenere anche costi riferibili a misure di rilievo ambientale che dovranno essere identificati ed esplicitati come costi ambientali internalizzati in sede di analisi economica.

- **Costi ambientali:** Sono i costi legati ai danni che l'utilizzo stesso delle risorse idriche causa all'ambiente, agli ecosistemi o ad altri utilizzatori, nonché costi legati alla alterazione/riduzione delle funzionalità degli ecosistemi acquatici o al degrado della risorsa sia per le eccessive quantità addotte sia per la minore qualità dell'acqua, tali da danneggiare gli usi dei corpi idrici o il benessere derivante dal valore assegnato al non-uso di una certa risorsa. E', quindi, "costo ambientale" qualsiasi spesa, intervento o obbligo (vincoli e limiti nell'uso) per il ripristino, la riduzione o il contenimento del danno prodotto dagli utilizzi per raggiungere gli obiettivi di qualità delle acque previsti nei piani di gestione, imputabile direttamente al soggetto che utilizza la risorsa e/o riceve uno specifico servizio idrico. Per il Servizio Idrico Integrato si richiamano le definizioni, in quanto compatibili con le presenti linee guida, contenute nella deliberazione 27 dicembre 2013 643/2013/R/IDR dell'AEEGSI.
- **Costi della risorsa:** Sono i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale tenendo conto: della disponibilità idrica spazio - temporale, dei fabbisogni attuali e futuri, della riproducibilità della risorsa e della qualità della stessa, dei vincoli di destinazione e degli effetti economico - sociali e ambientali producibili dai diversi usi e non usi. Concorreranno, cioè, alla scelta dell'uso o non uso a cui destinare l'acqua, la scarsità della risorsa da utilizzare, la qualità della stessa e la rinuncia ai benefici dell'uso alternativo rispetto a quello scelto. Tali costi si generano in sede di allocazione della risorsa idrica se la differenza tra il valore economico (attuale e futuro) che si avrebbe nel caso del suo migliore utilizzo alternativo ed il valore economico (attuale e futuro) dell'acqua nelle attività a cui e stata assegnata e positiva. Il costo della risorsa, quindi, esiste solo se l'alternativa d'uso dell'acqua genera un valore economico (d'uso e di non uso) maggiore rispetto all'uso corrente dell'acqua ed e determinato dallo spiazzamento (sottrazione/indisponibilità di risorsa) che gli usi attuali determinano in rapporto:
    - A una domanda inevasa a maggiore valore aggiunto;
    - A volumi presuntivamente utili al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

9.5 Caratterizzazione economica degli usi dell'acqua

9.5.1 Usi irrigui

Nel prendere in esame le possibili metodologie per stimare il valore dell'acqua per gli usi irrigui è possibile considerare la risorsa idrica come un fattore produttivo. Essa, infatti, permette con l'apporto di lavoro, capitale ed altre materie prime, di coltivare determinate superfici, conseguendo dei raccolti. Per tal motivo si può ritenere che il valore dell'acqua per gli usi irrigui sia legato alla produzione agricola cui essa contribuisce. Conseguentemente, la disponibilità a pagare (WTP) dell'agricoltore per poter usufruire di una unità aggiuntiva di acqua, dovrebbe essere uguale al valore del prodotto marginale (VPM) della stessa. Questo perché l'agricoltore non sarà mai disposto a pagare più di quanto l'unità aggiuntiva di acqua può produrre, in quanto in tal caso sosterrebbe una perdita. Pertanto, egli riterrà conveniente acquistare una unità aggiuntiva di risorsa idrica, ad una data somma, finché tale somma sarà inferiore al valore aggiuntivo che la suddetta unità avrà prodotto.

Poiché l'utilizzo dell'acqua in agricoltura varia a seconda della stagione, del tipo di coltura, del tipo di terreno ed in funzione della qualità della stessa acqua utilizzata, il suo impiego sarà tanto più profittevole, tanto più elevato sarà il valore del raccolto, e tanto maggiore sarà la produttività marginale della risorsa idrica. In quest'ottica devono essere considerati due orizzonti temporali, uno di breve periodo, in cui i fattori produttivi sono dati e non è possibile sostituire il capitale naturale con il capitale artificiale (schemi di trasferimento a lunga distanza, miglioramento dell'efficienza delle reti di distribuzione, stoccaggio dell'acqua) o con altro capitale naturale (sostituzione di colture idroesigenti, tecniche di irrigazione più efficienti). Ed un secondo orizzonte, di lungo periodo, in cui è possibile modificare le tecnologie e le scelte produttive, intervenendo sulla dotazione infrastrutturale irrigua oppure sulle scelte colturali. Conseguentemente, la domanda d'acqua di breve periodo per questi usi risulta, in genere, più rigida rispetto di quella di lungo periodo. Infatti, nel lungo periodo sarà possibile sostituire parzialmente il capitale naturale, ovvero la risorsa idrica, con il capitale artificiale, rappresentato dalle infrastrutture idriche e dalla tecnologia. Questo, ad esempio:

- Sostituendo colture idroesigenti con colture meno idroesigenti;
- Ricorrendo a tecnologie di irrigazione più efficienti;
- Sostituendo le risorse utilizzate con altre poste a maggiore distanza, attraverso schemi di trasferimento;
- Migliorando l'efficienza della rete di distribuzione e riducendo, quindi, le perdite;
- Provvedendo allo stoccaggio dell'acqua durante le stagioni piovose, ad esempio mediante la costruzione di serbatoi artificiali o la ricarica intenzionale delle falde in condizioni controllate.

Ovviamente, in questi casi, il valore dell'investimento dovrà essere confrontato con il valore prodotto dall'utilizzo della risorsa, che implicherà una assoluta preferenza per le colture a maggior valore aggiunto.

Mentre, la decisione dell'agricoltore nel breve periodo, sarà al contrario più limitata, in quanto egli non riuscendo a modificare le sue scelte produttive, potrà decidere di sacrificare parte della produzione per compensare un aumento del prezzo dell'acqua od una riduzione od interruzione nell'erogazione della risorsa, come ad esempio potrebbe accadere nel caso di una siccità. Tuttavia, va citato, che piuttosto che il prezzo, è il grado di utilizzo che influenza le decisioni di consumo dell'acqua negli usi produttivi. Infatti, la letteratura economica (Tardieu e Préfol, 2002) dimostra

che fintanto che il prezzo non diverrà troppo elevato e la produzione non sarà più conveniente, la quantità d'acqua sarà data, delineando una domanda inevitabilmente rigida, e solo al di sopra di questo prezzo, definito come *exit price*, la domanda risulta molto elastica. Aspetto ancora più importante è dato dal fatto che le imposizioni fiscali o particolari politiche dei prezzi, come ad esempio la vendita di prodotti agricoli ad un prezzo garantito predeterminato, vanno a distorcere anche pesantemente i prezzi effettivi del bene finale prodotto. Da qui la necessità di depurare il prezzo effettivamente osservato dagli eventuali fattori di distorsione, ad esempio considerando, per i prodotti agricoli, il prezzo dello stesso bene sul mercato internazionale, nei casi in cui il mercato locale sia condizionato da politiche pubbliche.

Considerando un primo livello di approfondimento, il valore dell'irrigazione, per un certo comparto territoriale nel medio - breve periodo, potrebbe essere derivato come il differenziale di reddito medio delle aziende "irrigate" e "non irrigate". Questa differenza rappresenta la disponibilità a pagare degli agricoltori, ed implica la necessità di considerare aree tra loro omogenee. In questo caso, il valore dell'irrigazione per ettaro sarà dato da:

$$\frac{\text{reddito aziende irrigate e non irrigate}}{\text{ettari coltivati}}$$

Distinguere le colture in funzione del loro diverso grado di dipendenza dalla risorsa idrica per il conseguimento di un livello produttivo soddisfacente, ha lo scopo di evidenziare l'importanza assunta dall'acqua nel determinare i risultati produttivi ed economici per le diverse colture mediante il confronto tra la produttività e la redditività delle colture in asciutto e delle colture irrigate. Questo confronto può essere realizzato sulla base dei dati relativi alle rese, ai prezzi praticati all'azienda, al valore delle produzioni ed alle spese specifiche colturali, ed il suo risultato va riferito all'unità di superficie. Va notato che se da un lato questo metodo comporta il vantaggio di non necessitare di molte informazioni e permette, quindi, di potersi basare su dati facilmente disponibili attraverso il database della contabilità economico-agraria elaborato dall'INEA, dall'altro esso esprime una misura piuttosto grossolana dell'impatto economico. In quanto questo senso suppone che la quantità di acqua necessaria all'irrigazione sia fissa e che quindi l'azienda possa solo decidere se irrigare e usare quella quantità oppure non farlo. Al contempo ipotizza che a una riduzione del prelievo "lordo" dal corpo idrico donatore corrisponda una riduzione equivalente dell'acqua distribuita, senza considerare eventuali investimenti per ridurre le perdite nella fase di adduzione e distribuzione.

9.5.2 Usi idroelettrici

Nel voler stimare il valore dell'acqua per gli usi idroelettrici è imprescindibile tenere conto di diversi fattori, i quali implicano la necessità di dover considerare distintamente questi usi da quelli industriali. In primo luogo non può essere trascurato il fatto che al momento il nostro Paese abbia una dipendenza energetica dall'estero molto marcata, il che implica necessariamente il dover analizzare con particolare attenzione una fonte endogena, e per di più pulita e rinnovabile, come la produzione idroelettrica. In secondo luogo, va tenuto conto che l'elevata flessibilità di tale fonte

energetica la rende particolarmente idonea a servire la domanda di punta, in quanto essa è in grado di adattarsi alle variazioni sia stagionali che giornaliere. Per questi motivi, un approccio generale, che consentirebbe di pervenire al valore economico dell'acqua in questi usi, si potrebbe basare sul costo della migliore alternativa per generare elettricità. Infatti, si potrebbe giungere ad un'approssimazione del valore sociale dell'acqua impiegata a scopi energetici, dalla differenza tra il costo di produzione dell'energia idroelettrica e l'energia prodotta con la fonte alternativa (Massarutto, De Carli, et al., 2006). In tale contesto, risulta di assoluta rilevanza l'analisi di due diversi orizzonti temporali, in modo da poter distinguere la domanda di breve da quella di lungo periodo. Questo perché, a differenza di quanto accade nel breve, nel lungo periodo si potrebbe realizzare un cambiamento del sistema idroelettrico, derivante dalla possibile costruzione di dighe, canali di gronda, turbine, ecc.. Ovviamente sarebbe necessario considerare i costi ed i benefici che si avrebbero mediante questi eventuali interventi, tuttavia, data la grande diffusione di grossi schemi idroelettrici ad accumulo che è stata attuata nel passato, si può ritenere plausibile che, nel nostro Paese, lo sviluppo del settore idroelettrico si contraddistinguerà dalla costruzione, o dal ripristino, di impianti di piccola taglia (De Paoli e Lorenzoni, 1999). Per quanto concerne il breve periodo, è evidente che la dotazione infrastrutturale risulti data, pertanto una diminuzione della produzione di energia idroelettrica dovrà essere compensata dall'energia prodotta da altre fonti ed il valore dell'acqua impiegata a tale scopo sarà ricavato dalla differenza dei costi operativi di produzione, con l'esclusione dei costi di capitale. Avendo, invece, la possibilità di incrementare la capacità installata, nel lungo periodo il valore dell'acqua potrà essere valutato come costo della migliore fonte alternativa, mentre, in caso di assenza della necessità di variare la capacità installata, si potrà dedurre il valore sociale dell'acqua dalla differenza tra i costi totali. Nella Tabella 9.1 si riportano tre possibili metodologie per stimare il valore dell'acqua per usi idroelettrici, descrivendo sinteticamente per ognuna sia le relative ipotesi, sia la misura del valore.

Metodo	**Ipotesi**	**Misura del valore**
Valore marginale di breve periodo	Tutti gli investimenti di capitale sono fissi, e la disponibilità ridotta di acqua per la generazione idroelettrica trasferisce la generazione ad altre fonti. Quindi, un temporaneo aumento nella generazione alternativa avviene senza un necessario aumento della capacità.	Differenza dei costi di produzione (per kWh) senza includere investimenti per il capitale, deprezzamento o altri costi di lungo periodo.
Valore della capacità di rimpiazzo di lungo periodo	La riduzione di disponibilità d'acqua crea un bisogno di aumentare la capacità alternativa, dunque il valore "di rimpiazzo".	Il costo (per kWh) di nuova capacità idroelettrica, meno i costi previsti della produzione idroelettrica.
Valore medio di lungo periodo	Questo rappresenta il valore di lungo periodo dell'acqua relativamente a fonti	Differenza tra i costi totali della generazione non-idroelettrica meno i costi

	alternative. Riflette l'efficienza della dipendenza della generazione idroelettrica dall'acqua stessa e dal salto disponibile.	totali di generazione idroelettrica

Tabella 9-1: Metodi per stimare il valore dell'acqua per gli usi idroelettrici. Fonte: Elaborazione di MacLeod et. al, (2005) su Gibbons (1986).

Per quanto riguarda i costi di generazione dell'energia elettrica, in letteratura vi sono numerosi studi per un'ampia gamma di tecnologie. Va inoltre notato, che lo stesso volume d'acqua può assumere un diverso valore in funzione del sistema idroelettrico in cui viene utilizzato, volendo far così riferimento alla differenza tra gli impianti ad acqua fluente rispetto agli impianti con bacino di accumulo stagionale. I primi producono l'energia elettrica in continuo, a meno di interruzioni di servizio per la manutenzione agli organi meccanici ed alle opere di adduzione o nel caso di mancanza di acqua da derivare. L'energia elettrica prodotta fornisce un contributo costante alla domanda di base di energia elettrica durante tutto l'anno, pertanto la migliore[41] alternativa a questa tipologia di impianto è rappresentata dagli impianti a ciclo combinato (CC), che producono energia elettrica di base a prezzi competitivi. Mentre, i secondi, ed eventualmente gli impianti di pompaggio, sono estremamente importanti per la sicurezza degli approvvigionamenti elettrici nei momenti di punta e della stabilità delle reti di interconnessione internazionali. Per tal motivo, l'alternativa produttiva alle centrali idroelettriche ad accumulo sono gli impianti con turbine a gas (TG), unici impianti termoelettrici con una rapidità di regolazione paragonabile.

9.5.3 Usi industriali

Per quanto riguarda le possibili metodologie applicabili per la derivazione del valore dell'acqua per gli usi industriali, con l'eccezione del settore idroelettrico che, come si è visto, è stato oggetto di uno specifico approfondimento, va osservato che la maggior parte dell'acqua richiesta dall'industria viene utilizzata per forza motrice, raffreddamento e condensazione, e soltanto in misura minore viene utilizzata per lavaggio, trasporto, e come input nell'industria alimentare. A ciò va aggiunto che le caratteristiche qualitative dell'acqua domandata dal settore industriale possono variare notevolmente, e dipendono dalla fase e dalla tipologia del processo produttivo in cui l'acqua viene impiegata.

Seppur i costi di trattamento delle acque di scarico stiano assumendo una maggiore importanza rispetto agli altri costi legati agli usi della risorsa, incidendo indirettamente sul valore del prodotto marginale dell'acqua, la considerazione di tali costi nel loro complesso permane di modesta entità se confrontati col reddito ed il profitto delle imprese considerate, confermando una bassa elasticità della domanda per questi usi. In generale, le derivazioni per uso industriale rilasciano l'acqua prelevata praticamente nello stesso punto del prelievo, non dando luogo quindi a consumo, tranne nei casi in cui la risorsa entri nel processo produttivo come input e ne esca modificata, o sotto il profilo quantitativo, se ad esempio una porzione dell'acqua prelevata non viene restituita, o qualitativo, se l'acqua prelevata fosse restituita all'ambiente naturale con caratteristiche qualitative diverse. Pertanto, se normalmente gli usi industriali non rappresentano, dal punto di vista quantitativo, un problema, esso potrebbe, invece, venire a

[41] Migliore è intesa come *Best Available Technology* (BAT) nel settore termoelettrico.

crearsi per tutti gli usi di processo, in relazione alla qualità degli scarichi. Ne deriva che siano due gli aspetti che vanno considerati in tale contesto: l'impatto dei prelievi d'acqua e gli effetti degli scarichi industriali sulle caratteristiche della stessa risorsa idrica. Le dimensioni di valore da considerare sono perciò di due tipi:

- Da un lato si tratta di stimare il valore economico dell'acqua, intesa come input del processo produttivo;
- Dall'altro si deve far riferimento al valore economico della qualità ambientale, ottenuto implicitamente attraverso una stima dei costi necessari a mantenere inalterato o limitare gli impatti delle attività industriali.

Con riferimento al primo punto, nel breve periodo, la domanda d'acqua è da considerarsi rigida, poiché l'impresa non ha la possibilità di intervenire sul processo produttivo allo scopo di modificare i suoi consumi. Pertanto, in tale livello di analisi, il danno per gli operatori industriali può essere rappresentato dalla diminuzione della produzione derivante da uno stop della fornitura dell'acqua. Allo scopo di valutare la perdita di produzione derivante da un giorno di interruzione della stessa, scaturente dalla suddetta mancata fornitura d'acqua, si può far riferimento, per ogni settore industriale, al valore aggiunto medio giornaliero per addetto. Conoscendo l'intensità idrica di ogni settore, ovvero il consumo d'acqua per addetto, è immediatamente calcolabile il contributo conferito alla produzione dall'utilizzo dell'acqua. Attraverso un censimento delle attività industriali presenti sul territorio, è possibile fotografare la situazione produttiva dell'area in esame, in termini sia di settori di attività, che di occupati per settore, ma anche di valore aggiunto per occupato per settore. A questo punto, moltiplicando il contributo di ogni addetto alla produzione, per l'acqua consumata in quello specifico settore, è possibile determinare la perdita derivante da una mancata fornitura d'acqua. Dividendo il valore aggiunto medio per settore, così ottenuto, per 365 giorni, si ottiene la perdita conseguente all'interruzione della fornitura di acqua per un giorno.

$$\frac{\text{Valore aggiunto medio (per settore)}}{365\ \text{gg}}$$

9.5.4 Usi municipali

Considerando gli usi municipali, il valore dell'acqua per tali usi può essere stimato sia con approcci *cost based*, sia con approcci miranti alla stima della curva di domanda. Nel primo caso la stima potrebbe essere condotta attraverso il costo della migliore alternativa per fornire il servizio con gli stessi livelli di qualità, e per valutare il valore economico dell'acqua potabile, è necessario comparare i costi di approvvigionamento e adduzione tra diverse alternative. Per quanto riguarda la fase di prelievo, la variabile determinante è la qualità delle acque prelevate per acque sotterranee, pertanto, oltre al costo del pompaggio, devono essere aggiunti i costi dei trattamenti. In questo contesto va notato che il costo dell'adduzione è direttamente proporzionale alla distanza da coprire ed è esprimibile in euro/km, mentre la considerazione del costo totale implica il dover tener conto anche dei costi di investimento in infrastrutture da mettere in atto per sostituire quelle esistenti. Dividendo tale costo totale per l'acqua addotta, espressa in metri cubi totali, si ottiene un indicatore del valore dell'acqua per metro cubo. In riferimento alla seconda famiglia di metodologie di stima, va premesso che la curva di domanda è da considerarsi infinitamente rigida, dato il carattere di bene essenziale dell'acqua. Per questo motivo, ai fini della pianificazione, non si è ritenuto opportuno procedere alla valutazione della domanda d'acqua, analogamente a quanto

invece è auspicabile per diversi usi. La stima della curva di domanda può invece risultare utile per inferire la disponibilità a pagare degli utilizzatori per miglioramenti della qualità ambientale. In un sistema finanziato dai proventi tariffari risulta essenziale valutare la disponibilità a pagare dei cittadini per gli incrementi tariffari necessari a garantire nuovi investimenti o espandere la rete idrica esistente. In questo lavoro si farà ricorso al primo di questi approcci, pertanto si riterrà che le misure necessarie al raggiungimento di un livello minimo di qualità della risorsa, insieme alle misure infrastrutturali che consentono di avere una disponibilità idrica sufficiente, possano approssimare il costo della migliore alternativa possibile. Ipotizzando di coprire tutti i costi in tariffa, questa rappresenta, in termini unitari (€/m3), la funzione di danno derivante dal peggioramento della fornitura idropotabile e allo stesso tempo la disponibilità a pagare degli utenti per poter usufruire del servizio idrico integrato. L'ipotesi implicita in questo ragionamento è che l'introduzione del DMV non abbia alcun effetto sulle quantità di acqua complessivamente erogate all'utenza civile.

9.6 Valutazione economica delle misure di piano

9.6.1 Metodi di valutazione

Esistono principalmente due metodi di valutazione economica dei programmi di gestione delle acque, l'Analisi Costi Efficacia (ACE) e l'Analisi Costi Benefici (ACB). La differenza sostanziale è che la prima confronta costi monetari e benefici fisici (rapporto tra costo della misura/intervento e, per esempio, abbattimento degli inquinanti/riduzione degli sprechi), l'altra confronta costi e benefici entrambi valutati monetariamente (rapporto tra costo della misura/intervento e valore monetario dei benefici derivanti, per esempio, dall'abbattimento degli inquinanti/riduzione degli sprechi).

La ACE evita il controverso passaggio della monetizzazione di costi e benefici di beni intangibili come quelli ambientali; si tratta di uno strumento più adeguato alla valutazione di progetti alternativi che alla verifica dell'opportunità o meno dell'intervento.

La ACE si usa quando si deve scegliere tra diverse alternative di *policy* al fine di raggiungere un obiettivo predeterminato in modo esogeno o per decidere, in un contesto di risorse economiche scarse, la priorità di realizzazione delle misure stesse.

L'ACE compara le misure sulla base dei loro costi e di un singolo parametro quantificabile. In pratica, si tratta di calcolare un rapporto costi efficacia, definito come segue:

$$CE_i = C_i / E_i$$

Nei paragrafi successivi vengono descritte le modalità per la stima dei costi delle misure, che verranno utilizzati per il calcolo del rapporto costo/efficacia.

9.6.2 Valutazione dei costi di misure infrastrutturali

Il costo delle misure infrastrutturali (detto anche costo industriale) è rappresentato dal valore delle risorse economiche (lavoro e capitale) necessarie per rendere disponibile il servizio idrico (ossia per rendere l'acqua utilizzabile nel luogo e nel momento desiderato dall'utente finale, e restituirla successivamente al corpo idrico).

Questo costo può essere a sua volta scisso in due componenti:

- Costi operativi e di manutenzione ordinaria;
- Costo del capitale investito: costi per nuovi investimenti, deprezzamento degli *asset* esistenti[42] e remunerazione del capitale investito.

La prima componente può essere ricavata dai bilanci dei gestori purché questi siano costruiti in modo separato, come generalmente avviene nelle gestioni imprenditoriali di servizi idrici (attraverso aziende sia pubbliche che private), mentre le gestioni in economia non dispongono normalmente di contabilità separata.

La determinazione del deprezzamento degli *asset* non è desumibile, a differenza dei costi

[42] Il deprezzamento degli asset esistenti è definito come la spesa necessaria al mantenimento della funzionalità delle infrastrutture idriche pari all'accantonamento necessario a mantenere inalterato il valore del capitale nel tempo.

operativi, dai dati di bilancio: le poste infatti non indicano il vero valore economico degli *asset*, in quanto gli investimenti sono stati sussidiati in passato attraverso finanziamenti pubblici (viene contabilizzata solamente la componente di costo non coperta dai finanziamenti pubblici) in tempi anche molto lontani (non si tiene conto dell'inflazione). Fra i vari metodi di stima, quello che sembra più appropriato per il PTAR è quello del costo del rifacimento al nuovo, ossia il costo che occorrerebbe sostenere oggi per ricostruire l'impianto. Questa metodologia è coerente con quanto indicato dai documenti di lavoro WATECO (2002), che indicano come preferibile la scelta del valore di rinnovo, piuttosto che il costo storico o il costo storico rivalutato, dato che questo fornisce una misura più verosimile del deprezzamento del capitale. La scelta risulta anche la più coerente da un punto di vista economico: considerando che un infrastruttura idrica ha una vita utile conosciuta, per consentire al settore idrico di avere un *cash flow* sufficiente a finanziare la ricostituzione dell'infrastruttura nel momento in cui si renderà necessario reinvestire nuovamente, è necessario accantonare di anno in anno una quota pari al valore di rinnovo/vita utile del bene.

Al valore di ricostruzione a nuovo va applicata un'aliquota di ammortamento coerente con la vita utile dell'impianto. L'inconveniente di questo metodo è il fatto di doversi basare su dati di letteratura stimati, dunque non necessariamente corrispondenti con i costi realmente sostenuti (e nemmeno con quelli che si dovrebbero sostenere nel contesto specifico, influenzati spesso da variabili *site-specific*). Peraltro, si tratta di un metodo che garantisce una soddisfacente approssimazione come ordine di grandezza al "reale" costo di lungo periodo, che permette di tener conto in modo "automatico" dell'obsolescenza degli impianti e delle loro esigenze di rinnovo. In questo modo, infatti, il valore del deprezzamento così calcolato include automaticamente tutti gli interventi necessari per la manutenzione straordinaria, ristrutturazione e rinnovo delle infrastrutture esistenti, a prescindere dal momento effettivo in cui tali operazioni si renderanno necessarie. Il vantaggio del procedimento è di non richiedere dati relativi all'effettivo stato di manutenzione e obsolescenza; un possibile svantaggio, peraltro risiede nella più difficile confrontabilità dei dati così stimati rispetto alle stime dei costi effettuate dai gestori e dai piani di ambito, nelle quali gli investimenti per rinnovi/manutenzioni/ristrutturazioni non sono sempre distinti da quelli per le nuove opere.

La tabella riassume le componenti di costo definite sopra.

Tipologia di costo	Definizione	Metodo di calcolo
Operativi e manutenzione ordinaria	Costi necessari alla gestione ordinaria del servizio	Dati di bilancio o valutazioni expert-based
Costi del capitale		
Nuovi investimenti	Esborso monetario per nuovi investimenti	Dato che i costi per nuovi investimenti sono distribuiti su più anni, si fa riferimento al costo annuo
Deprezzamento	Spesa necessaria al mantenimento della funzionalità delle	La stima avviene sulla base del valore delle infrastrutture esistenti, valutate a

Tipologia di costo	Definizione	Metodo di calcolo
	infrastrutture idriche esistenti	costi di rinnovo.
Remunerazione del capitale investito	Costo opportunità del capitale, inteso come rendimento della migliore alternativa di investimento. È il rendimento atteso dagli investitori	Verranno effettuati degli scenari di diversi tassi di interesse

Tabella 9-2: Costi finanziari di fornitura del servizio: definizioni. Fonte: elaborazioni su WATECO (2002)

9.6.3 Valutazione economica di misure non strutturali

L'analisi economica di misure che non prevedono la costruzione di infrastrutture (depuratori, reti irrigue, ecc.) ma l'applicazione di prescrizioni, tariffe o altre "regole" (come ad esempio l'applicazione di diversi deflussi ecologici) prevedrà la valutazione dell'impatto economico che tale misura avrà sul settore coinvolto.

Tale costo non è a carico della Pubblica Amministrazione, a meno che non si prevedano degli incentivi per ridurre (o annullare) l'impatto.

Ad esempio, la variazione del valore dei canoni o una diversa struttura tariffaria può avere impatti (positivi o negativi) sugli utenti finali, ma questo non ha costi per la collettività, a meno che ad un tariffa che disincentiva consumi elevati si accompagni – ad esempio – un incentivo economico a carico del bilancio Regionale, per l'acquisto di sanitari a basso consumo o per la realizzazione di sistemi di riuso delle acque di pioggia o delle acque grigie depurate.

9.7 La copertura finanziaria delle misure

L'ultima fase della valutazione economica è dedicata all'analisi sul gap tra i costi complessivi derivanti dai costi delle misure già implementate e i costi delle nuove misure e l'attuale livello dei corrispettivi a copertura di tali costi (Tabella 9.3) in modo da caratterizzare e quantificare il livello di copertura dei costi. Oltre alla valutazione dei costi diretti delle misure (detti anche costi "industriali"), verranno effettuate delle valutazioni in merito ai costi ambientali e ai costi della risorsa, previsti dall'art. 9 della Dir. 2000/60/CE.

Nella Tabella 9.4 viene proposto uno schema di rappresentazione degli impatti economici delle misure e la suddivisione di tale onere tra diversi soggetti. Anche una valutazione qualitativa delle fonti di finanziamento è un primo livello di informazione importante.

Servizio idrico	Meccanismo di prezzo	Tipologia di costo recuperato
Prelievo	Tasse o canoni	E&R

Servizio idrico	**Meccanismo di prezzo**	**Tipologia di costo recuperato**
	Water trading	E&R
Acquedotto	Tariffe SII	C&I; O&M
	Tasse/canoni su usi idrici	E&R
Fognatura	Tariffe SII	C&I; O&M
Depurazione	Tariffe SII	C&I; O&M
Inquinamento idrico	Canoni di scarico	E&R
Gestione quantitativa della risorsa idrica	Sistema di canoni	C&I; O&M
Nota: C&I: costi del capitale e dell'investimento O&M: costi di gestione e manutenzione E&R: Costi ambientali e della risorsa		

Tabella 9-3: Strumenti economici per l'internalizzazione dei costi di differenti tipologie di servizi idrici Fonte: EEA (2013)

		Investimento (I)	Vita utile (T)	Deprezzamento (Dk = I/T)	Costi gestionali (O&M)	Costo annuo totale (Dk + O&M)
	UdM	euro	anni	euro/anno	euro/anno	euro/anno
Valore totale						
Costo a carico di	Utente servizio					
	Privati					
	Regione – PTA					
	Regione – PSR					
	Regione – Altro					

		Investimento (I)	Vita utile (T)	Deprezzamento (Dk = I/T)	Costi gestionali (O&M)	Costo annuo totale (Dk + O&M)
	UdM	euro	anni	euro/anno	euro/anno	euro/anno
	Altro					

Tabella 9-4: Schema di rappresentazione degli impatti economici delle misure e la suddivisione di tale onere tra diversi soggetti

9.8 Caratterizzazione economica degli usi diretti dell'acqua in Lazio

9.8.1 Idroelettrico

Nel Lazio sono presenti 75 impianti idroelettrici, di cui 11 con una potenza installata superiore a 10 MW. Sul territorio regionale non sono presenti impianti con pompaggio. Negli ultimi 15 anni circa sono stati realizzati solo impianti con potenza inferiore ai 10 MW (Tabella 9.5). La potenza totale installata cumulata è cresciuta in maniera limitata e, al 2013, era pari a poco più di 400 MW (Tabella 9.6), evidenziando che il nuovo parco idroelettrico è costituito ma mini e micro idroelettrico. La produzione annua regionale, nel periodo 2009-2013, si è attestata all'interno dell'intervallo tra 0,73 e 1,46 TWh (Figura 9-3).

	P ≤ 1 MW	**1 MW< P ≤ 10**	**P >10 MW**	**Totale**
	n	**n**	**n**	**N**
2000	52		11	63
2009	n.d.	n.d.	n.d.	69
2010	n.d.	n.d.	n.d.	70
2011	n.d.	n.d.	n.d.	71
2012	30	32	11	73
2013	n.d.	n.d.	n.d.	75

Tabella 9-5: Numero di impianti idroelettrici in Lazio suddivisi per classi di potenza. Fonte GSE, TERNA

	P ≤ 1 MW	**1 MW< P ≤ 10**	**P >10 MW**	**P lorda cumulata (MW)**
2000	122,49		273,9	396,4
2012	n.d.	n.d.	n.d.	394,8
2013	n.d.	n.d.	n.d.	401,6

Tabella 9-6: Potenza lorda cumulata di impianti idroelettrici in Lazio suddivisi per classi di potenza Fonte: Terna

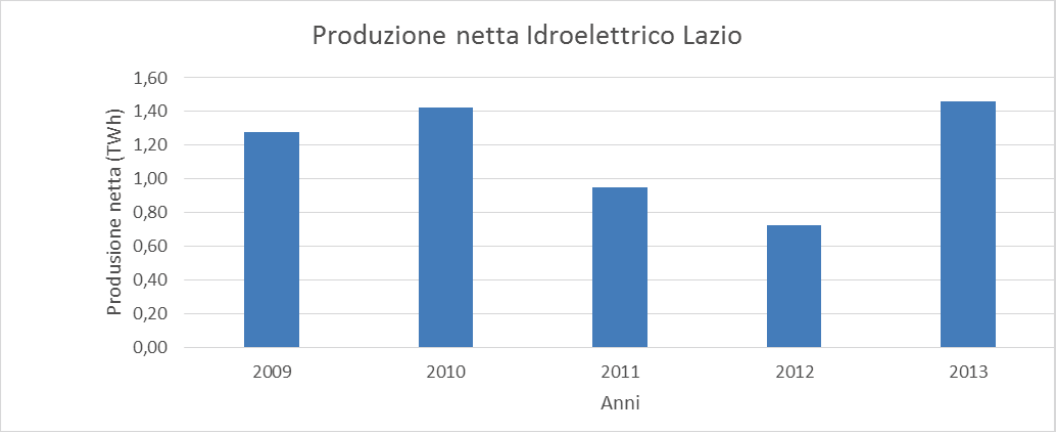


Figura 9-3: Produzione netta di energia elettrica da idroelettrico in Lazio. Fonte: TERNA

Secondo quanto prevede il Piano Energetico Regionale (2008) "*la nuova potenza installata riguarderà essenzialmente il mini e piccolo idroelettrico mentre il contenuto incremento atteso per il grande idroelettrico dovrebbe essere dovuto quasi esclusivamente a interventi di ripotenziamento dell'attuale parco di produzione. Per quanto riguarda la Regione Lazio è ragionevole prevedere un incremento al 2020 di 0,33 TWh/anno, prevalentemente dovuto a nuovi impianti mini e micro idroelettrico*".

Il valore dell'acqua per usi idroelettrici è stato stimato, in via preliminare, il ricavo ottenuto dalla produzione di energia elettrica ottenuta da 1 m^3 di acqua. Per effettuare tale stima sono state effettuate le seguenti ipotesi (riassunte in tabella 9.7):

- Il volume annuo turbinato è stato stimato moltiplicando la portata media cumulata (tratta dai disciplinari di concessione) per le ore medie di funzionamento degli impianti idroelettrici in Lazio, ottenendo un valore di circa 324 milioni di m3/anno;
- Il ricavo medio è stato stimato moltiplicando la produzione media del periodo 2009-2013 per il Prezzo Unico Nazionale (PUN) mediato sullo stesso periodo. Non sapendo quando è stata prodotta tale energia, il ricavo è stato calcolato moltiplicando la produzione per il PUN di picco e di baseload.
- L'intervallo del valore dell'acqua per idroelettrico è stato stimato dividendo i ricavi stimati per il volume di acqua derivato.

	UdM	**Valore**	**Fonte**
Portata media cumulata	m^3/s	1.929	Ns elab su dati disciplinari di concessione (ARPA)
Ore funzionamento	h	2800	Piano Energ. Reg. Lazio (2008)
Volume medio annuo	10^6 m^3/anno	324	Ns elab
Produzione annua - media 2009-2013	TWh/anno	1,17	TERNA

	UdM	Valore	Fonte
PUN baseload - media 2009-2013	euro/MWh	67,71	GME
PUN picco - media 2009-2013	euro/MWh	79,96	GME
Ricavo baseload medio	euro/anno	79.055.861	Ns. elab
Ricavo picco medio	euro/anno	93.356.626	Ns. elab
Valore acqua	euro/m³	0,24 – 0,29	Ns. elab

Tabella 9-7: Stima del valore dell'acqua per scopi idroelettrici

Il valore risulta essere in linea con valori stimati in altri paesi EU. Cifrés (2006) stimava un valore di 0,19 euro/m³ per l'idroelettrico in Spagna. McLeod et al. (2006) ha stimato 0,10 euro/m³ in Scozia.

9.8.2 Usi industriali

Come evidenzia l'analisi dei dati ISTAT, le attività economiche prevalenti in Regione Lazio sono quelle dei servizi, con quasi l'80% degli addetti e con un valore aggiunto pari a poco superiore a 140 milioni di euro (Tabella 9.8). L'industria rappresenta il secondo settore economico con un numero di addetti pari al 12% circa e con un valore aggiunto di un ordine di grandezza inferiore ai servizi (circa 15-16 milioni di euro). Le stime di prelievo idrico del settore Industriale sono pari a 126 milioni di m³/anno (fonte: ARPA Lazio).

	Addetti (2011)	
	n.	%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	3.182	0,17%
Industria	223.048	12,21%
Costruzioni	142.140	7,78%
Servizi	1.457.934	79,83%
Totale attività economiche	1.826.304	100,00%

Tabella 9-8: Addetti aggregati per i macro settori economici in Lazio Fonte: ISTAT

Tempo e frequenza	2011	2012	2013
Branca di attività (NACE Rev2)	**Milioni di euro**		

Tempo e frequenza	2011	2012	2013
Agricoltura, silvicoltura e pesca	1.691	1.749	1.858
Industria	15.895	15.333	15.887
Costruzioni	7.638	7.131	6.919
Servizi	143.907	143.580	141.230
Totale attività economiche	**169.130**	**167.793**	**165.895**

Tabella 9-9: Valore aggiunto a prezzi correnti aggregato per i macro settori economici in Lazio Fonte: ISTAT (2014)

Il valore dell'acqua per usi idroelettrici è stato stimato come rapporto tra il valore aggiunto del settore economico "industria" (valore medio per il periodo 2011-2013) e i volumi d'acqua prelevati. Si ottiene un valore pari a circa 124 euro/m^3. Si tratta ovviamente di un valore medio per l'industria laziale. Tale valore è in linea con quanto stimato in altri paesi europei (de Roo *et al.,* 2015)

Settore	Valore (euro/m^3)
Industria	124,19

Tabella 9-10: Valore dell'acqua per il settore industriale del Lazio

Paese	Periodo	Scala spaziale	Settore energetico incluso	Stima del valore marginale dell'acqua (euro/m^3)
Bulgaria	2010	Nuts3	no	17-68
Croazia	2008-12	Nuts3	si	308-660
Estonia	1998-2012	<Nuts3	no	37-91
France	2008-10	Nuts2	si	2-158
Lituania	2008-12	Nuts3	si	3-300
Polonia	1998-2012	Nuts3	si	3-133
Spagna	2007-2010	Nuts2	no	45-252
Svezia	2000 & 2010	Nuts3	no	17-140
UK	2000-12	Nuts1	si	193-262

Tabella 9-11: Valore dell'acqua per il settore industriale in altri paesi EU Fonte: de Roo at al., 2015

9.8.3 Usi irrigui

La superficie dedicata alle coltivazioni agricole è pari al 42% della superficie totale regionale. L'irrigazione viene regolarmente praticata sul 10% dei terreni coltivati, tuttavia sarebbe possibile irrigare fino al 21% delle superfici dedicate alle coltivazioni agricole (Tabella 9.12).

L'irrigazione in Lazio viene assicurata prevalentemente dai 26 schemi irrigui gestiti dai 10 consorzi di bonifica. Il Consorzio di Pratica di Mare è l'unico dedicato esclusivamente alla bonifica e non gestisce impianti irrigui (Tabella 9.13).

L'acqua viene prelevata prevalentemente (93%) da corsi d'acqua naturali (Tabella 9-14). La rete principale (adduzione primaria e secondaria) non è particolarmente sviluppata (soprattutto se rapportata a quella dell'Italia settentrionale), ad eccezione di 23,5 km di rete nell'Agro Pontino, utilizzati sia per la bonifica che per l'irrigazione. La distribuzione dell'acqua viene effettuata prevalentemente in pressione (Tabella 9.15), permettendo un'irrigazione prevalente ad aspersione (Tabella 9.16).

Le colture prevalenti (in termini di aree coltivate) sono il mais, i frutteti, le ortive e le altre foraggere avvicendate. Le stesse colture rappresentano le prime in termini di volumi d'acqua richiesti (Tabella 9.17).

	UdM	**Valore**	**Fonte dato**
Sup. totale regionale	ha	1.723.600	ISTAT, 2011
Sup. coltivazioni agricole	ha	732.980	ISTAT, 2011
Sup. irrigabile	ha	154.396	ISTAT – Indagine sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole – 2005
Sup. irrigata	ha	76.323	ISTAT, 2011
Sup. irrigabile/Sup. coltivazioni agricole	%	21	ns. elab.
Sup. irrigata /Sup. irrigabile	%	49	ns. elab.
Sup. irrigata /Sup. coltivazioni agricole	%	10	ns. elab.

Tabella 9-12: Aree irrigabili ed irrigate

Consorzi	Prov.	Fonte: Regione Lazio			Fonte: ANBI Lazio
		Sup. Bonifica (ha)	**Area nuova operatività (ha)**	**Superficie complessiva (ha)**	**Sup. irrigabile (ha)**
Consorzio di Bonifica della Val di Paglia Superiore	VT	43.144	104.115	147.259	4.960
Consorzio di Bonifica della Maremma Etrusca	VT	48.245	111.501	159.746	9.677
Consorzio di Bonifica Tevere ed Agro Romano	RM	158.577	339.689	498.266	16.014
Consorzio di Bonifica di Pratica di Mare	RM	45.905	14.164	60.069	-
Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino	LT	106.094	63.774	169.868	18.724
Consorzio di Bonifica sud Pontino	LT	31.714	35.986	67.700	5.200
Consorzio della Bonifica Reatina	Rieti	11.060	182.940	194.000	1.850
Consorzio di Bonifica a Sud di Anagni	FR	52.038	60.407	112.445	880
Consorzio di Bonifica della Conca di Sora	FR	64.620	16.589	81.209	1.568
Consorzio di bonifica della Valle del Liri	FR	61.537	78.367	139.904	13.000
TOTALE		**622.934**	**1.007.532**	**1.630.466**	**71.873**

Tabella 9-13: Aree di bonifica e irrigazione suddivisa per consorzi in Regione Lazio

Tipologia di prelievo	*Valore*
Corsi d'acqua- naturali	93%
Serbatoi artificiali	5%
Pozzi comuni	2%
Risalita di falda superficiale	-
Acque reflue depurate	-

Tipologia di prelievo	*Valore*
Canali di scolo	-

Tabella 9-14 – Provenienza delle acque di irrigazione (%). Fonte: ANBI

Tipologia di consegna acqua	**Superficie (ha)**
A cielo aperto	33.620
A pressione	55.341
Totale	88.961

Tabella 9-15: Superficie agricola per modalità di consegna dell'acqua (ha). Fonte: ANBI

Tipologia di consegna acqua	**Superficie (%)**
Aspersione (a pioggia)	59,6%
Micro irrigazione	23,3%
Scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	10,6%
Sommersione	0,4%
Altri sistemi	4,1%

Tabella 9-16: Ripartizione della superficie irrigata per sistema di irrigazione (%)Fonte: ISTAT, Censimento agricoltura 2010

Coltura	**Superficie irrigata**	**Volumi**
Mais	24,3%	27,9%
Fruttiferi	19,7%	21,8%
Ortive a piena aria	19,7%	13,3%
Altre foraggere avvicendate	15,9%	19,8%
Cereali per la produzione di granella (escluso mais)	7,1%	7,6%
Vite	3,6%	1,5%
Olivo	2,4%	1,8%
Altri seminativi	2,1%	2,0%

Coltura	Superficie irrigata	Volumi
Patata	1,8%	0,4%
Prati permanenti e pascoli	1,2%	1,4%
Altri	1,2%	1,4%
Industriali	1,2%	1,2%

Tabella 9-17: Ripartizione della superficie irrigata e dei volumi per coltura Fonte: ISTAT, Censimento Agricoltura 2010

La stima del valore dell'acqua per gli usi agricoli è basata sulla metodologia esposta nel paragrafo 3.1. Il valore dell'acqua per unità di superficie è stato calcolando rivalutando al 2010 il valore stimato dallo IEFE (2010), in maniera da avere dei dati coerenti temporalmente.

Lo studio dello IEFE ha stimato il valore dell'acqua per unità di superficie avvalendosi della banca dati RICA. I dati RICA vengono forniti in forma aggregata a livello provinciale e regionale. La banca dati contiene una serie di informazioni strutturali (giacitura, altitudine, SAU totale, superficie in proprietà/affitto, set aside, ecc.), relative all'irrigazione (SAU irrigabile e irrigata, fonti di approvvigionamento e tecnologie di irrigazione) ed economiche (PLV, reimpieghi, contributi, noleggi, costi variabili, costi fissi, reddito lordo, reddito netto, ecc.). L'elaborazione fornita dall'INEA ha riguardato la distinzione tra aziende irrigate (superficie irrigata>30% della SAU) e aziende non irrigate (superficie irrigata< 30% della SAU). La soglia del 30% ci permette di individuare la media dei bilanci aziendali che "traggono giovamento" dall'irrigazione.

La stima del volume idrico specifico per unità di superficie è stato stimato sulla base dei dati ISTAT dei volumi prelevati e le aree coltivate. In questo modo otteniamo un valore medio dell'acqua pari a 0,97 euro/m3. Il risultato ottenuto risulta in linea con lo studio dell'INEA (Zucaro, 2007), riportati in Tabella 9.18.

	UdM	Valore
Valore acqua per unità di superficie	euro/ha	1.715
Superficie irrigata	ha	76.323
Volume acqua per irrigazione seminativi	m^3/anno	134.846.489
Volume specifico per unità di superficie	m^3/ha	1.767
Valore medio dell'acqua per irrigazione	euro/m^3	0,97

Tabella 9-18: Stima del valore medio dell'acqua per l'irrigazione in Lazio (anno di riferimento 2010). Fonte: elaborazione su dati IEFE (2005) e ISTAT (2010).

	Pianificazione	**Emergenza**
	Euro/m³	**Euro/m³**
Girasole	0,10	0,5
Mais ibrido	0,19	1,1
Barbabietola	0,16-0,32	1,2-2,3
Tabacco	0,50 - 1,75	6,8-7,2

Tabella 9-19: Stima di valori critici di convenienza all'irrigazione nel Consorzio della Bonificazione Umbra. Fonte: Zucaro (2007)

9.8.4 Usi Urbani – il servizio idrico integrato

Le ATO individuate in Regione Lazio sono 5, corrispondenti alle Provincie. In quasi tutti gli ambiti, ad esclusione dell'ATO 3 Rieti è stato individuato il gestore unico. In Figura 9.20 sono riportate le principali informazioni sugli affidamenti.

In merito all'acquisizione della gestione del SII nei Comuni laziali da parte del operatore affidatario, la situazione è la seguente:

- nell'ATO 1 risultano acquisiti n. 28 comuni su n. 61 (non sono presenti gestioni salvaguardate);
- nell'ATO 2: risultano interamente acquisiti n.73 comuni su n. 112 (del totale 9 sono a gestioni tutelate); per alcuni comuni, inoltre, i servizi idrici sono stati acquisiti solo parzialmente;
- nell'ATO 3 non si è ancora provveduto ad individuare il gestore unico per cui il servizio idrico è ancora gestito dai singoli comuni o gestioni preesistenti;
- nell'ATO 4 i Comuni non ancora acquisiti sono Ponza e Ventotene;
- nell'ATO 5 i Comuni non ancora acquisiti sono Atina, Paliano e la maggior parte del Comune di Cassino.

ATO	Gestore	Durata Convenzione (Anni)	Decorrenza inizio affidamento	N. Comuni	Modalità di affidamento	Caratteristiche del soggetto gestore
ATO 1 Viterbo	Talete S.p.A.	30	Luglio 2006	61	Affidamento in house a società a capitale interamente pubblico	S.p.A. capitale pubblico 100%
ATO 2 Roma	Acea Ato 2 S.p.A	30	Gennaio 2003	112	Affidamento a società mista quotata in borsa ex art. 113 comma 15 bis	S.p.A. capitale misto a prevalenza pubblico
ATO 3 Rieti	-	-	-	-	-	-
ATO 4 Latina	Acqua Latina S.p.A.	30	Agosto 2002	38	Affidamento a società a capitale misto pubblico privato con socio privato scelto attraverso gara con procedure ad evidenza pubblica ex art. 113 comma 5 let. b)	S.p.A. capitale misto a prevalenza pubblico
ATO 5 Frosinone	Acea Ato 5 S.p.A.	30	Ottobre 2003	86	Affidamento a società di capitali individuate con gara con procedure ad evidenza pubblica ex art. 113 comma 5 let. a)	S.p.A. capitale privato 100%

Fonte: Garante regionale del servizio idrico integrato nella Regione Lazio, Rapporto semestrale sulla gestione del servizio idrico integrato nella Regione Lazio, II semestre 2007.

Tabella 9-20: Organizzazione del Servizio Idrico Integrato in Lazio

Come indicato, la regolazione economica del servizio idrico integrato ora è assoggettato alla affidata all'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico. L'attività di regolazione prevede anche una raccolta di informazioni tecniche.

Nelle tabelle successive sono sintetizzate le informazioni tecniche desunte dalle Relazioni tecniche per la Proposta tariffaria 2014-2015, nella quale tutte le ATO italiane hanno proposto le tariffe per il biennio citato ma hanno anche dettagliato gli investimenti fino al 2017.

	Acquedotto			
Ambito	**Comuni serviti**	**Utenze**	**Reti (km)**	**Volume fatturato (m^3/anno)**
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	n.d.[43]	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	74	590.499		358.407.259

[43] Dato non disponibile

	Acquedotto			
Ambito	**Comuni serviti**	**Utenze**	**Reti (km)**	**Volume fatturato (m^3/anno)**
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	35	259.534	4128	41.272.907
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	85	188487	4255	30.570.000

Tabella 9-21 – Informazioni tecniche del SII – Acquedotto (anno di riferimento 2013). Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI

	Fognatura		
Ambito	**Comuni serviti**	**Utenze**	**Reti (km)**
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	35	n.d.	2477
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	85	n.d.	1700

Tabella 9-22: Informazioni tecniche del SII – Fognatura (anno di riferimento 2013). Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI

Ambito	**Depurazione**			
	Comuni serviti	**n. impianti**	**AE urbani totali**	**AE Trattati**
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Ambito	Depurazione			
	Comuni serviti	**n. impianti**	**AE urbani totali**	**AE Trattati**
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	35	64	1.059.884	670.586
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	75	n.d.	n.d.	410.226

Tabella 9-23: Informazioni tecniche del SII – Depurazione (anno di riferimento 2013). Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI

Ambito	Investimenti previsti 2014-2017			
	Totale	**Acquedotto**	**Fognatura**	**Depurazione**
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	680.000.000	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	75.946.166	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	62.527.440	8.557.439	19.849.711	22.826.290

Tabella 9-24: Informazioni su investimenti previsti dalle ATO per il periodo 2014-2017. Fonte: Relazioni tecniche MTI

Come indicato nel par. 9.5.4, si è proceduto con un approccio *cost-based* per la valutazione del valore dell'acqua per gli usi civili. Sulla base delle informazioni tecniche contenute nelle Proposte tariffarie 2014-2014 disponibili, è stato valutato il costo medio del SII, ottenuto dividendo il Vincolo ai Ricavi del Gestore (VRG) per il volume di acqua fatturato. Tale indicatore può essere considerato come una *proxi* della tariffa media. E' stato ipotizzato che i volumi d'acqua al 2030 rimangano inalterati.

Il valore del costo medio al 2030, ipotizzando che tutti gli investimenti saranno realizzati e tutte le criticità siano risolte, è da considerarsi la migliore valutazione attualmente disponibile del valore dell'acqua per usi municipali.

	2013	2015		2030	
Ambito	**Volumi**	**VRG**	**Costo medio (VRG/vol.)**	**VRG**	**Costo medio (VRG/vol.)**
	Mil. mc	Mil. €	€/mc	Mil. €	€/mc
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	-	-	-	-	-
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	358	556	1,55	706	1,97
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	-	-	-	-	-
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	41	97	2,36	-	-
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	30	72	2,40	98	3,26

Tabella 9-25: Stima del costo medio SII al 2015 e al 2030 sulla base dei dati delle proposte tariffarie MTI. Fonte: elaborazione su dati delle proposte tariffarie MTI 2014-2015

Ambito	**Costo medio SII (euro/mc)**		
	2012	2015	2030
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	1,31	-	-
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	1,26	1,55	1,97
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	1,45	-	-
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	2,40	2,36	-
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	1,36	2,40	3,26

Tabella 9-26: Confronto temporale dei costi medi del SII. Fonte: elaborazione su dati ISTAT – SIA (2012) e Proposte tariffarie 2014-2015 MTI – AEEGSI

A completamento del quadro di riferimento del sistema idrico integrato, si riporta l'indicazione dei costi del servizio idrico aggiornati allo stato attuale (2016). Si riportano nel dettaglio le tariffe relative al consumo delle utenze domestiche e residenti.

DOMESTICHE RESIDENTI			
FROSINONE			
Agevolata	0-30 mc	euro/mc	0.47524
Base	31-108 mc	euro/mc	1.009885
I ECCEDENZA	109-162 mc	euro/mc	2.269271
II ECCEDENZA	163-216 mc	euro/mc	3.231632
III ECCEDENZA	> 216 mc	euro/mc	4.506463
QUOTA FISSA	IDRICO	euro/anno	35.643
QUOTA FISSA	FOGNATURA	euro/anno	7.702452
QUOTA FISSA	DEPURAZIONE	euro/anno	23.70378
TARIFFA	FOGNATURA	euro/mc	0.285144
TARIFFA	DEPURAZIONE	euro/mc	0.862561
ROMA			
Agevolata	0-92 mc	euro/mc	0.209
Base	92-184 mc	euro/mc	0.6736
I ECCEDENZA	184-276 mc	euro/mc	1.1929
II ECCEDENZA	276-368 mc	euro/mc	2.4254
III ECCEDENZA	> 368 mc	euro/mc	4.7523
QUOTA FISSA	IDRICO	euro/anno	17.5118
QUOTA FISSA	FOGNATURA	euro/anno	4.9255
QUOTA FISSA	DEPURAZIONE	euro/anno	14.5478
TARIFFA	FOGNATURA	euro/mc	0.194
TARIFFA	DEPURAZIONE	euro/mc	0.5596
LATINA			
Agevolata	0-30 mc	euro/mc	0.381658
Base	31-200 mc	euro/mc	1.11284
I ECCEDENZA	201-300 mc	euro/mc	1.391605
II ECCEDENZA	>301 mc	euro/mc	2.36978
III ECCEDENZA			
QUOTA FISSA	IDRICO	euro/anno	30.88813
QUOTA FISSA	FOGNATURA	euro/anno	5.031525
QUOTA FISSA	DEPURAZIONE	euro/anno	19.64868
TARIFFA	FOGNATURA	euro/mc	0.164077
TARIFFA	DEPURAZIONE	euro/mc	0.640682
VITERBO			
Agevolata	0-60 mc	euro/mc	0.87
Base	61-116 mc	euro/mc	1.34
I ECCEDENZA	117-174 mc	euro/mc	1.52
II ECCEDENZA	175-232 mc	euro/mc	1.73
III ECCEDENZA	>232	euro/mc	2.16

QUOTA FISSA	IDRICO	euro/anno	29.85
QUOTA FISSA	FOGNATURA	euro/anno	
QUOTA FISSA	DEPURAZIONE	euro/anno	
TARIFFA	FOGNATURA	euro/mc	0.16
TARIFFA	DEPURAZIONE	euro/mc	0.41
RIETI			
Agevolata	0-30 mc	euro/mc	0.363181
Base	31-120 mc	euro/mc	0.726362
I ECCEDENZA	121-180 mc	euro/mc	1.044378
II ECCEDENZA	181-240 mc	euro/mc	1.566568
III ECCEDENZA	>240	euro/mc	1.9321
QUOTA FISSA	IDRICO	euro/utente	2.830962
QUOTA FISSA	FOGNATURA	euro/utente	2.86569
QUOTA FISSA	DEPURAZIONE	euro/utente	7.58724
RIETI			
TARIFFA	FOGNATURA	euro/mc	0.103162
TARIFFA	DEPURAZIONE	euro/mc	0.270617

Tabella 9-27: Tariffe servizio idrico utenze domestiche residenti (2016)

9.9 Valutazione economica delle misure del PTAR

9.9.1 Paramenti utilizzati

I costi parametrici di investimento

Al fine di fornire una previsione dell'investimento necessario per l'attivazione delle misure, sono stati stimati costi parametrici per ciascuna misura. Tale stima è ovviamente di larga massima, ma essendo basata quasi sempre sui costi reali di interventi realizzati, è affidabile, almeno in termini di ordine di grandezza. Nella tabella che segue sono riportati i valori dei costi parametrici utilizzati per ciascuna misura.

La stima degli investimenti di ciascuna misura è stata generata in prima ipotesi automatico, corpo idrico per corpo idrico, sulla base dei fattori di pressione che insistono sul relativo bacino. Ad es. se il bacino del CI X è privo di impianti di depurazione, è in zona montana e presenta 100 abitanti equivalenti in agglomerati non allacciati alla rete depurativa, in automatico viene stimato un costo di 60.000 euro.

Sulla stima degli investimenti generata in automatico è stata effettuata la verifica da parte degli esperti che, ancora corpo idrico per corpo idrico, hanno revisionato le stime, sulla base di un'analisi più approfondita dei dati di caratterizzazione e della conoscenza del territorio interessato. In sede di verifica, gli esperti hanno valutato quali misure erano effettivamente necessarie al 100% e quali potevano invece essere ridotte, perché poco rilevanti per il CI interessato. Ad esempio, in base al giudizio dell'esperto, si è deciso di ridurre drasticamente le misure per i CI in stato elevato e buono (ad eccezione della misura A1, obbligatoria ai sensi della

Dir. 91/271 e delle misure ritenute necessarie per garantire il non deterioramento). Ad esempio, la misura D2 volta a ridurre l'uso di fertilizzanti favorendo il cambio colturale, particolarmente ambiziosa e costosa, è stata ritenuta dagli esperti quasi sempre non necessaria, con poche eccezioni di bacini particolarmente critici.

Le vite utili

Per poter stimare il deprezzamento del capitale, i valori degli investimenti devono essere divisi per le vite utili corrispondenti alla tipologia di intervento. Per quanto riguarda le immobilizzazioni del servizio idrico integrato e altre infrastrutture assimilabili sono stati utilizzati i valori di vita utile regolatoria previsti dal Metodo Tariffario Idrico dell'AEEGSI (Tab. 9.28). Per le altre tipologie di misure, non contemplate tra le immobilizzazioni del SII, si è fatto ricorso alle esperienze maturate nell'ambito di progetti (OPENNESS[44], AQUOR[45]). Nel caso di misure "una tantum" (percorsi di partecipazione, studi, monitoraggi specifici, ecc.) si applica una vita utile pari al periodo del piano (12 anni).

Categoria di immobilizzazioni	VU_c
Terreni	-
Fabbricati non industriali	40
Fabbricati industriali	40
Costruzioni leggere	40
Condutture e opere idrauliche fisse	40
Serbatoi	50
Impianti di trattamento	12
Impianti di sollevamento e pompaggio	8
Gruppi di misura	15

Categoria di immobilizzazioni	VU_c
Altri impianti	20
Laboratori e attrezzature	10
Telecontrollo e teletrasmissione	8
Autoveicoli	5
Studi, ricerche, brevetti, diritti di utilizzazione	5
Altre immobilizzazioni materiali e immateriali	7

Tabella 9-28: Vita utile regolatoria di ciascuna categoria c di immobilizzazioni (Fonte AEEGSI).

Costi del capitale

La stima dei costi di eventuali debiti contratti per effettuare specifici investimenti dipende dal valore del prestito e il tasso di interessi applicato. In questa fase di valutazione non è stato considerato il costo del debito.

[44] http://www.openness-project.eu

[45] http://www.lifeaquor.org

I costi di gestione e manutenzione (O&M)

La valutazione dei costi di gestione e di manutenzione (Operation & Maintenance – O&M) è stata effettuata attraverso un approccio simile a quello dei costi di investimento. I costi parametrici di gestione e di manutenzione sono stati individuati attraverso l'analisi esperta di documenti e casi di studio. I parametri sono stati costruiti in modo da avere delle unità di misura paragonabili con i costi di investimento sopra descritti.

I costi parametrici di gestione delle fognature e dei depuratori sono basati sulle curve parametriche del PRRA della Regione Lombardia (1991), opportunamente rivalutate. I costi parametrici di gestione delle misure di riduzione del carico per scolmatori e runoff urbano (B1 e B2) sono stati stimati sulla base dei risultati del progetto OPENNESS (http://www.openness-project.eu).

Il costo parametrico di gestione delle misure sui trattamenti degli effluenti zootecnici (D1) e per la riduzione dell'uso dei fertilizzanti non è esplicitato in quanto non è stato possibile separarlo dal valore dell'investimento.

Il costo di gestione delle fasce tampone è stato desunto dallo studio della Regione Emilia Romagna e CIRF (2012). Per gli interventi di Riqualificazione morfologica e vegetazionale del corridoio fluviale (E1 e E2) e per le misure riguardanti studi e attività una tantum (H1, H2, H3) non è stato considerato alcun costo gestionale.

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
A1	Integrazione collettamento fognario e miglioramento depuratori (esistenti) per trattamento scarichi attualmente non depurati	Aree collinari e/o montane senza depurazione (include il costo di allacciamento e di depurazione).	600	€ / AE	26	70	€/AE/anno
		Aree collinari e/o montane con depuratori esistenti (include solo il costo di allacciamento).	300	€ / AE	40	35	€/AE/anno
		Aree urbane o urbano-rurali senza depurazione (include il costo di allacciamento e di depurazione).	500	€ / AE	26	70	€/AE/anno
		Aree urbane o urbano-rurali con depuratori esistenti (include solo il costo di allacciamento).	250	€ / AE	40	35	€/AE/anno
A2	Miglioramento depuratori civili (esistenti)	Interventi di *upgrading* o *revamping o* finissaggio di impianti (per miglioramento della resa depurativa sugli attuali allacciati)	50	€ / AE	12	36	€/AE/anno
A3	Trattamento case sparse	Si ipotizza un costo di circa 2.000 euro per sistema depurativo di un alloggio privato per 4 persone.	500	€ / AE	12	38	€/AE/anno
B1	Riduzione carico scolmatori (vasche di accumulo in rete o sistemi naturali a valle)	Costo definito in base al costo reale di interventi realizzati (caso studio di Gorla maggiore nell'ambito del progetto OPENNESS, che confronta costi e prestazioni di sistemi convenzionali versus naturali). **Si può applicare su tutta la superficie urbanizzata o su parte di essa.**	200.000	€ / km^2	20	5.000	€ / km2 /anno
B2	Riduzione carico da runoff urbano (solo acque bianche)	Si è escluso il ricorso a vasche di accumulo nella rete fognaria bianca e si è ipotizzato il ricorso a sistemi di laminazione/trattamento di tipo naturale, il cui costo è	100.000	€ / km^2	20	5.000	€ / km2 /anno

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
		stimabile in circa la metà dei sistemi di trattamento delle acque di sfioro. **Si può applicare su tutta la superficie urbanizzata o su parte di essa**.					
C1	Miglioramento depuratori industriali (esistenti)	E' stato stimato maggiore rispetto al costo per depuratori civili in quanto tipicamente richiede tecnologie particolari per le sostanze pericolose.	2.105	€ / tonCOD	12	36	€/AE/anno
			100	€ / AE			
			21	AE / tonCOD			
D1	Trattamento effluenti zootecnici	Il costo del trattamento dei reflui zootecnici è molto variabile, dipendendo dalla possibilità di prevedere smaltimento sul suolo dei liquami tal quali, o dopo trattamento preliminare e dalla tecnologia usata. Si stima un costo che oscilla tra 1.000 e 3.000 € per capo bovino o suino. Si è usato un costo medio.	1.500	€ / capo bestiame	12		
D2	Riduzione uso di fertilizzanti	Sistemazioni fondiarie, cambio colturale, modifica pratiche agronomiche: si è ipotizzato un investimento cospicuo pari a 5.000 euro/ettaro, eventualmente da incentivare con quota importante a carico del PSR.	500.000	€ / km² area agricola	12		
D3	Messa a dimora di fasce tampone sul reticolo minuto aziendale	Sulla base del costo di realizzazione di fasce tampone stimato da PSR Regionali è stato previsto un costo di 1.150 € per 100 ml di Fascia Tampone (FT) bifilare. Si è	115.000	€ / km² area agricola	10	31.500	€/ km² /anno

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
		ipotizzato che la realizzazione di 100 ml di FT per ettaro su territorio agricolo di pianura contribuisca significativamente a ridurre il carico inquinante diffuso. La porzione di area agricola su cui si applica la misura varia da bacino a bacino.					
E1	Riqualificazione morfologica e vegetazionale del corridoio fluviale	Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e di miglioramento della vegetazione di sponda	300.000	€ / km	50		
		Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e della frangia ripariale e di miglioramento della vegetazione di corridoio	900.000	€ / km	50		
		Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e di riconnessione con la pianura alluvionale e di miglioramento della vegetazione di corridoio	1.800.000	€ / km	50		
E2		Riqualificazione reticolo secondario	700.000	€ / km	50		
F1	Controllo tratti sottesi da derivazioni significative	Installazione strumenti fissi di misura	1.000.000	€ / C.I.	8	10.000	€ / C.I./anno
G1	Riuso acque reflue	Interventi di adeguamento impianti e infrastrutturazione di rete di adduzione e distribuzione per riuso reflui nei comparti agricolo, industriale e urbano	20	€ / AE	40	17	€ / AE / anno

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
H1	Monitoraggio	Monitoraggio di sorveglianza (sessennio)	700.000	€ / C.I.	12	-	-
		Monitoraggio di indagine specifica (una tantum)	110.000	€ / C.I.	12	-	-
H2	Studi di bilancio idrico	Redazione studio compresa raccolta, elaborazione e analisi dati, modellistica, reportistica	1.500	€ / km^2	12	-	-
H3	Governance	Processo di attivazione di un Contratto di Fiume (durata annuale)	250	€ / km2	12	-	-
		Attività preparatorie di un Contratto di Fiume (una tantum iniziale)	20.000	€ / corpo idrico	12	-	-
		Processo di implementazione di un Contratto di Fiume (durata annuale)	100	€ / km2	12	-	-

Tabella 9-29: Parametri per la stima del costo annuo delle misure

9.9.2 I costi totali annui delle misure del Piano

Gli investimenti

L'applicazione dei costi parametrici di investimento alle misure previste a scala di sottobacino ha permesso di quantificare gli investimenti totali da mettere in atto nel periodo di riferimento del Piano (2015-2027). In Figura 9-4 sono illustrati gli investimenti del Piano suddivisi per bacino. Si nota che i bacini che richiedono maggiori investimenti sono: il Tevere - basso corso, il Sacco, l'Aniene, il Tevere – medio corso e il Badino.

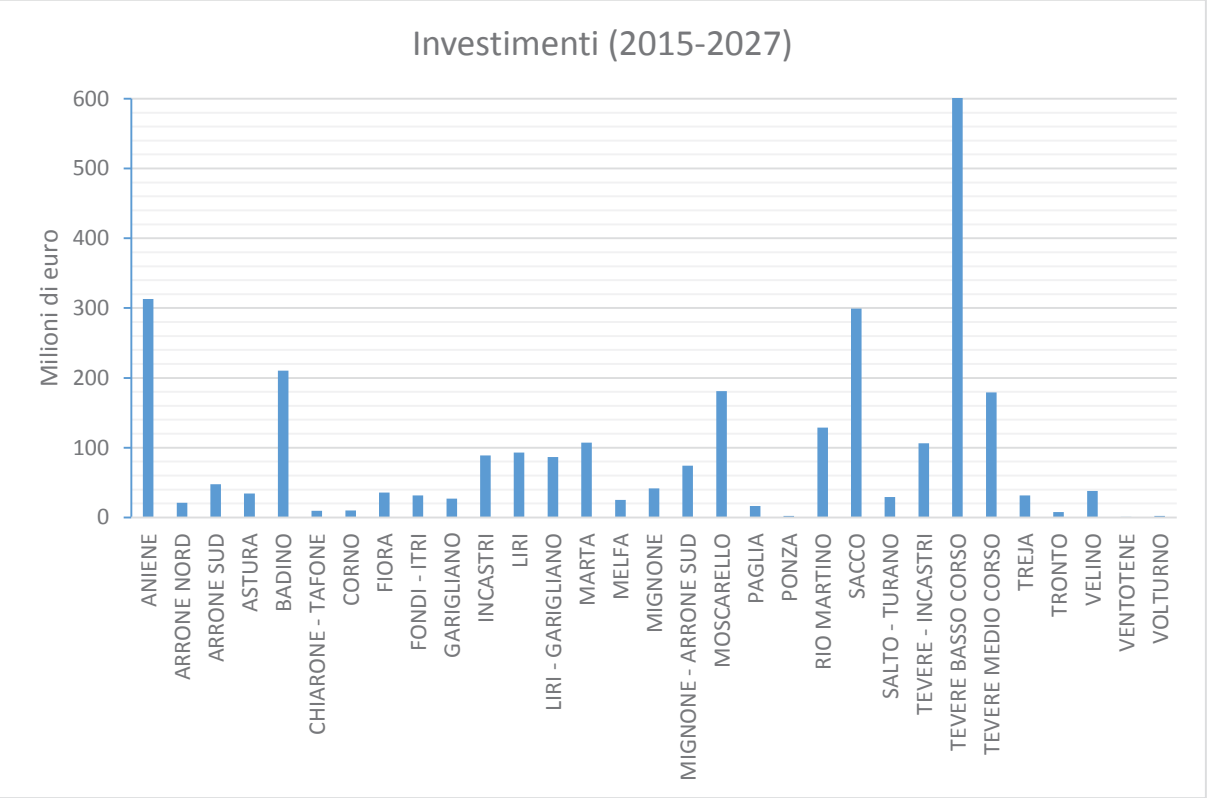


Figura 9-4: Investimenti per le misure suddivisi per bacino

I costi totali annui

L'analisi dei costi annui, dati dalla somma del deprezzamento del capitale (D_k) [46] e dei costi gestionali (O&M) delle misure è riportata in Figura 9.5. I valori sono espressi in milioni di euro all'anno. I bacini che dovranno sostenere maggiori costi annui saranno: il Tevere - Basso corso, l'Aniene, il Sacco e il Moscarello.

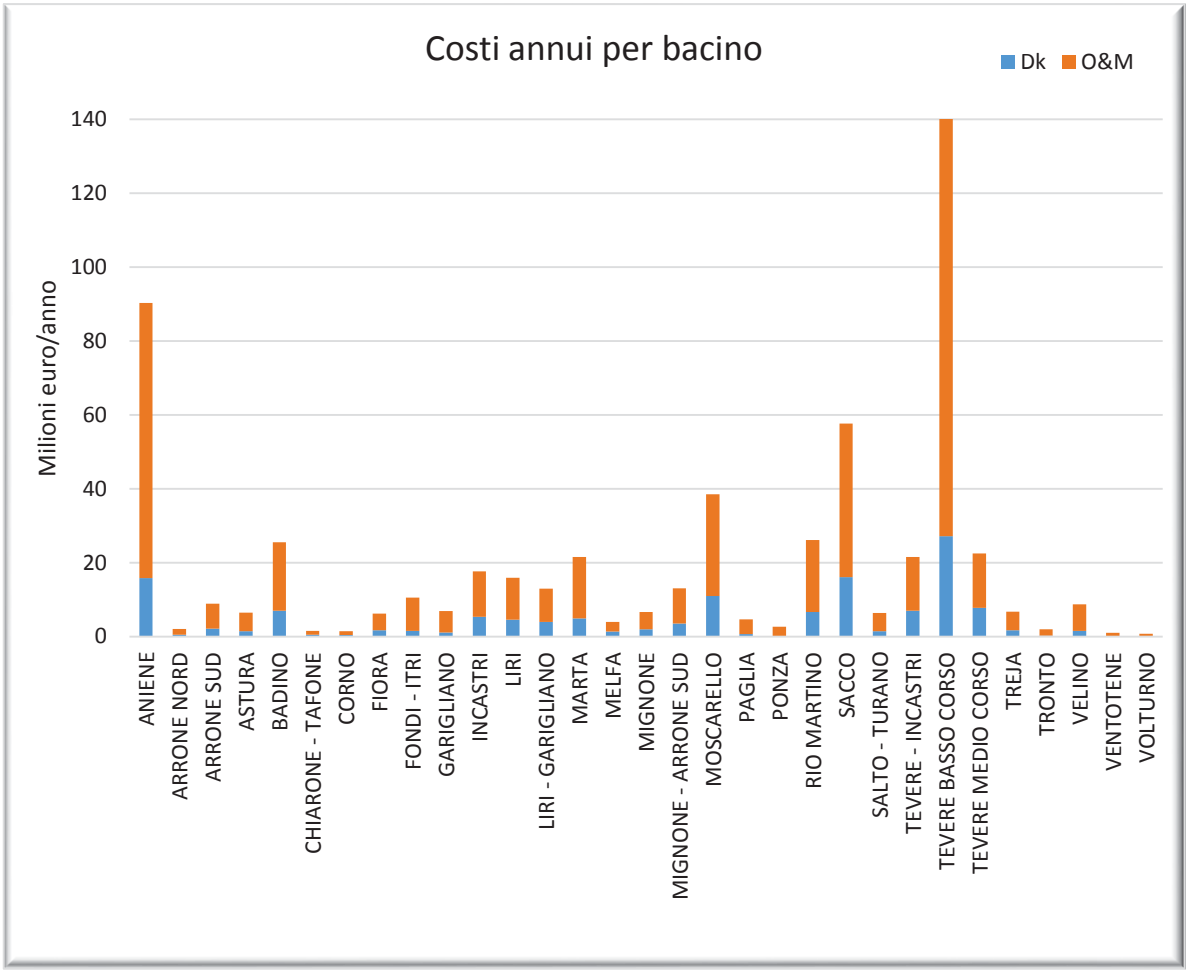


Figura 9-5: Costi annui delle misure suddivisi per bacino e per tipologia di costo

[46] Nell'analisi non sono stati presi in considerazione i eventuali costi del capitale, dovuti agli interessi per prestiti richiesti.

9.9.3 Gli investimenti per la riduzione delle perdite dagli acquedotti

La riduzione delle perdite della rete acquedottistiche permette la riduzione dei prelievi dalle acque superficiali e sotterranee, contribuendo alla tutela quantitativa della risorsa. Sulla base delle informazioni disponibili, la stima degli investimenti per la riduzione delle perdite si è ridotta alla valutazione della spesa per la ricerca delle perdite e per la sostituzione di una quota parte di tubazioni.

Il Piano si è posto l'obbiettivo di portare le perdite medie a scala provinciale al 20%. Sulla base della stima delle perdite di acqua dalla rete acquedottistica è stata calcolata la percentuale di riduzione delle perdite che permetta di raggiungere l'obiettivo posto (Tabella 9.30).

Applicando tale percentuale all'estensione della rete su scala provinciale, viene stimata la lunghezza di rete da sostituire. Non essendo disponibili informazioni sulle dimensioni delle condotte, è stato utilizzato un costo medio di 250 euro/metro lineare di condotta.

Il costo di ricerca delle perdite, stimato in 2000 euro/km, è stato applicato al valore di km da sostituire.

L'investimento necessario per raggiungere l'obbiettivo del 20% di perdite è stimato in circa 580 milioni di euro (Tabella 9.31).

	Acqua immessa	**Acqua erogata** m^3/anno	**Perdite attuali**	**Riduzione delle perdite**
1 Lazio nord - Viterbo	43.038	30.166	30%	10%
2 Lazio centrale - Roma	651.390	385.754	41%	21%
3 Lazio centrale - Rieti	28.637	19.535	32%	12%
4 Lazio meridionale - Latina	117.899	55.144	53%	33%
5 Lazio meridionale - Frosinone	101.175	26.230	74%	54%
Lazio	**942.139**	**516.829**	**45%**	**25%**

Tabella 9-30: Perdite degli acquedotti per ATO. Fonte: ISTAT SIA (2012)

	Estensione rete acquedotto[47]	**Estensione condotte da sostituire**	**Investimento rifacimento tubi**	**Investimento ricerca perdite**	**Investimento TOT**
	km	km	Mil. euro	Mil. euro	Mil. euro
1 Lazio nord - Viterbo	2.677	265	66,3	0,5	**66,8**
2 Lazio centrale - Roma	10.965	2.278	569,6	4,6	**574,2**
3 Lazio centrale - Rieti	1.276	150	37,6	0,3	**37,9**
4 Lazio meridionale - Latina	4.128	1.372	342,9	2,7	**345,7**
5 Lazio meridionale- Frosinone	4.255	2.301	575,2	4,6	**579,8**
Lazio	**23.301**	**5.859**	**1.591,6**	**12,7**	**1.604,4**

Tabella 9-31: Stima degli investimenti per la riduzione delle perdite

[47] I valori di estensione della rete acquedottistica sono stati presi da documenti ufficiali delle ATO, con l'esclusione di Rieti, che è stato stimato sulla base della lunghezza media pro-capite della rete provinciali (con l'esecuzione di Roma).

9.10 Copertura finanziaria delle misure

9.10.1 Gli strumenti economici per la copertura dei costi

La copertura dei costi delle misure che interessano i servizi idrici[48] può essere effettuata attraverso una serie di strumenti economici raggruppabili in 3 classi:

- Politiche dei prezzi (canoni, tariffe, ecc.)
- Strumenti fiscali (tasse, tributi, ecc.)
- Sussidi

Nel contesto di analisi, gli strumenti economici utilizzati per la copertura dei costi dei servizi idrici sono rappresentati in Tabella 9.32.

Usi idrici	**Servizi idrici coinvolti**	**Strumenti economici utilizzati per la copertura dei costi**		
		C&I	**O&M**	**E&R**
Urbani	Servizio Idrico Integrato	Tariffa SII Contributi P.A	Tariffa SII	Canoni di prelievo / scarico
Industriali	Servizio idrico integrato	Tariffa industriale SII Contributi P.A	Tariffa industriale SII	Canoni di prelievo / scarico
	Altri Servizi idrici per industria	Tariffe consortili Contributi P.A	Tariffe consortili	Canoni di prelievo / scarico
Idroelettrico		Tariffa elettrica Incentivi rinnovabili		Canoni di prelievo
Agricoltura	Sistema di irrigazione	Contributi ai consorzi Contributi P.A	Contributi ai consorzi	Canoni di prelievo

Tabella 9-32: Strumenti economici utilizzati per la copertura dei costi dei servizi idrici. Fonte: nostra elaborazione

Per quanto riguarda i canoni di prelievo, i valori applicati dalla Regione Lazio sono raccolti in Tabella 9-33.

[48] Intesi nella loro definizione più ampia, come indicato dalla Direttiva Quadro Acque

Tabella B
Canoni relativi alle utenze di acqua pubblica (anno 2014)

Usi	*Tipologia*	*Unità di misura*	*Canone unitario finanziaria 2013*
a) consumo umano	Canone	€/modulo	€ 2.000,00
	Canone minimo	€	€ 350,00
b) irriguo	Canone (a bocca tassata)	€/modulo	€ 60,00
	Canone (senza bocca tassata)	€/ha	€ 0,60
	Canone minimo	€	€ 30,00
c) idroelettrico	Canone	€/kW	€ 30,00
	Canone minimo	€	€ 300,00
d) industriale	Canone	€/modulo	€ 25.000,00
	Canone minimo	€	€ 2.500,00
e) verde pubblico, attrezzature sportive, pescicoltura	Canone	€/kW	€ 1.000,00
	Canone minimo	€	€ 200,00
f) igienico e assimilati, anticendio, lavaggio	Canone	€/modulo	€ 1.500,00
	Canone minimo	€	€ 200,00
g) diversi	Canone	€/modulo	€ 2.000,00
	Canone minimo	€	€ 200,00

Tabella 9-33: Canoni di prelievo di acqua Fonte: Legge regionale di Stabilità 2014

9.11 Bibliografia analisi economica

Cifrés E., 2006, General Report - Session II, in: Berga L. , Buil J.M., Bofill E., De Ce J.C., Garcia Perez J.A., Mañueco G., Polimon J., Soriano A., Yagüe J., 2006, Dams and Reservoirs, Societies and Environment in the 21st Century, Two Volume Set: Proceedings of the International Symposium on Dams in the Societies of the 21st Century, 22nd International Congress on Large Dams (ICOLD), Barcelona, Spain, 18 June 2006.

de Carli A., Massarutto A., Paccagnan V., 2003, La valutazione economica delle politiche idriche: dall'efficienza alla sostenibilità, Economia delle Fonti di Energia e dell'Ambiente, 1-2/2003

de Carli A., 2015, Analisi economico-finanziaria delle soluzioni tecniche per il riequilibrio delle falde nell'ambito del progetto AQUOR (http://www.lifeaquor.org/)

De Paoli L., Lorenzoni A. (a cura di), 1999, "*Economia e politica delle fonti rinnovabili e della cogenerazione*", Franco Angeli.

de Roo et al., 2015, Water-Food-Energy-Environment Nexus studies at JRC: Sava and Niger, https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2015/WAT/04Apr_28-29_Geneva/presentations/14_Ad-de-Roo_2015_04_29_JRC_Nexus_SavaNiger.pdf

EEA, 2013, Assessment of cost recovery through water pricing

Fontana M., Massarutto A., 1995 "Il valore economico delle risorse idriche: metodologie di stima e applicazioni empiriche", Quaderni IEFE.

Gibbons D.C., 1986, "*The economic value of water*", Resources for the Future.

IEFE – Università Bocconi, 2005, Analisi economica a supporto del Piano della risorsa idrica dell'Autorità di bacino del fiume Tevere

(http://www.abtevere.it/sites/default/files/datisito/prb/ita/analisi_economica_rapporto_bocconi.pdf)

Legambiente, 2008, La gestione sostenibile dell'acqua in agricoltura

MacLeod M., Moran D., Spencer I., 2005, "*Counting the cost of water use in hydroelectric generation in Scotland*", Energy Policy.

Regione Emilia Romagna, CIRF, 2012, Studio di fattibilità per la definizione di linee guida per la progettazione e gestione di fasce tampone in Emilia-Romagna

Regione Lombardia, 1991, Piano di Risanamento delle Acque. Criteri di Pianificazione in rapporto alla gestione delle risorse idriche lombarde

Renzetti S., 2002, "The economics of water demands", Kluwer.

Tardieu H., Préfol B., 2002, "Full cost or "sustainability cost" pricing in irrigated agriculture. Charging for water can be effective, but is it sufficient?", Irrigation and Drainage, 51: 97-107.

WATECO, 2002, "Economics and the Environment, The implementation challenge of the Water Framework Directive: a guidance document", European Commission. (http://europa.eu.int/comm/environment/water/waterframework/index_en.html)

WATECO, 2002c, "Economics and the Environment, The Implementation challenge of the Water Framework Directive: Policy summary to the guidance document", European Commission. (http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-framework/index_en.ht

Zucaro, R. (a cura di), 2007, Direttiva Quadro per le Acque 2000/60. Analisi dell'impatto sul settore irriguo e della pesca, INEA

ALLEGATI AL PIANO

Allegato ai capitoli del Piano

Indice Tavole e Atlanti

Tavole di Piano

Atlanti dei Bacini Idrografici

Atlante dei Bacini Idrografici 1- Inquadramento Territoriale
Atlante dei Bacini Idrografici 2- Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Norme Tecniche di Attuazione del Piano

Rapporto Ambientale e relativi allegati

Allegato A - Sintesi non tecnica
Allegato B - Schede strumenti di pianificazione
Allegato C - Documento di supporto per le valutazioni economiche nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio

Indice Tabelle

Tabella 1-1: Obiettivi e misure proposta 11

Tabella 1-2: Stato di attuazione Pianto Tutela delle Acque 2007 22

Tabella 1-3: Stato ecologico attuale e stato ecologico al 2007 dei corpi idrici della Regione Lazio 26

Tabella 1-4: Indici di qualità ecologica 27

Tabella 1-5: Principali fattori di criticità e possibili azioni di rimedio. 29

Tabella 2-1: Numero di corpi idrici sotterranei suddivisi per tipologie di complessi idrogeologici 49

Tabella 2-2: Corpi idrici sotterranei della Regione Lazio 54

Tabella 2-3: Distribuzione sorgenti captate per uso idropotabile sul territorio regionale 60

Tabella 2-4: Punti di monitoraggio raggruppati per tipologia di struttura idrogeologica 61

Tabella 2-5: Riepilogo Aree Protette 79

Tabella 2-6: Tabella Aree Marine Protette. Fonte: www.parks.it 79

Tabella 2-7: Parchi Nazionali. Fonte: www.parchilazio.it, www.parks.it 80

Tabella 3-1: Fabbisogno idrico per provincia e per destinazione d'uso 85

Tabella 3-2: Distribuzione dei sottobacini cumulati per classe di fabbisogno idrico e per comparto 85

Tabella 3-3: Volumi annuali e giornalieri di acqua erogata relativi agli anni 2008 e 2012 – fonte ISTAT Censimento delle acque ad uso civile, anno 2012. 87

Tabella 3-4: Dati sulla distribuzione di acqua per le ATO 2, 4 e 5. – fonte Bilancio Ambientale Acea 2012 e/o siti internet delle rispettive ATO 88

Tabella 3-5: Popolazione residente e fabbisogno idrico ad uso civile per provincia 88

Tabella 3-6: Numero di bacini e % in numero per classi di fabbisogno idrico di origine civile 89

Tabella 3-7: Superficie agricola utilizzata (SAU) irrigata per coltura e per provincia (% su SAU irrigata, salvo ove diversamente indicato) – fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010 91

Tabella 3-8: Superficie irrigata per sistema di irrigazione e provincia (percentuale sulla superficie irrigata) – fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010. 91

Tabella 3-9: Volumi di acqua irrigua (m^3) per fonte di approvvigionamento – fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010 92

Tabella 3-10: Numero di bacini e % in numero per classi di fabbisogno idrico per km^2 di origine irrigua 93

Tabella 3-11: Coefficienti idrici unitari per specie allevata e per anno - fonte PTA Regione Umbria 94

Tabella 3-12: Numero di capi allevati per specie e per provincia – fonte ISTAT 6° censimento dell'agricoltura, anno 2010..... 95

Tabella 3-13: Volume di acqua (m^3/anno) potenziale impiegato ad uso zootecnico per provincia 95

Tabella 3-14: Numero di bacini e % in numero per classi di fabbisogno idrico di origine zootecnica 96

Tabella 3-15: Numero di addetti e di unità locali delle industrie idroesigenti per provincia – fonte ISTAT 9° censimento dell'industria e dei servizi, anno 2011..... 97

Tabella 3-16: Volume di acqua (m^3/anno) potenziale impiegato ad uso industriale per provincia 98

Tabella 3-17: Numero di bacini e % in numero per classi di fabbisogno idrico di origine industriale 98

Tabella 3-18: Carico di inquinante per Provincia e per comparto (Valori espressi in t/anno) ...103

Tabella 3-19: Numero di sottobacini cumulati per classe di inquinante del comparto civile.....103

Tabella 3-20: Numero di sottobacini cumulati per classe di inquinante del comparto industriale 104

Tabella 3-21: Numero di sottobacini cumulati per classe di inquinante del comparto agricolo.104

Tabella 3-22: Numero di sottobacini cumulati che ricadono nelle classi di inquinanti per origine del comparto zootecnico.....104

Tabella 3-23: Coefficienti di carico unitario per il comparto civile – fonte PRRA Umbria 2002; CNR-IRSA Quaderno 90, 1991.....105

Tabella 3-24: Carichi di BOD_5, COD, Azoto e Fosforo [t/anno] di origine civile per Provincia.....105

Tabella 3-25: Percentuale in numero di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine civile 106

Tabella 3-26: Prodotti chimici distribuiti per uso agricolo nel Lazio ed in Italia – fonte ISTAT "La distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti", anno 2012 108

Tabella 3-27: Prodotti chimici distribuiti per uso agricolo per provincia calcolati come sopra descritto.....109

Tabella 3-28: Percentuale del numero di sottobacini per classi di N e P di origine agricola 110

Tabella 3-29: Percentuale di aziende con fertilizzazione della superficie agricola utilizzata (SAU) mediante applicazione di effluenti zootecnici e percentuale di SAU fertilizzata per tipo di effluente utilizzato e provincia - fonte ISTAT 6° Censimento generale dell'agricoltura – anno 2010.....112

Tabella 3-30: Superficie agricola utilizzata per tipologia di applicazione di effluente zootecnico – fonte ISTAT 6° Censimento generale dell'agricoltura – anno 2010.....113

Tabella 3-31: Dati tecnici relativi agli impianti di produzione di compost misto a fanghi della AQUASER, società del Gruppo ACEA – anno 2014 115

Tabella 3-32: Prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo per provincia nell'anno 2012 – fonte ISTAT La distribuzione per uso agricolo di prodotti fitosanitari, anno 2012 116

Tabella 3-33: Numero di bacini e % in numero per classi di quantità di fitofarmaci distribuiti all'anno per superficie di sottobacino 117

Tabella 3-34: Variabilità riscontrata nelle caratteristiche chimiche dei fertilizzanti organici espressa come % dalla media – fonte Reflui zootecnici. L'importanza di una corretta distribuzione sotto l'aspetto agronomico e ambientale. Prof. C. Grignani - Dott. L. Zavattaro. Università di Torino AGROSELVITER 118

Tabella 3-35: Coefficienti di carico unitario per capo di specie allevata e per parametro inquinante – fonte Documento di aggiornamento del P.R.R.A. regione Umbria, anno 2000 119

Tabella 3-36: Carichi di BOD_5, COD, Azoto e Fosforo [t/anno] di origine zootecnica per Provincia 119

Tabella 3-37: Percentuale di sottobacini per classi di BOD5, COD, N e P di origine zootecnica ..120

Tabella 3-38: Carichi di BOD_5, COD, Azoto e Fosforo [t/anno] di origine industriale per Provincia 121

Tabella 3-39: Percentuale di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine industriale...122

Tabella 3-40: A.E. per comparto e per Provincia. Fonte censimenti aggiornati ISTAT popolazione ed industria e servizi 123

Tabella 3-41: Numero di impianti di depurazione per tipo di trattamento – fonte ISTAT censimento delle acque per uso civile anno 2012 124

Tabella 3-42: AETU, carico organico e carico generato per Provincia – fonte Area "Conservazione qualità ambiente e bonifica siti inquinati" della Direzione Regionale "Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative" della Regione Lazio, anno 2014 126

Tabella 3-43: Volume di acqua scaricato dagli impianti industriali per provincia e per macro-tipologia di impianto 127

Tabella 3-44: Abitanti Equivalenti relativi alla piccola, media e grande industria. Fonte censimento ISTAT industria e servizi – anno 2011 128

Tabella 4-1: Distribuzione in percentuale dello stato di qualità delle acque di balneazione (2015) 162

Tabella 4-2: Reti di monitoraggio attualmente in funzione 163

Tabella 4-3: Unità di riferimento del Piano 164

Tabella 4-4: Stato ecologico dei corpi idrici (2011-2014) 167

Tabella 4-5: Stato Ecologico dei corpi idrici (2011-2014) 167

Tabella 4-6: Stato Chimico dei corpi idrici (2011-2014) 168

Tabella 4-7: Numero di superamenti dei limiti previsti (2013-2015) 169

Tabella 4-8: Distribuzione percentuale dei fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento 170

Tabella 4-9: Zone Vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) 171

Tabella 4-10: Evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati 172

Tabella 4-11: Corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell'andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012-2015 174

Tabella 4-12: Classificazione aree di balneazione 175

Tabella 4-13: Stato ecologico dei Fiumi, suddiviso per portata. 180

Tabella 4-14: Stato ecologico dei fiumi, suddiviso per quota. 180

Tabella 4-15: Indici di valutazione a supporto del monitoraggio per il periodo 2011-2014 188

Tabella 4-16: Livello minimo annuo di ossigeno disciolto (2006-2010) 188

Tabella 4-17: Carico medio di nutrienti e parametri di salinità e temperatura dei laghi di transizione (2006-2010) 189

Tabella 4-18: Quadro riferimento criticità unità di bilancio acque sotterranee (Water Frame Directive, Anno 2016) 191

Tabella 5-1: Obiettivi dell'aggiornamento del Pianto di Tutela. 197

Tabella 6-1: Descrizione delle Key Type Measures (KTM) 200

Tabella 6-2: Misure specifiche per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque. 203

Tabella 6-3: Misure attivate di coordinamento con il Piano di Sviluppo Agricolo Regionale (PSR). 220

Tabella 6-4: Misure attivate di coordinamento con il Piano di Sviluppo Agricolo Regionale (PSR). 221

Tabella 6-5: Corpi idrici con potenzialità di miglioramento con buon rapporto costi efficacia ..243

Tabella 7-1: Elenco degli indicatori selezionati per lo sviluppo del modello a molti obiettivi e decisori 248

Tabella 7-2: Categorie e descrizione degli indicatori 250

Tabella 7-3: Indici di criticità ambientale, tecnica e di programmazione ed economica per singolo sottobacino funzionale 254

Tabella 7-4: Articolazione dei programmi di misure proiettata sulle autorità di distretto 255

Tabella 7-5: Investimenti complessivi diretti del settore pubblico (Regione, ATO, ...) ed indiretti del settore privato, relativi ai due cicli di gestione 257

Tabella 7-6: Sintesi degli investimenti per bacino e per KTM 258

Tabella 7-7: Distribuzione degli investimenti articolata nei due cicli di gestione. 260

Tabella 7-8: Investimenti (M€) totali ed a carico di enti pubblici nei due periodi 2015-2021 e 2021-2027 per bacino. 262

Tabella 7-9: Investimenti (M€) programmati nel periodo 2015-2021 per bacino e per KTM. ...263

Tabella 7-10: Numero di bacini per KTM e per classe di investimento. 264

Tabella 7-11: Programma di attuazione delle misure in relazione agli obiettivi (2015-2021) ...266

Tabella 8-1: Quadro di sintesi dello stato attuale dei corpi idrici....268

Tabella 8-2: Numero di corpi idrici suddivisi per obiettivi proposti dal piano. 269

Tabella 8-3: Numero di sottobacini funzionali suddivisi per obiettivo....270

Tabella 8-4: Riassunto degli indici di criticità ambientale, economica e tecnica e il limite prefissato per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento 322

Tabella 8-5: Obiettivi per la componente lacustre di origine vulcanica. 323

Tabella 8-7: Obiettivi per la componente lacustre rimanente 324

Tabella 8-8: Riassunto investimenti totali corpo lacustre....325

Tabella 8-9: Riassunto investimenti previsti per corpi idrici di transizione 326

Tabella 8-10: Riassunto obiettivi ed investimenti per tratti marino-costieri. 326

Tabella 8-11: Investimenti per unità idrologiche sotterranee che necessitano di obiettivi per il miglioramento....327

Tabella 8-12: Percentuale di lunghezza dei corpi idrici ricadenti in zone Parchi, SIC e ZPS e relativi investimenti. 328

Tabella 9-1: Metodi per stimare il valore dell'acqua per gli usi idroelettrici. Fonte: Elaborazione di MacLeod et. al, (2005) su Gibbons (1986). 340

Tabella 9-2: Costi finanziari di fornitura del servizio: definizioni. Fonte: elaborazioni su WATECO (2002)....345

Tabella 9-3: Strumenti economici per l'internalizzazione dei costi di differenti tipologie di servizi idrici Fonte: EEA (2013) 346

Tabella 9-4: Schema di rappresentazione degli impatti economici delle misure e la suddivisione di tale onere tra diversi soggetti....347

Tabella 9-5: Numero di impianti idroelettrici in Lazio suddivisi per classi di potenza. Fonte GSE, TERNA 348

Tabella 9-6: Potenza lorda cumulata di impianti idroelettrici in Lazio suddivisi per classi di potenza Fonte: Terna 348

Tabella 9-7: Stima del valore dell'acqua per scopi idroelettrici....350

Tabella 9-8: Addetti aggregati per i macro settori economici in Lazio Fonte: ISTAT....350

Tabella 9-9: Valore aggiunto a prezzi correnti aggregato per i macro settori economici in Lazio Fonte: ISTAT (2014) 351

Tabella 9-10: Valore dell'acqua per il settore industriale del Lazio 351

Tabella 9-11: Valore dell'acqua per il settore industriale in altri paesi EU Fonte: de Roo at al., 2015 351

Tabella 9-12: Aree irrigabili ed irrigate 352

Tabella 9-13: Aree di bonifica e irrigazione suddivisa per consorzi in Regione Lazio 353

Tabella 9-14 – Provenienza delle acque di irrigazione (%). Fonte: ANBI 354

Tabella 9-15: Superficie agricola per modalità di consegna dell'acqua (ha). Fonte: ANBI 354

Tabella 9-16: Ripartizione della superficie irrigata per sistema di irrigazione (%)Fonte: ISTAT, Censimento agricoltura 2010 354

Tabella 9-17: Ripartizione della superficie irrigata e dei volumi per coltura Fonte: ISTAT, Censimento Agricoltura 2010 355

Tabella 9-18: Stima del valore medio dell'acqua per l'irrigazione in Lazio (anno di riferimento 2010). Fonte: elaborazione su dati IEFE (2005) e ISTAT (2010). 355

Tabella 9-19: Stima di valori critici di convenienza all'irrigazione nel Consorzio della Bonificazione Umbra. Fonte: Zucaro (2007) 356

Tabella 9-20: Organizzazione del Servizio Idrico Integrato in Lazio 357

Tabella 9-21 – Informazioni tecniche del SII – Acquedotto (anno di riferimento 2013). Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI 358

Tabella 9-22: Informazioni tecniche del SII – Fognatura (anno di riferimento 2013). Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI 358

Tabella 9-23: Informazioni tecniche del SII – Depurazione (anno di riferimento 2013). Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI 359

Tabella 9-24: Informazioni su investimenti previsti dalle ATO per il periodo 2014-2017. Fonte: Relazioni tecniche MTI 359

Tabella 9-25: Stima del costo medio SII al 2015 e al 2030 sulla base dei dati delle proposte tariffarie MTI. Fonte: elaborazione su dati delle proposte tariffarie MTI 2014-2015 360

Tabella 9-26: Confronto temporale dei costi medi del SII. Fonte: elaborazione su dati ISTAT – SIA (2012) e Proposte tariffarie 2014-2015 MTI – AEEGSI 360

Tabella 9-27: Tariffe servizio idrico utenze domestiche residenti (2016) 362

Tabella 9-28: Vita utile regolatoria di ciascuna categoria c di immobilizzazioni (Fonte AEEGSI). 363

Tabella 9-29: Parametri per la stima del costo annuo delle misure 368

Tabella 9-30: Perdite degli acquedotti per ATO. Fonte: ISTAT SIA (2012) 371

Tabella 9-31: Stima degli investimenti per la riduzione delle perdite 372

Tabella 9-32: Strumenti economici utilizzati per la copertura dei costi dei servizi idrici. Fonte: nostra elaborazione 373

Tabella 9-33: Canoni di prelievo di acqua Fonte: Legge regionale di Stabilità 2014.....374

Indice delle Figure

Figura 1-1: Fonte: http://www.direttivaacque.minambiente.it 12

Figura 1-2: Percorso logico di elaborazione per un Piano di Gestione..... 13

Figura 1-3: Rappresentazione Stato Ecologico. (Fonte: Commissione Europea)..... 23

Figura 1-4: Stato Ecologico della Regione Lazio al 2007 24

Figura 1-5: Stato ecologico della Regione Lazio al 2014 25

Figura 2-1: Modello territoriale di sviluppo delle azioni del Piano 33

Figura 2-2: Carta del Fitoclima del Lazio 63

Figura 3-1: Ripartizione percentuale del fabbisogno idrico potenziale regionale per tipologia di comparto 84

Figura 3-2:Fabbisogno idrico cumulato per uso civile per superficie di sottobacino [m3/km2*anno-1] 89

Figura 3-3: Fabbisogno idrico cumulato per uso irriguo per superficie di sottobacino [m^3*$anno^{-1}$/km^2] 93

Figura 3-4: Localizzazione delle grandi derivazioni autorizzate ad uso idroelettrico..... 99

Figura 3-5: Ripartizione percentuale del carico potenziale regionale di BOD_5 per tipologia di comparto 100

Figura 3-6: Ripartizione percentuale del carico potenziale regionale di COD per tipologia di comparto 101

Figura 3-7: Ripartizione percentuale del carico potenziale regionale di Azoto per tipologia di comparto 101

Figura 3-8: Ripartizione % del carico potenziale regionale di Fosforo per tipologia di comparto 102

Figura 3-9: Numero di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine civile.....106

Figura 3-10: Carico di BOD_5 per uso civile per sottobacino cumulato [t/km^2 * $anno^{-1}$].....107

Figura 3-11: Numero di sottobacini per classi di N e P di origine agricola.....109

Figura 3-12: Carico di N da concimi inorganici per sottobacino cumulato [t*$anno^{-1}$/km^2].....111

Figura 3-13: Numero di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine zootecnica.....120

Figura 3-14: Numero di sottobacini per classi di BOD_5, COD, N e P di origine industriale 122

Figura 3-15: Carta delle pressioni da sorgenti puntuali sui sottobacini.....130

Figura 3-16: Carta delle pressioni da sorgenti diffuse sui sottobacini 130

Figura 3-17: Carta delle pressioni da approvvigionamento idrico sui sottobacini 131

Figura 3-18: Carta delle pressioni da alterazione morfologica del flusso sui sottobacini.....132

Figura 4-1: Rete Regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua 143

Figura 4-2: Rete Regionale di Monitoraggio dei Corpi Idrici Lacustri 148

Figura 4-3: Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Marino Costiere 152

Figura 4-4: Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque di Transizione 155

Figura 4-5: Unità Idrogeologiche e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee 156

Figura 4-6: Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque a Specifica Salvaguardia 158

Figura 4-7: Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Nitrati 159

Figura 4-8: Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari 160

Figura 4-9: Rete Regionale di Monitoraggio delle acque balneabili 162

Figura 4-11: Sottobacini afferenti 165

Figura 4-12: Zone vulnerabili ai Nitrati di origine agricola 171

Figura 4-13: Distribuzione percentuale della classe LIMeco e del contributo dei parametri chimici a sostegno dello stato ecologico dei corsi d'acqua 177

Figura 4-14: Distribuzione percentuale della classe Diatomee nei corso d'acqua 177

Figura 4-15: Distribuzione percentuale della classe dei Macroinvertebrati nei corsi d'acqua 177

Figura 4-16: Distribuzione percentuale della classe Macrofite nei corsi d'acqua 178

Figura 4-17: Distribuzione percentuale della classe Fauna Ittica nei corsi d'acqua 178

Figura 4-18: Distribuzione percentuale della classe di stato Chimico dei corsi d'acqua 179

Figura 4-19: Percentuale degli indicatori che non permettono il raggiungimento dello stato "Buono" per i corpi idrici fluviali 179

Figura 4-20: Percentuale dei componenti del LIMeco che concorrono al non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici 180

Figura 4-21: Andamento dell'indice chimico-fisico LIM dei corsi d'acqua superficiali 181

Figura 4-22: Andamento dell'indice Biologico IBE dei corsi d'acqua superficiali 182

Figura 4-23: Andamento della classe dello stato chimico dei corsi d'acqua superficiali 182

igura 4-24: Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica dei corpi idrici lacustri 183

Figura 4-25: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton dei corpi idrici lacustri 184

Figura 4-26: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri 184

Figura 4-27: Andamento dell'indice SEL nei corpi idrici lacustri 185

Figura 4-28: Andamento della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri 185

Figura 4-29: Distribuzione percentuale dell'indice TRIX delle acque marino-costiere 186

Figura 4-30: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton delle acque marino-costiere 186

Figura 4-31: Distribuzione percentuale della classe dell'indice Macrobentonico (M-AMBI) delle aree marino-costiere 187

Figura 4-32: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi marino-costieri 187

Figura 4-33: Andamento dell'indice chimico-fisico TRIX delle acque marino-costiere 190

Figura 4-34: Distribuzione percentuale della classe di stato chimico delle acque sotterranee ...191

Figura 4-35: Andamento della classe di stato chimico delle acque sotterranee 191

Figura 4-36: Andamento dell'indice Parametri di Base delle acque sotterranee 192

Figura 4-37: Andamento della classe di Stato chimico delle acque sotterranee 193

Figura 4-38: Concentrazione media di arsenico [µg/l] - Periodo 2012 -2013 194

Figura 6-1: Schema logico di valutazione 207

Figura 6-2: confronto fra il ciclo dell'acqua in aree urbanizzate e non (Fonte: ENEA "Il ciclo dell'acqua nella pianificazione del territorio") 212

Figura 7-1: Schema concettuale per l'elaborazione di un modello a molti obiettori e decisori...246

Figura 7-2: Diagramma di flusso ai fini dell'assegnazione del giudizio di priorità ambientale ...259

Figura 7-3: Investimenti (M€) nel periodo 2015-2021 per bacino. 262

Figura 8-1: Distribuzione degli obiettivi per sottobacino funzionale 270

Figura 9-1: Definizione del valore dell'acqua. Fonte: elaborazione da Linee Guida WATECO 332

Figura 9-2: Struttura del regolamento sui coti ambientali e della risorsa. Fonte: DM 24 febbraio 2015 n. 39 335

Figura 9-3: Produzione netta di energia elettrica da idroelettrico in Lazio. Fonte: TERNA 349

Figura 9-4: Investimenti per le misure suddivisi per bacino 369

Figura 9-5: Costi annui delle misure suddivisi per bacino e per tipologia di costo 370

REGIONE LAZIO

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR)
AGGIORNAMENTO

ALLEGATO AI CAPITOLI DEL PIANO

Indice Tabelle

Tabella 1-1: Confronto stato Ecologico Sottobacini afferenti 2007-2014 6

Tabella 2-1: Bacini Idrografici Superficiali 11

Tabella 2-2: Sottobacini idrografici afferenti 13

Tabella 2-3: Sottobacini Idrografici funzionali 20

Tabella 2-4: Corpi idrici fluviali 22

Tabella 2-5: Corpi idrici lacustri 35

Tabella 2-6: Corpi idrici lacustri 37

Tabella 2-7: Bacini sotterranei 37

Tabella 2-8: Sorgenti con portata media superiore a 50 l/s 41

Tabella 2-9: Siti Con Habitat di Posidonia oceanica; Fonte: MATTM (2015) 54

Tabella 2-10: Rete Natura provincia di Latina; Fonte: MATTM (2015) 55

Tabella 2-11: Rete Natura provincia di Rieti; Fonte: MATTM (2015) 56

Tabella 2-12: Rete Natura Provincia di Roma; Fonte: MATTM (2015) 58

Tabella 2-13: Rete Natura provincia di Viterbo; Fonte: MATTM (2015) 60

Tabella 3-1: Schema di valutazione degli indicatori di pressione sul territorio regionale 63

Tabella 3-2: Coefficienti di fabbisogno idrico Unitario per attività ATECO – fonte PTA Regione Umbria 67

Tabella 3-3: Coefficienti di carico Unitario per attività ATECO – fonte Piano di Tutela delle Acque Regione Umbria, approvato con Delibera del Consiglio Regionale nel dicembre 2009 73

Tabella 3-4: Caratteristiche fisico-morfologiche dei bacini idrografici principali 79

Tabella 3-5: Distribuzione delle % di carico di COD per bacino per i differenti comparti (civile, industriale e zootecnico) e per bacino sul totale del carico di COD 83

Tabella 3-6: Distribuzione delle % di carico di Azoto per bacino per i differenti comparti (agricolo, civile, industriale e zootecnico) e per bacino sul totale del carico di Azoto 86

Tabella 3-7: Pressioni puntuali sui bacini idrografici principali 89

Tabella 4-1: Corsi d'acqua di riferimento della rete regionale di monitoraggio della qualità ambientale 92

Tabella 4-2: Unità di bilancio a rischio quantitativo e a rischio chimico 96

Tabella 4-3: Stato di qualità delle acque di balneazione (anno 2015) 97

Tabella 6-1: Principali connessioni tra corpi idrici superficiali e sotterranei 104

Tabella 6-2: Costi parametrici di Investimenti, Vita utile e Costi di manutenzione e gestione 108

Tabella 6-3: Stima costi delle misure dii piano per bacino....113

Tabella 6-4 Stima efficienza media percentuale delle misure di piano per bacino....115

Tabella 7-1: Sintesi degli investimenti per sottobacini funzionali e per KTM....117

Tabella 7-2: Assegnazione dei giudizi di priorità territoriale e di realizzazione della specifica misura per bacino e per raggruppamento....123

Tabella 7-3: Investimenti (M€) totali ed a carico di enti pubblici nei due periodi 2015-2021 e 2021-2027 per bacino e per raggruppamento....126

Tabella 7-4: Investimenti (M€) a carico di enti pubblici programmati nel periodo 2015-2021 per bacino, per raggruppamento e per KTM....129

PREMESSA

L'Allegato contiene le Tabelle di supporto ai diversi capitoli del Piano.

1 Allegati al Capitolo 1

Tabella 1-1: Confronto stato Ecologico Sottobacini afferenti 2007-2014

Sottobacino Afferente	Stato Ecologico 2007	Stato Ecologico 2014
Canale Acque alte/Moscarello 1	5	4
Canale Acque alte/Moscarello 2	5	4
Canale Acque medie/Rio Martino 1	5	4
Canale Acque medie/Rio Martino 2	5	4
Canale Acque medie/Rio Martino 3	5	4
Canale Botte 1	5	4
Canale Linea Pio 1	4	3
Canale S. Susanna 1	3	2
Fiume Amaseno 1	3	2
Fiume Amaseno 2	4	3
Fiume Amaseno 3	4	2
Fiume Aniene 1	2	2
Fiume Aniene 2	2	2
Fiume Aniene 3	2	2
Fiume Aniene 4	4	3
Fiume Aniene 5	4	4
Fiume Arrone 1	4	2
Fiume Arrone 2	4	4
Fiume Astura 1	5	5
Fiume Astura 2	5	4
Fiume Cavata 1	5	4
Fiume Cosa 1	5	2
Fiume Cosa 2	5	4
Fiume Cosa 3	5	4
Fiume Fibreno 1	3	3
Fiume Fibreno 2	3	2
Fiume Fiora 1	3	3
Fiume Fiora 2	2	3
Fiume Gari 1	3	3
Fiume Gari 2	0	2
Fiume Garigliano 1	4	2
Fiume Garigliano 2	4	2
Fiume Garigliano 3	4	3
Fiume Liri (a monte) 1	3	4
Fiume Liri (a monte) 2	3	3
Fiume Liri (a valle) 1	4	2
Fiume Liri (a valle) 2	4	4
Fiume Liri (a valle) 3	4	3

Sottobacino Afferente	Stato Ecologico 2007	Stato Ecologico 2014
Fiume Marta 1	2	4
Fiume Marta 2	4	3
Fiume Marta 3	4	3
Fiume Melfa 1	3	2
Fiume Melfa 2	3	3
Fiume Melfa 3	3	3
Fiume Mignone 1	3	4
Fiume Mignone 2	3	3
Fiume Mignone 3	3	3
Fiume Mollarino 1	3	2
Fiume Ninfa Sisto 1	5	2
Fiume Ninfa Sisto 2	5	4
Fiume Ninfa Sisto 3	4	5
Fiume Olpeta 1	2	2
Fiume Olpeta 2	2	3
Fiume Paglia 1	2	4
Fiume Paglia 2	2	3
Fiume Peschiera 1	3	2
Fiume Portatore 1	3	2
Fiume Rapido 1	0	2
Fiume Rapido 2	3	3
Fiume Ratto 1	2	2
Fiume Sacco 1	4	3
Fiume Sacco 2	4	4
Fiume Sacco 3	5	4
Fiume Sacco 4	5	3
Fiume Sacco 5	5	4
Fiume Salto (a monte) 1	3	3
Fiume Salto (a valle) 1	3	2
Fiume Salto (a valle) 2	3	2
Fiume Tevere 1	2	3
Fiume Tevere 2	4	2
Fiume Tevere 3	4	3
Fiume Tevere 4	4	3
Fiume Tevere 5	5	4
Fiume Tronto 1	3	2
Fiume Turano (a monte) 1	4	2
Fiume Turano (a valle) 1	3	2
Fiume Turano (a valle) 2	3	3
Fiume Turano (a valle) 3	3	2
Fiume Ufente 1	4	4
Fiume Ufente 2	4	4

Sottobacino Afferente	Stato Ecologico 2007	Stato Ecologico 2014
Fiume Velino 1	2	2
Fiume Velino 2	2	2
Fiume Velino 3	3	2
Fiume Velino 4	3	3
Fosso Bagnatore 1	2	2
Fosso Corese 1	3	2
Fosso Corese 2	3	2
Fosso Corese 3	3	3
Fosso Corno 1	0	2
Fosso Corno 2	0	2
Fosso del Tafone 1	3	2
Fosso della Cona 1	2	2
Fosso della Torraccia 1	4	3
Fosso della Torraccia 2	4	4
Fosso delle Cadute 1	4	2
Fosso delle Cadute 2	4	2
Fosso dell'Osa 1	4	4
Fosso di Leprignano 1	4	5
Fosso di Leprignano 2	4	5
Fosso di Montenero 1	2	3
Fosso di Rustica 1	3	2
Fosso di Rustica 2	3	3
Fosso di S.Vittorino 1-2	4	3
Fosso di S.Vittorino 3	4	3
Fosso Forma di S. Oliva 1	3	2
Fosso Galeria 1	5	5
Fosso Galeria 2	5	5
Fosso Incastri (Rio Grande) 1	3	3
Fosso Incastri (Rio Grande) 2	3	5
Fosso Lenta 1	3	2
Fosso Lenta 2	3	3
Fosso Malafede 1	5	5
Fosso Malafede 2	5	5
Fosso Marangone 1	3	2
Fosso Passerano 1	4	2
Fosso Rio Filetto 1	3	2
Fosso Sanguinara 1	4	3
Fosso Savo (Centogocce) 1	5	3
Fosso Spaccasassi 1	5	3
Fosso Spaccasassi 2	5	5
Fosso Spaccasassi 3	5	5
Fosso Timone 1	2	2

Sottobacino Afferente	Stato Ecologico 2007	Stato Ecologico 2014
Fosso Tre Denari 1	4	3
Fosso Tre Denari 2	4	4
Fosso Vaccina 1	5	3
Fosso Vaccina 2	4	4
Fosso Verginese 1	2	4
Fosso Verginese 2	2	3
Lago di Albano	3	2
Lago di Martignano	3	3
Lago DI Mezzano	2	2
Lago di Nemi	3	3
Lago DI san Puoto	3	2
Lago di Vico	3	2
Rio Capodacqua (S. Croce) 1	3	2
Rio Capodacqua (S. Croce) 2	3	2
Rio d'Itri 1	3	3
Rio d'Itri 2	3	3
Rio Fiume 1	3	3
Rio Forma Quesa 1	4	3
Rio Melledra 1	4	2
Rio Nero 1	3	2
Rio Torto 1	3	4
Rio Torto 2	3	4
Rio Valchetta (Cremera) 1	4	4
Rio Valchetta (Cremera) 2	4	4
Rio Valchetta (Cremera) 3	4	4
Rio Vicano 1	3	4
Rio Vicano 2	3	3
Torrente Alabro 1	5	3
Torrente Alabro 2	5	3
Torrente Amaseno 1	3	2
Torrente Arrone 1	3	5
Torrente Arrone 2	3	3
Torrente Ausente 1	4	3
Torrente Ausente 2	4	4
Torrente Biedano 1	3	2
Torrente Biedano 2	3	3
Torrente Cosa 1	2	2
Torrente Cosa 2	2	2
Torrente Farfa 1	2	2
Torrente Farfa 2	2	1
Torrente Farfa 3	2	2
Torrente Farfa 4	2	3

Sottobacino Afferente	Stato Ecologico 2007	Stato Ecologico 2014
Torrente Fiumicino 1	2	2
Torrente l'Aia 1	2	2
Torrente l'Aia 2	4	2
Torrente l'Aia 3	4	2
Torrente Licenza 1	2	2
Torrente Siele 1	2	2
Torrente Simbrivio 1	2	3
Torrente Simbrivio 2	2	2
Torrente Stridolone 1	2	3
Torrente Traponzo 1	3	3
Torrente Traponzo 2	3	4
Torrente Treja 1	3	4
Torrente Treja 2	3	4
Torrente Vesca 1	2	2
Torrente Vesca 2	2	2

2 Allegati al Capitolo 2

Tabella 2-1: Bacini Idrografici Superficiali

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (ha)
1	CHI-TAF	CHIARONE-TAFONE	10.241
2	FIO	FIORA	41.210
3	FIO-ARN	FIORA-ARRONE NORD	1.710
4	ARN	ARRONE NORD	16.895
5	ARN-MAR	ARRONE NORD – MARTA	6.682
6	MAR	MARTA	1.000
7	MIG	MIGNONE	53.461
8	MIG-ARS	MIGNONE – ARRONE SUD	54.866
9	ARS	ARRONE SUD	31.130
10	ARS-COL	ARRONE SUD – COLLETTORE	4.442
11	PAG	PAGLIA (Tevere)	22.728
12-13	TEV-MED	TEVERE MEDIO CORSO	204.893
14	TEV-BC	TEVERE BASSO CORSO	149.824
15	TEV-FOCE	TEVERE FOCE	21.154
16	COR	CORNO (Tevere)	29.000
17	SAL-TUR	SALTO – TURANO (Tevere)	99.961
18	VELI	VELINO (Tevere)	66.230
19	NERA	NERA (Tevere)	1.928
20	ANIE	ANIENE (Tevere)	145.175
21	TEV-INC	TEVERE – INCASTRO	9.278
22	INC	INCASTRO	15.465
23	LOR	LORICINA	16.054
24	AST	ASTURA	7.775
25	AST-MOS	ASTURA – MOSCARELLO	294
26	MOS	MOSCARELLO	61.626
27	RMA	RIO MARTINO	40.799

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (ha)
28	BAD	BADINO	79.656
29	FON-ITR	FONDI – ITRI	50.189
30	SACCO	SACCO (Liri-Garigliano)	153.459
31	LIRI	LIRI (MEDIO CORSO) (Liri-Garigliano)	51.458
32	MEL	MELFA (Liri-Garigliano)	40.013
33	LI-GA	LIRI-GARI (Liri-Garigliano)	96.988
34	GARNO	GARIGLIANO (Liri-Garigliano)	40.290
35	VOLTUR	VOLTURNO	6.094
36	TRO	TRONTO	24.816
37	ATER-PES	ATERNO – PESCARA	688
38	ENDO	BACINI ENDOREICI a) Borgorose b) Arcinazzo c) Lenola	502, 1.916, 1.755
39	PON	PONZA Ponza, Palmarola, Zannone	1.000
40	VEN	VENTOTENE Ventotene, S.to Stefano	171

Tabella 2-2: Sottobacini idrografici afferenti

Sottobacini Afferenti	Sottobacini Funzionali	Nome_Sfunzionali	Autorità di Distretto	Area (kmq)
Fiume Fiora 2	nar8	Fiume Olpeta	TEV	65.1
Fosso Spaccasassi 2	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	ABR-S	271
Fiume Astura 2	fmr2	Fiume Astura	ABR-S	57.6
Fiume Astura 1	fmr2	Fiume Astura	ABR-S	41.6
Torrente Arrone 2	nar4	Torrente Arrone	ABR-N	156.8
Torrente Arrone 1	nar4	Torrente Arrone	ABR-N	78.9
Fiume Tronto 1	nai4	Fiume Tronto	Tronto	248.2
Rio Capodacqua (S. Croce) 1	nar9	Rio d'Itri_ac	TEV	29.6
Rio Capodacqua (S. Croce) 2	nar9	Rio d'Itri_ac	ABR-S	76.1
Lago san Puoto	nar9	Rio d'Itri_ac	TEV	12.1
Rio d'Itri 2	fmr4	Rio d'Itri_bc	ABR-S	91.5
Ponza	nai2	Isole	TEV	9.6
Fiume Fibreno 1	nai3	Fiume Fibreno_ac	TEV	55.1
Fiume Fibreno 2	fmi2	Fiume Fibreno_bc	TEV	14.2
Torrente Farfa 1	nar26	Torrente Farfa	TEV	10.7
Fosso di Montenero 1	nar22	Fiume Tevere_ac	TEV	39.8
Fiume Tevere 3	nar22	Fiume Tevere_ac	TEV	137.5
Torrente Farfa 4	nar26	Torrente Farfa	TEV	4.8
Torrente Farfa 2	nar26	Torrente Farfa	TEV	140.8
Torrente Farfa 3	nar26	Torrente Farfa	TEV	49.5
Fosso di Rustica 1	nar22	Fiume Tevere_ac	TEV	29.3
Fiume Tevere 2	nar22	Fiume Tevere_ac	TEV	402.2
Fosso di Rustica 2	nar22	Fiume Tevere_ac	TEV	61.2
Torrente Treja 2	nar23	Torrente Treja	TEV	98.7
Torrente l'Aia 1	nar26	Torrente Farfa	TEV	23
Torrente l'Aia 3	nar26	Torrente Farfa	TEV	84.4

Sottobacini Afferenti	Sottobacini Funzionali	Nome_Sfunzionali	Autorità di Distretto	Area (kmq)
Torrente l'Aia 2	nar26	Torrente Farfa	TEV	52.6
Fosso Rio Filetto 1	nar23	Torrente Treja	TEV	28.5
Rio Vicano 1	nar23	Torrente Treja	TEV	9.4
Rio Vicano 2	nar23	Torrente Treja	TEV	14.7
Fiume Tevere 1	nar22	Fiume Tevere_ac	TEV	565.7
Lago di Vico	nar30	Laghi	TEV	40.9
Fiume Aniene 2	nar1	Fiume Aniene_ac	TEV	104.7
Fosso Forma di S. Oliva 1	nar13	Fiume Gari	TEV	137.9
Fiume Salto (a monte) 1	nar21	Fiume Salto (a monte)	TEV	438.8
Lago Mezzano	nar8	Fiume Olpeta	TEV	1.8
Fiume Olpeta 1	nar8	Fiume Olpeta	FIORA	18.9
Fiume Fiora 1	fmi1	Fiume Fiora	TEV	153.7
Fiume Olpeta 2	nar8	Fiume Olpeta	TEV	94.5
Fosso Timone 1	nar8	Fiume Olpeta	TEV	93
Fiume Tevere 5	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	563.3
Ventotene	nai2	Isole	TEV	1.4
Fosso del Tafone 1	nai1	Fosso del Tafone	TEV	102
Fiume Ninfa Sisto 3	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	TEV	208.3
Canale Acque medie/Rio Martino 2	arr1	Canale Acque medie/Rio Martino	TEV	123.4
Canale Acque medie/Rio Martino 1	arr1	Canale Acque medie/Rio Martino	ABR-S	22.7
Fiume Ninfa Sisto 1	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	TEV	12.7
Canale Acque medie/Rio Martino 3	arr1	Canale Acque medie/Rio Martino	TEV	67.4
Fiume Melfa 2	fmr6	Fiume Melfa	LGV	71.6
Fiume Melfa 3	fmr6	Fiume Melfa	LGV	102.3
Fiume Mollarino 1 (comprende tratto 1 e 2)	nar15	Rio Nero	LGV	72.7
Rio Nero 1	nar15	Rio Nero	TEV	135.3

Sottobacini Afferenti	Sottobacini Funzionali	Nome_Sfunzionali	Autorità di Distretto	Area (kmq)
Fiume Melfa 1	fmr6	Fiume Melfa	LGV	14.2
Fiume Liri (a valle) 3	fmr5	Fiume Liri (a valle)	LGV	145.7
Fiume Gari 2	nar13	Fiume Gari	TEV	78.9
Fiume Gari 1	nar13	Fiume Gari	TEV	80.3
Fiume Rapido 2	nai5	Fiume Rapido	LGV	163.8
Fiume Rapido 1	nai5	Fiume Rapido	LGV	24.2
Fiume Liri (a valle) 2	fmr5	Fiume Liri (a valle)	LGV	110.4
Rio Forma Quesa 1	nar13	Fiume Gari	TEV	78.6
Fiume Liri (a valle) 1	fmr5	Fiume Liri (a valle)	LGV	62.6
Fosso delle Cadute 1	nar17	Fosso Sanguinara	ABR-N	12.6
Fosso Vaccina 1	nar17	Fosso Sanguinara	ABR-N	47.8
Fosso Vaccina 2	fmr7	Fosso Vaccina	ABR-N	95.2
Fosso Sanguinara 1	nar17	Fosso Sanguinara	TEV	89.2
Fosso Marangone 1	nar17	Fosso Sanguinara	ABR-N	59
Fiume Mignone 3	nar16	Fiume Mignone	TEV	274.8
Rio Fiume 1	nar17	Fosso Sanguinara	ABR-N	112.1
Fosso Tre Denari 2	fmr7	Fosso Vaccina	ABR-N	19.4
Fosso Tre Denari 1	nar17	Fosso Sanguinara	TEV	4.8
Fosso delle Cadute 2	nar17	Fosso Sanguinara	ABR-N	54.3
Fiume Velino 1	nar24	Fiume Velino_ac	TEV	84.9
Fiume Ratto 1	nar24	Fiume Velino_ac	TEV	28.5
Fiume Velino 4	fmr12	Fiume Velino_bc	TEV	127
Canale S. Susanna 1	ari2	Canale S. Susanna	TEV	70.8
Fiume Velino 3	fmr12	Fiume Velino_bc	TEV	101.4
Fiume Peschiera 1	nar24	Fiume Velino_ac	TEV	88.4
Fiume Velino 2	nar24	Fiume Velino_ac	TEV	161.1
Torrente Vesca 1	nar16	Fiume Mignone	ABR-N	11.8
Fosso Lenta 1	nar16	Fiume Mignone	TEV	33.1
Fiume Mignone 2	nar16	Fiume Mignone	TEV	71.6

Sottobacini Afferenti	Sottobacini Funzionali	Nome_Sfunzionali	Autorità di Distretto	Area (kmq)
Fiume Mignone 1	nar16	Fiume Mignone	TEV	51.7
Fosso Lenta 2	nar16	Fiume Mignone	ABR-N	19.1
Fosso Verginese 1	nar16	Fiume Mignone	TEV	6.3
Fosso Verginese 2	nar16	Fiume Mignone	TEV	42
Torrente Vesca 2	nar16	Fiume Mignone	ABR-N	27.2
Rio Melledra 1	nar16	Fiume Mignone	ABR-N	50.9
Fiume Tevere 4	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	48.9
Rio Valchetta (Cremera) 3	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	26.8
Rio Valchetta (Cremera) 1	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	15.9
Fosso della Torraccia 2	nar31	Fosso Corese	TEV	94.9
Fosso della Torraccia 1	nar31	Fosso Corese	TEV	24.8
Fosso di Leprignano 1	nar31	Fosso Corese	TEV	61.4
Fosso di Leprignano 2	nar31	Fosso Corese	TEV	210.5
Fosso Corese 3	nar31	Fosso Corese	TEV	88.3
Fosso Corese 2	nar31	Fosso Corese	TEV	85
Fosso Corese 1	nar31	Fosso Corese	TEV	25.3
Fosso Galeria 1	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	28.8
Rio Valchetta (Cremera) 2	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	59.6
Fosso Malafede 2	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	88.8
Fosso Malafede 1	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	16.9
Lago di Albano	nar32	Lago di Albano	TEV	10.7
Fosso Galeria 2	fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	126
Fiume Portatore 1	fmr4	Rio d'Itri_bc	TEV	60.2
Canale Botte 1	ari1	Canale Botte	ABR-S	36.2
Fiume Amaseno 3	fmr3	Fiume Ufente	ABR-S	66.6
Canale Linea Pio 1	ari1	Canale Botte	ABR-S	136.9
Fiume Amaseno 1	nar6	Fiume Cavata	TEV	55.1
Fiume Amaseno 2	fmr3	Fiume Ufente	ABR-S	303.7
Fiume Ninfa Sisto 2	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	ABR-S	25.7

Sottobacini Afferenti	Sottobacini Funzionali	Nome_Sfunzionali	Autorità di Distretto	Area (kmq)
Fiume Ufente 2	fmr3	Fiume Ufente	TEV	5.3
Fiume Ufente 1	nar6	Fiume Cavata	TEV	47.2
Fiume Cavata 1	nar6	Fiume Cavata	TEV	32.7
Fosso della Cona 1	nar3	Torrente Licenza	TEV	77.4
Torrente Simbrivio 2	nar1	Fiume Aniene_ac	TEV	17.9
Torrente Simbrivio 1	nar21	Fiume Salto (a monte)	TEV	39.4
Fiume Aniene 1	nar1	Fiume Aniene_ac	TEV	56
Fiume Aniene 3	nar2	Fiume Aniene_mc	TEV	206
Torrente Fiumicino 1	nar3	Torrente Licenza	TEV	72.7
Fosso Bagnatore 1	nar2	Fiume Aniene_mc	TEV	86.2
Torrente Licenza 1	nar3	Torrente Licenza	TEV	50.3
Fosso dell'Osa 1	fmr1	Fiume Aniene_bc	TEV	53
Fosso Passerano 1	nar3	Torrente Licenza	TEV	100.6
Fiume Aniene 4	fmr1	Fiume Aniene_bc	TEV	108
Fosso di S.Vittorino 3	nar3	Torrente Licenza	TEV	5
Fosso di S.Vittorino 12	nar3	Torrente Licenza	TEV	36.5
Fiume Aniene 5	fmr1	Fiume Aniene_bc	TEV	436.2
Torrente Alabro 2	fmr9	Torrente Alabro	TEV	21.3
Fiume Sacco 3	nar20	Fiume Sacco	TEV	127.1
Fiume Cosa 2	nar20	Fiume Sacco	LGV	99.6
Fiume Sacco 4	nar20	Fiume Sacco	TEV	582
Fiume Cosa 1	nar20	Fiume Sacco	TEV	13.8
Fiume Cosa 3	fmi4	Fiume Cosa	LGV	85.5
Fiume Sacco 1	nar20	Fiume Sacco	TEV	39.8
Fiume Sacco 2	nar20	Fiume Sacco	LGV	134
Torrente Alabro 1	fmr9	Torrente Alabro	TEV	107.1
Torrente Cosa 1	nar25	Torrente Cosa	TEV	18
Fiume Sacco 5	nar20	Fiume Sacco	TEV	181.9

Sottobacini Afferenti	Sottobacini Funzionali	Nome_Sfunzionali	Autorità di Distretto	Area (kmq)
Torrente Cosa 2	nar25	Torrente Cosa	LGV	39.6
Fosso Savo (Centogocce) 1 (comprende tratto 1 e 2)	nar20	Fiume Sacco	TEV	84.8
Canale Acque alte/Moscarello 1	ari1	Canale Botte	ABR-S	235.6
Fosso Spaccasassi 1	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	ABR-S	28.1
Fosso Spaccasassi 3	ari1	Canale Botte	ABR-S	119.8
Canale Acque alte/Moscarello 2	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	ABR-S	102.6
Fiume Arrone 1	nar5	Fiume Arrone	ABR-N	157.3
Lago di Martignano	nar5	Laghi	TEV	8.1
Fiume Arrone 2	nar5	Fiume Arrone	ABR-N	190.3
Fiume Marta 1	nar14	Fiume Marta	ABR-N	292.4
Fiume Marta 2	nar14	Fiume Marta	ABR-N	77.2
Torrente Traponzo 2	nar14	Fiume Marta	ABR-N	280.6
Torrente Biedano 2	nar14	Fiume Marta	TEV	144.7
Torrente Traponzo 1	nar14	Fiume Marta	TEV	20.4
Torrente Biedano 1	nar14	Fiume Marta	TEV	29.3
Fiume Marta 3	nar14	Fiume Marta	ABR-N	224
Fosso Corno 2	nar7	Fosso Corno	TEV	43.4
Fosso Corno 1	nar7	Fosso Corno	TEV	157.3
Fosso Incastri (Rio Grande) 2	nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	TEV	105.1
Fosso Incastri (Rio Grande) 1	nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	TEV	27.7
Lago di Nemi	nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	TEV	21.9
Fiume Turano (a monte) 1	nar21	Fiume Salto (a monte)	TEV	180.4
Fiume Turano (a valle) 1	nar21	Fiume Salto (a monte)	TEV	25.6
Fiume Turano (a valle) 3	fmr10	Fiume Salto (a valle)	TEV	97.6

Sottobacini Afferenti	Sottobacini Funzionali	Nome_Sfunzionali	Autorità di Distretto	Area (kmq)
Fiume Salto (a valle) 1	nar21	Fiume Salto (a monte)	TEV	11.3
Fiume Salto (a valle) 2	fmr10	Fiume Salto (a valle)	TEV	94.1
Fiume Turano (a valle) 2	nar21	Fiume Salto (a monte)	TEV	84.5
Fiume Paglia 2	nar19	Fiume Paglia	TEV	148.2
Fiume Paglia 1	nar19	Fiume Paglia	TEV	6.6
Torrente Siele 1	nar19	Fiume Paglia	TEV	25.6
Torrente Stridolone 1	nar8	Fiume Olpeta	TEV	40.4
Torrente Treja 1	nar23	Torrente Treja	TEV	328.7
Rio Torto 2	fmr0	Rio Torto	TEV	71
Rio Torto 1	fmr0	Rio Torto	TEV	21.6
Fiume Garigliano 1	nar10	Fiume Garigliano	LGV	15.6
Fiume Garigliano 3	nar10	Fiume Garigliano	LGV	17.1
Torrente Ausente 2	nar10	Fiume Garigliano	TEV	87.2
Fiume Garigliano 2	nar10	Fiume Garigliano	TEV	62.8
Torrente Ausente 1	nar10	Fiume Garigliano	LGV	19.8
Fiume Liri (a monte) 2	nar12	Fiume Liri (a monte)	TEV	40.9
Torrente Amaseno 1	nar12	Fiume Liri (a monte)	LGV	157.1
Fiume Liri (a monte) 1	nar12	Fiume Liri (a monte)	TEV	247.2
Rio d'Itri 1	nar9	Rio d'Itri_ac	ABR-S	292.2

Tabella 2-3: Sottobacini Idrografici funzionali

ID Sbacino	Sbacini funzionali	Autorità	Area (Kmq)
nar8	Fiume Olpeta	TEV	313.7
nar18	Canale Acque alte/Moscarello	ABR-S	401.8
fmr2	Fiume Astura	ABR-S	99.2
nar4	Torrente Arrone	ABR-N	235.7
nai4	Fiume Tronto	Tronto	248.2
nar9	Rio d'Itri_ac	TEV	410
fmr4	Rio d'Itri_bc	ABR-S	151.7
nai2	Isole	TEV	11
nai3	Fiume Fibreno_ac	TEV	55.1
fmi2	Fiume Fibreno_bc	TEV	14.2
nar26	Torrente Farfa	TEV	365.8
nar22	Fiume Tevere_ac	TEV	1235.6
nar23	Torrente Treja	TEV	480
nar30	Laghi	TEV	40.9
nar1	Fiume Aniene_ac	TEV	178.6
nar13	Fiume Gari	TEV	375.7
nar21	Fiume Salto (a monte)	TEV	780
fmi1	Fiume Fiora	TEV	153.7
fmr11	Fiume Tevere_bc	TEV	975.1
nai1	Fosso del Tafone	TEV	102
fmr8	Fiume Ninfa Sisto	TEV	246.7
arr1	Canale Acque medie/Rio Martino	TEV	213.5
fmr6	Fiume Melfa	LGV	188.1
nar15	Rio Nero	LGV	208
fmr5	Fiume Liri (a valle)	LGV	318.8
nai5	Fiume Rapido	LGV	187.9

ID Sbacino	Sbacini funzionali	Autorità	Area (Kmq)
nar17	Fosso Sanguinara	ABR-N	379.8
fmr7	Fosso Vaccina	ABR-N	114.6
nar16	Fiume Mignone	TEV	588.5
nar24	Fiume Velino_ac	TEV	362.9
fmr12	Fiume Velino_bc	TEV	228.4
ari2	Canale S. Susanna	TEV	70.8
nar31	Fosso Corese	TEV	590.2
nar32	Lago di Albano	TEV	10.7
ari1	Canale Botte	ABR-S	528.5
fmr3	Fiume Ufente	ABR-S	375.6
nar6	Fiume Cavata	TEV	135
nar3	Torrente Licenza	TEV	342.6
fmr1	Fiume Aniene_bc	TEV	597.1
fmr9	Torrente Alabro	TEV	128.3
nar20	Fiume Sacco	TEV	1263.1
fmi4	Fiume Cosa	LGV	85.5
nar25	Torrente Cosa	TEV	57.5
nar5	Fiume Arrone	ABR-N	355.7
nar14	Fiume Marta	ABR-N	1068.6
nar7	Fosso Corno	TEV	200.7
nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	TEV	154.7
fmr10	Fiume Salto (a valle)	TEV	191.7
fmr0	Rio Torto	TEV	92.7
nar10	Fiume Garigliano	LGV	202.5
nar12	Fiume Liri (a monte)	TEV	445.2
nar2	Fiume Aniene_mc	TEV	292.2
nar19	Fiume Paglia	TEV	180.5

Tabella 2-4: Corpi idrici fluviali

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
1	Badino	R12bad	15ss2tla	E	R12bad_lineapio_15ss2t	Canale linea pio 1	Canale linea pio	R12bad_lineapio	21.276
2	Tevere	N010	14ss4fla	E	N010_aniene_14ss4f	Fiume Aniene 5	Fiume Aniene	N010_aniene	32.381
3	Moscarello	R12mos	15ss2fla	E	R12mos_spaccas_15ss2f	Fosso spaccasassi 3	Fosso spaccasassi	R12mos_spaccas	5.314
4	Liri-Garigliano	N005	15ss3dla	F	N005_sacco_15ss3d	Fiume sacco 3	Fiume sacco	N005_sacco_d	9.244
5	Tevere	N010	13ss3tla	E	N010_turano_monte_13ss3t	Fiume turano (a monte) 1	Fiume turano (a monte)	N010_turano_monte	13.462
6	Badino	R12bad	15ss2tla	E	R12bad_botte_15ss2t	Canale botte 1	Canale botte	R12bad_botte	21.929
7	Badino	R12bad	15sr2tla	E	R12bad_cavata_15sr2t	Fiume cavata 1	Fiume cavata	R12bad_cavata	7.729
8	Tevere	N010	13sr1tla	E	N010_peschiera_13sr1t	Fiume peschiera 1	Fiume peschiera	N010_peschiera	3.896
9	Fiora	I014	11ss4fla	C	I014_fiora_11ss4f	Fiume fiora 2	Fiume fiora	I014_fiora	9.684
10	Fiora	I014	14ss3dla	C	I014_fiora_14ss3d	Fiume fiora 1	Fiume fiora	I014_fiora	39.151
11	Tevere	N010	14ss3fla	E	N010_farfa_14ss3f	Torrente Farfa 4	Torrente Farfa	N010_farfa	5.503
12	Tevere	N010	14ss3fla	E	N010_corese_14ss3f	Fosso corese 3	Fosso corese	N010_corese	6.362
13	Astura	R12ast	14ss2tla	E	R12ast_astura_14ss2t	Fiume Astura 1	Fiume Astura	R12ast_astura	7.14
14	Tevere	N010	11ss5tla	E	N010_tevere_11ss5t_02	Fiume Tevere 2	Fiume Tevere	N010_tevere	56.859
15	Tevere	N010	11ss5tla	E	N010_tevere_11ss5t_01	Fiume Tevere 1	Fiume Tevere	N010_tevere	24.579

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
16	Tevere	N010	14ss5dl a	E	N010_tevere_14ss5d_03	Fiume Tevere 5	Fiume Tevere	N010_tevere	50.091
17	Tevere	N010	13ss2tla	E	N010_bagnat_13ss2t	Fosso bagnatore 1	Fosso bagnatore	N010_bagnat	6.052
18	Tevere	N010	13in7tla	E	N010_cona_13in7t	Fosso della Cona 1	Fosso della Cona	N010_cona	10.055
19	Tevere	N010	13in7tla	E	N010_licenza_13in7t	Torrente licenza 1	Torrente licenza	N010_licenza	16.932
20	Tevere	N010	13in7tla	E	N010_fiumicino_13in7t	Torrente fiumicino 1	Torrente fiumicino	N010_fiumicino	13.411
21	Tevere	N010	13in7tla	E	N010_canera_13in7t	Torrente Canera 1	Torrente Canera	N010_canera	13.47
22	Tevere	N010	13in7tla	E	N010_monten_13in7t	Fosso di Montenero 1	Fosso di Montenero	N010_monten	11.844
23	Liri-Garigliano	N005	13in7tla	F	N005_rionero_13in7t	Rio nero 1	Rio nero	N005_rionero	7.533
24	Tevere	N010	11ss2tla	E	N010_siele_11ss2t	Torrente Siele 1	Torrente Siele	N010_siele	6.664
25	Tevere	N010	11ss2tla	E	N010_strid_11ss2t	Torrente Stridolone 1	Torrente Stridolone	N010_strid	4.174
26	Tevere	N010	13in7tla	E	N010_vorga_13in7t	Fosso vorga 1	Fosso vorga	N010_vorga	8.027
27	Tevere	N010	11ss3tla	E	N010_laia_11ss3t	Torrente l'aia 3	Torrente l'aia	N010_laia	19.504
28	Fiora	I014	14in7tla	C	I014_olpeta_14in7t	Fiume Olpeta 1	Fiume Olpeta	I014_olpeta	4.771
29	Fiora	I014	14ss1tla	C	I014_timone_14ss1t	Fosso timone 1	Fosso timone	I014_timone	4.779
30	Fiora	I014	14ss2tla	C	I014_timone_14ss2t	Fosso timone 2	Fosso timone	I014_timone	23.478
31	Arrone nord	R12arn	14ss1tla	E	R12arn_tarrone_14ss1t	Torrente Arrone 1	Torrente Arrone	R12arn_tarrone	4.865
32	Arrone nord	R12arn	14ss2tla	E	R12arn_tarrone_14ss2t	Torrente Arrone 2	Torrente Arrone	R12arn_tarrone	21.718

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
33	Marta	R12mar	14gl1tla	E	R12mar_marta_14gl1t	Fiume Marta 1	Fiume Marta	R12mar_marta	4.891
34	Marta	R12mar	14ss3tla	E	R12mar_marta_14ss3t	Fiume Marta 3	Fiume Marta	R12mar_marta	33.323
35	Marta	R12mar	14ss3tla	E	R12mar_marta_14ss3t	Fiume Marta 2	Fiume Marta	R12mar_marta	22.503
36	Marta	R12mar	14ss1tla	E	R12mar_biedano_14ss1t	Torrente Biedano 1	Torrente Biedano	R12mar_biedano	4.956
37	Marta	R12mar	14ss2tla	E	R12mar_biedano_14ss2t	Torrente Biedano 2	Torrente Biedano	R12mar_biedano	20.307
38	Mignone	R12mignone	14in7tla	E	R12mig_vesca_14in7t	Torrente Vesca 1	Torrente Vesca	R12mig_vesca	4.985
39	Mignone	R12mignone	14ss2tla	E	R12mig_vesca_14ss2t	Torrente Vesca 2	Torrente Vesca	R12mig_vesca	8.412
40	Mignone	R12mignone	14ss1tla	E	R12mig_melledra_14ss1t	Rio Melledra 1	Rio Melledra	R12mig_melledra	4.84
41	Mignone	R12mignone	14ss2tla	E	R12mig_melledra_14ss2t	Rio Melledra 2	Rio Melledra	R12mig_melledra	7.732
42	Mignone	R12mignone	14ss1tla	E	R12mig_verginese_14ss1t	Fosso verginese 1	Fosso verginese	R12mig_verginese	4.812
43	Mignone	R12mignone	14ss2tla	E	R12mig_verginese_14ss2t	Fosso verginese 2	Fosso verginese	R12mig_verginese	7.221
44	Mignone	R12mignone	14ss1tla	E	R12mig_mignone_14ss1t	Fiume Mignone 1	Fiume Mignone	R12mig_mignone	4.926
45	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14in7tla	E	R12mig-ars_vaccina_14in7t	Fosso vaccina 1	Fosso vaccina	R12mig-ars_vaccina	4.724
46	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14ss2tla	E	R12mig-ars_vaccina_14ss2t	Fosso vaccina 2	Fosso vaccina	R12mig-ars_vaccina	16.807

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
47	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14ss1tla	E	R12mig-ars_tredenari_14ss1t	Fosso tre denari 1	Fosso tre denari	R12mig-ars_tredenari	4.865
48	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14ss2tla	E	R12mig-ars_tredenari_14ss2t	Fosso tre denari 2	Fosso tre denari	R12mig-ars_tredenari	8.731
49	Arrone sud	R12ars	14gl1tla	E	R12ars_farrone_14gl1t	Fiume Arrone 1	Fiume Arrone	R12ars_farrone	4.828
50	Tronto	I028	13ss2tla	E	N010_tronto_13ss2t	Fiume Tronto 2	Fiume Tronto	N010_tronto	22.395
51	Tronto	I028	13ss1tla	E	N010_tronto_13ss1t	Fiume Tronto 1	Fiume Tronto	N010_tronto	4.849
52	Tevere	N010	13ss3tla	E	N010_salto_monte_13ss3t	Fiume salto (a monte) 1	Fiume salto (a monte)	N010_salto_monte	24.235
53	Tevere	N010	13gl1tla	E	N010_salto_valle_13gl1t	Fiume salto (a valle) 1	Fiume salto (a valle)	N010_salto_valle	4.81
54	Tevere	N010	13ss2tla	E	N010_salto_valle_13ss2t	Fiume salto (a valle) 2	Fiume salto (a valle)	N010_salto_valle	16.412
55	Tevere	N010	13gl1tla	E	N010_turano_valle_13gl1t	Fiume turano (a valle) 1	Fiume turano (a valle)	N010_turano_valle	4.833
56	Tevere	N010	13sr2tla	E	N010_ssusanna_13sr2t	Canale s. Susanna 1	Canale s. Susanna	N010_ssusanna	9.715
57	Tevere	N010	13sr1tla	E	N010_velino_13sr1t	Fiume velino 1	Fiume velino	N010_velino	4.881
58	Tevere	N010	13ss2tla	E	N010_velino_13ss2t	Fiume velino 2	Fiume velino	N010_velino	19.025
59	Tevere	N010	13ss4tla	E	N010_velino_13ss4t	Fiume velino 4	Fiume velino	N010_velino	16.823
60	Tevere	N010	13ss3tla	E	N010_velino_13ss3t	Fiume velino 3	Fiume velino	N010_velino	51.753
61	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14in7tla	E	R12mig-ars_marang_14in7t	Fosso marangone 1	Fosso marangone	R12mig-ars_marang	14.066

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
62	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14in7tla	E	R12mig-ars_riofiume_14in7t	Rio fiume 1	Rio fiume	R12mig-ars_riofiume	12.425
63	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14in7tla	E	R12mig-ars_sanguin_14in7t	Fosso Sanguinara 1	Fosso Sanguinara	R12mig-ars_sanguin	21.1
64	Chiarone-tafone	R12chi-taf	11in7tla	E	R12chi-taf_tafone_11in7t	Fosso del tafone 1	Fosso del tafone	R12chi-tafafone	7.259
65	Chiarone-tafone	R12chi-taf	11ss2tla	E	R12chi-taf_tafone_11ss2t	Fosso del tafone 2	Fosso del tafone	R12chi-tafafone	6.09
66	Fiora	I014	14ss3tla	C	I014_olpeta_14ss3t	Fiume Olpeta 2	Fiume Olpeta	I014_olpeta	21.756
67	Fiora	I014	14ss3tla	C	I014_olpeta_14ss3t	Fiume Olpeta 2	Fiume Olpeta	I014_olpeta	9.191
68	Marta	R12mar	14in7tla	E	R12mar_traponzo_14in7t	Torrente Traponzo 1	Torrente Traponzo	R12mar_traponzo	8.612
69	Marta	R12mar	14ss2tla	E	R12mar_traponzo_14ss2t	Torrente Traponzo 2	Torrente Traponzo	R12mar_traponzo	14.911
70	Mignone	R12mignone	14ss2tla	E	R12mig_lenta_14ss2t	Fosso lenta 2	Fosso lenta	R12mig_lenta	5.235
71	Mignone	R12mignone	14in7tla	E	R12mig_lenta_14in7t	Fosso lenta 1	Fosso lenta	R12mig_lenta	7.012
72	Mignone	R12mignone	14ss2tla	E	R12mig_mignone_14ss2t	Fiume Mignone 2	Fiume Mignone	R12mig_mignone	20.818
73	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14ss2tla	E	R12mig-ars_cadute_14ss2t	Fosso delle cadute 2	Fosso delle cadute	R12mig-ars_cadute	18.322
74	Mignone-Arrone sud	R12mig-ars	14in7tla	E	R12mig-ars_cadute_14in7t	Fosso delle cadute 1	Fosso delle cadute	R12mig-ars_cadute	6.691
75	Arrone sud	R12ars	14ss3tla	E	R12ars_farrone_14ss3t	Fiume Arrone 2	Fiume Arrone	R12ars_farrone	23.53

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
76	Arrone sud	R12ars	14ss3tla	E	R12ars_farrone_14ss3t	Fiume Arrone 2	Fiume Arrone	R12ars_farrone	9.019
77	Tevere	N010	13in7tla	E	N010_ratto_13in7t	Fiume ratto 1	Fiume ratto	N010_ratto	10.144
78	Tevere	N010	13ss2tla	E	N010_turano_valle_13ss2t	Fiume turano (a valle) 2	Fiume turano (a valle)	N010_turano_valle	19.824
79	Tevere	N010	13ss3tla	E	N010_turano_valle_13ss3t	Fiume turano (a valle) 3	Fiume turano (a valle)	N010_turano_valle	15.15
80	Tevere	N010	14in7tla	E	N010_rustica_14in7t	Fosso di rustica 1	Fosso di rustica	N010_rustica	10.925
81	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_rustica_14ss2t	Fosso di rustica 2	Fosso di rustica	N010_rustica	13.946
82	Tevere	N010	14in7tla	E	N010_riofiletto_14in7t	Fosso rio filetto 1	Fosso rio filetto	N010_riofiletto	7.895
83	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_riofiletto_14ss2t	Fosso rio filetto 2	Fosso rio filetto	N010_riofiletto	12.011
84	Tevere	N010	14ss1tla	E	N010_riovicano_14ss1t	Rio vicano 1	Rio vicano	N010_riovicano	4.845
85	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_riovicano_14ss2t	Rio vicano 2	Rio vicano	N010_riovicano	15.148
86	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_treja_14ss2t	Torrente Treja 1	Torrente Treja	N010_treja	6.373
87	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_treja_14ss2t	Torrente Treja 1	Torrente Treja	N010_treja	16.567
88	Tevere	N010	14ss3tla	E	N010_treja_14ss3t	Torrente Treja 2	Torrente Treja	N010_treja	7.211
89	Tevere	N010	13ss1tla	E	N010_laia_13ss1t	Torrente l'aia 1	Torrente l'aia	N010_laia	4.804
90	Tevere	N010	13ss2tla	E	N010_laia_13ss2t	Torrente l'aia 2	Torrente l'aia	N010_laia	9.207
91	Tevere	N010	14ss1tla	E	N010_leprig_14ss1t	Fosso di Leprignano 1	Fosso di Leprignano	N010_leprig	4.852
92	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_leprig_14ss2t	Fosso di Leprignano 2	Fosso di Leprignano	N010_leprig	4.553

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
93	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_torrac_14ss2t	Fosso della Torraccia 2	Fosso della Torraccia	N010_torrac	12.134
94	Tevere	N010	14in7tla	E	N010_torrac_14in7t	Fosso della Torraccia 1	Fosso della Torraccia	N010_torrac	5.696
95	Tevere	N010	14ss1tla	E	N010_valchetta_14ss1t	Rio Valchetta (Cremera) 1	Rio Valchetta (Cremera)	N010_valchetta	4.957
96	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_valchetta_14ss2t	Rio Valchetta (Cremera) 2	Rio Valchetta (Cremera)	N010_valchetta	19.776
97	Tevere	N010	14ss3tla	E	N010_valchetta_14ss3t	Rio Valchetta (Cremera) 3	Rio Valchetta (Cremera)	N010_valchetta	7.786
98	Tevere	N010	14ss1tla	E	N010_galeria_14ss1t	Fosso galeria 1	Fosso galeria	N010_galeria	4.815
99	Tevere	N010	14ss3tla	E	N010_galeria_14ss37	Fosso galeria 2	Fosso galeria	N010_galeria	22.655
100	Tevere	N010	13sr1tla	E	N010_farfa_13sr1t	Torrente Farfa 1	Torrente Farfa	N010_farfa	4.961
101	Tevere	N010	13ss2tla	E	N010_farfa_13ss2t	Torrente Farfa 2	Torrente Farfa	N010_farfa	19.943
102	Tevere	N010	13ss3tla	E	N010_farfa_13ss3t	Torrente Farfa 3	Torrente Farfa	N010_farfa	7.326
103	Tevere	N010	13ss1tla	E	N010_corese_13ss1t	Fosso corese 1	Fosso corese	N010_corese	4.861
104	Tevere	N010	13ss3tla	E	N010_corese_13ss3t	Fosso corese 2	Fosso corese	N010_corese	21.213
105	Tevere	N010	13sr1tla	E	N010_simbrivio_13sr1t	Torrente Simbrivio 1	Torrente Simbrivio	N010_simbrivio	4.83
106	Tevere	N010	13ss2tla	E	N010_simbrivio_13ss2t	Torrente Simbrivio 2	Torrente Simbrivio	N010_simbrivio	6.608
107	Tevere	N010	14in7tla	E	N010_svittorino_14in7t	Fosso di s. Vittorino 1	Fosso di s. Vittorino	N010_svittorino	6.396
108	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_svittorino_14ss2t	Fosso di s. Vittorino 2	Fosso di s. Vittorino	N010_svittorino	1.949

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
109	Tevere	N010	13ss2dl a	E	N010_svittorino_13ss2d	Fosso di s. Vittorino 3	Fosso di s. Vittorino	N010_svittorino	6.542
110	Tevere	N010	14in7tla	E	N010_passerano_14in7t	Fosso Passerano 1	Fosso Passerano	N010_passerano	2.621
111	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_passerano_14ss2t	Fosso Passerano 2	Fosso Passerano	N010_passerano	6.625
112	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_dellosa_14ss2t	Fosso dell'osa 1	Fosso dell'osa	N010_dellosa	7.978
113	Tevere	N010	13sr1tla	E	N010_aniene_13sr1t	Fiume Aniene 1	Fiume Aniene	N010_aniene	4.964
114	Tevere	N010	13sr2tla	E	N010_aniene_13sr2t	Fiume Aniene 2	Fiume Aniene	N010_aniene	20.065
115	Tevere	N010	11ss2tla	E	N010_paglia_11ss2t	Fiume paglia 1	Fiume paglia	N010_paglia	4.942
116	Tevere	N010	11ss3tla	E	N010_paglia_11ss3t	Fiume paglia 2	Fiume paglia	N010_paglia	21.431
117	Liri-Garigliano	N005	14ss2tla	F	N005_savo_14ss2t	Fosso Savo (Centogocce) 2	Fosso Savo (Centogocce)	N005_savo	8.778
118	Liri-Garigliano	N005	14ss1tla	F	N005_savo_14ss1t	Fosso Savo (Centogocce) 1	Fosso Savo (Centogocce)	N005_savo	4.916
119	Liri-Garigliano	N005	14ss2tla	F	N005_sacco_14ss2t	Fiume sacco 2	Fiume sacco	N005_sacco	13.561
120	Liri-Garigliano	N005	14ss1tla	F	N005_sacco_14ss1t	Fiume sacco 1	Fiume sacco	N005_sacco	4.966
121	Liri-Garigliano	N005	13ss3tla	F	N005_sacco_13ss3t	Fiume sacco 4	Fiume sacco	N005_sacco	47.015
122	Liri-Garigliano	N005	13ss4tla	F	N005_sacco_13ss4t	Fiume sacco 5	Fiume sacco	N005_sacco	16.335

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
123	Liri-Garigliano	N005	13ss1tla	F	N005_alabro_13ss1t	Torrente Alabro 1	Torrente Alabro	N005_alabro	4.914
124	Liri-Garigliano	N005	13ss2tla	F	N005_alabro_13ss2t	Torrente Alabro 2	Torrente Alabro	N005_alabro	7.331
125	Liri-Garigliano	N005	13sr1tla	F	N005_tcosa_13sr1t	Torrente cosa 1	Torrente cosa	N005_tcosa	4.874
126	Liri-Garigliano	N005	13sr2tla	F	N005_tcosa_13sr2t	Torrente cosa 2	Torrente cosa	N005_tcosa	11.516
127	Liri-Garigliano	N005	13sr1tla	F	N005_fcosa_13sr1t	Fiume cosa 1	Fiume cosa	N005_fcosa	4.807
128	Liri-Garigliano	N005	13ss2tla	F	N005_fcosa_13ss2t	Fiume cosa 2	Fiume cosa	N005_fcosa	19.036
129	Liri-Garigliano	N005	13ss3tla	F	N005_fcosa_13ss3t	Fiume cosa 3	Fiume cosa	N005_fcosa	18.614
130	Liri-Garigliano	N005	13in7tla	F	N005_amaseno_13in7t	Torrente Amaseno 1	Torrente Amaseno	N005_amaseno	24.79
131	Liri-Garigliano	N005	13ss2tla	F	N005_fibreno_13ss2t	Fiume Fibreno 2	Fiume Fibreno	N005_fibreno	7.482
132	Liri-Garigliano	N005	13as1tla	F	N005_fibreno_13as1t	Fiume Fibreno 1	Fiume Fibreno	N005_fibreno	4.751
133	Liri-Garigliano	N005	13ss3tla	F	N005_liri_monte_13ss3t	Fiume Liri (a monte) 1	Fiume Liri (a monte)	N005_liri_monte	34.446
134	Liri-Garigliano	N005	13ss4tla	F	N005_liri_monte_13ss4t	Fiume Liri (a monte) 2	Fiume Liri (a monte)	N005_liri_monte	20.48

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
135	Liri-Garigliano	N005	13ss1tla	F	N005_liri_valle_13ss1t	Fiume Liri (a valle) 1	Fiume Liri (a valle)	N005_liri_valle	4.934
136	Liri-Garigliano	N005	13ss3tla	F	N005_liri_valle_13ss3t	Fiume Liri (a valle) 3	Fiume Liri (a valle)	N005_liri_valle	21.178
137	Liri-Garigliano	N005	13ss2tla	F	N005_liri_valle_13ss2t	Fiume Liri (a valle) 2	Fiume Liri (a valle)	N005_liri_valle	19.366
138	Liri-Garigliano	N005	13ss1tla	F	N005_mollarino_13ss1t	Fiume Mollarino 1	Fiume Mollarino	N005_mollarino	4.946
139	Liri-Garigliano	N005	13ss2tla	F	N005_mollarino_13ss2t	Fiume Mollarino 2	Fiume Mollarino	N005_mollarino	14.802
140	Liri-Garigliano	N005	13sr1tla	F	N005_melfa_13sr1t	Fiume Melfa 1	Fiume Melfa	N005_melfa	4.901
141	Liri-Garigliano	N005	13sr1tla	F	N005_rapido_13sr1t	Fiume rapido 1	Fiume rapido	N005_rapido	4.964
142	Liri-Garigliano	N005	13ss3tla	F	N005_rapido_13ss3t	Fiume rapido 2	Fiume rapido	N005_rapido	26.284
143	Liri-Garigliano	N005	13sr1tla	F	N005_gari_13sr1t	Fiume gari 1	Fiume gari	N005_gari	4.979
144	Liri-Garigliano	N005	13sr2tla	F	N005_gari_13sr2t	Fiume gari 2	Fiume gari	N005_gari	12.317
145	Liri-Garigliano	N005	13ss1tla	F	N005_garigliano_13ss1t	Fiume Garigliano 1	Fiume Garigliano	N005_garigliano	4.236
146	Liri-Garigliano	N005	15ss2tla	F	N005_garigliano_15ss2t	Fiume Garigliano 2	Fiume Garigliano	N005_garigliano	20.442

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
147	Liri-Garigliano	N005	15ss3tla	F	N005_garigliano_15ss3t	Fiume Garigliano 3	Fiume Garigliano	N005_garigliano	15.483
148	Liri-Garigliano	N005	15in7tla	F	N005_soliva_15in7t	Fosso forma di s. Oliva 1	Fosso forma di s. Oliva	N005_soliva	10.72
149	Liri-Garigliano	N005	15ss2tla	F	N005_quesa_15ss2t	Rio forma Quesa 1	Rio forma Quesa	N005_quesa	5.112
150	Liri-Garigliano	N005	15ss1tla	F	N005_ausente_15ss1t	Torrente Ausente 1	Torrente Ausente	N005_ausente	4.922
151	Liri-Garigliano	N005	15ss2tla	F	N005_ausente_15ss2t	Torrente Ausente 2	Torrente Ausente	N005_ausente	12.082
152	Fondi-Itri	R12fon-itr	15sr1tla	E	R12fon-itr_capodac_15sr1t	Rio Capodacqua (s. Croce) 1	Rio Capodacqua (s. Croce)	R12fon-itr_capodac	4.695
153	Fondi-Itri	R12fon-itr	15sr2tla	E	R12fon-itr_capodac_15sr2t	Rio Capodacqua (s. Croce) 2	Rio Capodacqua (s. Croce)	R12fon-itr_capodac	4.369
154	Fondi-Itri	R12fon-itr	15ss1tla	E	R12fon-itr_rioditri_15ss1t	Rio d'Itri 1	Rio d'Itri	R12fon-itr_rioditri	4.821
155	Fondi-Itri	R12fon-itr	15ss2tla	E	R12fon-itr_rioditri_15ss2t	Rio d'Itri 2	Rio d'Itri	R12fon-itr_rioditri	10.411
156	Tevere	N010	14ss1tla	E	N010_malafede_14ss1t	Fosso malafede 1	Fosso malafede	N010_malafede	4.925
157	Incastro	R12inc	14in7tla	E	R12inc_incastri_14in7t	Fosso incastri (rio grande) 1	Fosso incastri (rio grande)	R12inc_incastri	9.928
158	Tevere	N010	14in7tla	E	N010_riotorto_14in7t	Rio torto 1	Rio torto	N010_riotorto	6.913
159	Moscarello	R12mos	14in7tla	E	R12mos_spaccas_14in7t	Fosso spaccasassi 1	Fosso spaccasassi	R12mos_spaccas	10.471
160	Liri-Garigliano	N005	13ss2tla	F	N005_melfa_13ss2t	Fiume mela 2	Fiume mela	N005_melfa	19.555

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
161	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_riotorto_14ss2t	Rio torto 2	Rio torto	N010_riotorto	12.921
162	Incastro	R12inc	14ss2tla	E	R12inc_incastri_14ss2t	Fosso incastri (rio grande) 2	Fosso incastri (rio grande)	R12inc_incastri	11.427
163	Moscarello	R12mos	14ss2tla	E	R12mos_spaccas_14ss2t	Fosso spaccasassi 2	Fosso spaccasassi	R12mos_spaccas	16.695
164	Moscarello	R12mos	15in7tla	E	R12mos_acquealte_15in7t	Canale acque alte/Moscarello 1	Canale acque alte/Moscarello	R12mos_acquealte	6.703
165	Moscarello	R12mos	15ss2tla	E	R12mos_acquealte_15ss2t	Canale acque alte/Moscarello 2	Canale acque alte/Moscarello	R12mos_acquealte	22.939
166	Rio martino	R12rma	15sr1tla	E	R12rma_ninfasisto_15sr1t	Fiume ninfa Sisto 1	Fiume ninfa Sisto	R12rma_ninfasisto	4.981
167	Rio martino	R12rma	15ss3tla	E	R12rma_ninfasisto_15ss3t	Fiume ninfa Sisto 3	Fiume ninfa Sisto	R12rma_ninfasisto	18.711
168	Rio martino	R12rma	15ss2tla	E	R12rma_ninfasisto_15ss2t	Fiume ninfa Sisto 2	Fiume ninfa Sisto	R12rma_ninfasisto	19.444
169	Rio martino	R12rma	15ss1tla	E	R12rma_acquemedie_15ss1t	Canale acque medie/rio martino 1	Canale acque medie/rio martino	R12rma_acquemedie	4.821
170	Rio martino	R12rma	15ss3tla	E	R12rma_acquemedie_15ss3t	Canale acque medie/rio martino 3	Canale acque medie/rio martino	R12rma_acquemedie	7.129
171	Rio martino	R12rma	15ss2tla	E	R12rma_acquemedie_15ss2t	Canale acque medie/rio martino 2	Canale acque medie/rio martino	R12rma_acquemedie	19.852
172	Badino	R12bad	15sr1tla	E	R12bad_amaseno_15sr1t	Fiume Amaseno 1	Fiume Amaseno	R12bad_amaseno	4.809
173	Badino	R12bad	15sr2tla	E	R12bad_amaseno_15sr2t	Fiume Amaseno 2	Fiume Amaseno	R12bad_amaseno	19.941
174	Badino	R12bad	15ss3tla	E	R12bad_amaseno_15ss3t	Fiume Amaseno 3	Fiume Amaseno	R12bad_amaseno	17.84
175	Badino	R12bad	15sr1tla	E	R12bad_ufente_15sr1t	Fiume Ufente 1	Fiume Ufente	R12bad_ufente	3.336

Id	Bacino	Codbacino	Tipo	Distretto	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Lunghezza (km)
176	Badino	R12bad	15ss2tla	E	R12bad_portatore_15ss2t	Fiume portatore 1	Fiume portatore	R12bad_portatore	5.39
177	Badino	R12bad	15ss2tla	E	R12bad_ufente_15ss2t	Fiume Ufente 2	Fiume Ufente	R12bad_ufente	21.775
178	Tevere	N010	13ss3tla	E	N010_aniene_13ss3t	Fiume Aniene 3	Fiume Aniene	N010_aniene	49.578
179	Tevere	N010	13ss4tla	E	N010_aniene_13ss4t	Fiume Aniene 4	Fiume Aniene	N010_aniene	12.555
180	Tevere	N010	14ss2tla	E	N010_malafede_14ss2t	Fosso malafede 2	Fosso malafede	N010_malafede	12.444
181	Mignone	R12mignone	14ss3tla	E	R12mig_mignone_14ss3t	Fiume Mignone 3	Fiume Mignone	R12mig_mignone	36.948
182	Astura	R12ast	15ss2tla	E	R12ast_astura_15ss2t	Fiume Astura 2	Fiume Astura	R12ast_astura	11.078
183	Liri-Garigliano	N005	13ss3tla	F	N005_melfa_13ss3t	Fiume Melfa 3	Fiume Melfa	N005_melfa	27.957
184	Tevere	N010	14ss5dla	E	N010_tevere_14ss5d_02	Fiume Tevere 4	Fiume Tevere	N010_tevere	7.461
185	Tevere	N010	14ss5dla	E	N010_tevere_14ss5d_01	Fiume Tevere 3	Fiume Tevere	N010_tevere	52.463
186	Tevere	N010	13ss2tla	E	N010_corno_13ss2t	Fosso corno 2	Fosso corno	N010_corno	12.34
187	Tevere	N010	13ss1tla	E	N010_corno_13ss1t	Fosso corno 1	Fosso corno	N010_corno	4.978

Tabella 2-5: Corpi idrici lacustri

Bacino	Codbacino	Tipologia	Tipo	Id	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Area (kmq)
Fiora	IO10	Lago	Me-7		IO10_mezzano_me-4	Lago di mezzano	Lago di mezzano	IO10_mezzano_lw	0.45
Tevere	N010	Lago	Me-1	1	N010_ventina_me1	Lago di ventina	Lago di ventina	N010_ventina_lw	0.08
Tevere	N010	Lago	Me-4	2	N010_paterno_me4	Lago di paterno	Lago di paterno	N010_paterno_lw	0.01
Marta	R12mar	Invaso	Me-2	3	R12mar_scandarello_me2	Lago di Scandarello	Lago di Scandarello	R12mar_scandarello_lw	0.28
Incastro	R12inc	Lago	Me-7	4	R12inc_nemi_me7	Lago di Nemi	Lago di Nemi	R12inc_nemi_lw	1.75
Tevere	N010	Lago	Me-7	5	N010_albano_me7	Lago albano	Lago albano	N010_albano_lw	5.94
Liri-Garigliano	N005	Lago	Me-4	6	N005_canterno_me4	Lago di Canterno	Lago di Canterno	N005_canterno_lw	0.92
Marta	R12mar	Lago	Me-7	8	R12mar_bolsena_me7	Lago di Bolsena	Lago di Bolsena	R12mar_bolsena_lw	114.77
Liri-Garigliano	N005	Lago	Me-1	9	N005_postafibreno_me1	Lago di posta Fibreno	Lago di posta Fibreno	N005_postafibreno_lw	0.28
Arrone sud	R12ars	Lago	Me-7	10	R12ars_bracciano_me7	Lago di bracciano	Lago di bracciano	R12ars_bracciano_lw	57.42
Tevere	N010	Lago	Me-7	11	N010_vico_me7	Lago di vico	Lago di vico	N010_vico_lw	12.27
Arrone sud	R12ars	Lago	Me-7	12	R12ars_martignano_me7	Lago di Martignano	Lago di Martignano	R12ars_martignano_lw	2.37

Bacino	Codbacino	Tipologia	Tipo	Id	Swb_reg_co	Swb_name	Nome_ci	Codice_ci	Area (kmq)
Tevere	N010	Invaso	Me-4	13	N010_turano_me4	Lago del turano	Lago del turano	N010_turano_lw	3.28
Tevere	N010	Invaso	Me-4	14	N010_salto_me4	Lago del salto	Lago del salto	N010_salto_lw	5.36
Tevere	N010	Lago	Me-3	15	N010_ripasottile_me3	Lago di Ripasottile	Lago di Ripasottile	N010_ripasottile_lw	0.69
Tevere	N010	Lago	Me-3	16	N010_lungo_me3	Lago lungo (RI)	Lago lungo	N010_lungo_lw	0.44

Tabella 2-6: Corpi idrici lacustri

Nome	Area	Idropol_	Idropol_id
Lago Di Fondi	3.65	335	439
Lago Di Sabaudia	3.83	340	446
Lago Lungo	0.48	344	450
Lago Di Caprolace	2.31		
Lago Di Fogliano	4.05	305	406
Lago Dei Monaci	0.94	327	431

Tabella 2-7: Bacini sotterranei

Fid_Idrost	Nome	Nome Aggregato	Codice_Id	Area_Tot (Kmq)	Area_Laz (Kmq)
2	Unità Terrigena Delle Valli Dei Fiumi Sacco, Liri E Garigliano	Unità Terrigena	16	349	349
3	Monte Circeo	Unità Montuose	23	11	11
4	Unità Terrigena Della Piana Di Fondi	Unità Terrigena	22	103	103
5	Monti Ausoni-Aurunci	Unità Montuose	20	890	890
6	Monti Lepini	Unità Montuose	19	546	546
7	Conglomerati Plio-Pleistocenici	Conglomerati Plio-Pleistocenici	25	255	255
11	Monti Della Laga	Unità Montuose	28	0	295
13	Monti Simbruini-Ernici	Unità Montuose	14	636	438
14	Monti Della Meta-Mainarde	Unità Montuose	17	206	122
15	Monti Della Marsica Occidentale	Unità Montuose	13	396	120

Fid_Idrost	Nome	Nome Aggregato	Codice_Id	Area_Tot (Kmq)	Area_Laz (Kmq)
16	Monte Bove	Unità Montuose	1	266	21
17	Monti Di Narni-Amelia	Unità Montuose	9	268	32
18	Monte Terminillo	Unità Montuose	5	217	217
19	Monti Aspra-Coscerno	Unità Montuose	3	241	28
20	Monti Solenne-Ferentillo	Unità Montuose	6	107	33
21	Unità Terrigena Della Piana Di Leonessa	Unità Terrigena	30	24	24
22	Monti Tolentino-Cavogna	Unità Montuose	2	754	142
25	Monti Giano-Nuria-Velino	Unità Montuose	4	1006	470
26	Flysch Marnoso-Arenaceo Del L. Salto	Flysch Marnoso-Arenaceo	26	0	144
28	Monti Sabini Meridionali	Unità Montuose	10	483	483
29	Monti Sabini Settentrionali	Unità Montuose	8	221	168
30	Unità Terrigena Della Piana Di Rieti	Unità Terrigena	7	126	126
31	Monti Prenestini-Ruffi-Cornicolani	Unità Montuose	29	446	446
32	Flysch Marnoso-Arenaceo Della Valle Del F. Aniene	Flysch Marnoso-Arenaceo	27	68	68
33	Monti Ernici-Cairo	Unità Montuose	15	845	815

Fid_Idrost	Nome	Nome Aggregato	Codice_Id	Area_Tot (Kmq)	Area_Laz (Kmq)
35	Monte Maio	Unità Montuose	21	106	106
36	Unità Terrigena Della Piana Di Sora	Unità Terrigena	31	18	18
37	Conglomerati Mio-Pliocenici	Conglomerati Mio-Pliocenici	24	26	26
42	Unità Terrigena Della Piana Di Gaeta	Unità Terrigena	29	0	70
43	Unità Terrigena Della Piana Pontina	Unità Terrigena		760.24	760.24
44	Unità Dei Depositi Terrazzati Costieri Meridionali	Unità Dei Depositi Terrazzati		336.06	336.06
45	Unità Dei Colli Albani	Unità Dei Colli Albani		1461.01	1461.01
46	Unità Delle Acque Albule	Unità Delle Acque Albule		64.28	64.28
47	Unità Dei Monti Sabatini	Unità Montuose		1248.86	1248.86
48	Unità Di Tolfa-Allumiere	Unità Di Tolfa-Allumiere		45.4	45.4
49	Unità Alluvionale Del Fiume Marta	Unità Alluvionale		16.91	16.91
50	Unità Del Delta Del Fiume Tevere	Unità Del Delta Del Fiume Tevere		279.78	279.78
51	Unità Terrigena Della Media Valle Del F. Tevere Riva Sinistra	Unità Terrigena		615.78	615.78
52	Unità Dei Depositi Terrigeni Costieri Di S.Severa	Unità Terrigena		110.18	110.18

Fid_Idrost	Nome	Nome Aggregato	Codice_Id	Area_Tot (Kmq)	Area_Laz (Kmq)
53	Unità Dei Depositi Terrazzati Costieri Settentrionali	Unità Dei Depositi Terrazzati		298.74	298.74
54	Unità Alluvionale Del Fiume Mignone	Unità Alluvionale		21.48	21.48
56	Unità Dei Monti Cimini-Vicani	Unità Montuose		1342.06	1342.06
57	Unità Alluvionale Del Fiume Fiora	Unità Alluvionale		25.83	25.83
59	Unità Dei Monti Vulsini	Unità Montuose		1325	1325
61	Unità Alluvionale Del F. Tevere	Unità Alluvionale		260.33	260.33
62	Unità Alluvionale Del Fiume Paglia	Unità Alluvionale		14.32	14.32
63	Unità Terrigena Della Media Valle Del F. Tevere Riva Destra	Unità Terrigena		78.46	78.46
64	Unità Del Soratte	Unità Del Soratte		13.84	13.84
66	Monti Del Venafro	Unità Montuose	18	373	184

Tabella 2-8: Sorgenti con portata media superiore a 50 l/s

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* **Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)**			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
1	Peschiera (bacino Velino)	410	18000
2	Gruppo Terme Varroniane (bacino Gari)	32	10005
3	Gruppo del Fibreno (bacino Liri)	287	8500
4	Fiume Gari tra quota 30 e 25 m	30-25	5450
5	Santa Susanna (bacino Velino)	385	5140
6	Gruppo dell'Acqua Marcia (bacino Aniene)	330	4875
7	Le Capore (bacino Farfa)	246	4510
8	Gruppo Sorgivo Sardellane (bacino Ufente)	3	3480
9	Fiume Ufente tra quota 7 e 4 m. Comprende contributo delle sorgenti puntuali presenti nel tratto	7-4	3480
10	Gruppo Cavata (bacino Cavata-Torre Acquapozza)	10	3000
11	Fiume Gari tra quota 40 e 36 m. Comprende contributo delle sorgenti puntuali presenti nel tratto	40-36	2720
12	Fiume Velino a Canetra tra quota 450 e 425. Comprende il contributo 18, 50, 56, 87, 97	450-425	2700
13	Gruppo Feronia (bacino Portatore)	2	2600
14	Aniene tra Marano Equo e Tivoli	320-260	2500
15	Lago di Fondi	-1	2000
16	Diversivo Ufente tra quota 7 e 4 m. Comprende contributo delle sorgenti puntuali presenti nel tratto	4-3	1960
17	Fiume Fiora tra quota 118 e 13 m	118-13	1780
18	Canetra (bacino Velino)	440	1685
19	Fiume Sacco tra quota 105 e 77 m	105-77	1620
20	Pertuso (bacino Aniene)	680	1550
21	Fiume Aniene tra quota 325 e 321 m	325-321	1530
22	Fiume Aniene tra quota 321 e 320 m	321-320	1470

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
23	Gruppo Cavata: Monticchio (bacino Cavata-Linea Pio)	23	1300
24	Mulino Carpello (bacino Liri)	305	1250
25	Ninfa (bonifica Pontina)	35	1225
26	Fiume Velino: Canale Enel a Cittaducale tra quota 400 e 396	400-396	1200
27	Capo d'Acqua di Spigno	49	1150
28	Fiume Garigliano tra quota 16 e 1 m	16-1	1000 - 5000
29	Fosso Acque Cotilia tra quota 410 e 405 m. Comprende 103, 192, 258 e 262 (bacino Velino)	410-405	900
30	Fiume Treia dalle origini a quota 70 m	70	860
31	Fiume Aniene tra quota 710 e 700 m. Comprensivo dell'esubero della captazione della Sorgente Pertuso	710-700	860
32	Fiume Marta tra quota 175 e 66 m	175-66	830
33	Gruppo Agnone (bacino Garigliano)	32	810
34	Capodacqua del Melfa	1020	800
35	Acquoria (bacino Aniene)	70	750
36	Gruppo Mola Bisleti, Mola Stefano	1	740
37	Tufano (bacino Sacco)	284	730
38	Fiume Astura tra quota 33 e 9 m	33-9	720
39	Gruppo Mola I e II (bacino Portatore)	2	695
40	Villa San Vito	18	680
41	Lago San Giorgio a Liri	38	675
42	Sette Cannelle	9	670
43	Vetere (bacino di Fondi)	5	635
44	Ceraso (bacino Aniene)	570	630
45	Fosso Grande della Mola dalle origini a quota 4 m	4	625
46	Fosso Spaccasassi tra quota 35 e 25 m. Comprende il contributo dei Fossi Pane e Vino, Femmina Morta e Canale Acque Alte	35-25	620

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* **Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)**			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
47	Fosso Leia dalle origini a quota 100 m (bacino Marta)	100	615
48	Acqua Cascinese (bacino Velino)	507	600
49	Mazzoccolo	17	600
50	Acque Canetra sinistra (bacino Velino)	434	595
51	Fiume Amaseno tra quota 42 e 8 m	42-8	570
52	Schioppaturo e Romealla (bacino Melfa)	467	565
53	Inferniglio (bacino Aniene)	520	540
54	Fiume Aniene tra quota 550 e 507 m, a monte della confluenza con la Sorgente Inferniglio. Comprende il contributo delle Sorgenti Gruppo Cerreto, Acqua Cardellini e Acquedotto Cerreto (96) e Delle Tartare (130)	550-507	540
55	I Laghetti di Canetra (bacino Velino)	430	515
56	Fiume Aniene tra quota 629 e 552 m	629-552	500
57	Fosso dei Pantani dall'origine a quota 73 m (bacino Farfa)	73	490
58	Le Fontanelle (bacino Velino)	456	480
59	Fiume Treia tra quota 70 e 35 m	70-35	480
60	Fiume Sacco tra quota 126 e 107 m	126-107	470
61	Rio Fratta dalle origini a quota 43 m. Comprende il contributo delle sorgenti puntuali presenti nel bacino	43	465
62	Fiume Rapido tra quota 198 e 147 m	198-147	460
63	Fiume Marta tra quota 22 e 0 m	22-0	455
64	San Magno (bacino Velino)	20	450
65	Fiume Sacco tra quota 144 e 130 m	144-130	450
66	Fiumicello d’Amaseno	40	450
67	Fiume Velino tra quota 505 e 500 m	505-500	435
68	Capo d'Acqua d'Aquino (bacino Sacco)	110	435
69	Mola delle Tartare	600	430
70	Torrente Vezza dalle origini a quota 65 m	65	425

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* **Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)**			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
71	Torrente Simbrivio tra quota 680 e 560 m (bacino Aniene)	680-560	415
72	Le Ferriere Basse (bacino Melfa)	995	400
73	Fiume Turano tra quota 420 e 405 m	420-405	400
74	Le Caldare (bacino Liri)	75	378
75	Fosso di Ponte Castello dalle origini a quota 120 m (b. Treia)	120	370
76	Lago di S. Puoto	4	360
77	Fiume Aniene tra quota 505 e 480 m	505-480	350
78	Fosso di Vallepietra dalle origini a quota 726 m. Comprende il contributo delle sorgenti puntuali presenti nel bacino	726	350
79	Fiume Aniene tra quota 100 e 50 m	100-50	350
80	Carpinetto (bacino Aniene, ramo Simbrivio)	960	350
81	Rivoli Peschiera (bacino Velino)	415	335
82	Fosso La Mola-Cremera-Valchetta dalle origini a quota 20 m	20	320
83	Cantaro (bacino Velino)	418	315
84	Rio Santa Maria dalle origini a quota 165 m (bacino Sacco)	165	305
85	Fosso dello Statuario dalle origini a quota 15 m	15	300
86	Acque della Stazione S. Angelo Romano (bacino Velino)	432	300
87	Acquedotto Traiano (Bracciano)	350	300
88	Acqua Paola	165	300
89	Lago della Regina (bacino Aniene)	69	300
90	Gruppo Capore-S. Angelo (bacino Corese)	500	300
91	Fiume Velino tra quota 765 e 740 m	765-740	300
92	Fosso di Malafede dalle origini a quota 12 m	12	300
93	Fiume Arrone tra quota 137 e 17 m	137-17	295
94	S. Biagio Saracinisco (bacino Melfa)	809	290
95	Gruppo Cerreto, Acqua Cardellini e Acquedotto Cerreto (bacino Aniene)	550	290

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* **Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)**			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
96	Acque Canetra destra (bacino Velino)	434	280
97	F.so Maggiore-S.Anselmo dalle origini a quota 50 m. Comprende il contributo delle sorgenti puntuali presenti nel bacino	50	280
98	Capo d'Acqua d'Amaseno	88	275
99	Mola Salomone (bacino Garigliano)	18	270
100	Salone (bacino Aniene)	27	265
101	Ponticelli (bacino Amaseno)	4	255
102	Terme Cotilia (bacino Velino)	407	250
103	Fosso Nuovo (bacino Rio Fratta)	246	250
104	Fosso Pratolongo tra quota 70 e 31 m (bacino Aniene)	70-31	250
105	Fosso Acqua Corore dalle origini a quota 826 m. Comprende il contributo delle sorgenti puntuali presenti nel bacino (bacino Aniene, ramo Filettino)	826	245
106	Molino Micciani (bacino Velino)	409	240
107	Fiume Rapido tra quota 142 e 115 m	142-115	235
108	Fosso dell'Obago dalle origini a quota 45 m (bacino Aniene)	45	235
109	Fosso di Ponte Castello tra quota 120 e 61 m (bacino Treia)	120-61	235
110	Torrente Arrone dalle origini a quota 75 m (Vulsini)	75	235
111	Acqua Felice (bacino Aniene, Pantano Borghese)	100	230
112	Gruppo Le Bocche e Le Sorgenti (bacino Liri)	69	230
113	Torrente Canera tra quota 431 e 395 m (bacino Turano)	431-395	225
114	Fosso dell'Osa dalle origini a quota 49 m (bacino Aniene)	49	225
115	Cenciano (bacino Rio Fratta)	226	220
116	Torrente Simbrivio tra quota 560 e 550 m (bacino Aniene)	560-550	220
117	Gruppo Pantano Alta e Bassa (bacino Aniene, ramo Simbrivio)	901	200
118	Micuccio (bacino Aniene)	663	200
119	Fabrica di Roma (bacino Rio Fratta)	294	200

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* **Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)**			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
120	Covacocci (bacino Treia)	200	200
121	Osteria della Spiaggia (bacino Aniene)	315	200
122	Fiume Cosa tra quota 1125 e 600 m	1125-600	200
123	Fosso Cecchignola dalle origini a quota 28 m (bacino Tevere)	28	200
124	Torrente Ferrata dalle origini a quota 316 m (bacino Aniene)	316	200
125	Gruppo Cesa degli Angeli (bacino Aniene, ramo Simbrivio)	940	195
126	Gruppo Molino Bellini (bacino Rapido)	210	190
127	Villa e Fontanelle (Lago di Fondi)	1	187
128	Rio Torto tra quota 65 e 10 m	65-10	185
129	Delle Tartare (bacino Aniene)	546	180
130	Gruppo Cardellina (bacino Aniene)	1026	180
131	Gruppo Ciorra (bacino Garigliano)	12	180
132	Fosso Castellaccio dalle origini a quota 180 m (bacino Sacco)	180	180
133	Fosso Traponzo dalle origini a quota 67 m (bacino Marta)	67	175
134	Fiume Amaseno tra quota 89 e 65 m	89-65	175
135	Fosso Pavone tra quota 190 e 170 m (bacino Treia)	190-170	175
136	Rio Ferriera-Fosso di Rustica dalle origini a quota 35 m	35	175
137	S. Vittorino (bacino Velino)	407	175
138	Riglioso (bacino Aniene, ramo Filettino)	1169	175
139	Squarciarelli (Colli Albani)	375	170
140	Fiume Mignone dalle origini a quota 165 m	165	170
141	Torrente Rigo dalle origini a quota 81 m	81	170
142	Gruppo Le Mortara (bacino Rapido)	265	160
143	S. Elia (bacino Rapido)	99	160
144	Fiume Aniene tra quota 552 e 445 m	552-445	160
145	Fosso Valdiano-Cerreto dalle origini a quota 65 m (bacino Treia)	65	160

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* **Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)**			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
146	Fossi Melledra e Bottini dalle origini a q. 200 m (bacino Mignone)	200	155
147	Fosso Catenaccio dalle origini a quota 122 m (bacino Marta)	122	150
148	San Liberato (bacino Velino)	575	150
149	Le Facciate I-II (Colli Albani)	395	150
150	Ortali I-II (bacino Velino)	404	150
151	Fosso di Leonessa tra quota 470 e 440 m (bacino Nera)	470-440	150
152	Fiume Salto tra quota 440 e 415 m	440-415	150
153	Torrente Licenza dalle origini a quota 295 m (bacino Aniene)	295	150
154	Fosso Vallerano dalle origini a quota 10 m (Colli Albani)	10	145
155	Fosso Timone tra quota 100 e 10 m (bacino Fiora)	100-10	145
156	Polle S. Vittorino (bacino Velino)	405	145
157	Fosso Timone dalle origini a quota 160 m (bacino Fiora)	160	140
158	Fosso Rigomero dalle origini a quota 99 m (bacino Marta)	99	140
159	Laghetto di Frosinone (bacino Sacco)	140	140
160	Arco (bacino Aniene)	347	140
161	Cornetto (bacino Aniene, ramo Simbrivio)	945	140
162	Portella (Lago di Fondi)	7	140
163	San Germano (bacino Gari)	40	140
164	Fosso Spaccasassi dalle origini a quota 35 m (bacino Astura)	35	135
165	Fosso della Moletta dalle origini a quota 3 m	3	135
166	Fosso dei Prati tra quota 178 e 80 m (bacino Aniene)	178-80	130
167	Farfa	100	130
168	Fiume Sacco tra quota 173 e 156 m	173-156	130
169	Fosso Quattro Confini dalle origini a quota 44 m (Soratte)	44	130
170	Fosso Capaldo tra quota 52 e 43 m (bacino Aniene)	52-43	125
171	Fosso delle Cadute dalle origini a quota 7 m	7	125

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
172	Marutte (bacino Amaseno)	6	120
173	Fosso Vardano dalle origini a quota 825 m. Comprende il contributo delle sorgenti presenti nel bacino (bacino Aniene)	825	120
174	La Nova (bacino Fiora)	220	115
175	Fosso Salerco dalle origini a quota 40 m. Comprende il contributo delle sorgenti presenti nel bacino (bacino Tevere)	40	115
176	Rio Torto dalle origini a quota 65 m	65	115
177	Rio Chiaro dalle origini a quota 84 m (bacino Tevere)	84	115
178	Fosso San Vittorino dalle origini a quota 52 m (bacino Aniene)	52	110
179	Fosso Molaccia dalle origini a quota 15 m (bacino Tevere)	15	110
180	Capo d'Acqua di Trevi nel Lazio (bacino Aniene)	750	110
181	Forma di Suio (bacino Garigliano)	18	110
182	Strada Consolare (bacino Portatore)	4	110
183	Fosso dei Muralli dalle origini a quota 730 m. Comprende il contributo delle sorgenti presenti nel bacino (bacino Aniene)	730	110
184	Lago S. Giovanni (Lago di Fondi)	3	105
185	Fosso Mola di Magliano tra quota 145 e 100 m (bacino Treia)	145-100	105
186	Fontana Farina (bacino Amaseno)	108	105
187	Fosso Castiglione dalle origini a quota 118 m (bacino Tevere)	118	105
188	Fosso San Martino dalle origini a quota 30 m (bacino Tevere)	30	105
189	Gruppo Le Sorienze (bacino Rapido)	280	100
190	Casarino (bacino Aniene, ramo Simbrivio)	830	100
191	Molino Vasche (bacino Velino)	420	100
192	Carbognano (bacino Rio Crue)	120	100
193	Gruppo Morgia Rossa, Osteria, Ferrata, Acetosa (bacino Aniene)	316	100
194	Fosso Corese dalle origini a quota 25 m (bacino Tevere)	25	100
195	Fosso Castello dalle origini a quota 264 m (bacino Tevere)	264	100

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* **Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)**			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
196	Fiume Marta dalle origini a quota 290 m	290	100
197	Rio Torbido dalle origini a quota 83 m (bacino Tevere)	83	100
198	Torrente Ronci dalle origini a quota 262 m (bacino Aniene)	262	100
199	S. Erasmo II (bacino Velino)	428	100
200	Fosso Vaccina dalle origini a quota 15 m	15	100
201	Fosso Olpeta dalle origini a quota 220 m (bacino Fiora)	220	100
202	Mastronardi (bacino Gari)	30	95
203	Fonte del Forno (bacino Aniene, ramo Filettino)	1087	95
204	Val San Pietro (bacino Fibreno)	1130	95
205	Campo I (bacino Rapido)	325	95
206	Acqua Chiara (bacino Rapido)	130	95
207	Salauca I (bacino Rapido)	81	95
208	Fosso della Magliana dalle origini a quota 5 m	5	95
209	Le Monache II (bacino Sacco)	235	90
210	Gruppo Principale I e II, Fontanella e Lavatoio (Sperlonga)	1	90
211	Capodacqua di Bacugno (bacino Velino)	800	90
212	Mola Mattei (bacino Garigliano)	14	90
213	Corchiano (bacino Rio Fratta)	201	90
214	Le Vene I (Bolsena)	333	90
215	Fosso Bagnatore dalle origini a quota 319 m (bacino Aniene)	319	90
216	Pezzenti (Lago di Fondi)	4	90
217	Fiume Paglia tra quota 250 e 230 m	250-230	90
218	Fontana del Piano (bacino Amaseno)	55	85
219	Rio Vicano dalle origini a quota 300 m (bacino Treia)	300	85
220	Fosso Olpeta tra quota 210 e 104 m (bacino Fiora)	210-104	85
221	Fosso Biedano dalle origini a quota 157 m (bacino Marta)	157	85

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
222	Fosso Stridone dalle origini a quota 255 m (bacino Paglia)	255	85
223	Il Laghetto (bacino Turano)	420	85
224	Fonti Vicario e Fico (bacino Amaseno)	92	80
225	Sant'Agostino (Sperlonga)	5	80
226	Serrone (bacino Melfa)	748	80
227	Sette Acque (bacino Fondi)	6	80
228	I Pisciarelli (bacino alto Velino)	890	80
229	Pacce-Fosso di Leonessa (bacino Velino)	475	80
230	Capo d'Acqua di Santa Maria Amaseno (bacino Sacco)	652	80
231	Mola del Mignone (bacino Mignone)	7	80
232	Gruppo Signora (bacino Turano)	742	80
233	Fiume Ratto tra quota 800 e 750 m (bacino Velino)	800-750	80
234	Fosso Amaseno-Portatore (Piana Pontina)	2-0,5	80
235	Acqua Bollente (Piana Pontina)	10	75
236	Fosso Sant'Antonio tra quota 44 e 30 m (bacino Aniene)	44-30	75
237	Fosso di Leprignano dalle origini a quota 30 m (bacino Tevere)	30	75
238	Fosso della Cadutella dalle origini a quota 87 m (bacino Marta)	87	75
239	Fiume Sacco dalle origini a quota 245 m	245	75
240	La Torre (bacino Liri)	85	75
241	Volaga (bacino Amaseno)	48	75
242	Le Fosse (bacino Sacco)	240	70
243	Polveriera (bacino alto Aniene)	510	70
244	Vicenna Riara (bacino Velino)	375	70
245	Molino Cava (bacino Mignone)	250	70
246	Schiavo (Bolsena)	312	70
247	Le Vene II (Bolsena)	335	70

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
248	Salauca II (bacino Rapido)	85	70
249	Fiume Sacco tra quota 234 e 197 m	234-197	70
250	Cavugliole (Bolsena)	345	65
251	Casale (bacino Amaseno - Piana Pontina)	38	66
252	Petacci (bacino Amaseno - Piana Pontina)	37	65
253	Gruppo Ronci (bacino medio Aniene)	400	65
254	Capo d'Acqua di Sant'Elia (bacino Rapido)	83	65
255	Torrente Alabro tra quota 226 e 142 m (bacino Sacco)	226-142	65
256	Fosso Acqua Acetosa dalle origini a quota 32 m (bacino Tevere)	32	65
257	Case Vasche (bacino Velino)	412	60
258	Rio Paranzo dalle origini a quota 100 m (bacino Tevere)	100	60
259	Gruppo Casello 101 e Cimitero (bacino di Fondi)	3	60
260	Dell'Acquanera (bacino Aniene, ramo Simbrivio)	981	60
261	S. Nicola I-II (bacino Velino)	412	60
262	Acqua di Tiberio (Sperlonga)	1	60
263	Fosso delle Cave tra quota 370 e 200 m (bacino Mignone)	370-200	60
264	Fosso Cadutella dalle origini a quota 40 m (bacino Arrone)	40	60
265	Vitruvio (bacino di Fondi)	13	55
266	Serrapane (bacino Amaseno)	97	55
267	Fontana Forlino (bacino Amaseno)	91	55
268	Laghetto Bagni di Tivoli (bacino Aniene, Acque Albule)	38	55
269	Autostrada A1 (bacino Aniene, Acque Albule)	38	55
270	Barco (bacino Aniene, Acque Albule)	39	55
271	Fonte Caro (bacino Melfa)	498	55
272	Gruppo Colle Lungo e Cippone (bacino Mollarino)	1457	55
273	Gruppo La Cava (bacino Garigliano)	12	55

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
274	Gegni (bacino di Fondi)	9	55
275	Maddalena (bacino Sacco)	220	55
276	Parco (bacino Treia)	308	55
277	Marutte Ferrovia (bacino Portatore)	14	55
278	Fosso di Pratica dalle origini a quota 34 m	34	55
279	Fosso Copecchio dalle origini a quota 89 m (bacino Marta)	89	55
280	Fosso Stramazzo tra quota 195 e 135 m (bacino Treia)	195-135	55
281	Fosso Mola di Faleria dalle origini a quota 57 m (bacino Treia)	57	55
282	Botticella (bacino di Fondi)	12	55
283	Trovalle (bacino Cosa)	1057	50
284	Conca (Formia)	16	50
285	Torrente Arrone tra quota 18 e 0 m (Sabatini)	18-0	50
286	Rio Maggiore dalle origini a quota 18 m (bacino Arrone-S.)	18	50
287	Grotta (bacino Rapido)	370	50
288	Fonte Oco (bacino Fibreno)	317	50
289	Le Monache I (bacino Sacco)	226	50
290	Mola dei Frati I-II (bacino Sacco)	140	50
291	Baffone (bacino di Fondi-Terracina)	2	50
292	Capo Cosa (bacino Cosa)	1163	50
293	Gruppo Roscia della Corte, Villa Carboni, Santa Maria, Acquedotto Nerone (bacino medio Aniene)	325	50
294	Rio Fuggio (bacino Corno)	1108	50
295	Acqua di San Leonardo (Albano)	330	50
296	Albalonga (Albano)	540	50
297	Terme di Cretone (bacino Tevere)	67	50
298	Barano (Bolsena)	318	50
299	Gradoli (Bolsena)	402	50

SORGENTI CON PORTATA MEDIA ≥ 50 L/S* **Fonte Carta Idrogeologica della Regione Lazio (Capelli et al. 2012)**			
N°	**DENOMINAZIONE**	**QUOTA (m s.l.m.)**	**PORTATA MEDIA (L/s)**
300	Fontana degli Schiavoni (bacino Amaseno)	91	50
301	Santa Croce (bacino Amaseno)	39	50
302	Lago delle Colonnelle (bacino Aniene, Acque Albule)	69	50
303	Del Vallone - Riogrande (bacino Velino, Salto)	900	50
304	Gruppo Acqua Minerale, Bunker, Torre Gregoriana (Terracina)	1	50
305	Torrente L'Aia tra quota 256 e 215 m (bacino Tevere)	256-215	50
306	Fosso Vorga dalle origini a quota 775 m (bacino Corno)	775	50
307	Fosso Tascino tra quota 1021 e 970 m (bacino Corno)	1021-970	50
308	Fosso Torraccia-Fontanile dalle origini a q. 25 m (bacino Tevere)	25	50
309	Torrente Fiumicino dalle origini a quota 290 m (bacino Aniene)	290	50
310	Fosso d'Empiglione dalle origini a quota 230 m (bacino Aniene)	230	50

Tabella 2-9: Siti Con Habitat di Posidonia oceanica; Fonte: MATTM (2015)

SITI CON HABITAT DI *Posidonia oceanica*			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6000001	Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora	2.629
SIC	IT6000002	Fondali antistanti Punta Morelle	2.728
SIC	IT6000003	Fondali tra le foci del Torrente Arrone e del Fiume Marta	1.266
SIC	IT6000004	Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta della Quaglia	845
SIC	IT6000005	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara	435
SIC	IT6000006	Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro	746
SIC	IT6000007	Fondali antistanti S. Marinella	953
SIC	IT6000008	Secche di Macchiatonda	1.567
SIC	IT6000009	Secche di Torre Flavia	866
SIC	IT60000010	Secche di Tor Paterno	27
SIC	IT60000011	Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere	831
SIC	IT60000012	Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace (foce)	1.939
SIC	IT60000013	Fondali tra Capo Circeo e Terracina	3.377
SIC	IT60000014	Fondali tra Terracina e Lago Lungo	1.800
SIC	IT60000015	Fondali circostanti l'Isola di Palmarola	927
SIC	IT60000016	Fondali circostanti l'Isola di Ponza	1.012
SIC	IT60000017	Fondali circostanti l'Isola di Zannone	305
SIC	IT60000018	Fondali circostanti l'Isola di Ventotene	521
SIC	IT60000019	Fondali circostanti l'Isola di S. Stefano	52

Tabella 2-10: Rete Natura provincia di Latina; Fonte: MATTM (2015)

LATINA			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6040001	Grotta degli Ausi	0,09
SIC	IT6040002	Ninfa (ambienti acquatici)	22
SIC	IT6040003	Laghi Gricilli	179
SIC	IT6040004	Bosco Polverino	108
SIC	IT6040005	Sugherete di S. Vito e Valle Marina	220
SIC	IT6040006	Monti Ausoni meridionali	4.235
SIC	IT6040007	Monte Leano	743
SIC	IT6040008	Canali in disuso della bonifica pontina	593
SIC	IT6040009	Monte S. Angelo	65
SIC/ZPS	IT6040010	Lago di Fondi	702
SIC	IT6040011	Lago Lungo	82
SIC	IT6040012	Laghi Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno	1.429
SIC	IT6040013	Lago di Sabaudia	395
SIC	IT6040014	Foresta demaniale del Circeo	3.007
ZPS	IT6040015	Parco Nazionale del Circeo	22.165
SIC	IT6040016	Promontorio del Circeo (Quarto caldo)	427

LATINA			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6040017	Promontorio del Circeo (Quarto freddo)	464
SIC	IT6040018	Dune del Circeo	441
ZPS	IT6040019	Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S.Stefano	17.168
SIC	IT6040020	Isole di Palmarola e Zannone	236
SIC	IT6040021	Duna di Capratica	30
SIC/ZPS	IT6040022	Costa rocciosa tra Sperlonga e Gaeta	233
SIC/ZPS	IT6040023	Promontorio di Gianola e Monte di Scauri	224
SIC	IT6040024	Rio S. Croce	20
SIC	IT6040025	Fiume Garigliano (tratto terminale)	12
SIC	IT6040026	Monte Petrella (area sommitale)	73
SIC	IT6040027	Monte Redentore (versante Sud)	354
SIC	IT6040028	Forcelle di Campello e di Fraile	270
ZPS	IT6040043	Monti Aurunci e Aurunci	62.327

Tabella 2-11: Rete Natura provincia di Rieti; Fonte: MATTM (2015)

RIETI			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6020001	Piano dei Pantani	80

RIETI			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6020002	Lago Secco e Agro Nero	135
SIC	IT6020004	Valle Avanzana - Fuscello	1.151
ZPS	IT6020005	Monti Reatini	23.483
SIC	IT6020006	Vallone del Rio Fuggio	293
SIC	IT6020007	Gruppo Monte Terminillo	3.186
SIC	IT6020008	Monte Fausola	143
SIC	IT6020009	Bosco Vallonina	1.125
SIC	IT6020010	Lago di Ventina	45
SIC/ZPS	IT6020011	Laghi Lungo e Ripasottile	907
SIC	IT6020012	Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera	544
SIC/ZPS	IT6020013	Gole del Velino	509
SIC	IT6020014	Piana di Rascino	245
SIC	IT6020015	Complesso del Monte Nuria	1.800
SIC	IT6020016	Bosco Pago	43
SIC/ZPS	IT6020017	Monte Tancia e Monte Pizzuto	6.821
SIC/ZPS	IT6020018	Fiume Farfa (corso medio - alto)	597
SIC/ZPS	IT6020019	Monte degli Elci e Monte Grottone	515
SIC	IT6020020	Monti della Duchessa (area sommitale)	1.173
SIC	IT6020021	Monte Duchessa - Vallone Cieco e Bosco Cartore	521
SIC	IT6020022	Inghiottitoio di Val di Varri	3,94
SIC	IT6020023	Grotta La Pila	0,68
SIC	IT6020024	Lecceta del Convento Francescano di Greccio	84
SIC	IT6020025	Monti della Laga (area sommitale)	2.424
SIC	IT6020026	Forre alveali dell'Alta Sabina	94
SIC	IT6020027	Formazioni a *Buxus sempervirens* del reatino	19
SIC	IT6020028	Monte Cagno e Colle Pratoguerra	343
SIC	IT6020029	Pareti rocciose del Salto e del Turano	174
ZPS	IT6020046	Riserva Naturale Montagne della Duchessa	3.487

RIETI			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
ZPS	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga	13.007

Tabella 2-12: Rete Natura Provincia di Roma; Fonte: MATTM (2015)

ROMA			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6030001	Fiume Mignone (medio corso)	482
SIC	IT6030003	Boschi mesofili di Allumiere	628
SIC	IT6030004	Valle di Rio Fiume	908
ZPS	IT6030005	Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate	67.573
SIC	IT6030006	Monte Tosto	62
SIC	IT6030007	Monte Paparano	146
SIC	IT6030008	Macchia di Manziana	801
SIC	IT6030009	Caldara di Manziana	90
SIC	IT6030010	Lago di Bracciano	5.864
SIC	IT6030011	Valle del Cremera - Zona del Sorbo	386
SIC/ZPS	IT6030012	Riserva Naturale Tevere Farfa	2.063
SIC	IT6030014	Monte Soratte	445
SIC	IT6030015	Macchia di S. Angelo Romano	798
SIC	IT6030016	Antica Lavinium - Pratica di Mare	45
SIC	IT6030017	Maschio dell'Artemisio	2.510
SIC	IT6030018	Cerquone - Doganella	262
SIC/ZPS	IT6030019	Macchiatonda	242
ZPS	IT6030020	Torre Flavia	49
SIC	IT6030021	Sughereta del Sasso	111
SIC	IT6030022	Bosco di Palo Laziale	129

ROMA			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6030023	Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	317
SIC	IT6030024	Isola Sacra	42
SIC	IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	1.056
ZPS	IT6030026	Lago di Traiano	63
SIC	IT6030027	Castel Porziano (fascia costiera)	428
SIC	IT6030028	Castel Porziano (querceti igrofili)	328
ZPS	IT6030029	Monti Lucretili (ZPS)	11.636
SIC	IT6030030	Monte Gennaro (versante Sud Ovest)	338
SIC	IT6030031	Monte Pellecchia	1.110
SIC	IT6030032	Torrente Licenza ed affluenti	235
SIC	IT6030033	Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)	235
SIC	IT6030034	Valle delle Cannuccete	388
SIC	IT6030035	Monte Guadagnolo	383
SIC	IT6030036	Grotta dell'Arco - Bellegra	34
SIC	IT6030037	Monti Ruffi (versante Sud Ovest)	579
SIC/ZPS	IT6030038	Lago di Albano	604
SIC	IT6030039	Albano (località Miralago)	45
SIC	IT6030040	Monte Autore e Monti Simbruini centrali	6.685
SIC	IT6030041	Monte Semprevisa e Pian della Faggeta	1.335
SIC	IT6030042	Alta Valle del Torrente Rio	293
ZPS	IT6030043	Monti Lepini	46.925
SIC	IT6030044	Macchia della Spadellata e Fosso S. Anastasia	375
SIC	IT6030045	Lido dei Gigli	221
SIC	IT6030046	Tor Caldara (zona solfatare e fossi)	43
SIC	IT6030047	Bosco di Foglino	552
SIC	IT6030048	Litorale di Torre Astura	201
SIC	IT6030049	Zone umide a ovest del Fiume Astura	28
SIC	IT6030050	Grotta dell'Inferniglio	0,33

ROMA			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6030051	Basso corso del Rio Fiumicino	83
SIC	IT6030052	Villa Borghese e Villa Pamphili	342
SIC	IT6030053	Sughereta di Castel di Decima	538
ZPS	IT6030084	Castel Porziano (Tenuta Presidenziale)	6.039
ZPS	IT6030085	Comprensorio Bracciano-Martignano	19.554

Tabella 2-13: Rete Natura provincia di Viterbo; Fonte: MATTM (2015)

VITERBO			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6010001	Medio corso del Fiume Paglia	161
SIC/ZPS	IT6010002	Bosco del Sasseto	61
ZPS	IT6010003	Monte Rufeno	2.339
SIC	IT6010004	Monte Rufeno	1.677
SIC	IT6010005	Fosso dell'Acqua Chiara	140
SIC	IT6010006	Valle del Fossatello	522
SIC	IT6010007	Lago di Bolsena	11.475
SIC/ZPS	IT6010008	Monti Vulsini	2.389
SIC/ZPS	IT6010009	Calanchi di Civita di Bagnoregio	1.592
SIC/ZPS	IT6010011	Caldera di Latera	1.218
SIC	IT6010012	Lago di Mezzano	149
SIC	IT6010013	Selva del Lamone	3.066
SIC	IT6010014	Il Crostoletto	41
SIC	IT6010015	Vallerosa	14

VITERBO			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
SIC	IT6010016	Monti di Castro	1.558
SIC	IT6010017	Sistema Fluviale Fiora - Olpeta	1.040
SIC	IT6010018	Litorale a Nord Ovest delle foci del Fiora	185
SIC	IT6010019	Pian dei Cangani	41
SIC	IT6010020	Fiume Marta (alto corso)	704
SIC	IT6010021	Monte Romano	3.737
SIC/ZPS	IT6010022	Monte Cimino (versante Nord)	975
SIC	IT6010023	Monte Fogliano e Monte Venere	618
SIC	IT6010024	Lago di Vico	1.501
SIC/ZPS	IT6010026	Saline di Tarquinia	150
SIC	IT6010027	Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro	200
SIC	IT6010028	Necropoli di Tarquinia	191
SIC	IT6010029	Gole del Torrente Biedano	89
SIC	IT6010030	Area di S. Giovenale e Civitella Cesi	304
SIC	IT6010031	Lago di Monterosi	51
SIC/ZPS	IT6010032	Fosso Cerreto	331
SIC	IT6010033	Mola di Oriolo	176
SIC	IT6010034	Faggete di Monte Raschio e Oriolo	712
SIC	IT6010035	Fiume Mignone (basso corso)	90
SIC	IT6010036	Sughereta di Tuscania	40
SIC	IT6010037	Il "Quarto" di Barbarano Romano	981
SIC	IT6010038	Travertini di Bassano in Teverina	101
SIC	IT6010039	Acropoli di Tarquinia	219
SIC	IT6010040	Monterozzi	4,78
SIC	IT6010041	Isole Bisentina e Martana	26
ZPS	IT6010055	Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana	11.501

VITERBO			
Tipologia	**Codice**	**Denominazione**	**Superficie (ha)**
ZPS	IT6010056	Selva del Lamone e Monti di Castro	5.705
ZPS	IT6010057	Lago di Vico, Monte Venere e M.Fogliano	2.119
ZPS	IT6010058	Monte Romano	3.842

3 Allegati al Capitolo 3

Tabella 3-1: Schema di valutazione degli indicatori di pressione sul territorio regionale

PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PARAMETRO	UNITÀ' DI MISURA	SIGNIFICATIVITA' DELLE PRESSIONI	
				Superficiali	Sotterranee
1.1 Point - UWWT General Depuratori civili ed urbani	1.1 Pressioni puntuali - depuratori	a.e. in uscita dagli impianti di depurazione	[n]	Alta	Bassa
1.2 Point - Storm Overflow Scaricatori di piena	1.2 Pressioni puntuali - sfioratori di piena	Superficie urbana impermeabile	[ha]	Media	Bassa
1.3 Point - IPPC Plants (EPRTR) Impianti IPPC	1.3 Pressioni puntuali - impianti IPPC (EPRTR)	Volume di acqua scaricata	[mc]	Media	Media
1.4 Point - Non IPPC Plants Impianti non IPPC	1.4 Pressioni puntuali - industrie non IPPC	Volume / n. di impianti	[mc] / [n]	Alta	Media
1.5 Point - Other	1.5 Pressioni puntuali - altre	n° siti contaminati	[n]	Bassa (influenza locale)	Alta (influenza locale)
2.1 Diffuse - Urban Run Off Dilavamento superfici impermeabili urbane	2.1 Pressioni diffuse - dilavamento urbano	sup. urbana	[ha]	Bassa	Bassa
2.2 Diffuse - Agricultural	2.2 Pressioni diffuse - agricoltura	SAU	[ha]	Alta	Alta
2.3 Diffuse - Transport and Infrastructure	2.3 Pressioni diffuse - trasporto and infrastrutture	Superficie impermeabile	[ha]	Bassa	Bassa
2.4 Diffuse - Abandoned Industrial Sites	2.4 Pressioni diffuse - siti industriali abbandonati	n. siti	[n]	Bassa	Bassa
2.5 Diffuse - Releases Not In Sewerage Network	2.5 Pressioni diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	a.e.	[n]	Alta	Alta
2.6 Diffuse - Other	2.6 Pressioni diffuse - altre	relativo al driver	[...]		
3.1 Abstraction - Agricolture	3.1 Prelievi - agricoltura	SAU	[ha]	Alta	Alta
3.2 Abstraction - Public Water Supply	3.2 Prelievi - uso potabile	Popolazione residente	[n]	Alta	Alta
3.3 Abstraction - Manufacturing	3.3 Prelievi - industriale	Addetti	[n]	Alta	Alta

PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PARAMETRO	UNITÀ' DI MISURA	SIGNIFICATIVITA' DELLE PRESSIONI	
				Superficiali	Sotterranee
3.4 Abstraction - Electricity Cooling Sistemi di raffreddamento	3.4 Prelievi - raffreddamento	Energia annua	[GWh]	Bassa	Bassa
3.5 Abstraction - Fish Farms	3.5 Prelievi - piscicoltura	prod. biomassa	[q]	Non significativa	Non significativa
3.6 Abstraction - Hydroenergy Not Cooling Idroelettrico	3.6 Prelievi - idroelettrici	Energia annua	[GWh]	Bassa	Non significativa
3.7 Abstraction - Quarries Cave	3.7 Prelievi - cave	produz. inerti	[n]	Bassa	Media
3.8 Abstraction - Navigation	3.8 Prelievi - navigazione	Classe natanti	[t]	Non significativa	Non significativa
3.9 A Abstraction - Water Transfer Acqua per uso agricolo	3.9 A Prelievi - trasferimenti d'acqua* Acqua per uso agricolo	SAU	[ha]	Alta	Alta
3.9 B Abstraction - Water Transfer	3.9 B Prelievi - trasferimenti d'acqua*	Residenti	[n]	Bassa	Bassa
3.9 C Abstraction - Water Transfer	3.9 C Prelievi - trasferimenti d'acqua*	Addetti	[n]	Bassa	Bassa
3.10 Abstraction - Other	3.10 Prelievi - altro	Relativo al driver	[...]		
4.1 FlowMorph - Groundwater Recharge	4.1 Alterazioni morfologiche - ricarica della falda*	relativo al driver	[...]	Bassa	Alta
4.2 FlowMorph - Hydroelectric Dam Dighe per la produzione di en. Idroelettrica	4.2 Alterazioni morfologiche - dighe idroelettriche	Energia annua	[GWh]	Media (influenza locale)	Non significativa
4.3 FlowMorph - Water Supply Reservoir	4.3 Alterazioni morfologiche - invasi per approvvigionamento idrico	Volume	[mc]	Bassa	Bassa
4.4 FlowMorph - Flood Defence Dam Prevenzione esondazioni	4.4 Alterazioni morfologiche - dighe per difesa inondazioni	Impianti	[n]	Non significativa	Non significativa
4.5 FlowMorph - Flow Regulation	4.5 Alterazioni morfologiche - regolazioni di flusso	Numero	[n]	Alta	Non significativa
4.6 FlowMorph - Diversions	4.6 Alterazioni morfologiche - diversioni	Numero	[n]	Alta	Non significativa

PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PARAMETRO	UNITÀ' DI MISURA	SIGNIFICATIVITA' DELLE PRESSIONI	
				Superficiali	Sotterranee
4.7 FlowMorph - Locks	4.7 Alterazioni morfologiche - chiuse	Relativo al driver	[...]	Media	Non significativa
4.8 FlowMorph - Weirs	4.8 Alterazioni morfologiche - briglie	Impianti	[n]	Media	Non significativa
5.1 RW Manag. - Physical Alteration Of Channel	5.1 Gestione dei fiumi - alterazioni fisiche dei canali	Lunghezza	[m]	Alta (influenza locale)	Non significativa
5.2 RW Manag. - Engineering Activities	5.2 Gestione dei fiumi - opere d'ingegneria	Lunghezza	[km]	Bassa	Non significativa
5.3 RW Manag. - Agricultural Enhancement	5.3 Gestione dei fiumi - ampliamento zone agricole	SAU	[ha]	Media	Non significativa
5.4 RW Manag. - Fisheries Enhancement	5.4 Gestione dei fiumi - ampliamento zone di pesca	Prod. biomassa	[q]	Non significativa	Non significativa
5.5 RW Manag. - Land Infrastructure	5.5 Gestione dei fiumi - infrastrutture (strade, ponti)	Lunghezza	[Km]	Bassa	Non significativa
5.6 RW Manag. - Dredging	5.6 Gestione dei fiumi - dragaggi	Lunghezza	[Km]	Bassa	Non significativa
6.1 TRAC Man. - Estuarine/Coastal Dredging	6.1 Gestione transizione e costiere - dragaggi coste ed estuari	Lunghezza	[Km]	Bassa	Non significativa
6.2 TRAC Man. - Marine Constructions	6.2 Gestione transizione e costiere - infrastrutture costiere	Lunghezza	[Km]	Media	Non significativa
6.3 TRAC Man. - Land Reclamation	6.3 Gestione transizione e costiere - vasche di colmata	Lunghezza	[Km]	Bassa	Non significativa
6.4 TRAC Man. - Coastal Sand Suppletion (Safety)	6.4 Gestione transizione e costiere - ripascimenti costieri	Numero	[n]	Non significativa	Non significativa
6.5 TRAC Man. - Tidal Barrages	6.5 Gestione transizione e costiere - barriere per la difesa dalle maree	Numero	[n]	Non significativa	Non significativa
7.1 Other Morph. Alterations - Barriers	7.1 Altre alterazioni morfologiche - barriere	Numero	[n]	Non significativa	Non significativa
7.2 Other Morph. Alterations - Land Sealing	7.2 Altre alterazioni morfologiche - impermeabilizzazioni	Lunghezza	[Km]	Non significativa	Bassa

PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PRESSIONI SIGNIFICATIVE	PARAMETRO	UNITÀ' DI MISURA	SIGNIFICATIVITA' DELLE PRESSIONI	
				Superficiali	Sotterranee
8.1 Other Press. - Litter/Fly Tipping	8.1 Altre pressioni - discariche abusive	Numero	[n]	Bassa (influenza locale)	Alta
8.2 Other Press. - Sludge Disposal To Sea	8.2 Altre pressioni - smaltimento liquami in mare	Volume	[mc]	Bassa	Non significativa
8.3 Other Press. - Exploitation/Removal Of Animals/Plants	8.3 Altre pressioni - sfruttamento/rimozione di animali/ piante*	Superficie	[ha]	Non significativa	Non significativa
8.4 Other Press. - Recreation	8.4 Altre pressioni - ricreazione	Superficie	[ha]	Non significativa	Non significativa
8.5 Other Press. - Fishing	8.5 Altre pressioni - pesca	Quantità pescata	[t]	Non significativa	Non significativa
8.6 - Other Press. - Introduced Species	8.6 Altre pressioni - introduzione di specie	Numero	[n]	Non significativa	Non significativa
8.7 Other Press. - Introduced Diseases	8.7 Altre pressioni - introduzione malattie	Tipologia	[n]	Non significativa	Non significativa
8.8 Other Press. - Climate Change	8.8 Altre pressioni - cambiamenti climatici	Indicatori di cambiamento climatico	[n]	Media	Media
8.9 Other Press. - Land Drainage	8.9 Altre pressioni - aree di drenaggio	Superficie	[ha]	Non significativa	Non significativo
8.10 Other Press. - Other	8.10 Altre pressioni - Altre	Relativo al driver	[...]		

Tabella 3-2: Coefficienti di fabbisogno idrico Unitario per attività ATECO – fonte PTA Regione Umbria

Codice ATECO	Attività industriale	Q prelevata [m3/addetto anno]
101	Estrazione ed agglomerazione carbon fossile	3000
111	Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale	5000
112	Attività servizi connessi estrazione petrolio e gas tranne prospezione	5000
131	Estrazione di minerali di ferro	8300
141	Estrazione di pietra	1250
142	Estrazione di ghiaia sabbia e argilla	2300
145	Estrazioni di altri minerali e prodotti di cava	2300
151	Lavorazione e conservazione di carne e produzione di prodotti a base di carne	820
152	Lavorazione e conservazione di pesce e di prodotti a base di pesce	1500
153	Lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi	1090
154	Fabbricazione di oli e grassi vegetali ed animali	2980
155	Industria lattiero-casearia	200
156	Lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei	950
157	Fabbricazione di prodotti per l'alimentazione degli animali	275
158	Fabbricazione di altri prodotti alimentari	680
159	Industria delle bevande	670
160	Industria del tabacco	50
170	Industrie tessili	950
171	Preparazione e filatura di fibre tessili	290
172	Tessitura di materiali tessili	310
173	Finissaggio dei tessili	50
174	Confezionamento di articoli in tessuto, esclusi gli articoli di vestiario	50
175	Altre industrie tessili	440
176	Fabbricazione di maglierie	50

Codice ATECO	Attività industriale	Q prelevata [m3/addetto anno]
177	Fabbricazione di articoli di maglieria	50
181	Confezioni di vestiario in pelle	50
182	Confezione di altri articoli di vestiario ed accessori	50
183	Preparazione e finitura di pellicce; confezione di articoli in pelliccia	50
191	Preparazione e concia del cuoio	1700
192	Fabbricazione di articoli da viaggio, borse, articoli da correggia e selleria	50
193	Fabbricazione di calzature	50
200	Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	0
201	Taglio, piallatura e trattamento del legno	65
202	Fabbricazione di fogli da impiallacciatura; fabbricazione di compensato	80
203	Fabbricazione di elementi di carpenteria in legno e falegnameria per l'edilizia	80
204	Fabbricazione di imballaggi in legno	80
205	Fabbricazione di prodotti in legno, sughero, paglia e materiali da intreccio	80
210	Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti della carta	2800
211	Fabbricazione della pasta-carta	3200
212	Fabbricazione di articoli di carta e cartone	3200
221	Editoria	50
222	Stampa e attività dei servizi connessi alla stampa	50
223	Riproduzione di supporti registrati	50
232	Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati	4000
241	Fabbricazione dei prodotti chimici di base	8100
242	Fabbricazione di pesticidi e di altri prodotti chimici per l'agricoltura	1800
243	Fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e mastici	2850

Codice ATECO	Attività industriale	Q prelevata [m3/addetto anno]
244	Fabbricazione di prodotti farmaceutici e di prodotti chimici e botanici per usi medicinali	2850
245	Fabbricazione di saponi, detersivi detergenti, di prodotti per la pulizia e la lucidatura, di profumi e prodotti per la toletta	750
246	Fabbricazione di altri prodotti chimici	50
247	Fabbricazione di fibre sintetiche ed artificiali	9950
251	Fabbricazione di articoli in gomma	200
252	Fabbricazione di articoli in materie plastiche	50
260	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	1250
261	Fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro	1850
262	Fabbricazione di prodotti ceramici non refrattari, non destinati all'edilizia	0
263	Fabbricazione di piastrelle e lastre in ceramica per pavimenti e rivestimenti	2300
264	Fabbricazione di mattoni, tegole ed altri prodotti per l'edilizia in terracotta	2300
265	Produzione di cemento, calce e gesso	1250
266	Fabbricazione di prodotti in calcestruzzo, cemento o gesso	1250
267	Taglio, modellatura e finitura in pietra	1250
268	Fabbricazione di altri prodotti in minerali non metalliferi	1250
270	Produzione di metalli e loro leghe	150
271	Produzione di ferro, di acciaio e di ferroleghe (CECA)	6900
272	Fabbricazione di tubi	230
273	Altre attività di prima trasformazione del ferro e dell'acciaio e produzione di ferroleghe non CECA	1350
274	Produzione di metalli di base preziosi e non ferrosi	50
275	Fusione di metalli	100
280	Fabbricazione e lavorazione prodotti in metallo escluse macchine e impianti	150
281	Fabbricazione di elementi da costruzione in metallo	80

Codice ATECO	Attività industriale	Q prelevata [m3/addetto anno]
282	Fabbricazione di cisterne, serbatoi e contenitori in metallo; fabbricazione di radiatori e caldaie per riscaldamento centrale	230
283	Fabbricazione generatori vapore, escluse caldaie per riscaldamento	150
284	Fucinatura, imbutitura, stampaggio e profilatura dei metalli; metallurgia delle polveri	6400
285	Trattamento e rivestimento dei metalli, lavorazione di meccanica generale per conto terzi	150
286	Fabbricazione di articoli di coltelleria, utensili e oggetti diversi in metallo	50
287	Fabbricazione di altri prodotti in metallo	150
290	Fabbricazione macchine ed apparecchi meccanici, installazione, montaggio, riparazione e manutenzione	80
291	Fabbricazione di macchine e apparecchi per la produzione e	105
292	Fabbricazione di altre macchine di impiego generale	80
293	Fabbricazione di macchine per l'agricoltura e la silvicoltura	150
294	Fabbricazione macchine utensili (compresi parti e accessori, installazione, ecc.)	85
295	Fabbricazione di altre macchine per impieghi speciale	80
296	Fabbricazione di armi, sistemi d'arma e munizioni	50
297	Fabbricazione di apparecchi per uso domestico n.c.a.	230
300	Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici	50
310	Fabbricazione macchine ed apparecchi elettrici	50
311	Fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici	50
313	Fabbricazione di fili e cavi elettrici	50
314	Fabbricazione accumulatori, pile e batterie di pile	50
315	Fabbricazione di apparecchi di illuminazione e di lampade elettriche	50
316	Fabbricazione di altri apparecchi elettrici n.c.a.	150
321	Fabbricazione di tubi e valvole elettronici e di altri componenti elettronici	50

Codice ATECO	Attività industriale	Q prelevata [m3/addetto anno]
322	Fabbricazione di apparecchi trasmittenti per la radio diffusione e la televisione e di apparecchi per la telefonia e telegrafia su filo	50
323	Fabbricazione di apparecchi riceventi per la radio diffusione e la	50
330	Fabbricazione apparecchi medicali, apparecchi di precisione, ottici e orologi	50
331	Fabbricazione di apparecchi medicali e chirurgici e di apparecchi ortopedici	50
332	Fabbricazione di strumenti e apparecchi di misurazione, controllo,	105
333	Fabbricazione di apparecchiature per il controllo dei processi industriali	50
334	Fabbricazione di strumenti ottici e di attrezzature fotografiche	50
341	Fabbricazione di autoveicoli	70
342	Fabbricazione di carrozzerie per autoveicoli; fabbricazione di rimorchi e semirimorchi	70
343	Fabbricazione di parti ed accessori per autoveicoli e per loro motori	70
351	Industria cantieristica: costruzioni navali e riparazioni di navi e imbarcazioni	60
352	Costruzione locomotive, e materiale rotabile ferro-tranviario	70
353	Costruzione di aeromobili e veicoli spaziali	70
354	Fabbricazione di motocicli e biciclette	70
355	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto n.c.a.	70
361	Fabbricazione di mobili	50
362	Gioielleria ed oreficeria	50
363	Fabbricazione di strumenti musicali	50
364	Fabbricazione articoli sportivi	2300
365	Fabbricazione giocattoli	50
366	Altre industrie manifatturiere n.c.a.	50
400	Produzione energia elettrica, gas, vapore e acqua calda	250
401	Produzione e distribuzione energia elettrica	250
402	Produzione di gas: distribuzione combustibili gassosi mediante condotta	250

Codice ATECO	Attività industriale	Q prelevata [m3/addetto anno]
502	Manutenzione e riparazione autoveicoli	150

Tabella 3-3: Coefficienti di carico Unitario per attività ATECO – fonte Piano di Tutela delle Acque Regione Umbria, approvato con Delibera del Consiglio Regionale nel dicembre 2009

Codice ATECO	Attività industriale	BOD5 [Kg/addetto anno]	COD [Kg/addetto anno]
101	Estrazione ed agglomerazione carbon fossile	438	1251
111	Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale	657	1877
112	Attività servizi connessi estrazione petrolio e gas tranne prospezione	657	1877
131	Estrazione di minerali di ferro	110	313
141	Estrazione di pietra	591	1183
142	Estrazione di ghiaia sabbia e argilla	591	1183
145	Estrazioni di altri minerali e prodotti di cava	591	1183
151	Lavorazione e conservazione di carne e produzione di prodotti a base di carne	965	2246
152	Lavorazione e conservazione di pesce e di prodotti a base di pesce	3240	7926
153	Lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi	965	2246
154	Fabbricazione di oli e grassi vegetali ed animali	965	2246
155	Industria lattiero-casearia	3240	7926
156	Lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei	965	2245
157	Fabbricazione di prodotti per l'alimentazione degli animali	5514	13607
158	Fabbricazione di altri prodotti alimentari	3240	7926
159	Industria delle bevande	5514	13607
160	Industria del tabacco	5514	13607
170	Industrie tessili	854	2581
171	Preparazione e filatura di fibre tessili	854	2581
172	Tessitura di materiali tessili	854	2581
173	Finissaggio dei tessili	854	2581
174	Confezionamento di articoli in tessuto, esclusi gli articoli di vestiario	854	2581
175	Altre industrie tessili	854	2581

Codice ATECO	Attività industriale	BOD5 [Kg/addetto anno]	COD [Kg/addetto anno]
176	Fabbricazione di maglierie	854	2581
177	Fabbricazione di articoli di maglieria	854	2581
181	Confezioni di vestiario in pelle	1203	3753
182	Confezione di altri articoli di vestiario ed accessori	1203	3753
183	Preparazione e finitura di pellicce; confezione di articoli in pelliccia	1203	3753
191	Preparazione e concia del cuoio	1203	3753
192	Fabbricazione di articoli da viaggio, borse, articoli da correggia e selleria	1203	3753
193	Fabbricazione di calzature	1203	3753
200	Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	14	27
201	Taglio, piallatura e trattamento del legno	13	27
202	Fabbricazione di fogli da impiallacciatura; fabbricazione di compensato	13	27
203	Fabbricazione di elementi di carpenteria in legno e falegnameria per l'edilizia	13	27
204	Fabbricazione di imballaggi in legno	13	27
205	Fabbricazione di prodotti in legno, sughero, paglia e materiali da intreccio	13	27
210	Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti della carta	482	1090
211	Fabbricazione della pasta-carta	482	1090
212	Fabbricazione di articoli di carta e cartone	482	1090
221	Editoria	482	1090
222	Stampa e attività dei servizi connessi alla stampa	482	1090
223	Riproduzione di supporti registrati	10	22
232	Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati	1648	2273
241	Fabbricazione dei prodotti chimici di base	787	6211

Codice ATECO	Attività industriale	BOD5 [Kg/addetto anno]	COD [Kg/addetto anno]
242	Fabbricazione di pesticidi e di altri prodotti chimici per l'agricoltura	787	6211
243	Fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e mastici	787	6211
244	Fabbricazione di prodotti farmaceutici e di prodotti chimici e botanici per usi medicinali	787	6211
245	Fabbricazione di saponi, detersivi detergenti, di prodotti per la pulizia e la lucidatura, di profumi e prodotti per la toletta	787	6211
246	Fabbricazione di altri prodotti chimici	787	6211
247	Fabbricazione di fibre sintetiche ed artificiali	576	1239
251	Fabbricazione di articoli in gomma	163	448
252	Fabbricazione di articoli in materie plastiche	163	448
260	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	30	89
261	Fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro	30	89
262	Fabbricazione di prodotti ceramici non refrattari, non destinati all'edilizia	30	89
263	Fabbricazione di piastrelle e lastre in ceramica per pavimenti e rivestimenti	30	89
264	Fabbricazione di mattoni, tegole ed altri prodotti per l'edilizia in terracotta	30	89
265	Produzione di cemento, calce e gesso	30	89
266	Fabbricazione di prodotti in calcestruzzo, cemento o gesso	30	89
267	Taglio, modellatura e finitura in pietra	30	89
268	Fabbricazione di altri prodotti in minerali non metalliferi	30	89
270	Produzione di metalli e loro leghe	69	498
271	Produzione di ferro, di acciaio e di ferroleghe (CECA)	69	498
272	Fabbricazione di tubi	69	498
273	Altre attività di prima trasformazione del ferro e dell'acciaio e produzione di ferroleghe non CECA	69	498
274	Produzione di metalli di base preziosi e non ferrosi	69	498

Codice ATECO	Attività industriale	BOD5 [Kg/addetto anno]	COD [Kg/addetto anno]
275	Fusione di metalli	124	622
280	Fabbricazione e lavorazione prodotti in metallo escluse macchine e impianti	124	622
281	Fabbricazione di elementi da costruzione in metallo	124	622
282	Fabbricazione di cisterne, serbatoi e contenitori in metallo; fabbricazione di radiatori e caldaie per riscaldamento centrale	124	622
283	Fabbricazione generatori vapore, escluse caldaie per riscaldamento	124	622
284	Fucinatura, imbutitura, stampaggio e profilatura dei metalli; metallurgia delle polveri	124	622
285	Trattamento e rivestimento dei metalli, lavorazione di meccanica generale per conto terzi	124	622
286	Fabbricazione di articoli di coltelleria, utensili e oggetti diversi in metallo	73	345
287	Fabbricazione di altri prodotti in metallo	124	622
290	Fabbricazione macchine ed apparecchi meccanici, installazione, montaggio, riparazione e manutenzione	22	67
291	Fabbricazione di macchine e apparecchi per la produzione e	22	67
292	Fabbricazione di altre macchine di impiego generale	22	67
293	Fabbricazione di macchine per l'agricoltura e la silvicoltura	73	345
294	Fabbricazione macchine utensili (compresi parti e accessori, installazione, ecc.)	22	67
295	Fabbricazione di altre macchine per impieghi speciale	22	67
296	Fabbricazione di armi, sistemi d'arma e munizioni	124	622
297	Fabbricazione di apparecchi per uso domestico n.c.a.	124	622
300	Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici	37	104
310	Fabbricazione macchine ed apparecchi elettrici	37	104
311	Fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici	37	104
313	Fabbricazione di fili e cavi elettrici	37	104
314	Fabbricazione accumulatori, pile e batterie di pile	37	104

Codice ATECO	Attività industriale	BOD5 [Kg/addetto anno]	COD [Kg/addetto anno]
315	Fabbricazione di apparecchi di illuminazione e di lampade elettriche	37	104
316	Fabbricazione di altri apparecchi elettrici n.c.a.	37	104
321	Fabbricazione di tubi e valvole elettronici e di altri componenti elettronici	37	104
322	Fabbricazione di apparecchi trasmittenti per la radio diffusione e la televisione e di apparecchi per la telefonia e telegrafia su filo	37	104
323	Fabbricazione di apparecchi riceventi per la radio diffusione e la	37	104
330	Fabbricazione apparecchi medicali, apparecchi di precisione, ottici e orologi	37	104
331	Fabbricazione di apparecchi medicali e chirurgici e di apparecchi ortopedici	37	104
332	Fabbricazione di strumenti e apparecchi di misurazione, controllo,	37	104
333	Fabbricazione di apparecchiature per il controllo dei processi industriali	37	104
334	Fabbricazione di strumenti ottici e di attrezzature fotografiche	37	104
341	Fabbricazione di autoveicoli	24	52
342	Fabbricazione di carrozzerie per autoveicoli; fabbricazione di rimorchi e semirimorchi	24	52
343	Fabbricazione di parti ed accessori per autoveicoli e per loro motori	24	52
351	Industria cantieristica: costruzioni navali e riparazioni di navi e imbarcazioni	18	37
352	Costruzione locomotive, e materiale rotabile ferro-tranviario	23	47
353	Costruzione di aeromobili e veicoli spaziali	23	47
354	Fabbricazione di motocicli e biciclette	23	47
355	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto n.c.a.	23	47
361	Fabbricazione di mobili	69	324
362	Gioielleria ed oreficeria	10	22

Codice ATECO	Attività industriale	BOD5 [Kg/addetto anno]	COD [Kg/addetto anno]
363	Fabbricazione di strumenti musicali	10	22
364	Fabbricazione articoli sportivi	10	22
365	Fabbricazione giocattoli	10	22
366	Altre industrie manifatturiere n.c.a.	12	25
400	Produzione energia elettrica, gas, vapore e acqua calda	138	276
401	Produzione e distribuzione energia elettrica	138	276
402	Produzione di gas: distribuzione combustibili gassosi mediante condotta	138	276
502	Manutenzione e riparazione autoveicoli	37	104

Tabella 3-4: Caratteristiche fisico-morfologiche dei bacini idrografici principali

Provincia	Bacino	Popolazione residente	Area [km2]	N. sottobacini /tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	N. tratti artificiali	N. corpi idrici fortemente modificati	Portata massima media di bacino [m3/s]	N. Aree drenanti	N. Aree sensibili	N. Zone vulnerabili ai nitrati
RM	Aniene	1152555	1497	15	199.2	0	3	19	9	0	0
VT	Arrone Nord	4865	169	2	17.3	0	0	3	1	0	1
VT	Arrone Nord-Marta	1298	67	1	9.2	0	0	3	0	0	1
VT	Arrone Sud	74837	356	3	28.4	0	0	3	7	2	0
LT	Astura	14851	76	2	13.7	0	2	3	0	0	0
LT	Astura-Moscarello	464	3	1	0.5	0	1	3	0	0	0
LT	Badino	150423	975	11	145.9	2	6	5	9	4	3
VT	Chiarone-Tafone	4651	102	1	7.3	0	0	2	0	0	0

Provincia	Bacino	Popolazione residente	Area [km2]	N. sottobacini /tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	N. tratti artificiali	N. corpi idrici fortemente modificati	Portata massima media di bacino [m3/s]	N. Aree drenanti	N. Aree sensibili	N. Zone vulnerabili ai nitrati
RI	Corno	2520	201	2	17.3	0	0	3	2	0	0
nd	Endobacini	1635	42	3	5.3	0	0	5	5	1	0
VT	Fiora	15651	410	6	77.6	0	1	7	4	1	1
VT	Fiora-Arrone Nord	1082	17	1	2.5	0	0	7	0	0	1
LT	Fondi - Itri	98128	323	5	24.3	0	1	3	13	2	0
LT	Garigliano	29700	202	5	57.2	0	1	80	1	0	0
RM	Incastri	88234	155	3	14.8	0	0	3	4	1	0
FR	Liri	104395	515	5	91.9	0	1	18	5	1	0
LT	Liri-Garigliano	113233	988	9	108.5	0	4	80	6	1	0
LT	Loricina	106884	211	3	15.1	0	1	3	2	0	0

Provincia	Bacino	Popolazione residente	Area [km2]	N. sottobacini /tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	N. tratti artificiali	N. corpi idrici fortemente modificati	Portata massima media di bacino [m3/s]	N. Aree drenanti	N. Aree sensibili	N. Zone vulnerabili ai nitrati
VT	Marta	109949	1107	7	109.5	0	0	4	11	1	1
LT	Melfa	23745	396	5	65	0	2	4	2	0	0
VT	Mignone	73422	550	10	105.2	0	0	10	4	0	1
VT	Mignone Arrone Sud	107507	494	9	107.7	0	2	2	4	0	0
LT	Moscarello	213229	616	5	57.5	2	0	5	7	0	0
VT	Paglia	8056	222	4	37.2	0	0	4	1	0	0
LT	Ponza	3255	10	1	0	0	0	0	0	0	0
LT	Rio Martino	145013	408	5	53.1	3	2	5	3	4	3
FR	Sacco	343601	1535	13	171.3	0	3	6	13	1	0
RI	Salto-Turano	27337	927	7	98.4	0	2	8	9	3	0

Provincia	Bacino	Popolazione residente	Area [km2]	N. sottobacini /tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	N. tratti artificiali	N. corpi idrici fortemente modificati	Portata massima media di bacino [m3/s]	N. Aree drenanti	N. Aree sensibili	N. Zone vulnerabili ai nitrati
RM	Tevere Basso Corso	1555010	1498	18	226.8	0	4	180	13	2	0
RM	Tevere Medio Corso	176948	1684	18	226	0	2	140	31	3	0
RM	Tevere-Foce	554109	211	1	18.8	0	1	180	1	0	0
RM	Tevere-Incastri	81675	93	2	19.8	0	1	2	1	0	0
RM	Treja	49322	329	1	6.4	0	0	4	4	0	0
RI	Tronto	3275	251	1	4.8	0	0	4	2	1	0
RI	Velino	61337	669	7	116.2	1	2	60	9	2	0
LT	Ventotene	691	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3-5: Distribuzione delle % di carico di COD per bacino per i differenti comparti (civile, industriale e zootecnico) e per bacino sul totale del carico di COD

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini/tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Civile	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto industriale	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Zootecnico	% totale bacini
RM	Aniene	1497	15	199.2	54	39	7	14.2
VT	Arrone Nord	169	2	17.3	10	10	81	0.4
VT	Arrone Nord-Marta	67	1	9.2	9	6	85	0.1
VT	Arrone Sud	356	3	28.4	32	19	50	1.5
LT	Astura	76	2	13.7	17	58	25	0.6
LT	Astura-Moscarello	3	1	0.5	27	25	47	0.0
LT	Badino	975	11	145.9	15	20	65	6.0
VT	Chiarone-Tafone	102	1	7.3	13	7	80	0.3
RI	Corno	201	2	17.3	10	4	86	0.3
nd	Endobacini	42	3	5.3	27	10	63	0.0
VT	Fiora	410	6	77.6	11	10	79	1.1

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini/tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Civile	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto industriale	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Zootecnico	% totale bacini
VT	Fiora-Arrone Nord	17	1	2.5	18	10	72	0.1
LT	Fondi - Itri	323	5	24.3	56	25	19	1.3
LT	Garigliano	202	5	57.2	40	30	30	0.5
RM	Incastri	155	3	14.8	36	58	6	1.7
FR	Liri	515	5	91.9	35	44	21	1.7
LT	Liri-Garigliano	988	9	108.5	32	27	42	2.0
LT	Loricina	211	3	15.1	29	62	9	2.6
VT	Marta	1107	7	109.5	21	19	60	4.1
LT	Melfa	396	5	65.0	21	24	55	0.7
VT	Mignone	550	10	105.2	31	22	47	1.4
VT	Mignone Arrone Sud	494	9	107.7	38	12	50	1.8
LT	Moscarello	616	5	57.5	26	61	13	5.0
VT	Paglia	222	4	37.2	10	13	77	0.5

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini/tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Civile	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto industriale	% carico COD rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Zootecnico	% totale bacini
LT	Ponza	10	1	0.0	85	14	0	0.0
LT	Rio Martino	408	5	53.1	25	46	29	3.9
FR	Sacco	1535	13	171.3	25	49	26	8.5
RI	Salto-Turano	927	7	98.4	24	11	65	0.8
RM	Tevere Basso Corso	1498	18	226.8	52	40	8	20.4
RM	Tevere Medio Corso	1684	18	226.0	24	17	59	4.7
RM	Tevere-Foce	211	1	18.8	55	42	3	7.0
RM	Tevere-Incastri	93	2	19.8	15	81	3	3.9
RM	Treja	329	1	6.4	25	26	50	1.0
RI	Tronto	251	1	4.8	10	11	79	0.4
RI	Velino	669	7	116.2	29	33	38	1.4
LT	Ventotene	1	1	0.0	80	20	0	0.0

Tabella 3-6: Distribuzione delle % di carico di Azoto per bacino per i differenti comparti (agricolo, civile, industriale e zootecnico) e per bacino sul totale del carico di Azoto

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini /tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Agricolo	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Civile	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto industriale	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Zootecnico	% totale bacini
VT	Marta	1106.87	7	109.5	53	11	0	35	6.7
VT	Paglia	180.46	3	33.0	56	6	0	38	0.7
VT	Mignone	550.25	10	105.2	54	17	1	29	2.4
VT	Mignone Arrone Sud	494.44	9	107.7	39	22	0	38	2.7
VT	Fiora	468.8	7	84.3	64	5	0	31	2.6
VT	Arrone Sud	355.67	3	28.4	38	22	1	40	2.0
VT	Arrone Nord	235.74	2	26.6	71	3	0	25	1.3
VT	Chiarone-Tafone	102.05	1	7.3	68	5	0	27	0.7
RM	Tevere Basso Corso	1576	17	194.6	17	70	3	10	18.3
RM	Aniene	1410.49	14	198.1	21	67	3	9	10.5

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini /tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Agricolo	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Civile	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto industriale	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Zootecnico	% totale bacini
RM	Tevere Medio Corso	1817.49	18	277.0	52	14	1	34	9.5
RM	Treja	328.74	1	6.4	49	15	1	35	1.5
RM	Incastro	246.44	3	21.4	23	59	4	14	1.7
RM	Tevere-Incastro	92.65	2	19.8	19	57	12	12	1.0
RI	Salto-Turano	1038.02	8	103.6	69	7	0	23	2.5
RI	Velino	668.9	7	116.2	57	16	1	26	2.4
RI	Tronto	250.73	1	4.8	57	4	0	39	0.8
RI	Corno	200.68	2	17.3	56	4	0	40	0.7
LT	Liri-Garigliano	858.24	8	104.9	49	18	2	31	3.1
LT	Badino	709.38	9	138.1	26	6	1	67	6.4
LT	Moscarello	665.47	5	62.1	38	33	3	26	4.0
LT	Fondi - Itri	561.73	6	29.7	37	32	1	30	3.2

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini /tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Agricolo	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Civile	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto industriale	% carico N rispetto al carico totale sul singolo bacino Comparto Zootecnico	% totale bacini
LT	Rio Martino	434.56	5	55.5	28	27	2	43	3.4
LT	Melfa	396.12	5	64.9	61	10	1	28	1.3
LT	Garigliano	202.46	5	57.2	33	28	2	37	0.6
LT	Astura	99.22	2	18.2	31	18	2	49	0.6
LT	Ponza	9.64	1	0.0	2	96	1	0	0.0
LT	Ventotene	1.38	1	0.0	12	87	1	0	0.0
FR	Sacco	1534.56	13	167.1	39	26	3	33	7.5
FR	Liri	514.54	5	91.9	44	30	2	24	1.8
FR	Volturno	85.12	1	5.0	69	6	0	26	0.1

Tabella 3-7: Pressioni puntuali sui bacini idrografici principali

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini/tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	N. impianti industriali	N. Siti Contaminati	N. dighe produzione en. Idroelettrica	N. derivazioni	N. sbarramenti
VT	Marta	1106.87	7	109.5	3	79		1	8
VT	Paglia	180.46	3	33.0	1	3			1
VT	Mignone	550.25	10	105.2	5	32	2	2	3
VT	Mignone Arrone Sud	494.44	9	107.7	11	15		1	
VT	Fiora	468.8	7	84.3	2	11	2	5	3
VT	Arrone Sud	355.67	3	28.4	22	29			
VT	Arrone Nord	235.74	2	26.6		2	1		2
VT	Chiarone-Tafone	102.05	1	7.3		9			
RM	Tevere Basso Corso	1576	17	194.6	159	35	2	2	2
RM	Aniene	1410.49	14	198.1	90	301	5	10	6
RM	Tevere Medio Corso	1817.49	18	277.0	31	72	6	6	10
RM	Treja	328.74	1	6.4	6	16		2	
RM	Incastro	246.44	3	21.4	49	15			

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini/tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	N. impianti industriali	N. Siti Contaminati	N. dighe produzione en. Idroelettrica	N. derivazioni	N. sbarramenti
RM	Tevere-Incastro	92.65	2	19.8	59	21			
RI	Salto-Turano	1038.02	8	103.6		13	3	5	3
RI	Velino	668.9	7	116.2		6		14	12
RI	Tronto	250.73	1	4.8	2	2	1	1	1
RI	Corno	200.68	2	17.3		1			
LT	Liri-Garigliano	858.24	8	104.9	19	46	4	16	5
LT	Badino	709.38	9	138.1	61	22		12	
LT	Moscarello	665.47	5	62.1	69	44			
LT	Fondi - Itri	561.73	6	29.7	42	29		6	
LT	Rio Martino	434.56	5	55.5	80	39		14	
LT	Melfa	396.12	5	64.9	4	10	1	10	3
LT	Garigliano	202.46	5	57.2	5	4			
LT	Astura	99.22	2	18.2	8	3		8	
LT	Ponza	9.64	1	0.0		3			
LT	Ventotene	1.38	1	0.0					

Provincia	Bacino	Area [km2]	N. sottobacini/tratti fiume	Lunghezza fiumi [km]	N. impianti industriali	N. Siti Contaminati	N. dighe produzione en. Idroelettrica	N. derivazioni	N. sbarramenti
FR	Sacco	1534.56	13	167.1	41	113		3	1
FR	Liri	514.54	5	91.9	6	17	3	11	5
FR	Volturno	85.12	1	5.0		4	1	3	1

4 Allegati al Capitolo 4

Tabella 4-1: Corsi d'acqua di riferimento della rete regionale di monitoraggio della qualità ambientale

Bacino Idrografico	**Corso d'acqua**
Aniene	Fiume Aniene
	Fosso Bagnatore
	Fosso dell'Osa
	Fosso di S.Vittorino
	Fosso Passerano
	Torrente Simbrivio
Arrone Nord	Torrente Arrone
Arrone Sud	Fiume Arrone
Astura	Fiume Astura
	Fosso Spaccasassi
Badino	Canale Botte
	Canale Linea Pio
	Fiume Amaseno
	Fiume Cavata
	Fiume Ninfa Sisto
	Fiume Portatore
	Fiume Ufente
Chiarone-Tafone	Fosso del Tafone
Fiora	Fiume Fiora
	Fiume Olpeta
Fondi – Itri	Rio Capodacqua (S. Croce)
	Rio d'Itri
Garigliano	Fiume Garigliano

Bacino Idrografico	**Corso d'acqua**
	Fiume Liri
	Torrente Ausente
Incastri	Fosso Incastri (Rio Grande)
Liri	Fiume Fibreno
	Fiume Liri
	Fiume Sacco
Liri-Garigliano	Fiume Gari
	Fiume Liri
	Fiume Melfa
	Fiume Rapido
	Rio Forma Quesa
Marta	Fiume Marta
	Torrente Biedano
	Torrente Traponzo
Melfa	Fiume Melfa
	Fiume Mollarino
Mignone	Fiume Mignone
	Fosso Lenta
	Fosso Verginese
	Torrente Vesca
Mignone Arrone Sud	Fosso Tre Denari
	Fosso Vaccina
Moscarello	Canale Acque Alte/Moscarello
	Fosso Spaccasassi
Paglia	Fiume Paglia
	Torrente Stridolone
Rio Martino	Canale Acque Medie/Rio Martino

Bacino Idrografico	**Corso d'acqua**
	Fiume Ninfa Sisto
Sacco	Fiume Cosa
	Fiume Sacco
	Fosso Savo
	Torrente Alabro
	Torrente Cosa
Salto-Turano	Fiume Salto
	Fiume Turano
	Fiume Velino
Tevere Basso Corso	Fiume Tevere
	Fosso Corese
	Fosso della Torraccia
	Fosso di Leprignano
	Fosso Galeria
	Fosso Malafede
	Rio Valchetta (Cremera)
Tevere Medio Corso	Fiume Tevere
	Fosso di Rustica
	Fosso Rio Filetto
	Rio Vicano
	Torrente Farfa
	Torrente l'Aia
	Torrente Treja
Tevere-Incastri	Rio Torto
Treja	Torrente Treja
Tronto	Fiume Tronto
Velino	Canale S. Susanna

Bacino Idrografico	Corso d'acqua
	Fiume Peschiera
	Fiume Velino

Tabella 4-2: Unità di bilancio a rischio quantitativo e a rischio chimico

Unità di Bacino	Rischio Quantitativo	Rischio Chimico
Conglomerati Plio-Pleistocenici		
Monte Bove		
Monte Circeo		
Monte Terminillo		
Monti Aspra-Coscerno		
Monti Ausoni-Aurunci		
Monti della Laga		
Monti di Narni-Amelia		
Monti Giano-Nuria-Velino		
Monti Lepini		
Monti Prenestini-Ruffi-Cornicolani		
Monti Sabini Meridionali		
Monti Sabini Settentrionali		
Monti Simbruini-Ernici		
Monti Solenne-Ferentillo		
Monti Tolentino-Cavogna		
Unità alluvionale del F. Tevere		X
Unità alluvionale del Fiume Marta		X
Unità alluvionale del Fiume Mignone		X
Unità alluvionale del Fiume Paglia		X
Unità dei Colli Albani	X	X
Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali		X
Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali		X
Unità dei depositi terrigeni costieri di S.Severa		X
Unità dei Monti Cimini-Vicani		
Unità dei Monti Sabatini	X	
Unità dei Monti Vulsini		
Unità del delta del Fiume Tevere		X
Unità del Soratte		
Unità delle Acque Albule	X	
Unità di Tolfa-Allumiere		
Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva DX		
Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva SX		X
Unità terrigena della Piana di Fondi		
Unità terrigena della Piana di Gaeta		X
Unità terrigena della Piana di Leonessa		X
Unità terrigena della Piana di Rieti		X
Unità terrigena della Piana Pontina		X

Tabella 4-3: Stato di qualità delle acque di balneazione (anno 2015)

Tipo	Provincia	Comune	Descrizione	Classe di qualità Anno 2015
Isola di Ponza	Latina	Ponza	Cala Capanna	eccellente
Isola di Ponza	Latina	Ponza	Cala Dell'Acqua	eccellente
Isola di Ponza	Latina	Ponza	Cala di Feola	eccellente
Isola di Ponza	Latina	Ponza	Chiaia di Luna	eccellente
Isola di Ponza	Latina	Ponza	Faraglioni	eccellente
Isola di Ponza	Latina	Ponza	Grotte di Pilato	eccellente
Isola di Ponza	Latina	Ponza	Lucia Rosa	eccellente
Isola di Ponza	Latina	Ponza	Spiaggia Frontone	eccellente
Isola di Santo Stefano	Latina	Ventotene	Punta Romanello	eccellente
Isola di Ventotene	Latina	Ventotene	Cala Rossano	eccellente
Isola di Ventotene	Latina	Ventotene	Calanave	eccellente
Isola di Ventotene	Latina	Ventotene	Parata Grande	eccellente
Isola di Zannone	Latina	Ponza	Cala dei Pescatori	eccellente
Isola di Zannone	Latina	Ponza	Punta Vardella	eccellente
Isola di Zannone	Latina	Ponza	Grottelle	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Fiamignano	Spiaggia S.Ippolito	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Marcetelli	Gola Fosso Tufito	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Pescorocchiano	Gola di Campolano	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Petrella Salto	Fosso delle Foche	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Petrella Salto	Fosso Petrella salto (lato dx)	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Petrella Salto	Fosso Pratostretto (Fiumata)	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Petrella Salto	Spiaggia Altobelli	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Petrella Salto	Spiaggia campeggio diga Salto	eccellente
Lago del Salto	Rieti	Varco Sabino	Spiaggia Rocca Villiana	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Ascrea	Fosso Bulgaretti	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Ascrea	Spiaggia Ascrea	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Castel di Tora	Fosso dei Carapelle	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Castel di Tora	Spiaggia S.Anatolia (Fosso delle Lesche)	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Castel di Tora	Spiaggia Trattoria del Tasso	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Colle di Tora	Gola sotto paese	eccellente

Tipo	Provincia	Comune	Descrizione	Classe di qualità Anno 2015
Lago del Turano	Rieti	Colle di Tora	Spiaggia Colle di Tora	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Colle di Tora	Spiaggia Villaggio giornalisti	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Paganico	Spiaggia Paganico	eccellente
Lago del Turano	Rieti	Rocca Sinibalda	Fosso Colle Irto	eccellente
Lago di Albano	Roma	Castel Gandolfo	1750 mt dx emissario	buona
Lago di Albano	Roma	Castel Gandolfo	4350 mt dx emissario	eccellente
Lago di Albano	Roma	Castel Gandolfo	Cabina sollevamento Villa Pontificia	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Bolsena	Fosso della Cavallaccia/ (ex Fosso del Cimitero)	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Bolsena	500 m. dx Fosso Melona	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Bolsena	Allacciamento Strada S. Antonio	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Bolsena	Fosso della Piantata	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Bolsena	Fosso di Barano	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Bolsena	Fosso Imbuto	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Bolsena	Le Naiadi	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Bolsena	Lido Camping	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Capodimonte	250 m. dx Punta S.Bernardino	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Capodimonte	400 m. dx Fosso Spinetto	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Capodimonte	Camping S.Lorenzo	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Capodimonte	Fosso del Tavolino	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Gradoli	Casale Peschiera	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Gradoli	Fosso della Scopia	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Gradoli	Fosso Val di Lama	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Gradoli	S. Magno	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Grotte di Castro	Ristorante Silvano	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Marta	La Rotonda	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Marta	Marta	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Marta	Villa Sciacca	eccellente

Tipo	Provincia	Comune	Descrizione	Classe di qualità Anno 2015
Lago di Bolsena	Viterbo	Montefiascone	Casale Gabelletta	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Montefiascone	Distributore Carburante	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Montefiascone	Fosso del Bronzino	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Montefiascone	Loc. Kornos	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	Montefiascone	Punta Pinzale	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	San Lorenzo Nuovo	Camping Nerone	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	San Lorenzo Nuovo	Fosso del Ponticello	eccellente
Lago di Bolsena	Viterbo	San Lorenzo Nuovo	Fosso il Fiume	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Anguillara Sabazia	1300 mt dx Punta il Pizzo	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Anguillara Sabazia	Località Madonna delle Grazie	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Anguillara Sabazia	Località Pizzo Prato	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Anguillara Sabazia	Punta Pizzo	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Bracciano	250 mt dx Foce Fosso del Diavolo	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Bracciano	250 mt dx Foce Fosso Vicariello	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Bracciano	250 mt sx Foce Fosso della Fiora	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Bracciano	250 mt sx Foce Fosso della Mole	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Bracciano	250 mt sx Foce Fosso Grotta Renara	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Bracciano	km 16	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Bracciano	Torraccia	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Roma	250 m dx Fosso Casacci 1500m	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Roma	250 m dx Fosso Conca 1300m	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Trevignano Romano	Bar Marcello	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Trevignano Romano	Confine comune di Roma	eccellente
Lago di Bracciano	Roma	Trevignano Romano	Punta Pantanello	eccellente
Lago di Martignano	Roma	Anguillara Sabazia	Strada comunale	buona
Lago di Nemi	Roma	Nemi	1200 mt dx Museo Navi	eccellente
Lago di San Puoto	Latina	Sperlonga	Il Laghetto	eccellente
Lago di Scandarello	Rieti	Amatrice	Diga sotto ristorante	eccellente

Tipo	Provincia	Comune	Descrizione	Classe di qualità Anno 2015
Lago di Scandarello	Rieti	Amatrice	Le Conche 1	eccellente
Lago di Scandarello	Rieti	Amatrice	Ponte cinque occhi	buona
Lago di Ventina	Rieti	Colli sul Velino	Spiaggetta	eccellente
Lago di Vico	Viterbo	Caprarola	Lido Fogliano	eccellente
Lago di Vico	Viterbo	Caprarola	Ristorante La Belle Venere	eccellente
Lago di Vico	Viterbo	Ronciglione	500 m. sx Punta del Lago	eccellente
Lago di Vico	Viterbo	Ronciglione	Ristorante San Souci	eccellente
Lago di Vico	Viterbo	Ronciglione	Riva Fiorita	eccellente
Lago Lungo	Latina	Sperlonga	Ristorante Lago Lungo	eccellente
Mare	Latina	Fondi	500 m. sx Canale Pedemontano	eccellente
Mare	Latina	Fondi	600 m. sx emissario Lago Lungo	eccellente
Mare	Latina	Fondi	Camping Settebello	eccellente
Mare	Latina	Fondi	Canale Pedemontano	eccellente
Mare	Latina	Fondi	Fosso S.Anastasia	buona
Mare	Latina	Fondi	Tre Lanterne	eccellente
Mare	Latina	Formia	100 m. dx Torrente Pontone	eccellente
Mare	Latina	Formia	100 m. sx Torrente Pontone	eccellente
Mare	Latina	Formia	Km 143 S.S. 7 Appia	eccellente
Mare	Latina	Formia	Porto Romano	eccellente
Mare	Latina	Formia	Santojanni	buona
Mare	Latina	Formia	Torrente Pontone	eccellente
Mare	Latina	Gaeta	Centro Spiaggetta Arenauta	eccellente
Mare	Latina	Gaeta	Centro Spiaggetta Arianna	eccellente
Mare	Latina	Gaeta	Centro Spiaggetta di Serapo	eccellente
Mare	Latina	Gaeta	S. Agostino sbocco mare Torrente Lorgato	eccellente
Mare	Latina	Itri	200 m. sx galleria Capovento	eccellente
Mare	Latina	Latina	1400 m. dx Acque Alte Foce Verde	eccellente
Mare	Latina	Latina	800 m. dx Idrovora Capoverde	eccellente
Mare	Latina	Latina	Fosso del Duca	eccellente
Mare	Latina	Latina	Idrovora Capoportiere	eccellente
Mare	Latina	Latina	Valmontorio	eccellente
Mare	Latina	Minturno	1400 m. sx Fiume Garigliano	eccellente
Mare	Latina	Minturno	Spiaggia a sx Torre Scauri	eccellente
Mare	Latina	Minturno	Spiaggia Monte D'Argento	eccellente
Mare	Latina	Minturno	Stabilimento Balneare Aurora	eccellente
Mare	Latina	Sabaudia	200 m. dx Emissario lago Caprolace	eccellente
Mare	Latina	Sabaudia	2300 m. dx Rio Martino	eccellente
Mare	Latina	Sabaudia	Idrovora Caterattino	eccellente
Mare	Latina	Sabaudia	Idrovora lavorazione	eccellente
Mare	Latina	Sabaudia	Torre Paola	eccellente

Tipo	Provincia	Comune	Descrizione	Classe di qualità Anno 2015
Mare	Latina	San Felice Circeo	50 m. dx Rio Torto	eccellente
Mare	Latina	San Felice Circeo	500 m. dx Grotta della Maga Circe	eccellente
Mare	Latina	San Felice Circeo	550 m. sx Faro di Punta Cervia	eccellente
Mare	Latina	San Felice Circeo	Colonia Marina	eccellente
Mare	Latina	San Felice Circeo	Rio Torto	eccellente
Mare	Latina	San Felice Circeo	Spiaggetta a sx Porto S. Felice Circeo	eccellente
Mare	Latina	San Felice Circeo	Spiaggetta Hotel Circe	eccellente
Mare	Latina	San Felice Circeo	Spiaggetta libera sotto Torre Vittoria	eccellente
Mare	Latina	Sperlonga	Emissario Lago Lungo	eccellente
Mare	Latina	Sperlonga	Lavatoio	eccellente
Mare	Latina	Sperlonga	Spiaggia di Levante	eccellente
Mare	Latina	Terracina	250 m. sx Fiume Portatore	buona
Mare	Latina	Terracina	500 m. dx Fiume Portatore	sufficiente
Mare	Latina	Terracina	Fiume Sisto	buona
Mare	Latina	Terracina	Fosso Acque Alte Della Valle	eccellente
Mare	Latina	Terracina	Fosso Canneto	eccellente
Mare	Latina	Terracina	Scafa di Ponte	eccellente
Mare	Latina	Terracina	Viale Europa	eccellente
Mare	Roma	Anzio	1100 mt dx Colonia Marina	eccellente
Mare	Roma	Anzio	250 mt dx Foce Fosso dello Schiavo	eccellente
Mare	Roma	Anzio	250 mt dx Fosso del Cavallo Morto	eccellente
Mare	Roma	Anzio	250 mt sx Fosso del Cavallo Morto	eccellente
Mare	Roma	Anzio	350 mt sx Molo Est Anzio	eccellente
Mare	Roma	Anzio	50 mt dx Molo Porto di Anzio	eccellente
Mare	Roma	Anzio	Colonia Marina	eccellente
Mare	Roma	Anzio	Foce Tor Caldara	eccellente
Mare	Roma	Anzio	Località Grotta di Nerone	eccellente
Mare	Roma	Ardea	250 mt dx Canale Biffi	eccellente
Mare	Roma	Ardea	250 mt dx Foce Fosso Caffarella	buona
Mare	Roma	Ardea	250 mt dx Foce Fosso Moletta	scarsa
Mare	Roma	Ardea	250 mt dx Foce Rio Torto	scarsa
Mare	Roma	Ardea	250 mt sx Foce Canale Biffi	buona
Mare	Roma	Ardea	250 mt sx Fosso Caffarella	eccellente
Mare	Roma	Ardea	250 mt sx fosso Grande	sufficiente
Mare	Roma	Ardea	750 mt sx Rio Grande	buona
Mare	Roma	Cerveteri	250 mt sx Fosso Zambra	eccellente
Mare	Roma	Cerveteri	250 mt dx Foce Fosso Turbino	eccellente
Mare	Roma	Cerveteri	Rimessaggio barche Renzi	eccellente

Tipo	Provincia	Comune	Descrizione	Classe di qualità Anno 2015
Mare	Roma	Civitavecchia	250 mt sx Foce Fosso Infernaccio	eccellente
Mare	Roma	Civitavecchia	250 mt sx Fosso Malpasso	eccellente
Mare	Roma	Civitavecchia	Spiaggetta Fosso Marangone	eccellente
Mare	Roma	Civitavecchia	Stabilimento Bagni Pirgo	eccellente
Mare	Roma	Civitavecchia	Torre S. Agostino	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	1000 mt dx Fosso Tre Denari	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	1200 mt dx Fosso delle Cadute	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	1250 mt dx Fiumara Piccola	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	2000 mt dx Collettore Acque Alte e Basse	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	250 mt dx Collettore Acque Alte e Basse	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	250 mt dx Fiumara Piccola	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	250 mt dx Foce fiume Arrone	sufficiente
Mare	Roma	Fiumicino	250 mt dx Foce Fosso Cupino	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	250 mt sx Foce Fiume Arrone	scarsa
Mare	Roma	Fiumicino	250 mt sx Foce Fosso Cupino	eccellente
Mare	Roma	Fiumicino	3500 mt dx Foce fiume Arrone	eccellente
Mare	Roma	Ladispoli	1250 mt sx Fosso Cupino	eccellente
Mare	Roma	Ladispoli	400 mt dx Fosso Sanguinara	eccellente
Mare	Roma	Ladispoli	750 mt sx Foce Fosso Vaccina	eccellente
Mare	Roma	Ladispoli	Castello Odescalchi	eccellente
Mare	Roma	Ladispoli	Torre Flavia	eccellente
Mare	Roma	Nettuno	300 mt dx Confine di Anzio	eccellente
Mare	Roma	Nettuno	500 mt dx Fosso Loricina	buona
Mare	Roma	Pomezia	250 mt sx Fosso Crocetta	buona
Mare	Roma	Pomezia	250 mt dx Foce Fosso della Crocetta	sufficiente
Mare	Roma	Pomezia	250 mt dx Foce Fosso Orfeo	buona
Mare	Roma	Pomezia	250 mt sx Foce Fosso Orfeo	eccellente
Mare	Roma	Pomezia	250 mt sx Fosso Rio Torto	eccellente
Mare	Roma	Pomezia	Foce Fosso Campo Ascolano	eccellente
Mare	Roma	Pomezia	Stabilimento Tre Delfini	buona
Mare	Roma	Roma	1600 mt dx Foce Fosso Tellinaro	eccellente
Mare	Roma	Roma	2000 mt dx Canale dei Pescatori	eccellente
Mare	Roma	Roma	250 mt dx Canale di Pantanello	buona
Mare	Roma	Roma	700 mt dx Pontile Ostia	eccellente
Mare	Roma	Roma	Foce Canale dello Stagno	eccellente
Mare	Roma	Roma	Ostia Stabulazione Molluschi Masone	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	250 mt dx Foce Fosso Eri	eccellente

Tipo	Provincia	Comune	Descrizione	Classe di qualità Anno 2015
Mare	Roma	Santa Marinella	250 mt sx Foce Fosso Castel Secco	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	250 mt sx Foce Fosso Quartoccio	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	250 mt sx Fosso delle Guardiole	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	50 mt dx Foce Fosso Cupo	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	Capo Linaro	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	Colinia Pio X - 500 mt dx Fosso Quartoccio	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	Foce Fosso Eri	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	Via Aurelia km 61,700	eccellente
Mare	Roma	Santa Marinella	Villa Maraviglia Istituto Mater Gratiae	eccellente
Mare	Viterbo	Montalto di Castro	Bar Gabbiano	eccellente
Mare	Viterbo	Montalto di Castro	Camping degli Amici	eccellente
Mare	Viterbo	Montalto di Castro	Costa Selvaggia	eccellente
Mare	Viterbo	Montalto di Castro	Fosso Arrone	eccellente
Mare	Viterbo	Montalto di Castro	Fosso del Tafone	eccellente
Mare	Viterbo	Montalto di Castro	Il Tombolo	eccellente
Mare	Viterbo	Tarquinia	2000 m. sx Fiume Marta	eccellente
Mare	Viterbo	Tarquinia	300 m. dx del Fiume Mignone	eccellente
Mare	Viterbo	Tarquinia	300 m. dx Fiume Marta	buona
Mare	Viterbo	Tarquinia	Cancello n.4	eccellente
Mare	Viterbo	Tarquinia	Deposito Barche Camping Tuscia Tirrenica	eccellente
Mare	Viterbo	Tarquinia	Fosso dei Giardini	eccellente
Mare	Viterbo	Tarquinia	Porto Clementino	eccellente
Mare	Viterbo	Tarquinia	S. Giorgio	eccellente
Mare	Viterbo	Tarquinia	Stabilimento Torre del Sole	eccellente

6 Allegati al Capitolo 6

Tabella 6-1: Principali connessioni tra corpi idrici superficiali e sotterranei

CORPO IDRICO SOTTERRANEO (GWB)	**CONNESSIONE GWB-SWB**			**CRITICITA'**
	CORPO IDRICO SUPERFICIALE (SWB)	GWB verso SWB	SWB verso GWB	
Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano	Fiume Sacco 2 - 3 - 4 - 5	X		
Monte Circeo				
Unità terrigena della Piana di Fondi				Sovrasfruttamento falda Ingressione salina - Inquinamento da Nitrati localizzato
Monti Ausoni-Aurunci	Fiume Amaseno 1 – 2 Fosso Forma di S. Oliva 1 Rio Capodacqua (S. Croce) 1	X		
Monti Lepini	Fiume Ninfa Sisto 1 Fiume Cavata 1 Fiume Ufente 1 - 2	X		
Conglomerati Plio-Pleistocenici				
Monti della Laga	Fiume Velino 2	X		
Monti Simbruini-Ernici	Fiume Aniene 1 - 2 Torrente Simbrivio 1 - 2	X		
Monti della Meta-Mainarde	Fiume Melfa 2	X		
Monti della Marsica Occidentale	Fiume Fibreno 1	X		
Monte Bove				
Monti di Narni-Amelia				
Monte Terminillo	Canale S. Susanna 1 Fosso Corno 1 - 2	X		
Monti Aspra-Coscerno				

CORPO IDRICO SOTTERRANEO (GWB)	**CONNESSIONE GWB-SWB**			**CRITICITA'**
	CORPO IDRICO SUPERFICIALE (SWB)	GWB verso SWB	SWB verso GWB	
Monti Solenne-Ferentillo				
Unità terrigena della Piana di Leonessa	Fosso Vorga 1	X		
Monti Tolentino-Cavogna				
Monti Giano-Nuria-Velino	Fiume Velino 3 Fiume Peschiera 1	X		
Flysch marnoso-arenaceo del L. Salto				
Monti Sabini Meridionali	Torrente Farfa 2	X		
Monti Sabini Settentrionali	Torrente Canera 1	X		
Unità terrigena della Piana di Rieti	Fiume Velino 3 Fiume Velino 4		X	
Monti Prenestini-Ruffi-Cornicolani	Fiume Aniene 3 - 4	X		
Flysch marnoso-arenaceo della valle del F. Aniene	Fiume Aniene 3	X		
Monti Ernici-Cairo	Fiume Gari 1 - 2	X		
Monte Maio	Fiume Garigliano 2	X		
Unità terrigena della Piana di Sora				
Conglomerati Mio-Pliocenici				
Unità terrigena della Piana di Gaeta				Inquinamento da Nitrati localizzato
Unità terrigena della Piana Pontina				Sovrasfruttamento falda - Ingressione salina Inquinamento da Nitrati
Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali	Fiume Astura 1 - 2	X		Inquinamento da Organoalogenati - Inquinamento da Nitrati localizzato

CORPO IDRICO SOTTERRANEO (GWB)	CONNESSIONE GWB-SWB			CRITICITA'
	CORPO IDRICO SUPERFICIALE (SWB)	GWB verso SWB	SWB verso GWB	
Unità dei Colli Albani	Fosso Passerano 1 - 2 Fosso di S.Vittorino 2 - 3 Fosso dell'Osa 1 Fosso Spaccasassi 2 Rio Torto 2 Fosso Malafede 2	X		Sovrasfruttamento falda
Unità delle Acque Albule	Fiume Aniene 5	X		Sovrasfruttamento falda
Unità dei Monti Sabatini	Fiume Mignone 1 - 2 Fosso Vaccina 2 Fosso delle Cadute 2 Fiume Arrone 2 Rio Valchetta (Cremera) 2 - 3 Fosso della Torraccia 2	X		
Unità di Tolfa-Allumiere	Rio Melledra 1	X		
Unità alluvionale del Fiume Marta	Fiume Marta 3	X		
Unità del delta del Fiume Tevere	Fiume Tevere 5	X	X	Sovrasfruttamento falda – Ingressione salina Inquinamento da Nitrati
Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva Sinistra	Fosso Corese 2 - 3 Torrente Farfa 3	X		
Unità dei depositi terrigeni costieri di S.Severa				Inquinamento da Nitrati
Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali	Torrente Arrone 2	X		Inquinamento da Nitrati
Unità alluvionale del Fiume Mignone				
Unità dei Monti Cimini-Vicani	Torrente Traponzo 2 Torrente Treja 1 - 2 Fosso di Rustica 2	X		
Unità alluvionale del Fiume Fiora	Fiume Fiora 2	X		
Unità dei Monti Vulsini	Fiume Fiora 1 Fosso Timone 2 Fiume Marta 2	X		

CORPO IDRICO SOTTERRANEO (GWB)	**CONNESSIONE GWB-SWB**			**CRITICITA'**
	CORPO IDRICO SUPERFICIALE (SWB)	GWB verso SWB	SWB verso GWB	
Unità alluvionale del F. Tevere	Fiume Tevere	X	X	
Unità alluvionale del Fiume Paglia	Fiume Paglia 2	X		
Unità terrigena della media valle del F. Tevere riva Destra				
Unità del Soratte				
Monti del Venafro	Fiume Rapido 2	X		

Tabella 6-2: Costi parametrici di Investimenti, Vita utile e Costi di manutenzione e gestione

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
A1	Integrazione collettamento fognario e miglioramento depuratori (esistenti) per trattamento scarichi attualmente non depurati	Aree collinari e/o montane senza depurazione (include il costo di allacciamento e di depurazione).	600	€ / AE	26	70	€/AE/anno
		Aree collinari e/o montane con depuratori esistenti (include solo il costo di allacciamento).	300	€ / AE	40	35	€/AE/anno
		Aree urbane o urbano-rurali senza depurazione (include il costo di allacciamento e di depurazione).	500	€ / AE	26	70	€/AE/anno
		Aree urbane o urbano-rurali con depuratori esistenti (include solo il costo di allacciamento).	250	€ / AE	40	35	€/AE/anno
A2	Miglioramento depuratori civili (esistenti)	Interventi di *upgrading* o *revamping o* finissaggio di impianti (per miglioramento della resa depurativa sugli attuali allacciati)	50	€ / AE	12	36	€/AE/anno
A3	Trattamento case sparse	Si ipotizza un costo di circa 2.000 euro per sistema depurativo di un alloggio privato per 4 persone.	500	€ / AE	12	38	€/AE/anno

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
B1	Riduzione carico scolmatori (vasche di accumulo in rete o sistemi naturali a valle)	Costo definito in base al costo reale di interventi realizzati (caso studio di Gorla maggiore nell'ambito del progetto OPENNESS, che confronta costi e prestazioni di sistemi convenzionali versus naturali). **Si può applicare su tutta la superficie urbanizzata o su parte di essa.**	200.000	€ / km²	20	5.000	€ / km2 /anno
B2	Riduzione carico da runoff urbano (solo acque bianche)	Si è escluso il ricorso a vasche di accumulo nella rete fognaria bianca e si è ipotizzato il ricorso a sistemi di laminazione/trattamento di tipo naturale, il cui costo è stimabile in circa la metà dei sistemi di trattamento delle acque di sfioro. **Si può applicare su tutta la superficie urbanizzata o su parte di essa**.	100.000	€ / km²	20	5.000	€ / km2 /anno
C1	Miglioramento depuratori industriali (esistenti)	E' stato stimato maggiore rispetto al costo per depuratori civili in quanto tipicamente richiede tecnologie particolari per le sostanze pericolose.	2.105	€ / tonCOD	12	36	€/AE/anno
			100	€ / AE			
			21	AE / tonCOD			

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
D1	Trattamento effluenti zootecnici	Il costo del trattamento dei reflui zootecnici è molto variabile, dipendendo dalla possibilità di prevedere smaltimento sul suolo dei liquami tal quali, o dopo trattamento preliminare e dalla tecnologia usata. Si stima un costo che oscilla tra 1.000 e 3.000 € per capo bovino o suino. Si è usato un costo medio.	1.500	€ / capo bestiame	12		
D2	Riduzione uso di fertilizzanti	Sistemazioni fondiarie, cambio colturale, modifica pratiche agronomiche: si è ipotizzato un investimento cospicuo pari a 5.000 euro/ettaro, eventualmente da incentivare con quota importante a carico del PSR.	500.000	€ / km^2 area agricola	12		
D3	Messa a dimora di fasce tampone sul reticolo minuto aziendale	Sulla base del costo di realizzazione di fasce tampone stimato da PSR Regionali è stato previsto un costo di 1.150 € per 100 ml di Fascia Tampone (FT) bifilare. Si è ipotizzato che la realizzazione di 100 ml di FT per ettaro su territorio agricolo di pianura contribuisca significativamente a ridurre il carico inquinante diffuso. La porzione di area agricola su cui si applica la misura varia da bacino a bacino.	115.000	€ / km^2 area agricola	10	31.500	€/ km^2 /anno
E1	Riqualificazione morfologica e	Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e di miglioramento della vegetazione di sponda	300.000	€ / km	50		

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
	vegetazionale del corridoio fluviale	Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e della frangia ripariale e di miglioramento della vegetazione di corridoio	900.000	€ / km	50		
		Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e di riconnessione con la pianura alluvionale e di miglioramento della vegetazione di corridoio	1.800.000	€ / km	50		
E2		Riqualificazione reticolo secondario	700.000	€ / km	50		
F1	Controllo tratti sottesi da derivazioni significative	Installazione strumenti fissi di misura	1.000.000	€ / C.I.	8	10.000	€ / C.I./anno
G1	Riuso acque reflue	Interventi di adeguamento impianti e infrastrutturazione di rete di adduzione e distribuzione per riuso reflui nei comparti agricolo, industriale e urbano	20	€ / AE	40	17	€ / AE / anno
H1	Monitoraggio	Monitoraggio di sorveglianza (sessennio)	700.000	€ / C.I.	12	-	-
		Monitoraggio di indagine specifica (una tantum)	110.000	€ / C.I.	12	-	-

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Vita utile (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
H2	Studi di bilancio idrico	Redazione studio compresa raccolta, elaborazione e analisi dati, modellistica, reportistica	1.500	€ / km²	12	-	-
H3	Governance	Processo di attivazione di un Contratto di Fiume (durata annuale)	250	€ / km2	12	-	-
		Attività preparatorie di un Contratto di Fiume (una tantum iniziale)	20.000	€ / corpo idrico	12	-	-
		Processo di implementazione di un Contratto di Fiume (durata annuale)	100	€ / km2	12	-	-

Tabella 6-3: Stima costi delle misure dii piano per bacino

Costo (Meuro)	**Misura**							
Bacino	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**Totale**
Aniene	162.9	38.7	74.8	9.6	14.2	27.9	2.2	330.4
Arrone Nord	0.7	0.0	0.0	4.8	1.3	0.0	0.1	6.8
Arrone Nord-Marta	0.2	0.0	0.0	3.1	0.6	0.0	0.0	3.9
Arrone Sud	41.8	6.0	5.5	4.3	2.0	0.0	1.4	61.0
Astura	1.8	2.2	5.9	5.3	3.3	0.5	0.1	19.3
Astura-Moscarello	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.5
Badino	23.1	11.9	21.0	74.5	16.3	0.4	1.1	148.4
Chiarone-Tafone	1.2	1.5	0.5	2.6	0.4	0.1	0.8	7.1
Corno	1.0	0.2	0.2	4.0	0.3	0.0	0.8	6.3
Endobacini	0.4	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	1.1
Fiora	3.4	1.9	2.1	4.7	2.0	0.3	2.0	16.3
Fiora-Arrone Nord	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	1.2
Fondi - Itri	11.1	2.6	2.0	1.4	2.2	2.4	0.7	22.5
Garigliano	5.0	2.8	1.7	1.7	2.3	1.5	0.6	15.6
Incastri	17.0	10.0	17.7	3.7	1.0	1.5	1.3	52.2
Liri	26.9	8.2	13.4	14.6	8.6	1.9	1.4	75.0
Liri-Garigliano	26.7	10.5	7.0	15.3	9.6	2.0	2.6	73.8
Loricina	10.8	11.1	28.8	3.8	2.6	1.5	0.2	58.8
Marta	40.4	10.6	13.7	17.3	5.8	1.9	1.5	91.2
Melfa	6.0	1.8	0.4	2.9	3.3	1.0	2.7	18.3

Costo (Meuro)	Misura							
Bacino	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**Totale**
Mignone	9.4	6.1	5.6	4.7	2.3	0.0	1.6	29.7
Mignone Arrone Sud	17.4	13.1	3.6	8.1	10.1	1.7	6.0	60.1
Moscarello	35.5	16.2	57.3	20.0	5.2	3.2	1.9	139.4
Paglia	1.5	0.7	1.2	5.3	2.2	0.0	0.5	11.4
Ponza	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4
Rio Martino	14.6	14.3	31.5	9.4	11.0	2.6	0.4	83.8
Sacco	93.4	32.9	71.1	61.4	12.0	3.7	3.9	278.3
Salto-Turano	3.5	1.5	0.4	4.3	2.8	1.8	0.4	14.7
Tevere Basso Corso	218.4	112.0	59.7	23.9	31.1	9.0	2.7	456.8
Tevere Medio Corso	49.5	9.4	7.6	17.8	23.1	1.8	2.4	111.6
Tevere-Foce	63.1	43.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	106.5
Tevere-Incastri	10.3	11.5	59.6	1.8	5.9	1.9	0.9	91.9
Treja	9.7	3.1	5.2	6.3	1.4	0.0	0.2	25.8
Tronto	1.9	0.4	0.8	3.2	0.5	0.0	0.4	7.1
Velino	1.6	1.0	0.7	4.4	5.1	3.1	0.8	16.8
Ventotene	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4
Totale complessivo	910.6	385.8	499.4	345.1	188.6	72.2	42.4	2444.1

Tabella 6-4 Stima efficienza media percentuale delle misure di piano per bacino

Efficacia Percentuale	Misura						
Bacini	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G+H**
Aniene	49.4	5.5	3.7	7.0	20.2	11.1	3.0
Arrone Nord	32.2	0.0	0.0	50.5	17.3	0.0	0.0
Arrone Nord-Marta	10.0	0.0	0.0	60.0	30.0	0.0	0.0
Arrone Sud	33.7	13.0	6.7	2.3	44.3	0.0	0.0
Astura	42.2	7.9	21.6	22.3	6.0	0.0	0.0
Astura-Moscarello	46.0	11.0	16.0	21.0	6.0	0.0	0.0
Badino	27.5	9.9	13.0	29.0	20.5	0.0	0.1
Chiarone-Tafone	15.0	11.0	10.0	34.0	30.0	0.0	0.0
Corno	15.0	6.0	10.0	51.0	18.0	0.0	0.0
Endobacini	38.6	4.6	2.6	13.7	23.6	17.1	0.0
Fiora	21.7	5.0	8.7	41.3	22.7	0.0	0.6
Fiora-Arrone Nord	25.0	6.0	20.0	30.0	14.0	0.0	5.0
Fondi – Itri	37.0	6.0	8.8	25.2	16.0	0.0	7.0
Garigliano	58.2	11.6	5.0	19.8	4.4	0.0	1.0
Incastri	40.7	17.9	13.8	21.2	3.4	0.0	2.9
Liri	40.0	10.0	9.0	17.0	20.8	2.0	1.2
Liri-Garigliano	31.6	8.7	10.2	21.1	26.4	2.0	0.0
Loricina	38.2	15.3	21.1	14.1	7.0	0.0	4.4
Marta	37.6	8.1	11.4	19.4	19.1	0.0	4.3
Melfa	40.0	5.8	2.0	9.0	39.2	4.0	0.0
Mignone	28.2	7.8	8.5	30.6	24.9	0.0	0.0

Efficacia Percentuale	Misura						
Bacini	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G+H**
Mignone Arrone Sud	41.8	11.0	11.1	11.7	22.2	0.0	2.2
Moscarello	43.3	11.0	20.5	9.8	6.9	0.0	8.6
Paglia	20.0	4.5	6.3	47.5	21.8	0.0	0.0
Ponza	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rio Martino	40.0	13.3	24.2	6.0	13.6	0.0	2.8
Sacco	33.9	10.8	16.6	15.7	20.8	0.0	2.1
Salto-Turano	40.7	6.0	2.1	11.5	31.0	7.2	1.4
Tevere Basso Corso	50.7	10.5	15.3	9.9	10.2	0.3	3.1
Tevere Medio Corso	46.7	5.9	5.3	12.1	29.3	0.6	0.0
Tevere-Foce	69.0	30.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
Tevere-Incastri	26.5	10.5	40.0	10.0	5.5	0.0	7.5
Treja	60.0	6.0	15.0	16.0	3.0	0.0	0.0
Tronto	21.0	6.0	10.0	41.0	22.0	0.0	0.0
Velino	40.7	6.7	2.9	12.9	29.9	5.0	2.0
Ventotene	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Media	37.3	8.4	10.3	20.7	17.5	1.4	4.4

7 Allegati al Capitolo 7

Tabella 7-1: Sintesi degli investimenti per sottobacini funzionali e per KTM

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	KTM							Totale
			1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
Aniene	fmr1	Fiume Aniene_bc	139.2	37.3	74.7	6.6	11.3	21.9	0.6	291.6
	nar1	Fiume Aniene_ac	1.2	0.0	0.0	0.0	0.2	1.9	0.1	3.4
	nar2	Fiume Aniene_mc	9.0	0.0	0.0	0.4	1.0	2.6	0.2	13.1
	nar21	Fiume Salto (a monte)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	0.0	1.0
	nar3	Torrente Licenza	13.5	1.4	0.0	2.6	1.7	0.7	1.3	21.2
Arrone Nord	nar4	Torrente Arrone	0.7	0.0	0.0	4.8	1.3	0.0	0.1	6.8
Arrone Nord-Marta	nar4	Torrente Arrone	0.2	0.0	0.0	3.1	0.6	0.0	0.0	3.9
Arrone Sud	nar5	Fiume Arrone	41.8	6.0	5.5	4.3	2.0	0.0	1.4	61.0
Astura	fmr2	Fiume Astura	1.8	2.2	5.9	5.3	3.3	0.5	0.1	19.3
Astura-Moscarello	fmr2	Fiume Astura	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.5
Badino	ari1	Canale Botte	3.1	2.4	2.9	34.6	4.2	0.0	0.3	47.5

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	KTM							Totale
			1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	fmr3	Fiume Ufente	3.1	2.2	4.5	30.2	5.6	0.3	0.4	46.3
	fmr4	Rio d'Itri_bc	9.4	2.5	0.9	3.4	3.1	0.0	0.1	19.3
	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	0.8	1.9	2.6	1.6	1.6	0.1	0.2	8.6
	nar6	Fiume Cavata	6.8	2.9	10.2	4.8	1.8	0.0	0.2	26.7
Chiarone-Tafone	**nai1**	Fosso del Tafone	1.2	1.5	0.5	2.6	0.4	0.1	0.8	7.1
Corno	**nar7**	Fosso Corno	1.0	0.2	0.2	4.0	0.3	0.0	0.8	6.3
Endobacini	**nar1**	Fiume Aniene_ac	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.5
	nar13	Fiume Gari	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.5
	nar21	Fiume Salto (a monte)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Fiora	**fmi1**	Fiume Fiora	0.0	0.0	0.0	2.0	0.7	0.0	0.2	3.0
	nar8	Fiume Olpeta	3.3	1.9	2.1	2.6	1.3	0.3	1.7	13.3
Fiora-Arrone Nord	**nar8**	Fiume Olpeta	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	1.2
Fondi - Itri	**fmr4**	Rio d'Itri_bc	6.2	0.9	2.0	0.7	1.1	1.1	0.2	12.3
	nar9	Rio d'Itri_ac	4.9	1.6	0.0	0.7	1.1	1.2	0.6	10.2
Garigliano	**nar10**	Fiume Garigliano	5.0	2.8	1.7	1.7	2.3	1.5	0.6	15.6

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	KTM							Totale
			1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
Incastri	**nar11**	Fosso Incastri (Rio Grande)	17.0	10.0	17.7	3.7	1.0	1.5	1.3	52.2
Liri	**fmi2**	Fiume Fibreno_bc	2.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	2.3
	nai3	Fiume Fibreno_ac	1.8	0.4	1.3	1.3	0.8	0.0	0.0	5.6
	nar12	Fiume Liri (a monte)	23.0	7.7	12.1	13.4	7.7	1.9	1.3	67.1
Liri-Garigliano	**fmr5**	Fiume Liri (a valle)	14.9	5.4	4.1	10.7	5.5	2.0	1.1	43.7
	nai5	Fiume Rapido	4.0	2.4	2.1	1.8	1.8	0.0	0.6	12.6
	nar13	Fiume Gari	7.8	2.8	0.9	2.8	2.3	0.0	1.0	17.4
Loricina	**fmr2**	Fiume Astura	0.6	0.5	0.4	1.0	0.9	0.3	0.0	3.7
	nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	6.9	9.5	17.6	1.6	1.2	0.7	0.1	37.7
	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	3.3	1.1	10.7	1.2	0.5	0.5	0.1	17.4
Marta	**nar14**	Fiume Marta	40.4	10.6	13.7	17.3	5.8	1.9	1.5	91.2
Melfa	**fmr6**	Fiume Melfa	3.0	0.9	0.4	2.4	3.1	1.0	1.2	12.1
	nar15	Rio Nero	3.0	0.9	0.0	0.5	0.3	0.0	1.5	6.3
Mignone	**nar16**	Fiume Mignone	9.4	6.1	5.6	4.7	2.3	0.0	1.6	29.7
Mignone Arrone Sud	**fmr7**	Fosso Vaccina	5.3	7.0	1.8	0.7	4.8	0.8	0.4	20.8

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	KTM							Totale
			1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	nar17	Fosso Sanguinara	12.1	6.1	1.9	7.4	5.3	0.9	5.6	39.3
Moscarello	**ari1**	Canale Botte	12.9	6.9	15.6	12.1	2.5	1.3	0.8	52.0
	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	22.5	9.3	41.7	8.0	2.8	2.0	1.1	87.4
Paglia	**nar19**	Fiume Paglia	1.3	0.5	1.2	4.5	1.5	0.0	0.5	9.5
	nar8	Fiume Olpeta	0.2	0.1	0.0	0.9	0.7	0.0	0.0	2.0
Ponza	**nai2**	Ponza	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4
Rio Martino	**arr1**	Canale Acque medie/Rio Martino	9.7	13.0	24.2	4.1	8.0	2.1	0.3	61.4
	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	4.9	1.3	7.3	5.3	3.0	0.5	0.1	22.4
Sacco	**fmi4**	Fiume Cosa	15.7	4.7	6.6	3.2	0.7	1.1	0.1	32.2
	fmr9	Torrente Alabro	6.4	3.0	8.7	7.3	1.3	0.0	0.2	26.9
	nar20	Fiume Sacco	71.2	25.2	55.7	50.9	9.7	2.6	2.7	218.1
	nar25	Torrente Cosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.8	1.1
Salto-Turano	**fmr10**	Fiume Salto (a valle)	0.9	0.1	0.0	0.4	0.8	0.1	0.1	2.4
	nar21	Fiume Salto (a monte)	2.6	1.4	0.4	4.0	2.0	1.8	0.2	12.4

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	KTM							Totale
			1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
Tevere Basso Corso	fmr11	Fiume Tevere_bc	166.3	96.5	41.3	3.4	19.3	7.4	1.5	335.5
	nar22	Fiume Tevere_ac	8.7	2.5	2.9	11.7	2.3	0.6	0.1	28.9
	nar31	Fosso Corese	38.9	11.6	13.8	2.8	8.3	0.7	0.8	76.9
	nar32	Lago di Albano	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.9
Tevere Medio Corso	nar22	Fiume Tevere_ac	18.8	4.9	2.7	6.3	10.6	0.6	0.7	44.3
	nar23	Torrente Treja	16.1	2.0	2.4	5.1	3.2	0.0	0.5	29.3
	nar26	Torrente Farfa	5.4	0.2	0.9	2.9	3.9	0.9	0.3	14.4
	nar30	Lago di Vico	0.2	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.4	1.0
Tevere-Foce	fmr11	Fiume Tevere_bc	63.1	43.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	106.5
Tevere-Incastri	fmr0	Rio Torto	10.3	11.5	59.6	1.8	5.9	1.9	0.9	91.9
Treja	nar23	Torrente Treja	9.7	3.1	5.2	6.3	1.4	0.0	0.2	25.8
Tronto	nai4	Fiume Tronto	1.9	0.4	0.8	3.2	0.5	0.0	0.4	7.1
Velino	ari2	Canale S. Susanna	0.3	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.1	1.0
	fmr12	Fiume Velino_bc	0.6	0.7	0.6	3.5	2.4	1.2	0.2	9.2
	nar24	Fiume Velino_ac	0.6	0.3	0.1	0.8	2.3	1.9	0.5	6.6

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	KTM							Totale
			1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
Ventotene	**nai2**	Ponza	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4
Totale complessivo			**895.6**	**381.9**	**494.3**	**337.3**	**181.9**	**70.5**	**40.7**	**2402.2**

Tabella 7-2: Assegnazione dei giudizi di priorità territoriale e di realizzazione della specifica misura per bacino e per raggruppamento

BACINI	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	Priorità territoriale	KTM						
				1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14
Aniene	fmr1	Fiume Aniene_bc	MEDIA	M	B	A	B	B	B	B
	nar1	Fiume Aniene_ac	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar2	Fiume Aniene_mc	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar21	Fiume Salto (a monte)	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A
	nar3	Torrente Licenza	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
Arrone Nord	nar4	Torrente Arrone	ALTA	M	M	M	A	M	M	M
Arrone Nord-Marta	nar4	Torrente Arrone	ALTA	M	M	M	A	M	M	M
Arrone Sud	nar5	Fiume Arrone	MEDIA	B	B	M	B	B	B	B
Astura	fmr2	Fiume Astura	MEDIA	M	M	M	M	M	M	M
Astura-Moscarello	fmr2	Fiume Astura	MEDIA	M	M	M	M	M	M	M
Badino	ari1	Canale Botte	MEDIA	A	B	B	M	B	B	B
	fmr3	Fiume Ufente	MEDIA	A	B	B	A	B	B	B
	fmr4	Rio d'Itri_bc	MEDIA	M	B	B	M	B	B	B
	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	MEDIA	A	M	M	B	M	B	B
	nar6	Fiume Cavata	MEDIA	A	B	B	A	B	B	B
Chiarone-Tafone	nai1	Fosso del Tafone	MEDIA	B	B	B	A	M	B	B
Corno	nar7	Fosso Corno	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A
Endobacini	nar1	Fiume Aniene_ac	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar13	Fiume Gari	MEDIA	A	B	B	B	B	B	B
	nar21	Fiume Salto (a monte)	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A
Fiora	fmi1	Fiume Fiora	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar8	Fiume Olpeta	ALTA	A	A	B	A	A	A	B
Fiora-Arrone Nord	nar8	Fiume Olpeta	ALTA	A	A	B	A	A	A	B
Fondi - Itri	fmr4	Rio d'Itri_bc	MEDIA	M	B	B	M	B	B	B
	nar9	Rio d'Itri_ac	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A

BACINI	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	Priorità territoriale	KTM						
				1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14
Garigliano	**nar10**	Fiume Garigliano	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A
Incastri	**nar11**	Fosso Incastri (Rio Grande)	MEDIA	M	M	M	M	M	M	M
Liri	**fmi2**	Fiume Fibreno_bc	MEDIA	M	A	A	A	A	A	A
	nai3	Fiume Fibreno_ac	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A
	nar12	Fiume Liri (a monte)	MEDIA	M	B	B	B	M	B	B
Liri-Garigliano	**fmr5**	Fiume Liri (a valle)	MEDIA	M	B	B	B	B	B	B
	nai5	Fiume Rapido	MEDIA	M	B	B	B	B	B	B
	nar13	Fiume Gari	MEDIA	A	B	B	B	B	B	B
Loricina	**fmr2**	Fiume Astura	MEDIA	M	M	M	M	M	M	M
	nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	MEDIA	M	M	M	M	M	M	M
	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	MEDIA	M	M	M	M	M	B	B
Marta	**nar14**	Fiume Marta	ALTA	M	M	M	M	M	M	M
Melfa	**fmr6**	Fiume Melfa	MEDIA	M	B	B	B	A	B	B
	nar15	Rio Nero	MEDIA	M	B	B	B	A	B	B
Mignone	**nar16**	Fiume Mignone	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
Mignone Arrone Sud	**fmr7**	Fosso Vaccina	MEDIA	A	B	A	B	M	B	B
	nar17	Fosso Sanguinara	MEDIA	A	B	A	B	M	B	B
Moscarello	**ari1**	Canale Botte	MEDIA	A	B	B	M	B	B	B
	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	MEDIA	M	M	M	M	M	B	B
Paglia	**nar19**	Fiume Paglia	ALTA	M	B	B	A	A	B	B
	nar8	Fiume Olpeta	ALTA	A	A	B	A	A	A	B
Ponza	**nai2**	Ponza	ALTA	B	B	B	B	B	B	A
Rio Martino	**arr1**	Canale Acque medie/Rio Martino	MEDIA	A	A	A	B	M	B	B
	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	MEDIA	A	M	M	B	M	B	B
Sacco	**fmi4**	Fiume Cosa	MEDIA	B	B	M	B	B	B	B
	fmr9	Torrente Alabro	MEDIA	B	B	M	B	B	B	B
	nar20	Fiume Sacco	MEDIA	B	B	M	B	B	B	B
	nar25	Torrente Cosa	MEDIA	A	M	A	A	M	M	M

BACINI	Raggruppamenti	Nome raggruppamento	Priorità territoriale	KTM						
				1, 9	17, 21	10, 15, 16	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14
Salto-Turano	**fmr10**	Fiume Salto (a valle)	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A
	nar21	Fiume Salto (a monte)	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A
Tevere Basso Corso	**fmr11**	Fiume Tevere_bc	ALTA	M	B	B	B	B	B	B
	nar22	Fiume Tevere_ac	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar31	Fosso Corese	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar32	Lago di Albano	MEDIA	A	A	A	A	A	A	A
Tevere Medio Corso	**nar22**	Fiume Tevere_ac	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar23	Torrente Treja	ALTA	M	B	B	B	B	B	B
	nar26	Torrente Farfa	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar30	Lago di Vico	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
Tevere-Foce	**fmr11**	Fiume Tevere_bc	ALTA	M	B	B	B	B	B	B
Tevere-Incastri	**fmr0**	Rio Torto	MEDIA	A	M	M	B	A	B	B
Treja	**nar23**	Torrente Treja	ALTA	M	B	B	B	B	B	B
Tronto	**nai4**	Fiume Tronto	MEDIA	B	B	B	B	B	B	B
Velino	**ari2**	Canale S. Susanna	MEDIA	A	B	B	B	B	B	B
	fmr12	Fiume Velino_bc	ALTA	A	A	A	A	A	A	A
	nar24	Fiume Velino_ac	ALTA	A	B	B	B	B	B	B
Ventotene	**nai2**	Ponza	ALTA	B	B	B	B	B	B	A

Tabella 7-3: Investimenti (M€) totali ed a carico di enti pubblici nei due periodi 2015-2021 e 2021-2027 per bacino e per raggruppamento

Bacini	Raggruppamenti	Investimenti totali sessennio 2015-2021	Investimenti totali sessennio 2021-2027	Investimenti diretti/incentivi sessennio 2015-2021	Investimenti diretti/incentivi i sessennio 2021-2027
Aniene	fmr1	130.9	160.7	96.4	120.5
	nar1	3.1	0.3	3.1	0.3
	nar2	11.9	1.2	11.9	1.2
	nar21	0.9	0.1	0.9	0.1
	nar3	19.3	1.9	19.3	1.9
Arrone Nord	nar4	6.2	0.6	6.2	0.6
Arrone Nord-Marta	nar4	3.6	0.4	3.6	0.4
Arrone Sud	nar5	28.7	32.3	27.8	27.7
Astura	fmr2	7.9	11.4	5.2	8.2
Astura-Moscarello	fmr2	0.2	0.3	0.1	0.3
Badino	ari1	14.3	33.2	14.3	30.4
	fmr3	14.8	31.5	14.8	26.9
	fmr4	1.7	17.5	1.7	16.7
	fmr8	2.8	5.9	1.6	4.5
	nar6	5.9	20.8	5.9	10.6
Chiarone-Tafone	nai1	3.1	4	3.1	3.5
Corno	nar7	5.8	0.6	5.6	0.6
Endobacini	nar1	0.5	0	0.5	0
	nar13	0.1	0.3	0.1	0.3
	nar21	0.1	0	0.1	0
Fiora	fmi1	2.7	0.3	2.7	0.3
	nar8	12.1	1.2	10.2	1
Fiora-Arrone Nord	nar8	1.1	0.1	1	0.1
Fondi - Itri	fmr4	6	6.2	5.1	5.1
	nar9	9.3	0.9	9.2	0.9
Garigliano	nar10	5	10.6	5	8.9
Incastri	nar11	27	25.2	18.7	15.8
Liri	fmi2	1	1.3	1	1.3
	nai3	5.1	0.5	3.9	0.4
	nar12	13.3	53.7	13.3	41.6

Bacini	Raggruppamenti	Investimenti totali sessennio 2015-2021	Investimenti totali sessennio 2021-2027	Investimenti diretti/incentivi sessennio 2015-2021	Investimenti diretti/incentivi i sessennio 2021-2027
Liri-Garigliano	fmr5	13.9	29.9	13.9	25.8
	nai5	2.8	9.8	2.8	7.7
	nar13	7.6	9.9	7.6	9
Loricina	fmr2	1.3	2.4	1.1	2.2
	nar11	18.7	19	10.6	9.5
	nar18	7.8	9.6	3.1	3.5
Marta	nar14	82.9	8.3	70.4	7
Melfa	fmr6	2.4	9.7	2.4	9.3
	nar15	1.7	4.6	1.7	4.6
Mignone	nar16	27	2.7	21.9	2.2
Mignone Arrone Sud	fmr7	4.9	15.9	4	15
	nar17	13	26.2	11.6	25.8
Moscarello	ari1	21	31	14.2	22.2
	nar18	40.5	46.8	22.3	23.3
Paglia	nar19	8.6	0.9	7.6	0.8
	nar8	1.8	0.2	1.8	0.2
Ponza	nai2	0.3	0	0.3	0
Rio Martino	arr1	22	39.4	10.4	26.8
	fmr8	8.3	14.1	2.7	12.4
Sacco	fmi4	12.9	19.3	9.9	15.8
	fmr9	8.1	18.7	4.1	14
	nar20	77.7	140.4	52.1	110.2
	nar25	0.2	0.9	0.2	0.9
Salto-Turano	fmr10	2.2	0.2	2.2	0.2
	nar21	11.2	1.1	10.9	1.1
Tevere Basso Corso	fmr11	113.6	221.9	102.3	191.9
	nar22	39.6	4	35.6	3.6
	nar31	43.6	33.2	36.9	26.1
	nar32	0.8	0.1	0.6	0.1
Tevere Medio Corso	nar22	60.8	6.1	57.1	5.7
	nar23	26.6	2.7	24.4	2.4
	nar26	13.1	1.3	12.3	1.2
	nar30	0.9	0.1	0.8	0.1
Tevere-Foce	fmr11	35.6	70.9	35.6	70.9

Bacini	Raggruppamenti	Investimenti totali sessennio 2015-2021	Investimenti totali sessennio 2021-2027	Investimenti diretti/incentivi sessennio 2015-2021	Investimenti diretti/incentivi i sessennio 2021-2027
Tevere-Incastri	**fmr0**	40.5	51.4	14.5	17.8
Treja	**nar23**	6.5	19.3	6.5	14.1
Tronto	**nai4**	1.2	5.8	1.2	5.1
Velino	**ari2**	0.3	0.7	0.3	0.7
	fmr12	8.4	0.8	7.9	0.8
	nar24	4	2.5	3.9	2.5
Ventotene	**nai2**	0.3	0	0.3	0
Totale Complessivo		**1139**	**1305.128**	**922**	**1022.761**

Tabella 7-4: Investimenti (M€) a carico di enti pubblici programmati nel periodo 2015-2021 per bacino, per raggruppamento e per KTM

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamenti	KTM						Totale
			1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
Aniene	**fmr1**	Fiume Aniene_bc	90.9	0.0	2.3	3.2	0.0	0.0	96.4
	nar1	Fiume Aniene_ac	1.1	0.0	0.0	0.2	1.7	0.1	3.1
	nar2	Fiume Aniene_mc	8.1	0.0	0.4	0.9	2.4	0.1	11.9
	nar21	Fiume Salto (a monte)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	0.0	0.9
	nar3	Torrente Licenza	12.3	1.3	2.3	1.5	0.6	1.2	19.3
Arrone Nord	**nar4**	Torrente Arrone	0.6	0.0	4.3	1.2	0.0	0.1	6.2
Arrone Nord-Marta	**nar4**	Torrente Arrone	0.2	0.0	2.8	0.5	0.0	0.0	3.6
Arrone Sud	**nar5**	Fiume Arrone	26.2	0.0	1.0	0.3	0.0	0.3	27.8
Astura	**fmr2**	Fiume Astura	0.7	1.0	2.2	1.1	0.2	0.0	5.2
Astura-Moscarello	**fmr2**	Fiume Astura	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Badino	**ari1**	Canale Botte	0.8	0.0	13.5	0.0	0.0	0.0	14.3
	fmr3	Fiume Ufente	1.3	0.0	13.6	0.0	0.0	0.0	14.8
	fmr4	Rio d'Itri_bc	0.4	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	1.7
	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	0.3	0.8	0.0	0.5	0.0	0.0	1.6
	nar6	Fiume Cavata	3.7	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	5.9
Chiarone-Tafone	**nai1**	Fosso del Tafone	0.8	0.2	1.7	0.4	0.0	0.0	3.1
Corno	**nar7**	Fosso Corno	0.9	0.2	3.6	0.2	0.0	0.7	5.6
Endobacini	**nar1**	Fiume Aniene_ac	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.5
	nar13	Fiume Gari	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
	nar21	Fiume Salto (a monte)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Fiora	**fmi1**	Fiume Fiora	0.0	0.0	1.9	0.6	0.0	0.2	2.7
	nar8	Fiume Olpeta	3.0	1.7	2.4	1.2	0.3	1.6	10.2
Fiora-Arrone Nord	**nar8**	Fiume Olpeta	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	1.0

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamenti	KTM						Totale
			1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
Fondi - Itri	**fmr4**	Rio d'Itri_bc	3.5	0.4	0.3	0.3	0.5	0.1	5.1
	nar9	Rio d'Itri_ac	4.5	1.5	0.6	1.0	1.1	0.5	9.2
Garigliano	**nar10**	Fiume Garigliano	2.9	0.2	0.1	1.5	0.0	0.3	5.0
Incastri	**nar11**	Fosso Incastri (Rio Grande)	11.6	4.1	2.1	0.3	0.2	0.4	18.7
Liri	**fmi2**	Fiume Fibreno_bc	0.7	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0
	nai3	Fiume Fibreno_ac	1.7	0.4	1.1	0.7	0.0	0.0	3.9
	nar12	Fiume Liri (a monte)	10.9	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	13.3
Liri-Garigliano	**fmr5**	Fiume Liri (a valle)	9.8	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	13.9
	nai5	Fiume Rapido	1.6	0.0	0.9	0.0	0.0	0.3	2.8
	nar13	Fiume Gari	5.9	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	7.6
Loricina	**fmr2**	Fiume Astura	0.0	0.2	0.4	0.3	0.1	0.0	1.1
	nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)	5.1	4.1	0.6	0.4	0.3	0.0	10.6
	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	2.0	0.5	0.5	0.2	0.0	0.0	3.1
Marta	**nar14**	Fiume Marta	36.7	9.6	15.7	5.3	1.7	1.4	70.4
Melfa	**fmr6**	Fiume Melfa	1.1	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	2.4
	nar15	Rio Nero	1.4	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	1.7
Mignone	**nar16**	Fiume Mignone	8.6	5.5	4.3	2.1	0.0	1.4	21.9
Mignone Arrone Sud	**fmr7**	Fosso Vaccina	2.4	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	4.0
	nar17	Fosso Sanguinara	9.9	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	11.6
Moscarello	**ari1**	Canale Botte	5.7	3.0	4.7	0.8	0.0	0.0	14.2
	nar18	Canale Acque alte/Moscarello	14.3	4.0	3.1	0.9	0.0	0.0	22.3
Paglia	**nar19**	Fiume Paglia	1.2	0.5	4.1	1.4	0.0	0.4	7.6

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamenti	KTM						Totale
			1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	nar8	Fiume Olpeta	0.2	0.1	0.8	0.6	0.0	0.0	1.8
Ponza	**nai2**	Ponza	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3
Rio Martino	**arr1**	Canale Acque medie/Rio Martino	2.2	5.6	0.0	2.5	0.0	0.0	10.4
	fmr8	Fiume Ninfa Sisto	1.1	0.6	0.0	1.0	0.0	0.0	2.7
Sacco	**fmi4**	Fiume Cosa	9.1	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	9.9
	fmr9	Torrente Alabro	2.1	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	4.1
	nar20	Fiume Sacco	40.2	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	52.1
	nar25	Torrente Cosa	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2
Salto-Turano	**fmr10**	Fiume Salto (a valle)	0.8	0.1	0.3	0.8	0.1	0.1	2.2
	nar21	Fiume Salto (a monte)	2.3	1.3	3.6	1.8	1.6	0.2	10.9
Tevere Basso Corso	**fmr11**	Fiume Tevere_bc	86.1	6.6	0.2	5.8	3.2	0.4	102.3
	nar22	Fiume Tevere_ac	11.9	3.4	16.1	3.2	0.9	0.1	35.6
	nar31	Fosso Corese	26.0	5.2	1.8	3.1	0.3	0.5	36.9
	nar32	Lago di Albano	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.6
Tevere Medio Corso	**nar22**	Fiume Tevere_ac	25.4	6.6	8.7	14.6	0.8	1.0	57.1
	nar23	Torrente Treja	14.6	1.8	4.6	2.9	0.0	0.4	24.4
	nar26	Torrente Farfa	4.9	0.1	2.6	3.5	0.8	0.3	12.3
	nar30	Lago di Vico	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.4	0.8
Tevere-Foce	**fmr11**	Fiume Tevere_bc	35.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.6
Tevere-Incastri	**fmr0**	Rio Torto	7.5	5.0	0.0	2.0	0.0	0.0	14.5
Treja	**nar23**	Torrente Treja	3.9	0.0	2.6	0.0	0.0	0.1	6.5
Tronto	**nai4**	Fiume Tronto	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2
Velino	**ari2**	Canale S. Susanna	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
	fmr12	Fiume Velino_bc	0.6	0.7	3.2	2.1	1.1	0.2	7.9

Bacini	Raggruppamenti	Nome raggruppamenti	KTM						Totale
			1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	nar24	Fiume Velino_ac	0.6	0.2	0.5	1.5	0.8	0.4	3.9
Ventotene	**nai2**	Ponza	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3
Totale Complessivo			**570**	**77**	**570.0**	**77.0**	**160.0**	**80.0**	**20.0**

REGIONE LAZIO

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR)
AGGIORNAMENTO

INDICE TAVOLE E ATLANTI

INDICE DELLE TAVOLE

1. TAV_2-1 – Bacini Idrografici Superficiali
2. TAV_2.2 – Sottobacini Idrografici Superficiali Afferenti – *Sottobacini afferenti ai diversi corpi idrici*
3. TAV_2.3 – Sottobacini Idrografici Superficiali Funzionali – *Raggruppamento omogeneo in funzione degli obiettivi di piano*
4. TAV_2.4 – Corpi Idrici Superficiali
5. TAV_2.5 – Bacini Sotterranei
6. TAV_2.6 – Carta dell'uso del suolo – *1° Livello di aggregazione*
7. TAV_2.7 – Carta idro-meteo-climatica – *Periodo di riferimento 2008-2014*
8. TAV_2.8 – Carta della vulnerabilità intrinseca
9. TAV_2.9 – Carta Sinottica dei livelli di attenzione rispetto alle componenti di vulnerabilità intrinseca, di infiltrazione nel sottosuolo e di protezione
10. TAV_2.10 – Zone di protezione e tutela ambientale
11. TAV_2.11 – Aree Protette
12. TAV_2.11bis – Aree Protette – *Elenco aree protette*
13. TAV_3.1 – Stima del fabbisogno idrico annuo – *Fabbisogno per uso civile, industriale e agricolo (m3/anno/km2)*
14. TAV_3.2 – Stima delle emissioni di carichi inquinanti per sottobacino idrografico – *Carichi di Azoto, Fosforo COD e BOD5 (t/anno/km2)*
15. TAV_3.3 – Indicatori di pressione antropica sull'ecosistema Acqua
16. TAV_4.1a – Stato ecologico dei corpi idrici superficiali – *Periodo di riferimento 2011 – 2014*
17. TAV_4.1b – Stato ecologico dei sottobacini afferenti – *Periodo di riferimento 2011-2014*
18. TAV_4.2 – Stato chimico acque sotterranee
19. TAV_4.3 – Stato chimico dei sottobacini afferenti - *Periodo di riferimento anni 2011-2014*
20. TAV_6.1 – Piano di Tutela: Obiettivi di qualità ambientale - *Macro Obiettivi relativi ai due cicli di gestione(2015-2021) (2021-2027)*
21. TAV_6.2 – Indicatori di efficacia delle misure di piano – *Misure di efficacia prevalente per sottobacino afferente*
22. TAV_7.1 – Carta dei livelli di criticità territoriali aggregati – *Indice integrato di criticità ambientale, tecnico e di programmazione, ed economico*
23. TAV_8.1 – Piano di investimento 2015 – 2021
24. TAV_8.2 - Carta della criticità territoriale a supporto delle Azioni di Piano

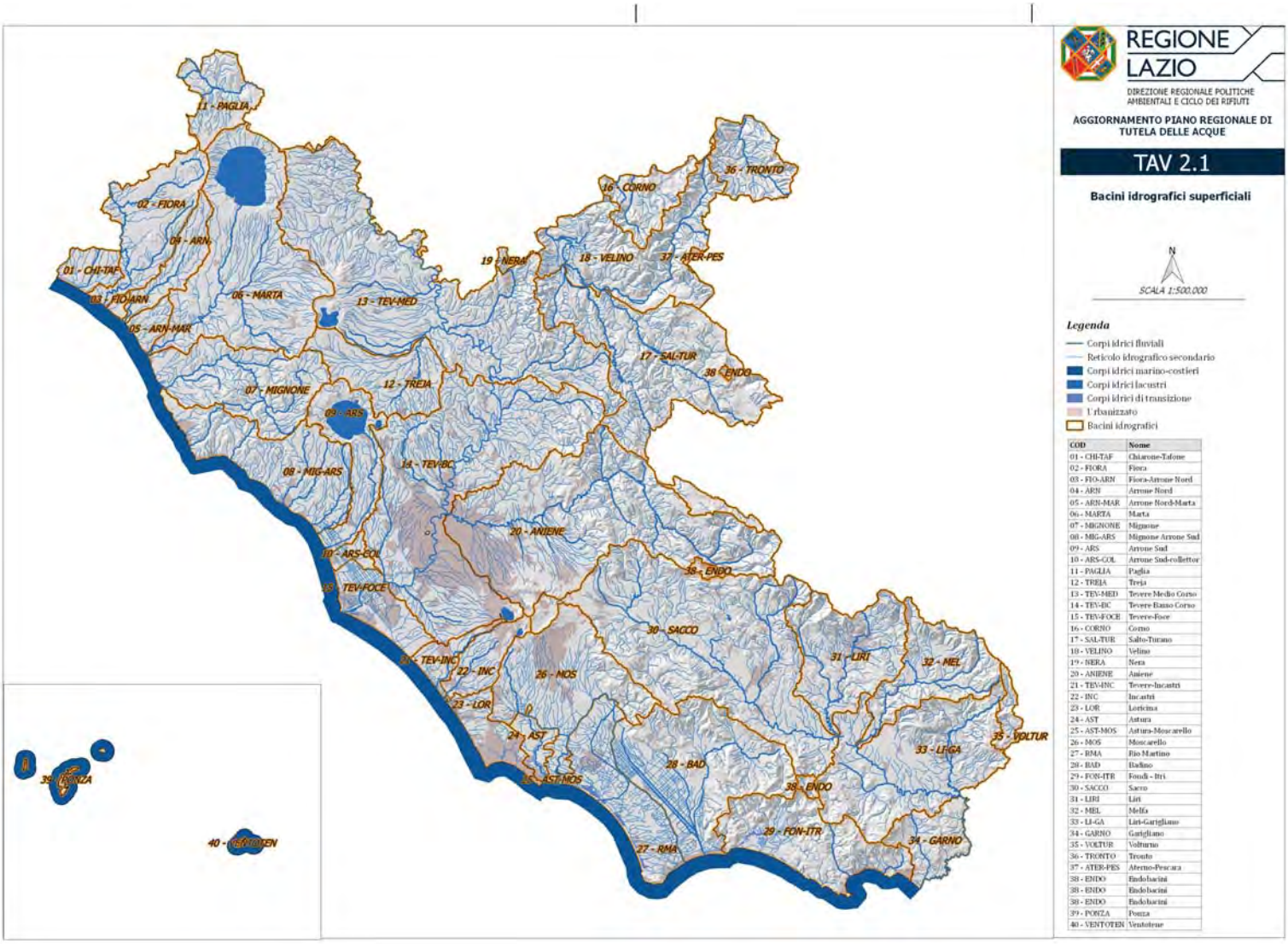
INDICE DEGLI ATLANTI

1.ATLANTE DEI BACINI IDROGRAFICI – INQUADRAMENTO TERRITORIALE

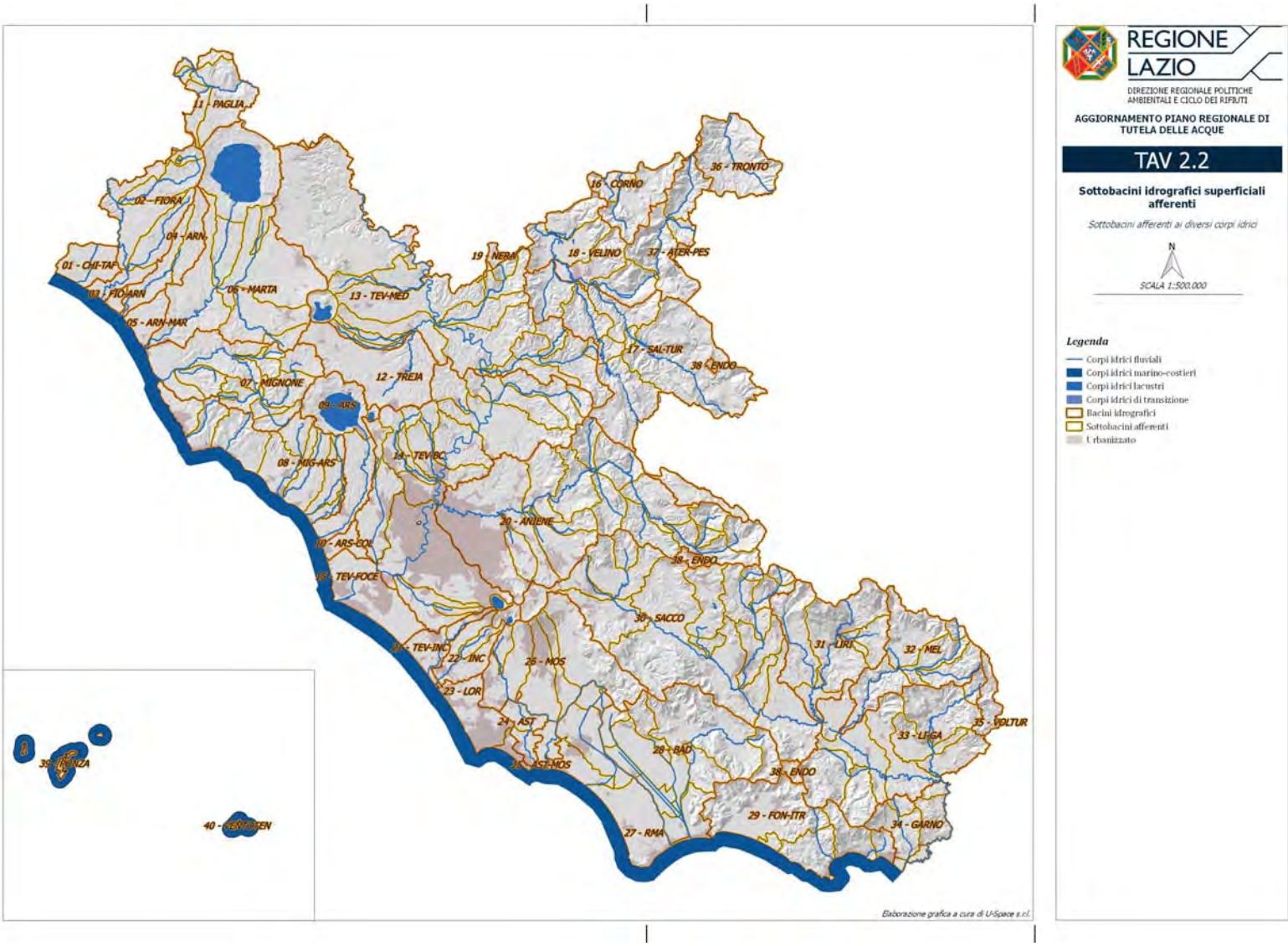
I. Bacino Chiarone- Tafone
II. Bacino Fiora
III. Bacino Fiora – Arrone Nord
IV. Bacino Arrone Nord
V. Bacino Arrone Nord – Marta
VI. Bacino Marta
VII. Bacino Mignone
VIII. Bacino Mignone – Arrone Sud
IX. Bacino Arrone Sud
X. Bacino Arrone Sud – Collettore
XI. Bacino Paglia
XII. Bacino Treja
XIII. Bacino Tevere Medio Corso
XIV. Bacino Tevere Basso Corso
XV. Bacino Tevere Foce
XVI. Bacino Corno
XVII. Bacino Salto – Turano
XVIII. Bacino Velino
XX. Bacino Aniene
XXI. Bacino Tevere – Incastri
XXII. Bacino Incastri
XXIII. Bacino Loricina
XXIV. Bacino Astura
XXV. Bacino Astura – Moscarello
XXVI. Bacino Moscarello
XXVII. Bacino Rio Martino
XXVIII. Bacino Badino
XXIX. Bacino Fondi – Itri
XXX. Bacino Sacco
XXXI. Bacino Liri
XXXII. Bacino Melfa
XXXIII. Bacino Liri – Garigliano
XXXIV. Bacino Garigliano
XXXVI. Bacino Tronto
XXXIX. Bacino Ponza
XL. Bacino Ventotene

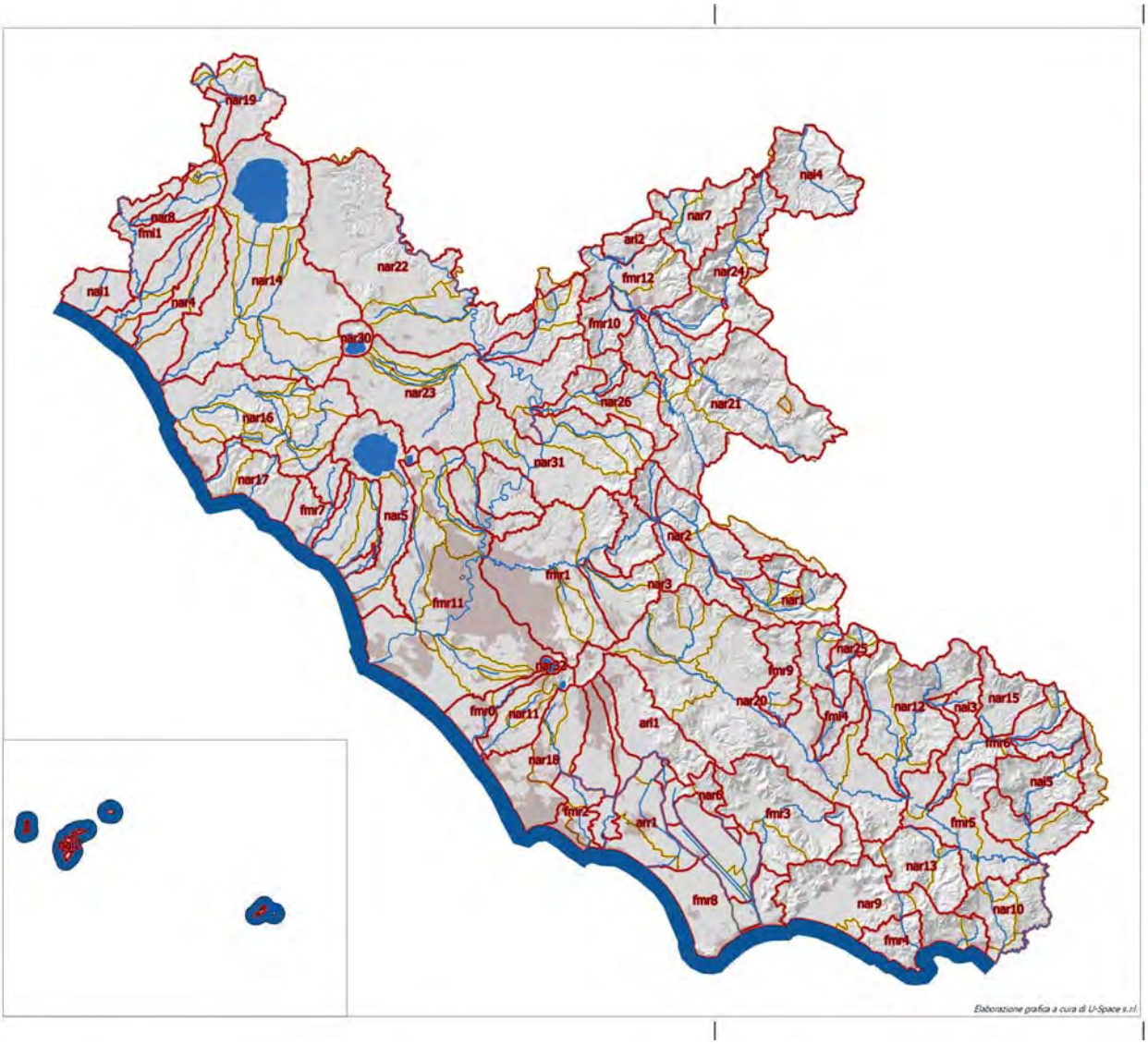
2. ATLANTE DEI BACINI IDROGRAFICI - FATTORI DI PRESSIONE E INDICI DI QUALITÀ AMBIENTALE

I. Bacino Chiarone- Tafone
II. Bacino Fiora
III. Bacino Fiora – Arrone Nord
IV. Bacino Arrone Nord
V. Bacino Arrone Nord – Marta
VI. Bacino Marta
VII. Bacino Mignone
VIII. Bacino Mignone – Arrone Sud
IX. Bacino Arrone Sud
X. Bacino Arrone Sud – Collettore
XI. Bacino Paglia
XII. Bacino Treja
XIII. Bacino Tevere Medio Corso
XIV. Bacino Tevere Basso Corso
XV. Bacino Tevere Foce
XVI. Bacino Corno
XVII. Bacino Salto – Turano
XVIII. Bacino Velino
XX. Bacino Aniene
XXI. Bacino Tevere – Incastri
XXII. Bacino Incastri
XXIII. Bacino Loricina
XXIV. Bacino Astura
XXV. Bacino Astura – Moscarello
XXVI. Bacino Moscarello
XXVII. Bacino Rio Martino
XXVIII. Bacino Badino
XXIX. Bacino Fondi – Itri
XXX. Bacino Sacco
XXXI. Bacino Liri
XXXII. Bacino Melfa
XXXIII. Bacino Liri – Garigliano
XXXIV. Bacino Garigliano
XXXVI. Bacino Tronto
XXXIX. Bacino Ponza
XL. Bacino Ventotene



COD	Nome
01 - CHI-TAF	Chiarone-Tafone
02 - FIORA	Fiora
03 - FIO-ARN	Fiora-Arrone Nord
04 - ARN	Arrone Nord
05 - ARN-MAR	Arrone Nord-Marta
06 - MARTA	Marta
07 - MIGNONE	Mignone
08 - MIG-ARS	Mignone Arrone Sud
09 - ARS	Arrone Sud
10 - ARS-COL	Arrone Sud-collettor
11 - PAGLIA	Paglia
12 - TREIA	Treja
13 - TEV-MED	Tevere Medio Corso
14 - TEV-BC	Tevere Basso Corso
15 - TEV-FOCE	Tevere-Foce
16 - CORNO	Corno
17 - SAL-TUR	Salto-Turano
18 - VELINO	Velino
19 - NERA	Nera
20 - ANIENE	Aniene
21 - TEV-INC	Tevere-Incastri
22 - INC	Incastri
23 - LOR	Loricina
24 - AST	Astura
25 - AST-MOS	Astura-Moscarello
26 - MOS	Moscarello
27 - RMA	Rio Martino
28 - BAD	Badino
29 - FON-ITR	Fondi - Itri
30 - SACCO	Sacco
31 - LIRI	Liri
32 - MEL	Melfa
33 - LI-GA	Liri-Garigliano
34 - GARNO	Garigliano
35 - VOLTUR	Volturno
36 - TRONTO	Tronto
37 - ATER-PES	Aterno-Pescara
38 - ENDO	Endobacini
38 - ENDO	Endobacini
38 - ENDO	Endobacini
39 - PONZA	Ponza
40 - VENTOTEN	Ventotene


REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
TAV 2.2
Sottobacini idrografici superficiali afferenti
Sottobacini afferenti ai diversi corpi idrici
N
SCALA 1:500.000
Legenda
Corpi idrici fluviali
Corpi idrici marino-costieri
Corpi idrici lacustri
Corpi idrici di transizione
Bacini idrografici
Sottobacini afferenti
Urbanizzato
01 - CHI-TAF
02 - FIORA
03 - FIO-ARN
04 - ARN
05 - ARN-MAR
06 - MARTA
07 - MIGNONE
08 - MIG-ARS
09 - ARS
10 - ARS-COL
11 - PAGLIA
12 - TREIA
13 - TEV-MED
14 - TEV-BC
15 - TEV-FOCE
16 - CORNO
17 - SAL-TUR
18 - VELINO
19 - NERA
20 - ANIENE
21 - TEV-INC
22 - INC
23 - LOR
24 - AST
25 - AST-NOS
26 - MOS
27 - RMA
28 - BAD
29 - FON-ITR
30 - SACCO
31 - LIRI
32 - MEL
33 - LIGA
34 - GARNO
35 - VOLTUR
36 - TRONTO
37 - ATER-PES
38 - ENDO
39 - PONZA
40 - VENTOTEN
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.



Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 2.3

Sottobacini idrografici funzionali

Raggruppamento omogeneo in funzione degli obiettivi di piano

N

SCALA 1:500.000

Legenda

- Urbanizzato
- Corpi idrici fluviali
- Corpi idrici marino-costieri
- Corpi idrici lacustri
- Corpi idrici di transizione
- Bacini idrografici
- Sottobacini afferenti
- Sottobacini funzionali

COD	Nome
ari1	Canale Botte
ari2	Canale S. Susanna
ari1	Canale Acque medie Rio Martino
fmi1	Fiume Fiora
fmi2	Fiume Fibreno_bc
fmi4	Fiume Cosa
fmr0	Rio Torto
fmr1	Fiume Aniene_bc
fmr10	Fiume Salto (a valle)
fmr11	Fiume Tevere_bc
fmr12	Fiume Velino_bc
fmr2	Fiume Astura
fmr3	Fiume Ufente
fmr4	Rio d'Itri_bc
fmr5	Fiume Liri (a valle)
fmr6	Fiume Melfa
fmr7	Fosso Vaccina
fmr8	Fiume Ninfa Sisto
fmr9	Torrente Alabro
nai1	Fosso del Tafone
nai2	isole
nai3	Fiume Fibreno_ac
nai4	Fiume Tronto
nai5	Fiume Rapido
nar1	Fiume Aniene_ac
nar10	Fiume Garigliano
nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)
nar12	Fiume Liri (a monte)
nar13	Fiume Gari
nar14	Fiume Marta
nar15	Rio Nero
nar16	Fiume Mignone
nar17	Fosso Sanguinara

COD	Nome
nar18	Canale Acque alte Moscarello
nar19	Fiume Paglia
nar2	Fiume Aniene_nc
nar20	Fiume Sacco
nar21	Fiume Salto (a monte)
nar22	Fiume Tevere_ac
nar23	Torrente Treja
nar24	Fiume Velino_ac
nar25	Torrente Cosa
nar26	Torrente Farfa
nar3	Torrente Licenza
nar30	Laghi
nar31	Fosso Corese
nar32	Lago di Albano
nar4	Torrente Arrone
nar5	Fiume Arrone
nar6	Fiume Caseta
nar7	Fosso Corno
nar8	Fiume Olpeta
nar9	Rio d'Itri_ac

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 2.4

Corpi idrici Superficiali

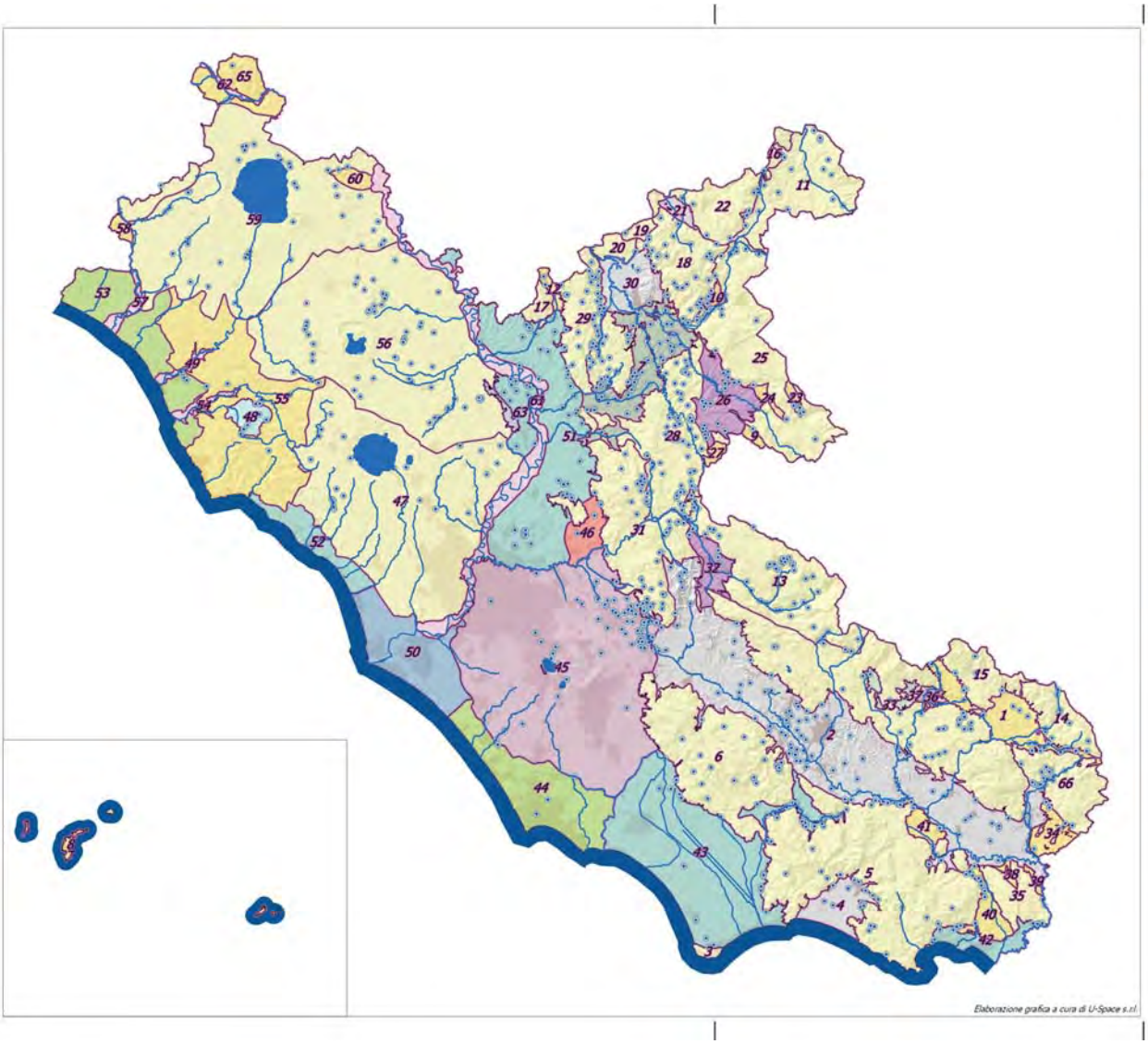
N

SCALA 1:500.000

Legenda

- Corpi idrici fluviali
- Reticolo idrografico secondario
- Corpi idrici marino-costieri
- Corpi idrici lacustri
- Corpi idrici di transizione
- Urbanizzato
- Bacini idrografici

Codice	Nome tratto di mare
1	Zanzone
2	Da F. Mignone a Rio Fiume
3	Da Rio Fiume a Pratica di Mare
4	Da Pratica di Mare a Rio Torto
5	Da Rio Torto a Lido dei Pini
6	Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone
7	Da Grotte di Nerone a Torre Astura
8	Da Torre Astura a Torre Paola
9	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo
10	Da Punta Stendardo a Vindicio
11	Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo
12	Da F. Chiarone a Bacino Fiora
13	Bacino Fiora
14	Da Bacino Fiora a F. Mignone
15	Da Vindicio a Bacino Garigliano
16	Bacino Garigliano



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 2.5

Bacini sotterranei

N

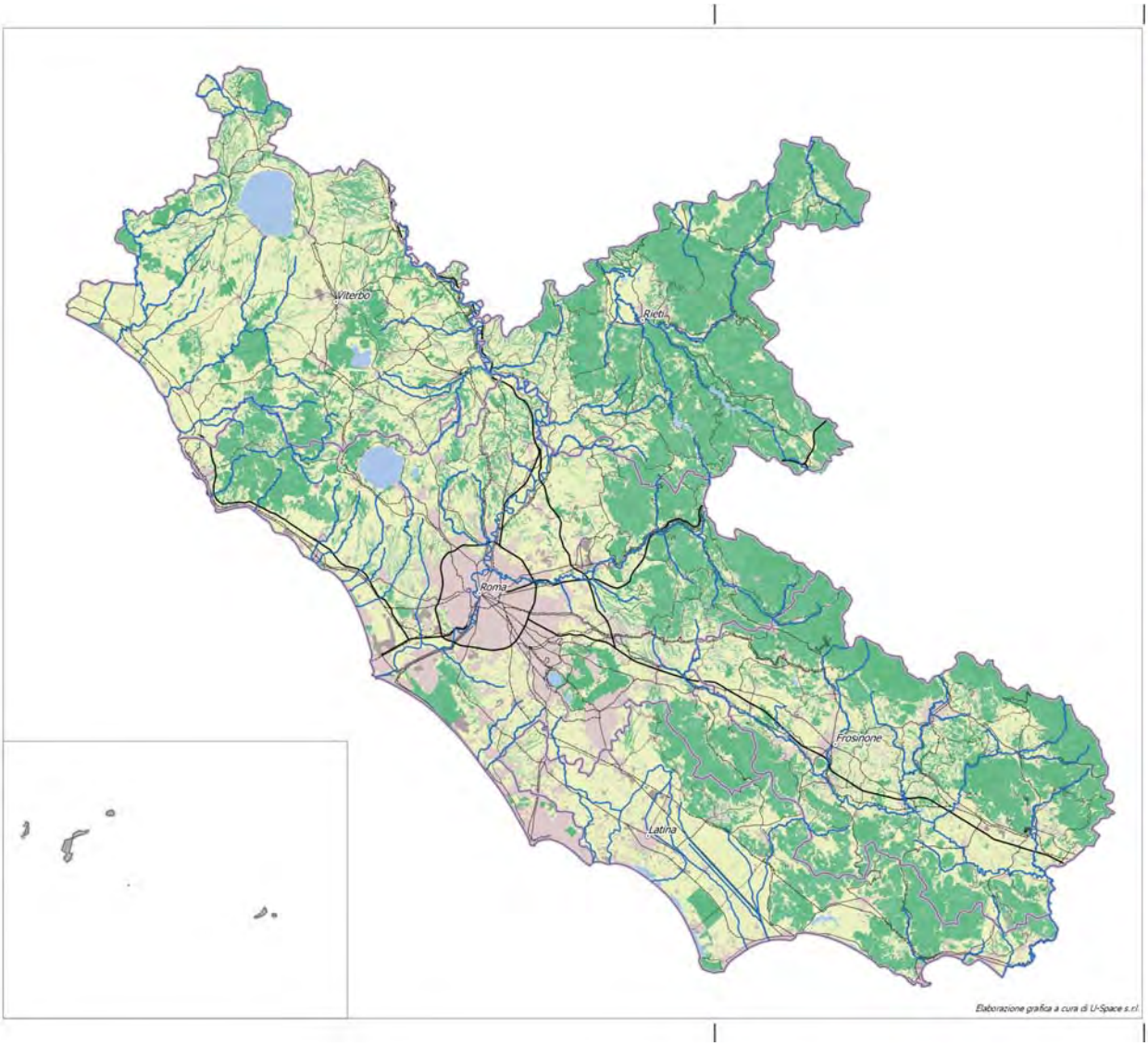
SCALA 1:500.000

Legenda

- Sorgenti
- Corpi idrici fluviali
- Corpi idrici marino-costieri
- Corpi idrici lacustri
- Corpi idrici di transizione
- Urbanizzato
- Bacini sotterranei

TIPOLOGIA

- Area Risorsa Idrica Sotterranea T
- Conglomerati Mio-Pliocenici
- Conglomerati Plio-Pleistocenici
- Flysch marnoso-arenaceo
- Unità alluvionale
- Unità dei Colli Albani
- Unità dei depositi terrazzati
- Unità del delta del Fiume Tevere
- Unità del Soratte
- Unità delle Acque Albule
- Unità di Tolfa-Allumiere
- Unità Montuose
- Unità Terrigena



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 2.6

Carta dell'uso del suolo

1° livello di aggregazione

N

SCALA 1:500.000

Legenda

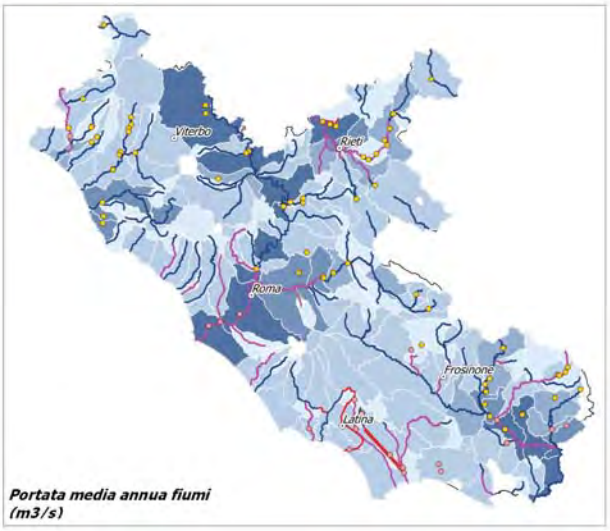
- Province
- Capoluoghi di Provincia
- Corpi idrici fluviali

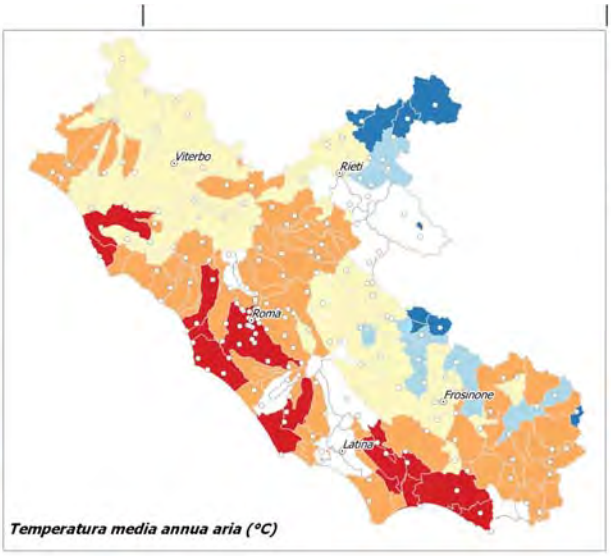
Infrastrutture

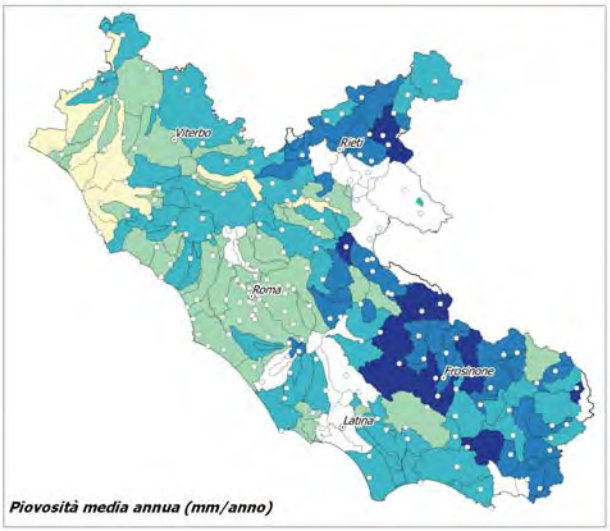
- Ferrovia
- Autostrada
- Strada statale
- Strada extraurbana secondaria
- Altro
- Urbanizzato (fonte ISTAT)

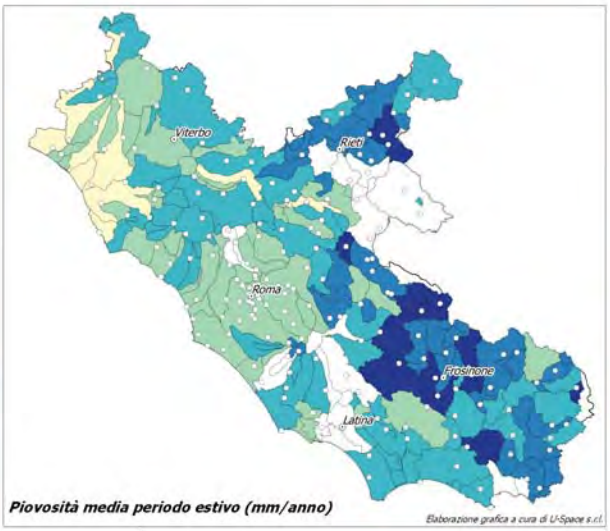
Carta dell'uso del suolo (I livello)

- Superfici agricole
- Superfici boscate
- Ambiente umido
- Ambiente delle acque









REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 2.7

Carta idro-meteo-climatica

Periodo di riferimento 2008-2014

N

SCALA 1:500.000

Portata media annua fiumi (m3/s)

- <= 1.0
- 1.0 - 5.0
- 5.0 - 15.0
- 15.0 - 50.0
- > 50.0
- Dighe
- Derivazioni

Corpi idrici fluviali

- naturale
- artificiale
- fortemente modificato
- Capoluoghi di Provincia

Temperatura media annua aria (°C)

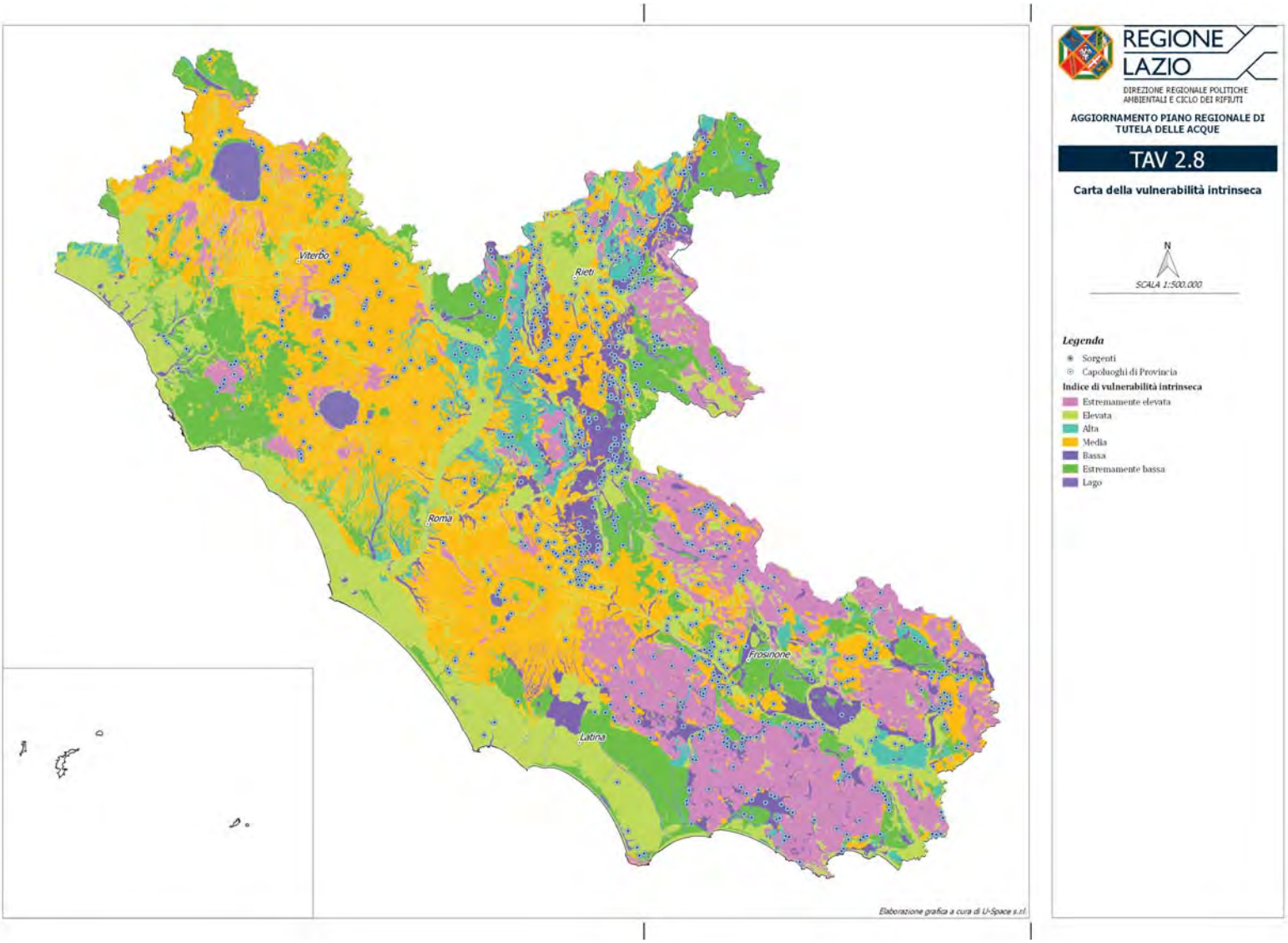
- <= 11
- 11 - 13
- 13 - 15
- 15 - 17
- > 17
- Stazioni di temperatura
- Capoluoghi di Provincia

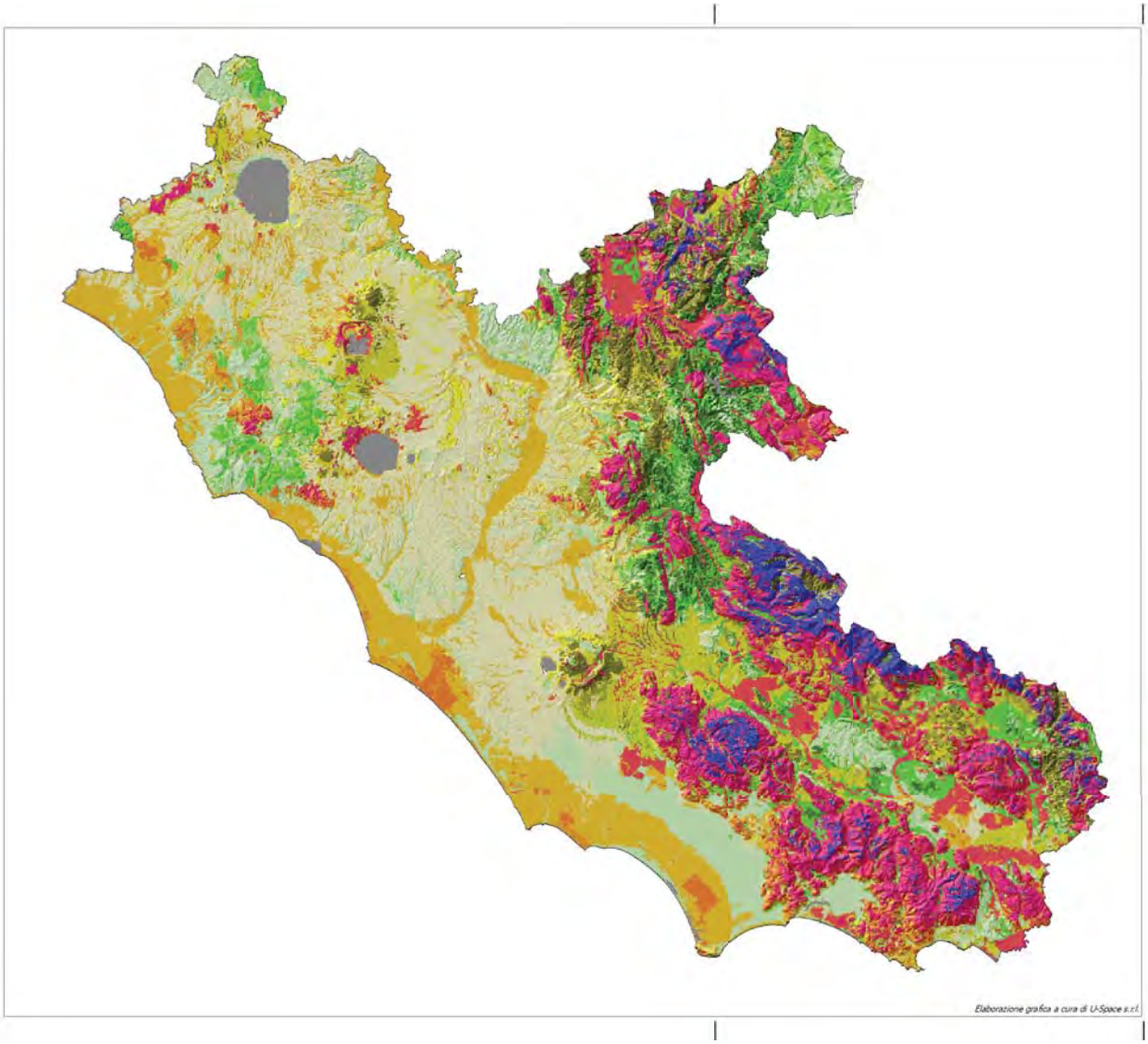
Piovosità media annua (mm/anno)

- 400 - 700
- 700 - 900
- 900 - 1200
- 1200 - 1500
- 1500 - 1800
- Stazioni pluviometriche
- Capoluoghi di Provincia

Piovosità media periodo estivo (mm/anno)

- 70 - 130
- 130 - 190
- 190 - 240
- 240 - 290
- 290 - 350
- Stazioni pluviometriche
- Capoluoghi di Provincia


Viterbo
Rieti
Roma
Frosinone
Latina
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.
REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
TAV 2.8
Carta della vulnerabilità intrinseca
N
SCALA 1:500.000
Legenda
Sorgenti
Capoluoghi di Provincia
Indice di vulnerabilità intrinseca
Estremamente elevata
Elevata
Alta
Media
Bassa
Estremamente bassa
Lago



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 2.9

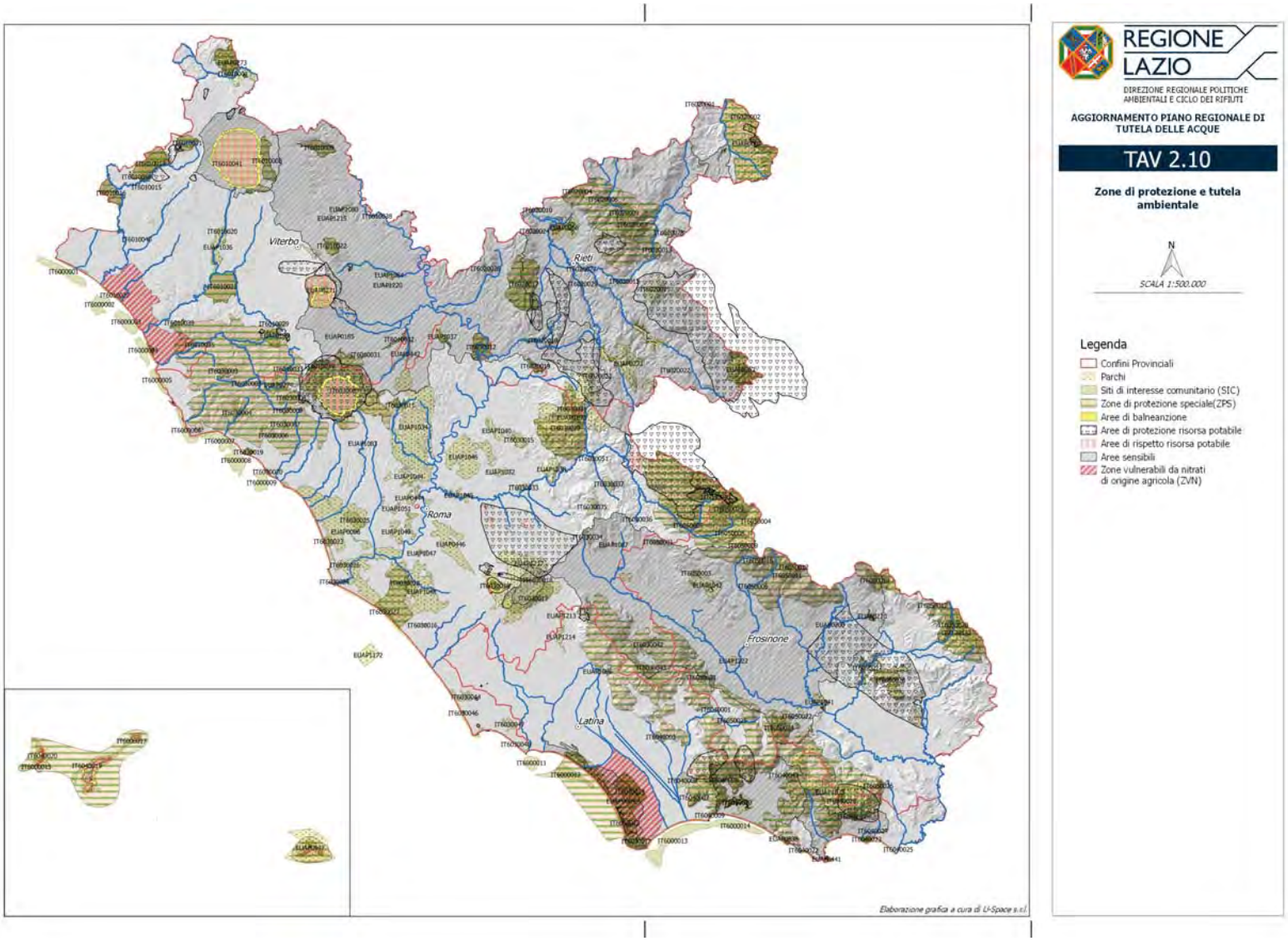
Carta Sinottica dei livelli di attenzione rispetto alle componenti di vulnerabilità intrinseca, di infiltrazione nel sottosuolo e di protezione vegetazionale

N

SCALA 1:750.000

Legenda
Vulnerabilità Infiltrazione Prot. Vegetazionale

- basso - basso - basso
- basso - basso - medio
- basso - basso - elevato
- basso - medio - basso
- basso - medio - medio
- basso - medio - elevato
- basso - elevato - basso
- basso - elevato - medio
- basso - elevato - elevato
- medio - basso - basso
- medio - basso - medio
- medio - basso - elevato
- medio - medio - basso
- medio - medio - medio
- medio - medio - elevato
- medio - elevato - basso
- medio - elevato - medio
- medio - elevato - elevato
- elevato - basso - basso
- elevato - basso - medio
- elevato - basso - elevato
- elevato - medio - basso
- elevato - medio - medio
- elevato - medio - elevato
- elevato - elevato - basso
- elevato - elevato - medio
- elevato - elevato - elevato


REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
TAV 2.10
Zone di protezione e tutela ambientale
N
SCALA 1:500.000
Legenda
Confini Provinciali
Parchi
Siti di interesse comunitario (SIC)
Zone di protezione speciale(ZPS)
Aree di balneanzione
Aree di protezione risorsa potabile
Aree di rispetto risorsa potabile
Aree sensibili
Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)
Viterbo
Rieti
Roma
Frosinone
Latina
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Parchi

CODICE	NOME
	Montecassino
	Monti Ausoni e Lago di Fondi
	Selva di Paliano e Mola di Piscoli
EUAP0001	Abruzzo, Lazio e Molise
EUAP0004	Circeo
EUAP0007	Gran Sasso e Monti della Laga
EUAP0085	Saline di Tarquinia
EUAP0086	Litorale Romano
EUAP0185	Antichissima Città di Sutri
EUAP0186	Monti Simbruini
EUAP0187	Castelli Romani
EUAP0188	Gianola e Monte di Scauri
EUAP0189	Marturanum
EUAP0190	Monti Lucretili
EUAP0266	Laghi Lungo e Ripasottile
EUAP0267	Montagne della Duchessa
EUAP0268	Macchiatonda
EUAP0269	Nazzano Tevere Farfa
EUAP0270	Lago di Posta Fibreno
EUAP0271	Lago di Vico
EUAP0272	Monte Navegna e Monte Cervia
EUAP0273	Monte Rufeno
EUAP0274	Monterano
EUAP0275	Tor Caldara
EUAP0276	Selva del Lamone
EUAP0441	Monte Orlando
EUAP0442	Treja
EUAP0444	Pineto
EUAP0445	Aguzzano
EUAP0446	Appia Antica
EUAP0556	Villa Clementi e Fonte di Santo Stefano
EUAP0700	Area Verde Viscogliosi
EUAP0838	Promontorio Villa di Tiberio e Costa Torre Capovento Punta Cetarola
EUAP0904	Bosco del Sasseto
EUAP0905	Parco della Cellulosa
EUAP0947	Isole di Ventotene e Santo Stefano
EUAP1031	Valle delle Cannuccete
EUAP1032	Inviolata
EUAP1034	Veio
EUAP1035	Monti Aurunci
EUAP1036	Tuscania
EUAP1037	Monte Soratte
EUAP1038	Monte Catillo
EUAP1039	Nomentum
EUAP1040	Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco
EUAP1041	Antiche Città di Fregellae e Fabrateria Nova e del Lago di San Giovanni Incarico
EUAP1042	Lago di Canterno
EUAP1043	Valle dei Casali
EUAP1044	Insugherata
EUAP1045	Valle dell'Aniene
EUAP1046	Marcigliana
EUAP1047	Laurentino Acqua Acetosa
EUAP1048	Decima Malafede
EUAP1049	Tenuta dei Massimi
EUAP1050	Monte Mario
EUAP1051	Tenuta dell'Acquafredda
EUAP1068	Isole di Ventotene e Santo Stefano
EUAP1071	Palude di Torre Flavia
EUAP1079	Complesso Lacuale Bracciano Martignano
EUAP1080	Monte Casoli di Bomarzo
EUAP1081	Quarto degli Ebrei e Tenuta di Mazzalupetto

Parchi

CODICE	NOME
EUAP1082	Villa Borghese
EUAP1083	Galeria Antica
EUAP1084	Pian Sant'Angelo
EUAP1086	Giardino di Ninfa
EUAP1087	La Selva
EUAP1170	Mola della Corte Settecannelle Capodacqua
EUAP1171	Tenuta di Castelporziano
EUAP1172	Secche di Tor Paterno
EUAP1213	Lago di Giulianello
EUAP1214	Torrecchia Vecchia
EUAP1215	Corviano
EUAP1216	Grotte di Falvaterra e Rio Obaco
EUAP1217	Madonna della Neve
EUAP1218	Gole del Farfa
EUAP1219	Fiume Fibreno e Rio Carpello
EUAP1220	Forre di Corchiano

Zone di protezione speciale

CODICE	NOME
IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga
IT6030085	Compr. Bracciano-Martignano
IT6010003	Monte Rufeno
IT6030020	Torre Flavia
IT6030026	Lago di Traiano
IT6010002	Bosco del Sasseto
IT6010056	Selva del Lamone - Monti di Castro
IT6010032	Fosso Cerreto
IT6010057	Lago di Vico - Monte Venere e Monte Fogliano
IT6010055	Lago di Bolsena ed isole Bisentina e Martana
IT6010008	Monti Vulsini
IT6010009	Calanchi di Civita di Bagnoregio
IT6010011	Caldera di Latera
IT6010022	Monte Cimino (versante Nord)
IT6010026	Saline di Tarquinia
IT6020011	Laghi Lungo e Ripasottile
IT6020013	Gole del Velino
IT6020017	Monte Tancia e Monte Pizzuto
IT6020018	Fiume Farfa (corso medio-alto)
IT6020019	Monte degli Elci e Monte Grottone
IT6020046	Riserva Naturale "Montagne della Duchessa"
IT6040010	Lago di Fondi
IT6040019	Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S.Stefano
IT6050015	Lago di Posta Fibreno
IT6050027	Gole del Fiume Melfa
IT6050028	Massiccio del Monte Cairo
IT6030019	Macchia Tonda
IT6030038	Lago di Albano
IT6030012	Tevere - Farfa
IT6030084	Castel Porziano (Tenuta presidenziale)
IT6030029	Monti Lucretili
IT6040022	Costa Rocciosa tra Sperlonga e Gaeta
IT6040023	Promontorio di Gianola e Monte di Scauri
IT6040015	Parco Nazionale del Circeo
IT6020005	Monti Reatini
IT6010021	Monte Romano

Zone di protezione speciale

IT6030005	Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate
IT6040043	Monti Ausoni e Aurunci
IT6050008	Monti Simbruini e Ernici
IT6030043	Monti Lepini
IT7120132	Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe

Siti di interesse Comunitario

CODICE	NOME
IT6000001	Fondali tra le foci del F. Chiarone e F. Fiora
IT6000002	Fondali antistanti Punta Morelle
IT6000003	Fondali tra le foci del T. Arrone e del T. Marta
IT6000004	Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta Quaglia
IT6000005	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta Hattonara
IT6000006	Fondali tra Punta del Piconiero e Capo Linaro
IT6000008	Secche di Macchiatonda
IT6000009	Secche di Torre Flavia
IT6000010	Secche di Tor Paterno
IT6000016	Fondali circostanti l'Isola di Ponza
IT6000018	Fondali circostanti l'Isola di Ventotene
IT6000019	Fondali circostanti l'Isola di S. Stefano
IT6010004	Monte Rufeno
IT6010005	Fosso dell'Acqua Chiara
IT6010006	Valle del Fossatello
IT6010011	Caldera di Latera
IT6010012	Lago di Mezzano
IT6010013	Selva del Lamone
IT6010014	Il Crostoletto
IT6010015	Vallerosa
IT6010016	Monti di Castro
IT6010018	Litorale a NW delle foci del Fiora
IT6010019	Pian dei Cangiani
IT6010028	Necropoli di Tarquinia
IT6010029	Gole del Torrente Biedano
IT6010033	Mola di Oriolo
IT6010037	Il "Quarto" di Barbarano Romano
IT6010038	Travertini di Bassano in Teverina
IT6020012	Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera
IT6020013	Gole del Velino
IT6020014	Piana di Rascino
IT6020022	Inghiottitoio di Val di Varri
IT6020023	Grotta La Pila
IT6020024	Laccetta del Convento Francescano di Greccio
IT6020026	Forre alveali dell'Alta Sabina
IT6020027	Formazioni a Buxus sempervirens del reatino
IT6020028	Monte Cagno e Colle Pratoguerra
IT6020029	Pareti rocciose del Salto e del Turano
IT6030006	Monte Tosto
IT6030007	Monte Paparano
IT6030008	Macchia di Manziana
IT6030009	Caldara di Manziana
IT6030011	Valle del Cremera - Zona del Sorbo
IT6030014	Monte Soratte
IT6030015	Macchia di S. Angelo Romano
IT6030016	Antica Lavinium - Praticà di Mare
IT6030017	Macchia dell'Artemisio
IT6030018	Cerquone - Doganella
IT6030019	Macchiatonda

Siti di interesse Comunitario

CODICE	NOME
IT6030022	Bosco di Palo Laziale
IT6030023	Macchia Grande di Focene e Macchia dello
IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria
IT6030027	Castel Porziano (Bascia costiera)
IT6030028	Castel Porziano (querceti igrofili)
IT6030030	Monte Gennaro (versante SW)
IT6030031	Monte Pellecchia
IT6030032	Torrente Licenza ed affluenti
IT6030033	Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)
IT6030034	Valle delle Cannuccete
IT6030035	Monte Guadagnolo
IT6030036	Grotta dell'Arco - Bellegra
IT6030038	Lago Albano
IT6030039	Albuino (località Miralago)
IT6030041	Monte Semprevisa e Pian della Faggeta
IT6030042	Alta Valle del Torrente Rio
IT6030044	Macchia della Spadellata e Fosso S. Anas
IT6030045	Lido dei Gigli
IT6030046	Tor Caldara (zona solfatare e fossi)
IT6030047	Bosco di Foglino
IT6030049	Zone umide a W del Fiume Astura
IT6030050	Grotta dell'Inferniglio
IT6030051	Basso corso del Rio Fiumicino
IT6030052	Villa Borghese e Villa Pamphili
IT6040001	Grotta degli Ausi
IT6040002	Ninfa (ambienti acquatici)
IT6040003	Laghi Gricilli
IT6040004	Bosco Polverino
IT6040008	Canali in disuso della bonifica pontina
IT6040009	Monte S. Angelo
IT6040013	Lago di Sabaudia
IT6040014	Foresta demaniale del Circeo
IT6040016	Promontorio del Circeo (Quarto caldo)
IT6040021	Duna di Capratica
IT6040024	Rio S. Croce
IT6040027	Monte Redentore (versante Sud)
IT6040028	Forcelle di Campello e di Fraile
IT6050006	Grotta dei Bambocci di Collepardo
IT6050007	Monte Tarino e Tarinello (area sommitale)
IT6050012	Monte Passeggio e Pizzo Deta (area sommitale)
IT6050014	Vallone Lacerno (fondovalle)
IT6050015	Lago di Posta Fibreno
IT6050016	Monte Ortara e Monte La Monna
IT6050017	Pendici di Colle Nero
IT6050020	Val Canneto
IT6050021	Monte Cacume
IT6050022	Grotta di Pastena

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

REGIONE LAZIO

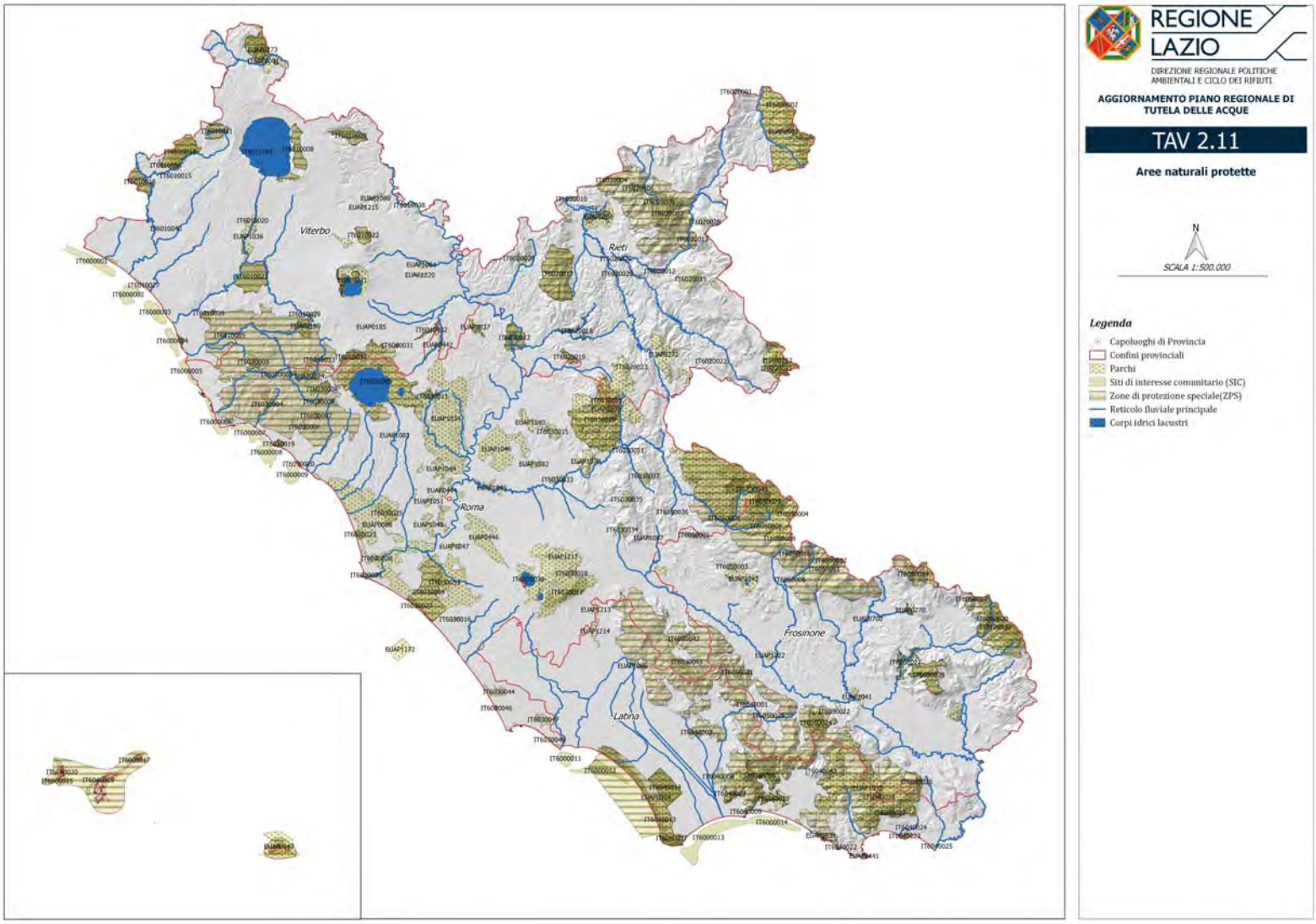
DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE E SISTEMI NATURALI

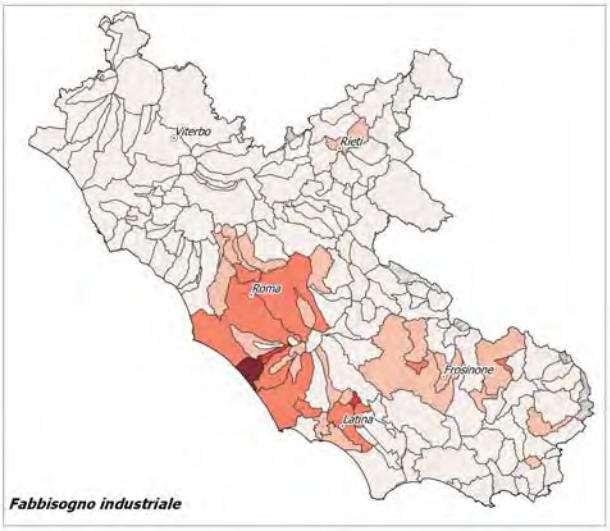
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

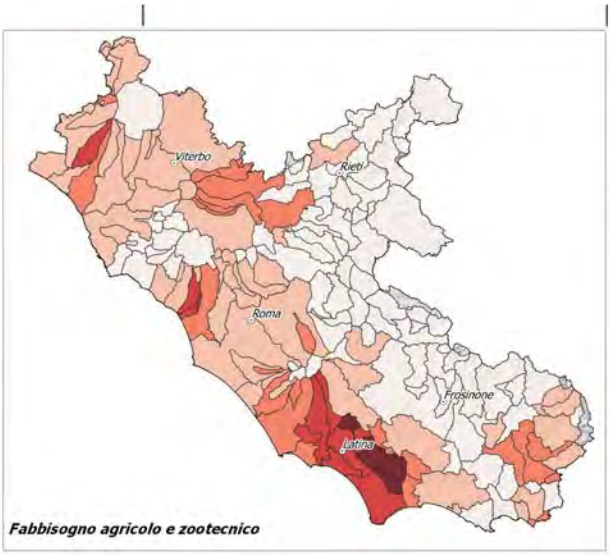
TAV 2.11bis

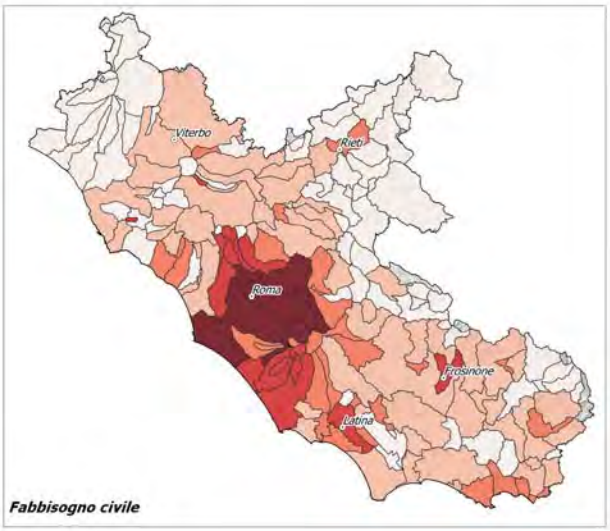
Aree Naturali Protette

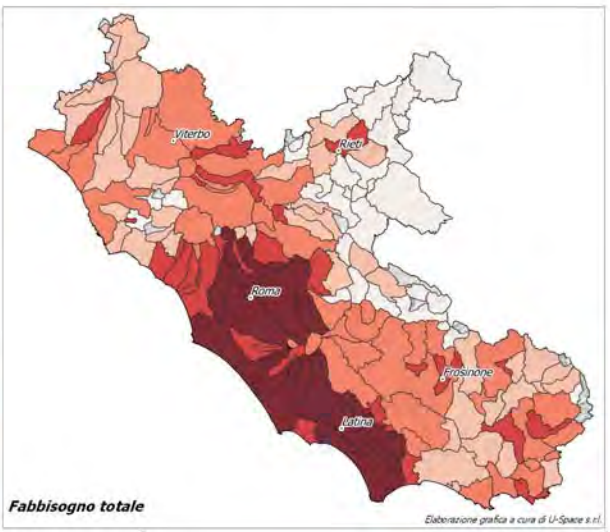
Elenco aree naturali protette


REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
TAV 2.11
Aree naturali protette
N
SCALA 1:500.000
Legenda
Capoluoghi di Provincia
Confini provinciali
Parchi
Siti di interesse comunitario (SIC)
Zone di protezione speciale(ZPS)
Reticolo fluviale principale
Corpi idrici lacustri
Viterbo
Rieti
Roma
Frosinone
Latina









REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 3.1

Stima del fabbisogno idrico annuo

Fabbisogno per uso civile, industriale e agricolo (m3/anno/km2)

N

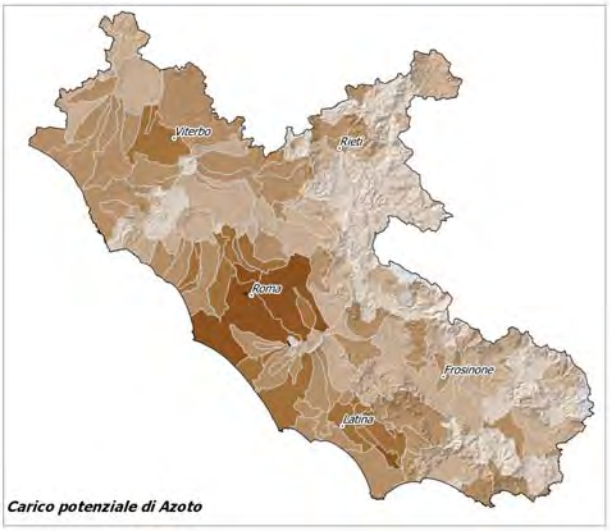
SCALA 1:500.000

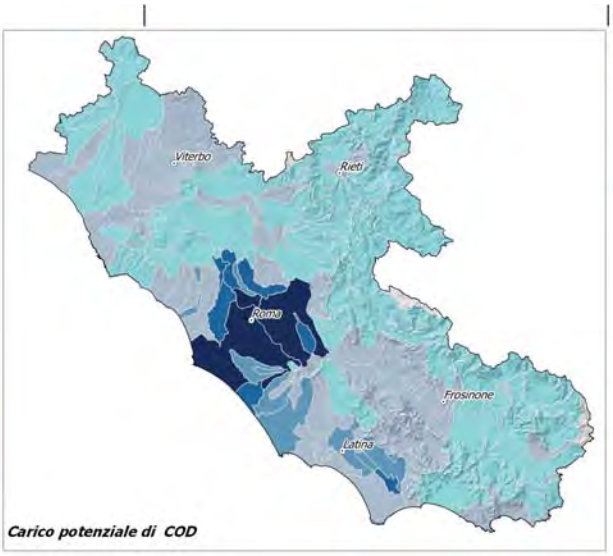
Fabbisogno idrico

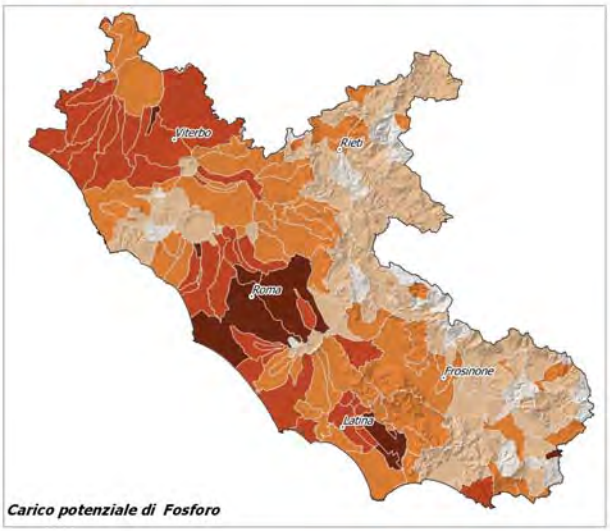
Capoluoghi di Provincia

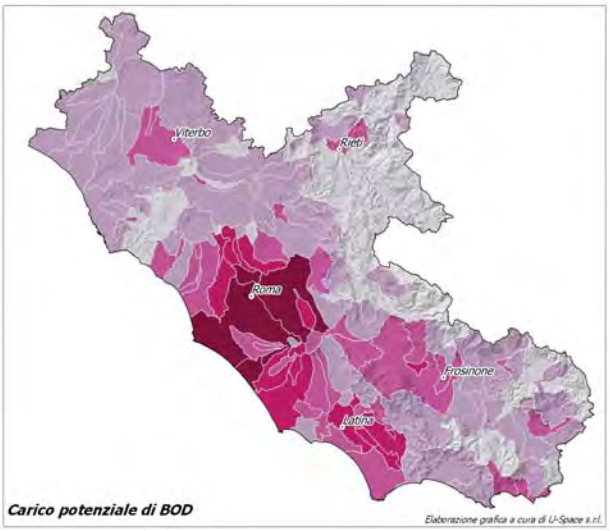
m3 annui di acqua prelevata per km2

- < 8000
- 8000 - 25000
- 25000 - 50000
- 50000 - 100000
- > 100000









REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 3.2

Stima delle emissioni di carichi inquinanti per sottobacino idrografico

Carichi di Azoto, Fosforo, COD e BOD (t/anno/km2)

N

SCALA 1:500.000

Carico potenziale di Azoto

t/anno/km2

- < 3
- 3 - 5
- 5 - 8
- 8 - 15
- > 15
- Capoluoghi di Provincia

Carico potenziale di COD

t/anno/km2

- < 25
- 25 - 50
- 50 - 85
- 85 - 150
- > 150
- Capoluoghi di Provincia

Carico potenziale di Fosforo

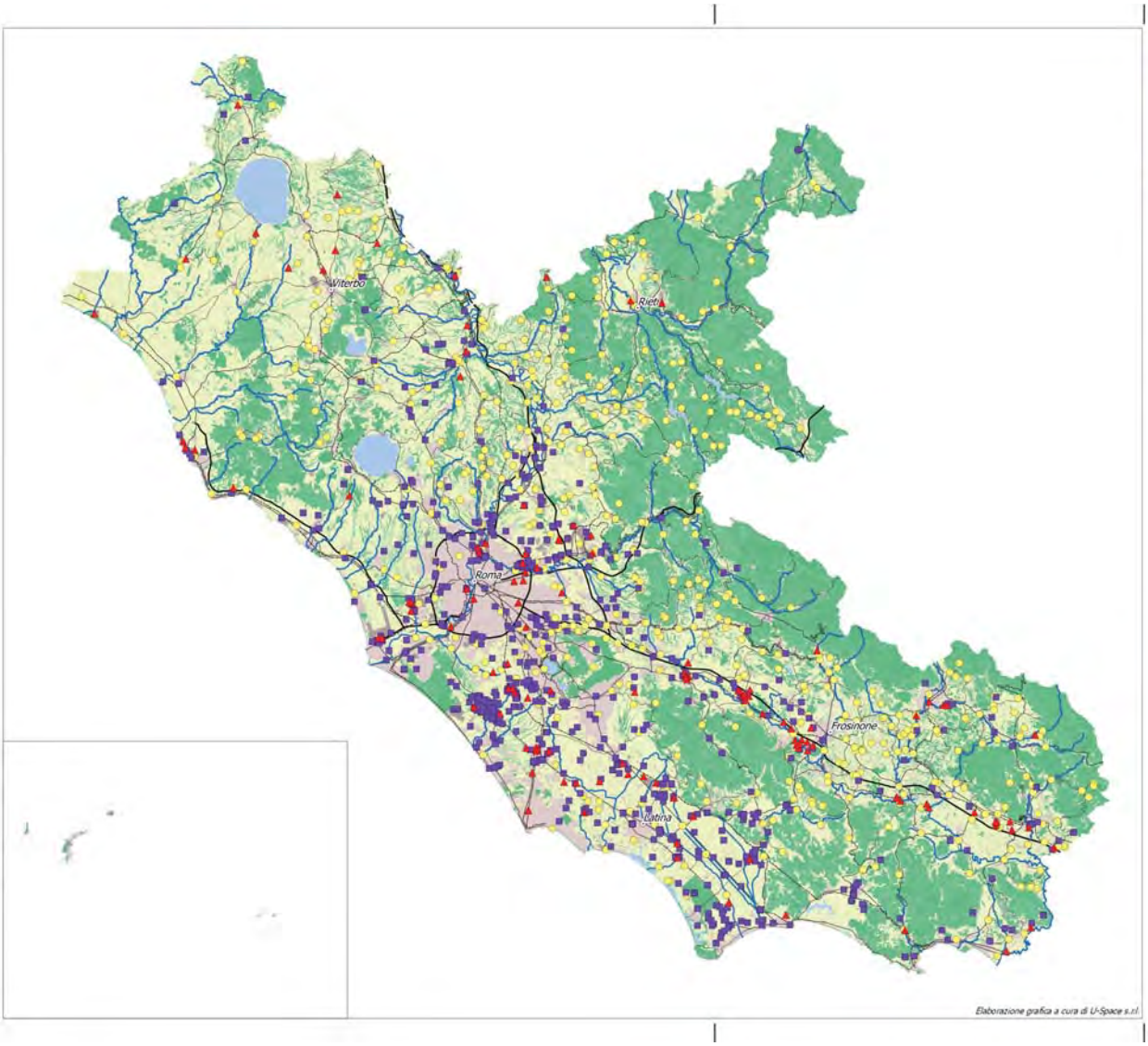
t/anno/km2

- < 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2.5
- > 2.5
- Capoluoghi di Provincia

Carico potenziale di BOD

t/anno/km2

- < 8
- 8 - 20
- 20 - 35
- 35 - 60
- > 60
- Capoluoghi di Provincia



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 3.3

Indicatori di pressione antropica sull'ecosistema acqua

N

SCALA 1:500.000

Legenda

- Capoluoghi di Provincia
- Corpi idrici fluviali

Impianti

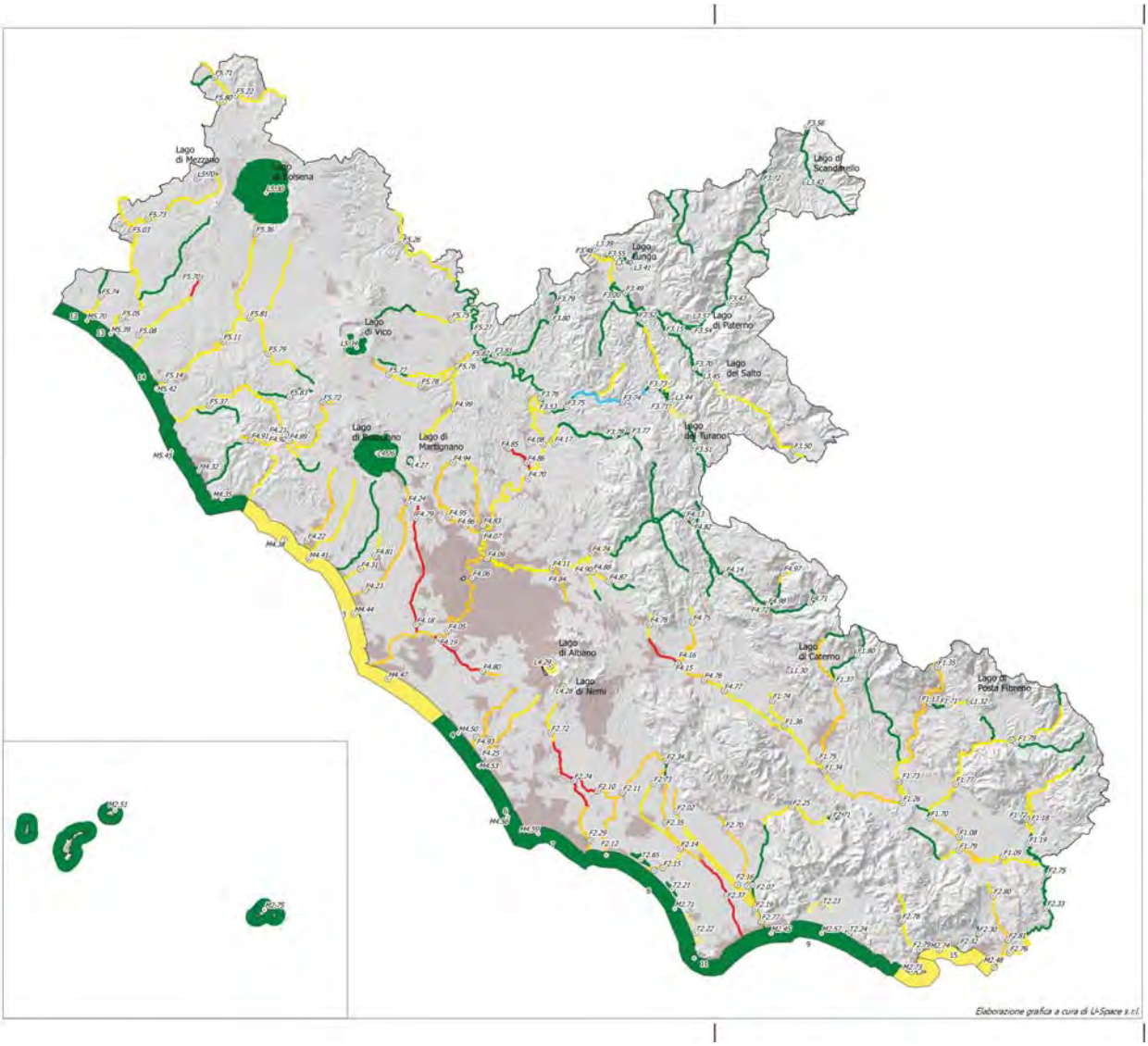
- Impianti soggetti ad autorizzazione AIA (IPPC)
- Altri impianti industriali idroesigenti (no IPPC)
- Impianti di depurazione urbana

Infrastrutture

- Ferrovia
- Autostrada
- Strada statale
- Strada extraurbana secondaria
- Altro
- Urbanizzato (fonte ISTAT)

Carta dell'uso del suolo (I livello)

- Superfici agricole
- Superfici boscate
- Ambiente umido
- Ambiente delle acque



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 4.1a

Stato ecologico corpi idrici superficiali

Periodo di riferimento anni 2011-2014

N

SCALA 1:500.000

Legenda

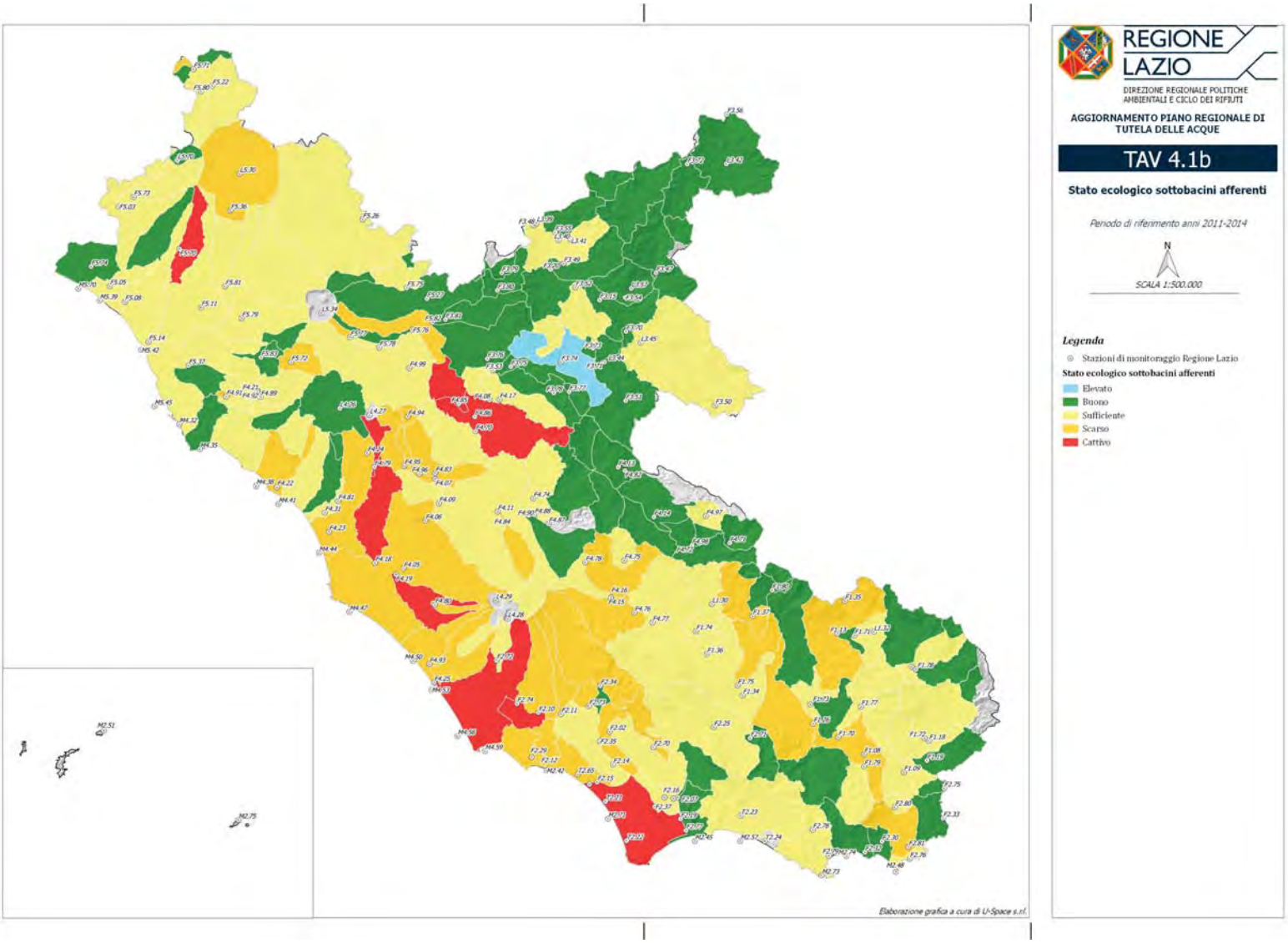
- Stazioni di monitoraggio Regione Lazio
- Aree urbanizzate

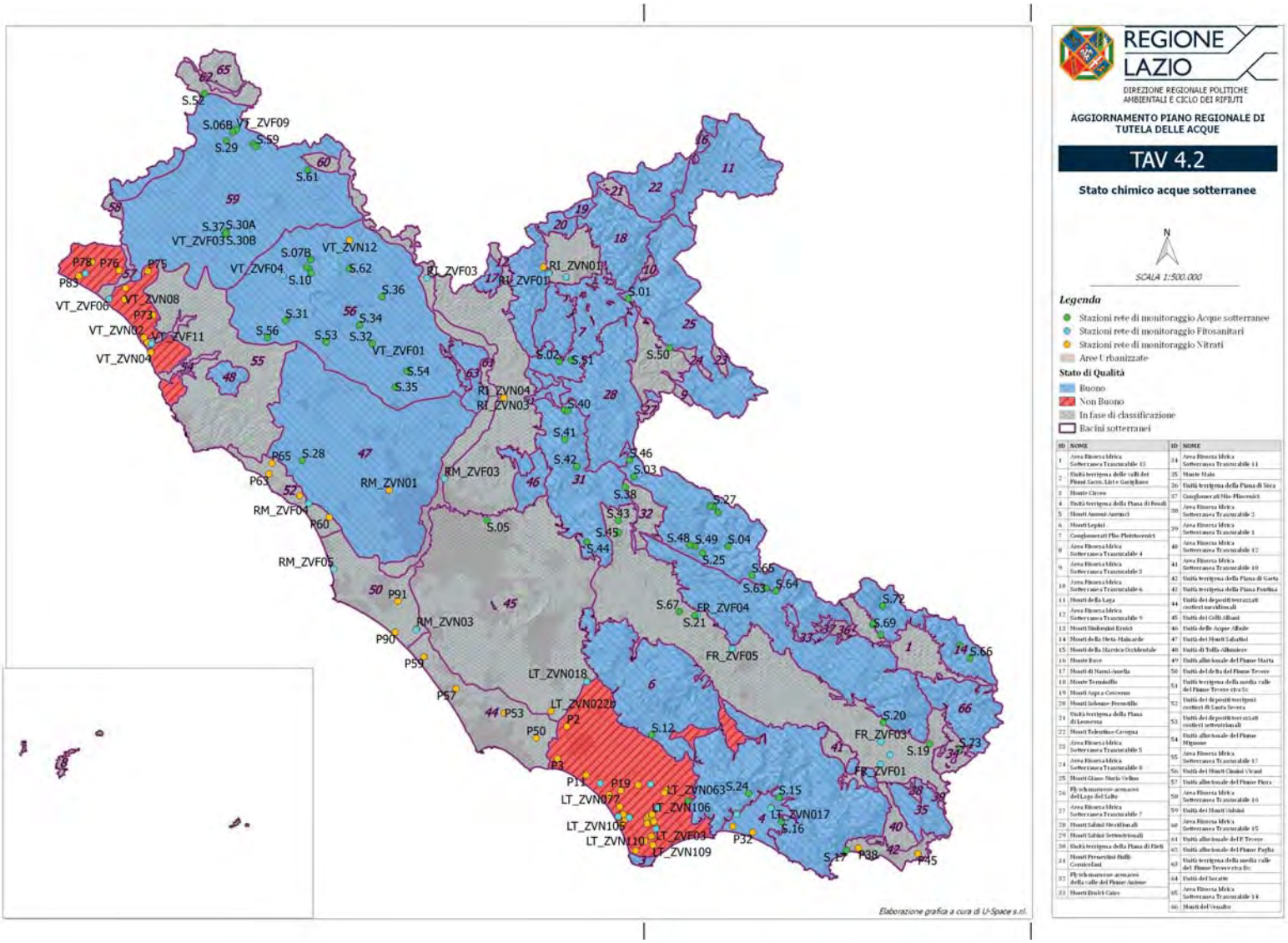
Stato ecologico Fiumi

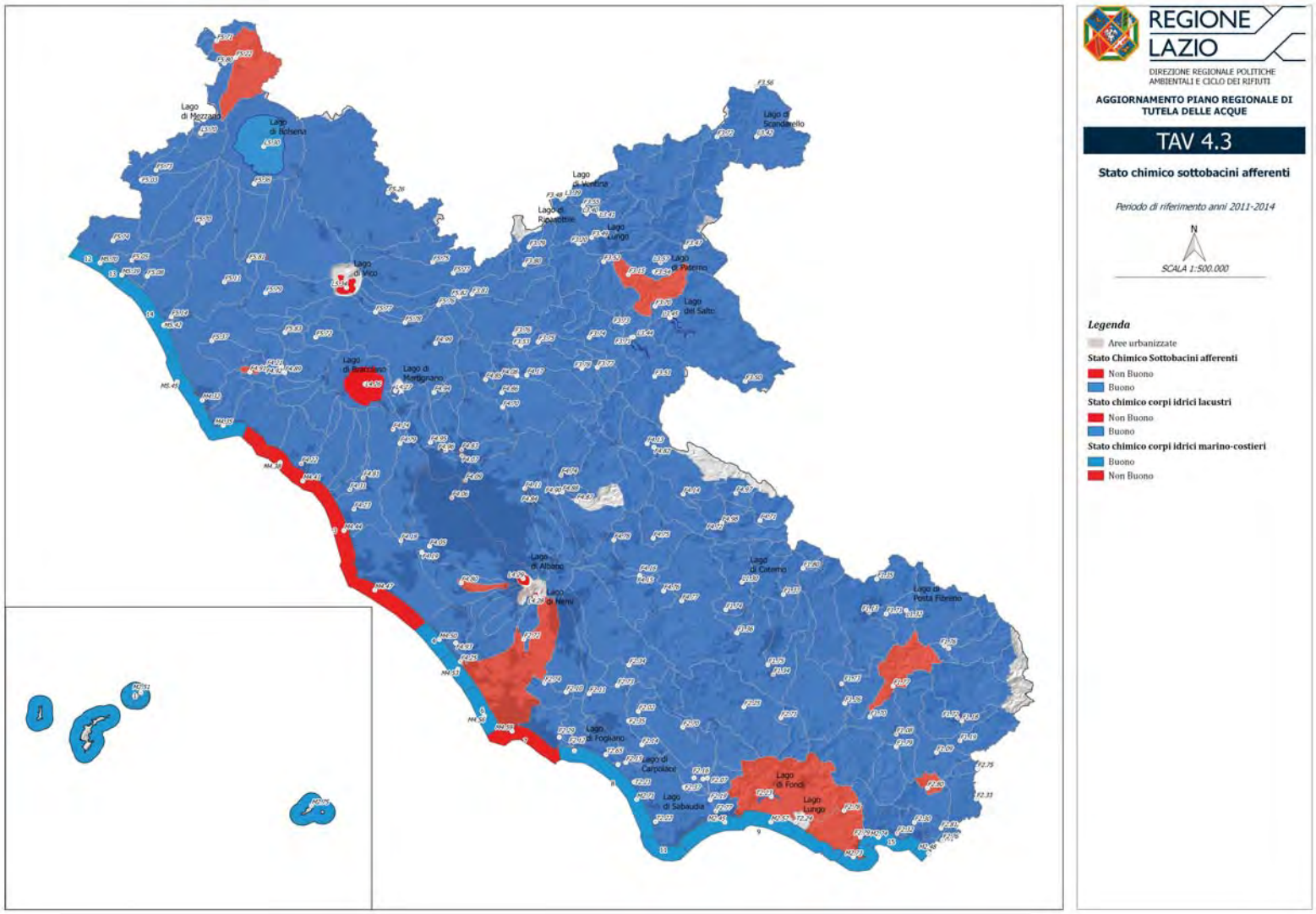
- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scarso
- Cattivo

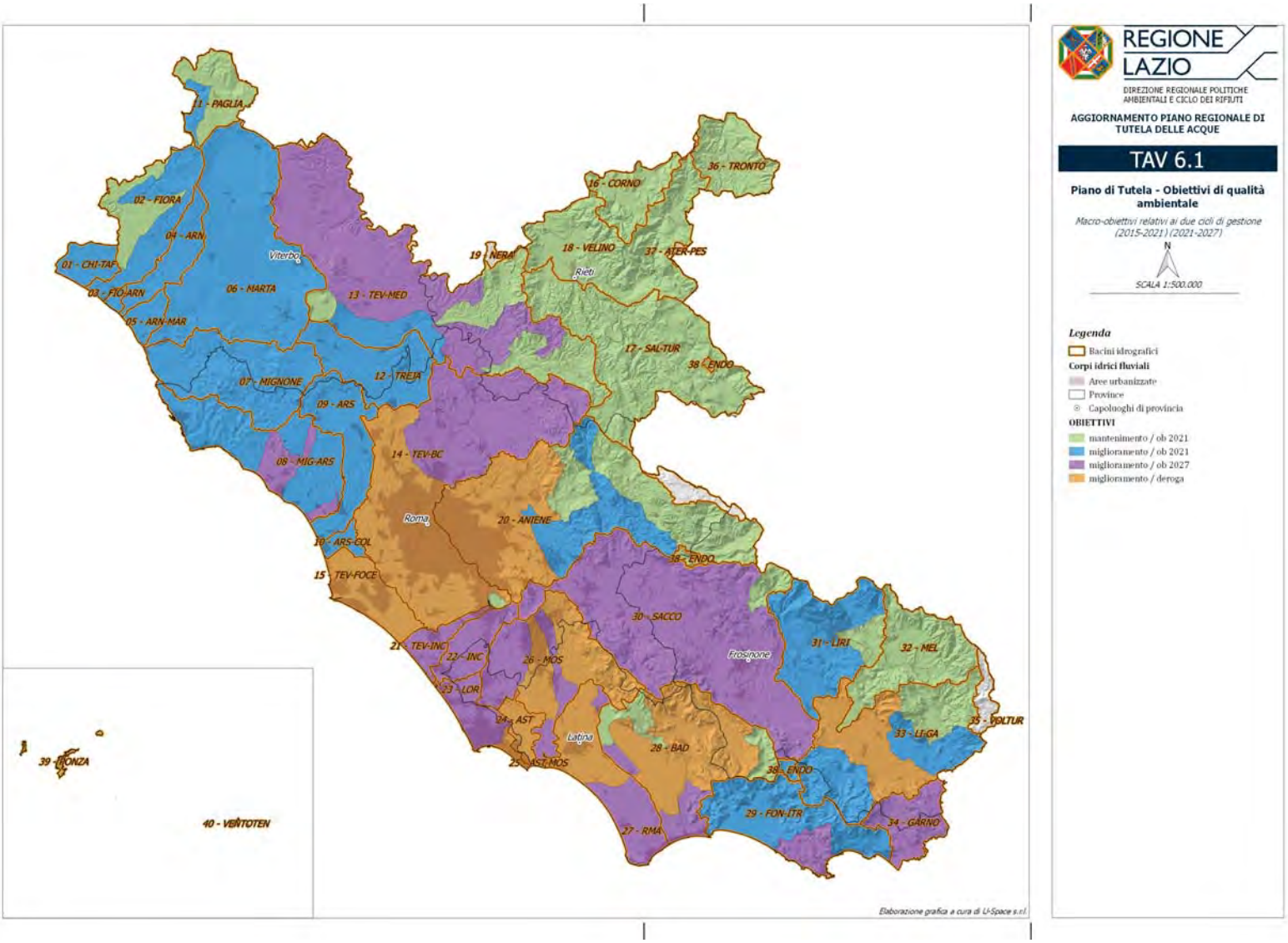
Stato ecologico laghi interni e di transizione

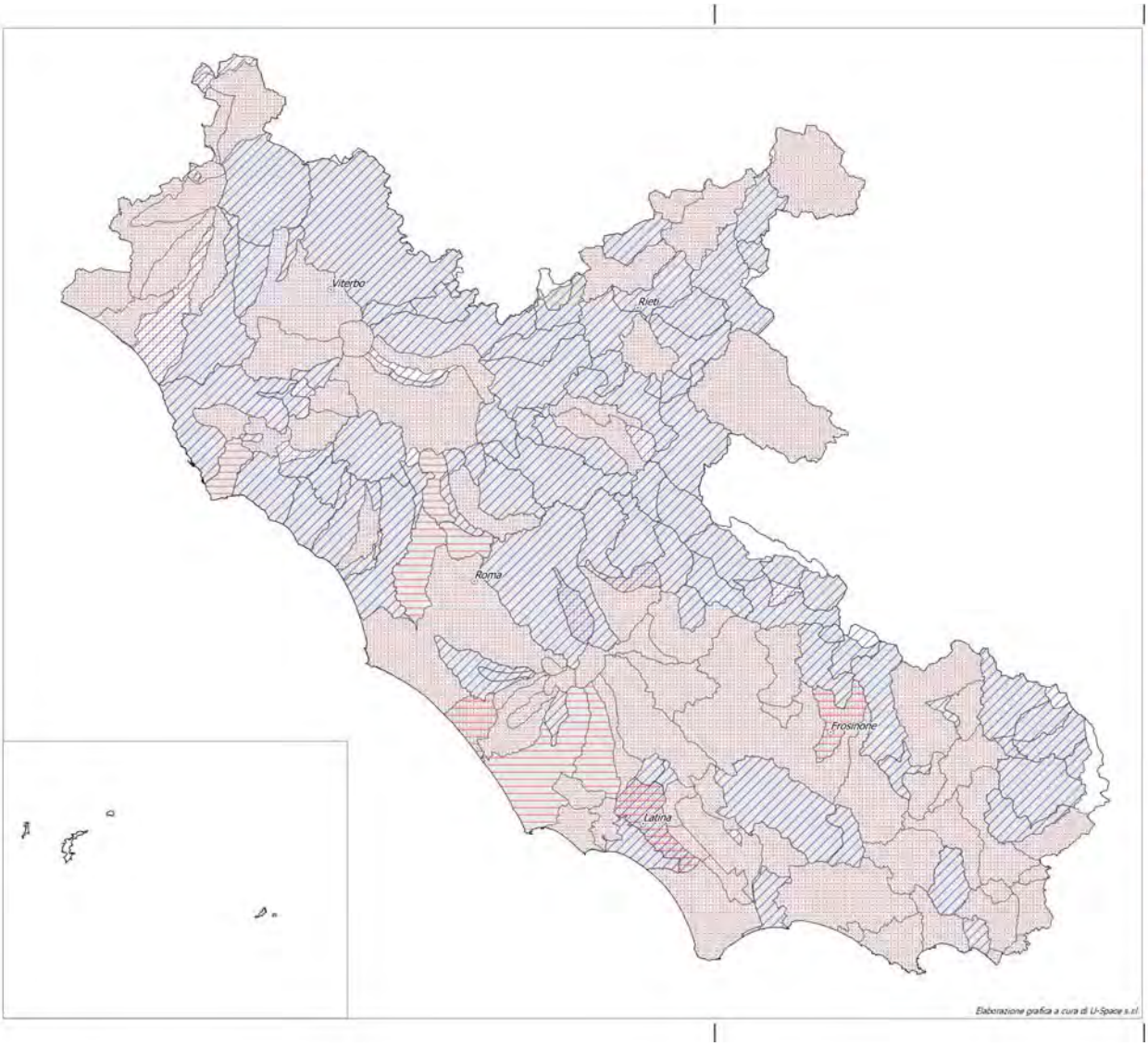
- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scarso
- Cattivo


REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
TAV 4.1b
Stato ecologico sottobacini afferenti
Periodo di riferimento anni 2011-2014
N
SCALA 1:500.000
Legenda
Stazioni di monitoraggio Regione Lazio
Stato ecologico sottobacini afferenti
Elevato
Buono
Sufficiente
Scarso
Cattivo
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.


REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
TAV 4.2
Stato chimico acque sotterranee
N
SCALA 1:500.000
Legenda
Stazioni rete di monitoraggio Acque sotterranee
Stazioni rete di monitoraggio Fitosanitari
Stazioni rete di monitoraggio Nitrati
Aree Urbanizzate
Stato di Qualità
Buono
Non Buono
In fase di classificazione
Bacini sotterranei
ID NOME
1 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 13
2 Unità terrigena delle valli dei Fiumi Sacco, Liri e Garigliano
3 Monte Cicero
4 Unità terrigena della Piana di Fondi
5 Monti Ausoni-Aurunci
6 Monti Lepini
7 Conglomerati Plio-Pleistocenici
8 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 4
9 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 3
10 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 6
11 Monti della Laga
12 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 9
13 Monti Sibillini Erici
14 Monti della Meta-Mainarde
15 Monti della Marsica Occidentale
16 Monte Ruce
17 Monti di Narni-Amelia
18 Monte Terminillo
19 Monti Aspra-Cocoruna
20 Monti Solunar-Permillo
21 Unità terrigena della Piana di Lanciano
22 Monti Tolentino-Cerogna
23 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 5
24 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 8
25 Monti Giano-Maria-Velino
26 Fitochimicovoc-arenacei del Lago del Salto
27 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 7
28 Monti Sabini Meridionali
29 Monti Sabini Settentrionali
30 Unità terrigena della Piana di Fiuggi
31 Monti Prenestini-Buffi-Cornicolani
32 Fitochimicovoc-arenaceo della valle del Fiume Aniene
33 Monti Ernici-Cairo
34 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 14
35 Monte Maio
36 Unità terrigena della Piana di Sora
37 Conglomerati Mio-Pliocenici
38 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 2
39 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 1
40 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 12
41 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 10
42 Unità terrigena della Piana di Gaeta
43 Unità terrigena della Piana Pontina
44 Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali
45 Unità dei Colli Albani
46 Unità delle Acque Albule
47 Unità dei Monti Sabatini
48 Unità di Tolfa-Allumiere
49 Unità alluvionale del Fiume Marta
50 Unità del delta del Fiume Tevere
51 Unità terrigena della media valle del Fiume Tevere ctra Dx
52 Unità dei depositi terrigeni costieri di Santa Severa
53 Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali
54 Unità alluvionale del Fiume Mignone
55 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 17
56 Unità dei Monti Cimini-Cerani
57 Unità alluvionale del Fiume Fiora
58 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 16
59 Unità dei Monti Volsini
60 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 15
61 Unità alluvionale del F. Tevere
62 Unità alluvionale del Fiume Paglia
63 Unità terrigena della media valle del Fiume Tevere ctra Dx
64 Unità del Soratte
65 Area Ricarica Idrica Sotterranea Tracciabile 18
66 Monti del Vescovo
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.


REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
TAV 4.3
Stato chimico sottobacini afferenti
Periodo di riferimento anni 2011-2014
N
SCALA 1:500.000
Legenda
Aree urbanizzate
Stato Chimico Sottobacini afferenti
Non Buono
Buono
Stato chimico corpi idrici lacustri
Non Buono
Buono
Stato chimico corpi idrici marino-costieri
Buono
Non Buono
Lago di Mezzano
Lago di Bolsena
Lago di Vico
Lago di Bracciano
Lago di Martignano
Lago di Albano
Lago di Nemi
Lago di Caprolace
Lago di Sabaudia
Lago di Fogliano
Lago di Fondi
Lago Lungo
Lago di Porta Fibreno
Lago del Salto
Lago di Scandarello


REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
TAV 6.1
Piano di Tutela - Obiettivi di qualità ambientale
Macro-obiettivi relativi ai due cicli di gestione (2015-2021) (2021-2027)
N
SCALA 1:500.000
Legenda
Bacini idrografici
Corpi idrici fluviali
Aree urbanizzate
Province
Capoluoghi di provincia
OBIETTIVI
mantenimento / ob 2021
miglioramento / ob 2021
miglioramento / ob 2027
miglioramento / deroga
01 - CHI-TAF
02 - FIORA
03 - FIO-ARN
04 - ARN
05 - ARN-MAR
06 - MARTA
07 - MIGNONE
08 - MIG-ARS
09 - ARS
10 - ARS-COL
11 - PAGLIA
12 - TREIA
13 - TEV-MED
14 - TEV-BC
15 - TEV-FOCE
16 - CORNO
17 - SAL-TUR
18 - VELINO
19 - NERA
20 - ANIENE
21 - TEV-INC
22 - INC
23 - LOR
24 - AST
25 - AST-MOS
26 - MOS
27 - RMA
28 - BAD
29 - FON-ITR
30 - SACCO
31 - LIRI
32 - MEL
33 - LI-GA
34 - GARNO
35 - VOLTUR
36 - TRONTO
37 - ATER-PES
38 - ENDO
39 - PONZA
40 - VENTOTEN
Viterbo
Rieti
Roma
Frosinone
Latina
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 6.2

Indicatori di efficacia delle misure di piano

Misure ad efficacia prevalente per sottobacino afferente

N

SCALA 1:500.000

Legenda

Capoluoghi di Provincia

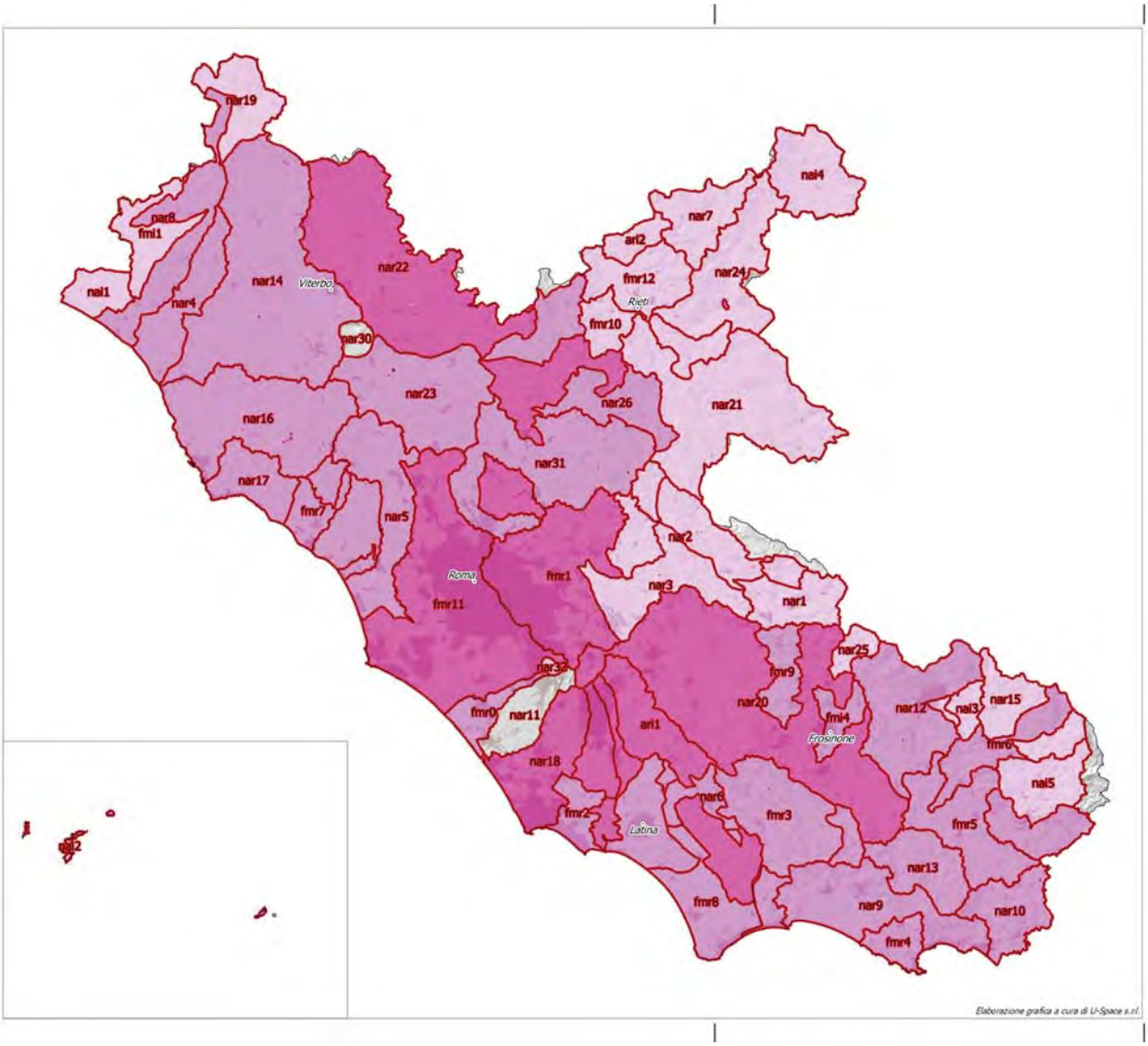
Categoria di efficacia

Urbano

Agricolo

Idromorfologico

Monitoraggio



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 7.1

Carta dei livelli di criticità territoriale aggregati

Indice integrato dei livelli di criticità ambientale, tecnico e di programmazione ed economica

N

SCALA 1:500.000

Legenda

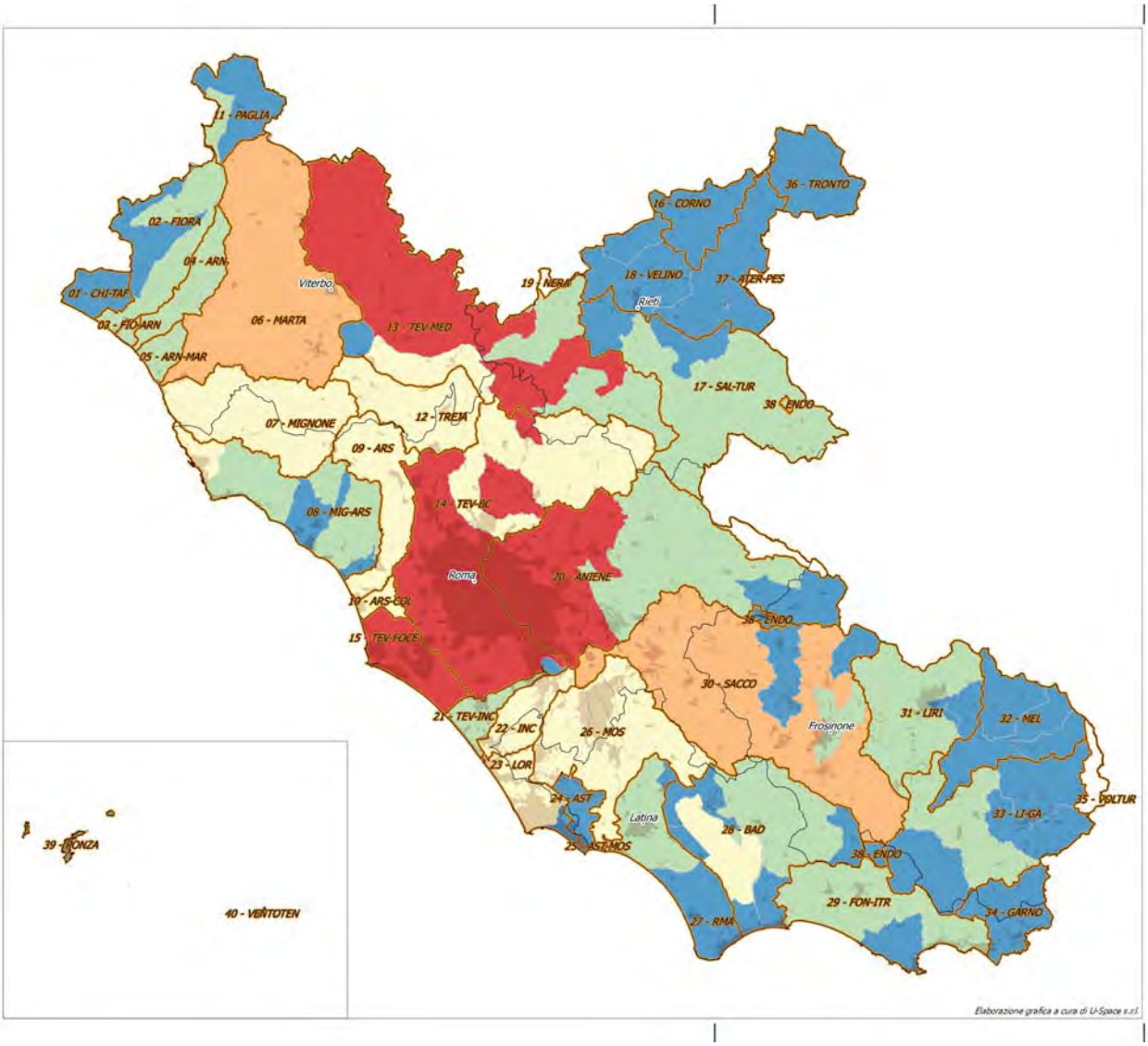
- Capoluoghi di provincia
- Aree urbanizzate

Livello di criticità integrato

- Bassa
- Media
- Alta
- Sottobacini funzionali

COD	Nome
ari1	Canale Botte
ari2	Canale S. Susanna
ari1	Canale Acque medie Rio Martino
fmi1	Fiume Fiora
fmi2	Fiume Fibreno_bc
fmi4	Fiume Cosa
fmr0	Rio Torto
fmr1	Fiume Aniene_bc
fmr10	Fiume Salto (a valle)
fmr11	Fiume Tevere_bc
fmr12	Fiume Velino_bc
fmr2	Fiume Astura
fmr3	Fiume Ufente
fmr4	Rio d'Iri_bc
fmr5	Fiume Liri (a valle)
fmr6	Fiume Melfa
fmr7	Fosso Vaccina
fmr8	Fiume Ninfa Sisto
fmr9	Torrente Aladro
nai1	Fosso del Tafone
nai2	isole
nai3	Fiume Fibreno_ac
nai4	Fiume Tronto
nai5	Fiume Rapido
nar1	Fiume Aniene_ac
nar10	Fiume Garigliano
nar11	Fosso Incastri (Rio Grande)
nar12	Fiume Liri (a monte)
nar13	Fiume Gari
nar14	Fiume Marta
nar15	Rio Nero
nar16	Fiume Mignone
nar17	Fosso Sanguinara

COD	Nome
nar18	Canale Acque alte Moscarello
nar19	Fiume Paglia
nar2	Fiume Aniene_mc
nar20	Fiume Sacco
nar21	Fiume Salto (a monte)
nar22	Fiume Tevere_ac
nar23	Torrente Treja
nar24	Fiume Velino_ac
nar25	Torrente Cosa
nar26	Torrente Farfa
nar3	Torrente Licenza
nar30	laghi
nar31	Fosso Corese
nar32	Lago di Albano
nar4	Torrente Arrone
nar5	Fiume Arrone
nar6	Fiume Cavata
nar7	Fosso Correo
nar8	Fiume Olgeta
nar9	Rio d'Iri_ac



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 8.1

Piano di investimento 2015-2021

N

SCALA 1:500.000

Legenda

Corpi idrici fluviali

- Aree urbanizzate
- Province
- Capoluoghi di Provincia

Investimenti (M euro)

- 0 - 8
- 8 - 20
- 20 - 50
- 50 - 90
- 90 - 140
- Bacini idrografici

COD	Nome	COD	Nome
01 - CHI-TAF	Chiarone-Falione	38 - ENDO	Endoriachi
02 - FIORA	Fiora	38 - ENDO	Endoriachi
03 - FIO-ARN	Fiora-Arrone Nord	38 - ENDO	Endoriachi
04 - ARN	Arrone Nord	39 - PONZA	Ponza
05 - ARN-MAR	Arrone Nord-Marta	40 - VENTOTEN	Ventotene
06 - MARTA	Marta		
07 - MIGNONE	Mignone		
08 - MIG-ARS	Mignone-Arrone Sud		
09 - ARS	Arrone Sud		
10 - ARS-COL	Arrone Sud-collettor		
11 - PAGLIA	Paglia		
12 - TREIA	Treja		
13 - TEV-MED	Tevere Medio Corso		
14 - TEV-BC	Tevere Basso Corso		
15 - TEV-FOCE	Tevere-foce		
16 - CORNO	Corno		
17 - SAL-TUR	Salto-Turano		
18 - VELINO	Velino		
19 - NERA	Nera		
20 - ANIENE	Aniene		
21 - TEV-INC	Tevere-Incaviri		
22 - INC	Incaviri		
23 - LOR	Loricina		
24 - AST	Astura		
25 - AST-MOS	Astura-Moscarello		
26 - MOS	Moscarello		
27 - RMA	Rio Martino		
28 - BAD	Badino		
29 - FON-ITR	Fondi - Itri		
30 - SACCO	Sacco		
31 - LIRI	Liri		
32 - MEL	Melfa		
33 - LI-GA	Liri-Garigliano		
34 - GARNO	Garigliano		
35 - VOLTUR	Volturno		
36 - TRONTO	Tronto		
37 - ATER-PES	Aterno-Pescara		

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

TAV 8.2

Carta della criticità territoriale a supporto delle Azioni di Piano

N

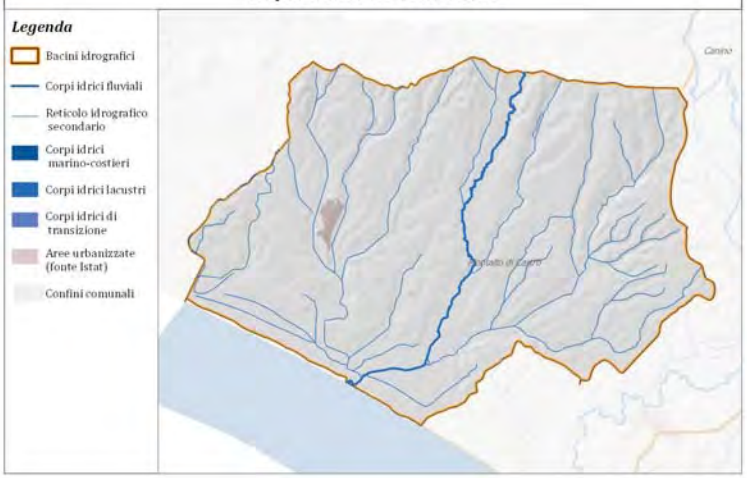
SCALA 1:500.000

Legenda

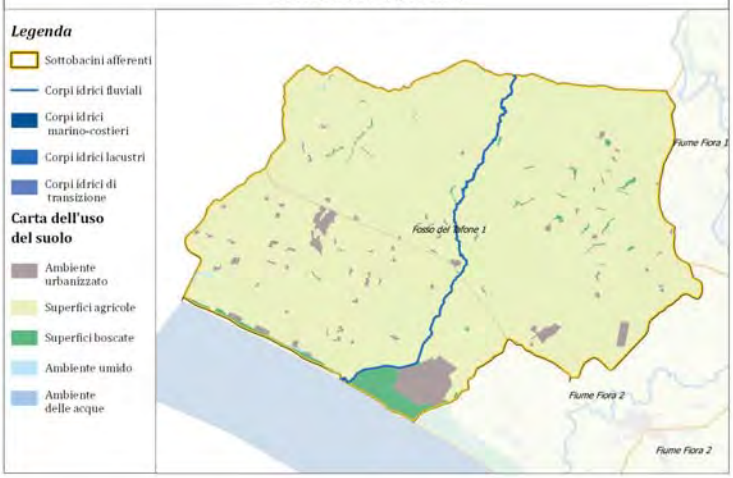
Corpi idrici fluviali

- Aree urbanizzate
- Capoluoghi di Provincia
- Bacini idrografici
- Corpi idrici fluviali
- Corpi idrici lacustri
- Corpi idrici di transizione
- Corpi idrici marino/costieri
- Bacini a criticità elevata

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fosso del Tafone 1	TEV	102.05	naturale	7.26

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

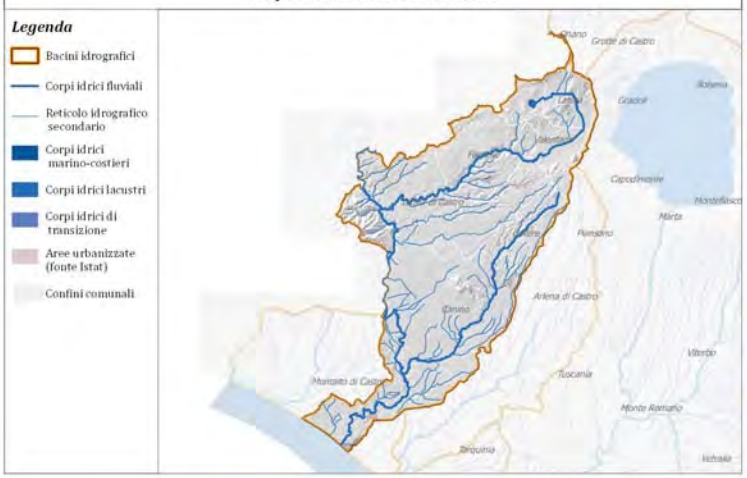
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

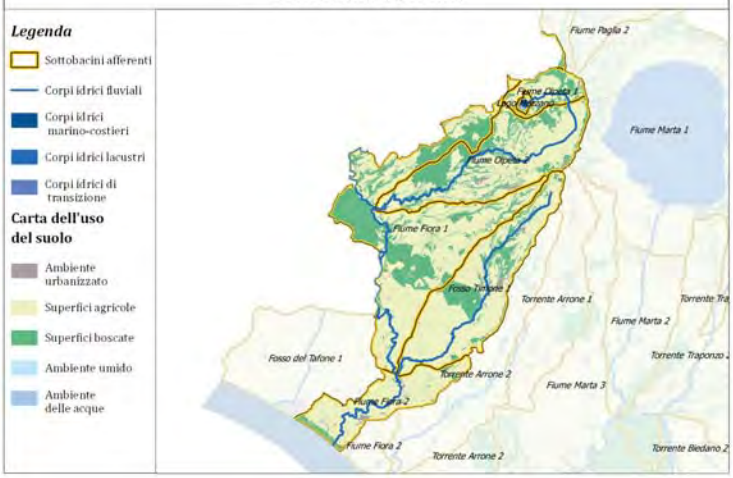
Bacino 1 - Chiarone-Tafone

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Lago Mezzano	TEV	1.8		
Fiume Olpeta 1	FIORA	18.91	naturale	4.77
Fiume Fiora 2	TEV	47.98	naturale	9.68
Fiume Fiora 1	TEV	153.67	fort. modificato	39.15
Fiume Olpeta 2	TEV	94.5	naturale	9.19
Fosso Timone 1	TEV	93.05	naturale	4.78

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 2 - Fiora

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale

Sottobacini afferenti

Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Fiora 2	TEV	17.1	naturale	9.68

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

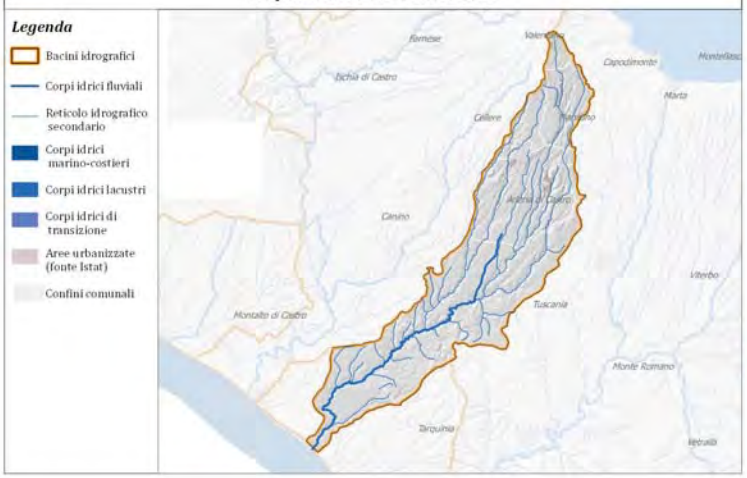
Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 3 - Fiora-Arrone Nord

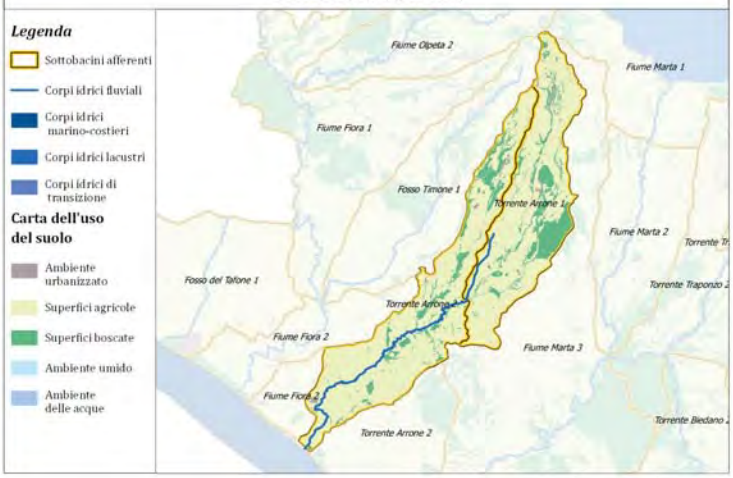
N

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

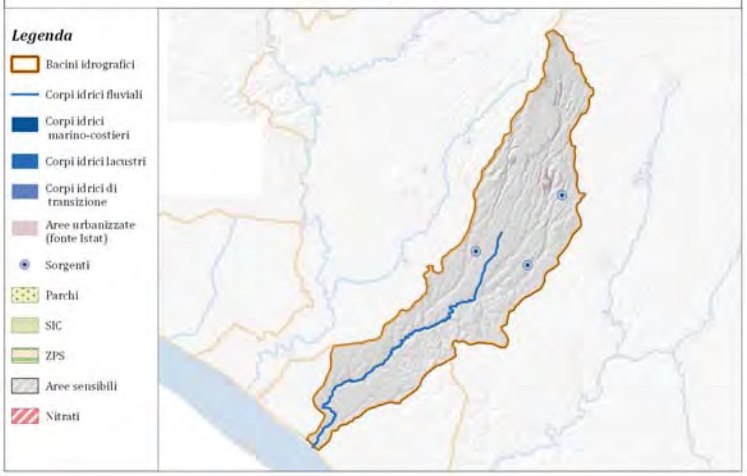
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Torrente Arrone 2	ABR-N	90.06	naturale	21.72
Torrente Arrone 1	ABR-N	78.94	naturale	4.87

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

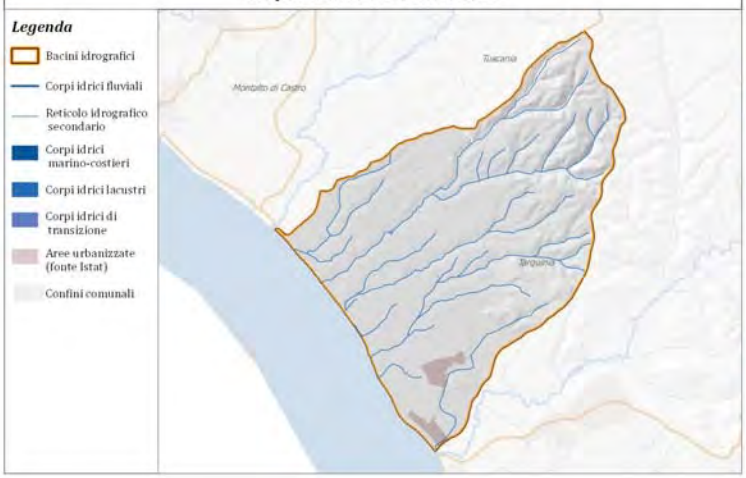
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

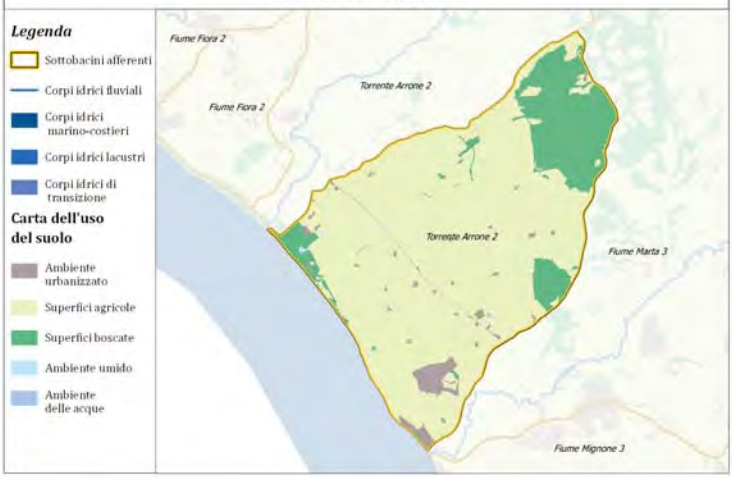
Bacino 4 - Arrone Nord

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Torrente Arrone 2	ABR-N	66.81	naturale	21.72

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

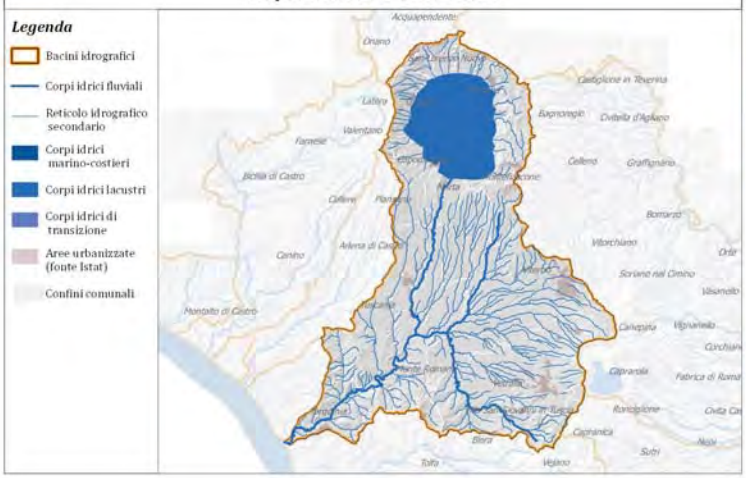
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

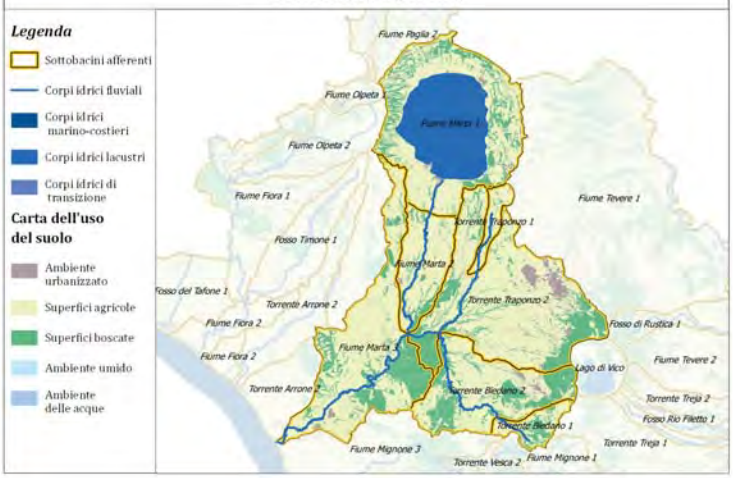
Bacino 5 - Arrone Nord-Marta

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

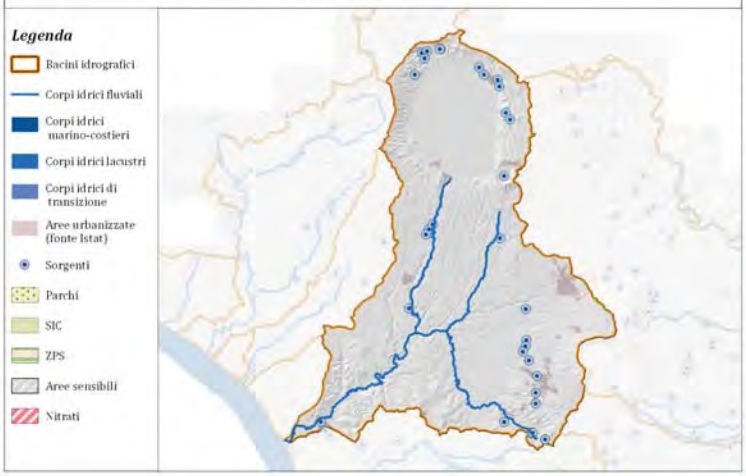
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Marta 1	ABR-N	292.51	naturale	4.89
Fiume Marta 2	ABR-N	77.27	naturale	22.5
Torrente Traponzo 2	ABR-N	280.75	naturale	14.91
Torrente Biedano 2	TEV	144.73	naturale	20.31
Torrente Traponzo 1	TEV	20.41	naturale	8.61
Torrente Biedano 1	TEV	29.3	naturale	4.96
Fiume Marta 3	ABR-N	224.1	naturale	33.32

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

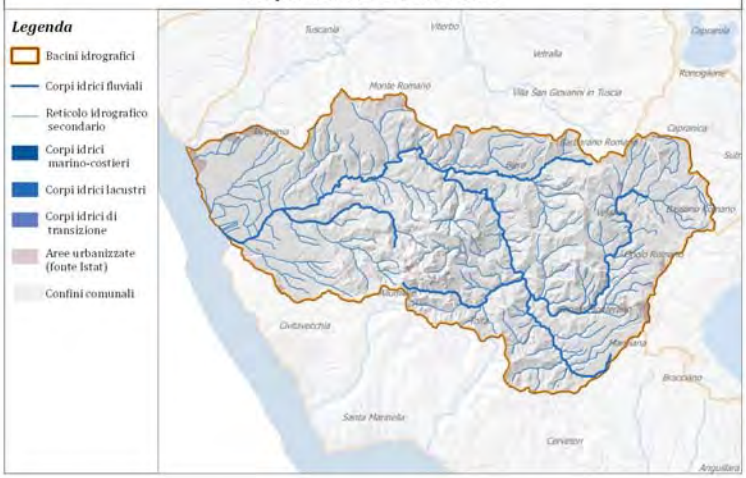
Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 6 - Marta

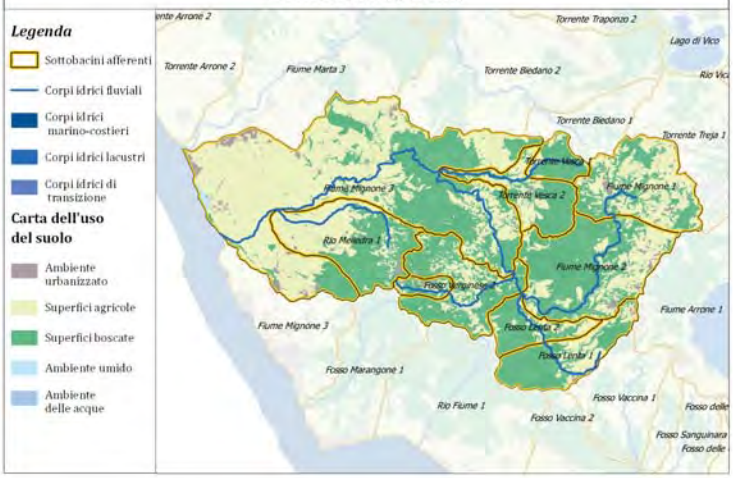
N

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

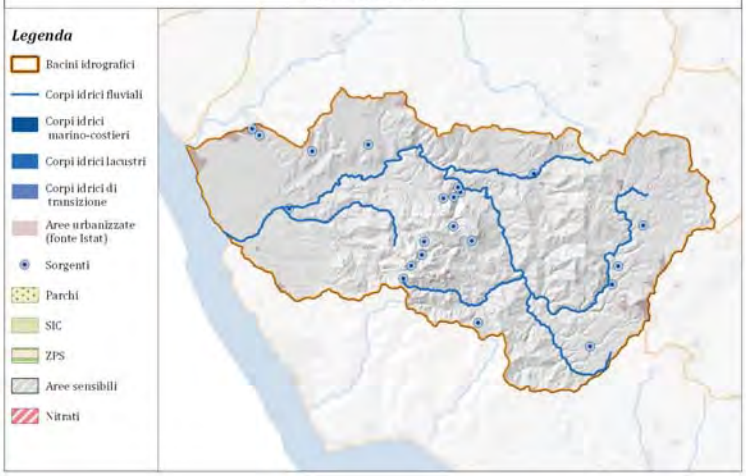
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Torrente Vesca 1	ABR-N	11.8	naturale	4.99
Fosso Lenta 1	TEV	33.11	naturale	7.01
Fiume Mignone 2	TEV	71.63	naturale	20.82
Fiume Mignone 1	TEV	51.77	naturale	4.93
Fosso Lenta 2	ABR-N	19.06	naturale	5.24
Fosso Verginese 1	TEV	6.29	naturale	4.81
Fosso Verginese 2	TEV	42.07	naturale	7.22
Torrente Vesca 2	ABR-N	27.21	naturale	8.41
Rio Melledra 1	ABR-N	50.93	naturale	4.84
Fiume Mignone 3	TEV	220.99	naturale	36.95

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

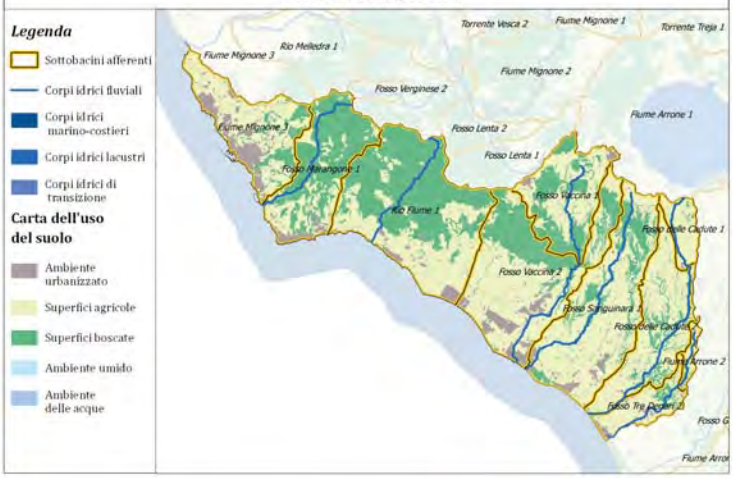
Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 7 - Mignone

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale

Sottobacini afferenti



Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fosso delle Cadute 1	ABR-N	12.63	naturale	6.69
Fosso Vaccina 1	ABR-N	47.84	naturale	4.72
Fosso Vaccina 2	ABR-N	95.3	fort. modificato	16.81
Fosso Sanguinara 1	TEV	89.23	naturale	21.1
Fosso Marangone 1	ABR-N	59.08	naturale	14.07
Fiume Mignone 3	TEV	53.98	naturale	36.95
Rio Fiume 1	ABR-N	112.14	naturale	12.43
Fosso Tre Denari 2	ABR-N	19.41	fort. modificato	8.73
Fosso Tre Denari 1	TEV	4.81	naturale	4.87
Fosso delle Cadute 2	ABR-N	54.38	naturale	18.32

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

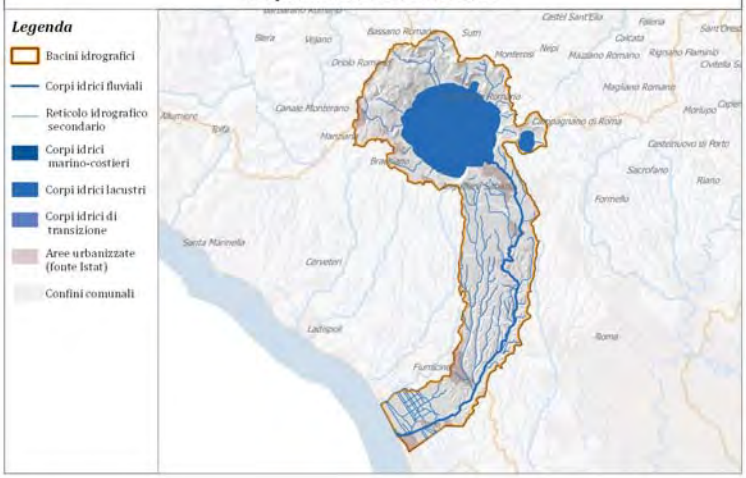
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 8 - Mignone Arrone Sud

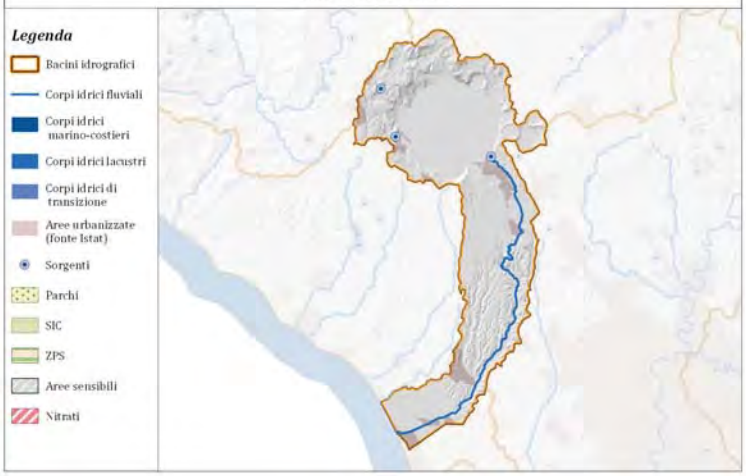
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti

Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Arrone 1	ABR-N	157.39	naturale	4.83
Lago di Martignano	TEV	8.12		
Fiume Arrone 2	ABR-N	146.05	naturale	9.02

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

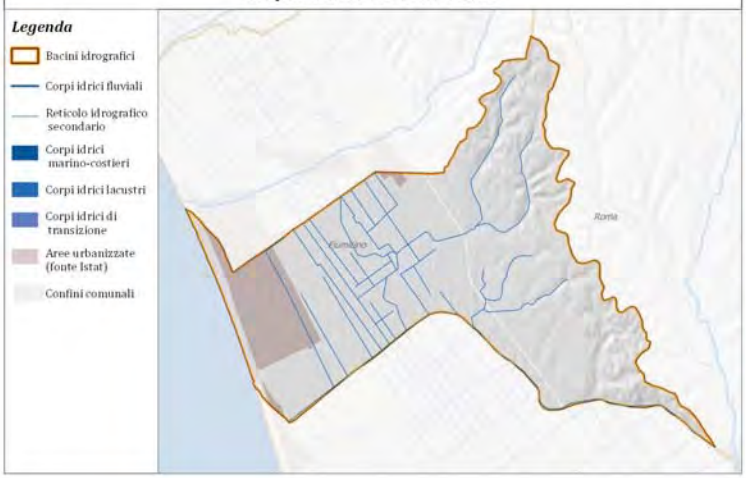
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

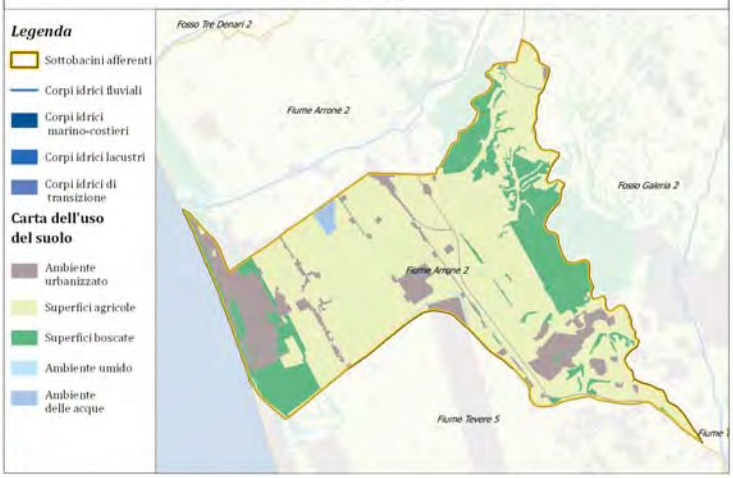
Bacino 9 - Arrone Sud

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

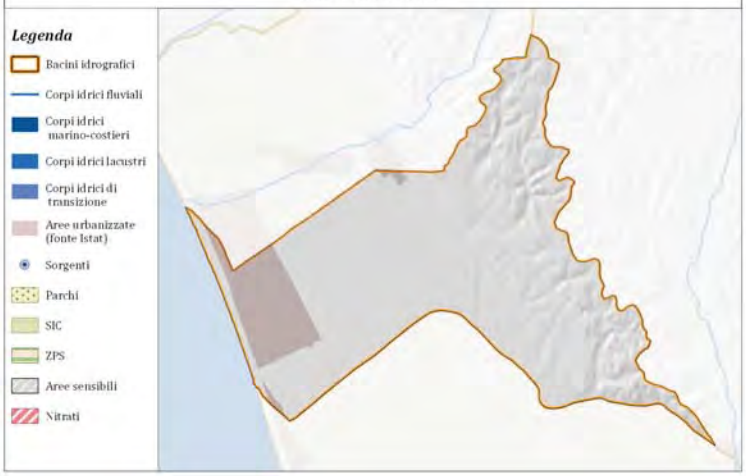
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Arrone 2	ABR-N	44.43	naturale	9.02

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 10 - Arrone Sud-Collettor

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale

Sottobacini afferenti

Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Paglia 2	TEV	148.28	naturale	21.43
Fiume Paglia 1	TEV	6.57	naturale	4.94
Torrente Siele 1	TEV	25.65	naturale	6.66
Torrente Stridolone 1	TEV	40.4	naturale	4.17

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

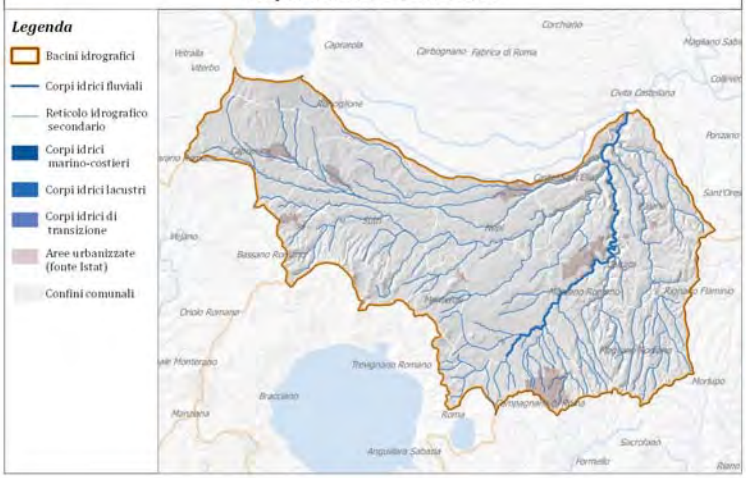
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

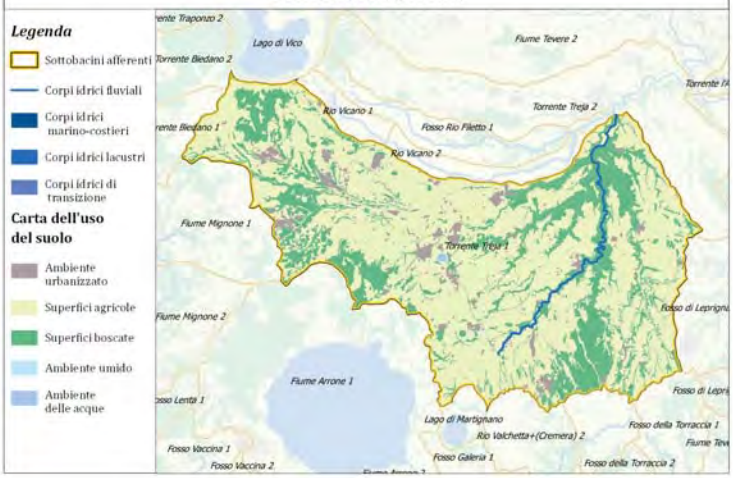
Bacino 11 - Paglia

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

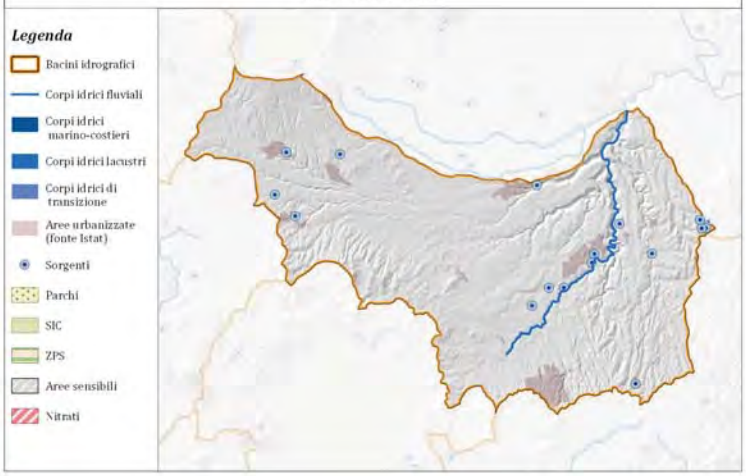
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Torrente Treja 1	TEV	329.04	naturale	16.57

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

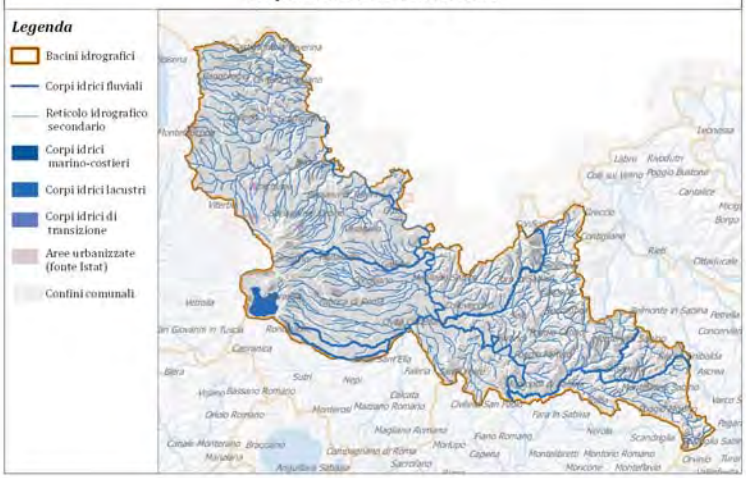
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 12 - Treja

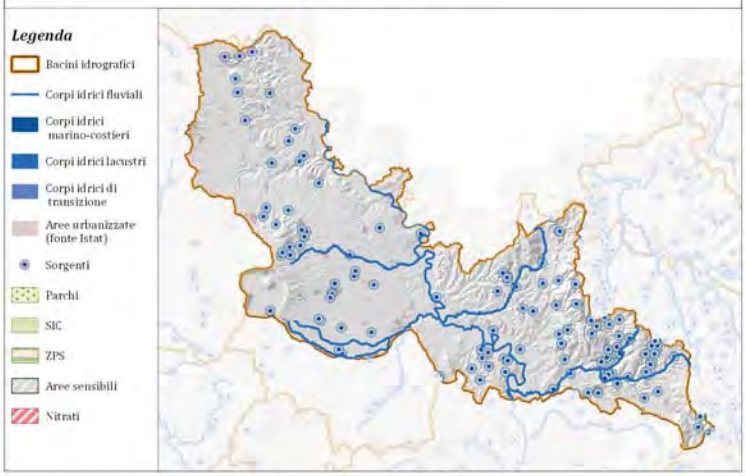
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti

Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Torrente Farfa 1	TEV	10.72	naturale	4.96
Fosso di Montenero 1	TEV	39.81	naturale	11.84
Fiume Tevere 3	TEV	3.89	naturale	52.46
Torrente Farfa 4	TEV	4.8	naturale	5.5
Torrente Farfa 2	TEV	141.02	naturale	19.94
Torrente Farfa 3	TEV	49.55	naturale	7.33
Fosso di Rustica 1	TEV	29.27	naturale	10.93
Fiume Tevere 2	TEV	402.6	naturale	56.86
Fosso di Rustica 2	TEV	61.28	naturale	13.95
Torrente Treja 2	TEV	98.76	naturale	7.21
Torrente l'Aia 1	TEV	22.99	naturale	4.8
Torrente l'Aia 3	TEV	84.49	naturale	19.5
Torrente l'Aia 2	TEV	52.7	naturale	9.21
Fosso Rio Filetto 1	TEV	28.56	naturale	7.9
Rio Vicano 1	TEV	9.4	naturale	4.85
Rio Vicano 2	TEV	14.69	naturale	15.15
Fiume Tevere 1	TEV	566.04	naturale	24.58
Lago di Vico	TEV	40.94		

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

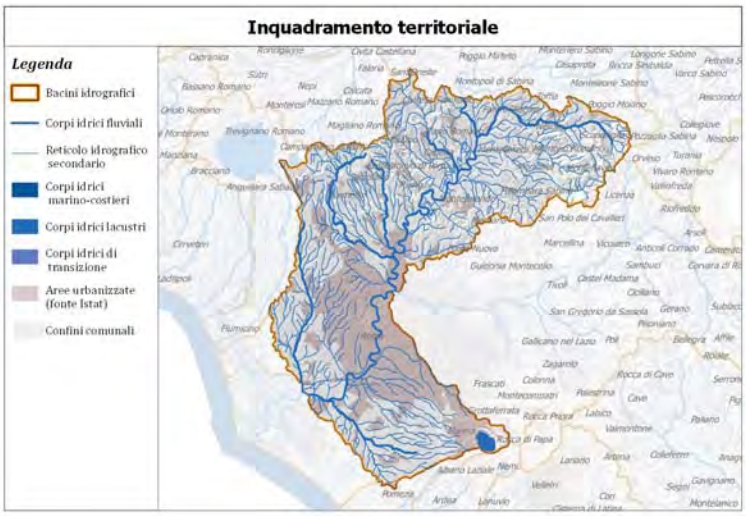
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

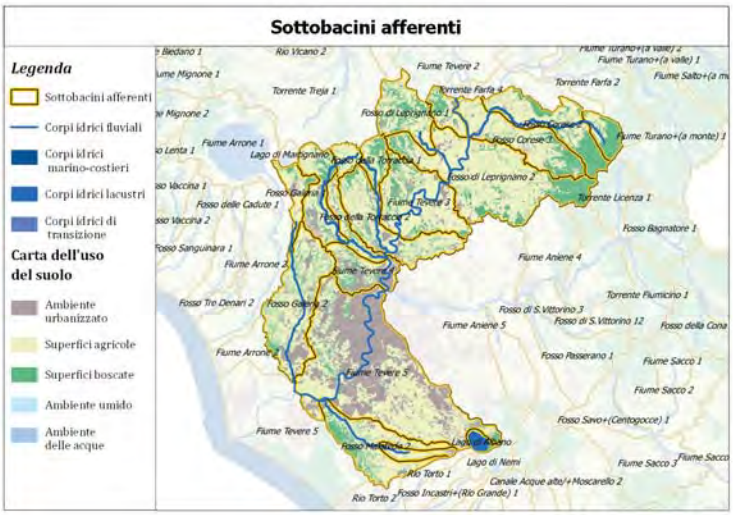
Bacino 13 - Tevere Medio Corso

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

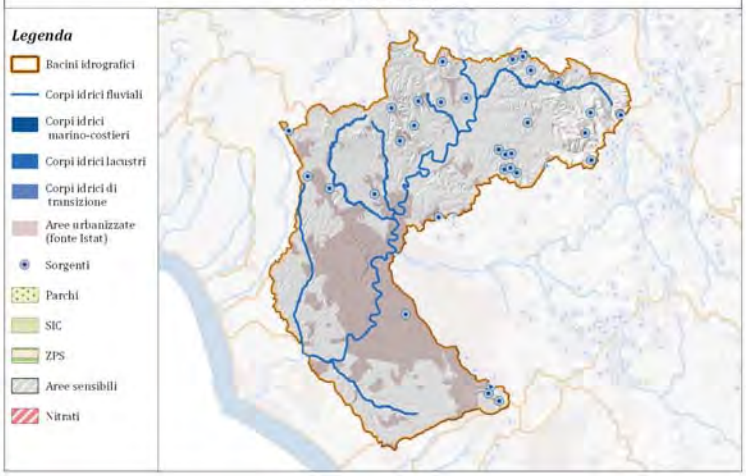
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Tevere 4	TEV	48.99	fort. modificato	7.46
Rio Valchetta (Cremera) 3	TEV	26.8	fort. modificato	7.79
Rio Valchetta (Cremera) 1	TEV	15.92	fort. modificato	4.96
Fosso della Torraccia 2	TEV	95	naturale	12.13
Fosso della Torraccia 1	TEV	24.83	naturale	5.7
Fosso di Leprignano 1	TEV	61.48	naturale	4.85
Fiume Tevere 3	TEV	133.77	naturale	52.46
Fosso di Leprignano 2	TEV	210.78	naturale	4.55
Fosso Corese 3	TEV	88.38	naturale	6.36
Fosso Corese 2	TEV	85.14	naturale	21.21
Fosso Corese 1	TEV	25.34	naturale	4.86
Fosso Galeria 1	TEV	28.78	fort. modificato	4.82
Rio Valchetta (Cremera) 2	TEV	59.7	fort. modificato	19.78
Fiume Tevere 5	TEV	352.35	fort. modificato	50.09
Fosso Malafede 2	TEV	8	fort. modificato	2.44
Fosso Malafede 1	TEV	16.96	fort. modificato	4.93
Lago di Albano	TEV	10.67		
Fosso Galeria 2	TEV	126.16	fort. modificato	22.66

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

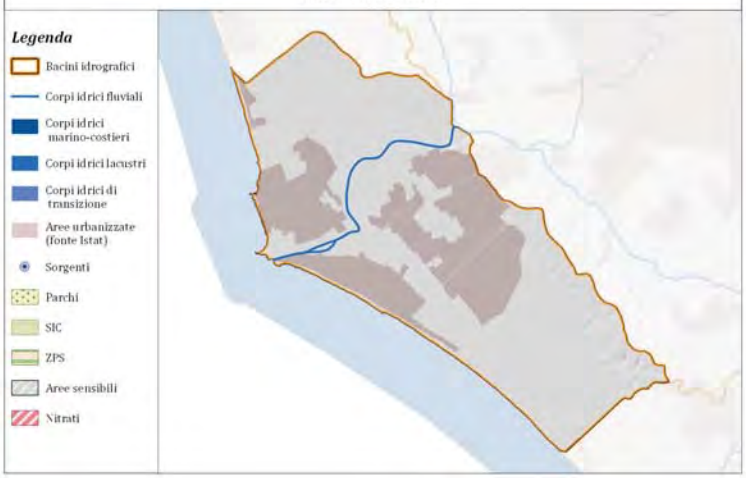
Bacino 14 - Tevere Basso Corso

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale

Sottobacini afferenti

Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Tevere 5	TEV	211.62	fort. modificato	50.09

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

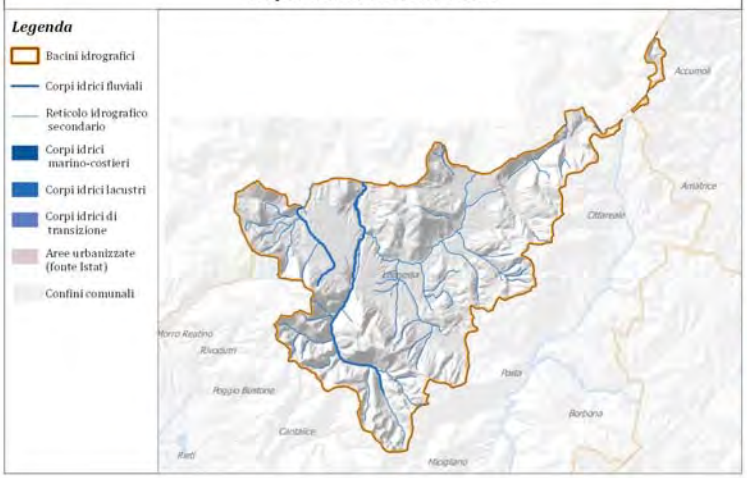
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

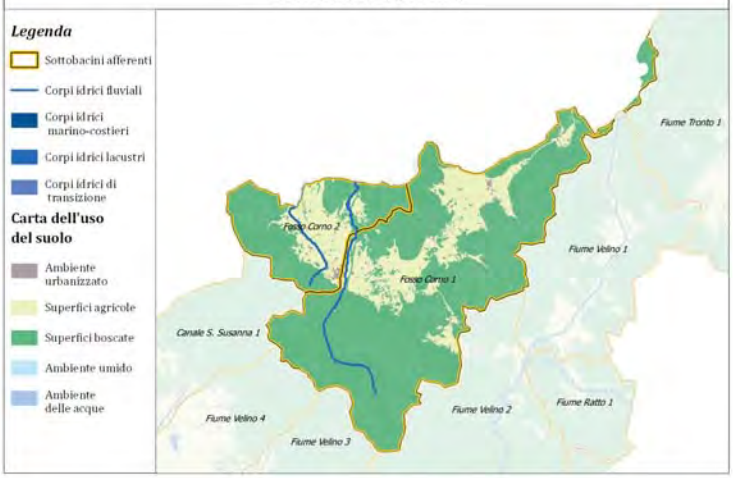
Bacino 15 - Tevere-Foce

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fosso Corno 2	TEV	43.42	naturale	12.34
Fosso Corno 1	TEV	157.51	naturale	4.98

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

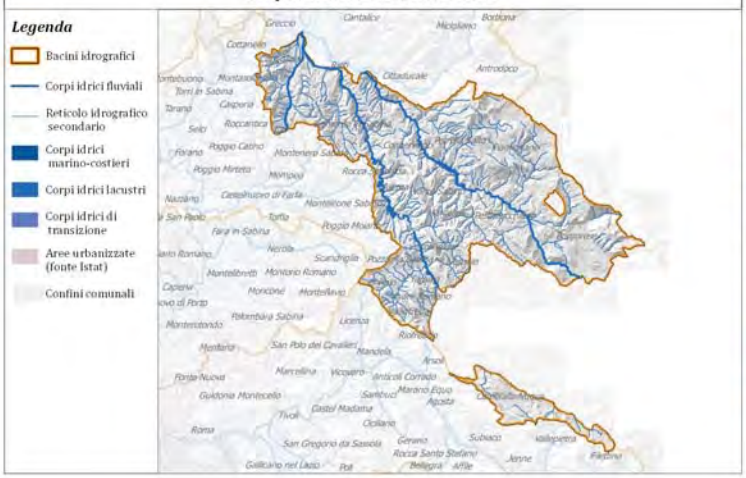
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

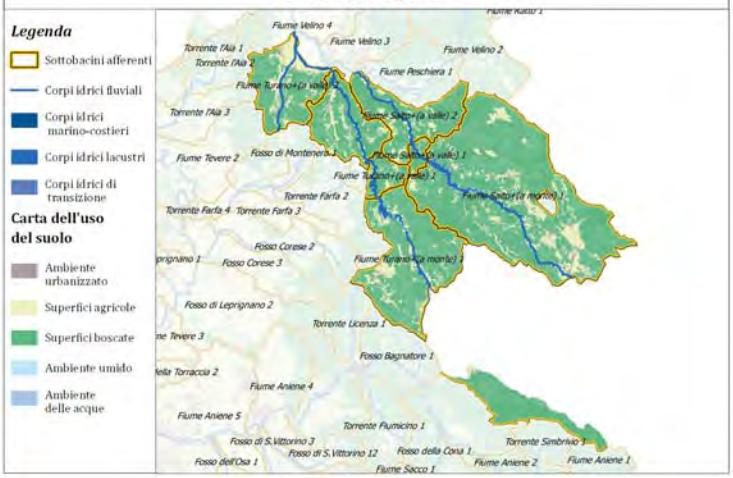
Bacino 16 - Corno

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

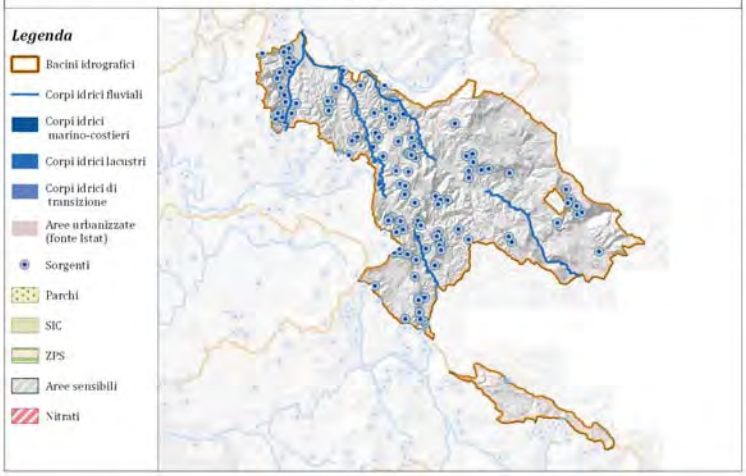
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Turano (a monte) 1	TEV	180.66	naturale	13.46
Fiume Turano (a valle) 1	TEV	25.59	naturale	4.83
Fiume Salto (a monte) 1	TEV	434.47	naturale	24.24
Fiume Turano (a valle) 3	TEV	97.68	fort. modificato	15.15
Fiume Salto (a valle) 1	TEV	11.29	naturale	4.81
Fiume Salto (a valle) 2	TEV	94.26	fort. modificato	16.41
Fiume Turano (a valle) 2	TEV	84.63	naturale	19.82

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

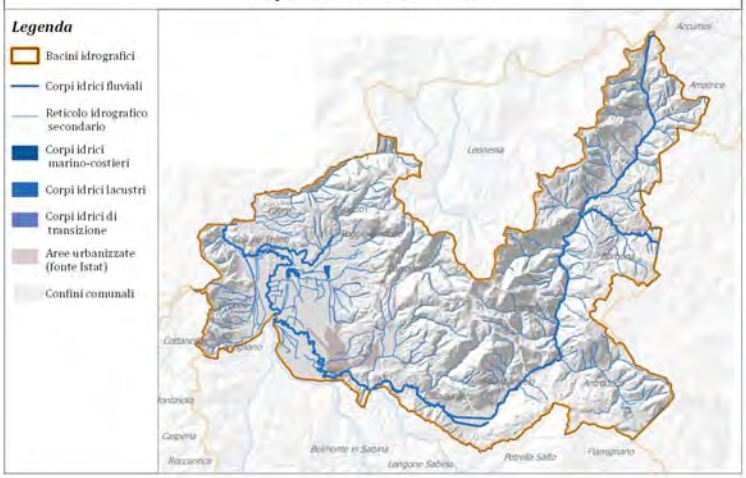
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

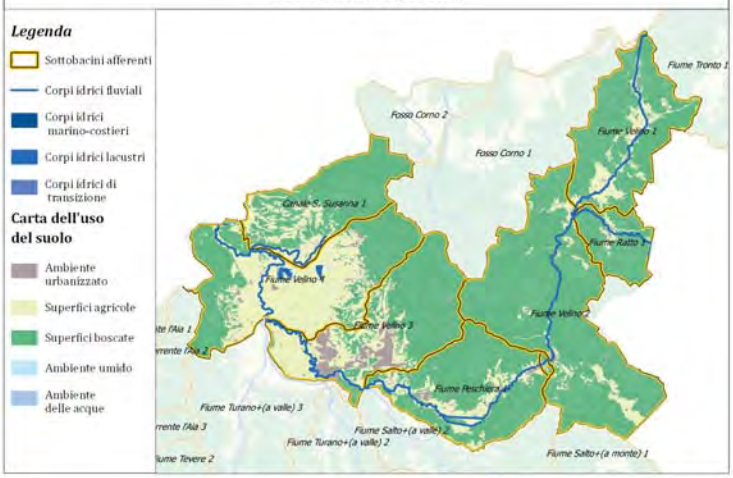
Bacino 17 - Salto-Turano

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

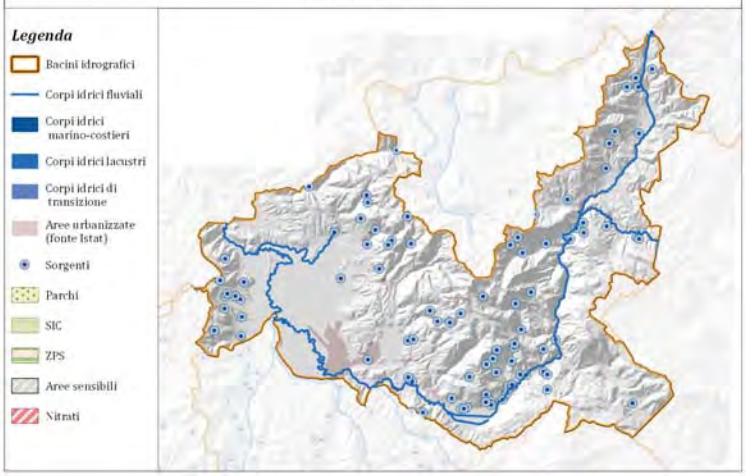
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Velino 1	TEV	85.03	naturale	4.88
Fiume Ratto 1	TEV	28.57	naturale	10.14
Fiume Velino 4	TEV	127.12	fort. modificato	16.82
Canale S. Susanna 1	TEV	70.85	artificiale	9.72
Fiume Velino 3	TEV	101.53	fort. modificato	51.75
Fiume Peschiera 1	TEV	88.48	naturale	3.9
Fiume Velino 2	TEV	161.31	naturale	19.02

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

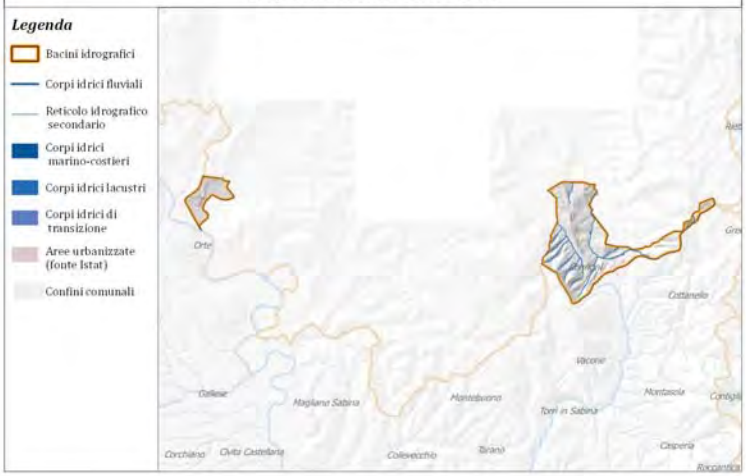
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

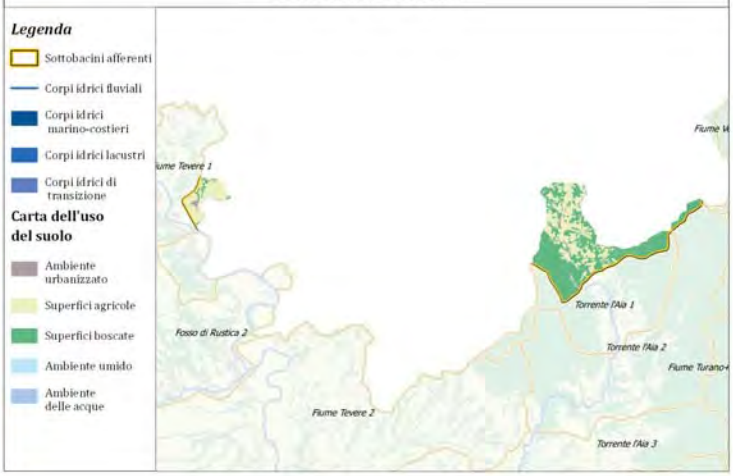
Bacino 18 - Velino

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

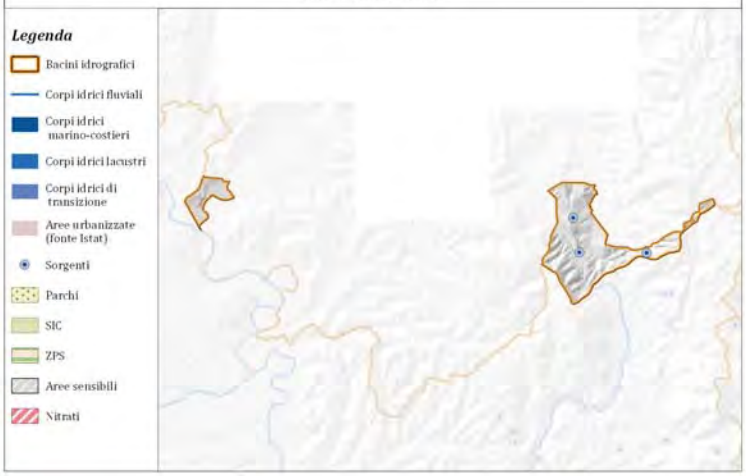
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

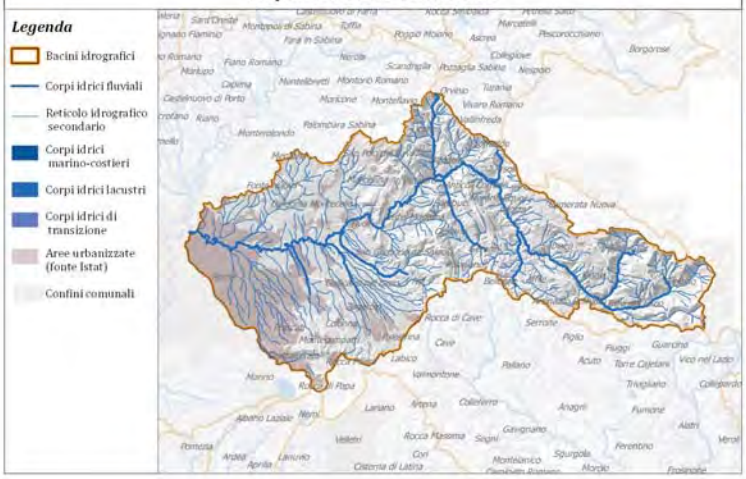
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

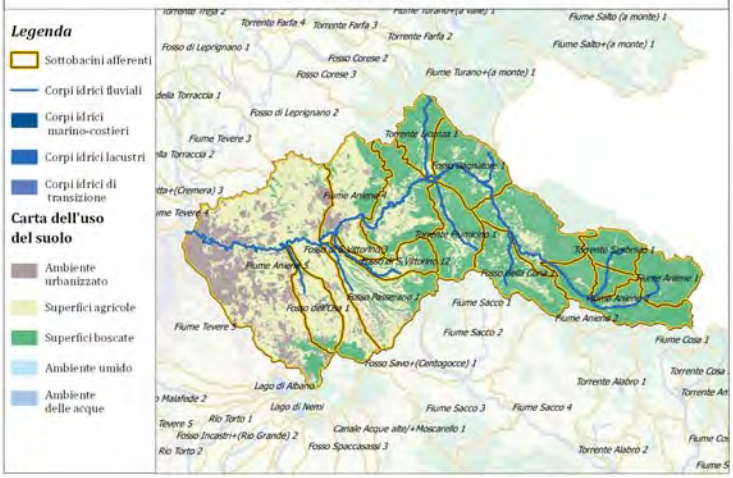
Bacino 19 - Nera

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

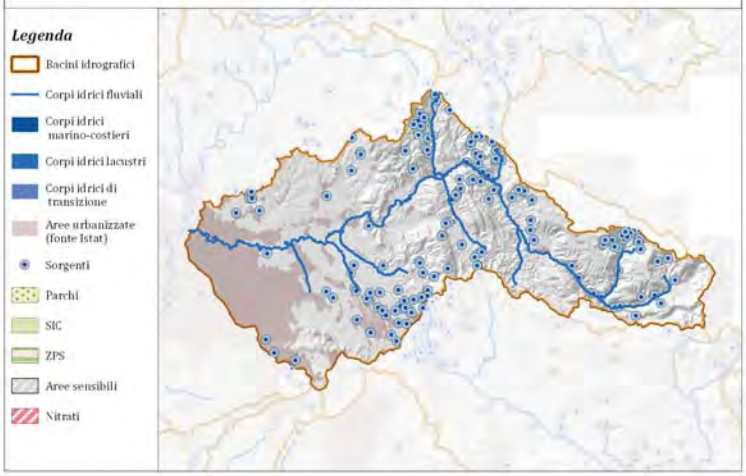
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fosso della Cona 1	TEV	77.55	naturale	10.06
Torrente Simbrivio 2	TEV	17.98	naturale	6.61
Torrente Simbrivio 1	TEV	39.49	naturale	4.83
Fiume Aniene 1	TEV	56.14	naturale	4.96
Fiume Aniene 2	TEV	85.64	naturale	20.07
Fiume Aniene 3	TEV	206.28	naturale	49.58
Torrente Fiumicino 1	TEV	72.8	naturale	13.41
Fosso Bagnatore 1	TEV	86.31	naturale	6.05
Torrente Licenza 1	TEV	50.4	naturale	16.93
Fosso dell'Osa 1	TEV	53.03	fort. modificato	7.98
Fosso Passerano 1	TEV	100.74	naturale	2.62
Fiume Aniene 4	TEV	108.12	fort. modificato	12.56
Fosso di S.Vittorino 3	TEV	5.04	naturale	6.54
Fosso di S.Vittorino 12	TEV	36.6	naturale	8.34
Fiume Aniene 5	TEV	436.73	fort. modificato	32.38

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

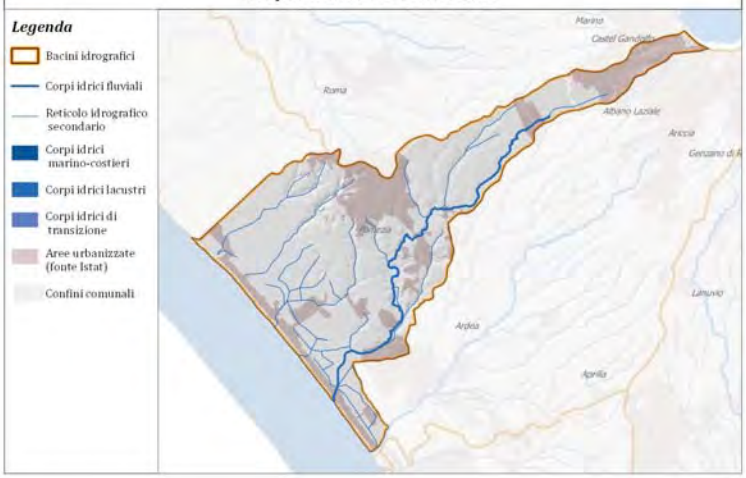
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

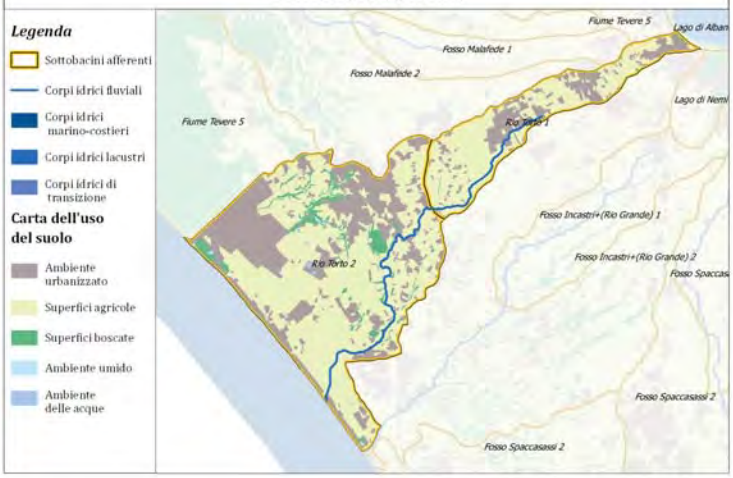
Bacino 20 - Aniene

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

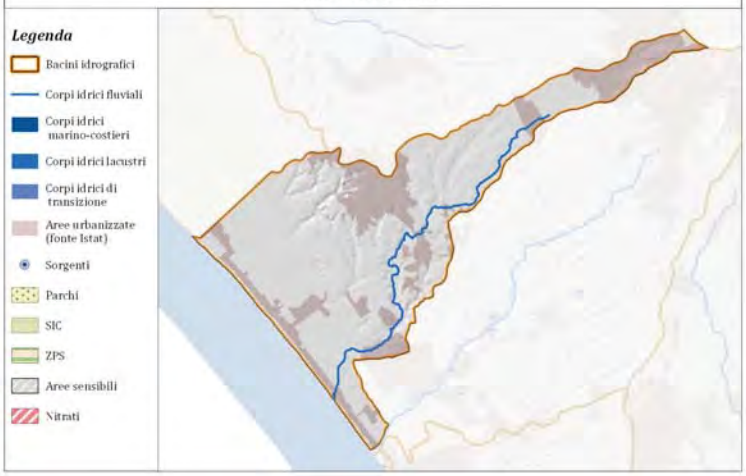
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Rio Torto 2	TEV	71.13	fort. modificato	12.92
Rio Torto 1	TEV	21.64	fort. modificato	6.91

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

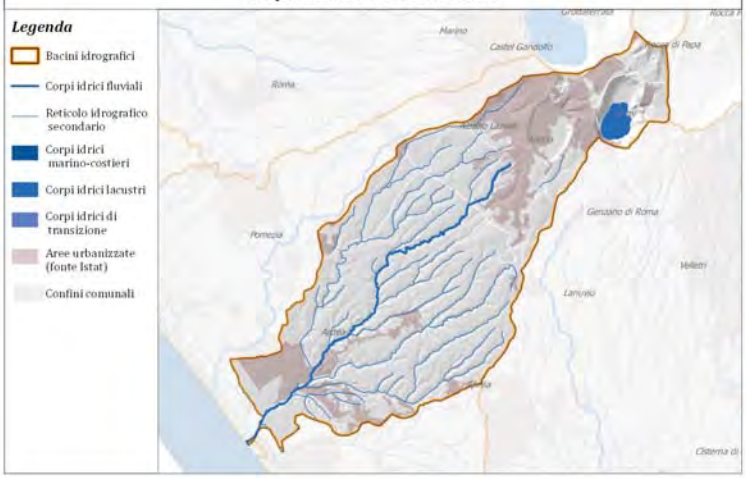
Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 21 - Tevere-Incastri

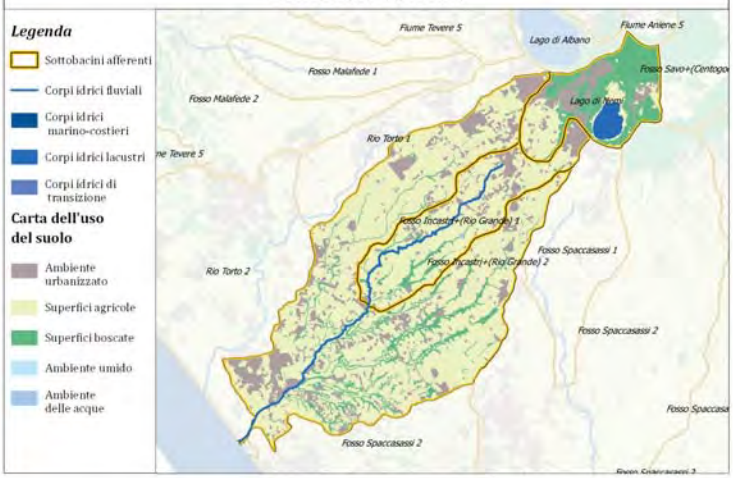
N

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

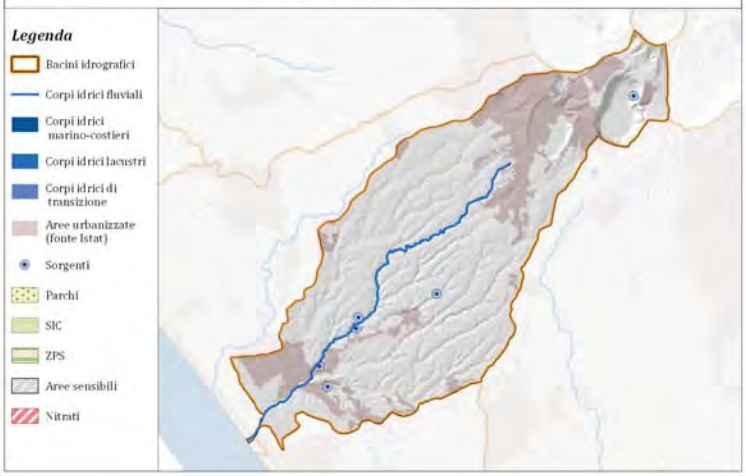
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fosso Incastri (Rio Grande) 2	TEV	5.26	naturale	11.42
Fosso Incastri (Rio Grande) 1	TEV	27.7	naturale	9.93
Lago di Nemi	TEV	21.92		

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

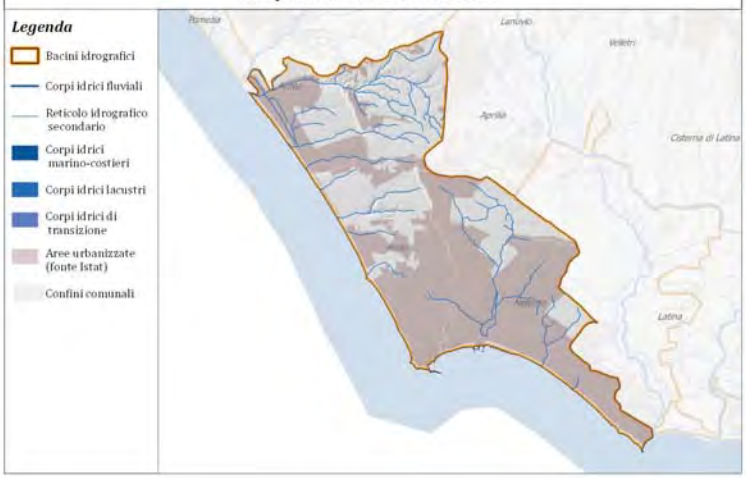
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

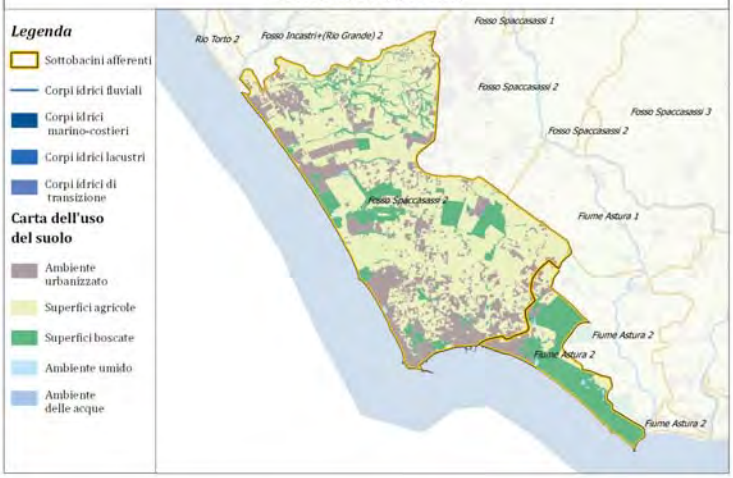
Bacino 22 - Incastri

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

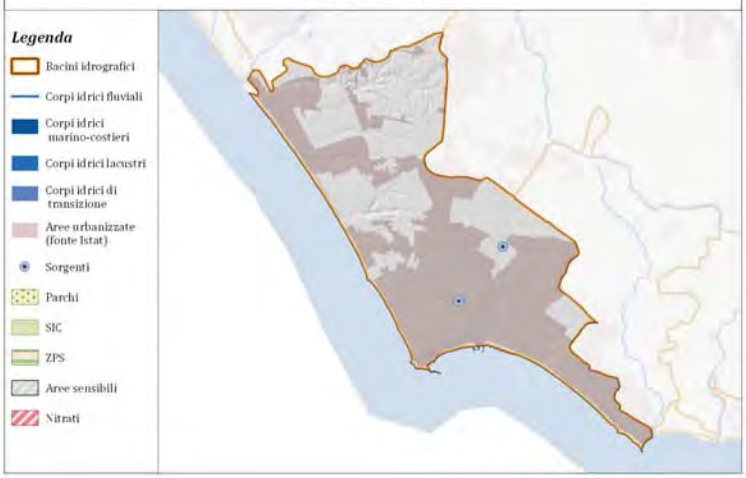
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Astura 2	ABR-S	20.78	fort. modificato	11.08
Fosso Spaccasassi 2	ABR-S	139.39	naturale	16.7

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

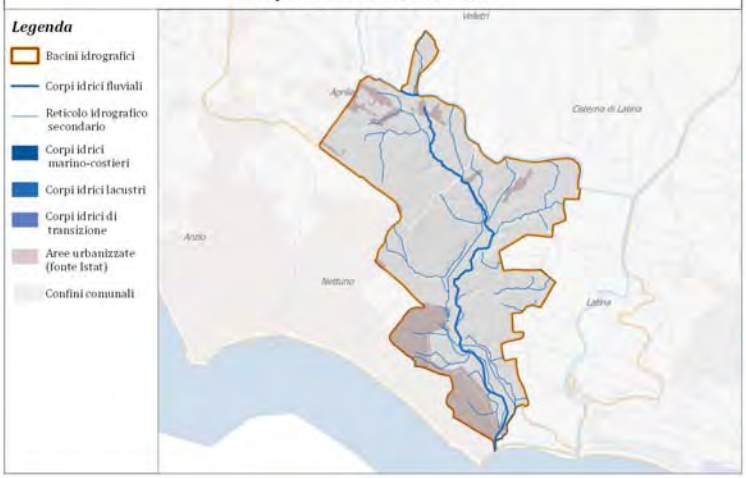
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 23 - Loricina

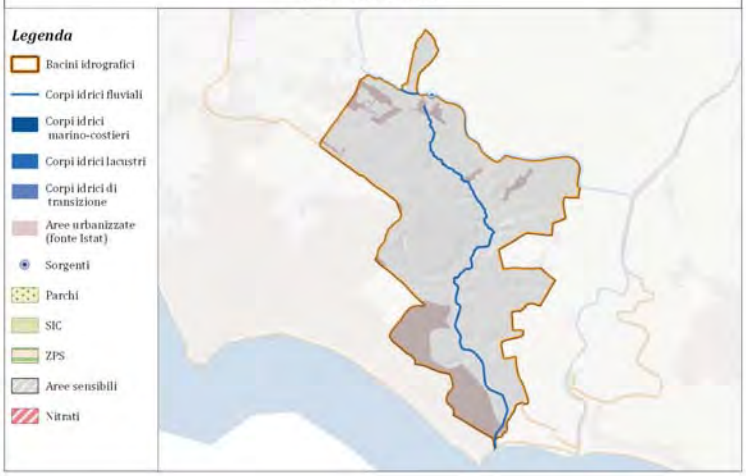
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti

Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fosso Spaccasassi 2	ABR-S	1.82	naturale	16.7
Fiume Astura 2	ABR-S	34.41	fort. modificato	11.08
Fiume Astura 1	ABR-S	41.65	fort. modificato	7.14

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

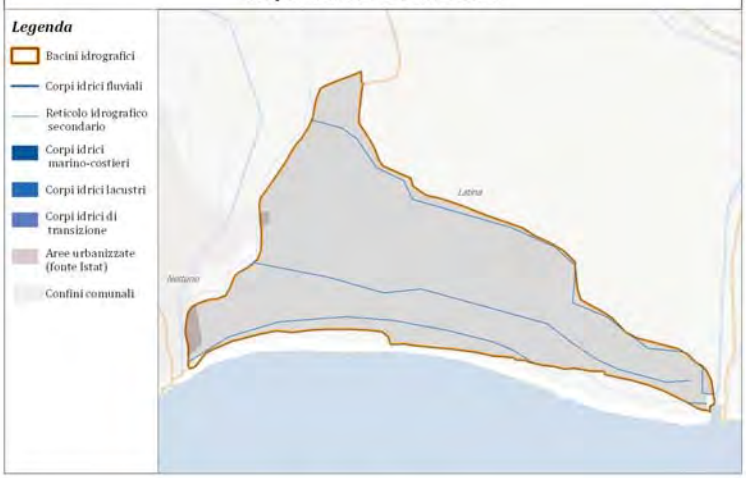
Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 24 - Astura

N

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti

Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Astura 2	ABR-S	2.54	fort. modificato	11.08

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

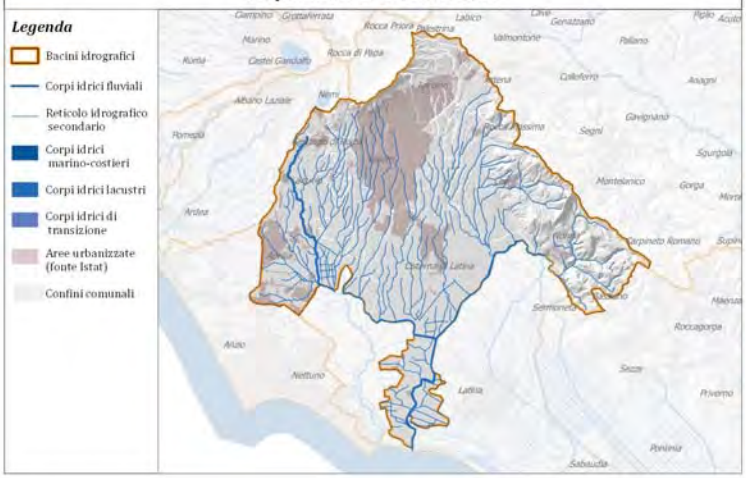
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

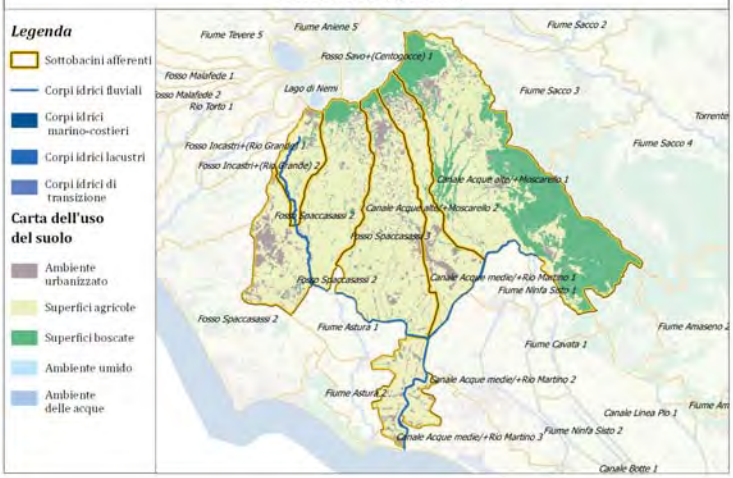
Bacino 25 - Astura-Moscarello

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

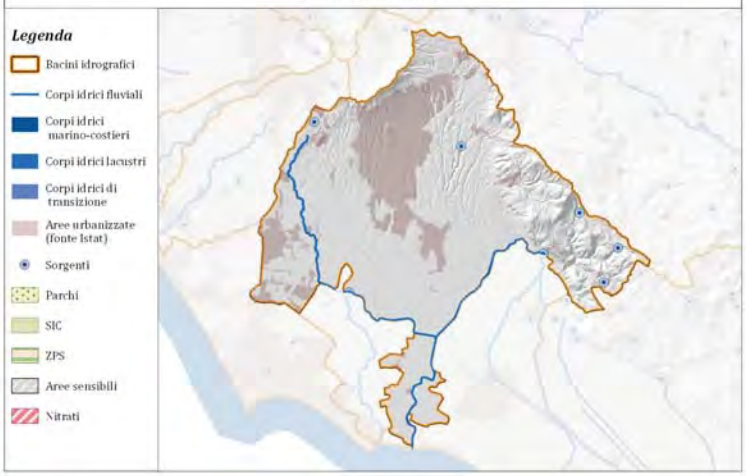
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Canale Acque alte/ Moscarello 1	ABR-S	235.99	artificiale	6.7
Fosso Spaccasassi 1	ABR-S	28.19	naturale	10.47
Fosso Spaccasassi 2	ABR-S	130.22	naturale	16.7
Fosso Spaccasassi 3	ABR-S	120.01	artificiale	5.31
Canale Acque alte/ Moscarello 2	ABR-S	0.81	naturale	0.94

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

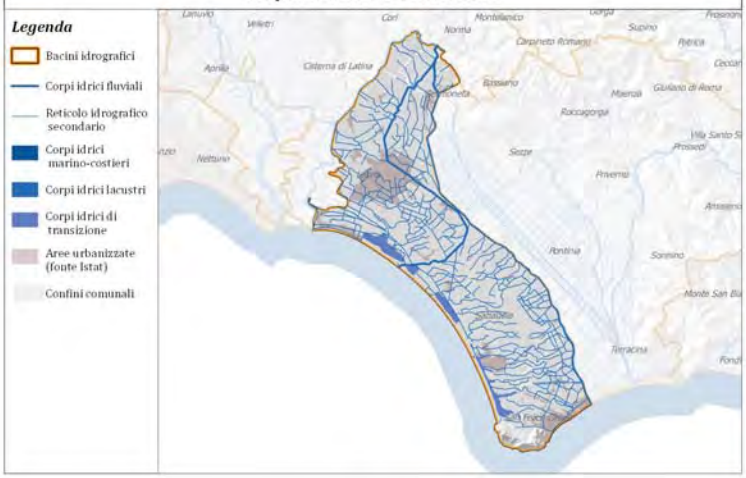
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 26 - Moscarello

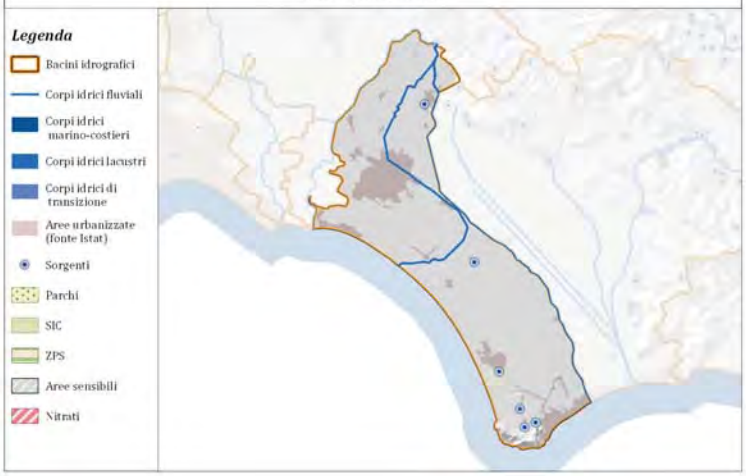
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti

Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Ninfa Sisto 3	TEV	181.77	fort. modificato	18.71
Canale Acque medie/ Rio Martino 2	TEV	123.64	artificiale	19.85
Canale Acque medie/ Rio Martino 1	ABR-S	22.76	artificiale	4.82
Fiume Ninfa Sisto 1	TEV	12.71	fort. modificato	4.98
Canale Acque medie/ Rio Martino 3	TEV	67.5	artificiale	7.13

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

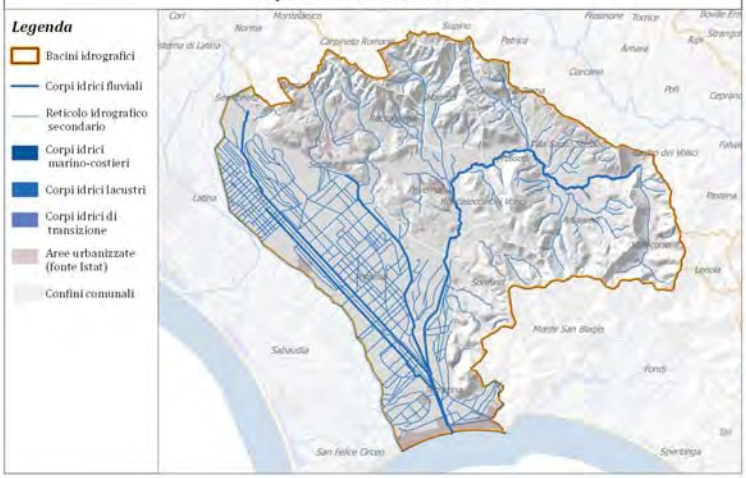
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

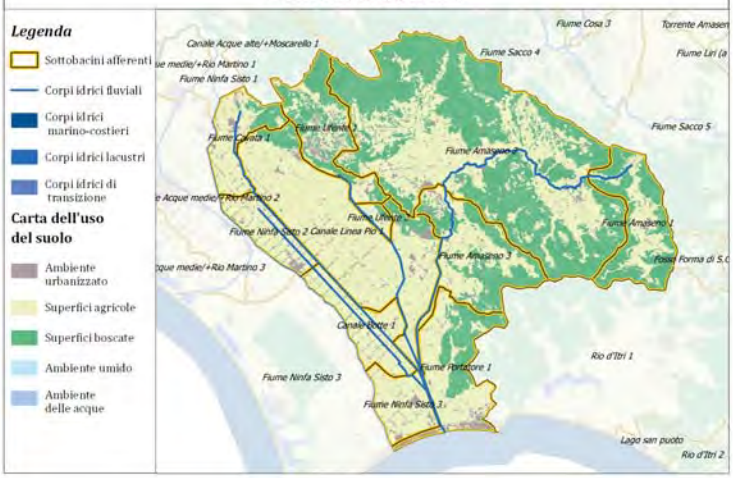
Bacino 27 - Rio Martino

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

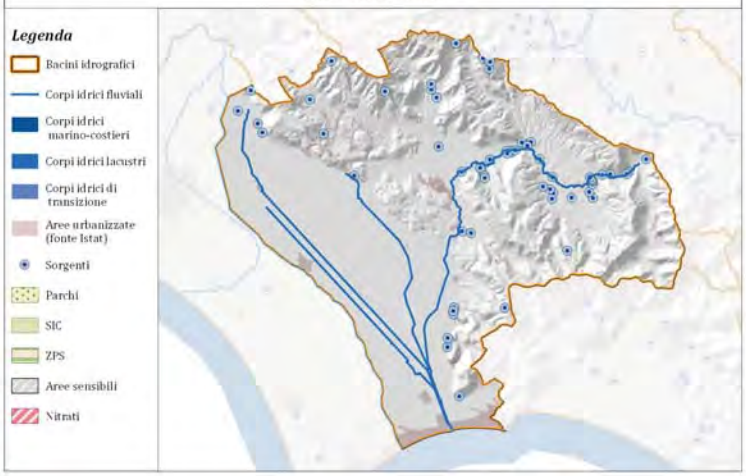
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Ninfa Sisto 3	TEV	26.95	fort. modificato	18.71
Fiume Portatore 1	TEV	60.34	fort. modificato	5.39
Canale Botte 1	ABR-S	34.72	artificiale	21.93
Fiume Amaseno 3	ABR-S	66.71	fort. modificato	17.84
Canale Linea Pio 1	ABR-S	138.6	artificiale	21.28
Fiume Amaseno 1	TEV	55.23	naturale	4.81
Fiume Amaseno 2	ABR-S	304.27	fort. modificato	19.94
Fiume Ninfa Sisto 2	ABR-S	25.72	fort. modificato	19.44
Fiume Ufente 2	TEV	5.3	fort. modificato	21.78
Fiume Ufente 1	TEV	47.31	naturale	3.34
Fiume Cavata 1	TEV	32.76	naturale	7.73

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

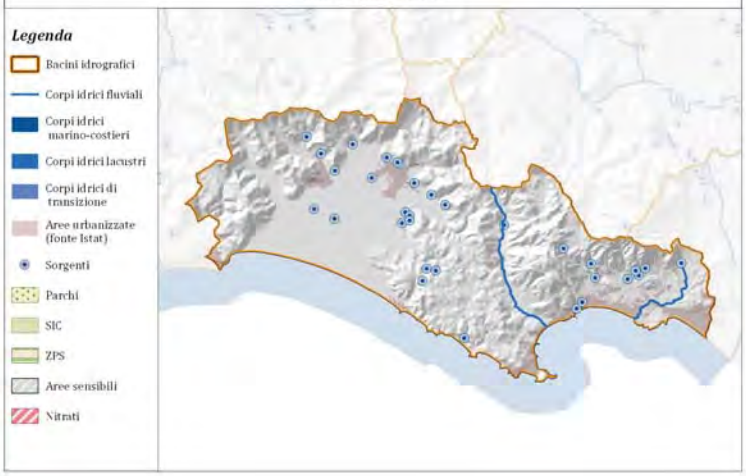
Bacino 28 - Badino

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale

Sottobacini afferenti

Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Rio Capodacqua (S. Croce) 1	TEV	29.7	naturale	4.7
Rio Capodacqua (S. Croce) 2	ABR-S	76.1	naturale	29
Lago san puoto		12.11		
Rio d'Itri 2	ABR-S	91.66	fort. modificato	10.41
Rio d'Itri 1	ABR-S	292.82	naturale	4.82

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

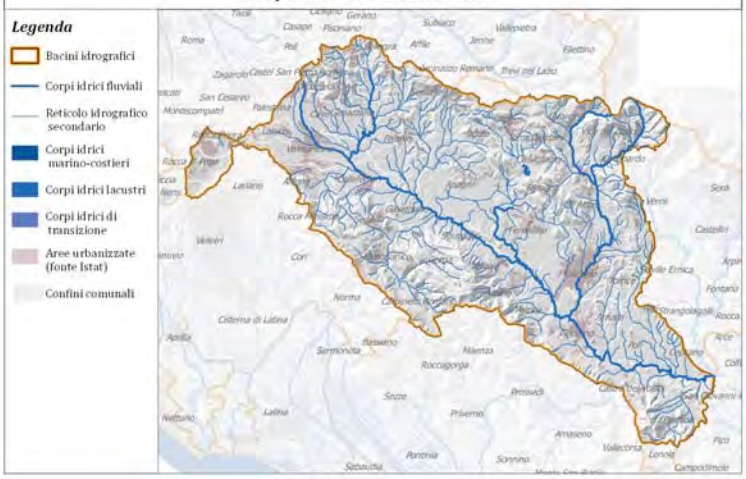
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

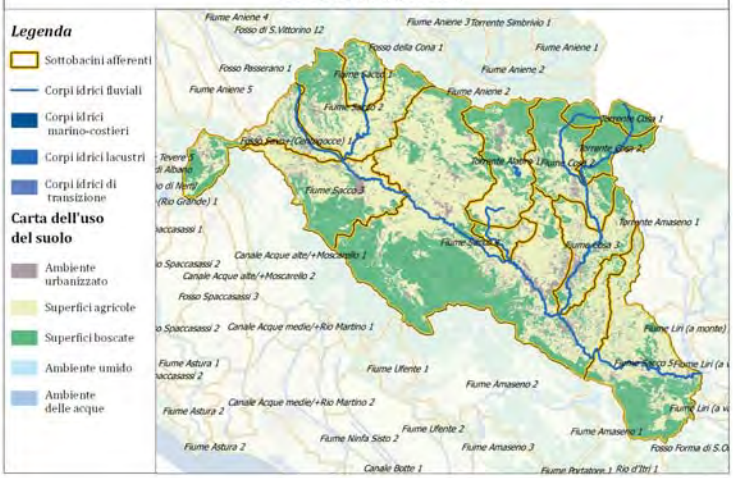
Bacino 29 - Fondi - Itri

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

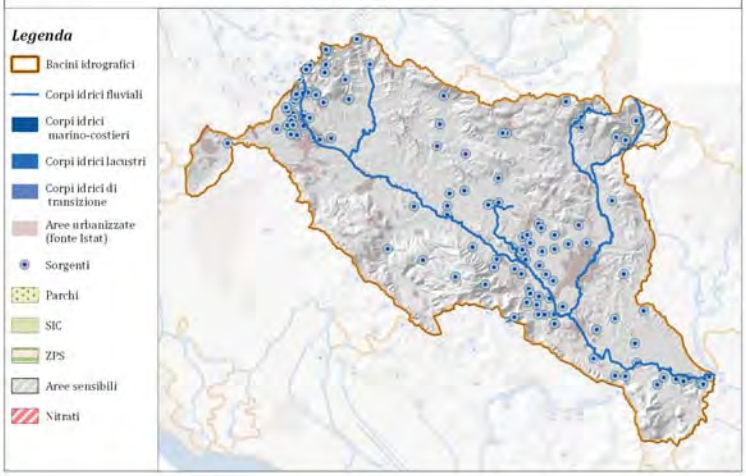
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Torrente Alabro 2	TEV	21.31	fort. modificato	7.33
Fiume Sacco 3	TEV	127.35	naturale	9.24
Fiume Cosa 2	LGV	99.8	naturale	19.04
Fiume Sacco 4	TEV	583.01	naturale	47.02
Fiume Cosa 1	TEV	13.84	naturale	4.81
Fiume Cosa 3	LGV	85.7	fort. modificato	18.61
Fiume Sacco 1	TEV	39.91	naturale	4.97
Fiume Sacco 2	LGV	134.18	naturale	13.56
Torrente Alabro 1	TEV	107.27	fort. modificato	4.91
Torrente Cosa 1	TEV	17.98	naturale	4.87
Fiume Sacco 5	TEV	182.31	naturale	16.34
Torrente Cosa 2	LGV	39.67	naturale	11.52
Fosso Savo (Centogocce) 1	TEV	84.96	naturale	4.92

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

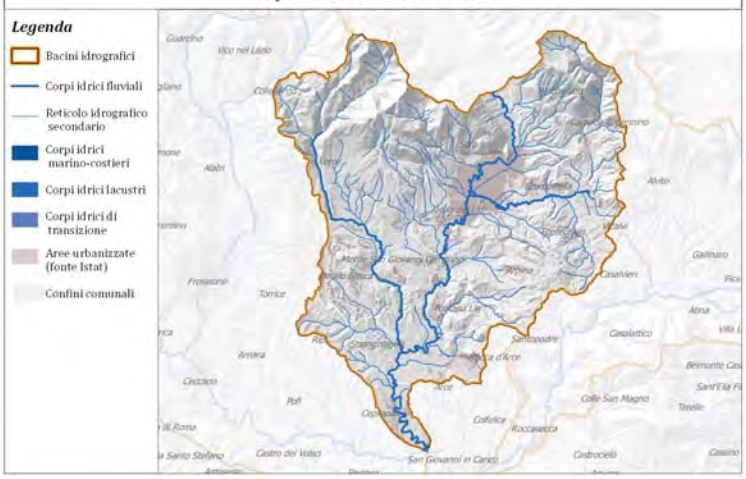
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

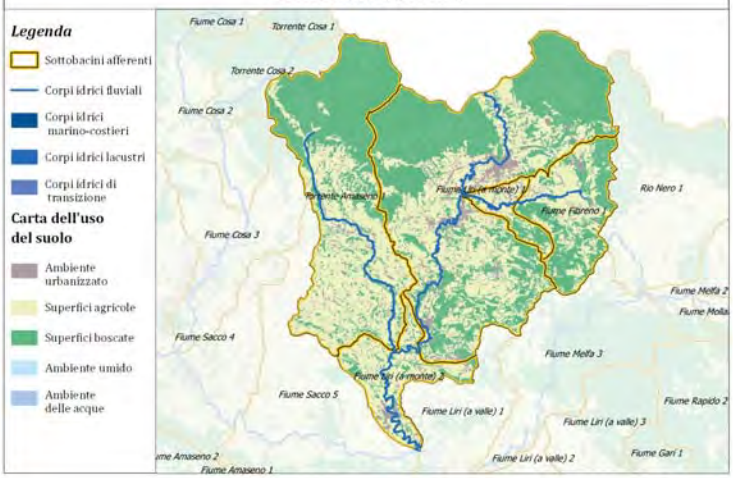
Bacino 30 - Sacco

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

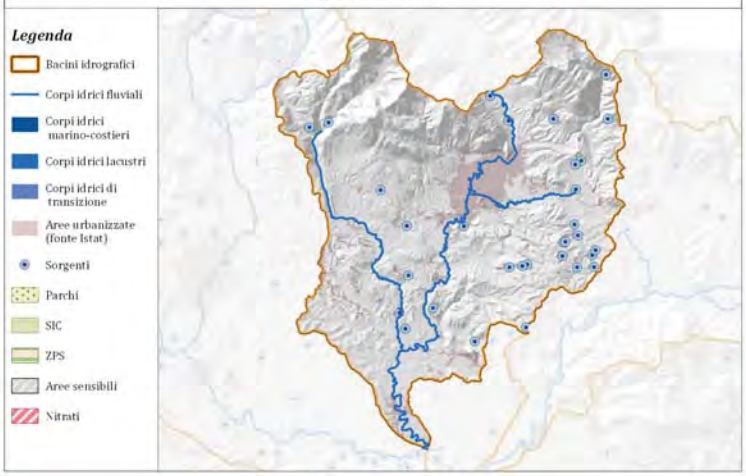
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Fibreno 1	TEV	55.19	naturale	4.75
Fiume Fibreno 2	TEV	14.27	fort. modificato	7.48
Fiume Liri (a monte) 2	TEV	41.03	naturale	20.48
Torrente Amaseno 1	LGV	157.4	naturale	24.79
Fiume Liri (a monte) 1	TEV	247.68	naturale	34.45

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

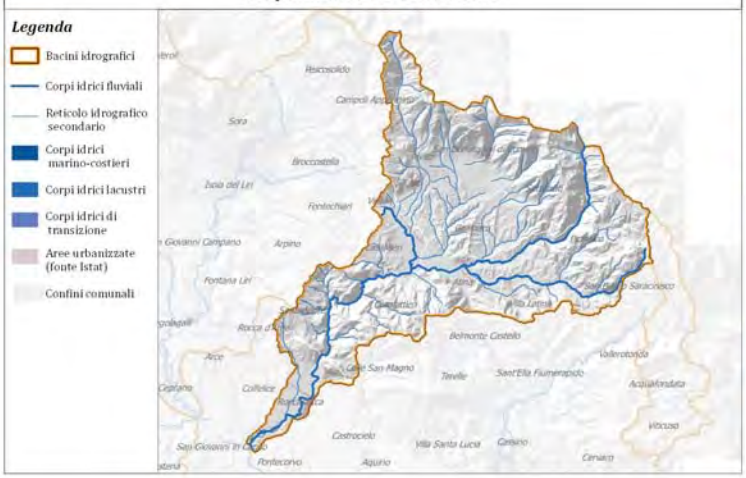
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

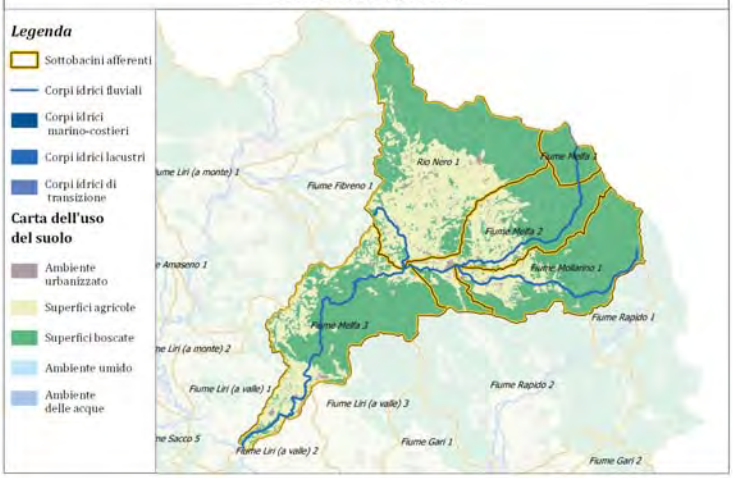
Bacino 31 - Liri

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

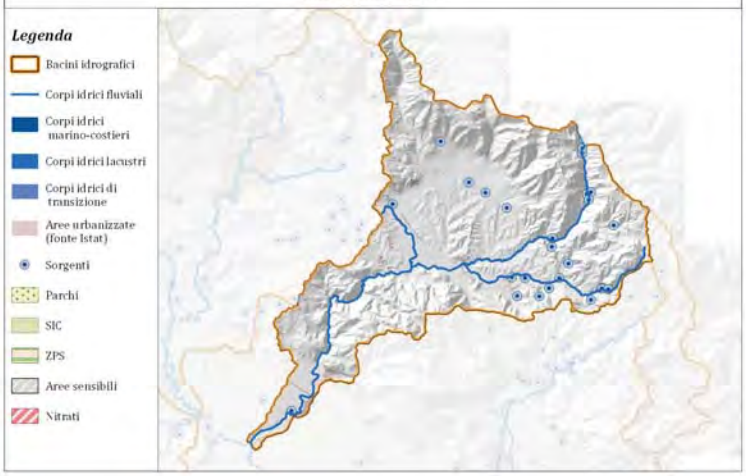
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Melfa 2	LGV	71.77	fort. modificato	19.56
Fiume Melfa 3	LGV	102.54	fort. modificato	27.96
Fiume Mollarino 1	LGV	72.86	naturale	4.95
Rio Nero 1	TEV	135.57	naturale	7.53
Fiume Melfa 1	LGV	14.21	fort. modificato	4.9

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

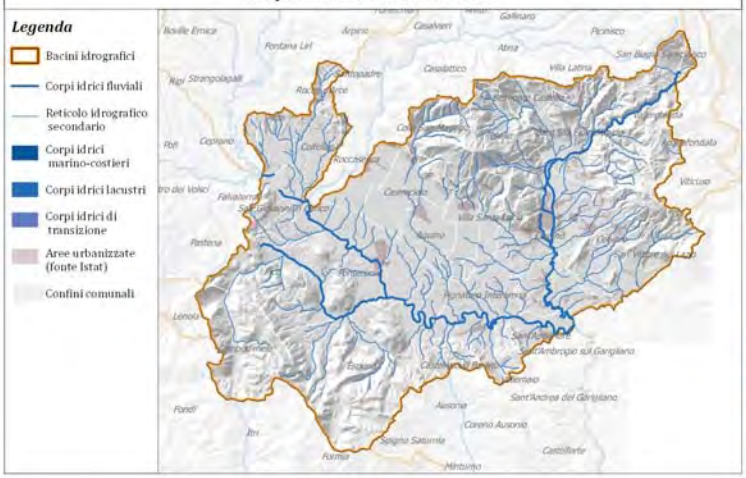
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

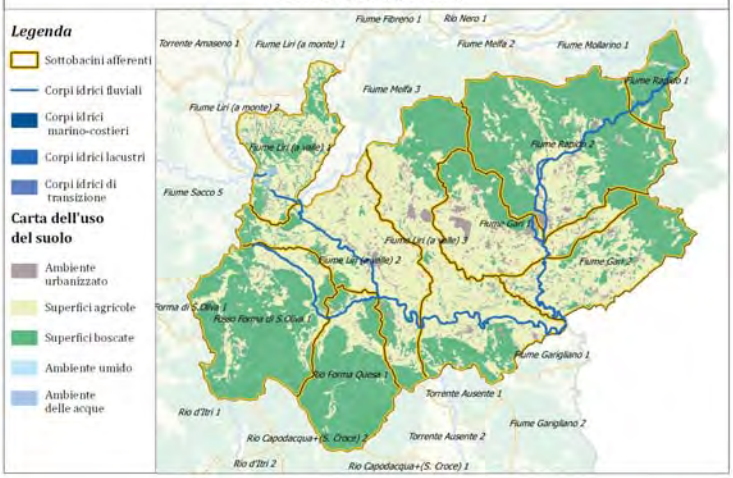
Bacino 32 - Melfa

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

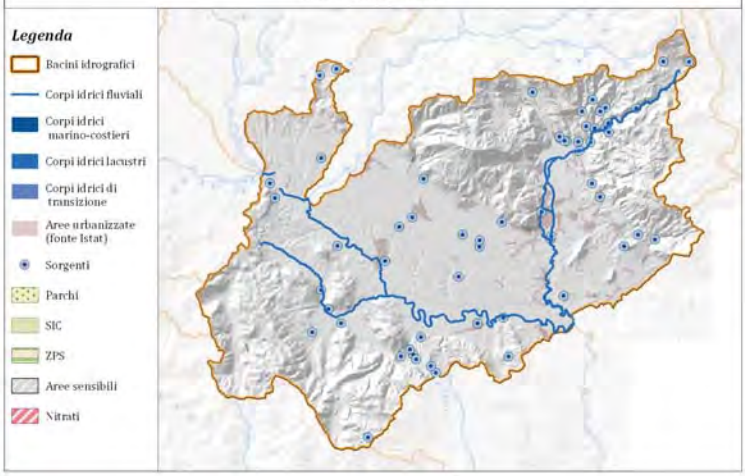
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Liri (a valle) 3	LGV	146.05	fort. modificato	21.18
Fiume Gari 2	TEV	79.09	naturale	12.32
Fiume Gari 1	TEV	80.44	naturale	4.98
Fiume Rapido 2	LGV	164.13	naturale	26.28
Fiume Rapido 1	LGV	24.23	naturale	4.96
Fiume Liri (a valle) 2	LGV	110.65	fort. modificato	19.37
Rio Forma Quesa 1	TEV	78.81	naturale	5.11
Fosso Forma di S.Oliva 1	TEV	120.59	naturale	10.72
Fiume Liri (a valle) 1	LGV	62.74	fort. modificato	4.93

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

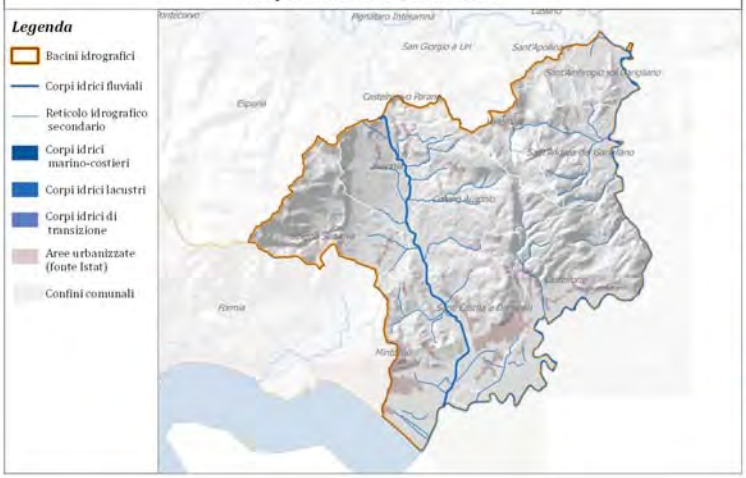
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

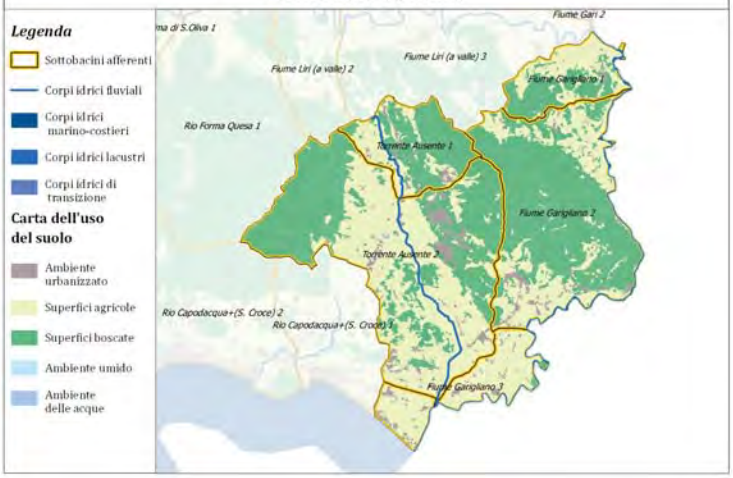
Bacino 33 - Liri-Garigliano

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

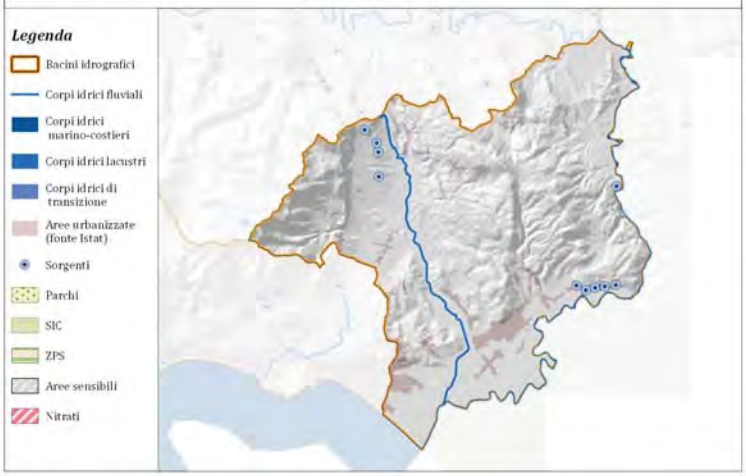
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Garigliano 1	LGV	15.65	naturale	4.24
Fiume Garigliano 3	LGV	17.1	naturale	15.48
Torrente Ausente 2	TEV	87.42	naturale	12.08
Fiume Garigliano 2	TEV	62.93	naturale	20.44
Torrente Ausente 1	LGV	19.82	naturale	4.92

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

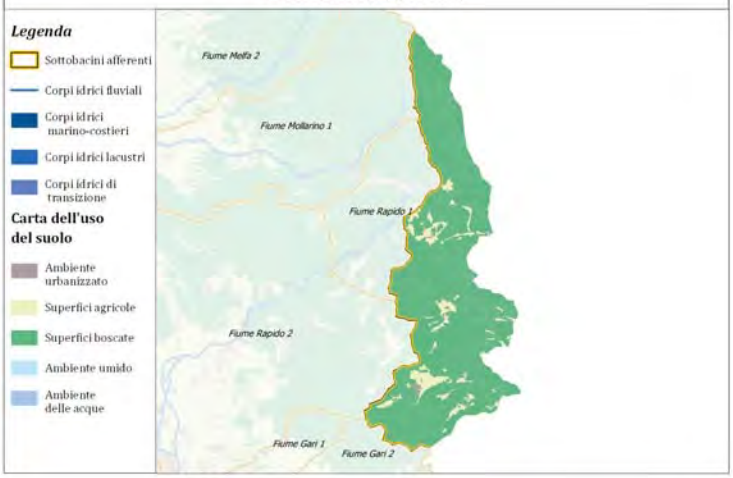
Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 34 - Garigliano

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale

Sottobacini afferenti



Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

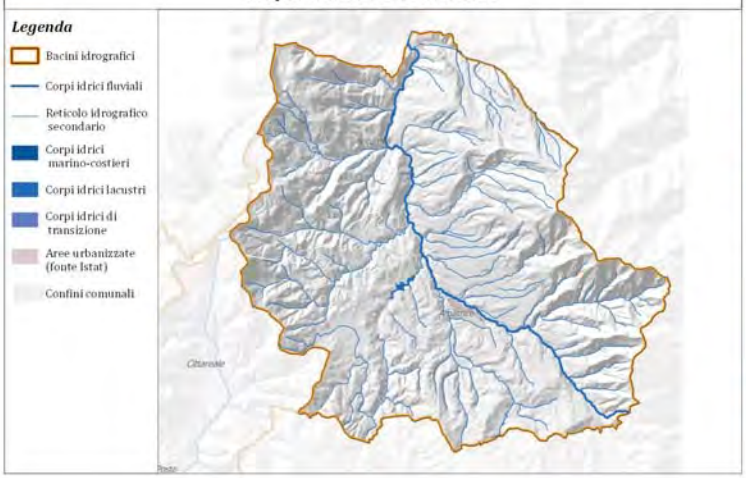
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

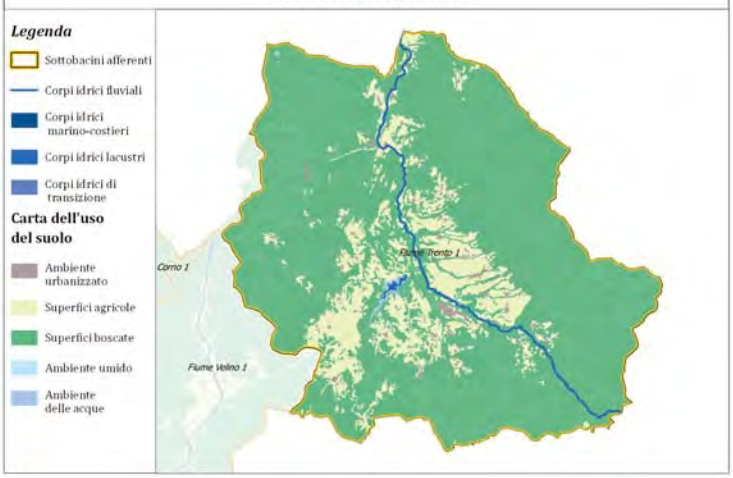
Bacino 35 - Volturno

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

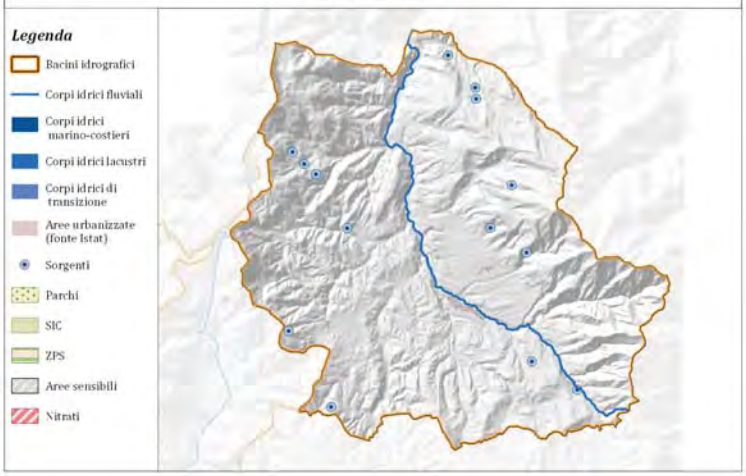
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Tronto 1	Tronto	248.51	naturale	4.85

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

Bacino 36 - Tronto

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale

Sottobacini afferenti

Fattori di stato

Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

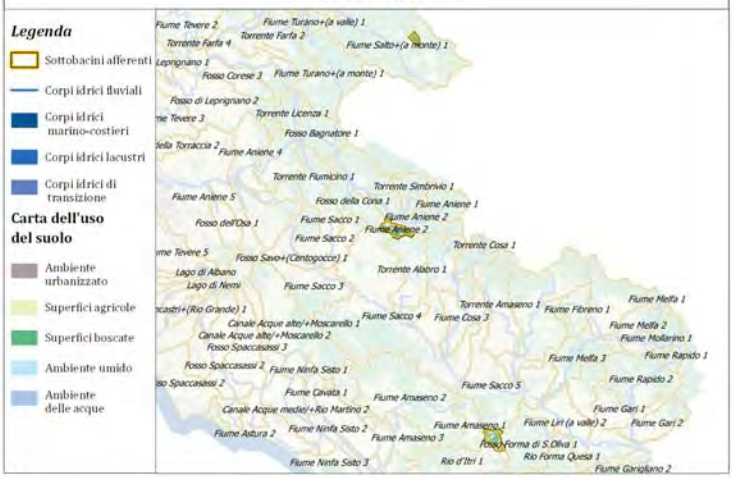
Bacino 37 - Aterno-Pescara

N

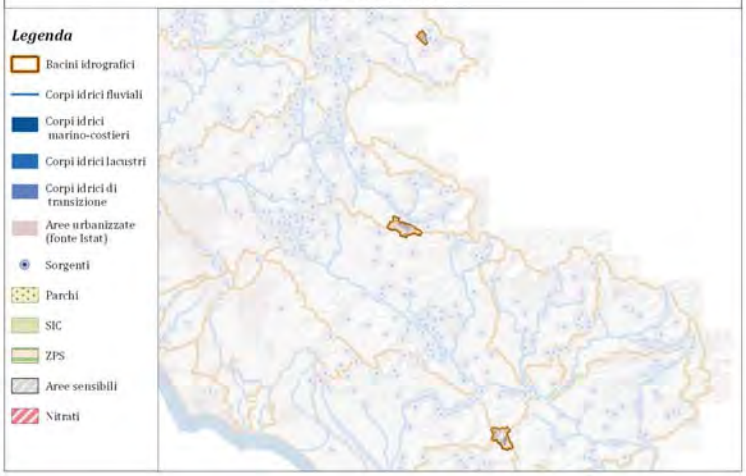
Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Inquadramento territoriale

Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Fiume Aniene 2	TEV	19.19	naturale	20.07
Fosso Forma di S.Oliva 1	TEV	17.59	naturale	10.72
Fiume Salto (a monte) 1	TEV		naturale	

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

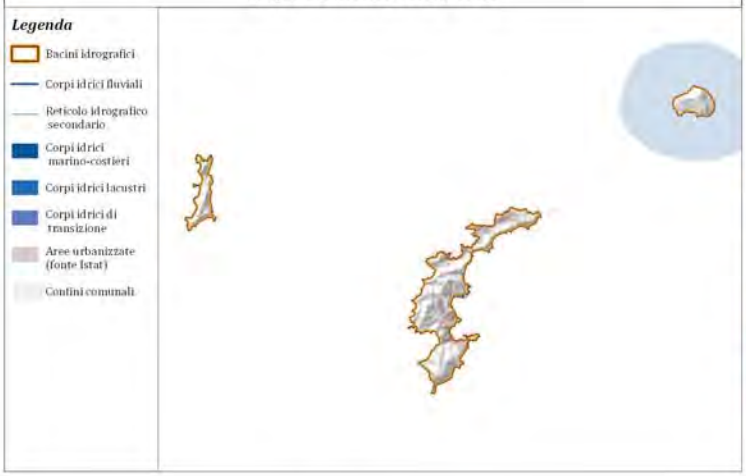
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

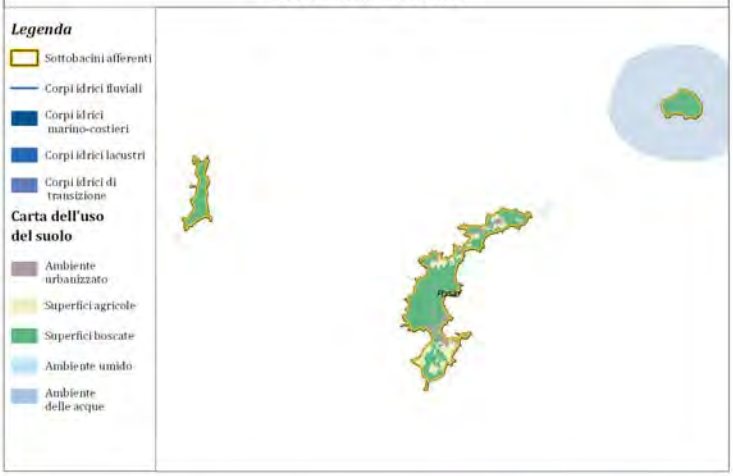
Bacino 38 - Endobacini

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

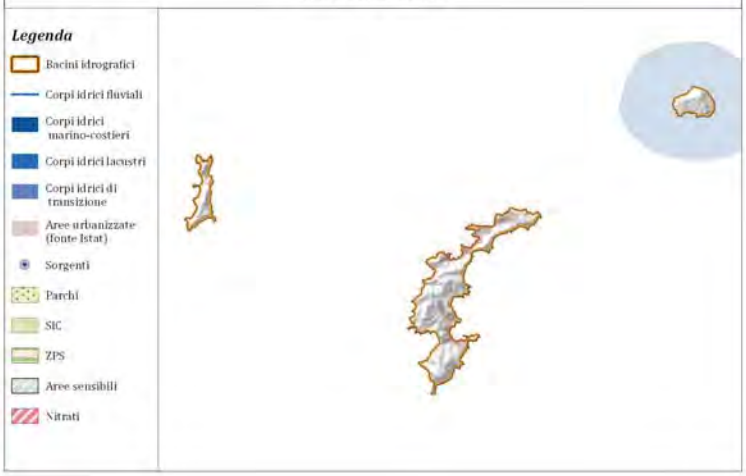
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Ponza	TEV	9.66		

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

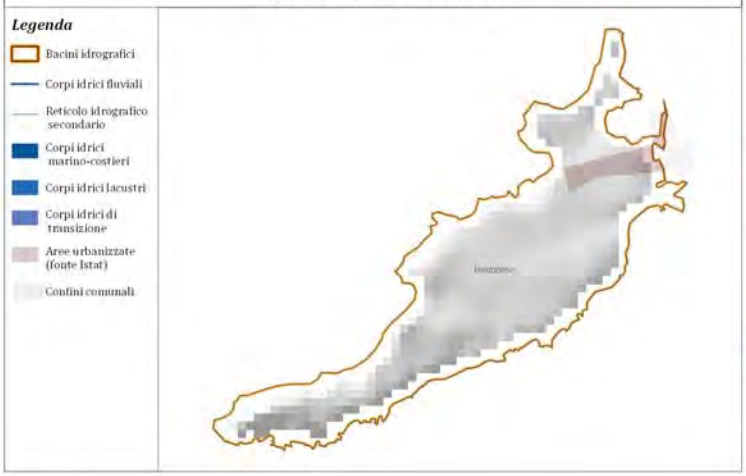
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

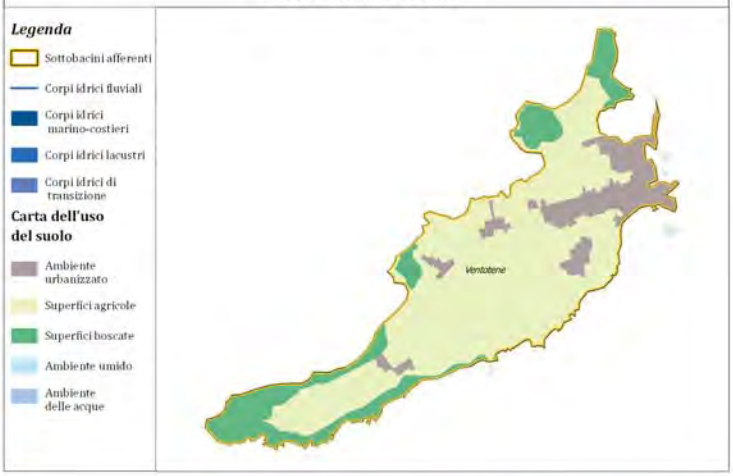
Bacino 39 - Ponza

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

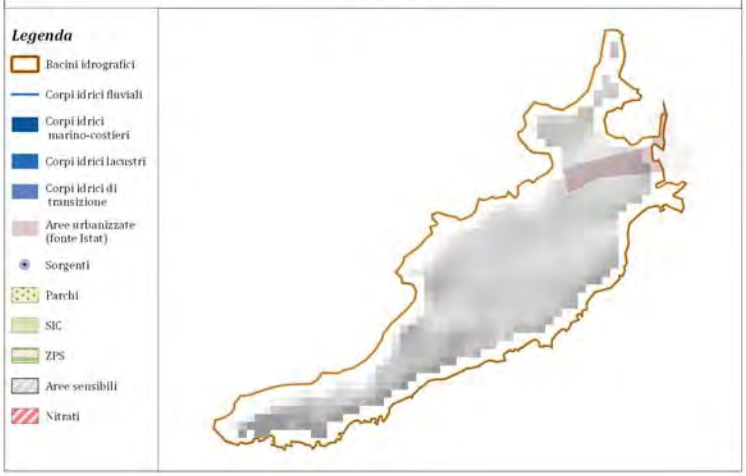
Inquadramento territoriale



Sottobacini afferenti



Fattori di stato



Scheda sottobacini

Nome	Distretto	Area)Km2)	FM/AR*	Lung(Km)
Ventotene	TEV	1.39		

* FM/AR = Corpo idrico: naturale-fortemente modificato-artificiale

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

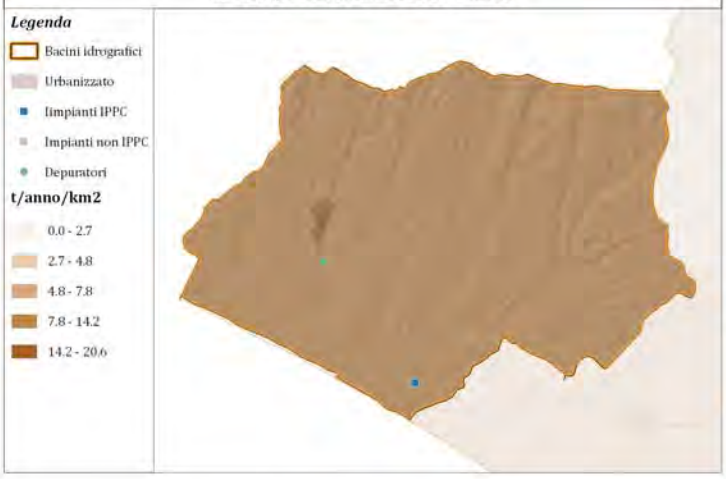
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici - Inquadramento territoriale

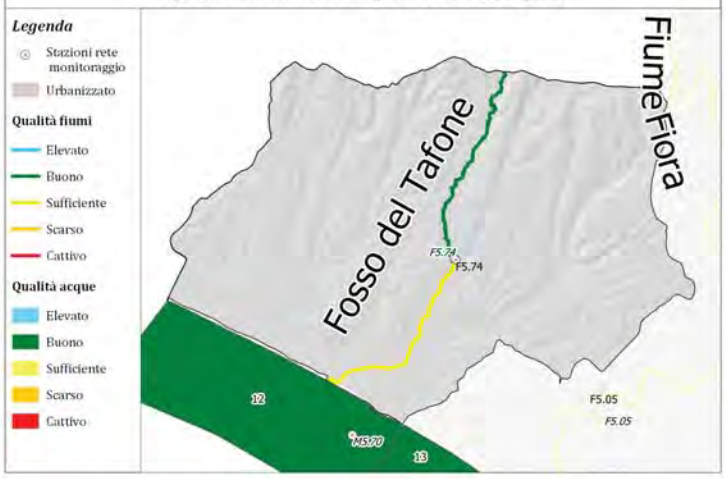
Bacino 40 - Ventotene

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fosso del Tafone 1	2861.01	1414.94	672.18	213.23	102.05

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F5.74	Viterbo	Montalto Di Castro	Fosso del Tafone	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M5.70	Viterbo	Montalto di Castro	Da F. Chiarone a Bacino Fiora	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 1 - Chiarone-Tafone

Elaborazione grafica a cura di Li-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Fiora 1	3073.73	1433.73	730.91	231.4	153.67
Fiume Fiora 2	1750.6	889.07	398.29	123.36	47.98
Fiume Olpeta 1	292.69	144.35	85.55	27.37	18.91
Fiume Olpeta 2	2343.74	1270.32	483.45	152.23	94.5
Fosso Timone 1	2380.35	1248.19	595.99	175.62	93.05
Lago Mezzano	20.15	9.37	4.91	1.61	1.8

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F5.03	Viterbo	Ischia Di Castro	Fiume Fiora	sorveglianza
F5.05	Viterbo	Montalto Di Castro	Fiume Fiora	operativo
F5.73	Viterbo	Ischia Di Castro	Fiume Olpeta	sorveglianza
L5.70	Viterbo	Valentano	Lago di Mezzano	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M5.39	Viterbo	Montalto di Castro	Bacino Fiora	sorveglianza
M5.70	Viterbo	Montalto di Castro	Da F. Chiarone a Bacino Fiora	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

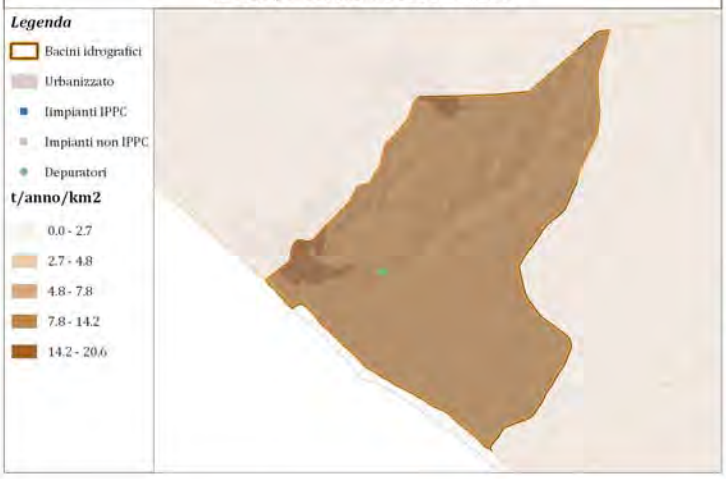
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 2 - Fiora

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Fiora 2	1750.6	889.07	398.29	123.36	17.1

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M5.39	Viterbo	Montalto di Castro	Bacino Fiora	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

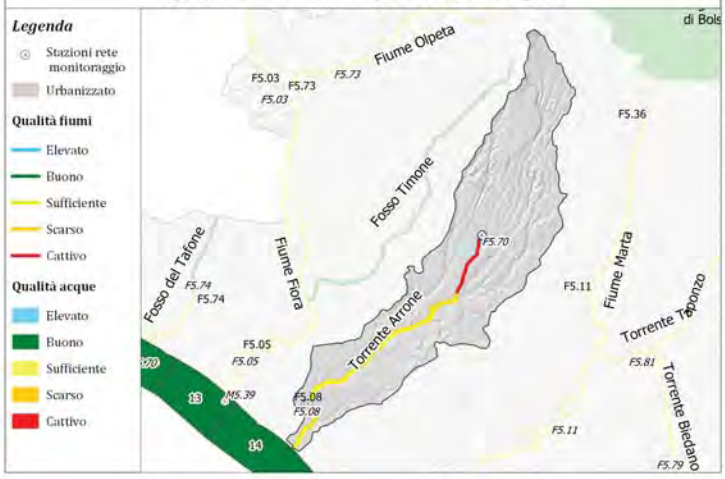
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 3 - Fiora-Arrone Nord

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Torrente Arrone 1	1600.46	833.87	413.13	132.69	78.94
Torrente Arrone 2	2826.27	1385.06	832.23	260.29	90.06

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F5.08	Viterbo	Montalto Di Castro	Torrente Arrone	operativo
F5.70	Viterbo	Tuscania	Torrente Arrone 1	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M5.39	Viterbo	Montalto di Castro	Bacino Fiora	sorveglianza

REGIONE LAZIO

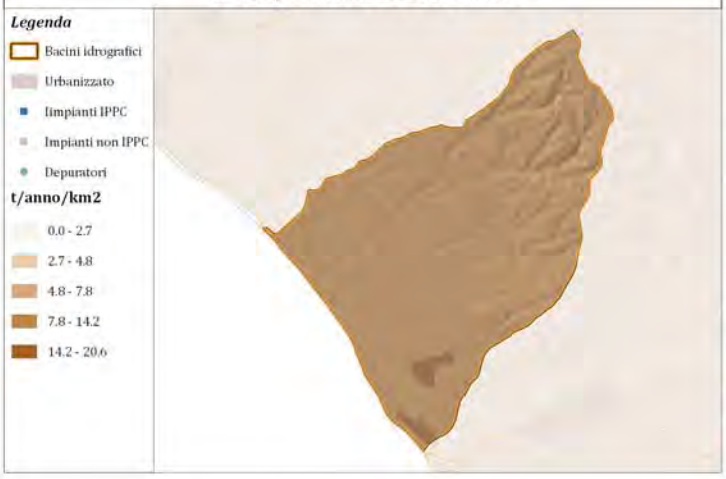
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 4 - Arrone Nord

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Torrente Arrone 2	2826.27	1385.06	832.23	260.29	66.81

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M5.42	Viterbo	Tarquinia	Da Bacino Fiora a F. Mignone	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 5 - Arrone Nord-Marta

Elaborazione grafica a cura di Li-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Marta 1	5337.21	3015.39	1076.68	319.93	292.51
Fiume Marta 2	2008.95	1007.22	467.13	145.06	77.27
Fiume Marta 3	5384.54	2951.22	1383.75	409.27	224.1
Torrente Biedano 1	617.88	326.44	155.72	43.99	29.3
Torrente Biedano 2	3684.54	2071.1	809.44	235.47	144.73
Torrente Traponzo 1	862.42	431.28	193.69	59.27	20.41
Torrente Traponzo 2	12994.62	7102.57	2284.93	654.32	280.75

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F5.11	Viterbo	Tuscania	Fiume Marta	sorveglianza
F5.14	Viterbo	Tarquinia	fiume Marta	operativo
F5.36	Viterbo	Marta	Fiume Marta	sorveglianza
F5.79	Viterbo	Vetralla	Torrente Biedano	sorveglianza
F5.81	Viterbo	Monte Romano	Torrente Traponzo	sorveglianza
L5.30	Viterbo	Capodimonte	Lago di Bolsena	operativo

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M5.39	Viterbo	Montalto di Castro	Bacino Fiora	sorveglianza
M5.42	Viterbo	Tarquinia	Da Bacino Fiora a F. Mignone	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

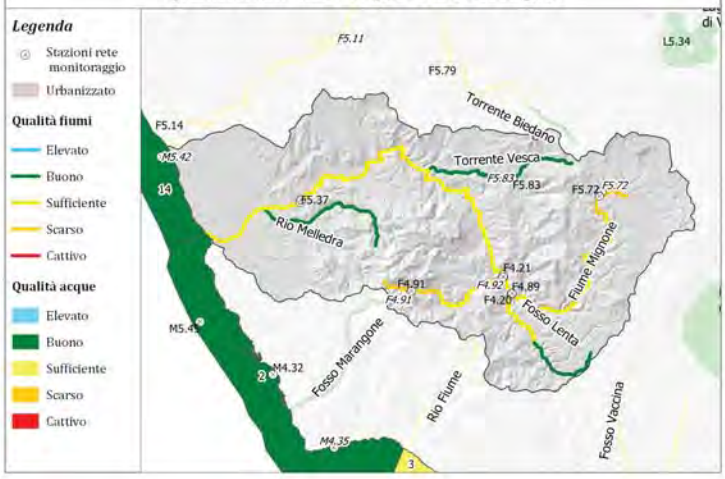
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 6 - Marta

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Mignone 1	639.36	339.09	148.61	41.99	51.77
Fiume Mignone 2	827.13	432.24	152.54	38.39	71.63
Fiume Mignone 3	6490.62	3844.11	1341.65	343.63	220.99
Fosso Lenta 1	318.05	193.37	67.64	16.15	33.11
Fosso Lenta 2	105.39	49.01	29.61	7.69	19.06
Fosso Verginese 1	262.13	162.58	37.49	7.34	6.29
Fosso Verginese 2	519.91	257.61	149.65	37.71	42.07
Rio Melledra 1	962.35	490.86	267.68	70.69	50.93
Torrente Vesca 1	59.82	27.82	17.2	5.04	11.8
Torrente Vesca 2	453.32	216.38	87.7	27.04	27.21

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F4.21	Roma	Tolfa	Fiume Mignone	operativo
F4.89	Roma	Tolfa	Fosso Lenta	sorveglianza
F4.91	Roma	Tolfa	Fosso Verginese	sorveglianza
F4.92	Roma	Tolfa	Fosso Verginese	sorveglianza
F5.37	Viterbo	Tarquinia	Fiume Mignone	operativo
F5.72	Viterbo	Vejano	Fiume Mignone	sorveglianza
F5.83	Viterbo	Blera	Torrente Vesca	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M4.32	Roma	Civitavecchia	Da F. Mignone a Rio Fiume	sorveglianza
M4.35	Roma	Santa Marinella	Da F. Mignone a Rio Fiume	sorveglianza
M5.42	Viterbo	Tarquinia	Da Bacino Fiora a F. Mignone	sorveglianza
M5.45	Viterbo	Tarquinia	Da F. Mignone a Rio Fiume	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

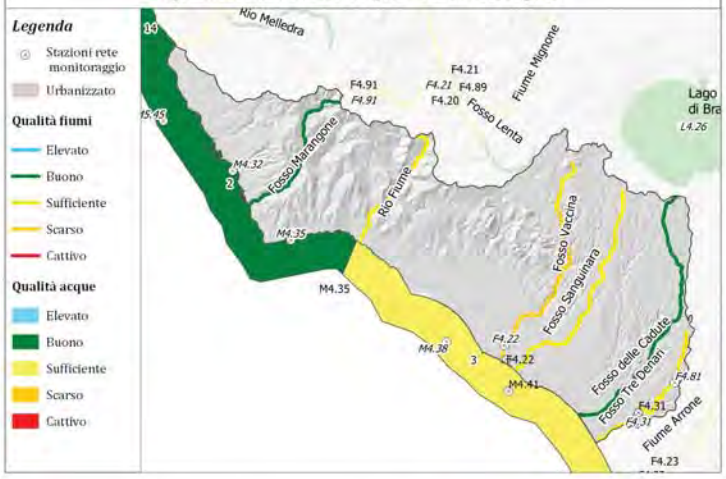
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 7 - Mignone

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Mignone 3	6490.62	3844.11	1341.65	343.63	53.98
Fosso delle Cadute 1	829.61	408.13	116.16	31.95	12.63
Fosso delle Cadute 2	2359.13	1109.63	467.38	107.83	54.38
Fosso Marangone 1	1170.49	583.64	170.03	35.1	59.08
Fosso Sanguinara 1	3028.57	1564.46	522.47	118.3	89.23
Fosso Tre Denari 1	259.72	129.13	47.89	10.33	4.81
Fosso Tre Denari 2	1102.35	560.09	191.83	40.16	19.41
Fosso Vaccina 1	783.75	470.48	202.15	53.19	47.84
Fosso Vaccina 2	3654.53	1995.41	522.13	109.4	95.3
Rio Fiume 1	1445.18	700.06	353.21	88.55	112.14

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F4.22	Roma	Ladispoli	Fosso Vaccina	operativo
F4.31	Roma	Fiumicino	Fosso Tre Denari	operativo
F4.81	Roma	Fiumicino	Fosso Tre Denari	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M4.32	Roma	Civitavecchia	Da F. Mignone a Rio Fiume	sorveglianza
M4.35	Roma	Santa Marinella	Da F. Mignone a Rio Fiume	sorveglianza
M4.38	Roma	Cerveteri	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza
M4.41	Roma	Ladispoli	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza
M5.45	Viterbo	Tarquinia	Da F. Mignone a Rio Fiume	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

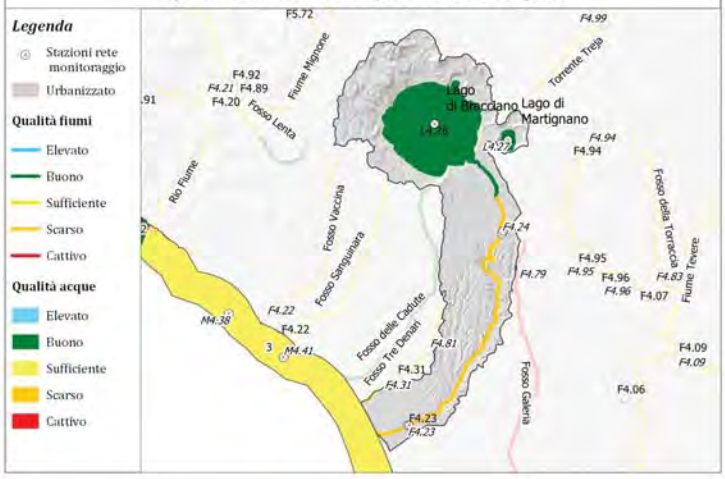
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 8 - Mignone Arrone Sud

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Arrone 1	3325.34	1985.95	485.37	112.9	157.39
Fiume Arrone 2	9042.51	4287.64	1422.18	334.65	146.05
Lago di Martignano	94.15	43.76	22.59	6.33	8.12

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F4.23	Roma	Fiumicino	Fiume Arrone	operativo
F4.24	Roma	Roma	Fiume Arrone	operativo
L4.26	Roma	Bracciano	Lago di Bracciano	sorveglianza
L4.27	Roma	Anguillara Sabazia	Lago di Martignano	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M4.38	Roma	Cerveteri	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza
M4.41	Roma	Ladispoli	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

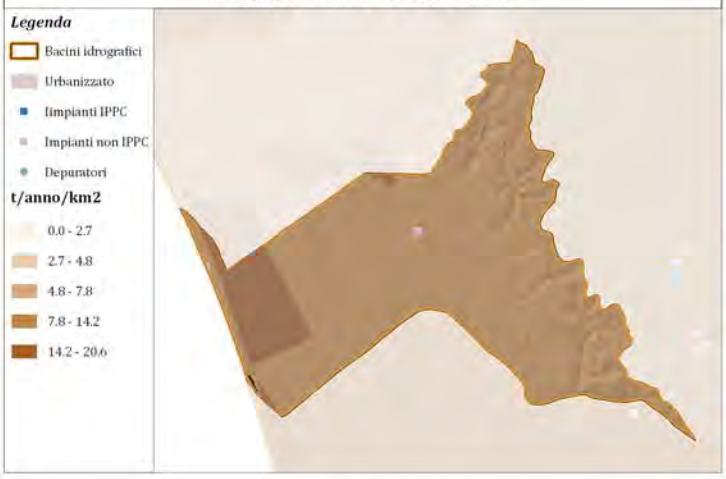
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 9 - Arrone Sud

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Arrone 2	9042.51	4287.64	1422.18	334.65	44.43

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M4.44	Roma	Fiumicino	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 10 - Arrone Sud-Collettor

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Paglia 1	259.87	120.87	49.19	13.28	6.57
Fiume Paglia 2	2643.27	1452	526.19	154.79	148.28
Torrente Siele 1	562.14	265.67	111.59	31.7	25.65
Torrente Stridolone 1	793.5	376.56	163.16	49.44	40.4

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F5.22	Viterbo	Acquapendente	Fiume Paglia	sorveglianza
F5.71	Viterbo	Proceno	Fiume Paglia	sorveglianza
F5.80	Viterbo	Proceno	Torrente Stridolone	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

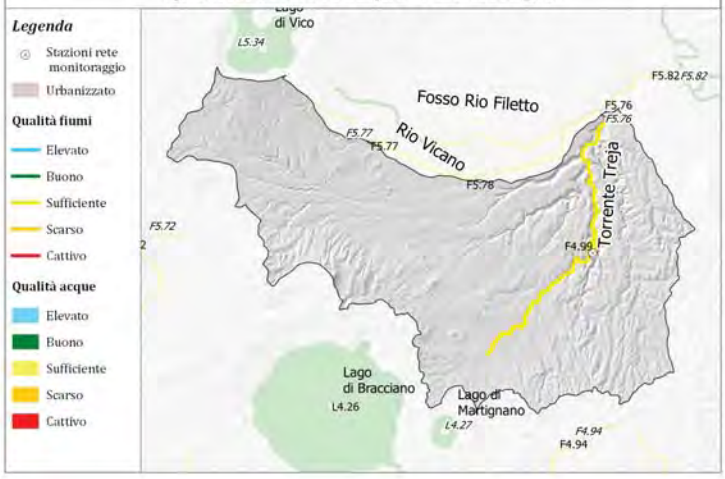
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 11 - Paglia

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Torrente Treja 1	7245	4327.59	1454.32	369.03	329.04

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F4.99	Roma	Mazzano Romano	Torrente Treja	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

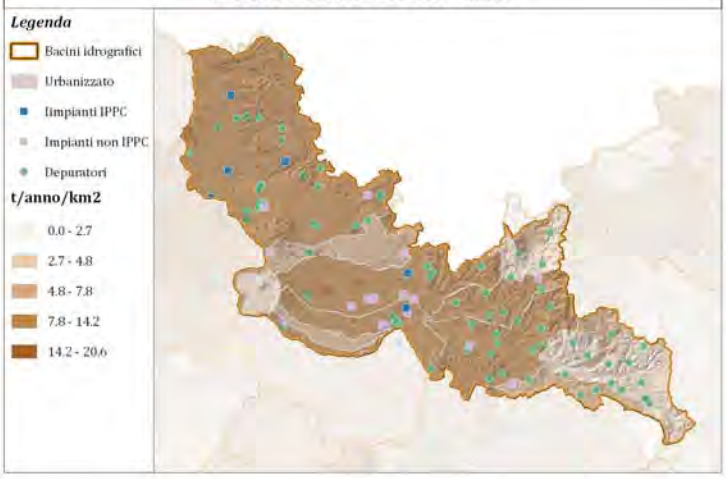
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

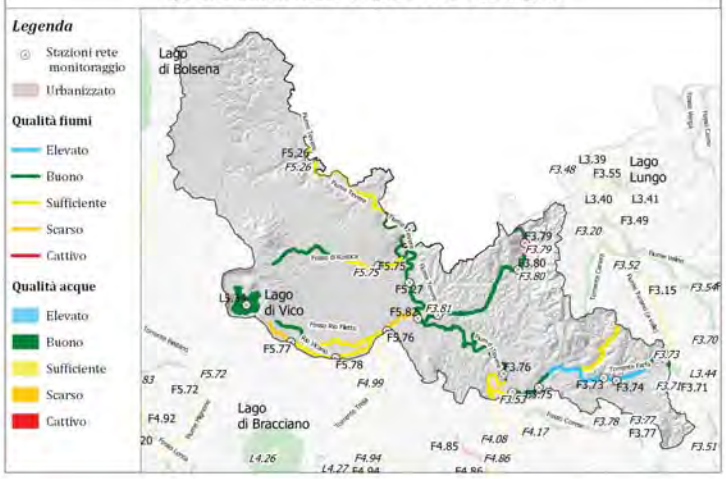
Bacino 12 - Treja

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Tevere 1	15786.42	8539.82	3349.77	1000.06	566.04
Fiume Tevere 2	8645.48	4660.9	2033.67	552.66	402.6
Fiume Tevere 3	5202.78	3121.74	826.24	193.42	3.89
Fosso di Montenero 1	359.71	195.59	113.09	31.61	39.81
Fosso di Rustica 1	474.81	308.92	131.12	34.24	29.27
Fosso di Rustica 2	541.27	267.62	205.79	62.81	61.28
Fosso Rio Filetto 1	424.79	223.93	126.66	35.8	28.56
Lago di Vico	144.54	88.56	96.12	29.44	40.94
Rio Vicano 1	401.55	258.29	73.75	17.57	9.4
Rio Vicano 2	326.6	178.48	77.8	20.71	14.69
Torrente Farfa 1	109.21	50.93	22.64	6.6	10.72
Torrente Farfa 2	1185.58	626.16	331.75	88.83	141.02
Torrente Farfa 3	909.68	485.13	228.48	61.06	49.55
Torrente Farfa 4	111.82	55.85	22.34	6.18	4.8
Torrente l'Aia 1	848.09	415.97	167.54	42.46	22.99
Torrente l'Aia 2	665.8	314.66	141.04	35.33	52.7
Torrente l'Aia 3	2268.34	1170.07	456.66	120.33	84.49
Torrente Treja 2	2734	1652.24	592.17	164.3	98.76

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F3.53	Rieti	Montopoli Di Sabina	Torrente Farfa	sorveglianza
F3.73	Rieti	Frasso Sabino	Torrente Farfa	sorveglianza
F3.74	Rieti	Poggio San Lorenzo	Torrente Farfa	sorveglianza
F3.75	Rieti	Fara In Sabina	Torrente Farfa	sorveglianza
F3.76	Rieti	Torrita Tiberina	Fiume Tevere	sorveglianza
F3.79	Rieti	Cottanello	Torrente l'Aia	sorveglianza
F3.80	Rieti	Torri In Sabina	Torrente l'Aia	sorveglianza
F3.81	Rieti	Tarano	Torrente l'Aia	sorveglianza
F5.26	Viterbo	Bomarzo	Fiume Tevere	operativo
F5.27	Viterbo	Civita Castellana	Fiume Tevere	sorveglianza
F5.75	Viterbo	Gallese	Fosso di Rustica	sorveglianza
F5.76	Viterbo	Nepi	Fosso Rio Filetto	sorveglianza
F5.77	Viterbo	Ronciglione	Rio Vicano	sorveglianza
F5.78	Viterbo	Nepi	Rio Vicano	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

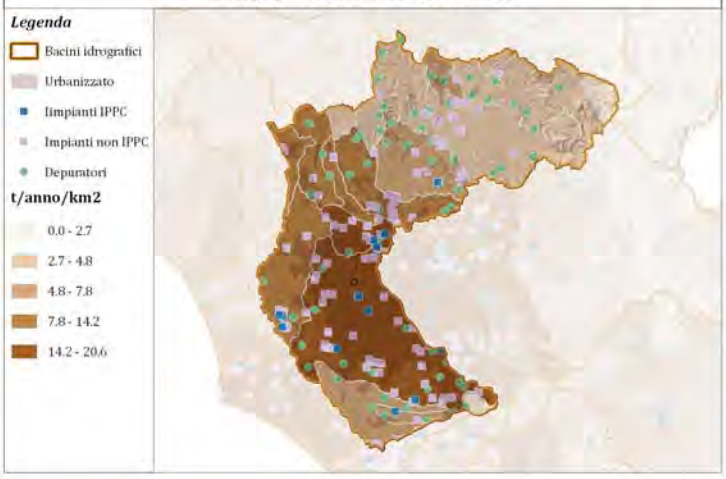
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

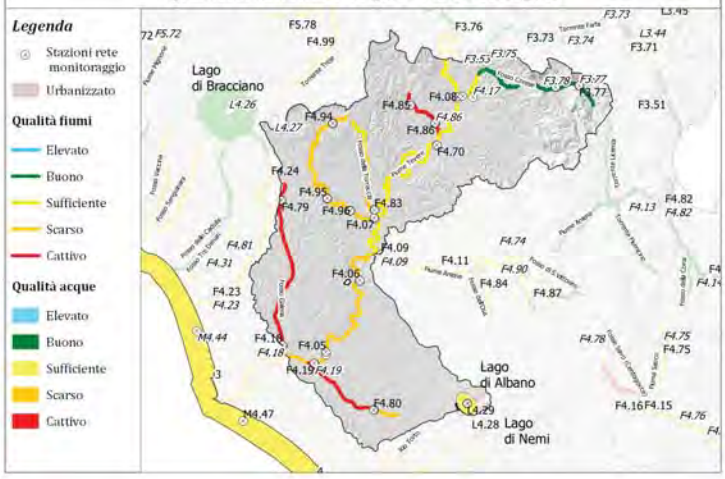
Bacino 13 - Tevere Medio Corso

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Tevere 3	5202.78	3121.74	826.24	193.42	133.77
Fiume Tevere 4	16049.85	6663.37	1009.15	155.2	48.99
Fiume Tevere 5	169462.38	72087.55	11219.64	1755.09	352.35
Fosso Corese 1	146.68	68.19	50.82	15.33	25.34
Fosso Corese 2	1209.11	697.49	320.36	87.95	85.14
Fosso Corese 3	1521.76	861.52	365.93	96.66	88.38
Fosso della Torraccia 1	315.71	166.74	82.09	21.84	24.83
Fosso della Torraccia 2	11320.15	4882.02	987.26	197.02	95
Fosso di Leprignano 1	1610.97	885.88	282.6	70.46	61.48
Fosso di Leprignano 2	4298.05	2592.89	864.32	214.72	210.78
Fosso Galeria 1	2913.11	1243.13	269.94	58.74	28.78
Fosso Galeria 2	13857.8	5830.19	1189.04	239.49	126.16
Fosso Malafede 1	1050.76	494.09	126.17	28.96	16.96
Fosso Malafede 2	6389.93	3003.56	632.19	137.73	8
Lago di Albano	180.13	128.23	18.07	2.68	10.67
Rio Valchetta (Cremera) 1					15.92
Rio Valchetta (Cremera) 2					59.7
Rio Valchetta (Cremera) 3					26.8

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F3.77	Rieti	Scandriglia	Fosso Corese	sorveglianza
F3.78	Rieti	Scandriglia	Fosso Corese	sorveglianza
F4.05	Roma	Roma	Fiume Tevere	operativo
F4.06	Roma	Roma	Fiume Tevere	operativo
F4.07	Roma	Roma	Fiume Tevere	operativo
F4.08	Roma	Montelibretti	Fiume Tevere	operativo
F4.17	Roma	Montelibretti	Fosso Corese	operativo
F4.18	Roma	Roma	Fosso Galeria	operativo
F4.19	Roma	Roma	Fosso Malafede	operativo
F4.70	Roma	Monterotondo	Fiume Tevere	sorveglianza
F4.79	Roma	Roma Capitale	Fosso Galeria	sorveglianza
F4.80	Roma	Roma Capitale	Fosso Malafede	sorveglianza
F4.83	Roma	Roma Capitale	Fosso della Torraccia	sorveglianza
F4.85	Roma	Fiano Romano	Fosso di Leprignano	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M4.44	Roma	Fiumicino	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza
M4.47	Roma	Roma	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

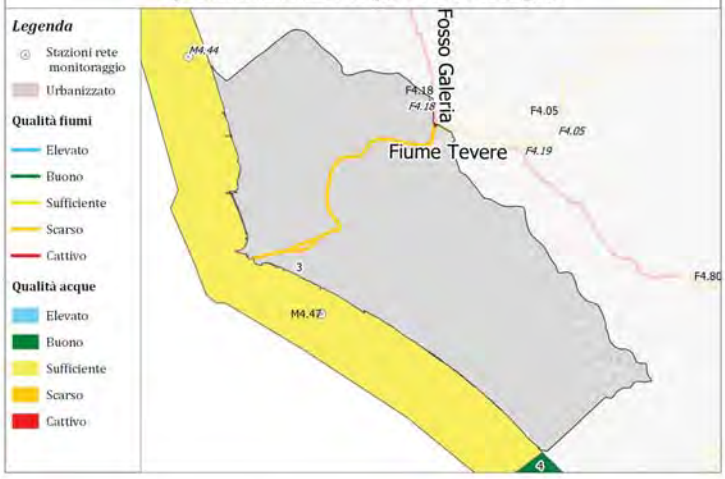
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 14 - Tevere Basso Corso

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Tevere 5	169462.38	72087.55	11219.64	1755.09	211.62

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M4.44	Roma	Fiumicino	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza
M4.47	Roma	Roma	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

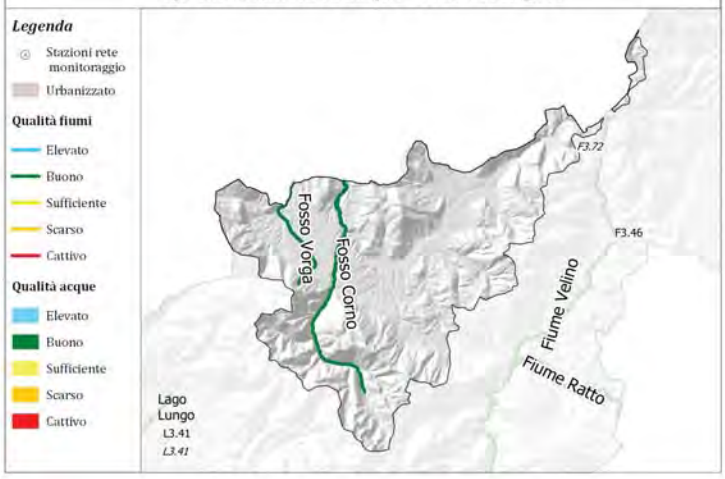
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 15 - Tevere-Foce

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fosso Corno 1	1683.45	804.01	466.72	121.71	157.51
Fosso Corno 2	854.66	415.27	226.73	58.5	43.42

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

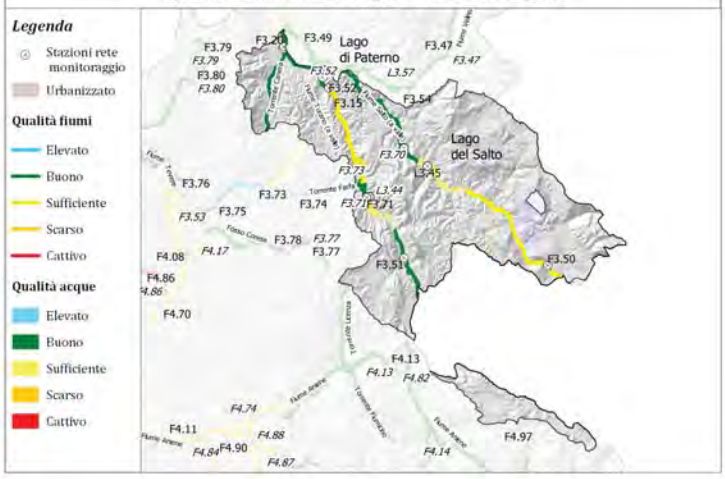
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 16 - Corno

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Salto (a monte) 1					434.47
Fiume Salto (a valle) 1					11.29
Fiume Salto (a valle) 2					94.26
Fiume Turano (a monte) 1					180.66
Fiume Turano (a valle) 1					25.59
Fiume Turano (a valle) 2					84.63
Fiume Turano (a valle) 3					97.68

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F3.15	Rieti	Cittaducale	Fiume Salto	sorveglianza
F3.20	Rieti	Contigliano	Fiume Turano	sorveglianza
F3.50	Rieti	Borgorose	Fiume Salto	sorveglianza
F3.51	Rieti	Pozzaglia Sabino	Fiume Turano	sorveglianza
F3.52	Rieti	Rieti	Fiume Turano	sorveglianza
F3.70	Rieti	Petrella Salto	Fiume Salto	sorveglianza
F3.71	Rieti	Rocca Sinibalda	Fiume Turano	sorveglianza
L3.44	Rieti	Colle Di Tora	Lago Turano	sorveglianza
L3.45	Rieti	Petrella Salto	Lago Salto	operativo

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

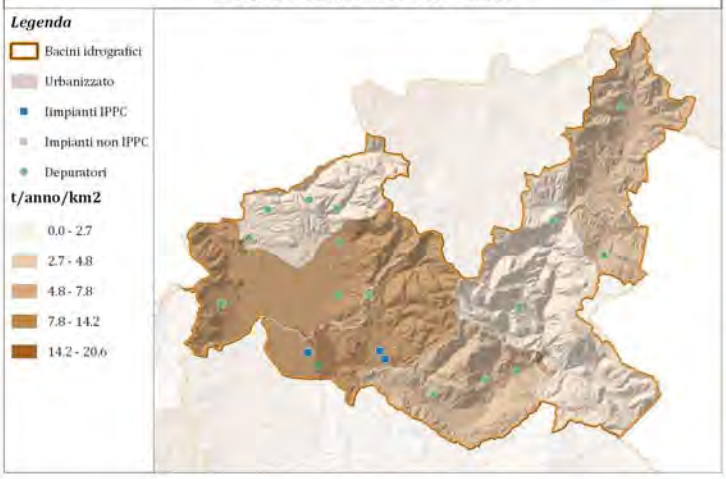
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 17 - Salto-Turano

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Canale S. Susanna 1	554.64	287.22	152.42	40.71	70.85
Fiume Peschiera 1	948.58	641.3	268.95	69.82	88.48
Fiume Ratto 1	509.62	240.81	125.18	32.54	28.57
Fiume Velino 1	742.1	349.39	247.3	67.68	85.03
Fiume Velino 2	595.81	303.67	246.77	71.68	161.31
Fiume Velino 3	3350.07	2381.11	571.46	122.64	101.53
Fiume Velino 4	2161.54	1117.66	641.17	172.46	127.12

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F3.47	Rieti	Antrodoco	Fiume Velino	sorveglianza
F3.48	Rieti	Rieti	Fiume Velino	sorveglianza
F3.49	Rieti	Rieti	Fiume Velino	sorveglianza
F3.54	Rieti	Castel Sant'angelo	Fiume Peschiera	sorveglianza
F3.55	Rieti	Colli Sul Velino	Canale S. Susanna	sorveglianza
F3.72	Rieti	Cittareale	Fiume Velino	sorveglianza
L3.39	Rieti	Colli Sul Velino	Lago Ventina	sorveglianza
L3.40	Rieti	Rieti	Lago Ripasottile	operativo
L3.41	Rieti	Cantalice	Lago Lungo	operativo
L3.57	Rieti	Castel Sant'angelo	Lago Paterno	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

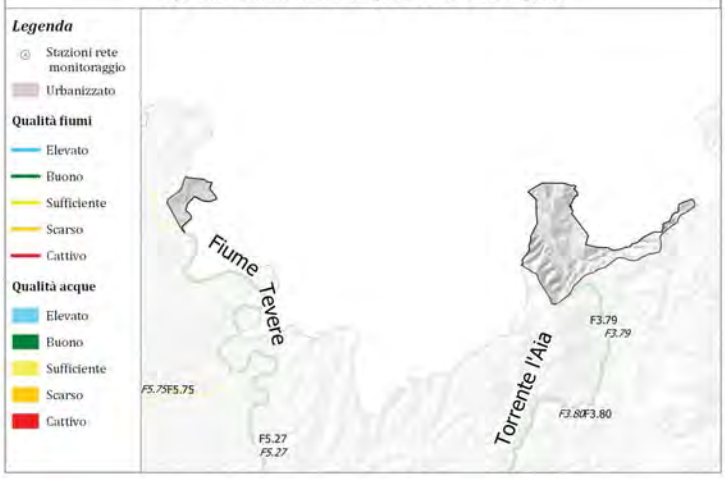
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 18 - Velino

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

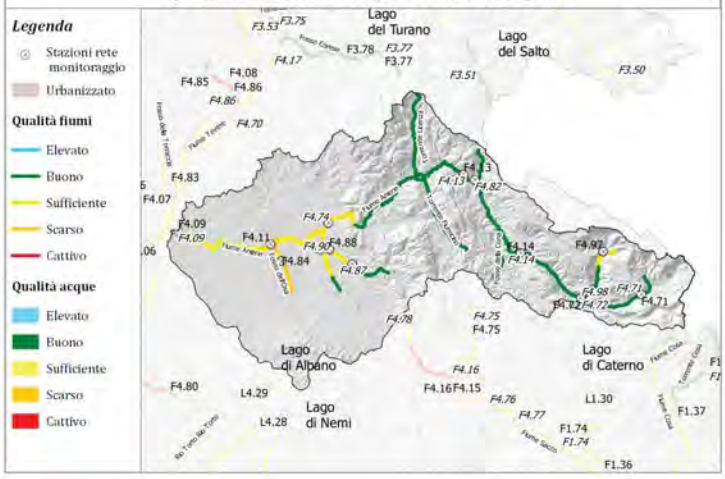
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 19 - Nera

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Aniene 1	293.75	136.68	48.33	10.15	56.14
Fiume Aniene 2	1055.96	557.25	248.73	60.78	85.64
Fiume Aniene 3	2973.85	1718.74	621.87	150.61	206.28
Fiume Aniene 4	3854.94	2424.14	595.31	128.3	108.12
Fiume Aniene 5	101586.03	44708.11	7176.03	1176.08	436.73
Fosso Bagnatore 1	644.59	339.15	181.36	48.42	86.31
Fosso della Cona 1	536.62	348.72	182.11	50.05	77.55
Fosso dell'Osa 1	6540.83	3052.12	568.46	102.59	53.03
Fosso di S.Vittorino 12	353.67	174.17	117.97	33.98	36.6
Fosso di S.Vittorino 3	225.03	109.16	30.4	7.04	5.04
Fosso Passerano 1	2499.52	1360.49	379.48	80.78	100.74
Torrente Fiumicino 1	607.85	340.11	116.88	29.22	72.8
Torrente Licenza 1	323.32	165.49	129.71	36.16	50.4
Torrente Simbrivio 1	359.77	173.79	344.95	106.49	39.49
Torrente Simbrivio 2	19.52	9.08	17.33	5.2	17.98

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F4.09	Roma	Roma	Fiume Aniene	operativo
F4.11	Roma	Roma	Fiume Aniene	operativo
F4.13	Roma	Anticoli Corrado	Fiume Aniene	sorveglianza
F4.14	Roma	Subiaco	Fiume Aniene	sorveglianza
F4.71	Roma	Filettino	Fiume Aniene	sorveglianza
F4.72	Roma	Trevi Nel Lazio	Fiume Aniene	sorveglianza
F4.74	Roma	Tivoli	Fiume Aniene	sorveglianza
F4.82	Roma	Roviano	Fosso Bagnatore	sorveglianza
F4.84	Roma	Roma Capitale	Fosso dell'Osa	sorveglianza
F4.87	Roma	San Gregorio Da Sassola	Fosso di S.Vittorino	sorveglianza
F4.88	Roma	Roma Capitale	Fosso di S.Vittorino	sorveglianza
F4.90	Roma	Roma Capitale	Fosso Passerano	sorveglianza
F4.97	Roma	Vallepietra	Torrente Simbrione	sorveglianza
F4.98	Roma	Jenne	Torrente Simbrione	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

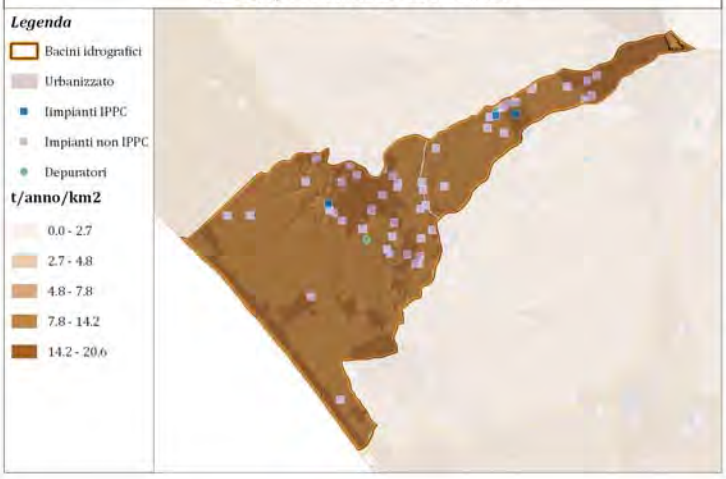
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

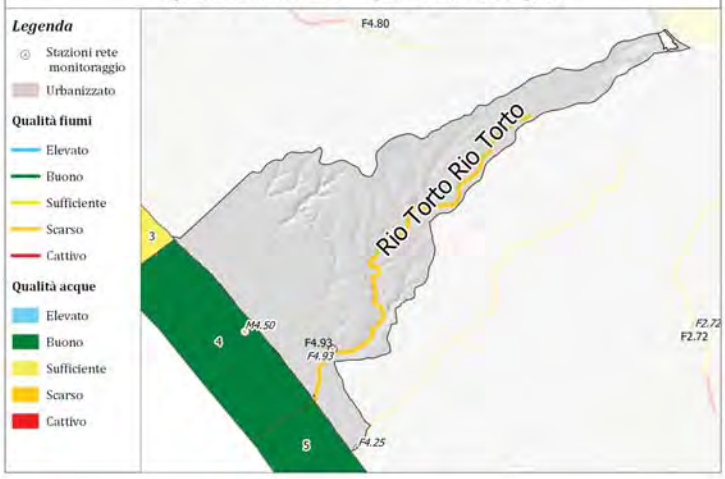
Bacino 20 - Aniene

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Rio Torto 1	3266.75	1941.42	276.39	48.84	21.64
Rio Torto 2	10316.38	7346.88	668.67	116.11	71.13

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F4.93	Roma	Ardea	Rio Torto	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M4.50	Roma	Pomezia	Da Rio Torto a Lido dei Pini	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 21 - Tevere-Incastri

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fosso Incastri (Rio Grande) 1					27.7
Fosso Incastri (Rio Grande) 2					5.26
Lago di Nemi	941.22	895.18	103.78	15.06	21.92

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F4.25	Roma	Ardea	Fosso Incastri	operativo
L4.28	Roma	Nemi	Lago di Nemi	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 22 - Incastri

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Astura 2	1809.89	982.83	336.05	96.76	20.78
Fosso Spaccasassi 2	14542.22	7999.25	1486.76	373.26	139.39

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.42	Latina	Latina	Da Torre Astura a Torre Paola	sorveglianza
M4.53	Roma	Ardea	Da Rio Torto a Lido dei Pini	sorveglianza
M4.56	Roma	Anzio	Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	sorveglianza
M4.59	Roma	Nettuno	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

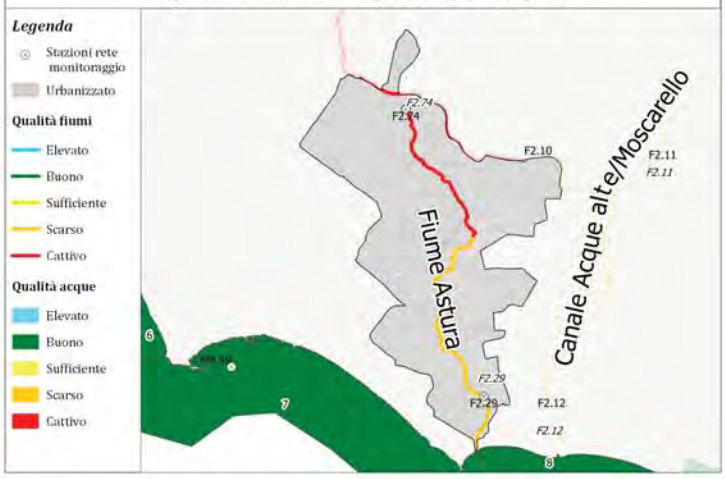
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 23 - Loricina

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Astura 1	1860.24	1037.34	234.04	55.78	41.65
Fiume Astura 2	1809.89	982.83	336.05	96.76	34.41
Fosso Spaccasassi 2	14542.22	7999.25	1486.76	373.26	1.82

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F2.29	Latina	Latina	Fiume Astura	operativo
F2.74	Latina	Aprilia	Fiume Astura	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M4.59	Roma	Nettuno	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

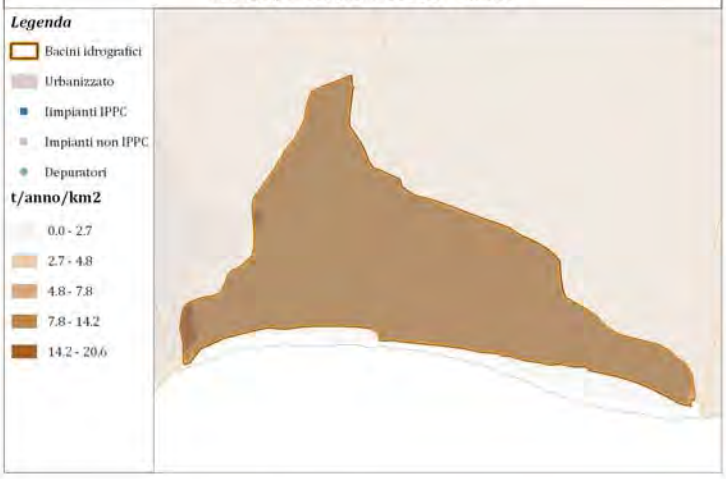
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

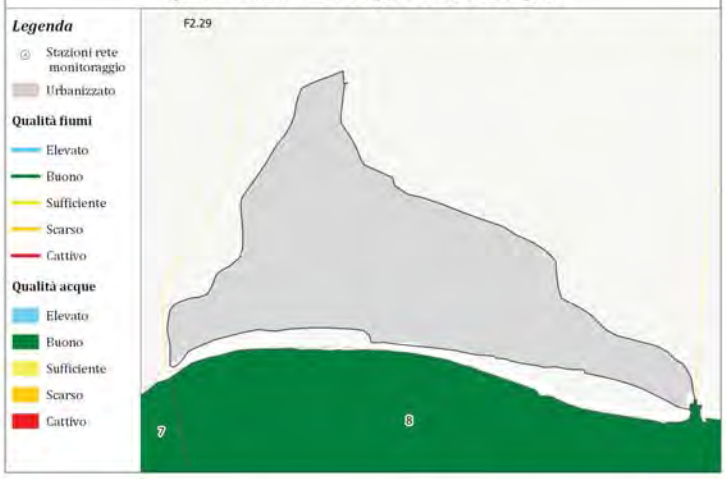
Bacino 24 - Astura

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Astura 2	1809.89	982.83	336.05	96.76	2.54

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

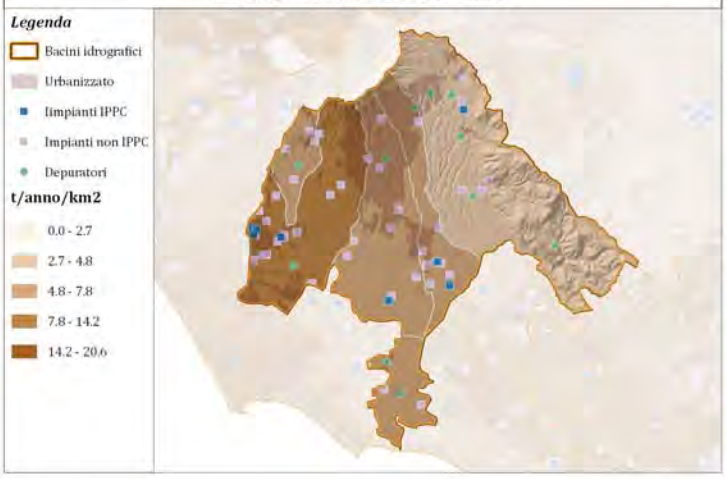
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

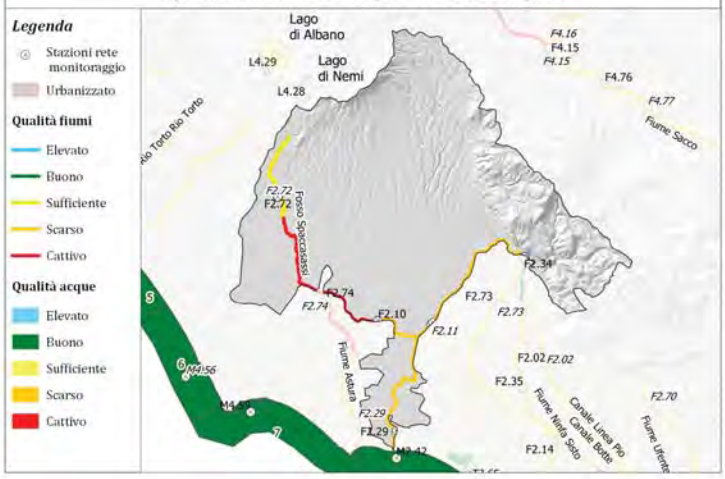
Bacino 25 - Astura-Moscarello

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Canale Acque alte Moscarello 1					235.99
Canale Acque alte Moscarello 2					0.81
Fosso Spaccasassi 1	1094.41	1051.29	157.53	33.37	28.19
Fosso Spaccasassi 2	14542.22	7999.25	1486.76	373.26	130.22
Fosso Spaccasassi 3	4383.15	3510.77	717.53	167.71	120.01

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F2.10	Latina	Latina	Fosso Spaccasassi	operativo
F2.11	Latina	Latina	Canale Acque alte	operativo
F2.12	Latina	Latina	Canale Acque alte	operativo
F2.72	Latina	Lanuvio	Fosso Spaccasassi	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.42	Latina	Latina	Da Torre Astura a Torre Paola	sorveglianza
M4.56	Roma	Anzio	Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	sorveglianza
M4.59	Roma	Nettuno	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 26 - Moscarello

Elaborazione grafica a cura di Li-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Canale Acque medie Rio Martino 1					22.76
Canale Acque medie Rio Martino 2					123.64
Canale Acque medie Rio Martino 3					67.5
Fiume Ninfa Sisto 1	914.46	720.19	146.47	31.63	12.71
Fiume Ninfa Sisto 3	9668.1	4987.29	1458.1	312.29	181.77

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F2.14	Latina	Latina	Canale Acque medie	operativo
F2.15	Latina	Latina	Canale Acque medie	operativo
F2.34	Latina	Cisterna Di Latina	Fiume Ninfa Sisto	sorveglianza
F2.35	Latina	Latina	Fiume Ninfa Sisto	operativo
F2.37	Latina	Sabaudia	Fiume Ninfa Sisto	operativo
F2.73	Latina	Latina	Canale Acque medie	sorveglianza
T2.21	Latina	Sabaudia	Lago di Caprolace	
T2.22	Latina	Sabaudia	Lago di Sabaudia	
T2.63	Latina	Sabaudia	Lago di Monaci	
T2.65	Latina	Latina	Lago di Fogliano	

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.42	Latina	Latina	Da Torre Astura a Torre Paola	sorveglianza
M2.45	Latina	Terracina	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	sorveglianza
M2.71	Latina	Sabaudia	Da Torre Astura a Torre Paola	sorveglianza
M2.72	Latina	San Felice Circeo	Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo	sorveglianza
M4.59	Roma	Nettuno	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

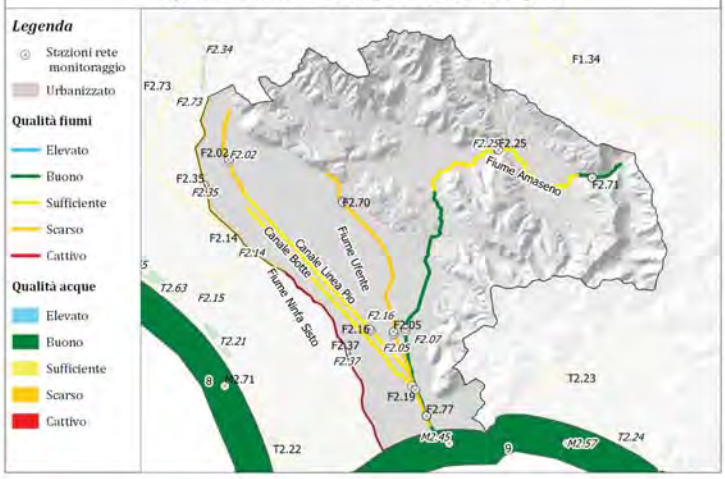
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 27 - Rio Martino

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Canale Botte 1	4145.13	1932.17	684.56	131.52	34.72
Canale Linea Pio 1	11141.72	5639.73	1934.39	382.55	138.6
Fiume Amaseno 1	721.5	376.39	165.08	41.65	55.23
Fiume Amaseno 2	11412.51	5667.82	1956.55	387.18	304.27
Fiume Amaseno 3	1828.05	1263.36	374.23	87	66.71
Fiume Cavata 1	1579.39	1109.98	282.18	63.29	32.76
Fiume Ninfa Sisto 2	2035.96	1354.53	331.41	64.06	25.72
Fiume Ninfa Sisto 3	9668.1	4987.29	1458.1	312.29	26.95
Fiume Portatore 1	8563.95	4680.61	1375.33	284.61	60.34
Fiume Ufente 1	1615.59	1190.37	250.83	51.9	47.31
Fiume Ufente 2	448.19	208.51	75.38	14.54	5.3

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F2.02	Latina	Sermoneta	Fiume Cavata	operativo
F2.05	Latina	Terracina	Fiume Ufente	operativo
F2.07	Latina	Terracina	Fiume Amaseno	operativo
F2.16	Latina	Pontinia	Canale Linea Pio	operativo
F2.19	Latina	Pontinia	Canale Botte	operativo
F2.25	Latina	Prossedi	Fiume Amaseno	sorveglianza
F2.70	Latina	Sezze	Fiume Ufente	sorveglianza
F2.71	Latina	Amaseno	Fiume Amaseno	sorveglianza
F2.77	Latina	Terracina	Fiume Portatore	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.45	Latina	Terracina	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	sorveglianza
M2.57	Latina	Fondi	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	sorveglianza
M2.71	Latina	Sabaudia	Da Torre Astura a Torre Paola	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

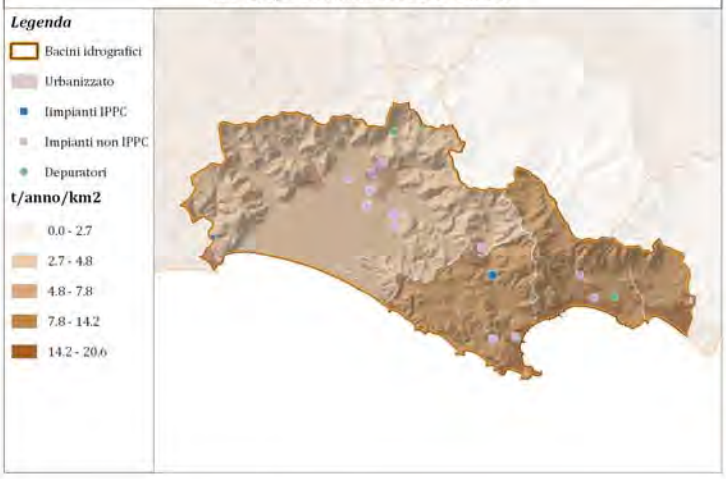
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

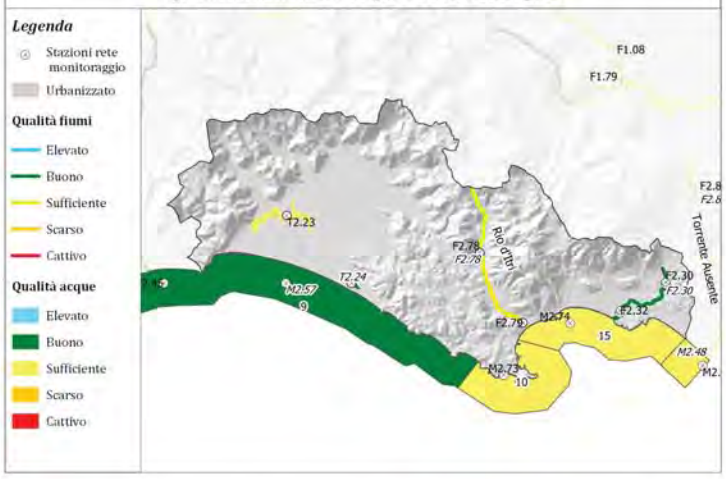
Bacino 28 - Badino

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Lago san puoto	247.72	121.13	36.01	7.15	12.11
Rio Capodacqua (S. Croce) 1					29.7
Rio Capodacqua (S. Croce) 2					76.1
Rio d'Itri 1	2343.03	1261.46	486.8	112.77	292.82
Rio d'Itri 2	3038.57	1818.25	620.68	147.32	91.66

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F2.30	Latina	Minturno	Rio Capodacqua	sorveglianza
F2.32	Latina	Minturno	Rio Capodacqua	operativo
F2.78	Latina	Itri	Rio d'Itri	sorveglianza
F2.79	Latina	Gaeta	Rio d'Itri	sorveglianza
T2.23	Latina	Fondi	Lago di Fondi	
T2.24	Latina	Sperlonga	Lago Lungo	

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.45	Latina	Terracina	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	sorveglianza
M2.48	Latina	Minturno	Bacino Garigliano	sorveglianza
M2.57	Latina	Fondi	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	sorveglianza
M2.73	Latina	Gaeta	Da Punta Stendardo a Vindicio	sorveglianza
M2.74	Latina	Formia	Da Vindicio a Bacino Garigliano	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 29 - Fondi - Itri

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Cosa 1	1.44	2.43	0.14	0.02	13.84
Fiume Cosa 2	2029.95	1324.86	360.49	84.82	99.8
Fiume Cosa 3	3957.15	2947.43	560.9	111.89	85.7
Fiume Sacco 1	703.25	446.42	108.63	24.17	39.91
Fiume Sacco 2	3600.59	2046.97	738.13	190.31	134.18
Fiume Sacco 3	5881.57	3497.25	950.33	224.29	127.35
Fiume Sacco 4	16312.89	12067.14	2619.91	590.74	583.01
Fiume Sacco 5	2791.05	1625.87	666.18	161.66	182.31
Fosso Savo (Centogocce) 1					84.96
Torrente Alabro 1	3890.25	2745.47	641.49	151.37	107.27
Torrente Alabro 2	948.51	971.22	127	26.03	21.31
Torrente Cosa 1		0	0	0	17.98
Torrente Cosa 2	137.34	103.85	35.17	10.03	39.67

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F1.26	Frosinone	Falvaterra	Fiume Sacco	operativo
F1.34	Frosinone	Ceccano	Fiume Sacco	operativo
F1.36	Frosinone	Ferentino	Torrente Alabro	operativo
F1.37	Frosinone	Alatri	Fiume Cosa	sorveglianza
F1.74	Frosinone	Anagni	Torrente Alabro	sorveglianza
F1.75	Frosinone	Ceccano	Fiume Cosa	sorveglianza
F1.80	Frosinone	Collepardo	Torrente Cosa	sorveglianza
F4.15	Roma	Colleferro	Fiume Sacco	operativo
F4.16	Roma	Valmontone	Fosso Savo	operativo
F4.75	Roma	Olevano Romano	Fiume Sacco	sorveglianza
F4.76	Roma	Segni	Fiume Sacco	sorveglianza
F4.77	Roma	Anagni	Fiume Sacco	sorveglianza
F4.78	Roma	Palestrina	Fosso Savo	sorveglianza
L1.30	Frosinone	Fiuggi	Lago di Canterno	operativo

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.42	Latina	Latina	Da Torre Astura a Torre Paola	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 30 - Sacco

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Fibreno 1	491.98	479.98	121.57	30.55	55.19
Fiume Fibreno 2	552.18	467.72	79.72	16.19	14.27
Fiume Liri (a monte) 1	5110.11	3825.34	859.81	191.64	247.68
Fiume Liri (a monte) 2	818.88	568.75	148.63	32.11	41.03
Torrente Amaseno 1	2398.4	1573.47	544.16	134.97	157.4

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F1.13	Frosinone	Sora	Fiume Fibreno	operativo
F1.35	Frosinone	Sora	Fiume Liri	operativo
F1.71	Frosinone	Broccostella	Fiume Fibreno	sorveglianza
F1.73	Frosinone	Ceprano	Fiume Liri	sorveglianza
L1.32	Frosinone	Posta Fibreno	Lago Posta Fibreno	operativo

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

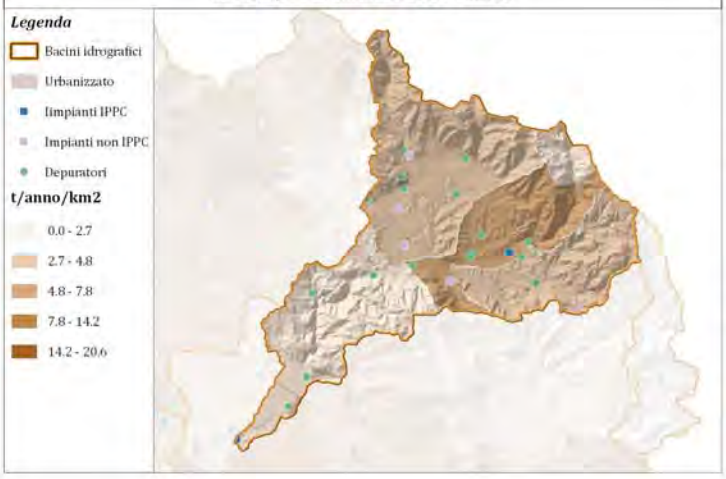
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

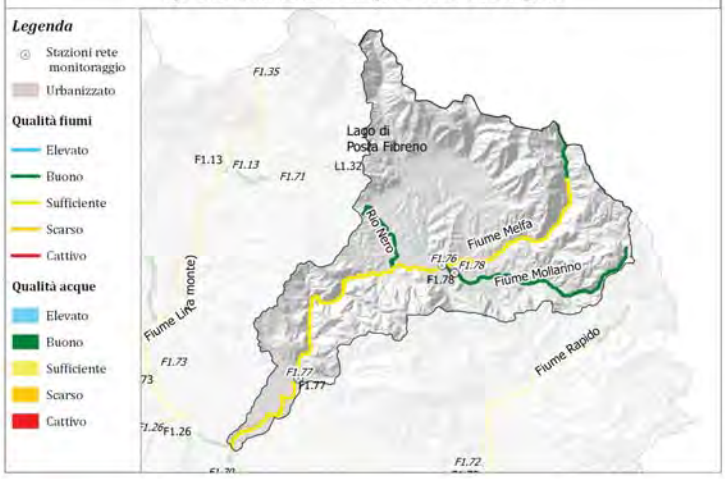
Bacino 31 - Liri

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Melfa 1	0	0	0	0	14.21
Fiume Melfa 2	1217.18	692.63	353.76	101.48	71.77
Fiume Melfa 3	949.42	519.57	198.89	48.21	102.54
Fiume Mollarino 1	1001.21	529.99	246.41	71.72	72.86
Rio Nero 1	1426.18	945.8	403.04	110.64	135.57

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F1.76	Frosinone	Atina	Fiume Melfa	sorveglianza
F1.77	Frosinone	Roccasecca	Fiume Melfa	sorveglianza
F1.78	Frosinone	Atina	Fiume Mollarino	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

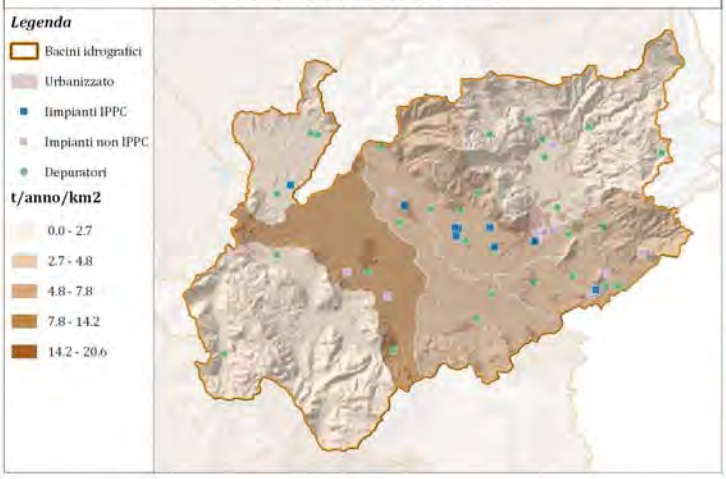
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 32 - Melfa

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Gari 1	2522.67	1632.76	388.55	79.8	80.44
Fiume Gari 2	1285.68	702.89	320.44	84.33	79.09
Fiume Liri (a valle) 1	762.68	630.03	146.87	33.16	62.74
Fiume Liri (a valle) 2	2648.67	1450.25	632.33	153.72	110.65
Fiume Liri (a valle) 3	2729.26	1482.14	582.02	138.43	146.05
Fiume Rapido 1	323.45	153.92	119.53	33.02	24.23
Fiume Rapido 2	2215.44	1339.48	395.66	89.75	164.13
Fosso Forma di S.Oliva 1	911.97	443.78	336.46	94.61	120.59
Rio Forma Quesa 1	416.36	217.14	132.56	37.07	78.81

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F1.08	Frosinone	Pontecorvo	Fiume Liri	operativo
F1.09	Frosinone	San Giorgio A Liri	Fiume Liri	operativo
F1.18	Frosinone	Cassino	Fiume Rapido	sorveglianza
F1.19	Frosinone	Cassino	Fiume Gari	operativo
F1.70	Frosinone	Pontecorvo	Fiume Liri	sorveglianza
F1.72	Frosinone	Cassino	Fiume Gari	sorveglianza
F1.79	Frosinone	Pontecorvo	Rio Forma Quesa	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 33 - Liri-Garigliano

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Garigliano 1	462.69	211.72	106.59	40.19	15.65
Fiume Garigliano 2	676.55	416.77	117.1	27.83	62.93
Fiume Garigliano 3	638.71	401.89	107.13	24.57	17.1
Torrente Ausente 1	307.51	247.68	42.08	7.68	19.82
Torrente Ausente 2	1215.94	773.7	234.94	59.06	87.42

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F2.75	Latina	Sant'ambrogio Sul Garigliano	Fiume Garigliano	sorveglianza
F2.76	Latina	Castelforte	Fiume Garigliano	sorveglianza
F2.80	Latina	Ausonia	Torrente Ausente	sorveglianza
F2.81	Latina	Minturno	Torrente Ausente	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.48	Latina	Minturno	Bacino Garigliano	sorveglianza
M2.74	Latina	Formia	Da Vindicio a Bacino Garigliano	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

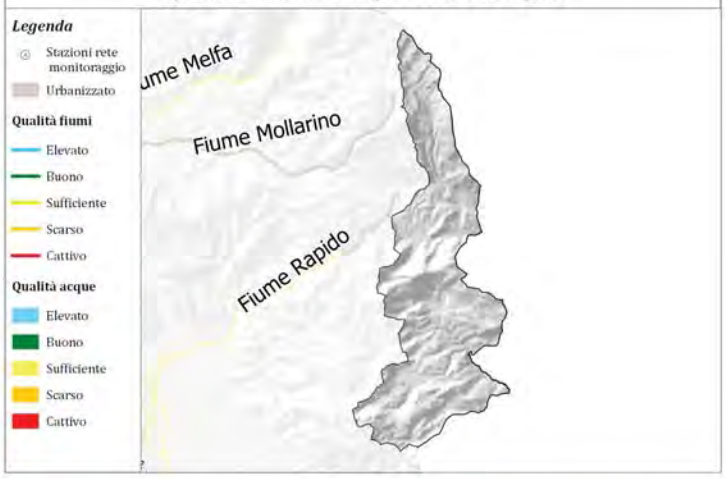
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 34 - Garigliano

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

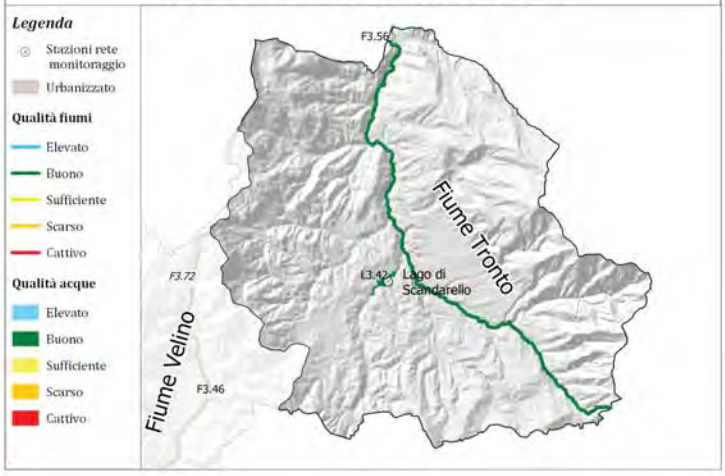
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 35 - Volturno

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Tronto 1	2957.01	1523.55	775.03	206.58	248.51

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio
F3.56	Rieti	Accumoli	Fiume Tronto	sorveglianza
L3.42	Rieti	Amatrice	Lago Scandarello	sorveglianza

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 36 - Tronto

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico

Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

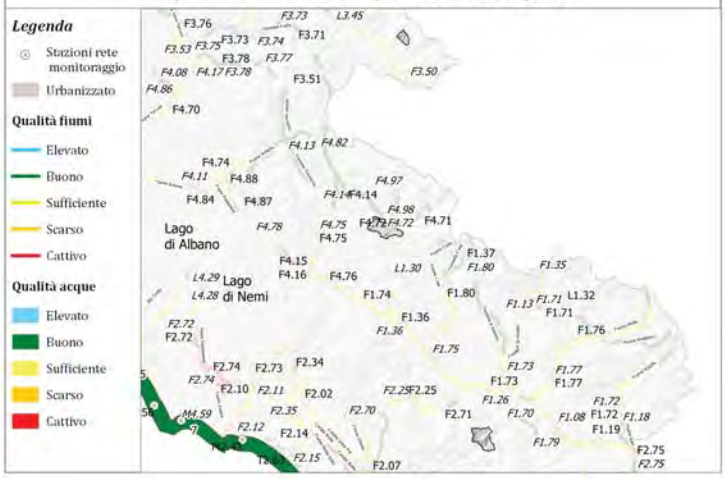
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 37 - Aterno-Pescara

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Fiume Aniene 2	1055.96	557.25	248.73	60.78	19.19
Fiume Salto (a monte) 1	3113.35	1489.14	982.66	289.26	
Fosso Forma di S.Oliva 1	911.97	443.78	336.46	94.61	17.59

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.42	Latina	Latina	Da Torre Astura a Torre Paola	sorveglianza
M2.71	Latina	Sabaudia	Da Torre Astura a Torre Paola	sorveglianza
M4.56	Roma	Anzio	Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	sorveglianza
M4.59	Roma	Nettuno	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

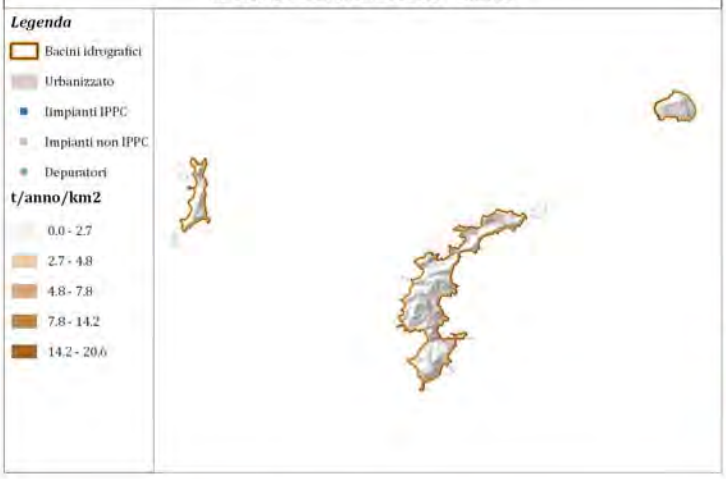
AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

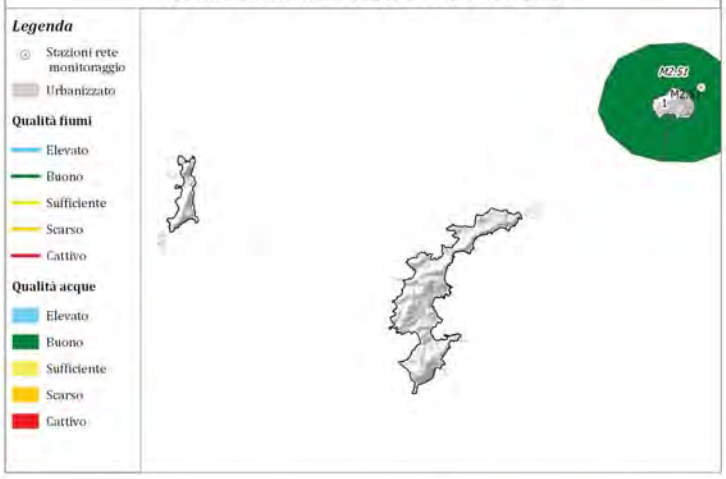
Bacino 38 - Endobacini

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo



Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Ponza	329.26	174.94	32.52	4.83	9.66

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.51	Latina	Ponza	Zannone	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

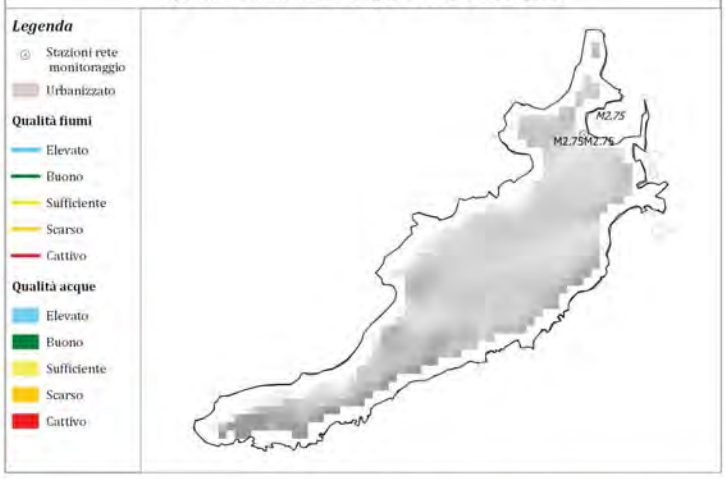
Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 39 - Ponza

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

Carico potenziale di Azoto annuo

Qualità ambientale acque - stato ecologico



Carichi inquinanti

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	area (Km2)
Ventotene	79.63	44.91	8.67	1.44	1.39

Stazioni di monitoraggio (fiumi, laghi, acque di transizione)

COD stazione	Provincia	Comune	Corpo idrico	Monitoraggio

Stazioni di monitoraggio (mare)

Codice Stazione	Provincia	Comune	Tratto di costa	Monitoraggio
M2.75	Latina	Ventotene	isola Ventotene	sorveglianza

REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AGGIORNAMENTO PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Atlante dei bacini idrografici
Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

Bacino 40 - Ventotene

Elaborazione grafica a cura di U-Space s.r.l.

REGIONE LAZIO

Allegato alla deliberazione consiliare 23 novembre 2018, n. 18

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE
AGGIORNAMENTO

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

INDICE

TITOLO I DISPOSIZIONI GENERALI 5

Art. 1 (Finalità del Piano) 5

Art. 2 (Contenuti del Piano) 5

Art. 3 (Efficacia del Piano e delle sue norme) 6

Art. 4 (Tavolo tecnico di monitoraggio del Piano) 7

Art. 5 (Strumenti di attuazione del Piano) 7

Art. 6 (Sistema informativo ambientale) 7

Art. 7 (Divulgazione delle informazioni) 8

Art. 8 (Monitoraggio dei corpi idrici) 8

Art. 9 (Categorie di corpi idrici e aree a specifica tutela) 8

TITOLO II OBIETTIVI DI QUALITA' E MISURE DI BASE 9

Art. 10 (Obiettivi di qualità dei corpi idrici individuati ai sensi della direttiva 2000/60/CE) 9

Art. 11 (Interventi prioritari a tutela dei corpi idrici in materia di depurazione delle acque) 10

Art. 12 (Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile) 10

Art. 13 (Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque utilizzate 10

per l'estrazione di acqua potabile) 10

Art. 14 (Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque a specifica destinazione) 11

Art. 15 (Misure per il raggiungimento degli standard di qualità per le sostanze pericolose) 11

Art. 16 (Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di balneazione) 12

Art. 17 (Misure per la tutela delle aree sensibili) 13

Art. 18 (Misure di tutela per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola) 14

Art. 19 (Misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari) 14

Art. 20 (Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia) 15

Art. 21 (Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano distribuite a terzi mediante approvvigionamenti autonomi: aree di salvaguardia) 16

Art. 22 (Misure di tutela quantitativa della risorsa idrica) 17

Art. 23 (Adeguamenti urbanistici per la tutela quantitativa della risorsa idrica) 17

TITOLO III MISURE SUPPLEMENTARI 18

Art. 24 (Misure per il risparmio idrico) 18

Art. 25 (Flusso ecologico) 19

Art. 26 (Misure per la depurazione degli effluenti urbani) 20

Art. 27 (Misure per la depurazione degli effluenti industriali) 20

Art. 28 (Misure per gli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati, inferiori o uguali ai 2.000 A.E.) 21

Art. 29 (Criteri per l'assimilazione delle acque reflue industriali alle acque reflue domestiche) 22

Art. 30 (Acque di prima pioggia, acque meteoriche e di lavaggio di aree esterne) 23

Art. 31 (Scolmatori di piena) 24

Art. 32 (Dimensionamento degli impianti di trattamento di acque reflue urbane 25

Art. 33 (Autorizzazioni allo scarico degli impianti di trattamento di acque reflue urbane) 26

Art. 34 (Ulteriori misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità) 27

Art. 35 (Aggiornamento degli agglomerati) 28

Art. 36 (Misure di tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici) 28

Art. 37 (Misure per la protezione e monitoraggio delle falde) 29

Art. 38 (Misure per la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua) 29

Art. 39 (Attività agricole e misure di interesse agro-ambientale) 30

Art. 40 (Contratti di fiume) 31

Art. 41 (Monitoraggio del Piano) 32

Art. 42 (Articolazione delle norme tecniche di attuazione e di salvaguardia del PTAR) 33

ALLEGATI ALLE NORME DI ATTUAZIONE 34

ALLEGATO 1 34

ALLEGATO 2 36

NORME DI ATTUAZIONE AGGIORNAMENTO PIANO

TITOLO I
DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1
(Finalità del Piano)

1. Il Piano di Tutela delle Acque è redatto conformemente ai principi stabiliti dalla parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modifiche.
2. Il presente Piano costituisce l'aggiornamento al Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) approvato con deliberazione del Consiglio regionale 27 settembre 2007, n. 42.
3. L'aggiornamento del PTAR, secondo la direttiva europea e le norme nazionali di recepimento, riguarda il periodo 2015-2021 e contiene le linee programmatiche relative al periodo 2021-2027.
4. Il Piano è aggiornato ogni 6 anni.
5. Il presente Piano aggiornato, di seguito denominato Piano, sostituisce integralmente il PTAR approvato con deliberazione del Consiglio regionale 42/2007.

Art. 2
(Contenuti del Piano)

1. Il Piano individua:
   a. la tipizzazione dei corpi idrici superficiali;
   b. l'individuazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali;
   c. lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
   d. i corpi idrici soggetti a particolare tutela;
   e. le norme per il perseguimento della qualità dei corpi idrici;
   f. le misure necessarie per il perseguimento della qualità dei corpi idrici in generale ed in particolare di quelli definiti alla lettera b);
   g. le priorità e le tempistiche degli interventi al fine del raggiungimento degli obiettivi, entro i tempi stabiliti dalla normativa.
2. Il Piano è costituito da:
   a) Quadro programmatico e procedurale di riferimento;
   b) Inquadramento territoriale del Piano;
   c) Quadro delle pressioni e degli impatti;
   d) Qualità ambientale dell'ecosistema acqua;
   e) Obiettivi dell'aggiornamento del Piano;
   f) Programma delle misure;

g) Valutazione economica ed ambientale del programma delle misure;

h) Programma di attuazione delle misure e relativi obiettivi di Piano;

i) Analisi economica;

j) Allegati al Piano;

k) Allegato ai capitoli del Piano;

l) Indice Tavole e Atlanti;

m) Tavole di Piano;

n) Atlanti dei Bacini Idrografici

Atlante dei Bacini Idrografici 1- Inquadramento Territoriale
Atlante dei Bacini Idrografici 2- Fattori di pressione e indici di qualità ambientale

o) Norme Tecniche di Attuazione del Piano;

p) Rapporto Ambientale e relativi allegati

Allegato A - Sintesi non tecnica
Allegato B -Schede strumenti di pianificazione
Allegato C- Documento di supporto per le valutazioni economiche nell'ambito dell'aggiornamento del Piano.

Art. 3
(Efficacia del Piano e delle sue norme)

1. Il Documento costituisce uno specifico Piano di settore in materia di tutela e gestione delle acque, ai sensi dell'articolo 121 del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche.
2. Il Piano è redatto sulla base degli obiettivi e delle priorità degli interventi stabiliti dalle Autorità di bacino distrettuali.
3. Gli atti di pianificazione di sviluppo economico, di uso del territorio, di uso delle acque, nazionali, regionali e locali devono essere adeguati, a cura delle autorità competenti, a contenuti, indirizzi e prescrizioni del Piano.
4. Le norme del Piano sono prescrittive e vincolanti per le amministrazioni e gli enti pubblici, per gli enti di governo dell'ambito, ove istituiti, ovvero, in caso contrario ed in via transitoria, per gli attuali enti di governo degli A.T.O. nonché per i soggetti privati che a qualunque titolo compiano azioni disciplinate dal Piano. I soggetti preposti all'espressione di atti di consenso o di autorizzazione devono verificare la conformità alle prescrizioni, finalità e obiettivi definiti nel Piano.
5. Ai fini del perseguimento degli obiettivi del Piano, la Giunta regionale può, con proprio atto, integrare e attuare le suddette norme, per renderle maggiormente efficaci al fine della tutela quali-quantitativa della risorsa idrica previo parere della competente commissione consiliare permanente.

Art. 4
(Tavolo tecnico di monitoraggio del Piano)

1. Al fine di verificare l'attuazione delle norme e delle misure del Piano e di valutarne l'efficacia rispetto agli obiettivi perseguiti, la Regione istituisce, con proprio atto, entro diciotto mesi dalla sua approvazione, presso la direzione regionale competente in materia di ambiente, un "Tavolo tecnico di monitoraggio del Piano" permanente, senza oneri a carico del bilancio regionale. Il Tavolo sarà composto da soggetti designati dall'amministrazione regionale e i compiti, le norme di funzionamento e la sua durata sono rimessi all'atto istitutivo dello stesso.
2. In ogni caso, fanno parte del Tavolo le direzioni regionali le cui attività incidono sulle materie del Piano e, previa intesa, le Autorità di bacino territorialmente competenti. Nel caso di designazione di soggetti esterni, gli stessi sono scelti tra persone di comprovata esperienza, provenienti da enti pubblici, università e istituti di ricerca.

Art. 5
(Strumenti di attuazione del Piano)

1. Sono strumenti di attuazione del Piano:
   a. l'emanazione da parte della Giunta regionale di direttive di indirizzo agli enti locali, ai soggetti gestori del servizio idrico integrato (SII) e ai consorzi di bonifica per la predisposizione dei programmi di intervento di competenza;
   b. le norme finanziarie e di bilancio della Regione che dovranno prevedere gli ulteriori finanziamenti necessari per la realizzazione degli interventi;
   c. gli atti di programmazione degli enti locali, dei soggetti gestori del SII e dei consorzi di bonifica per la realizzazione di opere di interesse per la tutela delle acque.

Art. 6
(Sistema informativo ambientale)

1. Presso il sistema informativo regionale per l'ambiente (SIRA) è costituita un'apposita sezione che ha il compito di raccogliere, elaborare, rendere disponibili all'uso di tutte le strutture regionali, dello Stato e degli enti locali con competenze in materia, nonché degli organismi scientifici, tutte le informazioni relative alla caratterizzazione dei corpi idrici e delle fonti di pressione sulle risorse idriche, nonché tutti i dati quali-quantitativi attinenti la risorsa idrica. Resta espressamente inteso che tutte le informazioni e i dati quali-quantitativi, di cui al precedente periodo, dovranno essere resi pubblici attraverso idonea modalità, anche attraverso la pubblicazione sul sito istituzionale della Regione, ferme restando le previsioni dell'articolo 121, comma 4, lettera g bis), del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche.
2. Con atto regionale il SIRA è adeguatamente potenziato di mezzi e risorse.

3. La Regione, le province, la Città metropolitana di Roma capitale, Arpa Lazio e gli enti di governo dell'ambito provvedono all'aggiornamento periodico delle informazioni contenute nel SIRA, ognuno per quanto di competenza.
4. Il SIRA rappresenta il centro regionale di raccolta dati ed informazioni ambientali, che, dopo le opportune elaborazioni, metterà a disposizione i dati e le informazioni ricevute, per il monitoraggio e controllo dell'attuazione del Piano e per gli adempimenti normativi statali e comunitari.

Art. 7
(Divulgazione delle informazioni)

1. Al fine di creare una nuova cultura dell'uso, del risparmio e della tutela della risorsa idrica, l'azione della Regione, degli enti locali e degli enti di governo dell'ambito assicura la più ampia divulgazione delle informazioni sullo stato delle acque, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33 (Riordino della disciplina riguardante il diritto di accesso civico e gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni) e garantisce nel tempo:
   a. la piena accessibilità, da parte dei soggetti interessati, ai dati e alle informazioni detenute in modo sistematico;
   b. la pubblicazione e la diffusione degli esiti di ricerche, indagini e studi, effettuati nell'ambito e a supporto dell'esercizio delle funzioni istituzionali;
   c. la promozione di specifici eventi divulgativi.

Art. 8
(Monitoraggio dei corpi idrici)

1. Le reti di monitoraggio dei corpi idrici e le eventuali modifiche ed integrazioni sono definite secondo le esigenze conoscitive stabilite dal d.lgs. 152/2006, con provvedimento della Giunta regionale. La Giunta regionale, in ogni caso, integra i punti di monitoraggio là dove si siano verificate variazioni dello stato dei corpi idrici.
2. Ai sensi della legge regionale 6 ottobre 1998, n. 45 (Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale del Lazio - A.R.P.A.), tutti i monitoraggi dei corpi idrici superficiali, sotterranei e a specifica destinazione sono effettuati da ARPA Lazio che invia i dati, unitamente alle valutazioni tecnico-scientifiche, all'ente competente e al SIRA. Nel caso in cui i dati rilevati indichino il superamento dei parametri delle sostanze inquinanti, i dati vengono tempestivamente trasmessi agli enti competenti.

Art. 9
(Categorie di corpi idrici e aree a specifica tutela)

1. Le categorie di corpi idrici oggetto del Piano sono le seguenti:

a. corpi idrici individuati ai sensi della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, relativa all'istituzione di un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
b. corpi idrici a specifica destinazione:
   1. acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
   2. acque di balneazione;
   3. acque superficiali idonee alla vita dei pesci;
   4. acque destinate alla vita dei molluschi.

2. Sono aree a specifica tutela le porzioni di territorio nelle quali devono essere adottate particolari norme per il perseguimento degli specifici obiettivi di salvaguardia dei corpi idrici:
   a. Aree sensibili, di cui all'articolo 91 del d.lgs. 152/2006;
   b. Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola di cui all'articolo 92 del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche;
   c. Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari di cui all'articolo 93 del d.lgs. 152/2006;
   d. Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano di cui all'articolo 94 del d.lgs. 152/2006;
   e. Aree sottoposte a tutela quantitativa di cui all'articolo 95 del d.lgs. 152/2006.

TITOLO II
OBIETTIVI DI QUALITA' E MISURE DI BASE

Art. 10
(Obiettivi di qualità dei corpi idrici individuati ai sensi della direttiva 2000/60/CE)

1. Per i corpi idrici individuati ai sensi della direttiva 2000/60/CE, sono definiti i seguenti obiettivi di qualità:
   a. mantenimento dello stato di qualità ambientale "buono" ed "elevato" nei corpi idrici che già si trovano in queste condizioni;
   b. raggiungimento dello stato di qualità "buono" secondo il programma di misure identificate nel Piano, compatibilmente con le risorse tecnico-economiche disponibili, ovvero di "potenziale ecologico buono" per i corpi idrici artificiali e fortemente modificati;
   c. adozione di tutte le misure atte ad evitare un peggioramento della qualità dei corpi idrici classificati;
   d. adozione di tutte le misure atte a ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalle sostanze pericolose prioritarie e ad arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie.

2. Il Piano individua e motiva le esenzioni per i corpi idrici di cui al comma 1, conformemente a quanto stabilito all'articolo 77, commi 6 e 7, del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche.

Art. 11
(Interventi prioritari a tutela dei corpi idrici in materia di depurazione delle acque)

1. I programmi di intervento da inserire nei piani d'ambito dovranno essere coerenti con i seguenti criteri di priorità:
   a. gli investimenti per la depurazione delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati superiori a 2.000 A.E., secondo quanto previsto dalla direttiva 91/271/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1991, relativa al trattamento delle acque reflue urbane;
   b. gli investimenti per il collettamento delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati superiori a 2.000 A.E., secondo quanto previsto dalla direttiva 91/271/CEE;
   c. gli investimenti riferiti al superamento di situazioni di non conformità ai sensi di quanto previsto dalla direttiva 91/271/CEE.

Art. 12
(Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile)

1. Per le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile deve essere condotto il monitoraggio e devono essere mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità, di cui alla Sezione A dell'Allegato 2 alla parte III del d.lgs. 152/2006.
2. Sono vietati gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali utilizzate o destinate ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile. Tale divieto si applica nelle zone di influenza individuate con deliberazione della Giunta regionale, per ogni punto di prelievo per il quale si rilascia concessione per l'utilizzo di acque superficiali potabilizzate da destinare al consumo umano, ai sensi dell'articolo 80, comma 4, del d.lgs. 152/2006.
3. Gli scarichi urbani provenienti da impianti di depurazione, prima di essere immessi in un corpo idrico ricadente nel bacino idrografico chiuso sull'opera di presa, ovvero nel bacino idrografico dell'intero lago, devono subire un ulteriore trattamento di disinfezione con raggi U.V. o altro sistema, con esclusione della clorazione.
4. Le amministrazioni a cui sono demandate l'emanazione ed il controllo delle autorizzazioni allo scarico degli impianti di depurazione, devono prescrivere un congruo termine entro il quale deve essere adeguato l'impianto.

Art. 13
(Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque utilizzate per l'estrazione di acqua potabile)

1. I corpi idrici individuati a norma dell'articolo 82 del d.lgs. 152/2006 che forniscono in media più di 100 m^3 al giorno sono sottoposti a monitoraggio a norma dell'Allegato 1 alla

parte terza del d.lgs. 152/2006 e sono sottoposti ad un monitoraggio supplementare al fine di soddisfare i requisiti previsti dal decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31 (Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano) e successive modifiche.

2. Per tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei che forniscono in media oltre 10 m^3 al giorno o servono più di 50 persone e per i corpi idrici destinati a tale uso futuro, deve essere conseguito l'obiettivo ambientale di cui agli articoli 76 e seguenti del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche.
3. I comuni e i gestori del S.I.I., laddove le acque superficiali o sotterranee destinate alla produzione di acqua potabile presentino valori di uno o più parametri superiori ai limiti di cui al d.lgs. 31/2001, dopo averne data immediata comunicazione agli enti competenti, assicurano la gestione dei sistemi di abbattimento necessari per la potabilizzazione dell'acqua e la relativa copertura dei costi.

Art. 14
(Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque a specifica destinazione)

1. Per le acque a specifica destinazione devono essere mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità di cui al d.lgs. 152/2006.
2. La classificazione delle acque a specifica destinazione deve essere aggiornata dalla Regione secondo gli orientamenti delle direttive comunitarie entro dodici mesi dall'inizio del monitoraggio.

Art. 15
(Misure per il raggiungimento degli standard di qualità per le sostanze pericolose)

1. Al fine di eliminare negli scarichi, nei rilasci da fonte diffusa e nelle perdite le sostanze pericolose prioritarie indicate come (PP) e le altre sostanze indicate come (E) alla tabella 1/A della lettera A.2.6 dell'Allegato 1 alla parte III del d.lgs. 152/2006, e ridurre gradualmente le sostanze prioritarie individuate come (P) nella medesima tabella:
   a. la Regione, con il supporto di Arpa Lazio, integra l'attività conoscitiva delle pressioni antropiche con i risultati del monitoraggio delle sostanze prioritarie, secondo un programma approvato dalla Giunta regionale, che tenga conto della potenziale presenza delle stesse nei cicli industriali, negli scarichi in fognatura, nei corpi idrici, nelle produzioni agricole e in ogni altra attività in grado di determinare situazioni di pericolo;
   b. i titolari di attività produttive nelle quali si svolgono lavorazioni che comportano la produzione, la trasformazione o l'utilizzazione delle sostanze pericolose (P, PP ed E) di cui alle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 alla parte III del d.lgs. 152/2006, devono eseguire, nei tempi e nei modi stabiliti nell'atto di autorizzazione allo scarico, l'autocontrollo dei propri scarichi in acque superficiali. Le modalità di esecuzione degli autocontrolli dovranno essere analoghe a quelle indicate nell'allegato 5 alla

parte III del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, per gli scarichi indicati nella tabella 3/A del suddetto allegato.

c. I risultati analitici degli autocontrolli di cui al comma 1, lettera b) devono essere trasmessi informatizzati all'Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione, alla Regione Lazio e ad Arpa Lazio. Resta nelle facoltà dei suddetti enti effettuare indipendentemente analisi di controprova qualora lo ritengano necessario o siano sollecitati da situazioni impreviste.

2. Le sostanze di cui al comma 1 si ritengono assenti quando sono in concentrazione non superiore ai limiti di rilevabilità delle metodiche di rilevamento in essere alla data di approvazione del Piano e dei successivi aggiornamenti.

Art. 16
(Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di balneazione)

1. Le acque destinate alla balneazione rispondono ai requisiti del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116 (Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE) e successive modifiche e del decreto del Ministro della salute, d'intesa con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 30 marzo 2010 (Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché modalità e specifiche tecniche per l'attuazione del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116, di recepimento della direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione) e successive modifiche.
2. Per le acque non idonee alla balneazione, le autorità competenti, ai sensi del d.lgs 116/2008, mettono in atto misure di miglioramento volte a rimuovere le cause dell'inquinamento, sulla base di programmi coordinati, nell'ottica di un complessivo miglioramento ambientale.
3. Al fine di giungere ad un miglioramento delle acque di balneazione, classificate non idonee, le acque reflue provenienti da impianti di trattamento recapitanti in acque marino-costiere, devono essere sottoposte, almeno durante la stagione balneare, ad un trattamento di disinfezione, ad esclusione della clorazione.
4. Gli impianti di depurazione di acque reflue urbane e industriali, con capacità organica di progetto uguale o superiore a 10.000 A.E., recapitanti in corpi idrici superficiali compresi nella fascia territoriale dei 10 km dalla linea di costa marina o dalla linea di sponda di massimo invaso dei laghi destinati alla balneazione, devono rispettare, allo scarico, almeno durante la stagione balneare, per il parametro *Escherichia coli*, il limite di 2500 UFC/100 ml.; a tale scopo gli impianti dovranno essere dotati di appositi sistemi di abbattimento della carica microbica, ad esclusione della clorazione.
5. Gli scarichi, nuovi o esistenti, originati da agglomerati urbani inferiori a 10.000 A.E., recapitanti in acque marino-costiere, devono essere sottoposti ad adeguati trattamenti depurativi di tipo biologico tradizionale, ad ossidazione totale o a fanghi attivi, che conseguano limiti di emissione conformi alla Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte III del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche. Nelle autorizzazioni allo scarico, dovrà essere previsto un limite per il parametro "Escherichia coli" il cui valore si dovrà fissare

tenendo conto di quanto indicato nell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche.

6. Le amministrazioni, a cui sono demandate l'emanazione ed il controllo delle autorizzazioni allo scarico degli impianti di depurazione, devono prescrivere un congruo termine entro il quale deve essere adeguato l'impianto.

Art. 17
(Misure per la tutela delle aree sensibili)

1. Sono aree sensibili i laghi ed i rispettivi bacini drenanti, individuati con la deliberazione della Giunta regionale 11 aprile 2003, n. 317 (Designazione delle aree sensibili e dei bacini drenanti della Regione Lazio ai sensi della direttiva n. 91/271/CEE del 21 maggio 1991), nonché l'area del golfo di Gaeta e relativi bacini drenanti individuati con la deliberazione della Giunta regionale 19 febbraio 2010, n. 116 (Designazione dell'area sensibile del Golfo di Gaeta e dei bacini drenanti ad essa afferenti ai sensi della direttiva 91/271/CEE del 21 maggio 1991 e del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152).
2. Nelle aree di cui al comma 1, per il contenimento dell'apporto dei nutrienti derivanti dalle acque reflue urbane, gli impianti di depurazione devono essere adeguati con un trattamento più spinto di quello previsto dall'articolo 105, comma 3 del d.lgs 152/2006, utilizzando le migliori tecniche disponibili, al fine di rispettare i limiti previsti dall'articolo 26 del presente Piano; tale trattamento non è richiesto se viene dimostrato che l'abbattimento del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane è pari almeno al 75% del carico complessivo dei nutrienti.
3. Per il contenimento dei nutrienti di origine agricola e zootecnica, devono essere applicate le indicazioni contenute nel "Codice di buona pratica agricola" approvato con decreto del Ministro delle politiche agricole 19 aprile 1999.
4. In tali aree devono essere incentivate misure volte al contenimento dell'inquinamento delle acque superficiali e profonde attraverso pratiche agricole poco impattanti quali agricoltura biologica e fasce tampone ripariali.
5. In tali aree, al fine del contenimento dei rischi derivanti dall'uso di prodotti fitosanitari, deve essere data preferenza all'uso di prodotti classificati non pericolosi per l'ambiente acquatico, come previsto all'articolo 14 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 (Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi).
6. Agli impianti di acquacoltura presenti nei corsi d'acqua regionali, ricadenti nell'area sensibile del Bacino del Lago di Piediluco e relativi bacini drenanti, si applicano le prescrizioni e le misure di base per la corretta gestione degli impianti, indicate nell'articolo 14 delle norme tecniche di attuazione del Piano stralcio per la salvaguardia delle acque e delle sponde del Lago di Piediluco - (P.S.3.) - approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 27 aprile 2006 (Approvazione del «Piano di bacino del fiume Tevere - III stralcio funzionale per la salvaguardia delle acque e delle sponde del lago di Piediluco - P.S.3», adottato ai sensi dell'articolo 18 della L. 18 maggio 1989, n. 183 dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del Tevere, con deliberazione n. 111/2005, nella seduta del 30 novembre 2005).

7. Le disposizioni di cui al comma 6 sono estese a tutti gli impianti di acquacoltura presenti nelle aree sensibili e relativi bacini drenanti di cui al comma 1.

Art. 18
(Misure di tutela per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola)

1. Sono zone vulnerabili da nitrati di origine agricola quelle individuate con deliberazione della Giunta regionale 6 agosto 2004, n. 767 (Individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola in attuazione della direttiva 91/676/CEE e del d.lgs. 152/99 successivamente modificato con d.lgs. 258/2000).
2. Nelle suddette zone si applica il regolamento regionale 23 novembre 2007, n. 14 (Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola), redatto sulla base delle indicazioni di cui all'allegato 7, parte AIV alla parte III del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche e delle prescrizioni contenute nel Codice di buona pratica agricola di cui al decreto del Ministro delle politiche agricole 19 aprile 1999.
3. La Regione, in accordo con quanto previsto dall'articolo 92 del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, effettua, sulla base dei risultati dei monitoraggi e delle attività di controllo, la valutazione dell'efficacia dei Piani d'azione e individua ulteriori misure ritenute necessarie, tenendo conto dei costi d'attuazione e dei benefici.
4. La Giunta regionale, sentita l'Autorità di bacino distrettuale competente, almeno ogni quattro anni, riesamina e, se necessario, rivede o completa le designazioni delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.
5. A seguito dell'approvazione del Piano di Tutela delle Acque regionali (PTAR), la Giunta regionale avvia su tutto il territorio regionale una nuova indagine per il riconoscimento delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Art. 19
(Misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari)

1. L'attuale piano regionale di monitoraggio dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici superficiali e profondi, approvato con deliberazione della Giunta regionale 18 febbraio 2005, n. 172 (Piano regionale per il controllo e la valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili, art. 3 dell'accordo sancito in sede di Conferenza Stato Regioni, seduta 8 maggio 2003, tra i Ministri della Salute, Ambiente e Tutela del territorio, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano per l'attuazione dei Piani triennali di sorveglianza sanitaria ed ambientale sui prodotti fitosanitari), deve essere aggiornato con atto di Giunta regionale entro un anno dall'approvazione del presente Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) e si provvede agli aggiornamenti successivi ogni quattro anni.
2. Sulla base dei risultati ottenuti dal Piano di cui al comma 1, la Giunta regionale, con deliberazione, può designare le eventuali zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 93 del d.lgs. 152/2006. Nelle zone designate dovranno essere attuati, per la protezione delle risorse idriche, piani di azione e/o misure restrittive sull'uso di uno o più prodotti fitosanitari.

Art. 20
(Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia)

1. Per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, distribuite alla popolazione mediante acquedotti che rivestono carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, sono individuate le aree di salvaguardia ai sensi dell'articolo 94 del d.lgs. 152/2006.
2. L'area di salvaguardia, distinta in zona di tutela assoluta, zona di rispetto e zona di protezione, è proposta dall'ente di governo dell'ambito, che si attiene alle direttive contenute nella deliberazione della Giunta regionale 14 dicembre 1999, n. 5817 (DPR 24 maggio 1988, n. 236, articolo 9 e d.lgs. 11 maggio 1999, n. 152, articolo 21. Approvazione ed emanazione delle direttive per l'attuazione delle competenze regionali. Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano), ed è adottata dalla Giunta regionale.
3. La Giunta regionale adotta e poi approva definitivamente l'individuazione dell'area di salvaguardia che sarà pubblicata sul Bollettino ufficiale della Regione (BUR).
4. A seguito della pubblicazione della deliberazione d'individuazione di cui al comma 3, la Regione provvede a comunicare la delimitazione agli enti di governo dell'ambito, alle province e alla Città metropolitana di Roma capitale, ai comuni interessati, all'Arpa Lazio e all'Asl competente per territorio, nonché alla segreteria tecnico operativa dell'ATO e al gestore del servizio idrico integrato.
5. L'approvazione dell'area di salvaguardia comporta, nelle zone delimitate, l'applicazione delle limitazioni d'uso di cui all'articolo 94 del d.lgs. 152/2006.
6. Nelle zone di rispetto non possono essere presenti insediamenti o esercitate attività che comportino pericolo per la risorsa idrica, come indicato al comma 4 dell'articolo 94 del d.lgs. 152/2006 e, se presenti, devono essere adottate misure per il loro allontanamento o comunque deve essere garantita la loro messa in sicurezza.
7. La deliberazione di Giunta regionale, con la quale viene individuata un'area di salvaguardia, definisce, in relazione alla natura dei suoli, alle potenziali sorgenti di contaminazione ed alla vulnerabilità intrinseca dell'acquifero captato, le prescrizioni relative alle fognature, all'edilizia residenziale e alle opere di urbanizzazione, alle opere viarie, ferroviarie ed alle pratiche agronomiche consentite nelle zone di rispetto.
8. Gli agglomerati urbani di nuova realizzazione presenti nella zona di rispetto devono essere dotati di fognatura a doppia camicia con pozzetti ispezionabili per la verifica della tenuta della conduttura fognante. Le reti fognarie degli agglomerati urbani presenti nelle zone di rispetto dovranno essere adeguate con sistemi di fognatura a doppia camicia in occasione di interventi di ampliamento o ristrutturazione radicale delle reti. E' fatto obbligo per il gestore del S.I.I. di effettuare periodici controlli sullo stato delle reti fognarie esistenti al fine di provvedere agli interventi necessari di manutenzione, dandone comunicazione con cadenza almeno annuale agli uffici regionali competenti. Le acque reflue urbane e/o industriali devono essere condottate, anche se depurate, fuori dalla zona di rispetto. Per gli agglomerati urbani minori di 2000 A.E. e per le case isolate, che non possono essere collegati con pubbliche fognature, lo smaltimento deve avvenire senza emissione di reflui mediante impianti di evapotraspirazione o equivalenti.

9. Nelle zone di rispetto non si possono insediare attività industriali e artigianali che interferiscono, anche occasionalmente, con la qualità delle acque; non è consentita nuova edificazione, fatti salvi i piani regolatori vigenti, sempre che non contrastino con i divieti e le prescrizioni prima elencate.
10. Nelle zone di protezione possono essere previste, nella deliberazione di approvazione dell'area di salvaguardia, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici:
    a. è vietata l'apertura di cave a meno di situazioni litostratigrafiche naturalmente idonee e puntualmente accertate, comunque non devono interferire con la falda;
    b. è vietata l'apertura di nuove discariche di qualsiasi tipo, ad esclusione di quelle di inerti;
    c. la dispersione di fanghi e acque reflue non depurate;
    d. tutti i pozzi per l'approvvigionamento idrico dovranno essere progettati, realizzati, condotti e dismessi in modo da impedire qualsiasi forma di inquinamento delle falde;
    e. gli insediamenti dovranno essere muniti di opere di collettamento dei reflui. I reflui provenienti da tali insediamenti devono comunque essere trattati in impianti di depurazione a fanghi attivi dotati di trattamento di nitrificazione e denitrificazione e, per gli agglomerati minori e per le case isolate, in impianti di fitodepurazione o sistemi equivalenti che consentano i massimi livelli di depurazione in relazione al BOD e alle sostanze azotate;
    f. le misure precauzionali previste nella deliberazione di individuazione di un'area di salvaguardia devono essere considerate negli strumenti urbanistici comunali.
11. Ai fini dell'utilizzo per il consumo umano, le nuove captazioni devono ottenere il giudizio di potabilità rilasciato dall'ASL territorialmente competente, secondo quanto previsto dal d.lgs. 31/2001, e l'ente di governo dell'ambito deve produrre e trasmettere la documentazione relativa alla proposta di delimitazione dell'area di salvaguardia alla Regione.
12. Il gestore ha l'obbligo di realizzare un sistema di monitoraggio secondo le specifiche della deliberazione della Giunta regionale 25 febbraio 2005, n. 222 (Monitoraggio delle acque sotterranee. Rilevazione dei fattori meteo-climatici e idrologici per il calcolo del bilancio idrico degli acquiferi).
13. Arpa Lazio deve effettuare il controllo ambientale, riferito alla presenza di eventuali centri di pericolo nell'area, con le indicazioni degli interventi di messa in sicurezza. Le ASL competenti per territorio devono effettuare il controllo sanitario riferito al giudizio di potabilità ed all'andamento storico della qualità dell'acqua captata.

Art. 21
(Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano distribuite a terzi mediante approvvigionamenti autonomi: aree di salvaguardia)

1. L'area di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano distribuite a terzi mediante approvvigionamenti autonomi (comma 2, articolo 94 del d.lgs. 152/2006) deve essere delimitata, ai sensi della deliberazione della Giunta regionale 13 maggio 2014 n. 256 (D.Lgs. 152/2006 art. 94 comma 2 - Direttive per l'individuazione dell'area di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano distribuite a terzi mediante

approvvigionamenti autonomi), dal soggetto concessionario della risorsa idrica e/o proprietario della struttura (agriturismo, industria ecc.), che dovrà acquisire dalla ASL competente il giudizio di potabilità dell'acqua captata e dovrà provvedere ad effettuare i controlli interni per la verifica della qualità dell'acqua distribuita; il soggetto concessionario della risorsa idrica e/o proprietario della struttura dovrà dare comunicazione alla Regione della delimitazione realizzata.

Art. 22
(Misure di tutela quantitativa della risorsa idrica)

1. Sono aree sottoposte a tutela quantitativa, ai sensi dell'articolo 95 del d.lgs. 152/2006, le aree nelle quali l'utilizzazione quantitativa delle risorse idriche è tale da compromettere la conservazione della risorsa e le future utilizzazioni sostenibili.
2. Le aree sottoposte a tutela quantitativa sono individuate con deliberazione della Giunta regionale nella quale, in relazione alle specificità del caso, sono definiti i provvedimenti da adottare, tenuto conto delle risultanze dei bilanci idrici definiti dalle Autorità di distretto idrografico.
3. Nelle aree sottoposte a tutela quantitativa, individuate con deliberazione della Giunta regionale, devono essere ridotte le utilizzazioni delle risorse idriche entro limiti di sostenibilità, salvaguardando, nell'ordine, gli usi idropotabili, gli usi agricoli, gli altri usi.
4. Per tali aree devono essere adottati piani di tutela quantitativa le cui disposizioni e misure integrano quelle del presente Piano. Tali Piani sono redatti e approvati dalla Giunta regionale con apposite deliberazioni, da adottarsi entro un anno dal ricevimento dei bilanci idrici di cui al comma 2, definiti dalle Autorità di distretto idrografico.

Art. 23
(Adeguamenti urbanistici per la tutela quantitativa della risorsa idrica)

1. Al fine di garantire la tutela quantitativa della risorsa idrica, nelle aree a regime idraulico ed idrogeologico alterato nell'ambito degli acquiferi vulcanici dei Colli Albani e dei monti Sabatini di cui alla deliberazione della Giunta regionale 5 dicembre 2003, n. 1317 (Individuazione e classificazione delle aree a regime idraulico ed idrogeologico alterato nell'ambito degli acquiferi vulcanici dei Colli Albani e dei Monti Sabatini. Presa d'atto delle misure di salvaguardia definite dall'Autorità dei Bacini Regionali e dall'Autorità di Bacino del fiume Tevere. Linee di intervento e provvedimenti prioritari), così come modificata dalla deliberazione della Giunta regionale 16 giugno 2009, n. 445 (DCR 27 settembre 2007, n. 42 – art. 19, comma 2 – Provvedimenti per la tutela dei Laghi Albano e di Nemi e degli acquiferi dei Colli Albani. Modifica alla DGR 1317 del 5 dicembre 2003), i nuovi strumenti urbanistici comunali e i piani attuativi e/o particolareggiati o le varianti degli strumenti urbanistici comunali vigenti devono obbligatoriamente contenere la documentazione indicata nella suddetta deliberazione.

TITOLO III
MISURE SUPPLEMENTARI

Art. 24
(Misure per il risparmio idrico)

1. Gli enti di governo dell'ambito (ove istituiti, ovvero, in caso contrario ed in via transitoria, gli attuali Enti di governo degli ATO) devono provvedere, a far data dall'entrata in vigore delle presenti norme, alla rivisitazione del Piano d'ambito e a riservare investimenti per la manutenzione straordinaria, finalizzata al recupero delle perdite di rete, nella misura di almeno il 10% annuo delle risorse poste a finanziamento delle opere e degli interventi.
2. Gli enti di governo dell'ambito, per il tramite dei gestori unici, devono provvedere, entro 12 mesi a far data dall'entrata in vigore del presente Piano, al completamento della fornitura ed al posizionamento degli strumenti di misura per ogni singola utenza ad uso potabile.
3. Gli enti di governo dell'ambito, con cadenza annuale, attraverso le misurazioni dei prelievi di acqua, redigono un report sulle perdite idriche delle reti di distribuzione ad uso potabile e sugli sprechi effettivi presenti nel bacino idrografico.
4. Gli enti di governo dell'ambito, attraverso il gestore unico, con cadenza annuale, promuovono campagne di sensibilizzazione e promozione del corretto utilizzo della risorsa idrica presso gli utenti del servizio idrico, coinvolgendo prioritariamente le scuole e le altre amministrazioni pubbliche.
5. Gli impianti di depurazione, oggetto di nuova realizzazione, potenziamento o adeguamento, devono essere dotati di apposita sezione di abbattimento dei carichi inquinanti per il riutilizzo dei reflui ai sensi del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 12 giugno 2003, n. 185 (Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152). In accordo con il principio della sostenibilità dei costi, la sezione deve essere prevista nel progetto nei casi in cui effettivamente siano presenti utenze che possano utilizzare tali reflui.
6. Gli enti di governo dell'ambito favoriscono convenzioni tra i gestori del S.I.I. e i Consorzi di bonifica e irrigazione, al fine di integrare/sostituire la loro risorsa idrica con i reflui depurati da immettere nella rete irrigua, qualora nel territorio di competenza siano presenti impianti di depurazione predisposti al riutilizzo per scopi irrigui. Gli enti di governo dell'ambito stabiliscono la tariffa che il gestore deve applicare per questo servizio. In questo caso, le concessioni di grande derivazione irrigua dei consorzi irrigui saranno rimodulate.
7. La Regione, laddove non siano presenti Consorzi di bonifica e irrigazione, promuove interventi finalizzati al risparmio idrico e alla promozione di forme associative tra imprese agricole, al fine del riutilizzo dei reflui depurati, anche attraverso l'eventuale rimodulazione delle tariffe.
8. Le derivazioni idriche a uso irriguo esistenti a servizio di parcelle ricadenti nell'areale servito dai Consorzi irrigui e/o di bonifica, non sono rinnovabili, ad eccezione di quelle in concessione agli stessi Consorzi, finalizzate ad alimentare la rete irrigua consortile.

9. Ai sensi della direttiva 2000/60/CE e delle normative nazionali, i costi delle misure atte a garantire gli obiettivi ambientali qualitativi e quantitativi delle acque, dovranno essere compensati attraverso politiche dei prezzi per l'utilizzo della risorsa idrica, strumenti fiscali e fissazione di obblighi, quali, a titolo esemplificativo, il rispetto del flusso ecologico, scale di risalita dei pesci, interventi di riqualificazione fluviale, ecc.
10. I canoni e le tariffe, attualmente previste per gli usi idrici indicati dall'articolo 6 del regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 (Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici) e successive modifiche, dovranno essere rimodulati e rideterminati oltre che attraverso un'analisi economica che preveda i costi finanziari, i costi ambientali e i costi della risorsa, come previsto ai sensi dell'articolo 2 del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 24 febbraio 2015, n. 39 (Regolamento recante i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua) anche con una politica dei prezzi incentivante il risparmio della risorsa idrica. I tempi di attuazione comunque non potranno essere superiori alla data del 31 dicembre 2021.
11. È fatto obbligo di installazione dei contatori per la misurazione delle portate e dei volumi di acqua, sia derivati che restituiti, per tutte le derivazioni di acque superficiali o sotterranee, oltre che alla trasmissione dei risultati delle misurazioni all'ente concedente. Modalità e tipologie di contatori da utilizzare verranno individuate con appositi atti di Giunta regionale.
12. Per la costituzione di riserve di acqua, gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio dei comuni valutano sempre la possibilità di ricorrere a forme di accumulo di acqua piovana e la disponibilità di acqua di riuso da destinare ad usi domestici diversi da quello potabile.
13. Negli interventi di nuova costruzione, nonché in quelli di ristrutturazione edilizia e di ristrutturazione urbanistica, in cui si prevede di intervenire sugli impianti idrico sanitari, in coerenza con la normativa di settore, devono essere installati dispositivi per la limitazione del consumo d'acqua, nonché sistemi di raccolta e filtraggio delle acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici, per usi diversi dal consumo umano.
14. Per captazioni di acque sotterranee, il titolare comunica all'autorità competente l'ubicazione, le caratteristiche costruttive, la stratigrafia del pozzo ed effettua periodicamente misure di portata e/o piezometriche. Entro centoventi giorni dall'entrata in vigore della presente con deliberazione della Giunta regionale sono determinate le modalità di misura e di comunicazione alla Regione.

Art. 25
(Flusso ecologico)

1. Così come indicato dalla direttiva 2000/60/CE e dai decreti del Direttore della Direzione generale per la salvaguardia del territorio e delle acque del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 13 febbraio 2017, n. 29/STA e n. 30/STA, la Regione, in collaborazione con le Autorità di bacino distrettuale, predispone e dà avvio ad un programma volto alla costruzione di un quadro di riferimento tecnico e operativo ad integrazione degli strumenti di valutazione e gestione dello stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee.

2. L'aggiornamento e la costruzione dei programmi di cui al comma 1 è principalmente orientata alla:
   a. raccolta, organizzazione ed elaborazione dei bilanci idrici e idrologici dei bacini idrografici;
   b. integrazione degli elementi per l'individuazione e l'utilizzo del criterio di "flusso ecologico" secondo gli orientamenti comunitari;
   c. progettazione di eventuali azioni di monitoraggio utili all'integrazione delle reti qualitative e quantitative presenti sul territorio.
3. I risultati dei programmi su indicati integrano l'approccio attuale basato sul criterio del deflusso minimo vitale per la gestione delle grandi derivazioni irrigue, idroelettriche e industriali.

Art. 26
(Misure per la depurazione degli effluenti urbani)

1. Tutti gli impianti a servizio di agglomerati superiori ai 2.000 A.E., relativamente al BOD, devono raggiungere l'efficienza depurativa definita dall'equazione sotto riportata, fermo restando il rispetto del limite di emissione di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006:

$$\% \, RA_{BOD_5} = 100 - \frac{100 \cdot (0.045[\mathrm{BOD}_5 i] + 14{,}843)}{[\mathrm{BOD}_5 i]}$$

dove:

$[BOD_5i]$ = BOD_5 in ingresso all'impianto espresso in mg/L

$\% \, RA_{BOD5}$ = rendimento di abbattimento del BOD_5

2. Nelle aree sensibili e relativi bacini drenanti, di cui all'articolo 17 delle presenti norme, gli impianti a servizio di agglomerati superiori a 7.000 A.E. devono rispettare i limiti previsti dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.
3. Gli impianti con capacità organica di progetto maggiore o uguale a 50.000 A.E., a servizio dell'agglomerato di Roma, devono rispettare il limite di emissione di 10 mg/l di azoto ammoniacale (come media giornaliera espressa in NH_4), fermo restando il limite di emissione dell'azoto nitrico previsto in tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.

Art. 27
(Misure per la depurazione degli effluenti industriali)

1. Tutti gli scarichi industriali con portata superiore a 500 metri^3/giorno, fatti salvi i limiti di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006, devono avere un'efficienza depurativa rispetto al BOD_5 di almeno l'85%. Se il carico in ingresso all'impianto di trattamento è inferiore a 15 mg/l di BOD_5, l'autorità competente, nell'autorizzare lo scarico, può derogare al rispetto di detta riduzione, stabilendo un

limite di emissione, per il succitato parametro, idoneo al rispetto degli obiettivi di qualità del corpo idrico. Per il parametro COD viene fissato il limite di emissione di 125 mg/l.

2 Entro il 31 dicembre 2021, tutti gli impianti industriali con scarichi di portata superiore a 500 metri^3/giorno, che hanno come recettore finale i corsi d'acqua di cui all'Allegato 1 delle NTA, in relazione al contenuto di azoto totale e fosforo totale, devono rispettare i limiti previsti per gli scarichi industriali in aree sensibili di cui alla Nota 2 della Tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.

Art. 28

(Misure per gli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati, inferiori o uguali ai 2.000 A.E.)

1. Per gli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati inferiori a 2.000 A.E. recapitanti in acque superficiali, sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, sono definite le seguenti misure:
   a. gli scarichi, nuovi o esistenti, di acque reflue domestiche e assimilate provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati inferiori a 50 a.e., se non allacciabili a reti fognarie, devono recapitare sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo; tali scarichi devono essere depurati attraverso sistemi in grado di garantire le condizioni igienico sanitarie ed una riduzione del carico inquinante adeguata. I sistemi devono essere semplici e richiedere manutenzione minima come la vasca Imhoff con successiva subirrigazione oppure sistemi di evapotraspirazione fitoassistita, come disciplinati dalla deliberazione della Giunta regionale 13 maggio 2011, n. 219 (Adozione del documento concernente "Caratteristiche tecniche degli impianti di fitodepurazione, degli impianti a servizio di installazioni, di insediamenti e edifici isolati minori di 50 abitanti equivalenti e degli impianti per il trattamento dei reflui di agglomerati minori di 2.000 abitanti equivalenti");
   b. per gli scarichi esistenti di acque reflue domestiche e assimilate provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati inferiori a 50 A.E. che hanno perso le caratteristiche di case sparse, il comune, in accordo con il gestore del S.I.I., mette in atto azioni affinché, per detti agglomerati, siano realizzati sistemi fognari e di collettamento, dei reflui prodotti presso un unico impianto; in alternativa il comune promuove la realizzazione di un consorzio tra i residenti, per il collettamento dei reflui ad un impianto di depurazione che risponda ai requisiti descritti nei punti precedenti del presente articolo;
   c. gli scarichi, nuovi o esistenti, di acque reflue domestiche e assimilate provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati maggiori di 50 A.E. e inferiori a 300 A.E., se non allacciabili a reti fognarie, possono recapitare in acque superficiali. In tal caso i reflui devono essere trattati con idonei sistemi di depurazione che conseguano un abbattimento non inferiore al 70% del carico inquinante in entrata, in riferimento ai parametri BOD, COD, solidi sospesi e ammoniaca. La percentuale di abbattimento è riconducibile ad una concentrazione definita di inquinanti allo scarico riportata in Tabella 1 dell'Allegato 2 alle presenti norme di attuazione. Per tali impianti si ritiene auspicabile il ricorso a sistemi di trattamento naturale dei reflui (fitodepurazione),

preceduti da sistemi di trattamento primario (Imhoff o simili), come disciplinati dalla deliberazione della Giunta regionale 219/2011;

d. gli scarichi, nuovi o esistenti di acque reflue domestiche e assimilate provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati maggiori di 300 A.E. e inferiori a 2.000 A.E., se non allacciabili a reti fognarie, possono recapitare in acque superficiali. In tal caso i reflui devono essere trattati con sistemi di depurazione tali da consentire emissioni conformi alla tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006, e un abbattimento non inferiore al 40% del carico in entrata dei parametri Azoto totale e Fosforo totale. La percentuale di abbattimento è riconducibile ad una concentrazione definita di inquinanti allo scarico riportata in Tabella 2 dell'Allegato 2 alle Norme di Attuazione del presente Piano. Per tali impianti si ritiene prioritario, salvo motivazioni ostative debitamente asseverate dal progettista, il ricorso a sistemi di trattamento naturale dei reflui (fitodepurazione), preceduti da sistemi di trattamento primario (Imhoff o simili), come disciplinati dalla deliberazione della Giunta regionale 219/2011.

2. Le vasche settiche a tenuta dovranno essere eliminate e sostituite con sistemi depurativi conformi alle disposizioni sopra indicate. Qualora sia dimostrata l'impossibilità tecnica di poter realizzare gli impianti previsti al comma 1, lettera a), le vasche settiche potranno essere conservate; in tal caso l'autorità competente prescrive la periodicità dello svuotamento delle fosse settiche, dei controlli e delle prove di tenuta; la documentazione dell'avvenuto svuotamento dovrà essere conservata per almeno 5 anni. L'autorità competente sottoscrive convenzioni con il gestore del servizio idrico integrato per il conferimento di detti reflui; nelle suddette convenzioni devono essere indicati i depuratori deputati al conferimento dei reflui.
3. Gli scarichi, nuovi o esistenti, di acque reflue domestiche e assimilate provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati inferiori a 2.000 A.E., recapitanti in acque marino-costiere, devono essere sottoposti ad un trattamento che consegua l'abbattimento del carico inquinante in entrata non inferiore al 35% dei parametri BOD e COD e non dovrà essere inferiore al 50% del valore in entrata del parametro solidi sospesi. La percentuale di abbattimento è riconducibile ad una concentrazione definita di inquinanti allo scarico riportata in Tabella 3 dell'Allegato 2 alle presenti norme di attuazione.
4. Nelle autorizzazioni allo scarico, di cui ai commi 1 e 2, dovrà essere previsto un limite per il parametro "Escherichia coli" il cui valore si dovrà fissare tenendo conto di quanto indicato nell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.

Art. 29
(Criteri per l'assimilazione delle acque reflue industriali alle acque reflue domestiche)

1. Il d.lgs. 152/2006, ai sensi dell'articolo 101, comma 7, lettera e), e successive modifiche, e la deliberazione della Giunta regionale 219/2011 riportano i criteri per l'assimilazione delle acque reflue industriali alle acque reflue domestiche.
2. I valori limite da rispettare per l'assimilazione alle acque reflue domestiche, da riferirsi alle acque reflue prima di qualsiasi trattamento depurativo e dell'immissione delle stesse nella rete fognaria pubblica, sono indicati in tabella 1.

Parametri	Valori limite
ph	6.5 – 8.5
solidi sospesi	≤ 100 mg/l
BOD_5	≤ 250 mg/l
COD	≤ 500 mg/l
ammoniaca (NH_4)	≤ 20 mg/l
azoto totale (N)	≤ 50 mg/l
tensioattivi	≤ 10 mg/l
fosforo (P)	≤ 15 mg/l
grassi animali e vegetali	≤ 30 mg/l
BOD/COD	> 0.5

Tab.1 valori limite per assimilazione acque reflue industriali a domestiche

3. Gli altri inquinanti non devono superare i limiti previsti dall'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.

Art. 30
(Acque di prima pioggia, acque meteoriche e di lavaggio di aree esterne)

1. Sono considerate acque di prima pioggia le prime acque meteoriche di dilavamento relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48 ore di tempo asciutto, per un'altezza di 5 mm di precipitazione uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. I coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle semi-permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici a verde.
2. Gli apporti meteorici successivi alle portate di prima pioggia potranno essere scaricati direttamente nel corpo idrico salvo che il rischio di dilavamento di inquinanti connesso con le attività esercitate non si esaurisca con le acque di prima pioggia.
3. Ai sensi del comma 3 dell'articolo 113 del d.lgs. 152/2006 e della deliberazione della Giunta regionale 219/2011, le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengano lavorazioni, lavaggi, accumulo e trasferenza di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o vi siano depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc., devono essere convogliate e opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore, con sistemi di depurazione chimici, fisici, biologici o combinati, a seconda della tipologia delle sostanze presenti.
4. Detti scarichi devono essere autorizzati dall'autorità competente e le emissioni devono rispettare i limiti previsti dalle tabelle 3 e 4 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.
5. Le lavorazioni o il deposito di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o depositi di materie prime, prodotti, ecc. devono avvenire in piazzali impermeabili e dotati di sistemi di raccolta delle acque.
6. Le lavorazioni o i depositi di materiali inerti o di materiali naturali, quali ad esempio:

materiali da costruzione, mattonelle, ceramiche, manufatti di cemento, calce e gesso; vetro non contaminato, minerali e materiali da cava, terre, argille, ghiaie, sabbie, limi, legname di vario genere, possono essere stoccati su aree non impermeabilizzate e sono esclusi da quanto previsto nei commi precedenti.

7. L'esenzione all'autorizzazione allo scarico e all'opportuno trattamento dei reflui, per la suddetta tipologia di materiali, decade nel caso in cui l'impresa abbia realizzato comunque una pavimentazione impermeabile del piazzale e quindi convogliato i reflui.
8. Sono esentate dalle prescrizioni di cui ai commi precedenti le attività di distribuzione dei carburanti esistenti le cui aree esterne siano inferiori a 300 m^2 e sia dimostrata da una relazione tecnica l'impossibilità di provvedere altrimenti.

Art. 31
(Scolmatori di piena)

1. Gli scolmatori di piena di reti fognanti di tipo misto e di reti esclusivamente pluviali, devono essere dimensionati in modo tale che le portate di supero, sversate direttamente nei corpi idrici ricettori, abbiano caratteristiche compatibili con quelle del ricettore e con gli usi, in atto o previsti, dello stesso. La taratura dello scolmatore deve consentire la deviazione dei reflui quando le portate in tempo di pioggia superano di almeno 5 volte la portata di acque nere media in tempo secco. Per portata di acque nere media in tempo secco, deve intendersi il volume dei reflui urbani effettivamente recapitati nella rete fognaria dal bacino di utenza dell'impianto di depurazione ed è calcolata sulla base dell'utenza servita (numero abitanti equivalenti), della dotazione idrica, fissata in 250 litri/abitante x giorno, e del coefficiente di restituzione in fogna, fissato in almeno 0,8. E' vietato il recapito diretto delle acque di scolmo in corpi idrici lacustri, salvo l'impossibilità di tecniche alternative.
2. Gli scolmatori di piena, posizionati a monte di collettori e impianti di depurazione in grado di accogliere portate di cui ai commi 1 (almeno 5 volte la portata media di refluo in tempo secco), devono essere adeguati entro il 31 dicembre 2021.
3. Qualora collettori e impianto di depurazione non siano in grado di ricevere la maggior portata di cui al comma 1, gli enti di governo dell'ambito aggiornano il Piano d'ambito, prevedendo prioritariamente una delle seguenti soluzioni o altri sistemi equivalenti:
   a. l'adeguamento del sistema di collettamento e depurazione e dello scolmatore come previsto al comma 1;
   b. la realizzazione di un sistema di trattamento naturale in sito, in grado di ridurre il carico inquinante veicolato dallo sfioratore e renderlo compatibile con il raggiungimento dell'obiettivo di qualità previsto nel primo corpo idrico significativo, posto a valle dello scarico dello sfioratore.
4. Nelle zone di nuova urbanizzazione e nei rifacimenti di quelle preesistenti, salvo ragioni tecniche, economiche ed ambientali, si deve prevedere il sistema di rete fognaria delle acque nere separato dal sistema di raccolta delle acque meteoriche. In tal caso deve essere previsto l'avvio delle acque di prima pioggia nella rete nera se compatibile con il sistema di depurazione adottato, o il trattamento in sito mediante sistemi di depurazione naturale.

5. In alternativa alle reti separate, nelle zone di nuova urbanizzazione e in quelle oggetto di interventi di ristrutturazione, i comuni, in accordo con il gestore del servizio idrico integrato e con la Regione, promuovono la sperimentazione di nuove soluzioni tecniche di *run-off* idonee a ridurre gli effetti della eccessiva impermeabilizzazione della superficie urbana e di gestione dei deflussi urbani, definite *Urban Drainage Best Management Practice (BMP) e Sustainable Urban Drainage System (SUDS).*

Art. 32

(Dimensionamento degli impianti di trattamento di acque reflue urbane)

1. Il dimensionamento dei nuovi impianti e l'adeguamento degli esistenti dovrà tener conto della portata idraulica e del carico inquinante da trattare in ingresso all'impianto, valutati sulla base dei dati storici messi a disposizione dal gestore.
2. In relazione alla tipologia delle reti fognarie dell'agglomerato influente, il dimensionamento degli impianti di depurazione dovrà essere effettuato con le seguenti modalità:
    a. nel caso di impianti di depurazione superiori ai 2.000 A.E., che verranno realizzati o ampliati o modificati strutturalmente dopo l'entrata in vigore della presente disposizione, cui affluiscono reti di fognatura nera il dimensionamento delle fasi di trattamento è di norma effettuato tenendo conto delle portate medie e di punta afferenti all'impianto;
    b. nel caso di impianti di depurazione superiori ai 2.000 A. E., che vengono realizzati o ampliati o modificati strutturalmente dopo l'entrata in vigore della presente disposizione, cui affluiscono reti di fognatura unitaria mista deve essere previsto, a monte dell'impianto, un manufatto sfioratore di piena dimensionato in modo che lo sfioro abbia inizio ad una portata pari almeno cinque volte la portata media giornaliera in tempo secco;
    c. nel caso di impianti di depurazione superiore ai 2.000 A.E., che verranno realizzati o ampliati o modificati strutturalmente dopo l'entrata in vigore della presente disposizione, cui affluiscono reti di fognatura unitaria mista si dovrà garantire una grigliatura per la portata derivata dallo sfioratore in testa all'impianto, ossia pari a 5 volte la portata media giornaliera di tempo secco; un trattamento secondario e/o terziario per una portata pari almeno a 2 volte la portata media giornaliera di tempo secco; mentre la restante parte (pari al più a 3 volte la portata media giornaliera di tempo secco) si dovrà prevedere un trattamento primario e di disinfezione.
    Il rispetto dei limiti allo scarico dovrà essere verificato dall'Ente competente nell'unico punto finale di scarico dell'impianto, a monte dell'immissione nel corpo ricettore finale, dove confluiranno le acque in ingresso all'impianto di depurazione dopo il trattamento avvenuto secondo le modalità di cui al periodo precedente;
    d. nel caso di impianti di depurazione superiori ai 2.000 A. E., e non oggetto di ampliamento e/o modifica strutturale, cui affluiscono reti di fognatura unitaria mista si dovrà garantire un trattamento secondario e/o terziario per una portata pari almeno 2 volte la portata media giornaliera di tempo secco; mentre per la restante parte si dovrà prevedere un trattamento meccanico (grigliatura) da

istallarsi entro cinque anni dall'entrata in vigore della presente disposizione e un trattamento di disinfezione ove tecnicamente possibile.
Il rispetto dei limiti allo scarico dovrà essere verificato dall'ente competente nell'unico punto finale di scarico dell'impianto, a monte dell'immissione nel corpo ricettore finale, dove confluiranno le acque in ingresso all'impianto di depurazione dopo il trattamento avvenuto secondo le modalità di cui al periodo precedente;

e. nel caso di impianti di potenzialità inferiore a 2.000 A.E. o a servizi di agglomerati a forte fluttuazione stagionale o di agglomerati serviti da rete in parte unitaria mista e in parte separata, si possono adottare diversi e motivati criteri di dimensionamento.

3. Per la verifica della qualità delle acque di scarico degli impianti di depurazione cui affluiscono reti di fognatura unitaria mista non devono essere presi in considerazione valori estremi se essi sono il risultato di situazioni eccezionali come quelle dovute a piogge abbondanti, che determinano portate superiori a quella massima autorizzata nell'impianto.

Art. 33

(Autorizzazioni allo scarico degli impianti di trattamento di acque reflue urbane)

1. Le province e la Città metropolitana di Roma capitale, ai sensi dell'articolo 101, comma 1, del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, all'atto del rilascio dell'autorizzazione allo scarico di acque reflue urbane, devono prevedere la possibilità di deroghe ai limiti di legge nei casi di arresto e di riavvio, di manutenzione ordinaria e di guasti occasionali dell'impianto di depurazione, anche conseguenti all'arrivo di reflui con caratteristiche che rilevano la presenza accertata di scarichi anomali non classificabili come reflui urbani o assimilati e di calamità naturali. Quando ricorrano i casi di deroga dai limiti degli scarichi, il gestore dell'impianto deve sempre darne comunicazione tempestivamente, in relazione ai guasti occasionali, e, con preavviso di sette giorni, negli altri casi, alle province, alla Città metropolitana di Roma capitale e alla Regione, indicando le motivazioni del ricorso alla deroga, le operazioni, i tempi necessari al rientro nei limiti di legge e le condizioni temporanee di scarico. Le province e la Città metropolitana di Roma capitale, entro 48 ore dalla comunicazione del ricorso alla deroga, qualora lo ritenga necessario, convocano il gestore per concordare la riduzione dei tempi o per fissare limiti temporanei allo scarico più restrittivi di quelli proposti dal gestore.
2. Le province e la Città metropolitana di Roma capitale, ai sensi degli articoli 124, comma 6, e 126 del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, possono rilasciare l'autorizzazione provvisoria allo scarico di acque reflue per l'avvio degli impianti di depurazione urbani di nuova realizzazione, anche in caso di costruzione per lotti funzionali. Vengono assimilati agli impianti di nuova costruzione o primo avvio, gli impianti che abbiano subito modifiche tecniche o strutturali da cui derivi uno scarico con caratteristiche quantitative e qualitative diverse da quelle dello scarico preesistente, o che siano rimasti inattivi o privi di autorizzazione allo scarico per un periodo superiore a mesi sei. Nell'autorizzazione provvisoria sono definiti i tempi, le fasi, i carichi massimi accettabili dal corpo recettore, i limiti e le procedure di sicurezza ed emergenza. L'autorizzazione

provvisoria prevede per lo scarico limiti meno restrittivi rispetto a quelli di legge e a quelli stabiliti dal presente Piano, che vengono fissati sulla base dell'effettiva condizione dello scarico. L'autorità competente, all'atto del rilascio dell'autorizzazione provvisoria, fissa un tempo congruo massimo, tecnicamente idoneo, anche in relazione alle dimensioni dell'impianto, per l'avvio degli impianti di nuova realizzazione o per l'esecuzione degli interventi necessari negli impianti già in esercizio. L'autorizzazione, in caso di dimostrata necessità tecnica, può essere rinnovata una sola volta, per un termine massimo di sei mesi. Conclusa positivamente la fase di avvio, le province e la Città metropolitana di Roma capitale rilasciano l'autorizzazione definitiva contenente le prescrizioni di cui al comma 1. Nelle more del rilascio dell'autorizzazione definitiva, lo scarico può essere mantenuto in funzione nel rispetto dei limiti previsti nell'autorizzazione provvisoria e raggiunti dall'impianto all'esito della fase di avviamento.

3. Le province e la Città metropolitana di Roma capitale, nei casi previsti dal comma 9 dell'articolo 124 del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, autorizzano lo scarico delle acque reflue, nel rispetto dei limiti di cui alla tabella 4, allegato 5, parte terza del d.lgs. 152/2006, con l'esclusione dell'applicazione del divieto di cui al punto 2.1., allegato 5, parte terza del d.lgs. 152/2006. Con riferimento alle sostanze di cui citato punto 2.1. trovano applicazione i limiti di cui alla tabella 3, allegato 5, parte terza del d.lgs. 152/2006. In presenza di corpi idrici non significativi per i quali sia accertata una portata nulla inferiore a 120 giorni/anno, dovranno applicarsi i limiti allo scarico della tabella 3, allegato 5, parte terza del d.lgs. 152/2006, qualora sia accertata la capacità di autodepurazione del corpo idrico recettore, attraverso uno studio che tenga conto di tutti i fattori concorrenti. Nelle aree sensibili e nei relativi bacini drenanti, per i parametri azoto e fosforo, devono essere rispettate le disposizioni di cui all'articolo 106 del d.lgs. 152/2006.
4. Il controllo di detti scarichi da parte delle autorità competenti deve essere effettuato sulla base delle modalità previste per gli scarichi in acque superficiali, indicate nell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.

Art. 34
(Ulteriori misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità)

1. Al fine di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal presente Piano, le province e la Città metropolitana di Roma capitale predispongono un programma di controllo della conformità degli scarichi provenienti dagli impianti di depurazione dei reflui urbani, in accordo a quanto stabilito dall'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.
2. Il programma deve essere concordato con ARPA Lazio e deve prevedere, in base alla potenzialità degli impianti, le frequenze dei controlli ed il numero dei campioni, da effettuare in modo differenziato a seconda che si tratti dei parametri delle Tabelle 1 e 2 o della tabella 3 dell'allegato 5 del suddetto decreto. Nel programma di controllo della conformità ai limiti di legge degli scarichi deve essere previsto il potenziamento delle attività di verifica e accertamento sugli scarichi industriali.

3. Le province e la Città metropolitana di Roma capitale, come indicato nell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006, per i controlli dei parametri di cui alle tabelle 1 e 2, acquisiscono dai gestori le analisi da questi effettuate, al fine del controllo della regolarità di funzionamento degli impianti. Il gestore deve garantire un sistema di rilevamento e trasmissione dei dati all'Autorità di controllo, conforme alle disposizioni di cui all'allegato 5, punto 1.1, alla parte III del d.lgs. 152/2006.
4. Le province e la Città metropolitana di Roma capitale dovranno conservare, su opportuno data base, i risultati dei controlli effettuati e trasmetterli alla Regione.
5. Ai sensi dell'articolo 78 ter del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, tutte le autorizzazioni degli scarichi urbani e industriali devono contenere l'indicazione delle sostanze pericolose, delle sostanze prioritarie e di altri inquinanti chimici che sono o che potrebbero essere potenzialmente presenti allo scarico. L'autorizzazione per dette sostanze contiene i limiti emissivi espressi come concentrazione e come quantità massima ammessa nell'anno.
6. Tali informazioni sono informatizzate e trasmesse dalle province e dalla Città metropolitana di Roma capitale alla Regione ogni sei mesi per l'aggiornamento degli scarichi autorizzati.
7. Ai fini del controllo qualitativo degli scarichi urbani, gli enti di governo dell'ambito e i comuni che gestiscono direttamente il servizio idrico, devono fornire, semestralmente, alle province e alla Città metropolitana di Roma capitale informazioni sulle attività produttive autorizzate allo scarico in pubblica fognatura e sulle eventuali sostanze pericolose eventualmente immesse o rilasciate.

Art. 35
(Aggiornamento degli agglomerati)

1. La Regione, ogni due anni, provvede all'integrazione ed all'aggiornamento degli agglomerati urbani, in considerazione delle proposte formulate dagli enti di governo dell'ambito, in base ai criteri indicati dalla Giunta regionale.

Art. 36
(Misure di tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici)

1. Il presente articolo riporta il quadro delle misure per la tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali interni e per la realizzazione di interventi di riqualificazione fluviale finalizzati a incrementare la capacità autodepurativa dei corpi idrici superficiali, garantire le funzioni di filtro per i solidi sospesi e per gli inquinanti di origine diffusa, stabilizzare le sponde e favorire la conservazione della biodiversità, nonché le connessioni ecologiche tra ecosistemi acquatici e ripariali.
2. Entro 12 mesi dall'approvazione del presente Piano, la Giunta regionale, con propria deliberazione, fissa criteri ed indirizzi di tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici, disciplinando gli interventi di trasformazione e gestione, ai sensi dell'articolo 115 del d.lgs. 152/2006, in accordo con le previsioni della pianificazione di bacino e con la normativa statale e regionale in materia di polizia idraulica.

3. L'area di pertinenza, fatte salve misure più cautelative contenute in altri atti di pianificazione regionale, comunale e di bacino, ai sensi dell'articolo 115 del d.lgs. 152/2006, è costituita da una fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, torrenti, laghi, stagni, lagune e altre acque demaniali. All'interno di detta area viene istituita una fascia tampone lungo tutti i corsi d'acqua o corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origina diffusa, per la stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità. La fascia tampone assicura il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea e interessa ambedue le sponde a partire dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine. In particolare, la fascia tampone è presente lungo tutti i corsi d'acqua o corpi idrici che attraversano terreni adibiti ad uso agricolo, coltivati con larghezza congrua ad assicurare le funzioni di filtro delle attività agricole.

Art. 37
(Misure per la protezione e monitoraggio delle falde)

1. I pozzi non più in uso o abbandonati devono essere adeguatamente chiusi mediante cementazione.
2. Il pozzo si considera in disuso o abbandonato a seguito di mancato pagamento di tre annualità del canone di cui all'articolo 55, primo comma, lettera e), del regio-decreto 1775/1933.
3. La mancata installazione degli strumenti di misura, di cui all'articolo 24 delle presenti norme di attuazione, comporta l'avvio della procedura per la chiusura del pozzo, considerato abbandonato o in disuso.
4. La chiusura dei pozzi in disuso o abbandonati è a carico del proprietario del fondo o del pozzo, che nel caso di danneggiamento delle falde, ne risponde per danno ambientale. La Regione e gli altri enti competenti possono ordinare al responsabile legale la chiusura di un pozzo in stato di abbandono, in cattive condizioni di manutenzione o realizzato in maniera da costituire pericolo per le sottostanti falde.
5. Le tecniche di chiusura di un pozzo possono essere condotte con differenti approcci metodologici e tecnici in funzione della tipologia del manufatto, della situazione locale della falda e delle opere circostanti la captazione che s'intende dismettere. Tutti gli interventi vanno adeguatamente e accuratamente progettati e devono essere condotti da personale qualificato e supportato da figure professionali adeguate. Il progetto di chiusura del pozzo deve essere presentato all'ente competente al rilascio della concessione per l'espressione del parere.
6. Per la tutela e la protezione della qualità delle acque sotterranee è vietata la costruzione di opere che consentano la messa in comunicazione tra diverse falde.

Art. 38
(Misure per la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua)

1. La Giunta regionale adotta, con propria deliberazione, un documento strategico per la riqualificazione fluviale, che identifica gli obiettivi specifici per ambito idrografico e le

relative linee di azione riguardanti la rinaturazione o il recupero della funzionalità ecologica dei corridoi fluviali, e il mantenimento ed ampliamento delle aree di esondazione ai sensi dell'articolo 3, comma 2, della legge regionale 11 dicembre 1998, n. 53 (Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione della legge 18 maggio 1989, n. 183).

2. Tutti i programmi di riqualificazione di specifiche aree territoriali, previa istruttoria, potranno essere resi attuativi nell'ambito del periodo di vigenza del Piano.
3. Il documento strategico di cui al comma 1 individua i corpi idrici fluviali che richiedono interventi di recupero della funzionalità ecologica e contiene:
   a. l'elenco dei corpi idrici e di tratti specifici e le priorità di riqualificazione, in relazione agli obiettivi di qualità del Piano, a specifiche esigenze di conservazione ambientale e alla verifica dei corpi idrici definiti fortemente modificati e/o artificiali;
   b. le diverse tipologie di interventi con stima parametrica dei costi per ogni ambito idrografico omogeneo;
   c. gli indirizzi e i criteri per la progettazione degli interventi.

Art. 39
(Attività agricole e misure di interesse agro-ambientale)

1. Il presente articolo riguarda e disciplina il rapporto tra la risorsa idrica e le attività rurali aziendali di cui alla l.r. 14/2006 in ottemperanza a quanto previsto nel presente Piano ed in particolare agli articoli 17, 18, 19 e 21.
2. Ai fini della protezione qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e profonde, nonché di tutte le componenti produttive e di valorizzazione del comparto agricolo, zootecnico e agroalimentare, la Regione incentiva politiche a tutela condivisa degli aspetti ambientali e di quelli agricoli. In particolare, con riferimento al presente piano, incentiva politiche agricole per la riduzione dei consumi di acqua per uso irriguo, per la riduzione degli apporti di nutrienti nelle pratiche agricole e per la tutela della qualità delle acque utilizzate in agricoltura, nonché specifici monitoraggi sulla salinità delle acque utilizzate a scopi irrigui e sulla correlazione tra nitrati e fosfati usati in ambito agricolo e la fioritura di cianobatteri causa di degrado di ecosistemi idrici, con la conseguente adozione di eventuali provvedimenti necessari.
3. In attuazione del principio sopra indicato di tutela condivisa degli aspetti ambientali e agricoli, nel redigendo Piano agricolo regionale (PAR) e nei suoi successivi aggiornamenti, devono essere previste azioni e misure specifiche per tutelare anche la qualità e la quantità delle acque destinate all'utilizzo agricolo ed agroalimentare.
4. La Regione individua l'elenco dei bacini ove orientare prioritariamente gli interventi per la riduzione dei nutrienti e per il risparmio idrico, e definisce le misure dei piani di sviluppo rurale e degli altri programmi agricoli soggetti anche al regime di condizionalità (regolamento (CE) n.1306/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio) ed anche in conformità agli articoli 166 e 167 del d.lgs. 152/2006 che hanno ad oggetto la protezione della risorsa idrica, in termini qualitativi e quantitativi e gli importi delle risorse previste a favore di tali misure.

5. Con riferimento ai bacini di cui al comma 4, la Regione provvede ad individuare gli ambiti prioritari di intervento per la realizzazione delle fasce tampone di cui al comma 7, lettera d), e all'introduzione di sistemi filtro naturali per la riduzione dell'apporto di nutrienti nel reticolo idrografico superficiale.
6. L'attuazione dei regolamenti regionali inerenti le pratiche agricole è garantita, oltre che dai controlli stabiliti dagli stessi regolamenti, anche da una corretta e costante informazione che la Regione promuove presso gli operatori agricoli.
7. Nelle aree sensibili e nei relativi bacini drenanti, i titolari di attività agricole e zootecniche sono obbligati, al fine di ridurre l'apporto dei nutrienti nelle acque superficiali e profonde, ad adottare:
   a. le misure di contenimento previste nel Codice di buona pratica agricola approvato con decreto del Ministro delle politiche agricole 19 aprile 1999;
   b. l'attuazione di misure volte al contenimento dell'inquinamento delle acque superficiali e profonde dall'uso di prodotti fitosanitari attraverso l'incentivazione di pratiche agricole a basso impatto, agricoltura biologica, ecc.;
   c. la realizzazione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua e i corpi idrici ricadenti nei terreni interessati da attività agricole, che abbiano almeno una larghezza di 5 m, salvo misure più cautelative previste da altri regolamenti statali, regionali, di bacino e di altre amministrazioni competenti;
   d. il divieto di utilizzare fertilizzanti chimici entro una fascia di 20 metri dalla sponda dei corsi d'acqua e dei corpi idrici individuati ai sensi della direttiva 2000/60/CE.
8. Per il risparmio idrico nelle attività agricole e zootecniche, prioritariamente nelle aree in cui il livello di depauperamento delle falde è elevato, sono previste tecniche di irrigazione che consentano di ridurre i consumi idrici, effettuate colture non idroesigenti, utilizzate le migliori tecnologie disponibili per il recupero ed il riutilizzo delle acque piovane e delle acque reflue di depurazione.
9. Nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, la stima del fabbisogno di azoto delle coltivazioni, deve essere calcolata tenendo conto della quantità di azoto presente nell'acqua irrigua.
10. Per l'esercizio delle attività agricole rurali di cui alla l.r. 14/2006, in ragione della loro peculiarità, nei casi in cui all'articolo 28, comma 1, lettera a) può essere realizzato all'interno dell'azienda agricola più di un impianto, anche della medesima tipologia, adibito alla depurazione dei reflui comprensivi di quelli derivanti dagli scarichi domestici e, inoltre, l'esercizio delle attività stesse non incorre nell'obbligo di impermeabilizzazione di cui al comma 5 dell'articolo 30.
11. Le attività sopra indicate dal comma 3 al comma 10 devono trovare corrispondenti misure e azioni nel redigendo PAR.

Art. 40
(Contratti di fiume)

1. Il Piano promuove la concertazione e l'integrazione delle politiche territoriali a livello di bacino e sottobacino idrografico, adottando forme idonee di partecipazione attiva e favorendo la definizione di strategie condivise tra gli attori interessati.

2. Il Piano è attuato attraverso il coinvolgimento e l'azione coordinata di tutte le istituzioni competenti in materia e del pubblico interessato, riconoscendo la scala del bacino idrografico come appropriata e preferenziale per la definizione di procedure inclusive e negoziali, finalizzate alla definizione di accordi ambientali formalizzati nella forma di contratti di fiume come definiti dall'articolo 68 bis del d.lgs. 152/2006.
3. I contratti di fiume concorrono alla definizione e all'attuazione degli strumenti di pianificazione di distretto a livello di bacino e sottobacino idrografico, quali strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale di tali aree.
4. Nell'ambito dei contratti di fiume devono essere identificati, motivati, condivisi e formalizzati un programma di azione e la relativa strategia attuativa per il contenimento del degrado e la riqualificazione ambientale dei corpi idrici presenti nel bacino idrografico interessato, in coerenza con gli obiettivi e le misure di tutela ambientale definiti dal presente Piano nonché con i pertinenti disposti normativi e strumenti di pianificazione territoriale e di settore.
5. I processi decisionali contrattualizzati, di cui ai commi 2 e 3, possono essere declinati per diversi sistemi idrografici nella forma di contratto di lago, di costa, di acque di transizione e di falda ovvero, ove opportuno, nella forma unitaria di contratto di bacino.
6. La Regione con deliberazione della Giunta regionale 18 novembre 2014, n. 787 ha aderito alla carta nazionale dei contratti di fiume al fine di riconoscere e promuovere i contratti di fiume quali forme di programmazione negoziata e partecipata volta alla riqualificazione ambientale dei bacini idrografici della Regione.
7. La programmazione ed attuazione del Documento Strategico regionale di cui all'articolo 38, comma 1, può essere attuata tramite i contratti di fiume, promossi dagli attori locali interessati, anche attraverso iniziative di informazione avanzate dalla Regione, in ragione del carattere strategico o preminente dell'ambito idrografico interessato.
8. Per i fiumi che non raggiungano il livello di qualità delle acque richiesto dalla normativa comunitaria, la Regione sostiene la costituzione immediata dei contratti di fiume di cui all'articolo 68 bis del d.l.gs. 152/2006, al fine di provvedere alla programmazione degli interventi urgenti necessari al raggiungimento dei livelli di qualità delle acque richiesti.

Art. 41
(Monitoraggio del Piano)

1. A novembre di ogni anno, fino alla revisione del Piano, il Tavolo tecnico di monitoraggio del Piano di cui all'articolo 4 trasmette alla Giunta regionale una relazione sullo stato della qualità delle acque e sullo stato di attuazione del Piano, con indicazione delle opere e delle attività svolte dalla Regione e dagli altri enti competenti e le risorse utilizzate per la loro realizzazione. La suddetta relazione conterrà indicazioni sulla programmazione futura.
2. Tutti gli enti, ciascuno per quanto di competenza, trasmettono al Tavolo tecnico, entro il mese di marzo di ciascun anno, a partire dall'anno successivo a quello di approvazione del Piano, una relazione sullo stato di avanzamento delle misure e delle opere individuate, nonché sulle risorse impegnate ed utilizzate. In particolare, le Autorità

competenti al rilascio delle autorizzazioni allo scarico dei reflui urbani ed industriali, inviano l'elenco dettagliato delle autorizzazioni rilasciate relative allo scarico di effluenti, comprensive delle informazioni sulle sostanze pericolose e pericolose prioritarie e l'elenco dei controlli effettuati, con indicazione di eventuali provvedimenti necessari per il perseguimento degli obiettivi entro i tempi fissati dalla norma.

Art. 42

(Articolazione delle norme tecniche di attuazione e di salvaguardia del PTAR)

1. Le norme tecniche di attuazione traducono in disposizioni prescrittive e d'indirizzo le misure di tutela del piano e sono articolate in settori riferiti ad aspetti specifici o ad ambiti territoriali con specifiche esigenze di tutela ambientale. In caso di difformità tra disposizioni riportate negli elaborati tecnici e descrittivi e le disposizioni normative, prevale quanto prescritto dalle presenti norme tecniche di attuazione.

ALLEGATI ALLE NORME DI ATTUAZIONE

ALLEGATO 1

Bacini idrografici e corsi d'acqua di riferimento di cui all'articolo 27
Tav. 8.2 Aggiornamento PTAR

Bacino Idrografico	Tratto corso d'acqua
Aniene	Fosso dell'Osa 1
	Fiume Aniene 5
Arrone Sud	Fiume Arrone 2
Arrone Sud-Collettor	Fiume Arrone 2
Astura	Fosso Spaccasassi 2
	Fiume Astura 2
	Fiume Astura 1
Astura-Moscarello	Fiume Astura 2
Badino	Fiume Ninfa Sisto 3
	Fiume Portatore 1
	Canale Botte 1
	Fiume Amaseno 3
	Canale Linea Pio 1
	Fiume Amaseno 1
	Fiume Amaseno 2
	Fiume Ninfa Sisto 2
	Fiume Ufente 2
	Fiume Ufente 1
	Fiume Cavata 1
Incastri	Fosso Incastri (Rio Grande) 2
	Fosso Incastri (Rio Grande) 1
	Lago di Nemi
Liri	Fiume Liri (a monte) 2
	Fiume Liri (a monte) 1
Liri-Garigliano	Fiume Liri (a valle) 3
	Fiume Liri (a valle) 2
	Fiume Liri (a valle) 1
Loricina	Fiume Astura 2
	Fosso Spaccasassi 2
Marta	Torrente Traponzo 2
	Torrente Traponzo 1
Mignone Arrone Sud	Fosso Vaccina 1
	Fosso Vaccina 2
	Fosso Tre Denari 2
Moscarello	Canale Acque alte/Moscarello 1
	Fosso Spaccasassi 1
	Fosso Spaccasassi 2

Bacino Idrografico	**Tratto corso d'acqua**
	Fosso Spaccasassi 3
	Canale Acque alte/Moscarello 2
Rio Martino	Fiume Ninfa Sisto 3
	Canale Acque medie/Rio Martino 2
	Canale Acque medie/Rio Martino 1
	Fiume Ninfa Sisto 1
	Canale Acque medie/Rio Martino 3
Sacco	Torrente Alabro 2
	Fiume Sacco 3
	Fiume Cosa 2
	Fiume Sacco 4
	Fiume Cosa 1
	Fiume Cosa 3
	Fiume Sacco 1
	Fiume Sacco 2
	Torrente Alabro 1
	Fiume Sacco 5
	Fosso Savo (Centogocce) 1
Tevere Basso Corso	Fiume Tevere 4
	Rio Valchetta (Cremera) 3
	Rio Valchetta (Cremera) 1
	Fosso della Torraccia 2
	Fosso della Torraccia 1
	Fosso di Leprignano 1
	Fiume Tevere 3
	Fosso di Leprignano 2
	Fosso Corese 3
	Fosso Corese 2
	Fosso Corese 1
	Fosso Galeria 1
	Rio Valchetta (Cremera) 2
	Fiume Tevere 5
	Fosso Malafede 2
	Fosso Malafede 1
	Lago di Albano
	Fosso Galeria 2
Tevere-Foce	Fiume Tevere 5
Tevere-Incastri	Rio Torto 2
	Rio Torto 1
Treja	Torrente Treja 1

ALLEGATO 2

Modalità di campionamento per gli impianti di depurazione di acque reflue domestiche/urbane provenienti da insediamenti e da agglomerati inferiori a 2.000 a.e.

Le percentuali di abbattimento, indicate nell'articolo 28 delle presenti norme, sono riconducibili ad una concentrazione definita di inquinanti allo scarico riportate nelle seguenti tabelle:

Tabella 1 - art. 28, comma 1 lettera c.

Parametri PTAR	Valori Limite
BOD_5	≤ 40 mg/L
COD	≤160 mg/L
Solidi sospesi	≤ 70 mg/L
Azoto ammoniacale (come NH_4)	≤ 18 mg/L

Tabella 2 - art.28, comma 1 lettera d.

Parametri PTAR	Valori Limite
BOD_5	≤ 40 mg/L
COD	≤160 mg/L
Solidi sospesi	≤ 70 mg/L
P totale	≤ 10 mg/L
N totale*	≤ 36 mg/L

Tabella 3 - art.28, comma 3.

Parametri PTAR	Valori Limite
BOD_5	≤ 40 mg/L
COD	≤160 mg/L
Solidi sospesi	≤ 70 mg/L

* Il valore limite "azoto totale", deve essere calcolato come somma di azoto ammoniacale, nitroso e nitrico, ed il valore limite da rispettare è di 36 mg/l; è necessario, comunque, verificare che l'azoto ammoniacale (come NH_4) non superi il valore di 18 mg/l e l'azoto nitroso non sia superiore al valore limite indicato nella Tabella 3, dell'Allegato 5 alla Parte III del d.lgs. 152/2006, maggiorato del 20%.

Per i parametri previsti nelle tre tabelle sopra riportate, il controllo dello scarico è effettuato attraverso il campionamento istantaneo.

Resta fermo che, nel caso in cui la rete fognaria convogli anche scarichi di acque reflue industriali, devono essere rispettati i valori limite della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del d.lgs. 152/2006.

Per il parametro Escherichia coli si rimanda a quanto prescritto nella Tabella 3, Allegato 5 alla Parte III del d.lgs. 152/2006.

REGIONE LAZIO

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR)
AGGIORNAMENTO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI

AREA QUALITA' DELL'AMBIENTE

ARPA LAZIO
SERVIZIO TECNICO

INDICE

PREMESSA 9
1. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE 10
1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 10
1.2 STRUTTURA DEL PIANO 10
1.3 OBIETTIVI DEL PIANO 14
1.4 PTAR (D.C.R. 27 SETTEMBRE 2007 N.42) 14
1.4.1 Lo stato della risorsa idrica prima del PTAR 18
1.4.2 Gli obiettivi del PTAR 20
1.4.3 Le misure e gli interventi previsti dal PTAR 21
1.4.4 L'individuazione degli interventi prioritari previsti dal PTAR 37
1.4.5 Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue 38
1.4.6 La quantificazione economica degli interventi 38
1.5 STATO DI ATTUAZIONE DEL PTAR 44
1.6 ANALISI DELLE CRITICITA' DI ATTUAZIONE DEL PTAR 50
2 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA 52
2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VAS 52
2.2 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VAS 53
2.3 FASI DEL PROCESSO DI VAS 54
2.4 INFORMAZIONE E CONSULTAZIONE PUBBLICA 57
2.5 SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE 58
2.6 MODALITA' DI RECEPIMENTO DEI CONTRIBUTI PERVENUTI DAGLI SCA NELLA FASE DI SCOPING 61
2.7 MODALITA' DI RECEPIMENTO PRESCRIZIONI PARERE MOTIVATO 107
3 L'AGGIORNAMENTO DEL PTAR 126
3.1 OBIETTIVI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR 126
3.2 LINEE GUIDA 129
3.3 LE MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR 134
4 QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO 151
4.1 I PIANI/PROGRAMMI CORRELATI AL PTAR 151
5 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO 155
5.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO 155

5.1.1 Acque superficiali 155
5.1.2 Acque sotterranee 159
5.2 AMBITO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO 160
5.2.1 BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA 160
5.2.2 POPOLAZIONE 178
5.2.3 SALUTE UMANA 183
5.2.4 SUOLO 189
5.2.5 ACQUA 213
5.2.6 ARIA E FATTORI CLIMATICI 279
5.2.7 BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE 291
5.2.8 PAESAGGIO 292
5.2.8.1 Sintesi della pianificazione paesaggistica nella Regione Lazio 292
5.2.8.2 Il paesaggio della regione Lazio nel PTPR 294
5.2.8.3 Classificazione del piano per categorie di "paesaggi" 296
5.2.8.4 Sintesi metodologica di elaborazione del piano 296
5.2.8.5 Le categorie dei "paesaggi" 298
5.2.8.6 Tipologie dei paesaggi 300
5.2.8.7 Descrizione quantitativa del paesaggio della Regione Lazio 305
5.2.8.8 Elementi di sintesi degli aspetti del paesaggio 306
5.2.9 QUADRO FATTORI DI PRESSIONE E SENSIBILITA' TERRITORIALE 308
5.3 EVOLUZIONE PROBABILE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO 309
6 OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO E VERIFICA DI COERENZA 310
6.1 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' 310
6.2 ANALISI COERENZA ESTERNA 317
6.2.1 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE 318
6.2.2 I PIANI/PROGRAMMI 318
6.3 ANALISI COERENZA INTERNA 337
7 VALUTAZIONE 341
7.1 METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E SOGLIE DI SIGNIFICATIVITÀ 341
7.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE 343
7.3 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANI/PROGRAMMI 347
7.4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CUMULATIVI 348
7.5 MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE, E ORIENTAMENTO 348
8 ELEMENTI DI CUI ALL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 (STUDIO DI INCIDENZA) 350
8.1 INTRODUZIONE E APPROCCIO METODOLOGICO 350
8.2 CARATTERISTICHE DEL PIANO IN RELAZIONE ALLA GESTIONE DI SITI NATURA 2000 351
8.3 CARATTERIZZAZIONE DI SINTESI DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DEL LAZIO 353

8.4 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERAZIONI POSSIBILI TRA LE TIPOLOGIE DI MISURE PREVISTE DAL PTAR ED I SISTEMI NATURALI COMPRESI NEI SITI NATURA 2000 353

8.5 SINTESI DELLE MISURE CHE POTREBBERO AVERE UN'INCIDENZA SIGNIFICATIVA RIGUARDO ALLE VULNERABILITÀ PRESENTI NEI SITI 355

8.6 INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO 357

9 MONITORAGGIO 358

9.1 DESCRIZIONE GENERALE 358

9.2 FIGURE E RESPONSABILITÀ 362

9.3 TEMPI E MODALITÀ 362

9.4 MISURE CORRETTIVE 362

10 CONCLUSIONI 363

10.1 BILANCIO DELLE VALUTAZIONI EFFETTUATE 363

10.2 EVENTUALI DIFFICOLTÀ RISCONTRATE 364

ALLEGATI 366

ACRONIMI

AC – Autorità Competente
a. e. – abitanti equivalenti
AP – Autorità Procedente
ARPA – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale
DGR - Determinazione (Deliberazione) della Giunta Regionale
DL - Decreto Legge
D.Lgs - Decreto Legislativo
DM - Decreto Ministeriale
FR - Frosinone
ISPRA - Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale
LT - Latina
NTA – Norme Tecniche Attuazione
PM10 - Polveri inalabili (particelle con diametro aerodinamico minore di 10 μm)
PM2.5 - Polveri respirabili (particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 μm)
PSR – Programma Sviluppo Rurale
PTAR – Piano di Tutela delle Acque Regionale
RI - Rieti
RP – Rapporto Preliminare
RA – Rapporto Ambientale
RM - Roma
VAS – Valutazione Ambientale Strategica
UE - Unione Europea
VT – Viterbo

PREMESSA

Il Rapporto Ambientale dell'Aggiornamento del Piano di tutela delle acque regionali è stato elaborato in ottemperanza con le previsioni del d.lgs. 152/2006 smi.
Il documento tiene conto delle osservazioni effettuate dai soggetti competenti in materia ambientale sul Rapporto preliminare nell'ambito dell'istruttoria di Valutazione ambientale strategica e dei contributi emersi nell'ambito dell'articolato percorso di costruzione dell'aggiornamento del Piano.

1. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE

1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) è uno specifico piano di settore e la normativa di riferimento è il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. "Norme in materia ambientale – Parte III – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche".

L'art. 121 comma 2 prevede che entro il 31 dicembre 2006 le Autorità di bacino, nel contesto delle attività di pianificazione o mediante appositi atti di indirizzo e coordinamento, sentite le Province e le Autorità d'ambito, definiscano gli obiettivi su scala di distretto cui devono attenersi i piani di tutela delle acque, nonché le priorità degli interventi. Entro il 31 dicembre 2007, le Regioni, sentite le Province e previa adozione delle eventuali misure di salvaguardia, adottano il Piano di tutela delle acquee lo trasmettono al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare nonché alle competenti Autorità di bacino, per le verifiche di competenza.

La Regione Lazio ha adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006 il PTAR e lo ha approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007 (Supplemento ordinario al "Bollettino Ufficiale" n. 3 n. 34 del 10 dicembre 2007).

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. (art.121 comma 5) prevede che il PTAR sia aggiornato dalle Regioni ogni sei anni.

1.2 STRUTTURA DEL PIANO

Il PTAR contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi previsti dalla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i., le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il PTAR contiene in particolare (art. 121, comma 4):

a) i risultati dell'attività conoscitiva;
b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
d) le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
e) l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
f) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
g) gli interventi di bonifica dei corpi idrici;

g-bis) i dati in possesso delle autorità e agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
h) l'analisi economica di cui all'allegato 10 alla parte terza del presente decreto e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'articolo 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
i) le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. definisce nella parte B dell'allegato 4 alla parte III, gli elementi che il PTAR deve contenere, che vengono di seguito riportati.

1. Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico, tale descrizione include:

1.1 Per le acque superficiali:
— rappresentazione cartografica dell'ubicazione e del perimetro dei corpi idrici con indicazione degli ecotipi presenti all'interno del bacino idrografico e dei corpi idrici di riferimento.
1.2 Per le acque sotterranee:
— rappresentazione cartografica della geometria e delle caratteristiche litostratografiche e idrogeologiche delle singole zone
— suddivisione del territorio in zone acquifere omogenee.

2. Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee. Vanno presi in considerazione:

— stima dell'inquinamento in termini di carico (sia in tonnellate / anno che in tonnellate / mese) da fonte puntuale (sulla base del catasto degli scarichi),
— stima dell'impatto da fonte diffusa, in termine di carico, con sintesi delle utilizzazioni del suolo,
— stima delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, derivanti dalle concessioni e dalle estrazioni esistenti,
— analisi di altri impatti derivanti dall'attività umana sullo stato delle acque.

3. Elenco e rappresentazione cartografica delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, in particolare per quanto riguarda le aree sensibili e le zone vulnerabili così come risultano dalla eventuale reidentificazione fatta dalle Regioni.

4. Mappa delle reti di monitoraggio istituite ed una rappresentazione in formato cartografico dei risultati dei programmi di monitoraggio effettuati in conformità a tali disposizioni per lo stato delle:

4.1 acque superficiali (stato ecologico e chimico)
4.2 acque sotterranee (stato chimico e quantitativo)
4.3 aree a specifica tutela

5. Elenco degli obiettivi definiti dalle autorità di bacino e degli obiettivi di qualità definiti per le acque superficiali, le acque sotterranee (…).

6. Sintesi del programma o programmi di misure adottati che deve contenere:

6.1 programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici

6.2 specifici programmi di tutela e miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al titolo II capo II

6.3 misure adottate ai sensi del Titolo III capo I

6.4 misure adottate ai sensi del titolo III capo II, in particolare:

— sintesi della pianificazione del bilancio idrico

— misure di risparmio e riutilizzo

6.5 misure adottate ai sensi titolo III del capo III, in particolare:

— disciplina degli scarichi

— definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale

— specificazione dei casi particolari in cui sono stati autorizzati scarichi

6.6 informazioni su misure supplementari ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali definiti

6.7 informazioni delle misure intraprese al fine di evitare l'aumento dell'inquinamento delle acque marine in conformità alle convenzioni internazionali

6.8 relazione sulle iniziative e misure pratiche adottate per l'applicazione del principio del recupero dei costi dei servizi idrici e sintesi dei piani finanziari predisposti ai sensi del presente decreto.

7. Sintesi dei risultati dell'analisi economica, delle misure definite per la tutela dei corpi idrici e per il perseguimento degli obiettivi di qualità, anche allo scopo di una valutazione del rapporto costi benefici delle misure previste e delle azioni relative all'estrazione e distribuzione delle acque dolci, della raccolta e depurazione e riutilizzo delle acque reflue.

8. Sintesi dell'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici, al fine di coordinare le misure di cui al punto 6.3 e 6.4 per assicurare il miglior rapporto costi benefici delle diverse misure in particolare vanno presi in considerazione quelli riguardanti la situazione quantitativa del corpo idrico in relazione alle concessioni in atto e la situazione qualitativa in relazione al carico inquinante che viene immesso nel corpo idrico.

9. relazione sugli eventuali ulteriori programmi o piani più dettagliati adottati per determinati sottobacini.

Il primo aggiornamento del Piano di tutela delle acque tutti i successivi aggiornamenti dovranno inoltre includere:

1. sintesi di eventuali modifiche o aggiornamenti della precedente versione del Piano di tutela delle acque, incluso una sintesi delle revisioni da effettuare

2. valutazione dei progressi effettuati verso il raggiungimento degli obiettivi ambientali, con la rappresentazione cartografica dei risultati del monitoraggio per il periodo relativo al piano precedente, nonché la motivazione per il mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali

3. sintesi e illustrazione delle misure previste nella precedente versione del Piano di gestione dei bacini idrografici non realizzate
4. sintesi di eventuali misure supplementari adottate successivamente alla data di pubblicazione della precedente versione del Piano di tutela del bacino idrografico.

L'aggiornamento del PTAR è realizzato utilizzando la struttura dell'attuale piano integrandola e/o modificandola laddove è stato ritenuto necessario in fase di elaborazione.

Il PTAR vigente è articolato nelle seguenti sezioni:

1. Norme di attuazione del Piano
2. Sintesi del piano, definizione degli interventi e normativa di rifermento
3. Bacini idrografici e schede riassuntive per bacino
4. Geologia, Idrogeologia e Vulnerabilità del Territorio
5. Relazione Vegetazionale
6. Pressione Antropica, Inquinamento Puntuale, Aree a specifica tutela
7. Qualità dei Corpi Idrici
8. Tavole di piano
9. Atlante dei Bacini Idrografici

1.3 OBIETTIVI DEL PIANO

In attuazione della normativa comunitaria, recepita dalla legislazione nazionale, il PTAR si pone l'obiettivo di perseguire il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica, compatibilmente con gli usi della stessa e delle attività socio-economiche delle popolazioni del Lazio e contiene, oltre agli interventi volti a garantire il perseguimento degli obiettivi fissati dal d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i., le misure necessarie alla tutela quantitativa e qualitativa del sistema idrico.

In particolare, l'aggiornamento del piano è finalizzato a migliorare l'attuazione della normativa vigente, integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali, quali quella agricola, industriale e regionale, nelle decisioni in materia di pianificazione locale e di utilizzo del suolo; assicurare migliore informazione ambientale ai cittadini.
In materia di risorse idriche, l'obiettivo è quello di conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente e di garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.

Il PTAR costituisce un piano stralcio di settore di Bacino e rappresenta lo strumento dinamico attraverso il quale le Regioni, avvalendosi di una costante attività di monitoraggio (art.18 Decreto anzidetto), programmano e realizzano a livello territoriale gli interventi necessari a raggiungere gli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60/CE, tra i quali il raggiungimento dello stato di buona qualità di ciascun corpo idrico e di condizioni di utilizzo della risorsa, entro il 2015.

1.4 PTAR (D.C.R. 27 SETTEMBRE 2007 N.42)

Il PTAR è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.42 del 27 settembre 2007.
Il PTAR è stato redatto ai sensi del d.lgs. n.152/1999 e s.m.i., in vigore al momento della raccolta, elaborazione e valutazione dei dati.
Il PTAR contiene:

- I risultati delle attività conoscitive;
- L'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni;
- L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- L'indicazione temporale degli interventi e delle relative priorità;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi;
- Gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Il PTAR è articolato nella seguente sezioni:

1. Norme di attuazione del Piano
2. Sintesi del piano, definizione degli interventi e normativa di rifermento
3. Bacini idrografici e schede riassuntive per bacino

4. Geologia, Idrogeologia e Vulnerabilità del Territorio
5. Relazione Vegetazionale
6. Pressione Antropica, Inquinamento Puntuale, Aree a specifica tutela
7. Qualità dei Corpi Idrici
8. Tavole di piano
9. Atlante dei Bacini Idrografici

Il territorio regionale è stato suddiviso in 39 bacini, di cui 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi, uno raccoglie i bacini endoreici presenti nella Regione cui non è possibile associare corpi idrici significativi e gli ultimi due sono costituiti dai sistemi idrici delle isole Ponziane.
Si riporta di seguito l'elenco dei bacini con l'estensione superficiale.

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (ha)
1	CHI-TAF	CHIARONE-TAFONE	10.241
2	FIO	FIORA	41.210
3	FIO-ARN	FIORA-ARRONE NORD	1.710
4	ARN	ARRONE NORD	16.895
5	ARN-MAR	ARRONE NORD – MARTA	6.682
6	MAR	MARTA	1.000
7	MIG	MIGNONE	53.461
8	MIG-ARS	MIGNONE – ARRONE SUD	54.866
9	ARS	ARRONE SUD	31.130
10	ARS-COL	ARRONE SUD – COLLETTORE	4.442
11	PAG	PAGLIA (Tevere)	22.728
12-13	TEV-MED	TEVERE MEDIO CORSO	204.893
14	TEV-BC	TEVERE BASSO CORSO	149.824
15	TEV-FOCE	TEVERE FOCE	21.154
16	COR	CORNO (Tevere)	29.000
17	SAL-TUR	SALTO – TURANO (Tevere)	99.961
18	VELI	VELINO (Tevere)	66.230
19	NERA	NERA (Tevere)	1.928
20	ANIE	ANIENE (Tevere)	145.175
21	TEV-INC	TEVERE – INCASTRO	9.278
22	INC	INCASTRO	15.465
23	LOR	LORICINA	16.054
24	AST	ASTURA	7.775
25	AST-MOS	ASTURA – MOSCARELLO	294
26	MOS	MOSCARELLO	61.626
27	RMA	RIO MARTINO	40.799
28	BAD	BADINO	79.656
29	FON-ITR	FONDI – ITRI	50.189
30	SACCO	SACCO (Liri-Garigliano)	153.459
31	LIRI	LIRI (MEDIO CORSO) (Liri-Garigliano)	51.458
32	MEL	MELFA (Liri-Garigliano)	40.013
33	LI-GA	LIRI-GARI (Liri-Garigliano)	96.988
34	GARNO	GARIGLIANO (Liri-Garigliano)	40.290
35	VOLTUR	VOLTURNO	6.094
36	TRO	TRONTO	24.816
37	ATER-PES	ATERNO – PESCARA	688

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (ha)
38	ENDO	BACINI ENDOREICI a) Borgorose b) Arcinazzo c) Lenola	 502 1.916 1.755
39	PON	PONZA a) Ponza b) Palmarola c) Zannone	1.000
40	VEN	VENTOTENE a) Ventotene b) S.to Stefano	171

Tabella 1-1: Elenco dei bacini idrografici della Regione Lazio con estensione superficiale.

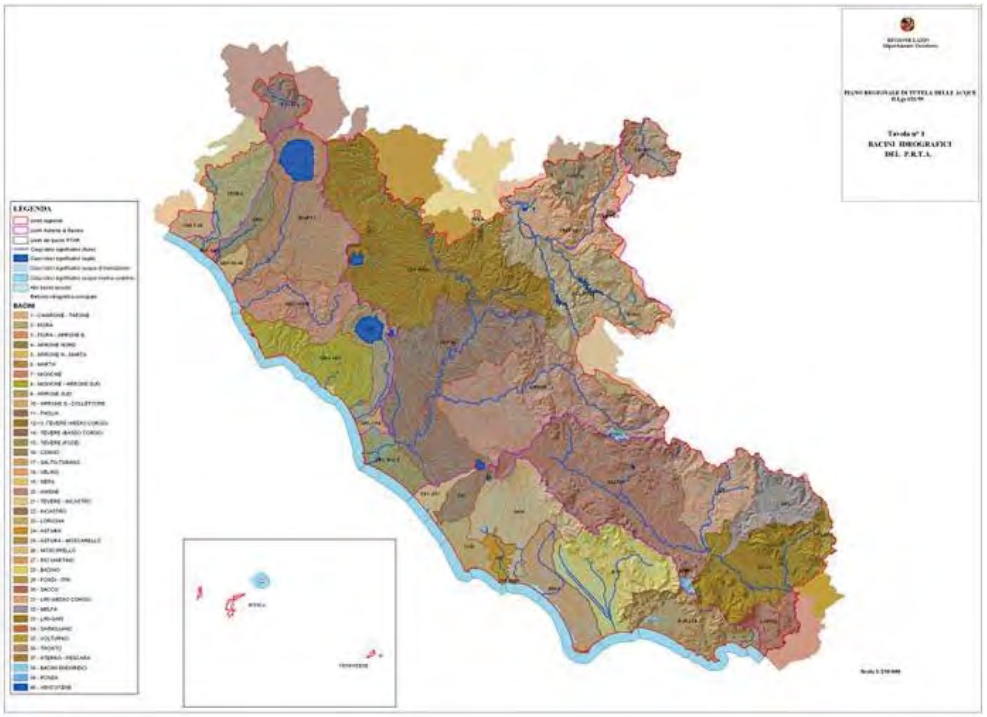


Figura 1-1: Bacini idrografici della regione Lazio

1.4.1 Lo stato della risorsa idrica prima del PTAR

Dagli studi che furono condotti per l'individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati e dal monitoraggio delle sorgenti, emerse che i grandi complessi idrogeologici, sedi delle risorse idriche profonde più importanti, si trovavano in buono stato di conservazione qualitativa.
Dagli studi condotti dalle Autorità di Bacino emerse invece che alcuni complessi, quali quelli dei sistemi vulcanici, presentavano problemi in ordine alla conservazione quantitativa delle risorse, in relazione ad utilizzazioni al di sopra delle possibilità delle falde.
Lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali presentava un elevato grado di complessità.

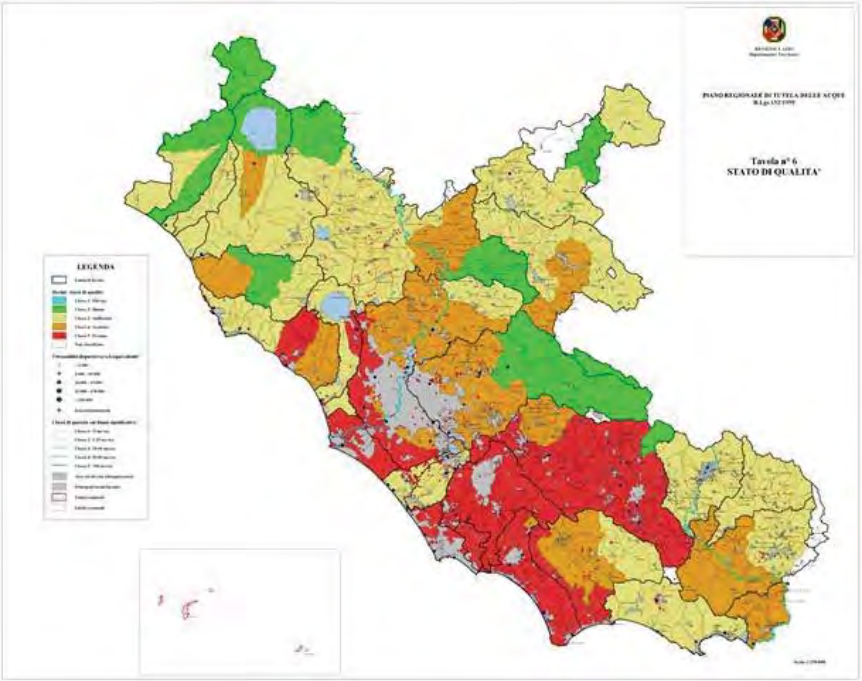


Figura 1-2: Stato di qualità

Nel Lazio era molto esteso lo stato di qualità ambientale "sufficiente", anche per bacini dove sarebbe stato logico attendersi una qualità migliore in relazione alla limitata pressione antropica come per esempio nel reatino. Tale stato si estendeva anche nel viterbese e nei bacini del Liri e del Melfa.

Risultarono in condizioni scadenti o pessime i seguenti bacini o sottobacini:

n. 6 Marta (Alto bacino)
n. 7 Mignone (Basso bacino)
n. 8 Mignone - Arrone Sud
n. 14 Tevere - Basso Corso
n. 15 Tevere - Foce
n. 17 Salto - Turano (Turano Alto bacino)
n. 20 Aniene (Basso Corso)
n. 25 Astura
n. 26 Moscarello
n. 27 Rio Martino
n. 28 Badino
n. 30 Sacco
n. 33 Liri-Gari (sottobacino del Liri)

1.4.2 Gli obiettivi del PTAR

Per i bacini in condizioni scadenti o pessime la norma prevedeva che fosse raggiunto lo stato di qualità ambientale "sufficiente" entro il 2008; per gli altri bacini, entro la stessa data, doveva essere mantenuto lo stato posseduto.
Entro il 22 dicembre 2015 deve essere raggiunta per tutti i bacini lo stato di qualità ambientale almeno "buono".
Alla stessa normativa della prima fase fu ritenuto opportuno sottoporre le aree sensibili che non ricadono in bacini classificati scadenti o pessimi ed esattamente: Tevere Medio Corso, Salto-Turano, Velino e Fondi-Itri.
Gli obiettivi sono sintetizzati nella tabella seguente.

Riferimento	Obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi *	Da raggiungere entro il
Art.10 NTA PTAR	Mantenimento o raggiungimento dello stato di qualità ambientale "buono".	22 dicembre 2015
	Mantenimento dello stato di qualità elevato nei corpi idrici che già si trovano in queste condizioni.	22 dicembre 2015
	Raggiungimento dello stato di qualità "sufficiente" in tutti i corpi idrici che attualmente posseggono uno stato di qualità "scadente" o "pessimo".	31 dicembre 2008

Tabella 1-2: Obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi.

** Individuati con la DGR n. 236 del 2 aprile 2004 e le manifestazioni sorgentizie individuate con DGR n. 355 del 18 aprile 2003.*

1.4.3 Le misure e gli interventi previsti dal PTAR

Le misure definite dal PTAR possono essere suddivise in tre categorie:
Provvedimenti tesi al controllo delle possibili forme di inquinamento in territori tutelati
Interventi sugli impianti di depurazione
Risparmio idrico.
Si riporta di seguito in modo sintetico le principali misure previste.

Corpi idrici a specifica destinazione

Tra le misure tese al miglioramento di corpi idrici a specifica destinazione vennero assunti provvedimenti per il risanamento delle zone di balneazione permanentemente chiuse per inquinamento e la tutela delle acque destinate alla produzione di acqua potabile. Per il miglioramento delle zone di balneazione permanentemente chiuse per inquinamento fu prevista la disinfezione, con metodi tali da non danneggiare gli ecosistemi, degli effluenti che recapitano in mare o che recapitano in corpi idrici in prossimità del mare.

Acqua potabile

Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile fu disposta la disinfezione con raggi UV per non alterare le qualità delle acque, degli scarichi urbani che scaricano a monte delle opere di presa.
Nelle zone nelle quali gli emungimenti da falda erano al di sopra delle capacità di ricarica furono previsti provvedimenti di limitazione degli usi.
Furono previste misure per il risparmio idrico prevedendo interventi di risanamenti degli acquedotti e l'introduzione di contatori per tutte le utenze.
Furono stabilite norme per la tutela delle falde, in particolare l'obbligo di tombamento dei pozzi non più in uso o abbandonati per ridurre le possibili vie di inquinamento nonché il sistema di misurazione delle quantità emunte.

Depurazione

Al fine di incrementare la capacità autodepurativa dei corpi idrici superficiali ed assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità fu prevista l'adozione di programmi di riqualificazione in base a criteri definiti.

In ordine allo scarico nei corpi idrici erano state previste un complesso di misure tra loro integrate.
Sono stati regolamentati gli scarichi degli insediamenti inferiori a 2000 abitanti equivalenti.
Sono stati definiti i criteri per l'assimilabilità delle acque reflue industriali alle acque reflue domestiche.
Sono state definite le norme per il trattamento delle acque di prima pioggia provenienti da aree e piazzali industriali, nonché sono state previste norme sugli scolmatori di piena delle pubbliche fognature.

E stato previsto che le Province programmino i controlli sugli impianti di depurazione in accordo con l'ARPA Lazio ed acquisiscano le analisi di controllo che i gestori sono tenuti ad effettuare. È stato inoltre previsto che i gestori degli impianti nomino un referente presso la pubblica amministrazione di controllo al fine di porre le amministrazioni nella condizione di interloquire con persona competente dello specifico tipo di impianto.
Sono stati definiti programmi di adeguamento degli impianti di depurazione urbani e industriali prevedendo sistemi depurativi più cogenti inizialmente nei bacini classificati pessimi o scadenti e quindi entro il 22 dicembre 2015 a tutto il territorio della regione.
Poiché risultava che l'80 % delle acque reflue era trattato quanto meno sino al trattamento secondario, si ritenne che, se si voleva raggiungere la qualità "buona", fosse necessario puntare direttamente a depurazioni spinte sino al terzo stadio ed al riutilizzo delle acque depurate per la eliminazione definitiva del residuo carico inquinante.
E' stato quindi ipotizzato di prevedere interventi, al di là delle previsioni normative, in tutti gli agglomerati superiori a 7000 abitanti equivalenti ricadenti nei suddetti bacini, dotando gli impianti esistenti del trattamento terziario e completando la copertura degli utenti con nuovi impianti, provvisti di terziario.
Nella seconda fase, dal 2008 sino al 22 dicembre 2015, per il raggiungimento dello stato di qualità ambientale "buono", l'utilizzazione del terziario è stata prevista l'estensione a tutto il Lazio senza distinzione di bacino o di area sensibile.
Nelle tabelle seguenti sono riportate in dettaglio le misure previste dal PTAR.

Riferimento	Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile
Art.11 NTA PTAR	Per le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile deve essere mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2 come definite all'articolo 80 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	I corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile che non sono classificati almeno in categoria A2 devono raggiungere questa qualità entro il 31 dicembre 2008.
	Sono vietati gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali utilizzate o destinate ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile. Entro 12 mesi dalla data di pubblicazione del presente Piano gli scarichi in essere dovranno essere condottati a valle dell'opera di presa.
	Gli scarichi urbani provenienti da impianti di depurazione che possono peggiorare lo stato di qualità delle acque, prima di essere immessi in un corpo idrico ricadente nel bacino idrografico chiuso sull'opera di presa, ovvero nel bacino idrografico dell'intero lago, devono subire un ulteriore trattamento di disinfezione con raggi U.V.. La Giunta Regionale individuerà, con proprio atto, i depuratori che dovranno munirsi di tale impianto per la disinfezione finale dei reflui.
	Ai fini della tutela delle suddette acque, la Giunta Regionale, ai sensi dell'art. 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, su proposta dell'Autorità d'Ambito (ATO), individuerà con proprio atto, le aree di salvaguardia all'interno delle quali applicare vincoli d'uso del territorio ai sensi del successivo articolo 18. La Giunta Regionale, nell'ambito delle linee guida per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, definisce appositi criteri per la determinazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali utilizzate per il consumo umano.

Riferimento	Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile
	Il comune di Canale Monterano deve dotarsi di un impianto di disinfezione con raggi U.V. per trattare gli scarichi provenienti dai depuratori comunali prima dell'immissione nel corpo idrico recettore recapitante nel fiume Mignone, utilizzato come risorsa idropotabile e classificato in A3.
	Il comune di Vejano dovrà dotarsi di depuratore e dovrà trattare gli scarichi con raggi U.V. prima di immetterli nel corpo idrico summenzionato.

Riferimento	Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci
Art.12 NTA PTAR	1. La classificazione delle acque idonee alla vita dei pesci deve essere estesa sino a coprire l'intero corpo idrico, ferma restando la possibilità di classificare e designare nell'ambito del medesimo corpo idrico tratti come "acque salmonicole" e tratti come "acque ciprinicole".

Riferimento	Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali idonee alla vita dei molluschi
Art.13 NTA PTAR	1. Le acque marino costiere e salmastre, che sono sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi devono essere protette o migliorate per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi.

Riferimento	Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di balneazione
Art.14 NTA PTAR	1. Le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti di cui al d.p.r. 470/1982 e s.m.i..
	2. Per le acque non idonee alla balneazione devono essere messe in atto misure di miglioramento volte a rimuovere le cause dell'inquinamento. La Regione, per i punti non idonei per i quali adotta misure di miglioramento, comunica al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, con periodicità annuale, prima dell'inizio della stagione balneare, tutte le informazioni relative alle misure di miglioramento.
	3. Al fine di giungere ad un miglioramento delle acque di balneazione, tutti gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue recapitanti, mediante condotta sottomarina, in acque marino-costiere devono subire un trattamento di clorazione almeno durante la stagione balneare.
	4. Le acque reflue urbane in uscita da impianti di depurazione recapitanti in corsi d'acqua superficiali, entro una significativa distanza dal mare, devono subire o trattamenti alternativi con esclusione della clorazione. La Giunta Regionale definisce con proprio atto, per ogni singolo corpo idrico, la significativa distanza dal mare ed i tempi entro i quali i depuratori dovranno munirsi di tale impianto di trattamento.
	5. Per gli scarichi diversi dalle acque reflue urbane, recapitanti in corsi d'acqua superficiali entro la significativa distanza dal mare definita dalla Giunta Regionale, le Province, in sede di nuova autorizzazione o di rinnovo, devono prescrivere la disinfezione a raggi U.V. o trattamenti alternativi con esclusione della clorazione.

Riferimento	Misure per la tutela delle aree sensibili *
Art.15 NTA PTAR	In tali aree, per il contenimento dell'apporto dei nutrienti derivanti dalle acque reflue urbane, deve essere abbattuto almeno il 75% del carico complessivo dei nutrienti.
	Per il contenimento dei nutrienti di origine agricola e zootecnica, nelle aree sensibili devono almeno essere applicate le indicazioni contenute nel "Codice di buona pratica agricola" approvato con decreto del Ministro delle Politiche Agricole e Forestali del 19 aprile 1999.

* Sono aree sensibili i laghi ed i rispettivi bacini drenanti individuati con deliberazione della Giunta Regionale n. 317 del 11 aprile 2003.

Riferimento	Misure di tutela per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*
Art.16 NTA PTAR	In tali zone la Regione definisce i programmi di azione sulla base delle indicazioni di cui all'allegato 7/A-IV alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.

Sono zone vulnerabili da nitrati di origine agricola quelle individuate con deliberazione della Giunta Regionale n. 767 del 6 agosto 2004.

Riferimento	Misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari
Art.17 NTA PTAR	La Giunta Regionale, con deliberazione n. 172 del 18 febbraio 2005, ha approvato il Piano Regionale di monitoraggio dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici superficiali e profondi, aderendo all'Accordo della Conferenza Stato Regioni dell'8 maggio 2003, per l'attuazione dei "Piani Triennali di sorveglianza sanitaria ed ambientale sugli effetti dovuti all'uso dei prodotti fitosanitari". Il Piano regionale di monitoraggio dei prodotti fitosanitari ha la durata di tre anni con decorrenza dicembre 2004. Alla fine del triennio di monitoraggio, sulla base dei risultati ottenuti, con deliberazione di Giunta Regionale verranno designate le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 93 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, nelle quali dovranno essere attuati per la protezione delle risorse idriche piani di azione e/o misure restrittive sull'uso di uno o più prodotti fitosanitari.

Riferimento	Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia
Art.18 NTA PTAR	
	1. Per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque distribuite alla popolazione mediante acquedotti che rivestono carattere di pubblico interesse, sono individuate le aree di salvaguardia ai sensi dell'articolo 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	2. L'area di salvaguardia, che deve prevedere la zona di tutela assoluta, la zona di rispetto e la zona di protezione, è proposta dall'Autorità d'Ambito ed adottata dalla Giunta stessa previo parere del Comitato Tecnico Scientifico per l'Ambiente.
	3. L'area di salvaguardia così adottata è pubblicata sull'albo pretorio dei comuni interessati. Chiunque abbia interesse può muovere osservazioni alla proposta di area di salvaguardia entro 30 giorni dalla data di pubblicazione. La Giunta Regionale nei successivi 60 giorni, esamina le osservazioni pervenute, se accolte adegua la proposta, ed approva in via definitiva l'area di salvaguardia.
	4. L'approvazione dell'area di salvaguardia comporta, nelle zone delimitate, l'applicazione delle limitazioni d'uso di cui all'articolo 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	5. La zona di tutela assoluta deve essere acquisita dal gestore dell'acquedotto ed adibita esclusivamente alle opere di captazione; nella suddetta zona, recintata, deve essere interdetto l'accesso ai non

Riferimento	Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia
	autorizzati. Altre attività in essa esistenti, diverse da quelle anzidette, devono essere rimosse. Eventuali pozzi presenti nella zona, se non più in uso come opere di captazione, devono essere chiusi con tecniche che garantiscono l'isolamento delle falde attraversate.
	6. Nelle zone di rispetto non possono essere esercitate le attività indicate al comma 4 dell'articolo 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152; la deliberazione di approvazione dell'area di salvaguardia definisce, in relazione alla natura dei suoli, la possibilità di nuovi insediamenti residenziali, la possibilità di uso di concimi chimici, fertilizzanti e fitofarmaci, le misure da adottare per mettere in sicurezza le attività preesistenti, la necessità di utilizzare fognature a doppia camicia con pozzetti ispezionabili per la verifica della tenuta della conduttura fognante o sistemi equivalenti, gli accorgimenti costruttivi delle reti viarie e delle infrastrutture di servizio in genere. Le acque reflue urbane ed eventualmente industriali devono essere condottate, anche se depurate, fuori dalla zona di rispetto stessa. Per gli agglomerati urbani minori e per le case isolate, che non possono essere collegati con pubbliche fognature, lo smaltimento deve avvenire senza emissione di reflui mediante impianti di evapotraspirazione o equivalenti.
	7. Nelle zone di protezione possono essere previste, nella deliberazione di approvazione dell'area di salvaguardia, limitazioni agli insediamenti civili artigianali e agricoli. I reflui di questi insediamenti devono comunque essere trattati in impianti di depurazione a fanghi attivi dotati di trattamento di nitrificazione e denitrificazione o equivalente e, per gli agglomerati minori e per le case isolate, che non possono essere collegati con pubbliche fognature, in impianti di fitodepurazione o sistemi equivalenti che consentano i massimi livelli di depurazione in relazione al BOD e alle sostanze azotate, salvo quanto previsto dal precedente articolo 11.
	8. Le nuove captazioni ad uso idropotabile non possono essere dichiarate potabili e le loro acque non possono essere distribuite mediante acquedotto alle popolazioni se non sono state delimitate le aree di salvaguardia secondo la normativa vigente

Riferimento	Aree sottoposte a tutela quantitativa e relative misure di salvaguardia *
Art.19 NTA PTAR	In tali aree devono essere ridotte le utilizzazioni delle risorse idriche entro limiti di sostenibilità, salvaguardando, nell'ordine, gli usi idropotabili, gli usi agricoli, gli altri usi.

*Sono aree sottoposte a tutela quantitativa, ai sensi dell'articolo 95 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, le aree nelle quali l'utilizzazione quantitativa delle risorse idriche è tale da compromettere la conservazione della risorsa e le future utilizzazioni sostenibili. Le aree sottoposte a tutela quantitativa sono individuate con deliberazione della Giunta Regionale nella quale, in relazione alle specificità del caso, sono definiti i provvedimenti da adottare tenuto conto delle risultanze dei bilanci idrici definiti dalle Autorità di Bacino. La deliberazione della Giunta Regionale n. 1317 del 5 dicembre 2003 ha già individuato quali aree sottoposte a tutela quantitativa l'area dei Colli Albani e l'area dei Monti Sabatini.

Riferimento	Misure per il risparmio idrico

Riferimento	Misure per il risparmio idrico
Art.20 NTA PTAR	1. Le Autorità d'Ambito devono provvedere, a far data dall'entrata in vigore delle presenti Norme, ad una rivisitazione del Piano d'Ambito e riservare all'interno dei Piani degli investimenti, ai fini della manutenzione straordinaria finalizzata al recupero delle perdite di rete, almeno il 10% annuo delle risorse poste a finanziamento delle opere e degli interventi.
	2. Le Autorità d'Ambito, per il tramite dei Gestori Unici, devono provvedere, entro 24 mesi a far data dall'entrata in vigore del presente Piano, alla fornitura ed al posizionamento degli strumenti di misura per ogni singola utenza.
	3. Gli impianti di depurazione oggetto di nuova realizzazione, potenziamento o adeguamento, la cui realizzazione avviene per il tramite di risorse pubbliche regionali, nazionali o comunitarie, devono essere dotati di apposita sezione di abbattimento dei carichi inquinanti per il riutilizzo dei reflui ai sensi del d.m. 185/2003.
	4. Le concessioni di grande derivazione ad uso irriguo, qualora nel territorio di competenza siano presenti impianti di depurazione predisposti al riutilizzo per scopi agricoli, devono essere rimodulate con la previsione di apposite convenzioni con le Autorità d'Ambito per la riutilizzazione dei reflui.

Riferimento	Misure per la depurazione degli effluenti
Art.21 NTA PTAR	1. Nei territori dei bacini: n. 6 Marta (Alto bacino) n. 7 Mignone (Basso bacino) n. 8 Mignone - Arrone Sud n. 14 Tevere - Basso Corso n. 15 Tevere - Foce n. 17 Salto - Turano (Turano Alto bacino) n. 20 Aniene (Basso Corso) n. 25 Astura n. 26 Moscarello n. 27 Rio Martino n. 28 Badino n. 30 Sacco n. 33 Liri-Gari (sottobacino del Liri) e nelle aree sensibili non ricadenti nei bacini riportati nell'elenco di cui sopra, devono essere messi in atto gli interventi necessari per l'efficienza depurativa di cui ai successivi commi 2 e 3. 2. Entro il 2008, gli effluenti urbani degli agglomerati, ricadenti nei territori di cui al comma 1, con più di 7.000 a.e. devono essere trattati: a. relativamente al BOD, con una efficienza depurativa definita dall'equazione sotto riportata: % EFFICIENZA = 100 − ((0,045[CARICO IN ENTRATA] + 14,843) · 100/ [CARICO IN ENTRATA]); b. relativamente all'azoto totale e al fosforo totale, nelle aree sensibili, a seconda delle situazioni locali, devono essere rispettati i limiti di cui alla tabella 2 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, salvo quanto previsto al successivo punto c.; c. i depuratori, con potenzialità maggiore di 50.000 a.e., a servizio dell'agglomerato di Roma, devono rispettare il limite di emissione di 10 mg/l di azoto ammoniacale (come media giornaliera espressa in NH4),

Riferimento	Misure per la depurazione degli effluenti
	fermo restando il limite di emissione dell'azoto nitrico previsto in tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Sulla base dei risultati relativi al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti, entro dicembre 2008 saranno confermate o mutate in senso più restrittivo le sopra descritte prescrizioni riguardanti l'agglomerato di Roma. 3. Entro il 2008, gli scarichi industriali, ricadenti nei territori di cui al comma 1, con portata superiore a 1.000 metri cubi/giorno, rimanendo comunque salvi i limiti di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, devono avere una efficienza depurativa rispetto al BOD di almeno 85% e il contenuto di azoto totale deve rispettare i limiti previsti per gli scarichi industriali di cui alla nota 2 della tabella 3.
	4. Gli effluenti degli insediamenti urbani e industriali ricadenti nei territori non considerati nel comma 1 devono essere depurati entro i limiti stabiliti dall'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	5. La popolazione residente nei territori di cui al precedente comma 1, che non può essere servita da fognature, stimata nel 7% degli a.e., deve, entro il 2008, adottare impianti di depurazione basati su sistemi di evapotraspirazione o fitodepurazione a seconda delle dimensioni dell'insediamento. Con deliberazione della Giunta Regionale sono definite le caratteristiche tecniche degli impianti di evapotraspirazione e fitodepurazione.
	6. Entro il 22 dicembre 2015 devono conseguire l'efficienza depurativa di cui ai commi 2 e 3 gli effluenti di tutti gli agglomerati superiori ai 2.000 a.e., nonché gli effluenti industriali con portata superiore a 500 metri cubi per giorno, ricadenti in tutti i bacini regionali.

Riferimento	Misure per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, edifici isolati e di agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e.
Art.22 NTA PTAR	1. Per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, insediamenti isolati e agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e. recapitanti in acque superficiali, sul suolo o negli strati superficiali del suolo, sono definite le seguenti misure: a. gli scarichi, nuovi o esistenti, di acque reflue domestiche originate da case sparse, da insediamenti residenziali e da insediamenti isolati inferiori a 50 a.e., se non allacciabili a reti fognarie, devono recapitare sul suolo o negli strati superficiali del suolo; devono essere depurati attraverso sistemi biologici di tipo vasca Imhoff con successiva subirrigazione o evapotraspirazione fitoassistita dei reflui trattati; b. gli scarichi, nuovi o esistenti, di reflui domestici originati da insediamenti isolati maggiori di 50 a.e. e inferiori a 300 a.e., se non allacciabili a reti fognarie, possono recapitare in acque superficiali. In tal caso devono essere trattati con idonei sistemi di depurazione che conseguano un abbattimento non inferiore al 70% del carico inquinante in entrata, in riferimento all'ammoniaca e ai parametri indicati nella tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152. Il raggiungimento dei suddetti limiti di emissione può

Riferimento	Misure per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, edifici isolati e di agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e.
	essere raggiunto attraverso sistemi di trattamento di tipo biologico associati a trattamenti naturali dei reflui (fitodepurazione); c. Gli scarichi, nuovi o esistenti, originati da agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e., recapitanti in acque superficiali, devono essere trattati con sistemi di depurazione tali da consentire emissioni conformi alla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, e un abbattimento non inferiore al 40% del carico in entrata dei parametri in tabella 2 dell'allegato 5 del suddetto decreto. I limiti di emissione dei suddetti scarichi possono essere raggiunti attraverso sistemi di depurazione di tipo biologico associati a trattamenti di nitrificazione e denitrificazione o trattamenti naturali dei reflui (fitodepurazione); d. Le vasche settiche a tenuta dovranno essere eliminate e sostituite con sistemi depurativi conformi alle disposizioni sopra indicate.
	2. Per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, insediamenti isolati e agglomerati urbani inferiori a 2.000 a.e. recapitanti in acque marino costiere, sono definite le seguenti misure: a. gli scarichi, nuovi o esistenti, di acque reflue domestiche originate da case sparse, da insediamenti residenziali e da edifici isolati inferiori a 200 a.e., recapitanti in acque marino-costiere devono essere sottoposti ad un trattamento che consegua l'abbattimento del carico inquinante in entrata non inferiore al 35% dei parametri indicati nella tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, fatta eccezione per il parametro "solidi sospesi" per il quale l'abbattimento non dovrà essere inferiore al 50% del valore in entrata; b. gli scarichi, nuovi o esistenti, originati da agglomerati urbani inferiori a 10.000 a.e., recapitanti in acque marino-costiere devono essere sottoposti ad adeguati trattamenti depurativi di tipo biologico tradizionale o ad ossidazione totale o a fanghi attivi che conseguano limiti di emissione conformi alla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	3. Gli scarichi esistenti di cui al comma 1 e 2, se ricadenti in aree sensibili o in bacini scolanti di aree sensibili ovvero in corpi idrici i cui bacini sono classificati nel presente Piano con lo stato qualitativo delle acque pessimo o scadente, devono essere adeguati entro il 31 dicembre del 2008; se ricadenti in bacini diversi da quelli indicati devono essere adeguati entro il 22 dicembre 2015.
	4. Tutti gli scarichi di cui ai commi 1 e 2 devono garantire la minor carica batterica possibile per il rispetto dell'ambiente e della salute pubblica. Nell'autorizzazione dello scarico dovrà essere previsto il limite per il parametro "Escherichia coli" il cui valore si dovrà fissare tenendo conto di quanto consigliato nelle indicazioni generali dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	5. Quanto sopra disposto potrà essere modificato ed integrato, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, alla luce di verifiche ed eventuali nuove esigenze, con specifici atti deliberativi di Giunta Regionale.

Riferimento	Acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne
Art.24 NTA PTAR	1. Ai sensi del comma 3 dell'articolo 113 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengono lavorazioni, lavaggi di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o vi siano depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc. devono essere convogliate e opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore, con sistemi di depurazione chimici, fisici, biologici o combinati, a seconda della tipologia delle sostanze presenti.
	2. Detti scarichi devono essere autorizzati e le emissioni devono rispettare i limiti previsti dalle tabelle 3 e 4 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	3. Le lavorazioni o il deposito di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc. devono avvenire in piazzali impermeabili e dotati di sistemi di raccolta delle acque.
	4. Le lavorazioni o depositi di materiali inerti o di materiali già presenti in condizioni naturali quali ad esempio: vetro non contaminato, minerali e materiali da cava, terre, argille, ghiaie, sabbie, limi, materiali da costruzione, mattonelle, ceramiche, manufatti di cemento, calce e gesso, legname di vario genere, possono essere stoccati su aree non impermeabilizzate e sono esclusi dall'obbligo di trattare i reflui.
	5. L'esenzione all'autorizzazione allo scarico e all'opportuno trattamento dei reflui, per la suddetta tipologia di materiali, decade nel caso in cui l'impresa, per motivi aziendali, abbia realizzato comunque una pavimentazione impermeabile del piazzale e quindi convogliato i reflui.
	6. In detti scarichi devono essere assenti le sostanze pericolose ai sensi della direttiva 2000/60/CE.
	7. Sono considerate acque di prima pioggia quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. I coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle semi-permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici a verde.
	8. Gli apporti meteorici successivi alle portate di prima pioggia potranno essere scaricati direttamente nel corpo idrico ricettore.

Riferimento	Scolmatori di piena
Art.25 NTA PTAR	1. Gli scolmatori di piena di reti fognanti di tipo misto e di reti esclusivamente pluviali devono essere dimensionati in modo tale che le portate di supero sversate direttamente nei corpi idrici ricettori abbiano caratteristiche compatibili con quelle del ricettore e con gli usi, in atto o previsti, dello stesso. Comunque, la diluizione raggiunta deve esser determinata secondo il metodo di calcolo riportato di seguito. La taratura dello scolmatore deve consentire la deviazione dei reflui quando le portate in tempo di pioggia superano di almeno 5 volte la portata nera media in tempo secco. Per portata nera media in tempo

Riferimento	Scolmatori di piena
	secco deve intendersi il volume dei reflui urbani effettivamente recapitati nella rete fognaria dal bacino di utenza dell'impianto di depurazione ed è calcolata sulla base della popolazione servita (numero abitanti), della dotazione idrica, fissata in 250 litri/abitante x giorno, e del coefficiente di restituzione in fogna fissato in almeno 0,8. E' vietato il recapito diretto delle acque di scolmo in corpi idrici lacustri, salvo l'impossibilità di tecniche alternative.
	2. Qualora le condizioni idrauliche dei collettori e degli impianti di depurazione lo consentono, gli scolmatori di piena di reti fognanti devono essere adeguati entro il 31 dicembre 2008 alle disposizioni del comma 1. Se non sussistono le condizioni idrauliche per l'adeguamento, questo deve avvenire in occasione di interventi di ampliamento o ristrutturazione radicale degli impianti di collettamento e depurazione.
	3. Nelle zone di nuova urbanizzazione e nei rifacimenti di quelle preesistenti si deve, salvo ragioni tecniche, economiche ed ambientali, prevedere il sistema di rete fognaria delle acque nere separato dal sistema di raccolta delle acque meteoriche. In tal caso deve essere previsto l'avvio delle acque di prima pioggia nella rete nera se compatibile con il sistema di depurazione adottato.

Riferimento	Ulteriori misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità
Art.26 NTA PTAR	1. Al fine di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal presente Piano di Tutela delle Acque, le Amministrazioni Provinciali predispongono un programma di controllo della conformità degli scarichi provenienti dagli impianti di depurazione dei reflui urbani, in accordo a quanto stabilito dall'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.
	2. Il programma deve essere concordato con ARPA Lazio e deve prevedere, in base alla potenzialità degli impianti, le frequenze dei controlli ed il numero dei campioni da effettuare, in modo differenziato a seconda se trattasi dei parametri delle tabelle 1 e 2 o della tabella 3 dell'allegato 5 del suddetto decreto. Nel programma di controllo della conformità ai limiti di legge degli scarichi deve essere previsto il potenziamento delle attività di verifica e accertamento sugli scarichi industriali.
	3. Le Province, come indicato nell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, per i controlli dei parametri di cui alle tabelle 1 e 2, acquisiscono dai gestori le analisi da questi effettuate, al fine del controllo della regolarità di funzionamento degli impianti. Il gestore deve garantire un sistema di rilevamento e trasmissione dei dati all'autorità di controllo, conforme alle disposizioni di cui all'allegato 5 punto 1.1 alla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152. Le Amministrazioni Provinciali dovranno archiviare su idoneo supporto informatico i risultati dei controlli effettuati.
	4. I titolari o i gestori degli impianti di depurazione che trattano reflui urbani di agglomerati superiori a 10.000 a.e. e di tutti gli impianti industriali che originano scarichi diretti in corpi idrici devono nominare un responsabile esperto delle problematiche ambientali che svolga il ruolo di referente con le Amministrazioni Provinciali, ARPA-Lazio e gli altri Enti competenti al controllo per gli aspetti riguardanti il rispetto delle prescrizioni autorizzative e l'adeguamento dei reflui agli

Riferimento	Ulteriori misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità
	standard di qualità ambientale previsti dal presente Piano. Il titolare dell'impianto deve comunicare entro sei mesi dalla data di approvazione del presente piano il nominativo del referente. Restano ferme le responsabilità del titolare o gestore dello scarico nei confronti di eventuali inadempienze sanzionabili ai sensi della normativa vigente.
	5. Ai fini dell'attuazione del d.lgs. 367/2003, le Amministrazioni Provinciali devono fornire alla Regione l'elenco delle sostanze pericolose presenti negli scarichi o che potenzialmente potrebbero essere presenti in base ai cicli produttivi e alle sostanze effettivamente utilizzate. Le comunicazioni devono contenere tutte le indicazioni riguardanti la ditta, i quantitativi delle sostanze detenuti, le modalità di detenzione, l'uso, le quantità eventualmente scaricate annualmente. Ai fini del controllo qualitativo degli scarichi urbani, gli ATO e i Comuni che gestiscono direttamente il servizio idrico devono fornire alle Province informazioni sulle attività produttive autorizzate allo scarico in pubblica fognatura e sulle eventuali sostanze pericolose che possono essere immesse o rilasciate.

Riferimento	Misure per la protezione e monitoraggio delle falde
Art.28 NTA PTAR	1. I pozzi non più in uso o abbandonati devono essere adeguatamente chiusi mediante cementazione, secondo modalità che saranno definite dalla Giunta Regionale con proprio atto.
	2. La chiusura dei pozzi in disuso o abbandonati è a carico del proprietario del fondo o proprietario del pozzo, se è legalmente responsabile persona diversa dal proprietario del fondo, che ne risponde per danno ambientale nel caso di danneggiamento delle falde. La Regione può ordinare al responsabile legale la chiusura di un pozzo manifestamente in stato di abbandono, in cattive condizioni di manutenzione o realizzato in maniera da costituire pericolo per le sottostanti falde.
	3. Tutti coloro che a qualsiasi titolo prelevano acque dalle falde mediante pozzi devono installare sistemi di misura delle quantità prelevate e comunicare periodicamente all'autorità che ha rilasciato l'atto di assenso al prelievo, e in tutti i casi alla Regione Dipartimento Territorio, i prelievi effettuati e le relative modalità. Con deliberazione della Giunta regionale sono determinate le modalità di misura e di comunicazione alla Regione.
	4. La mancata installazione degli strumenti di misura comporta la cementazione del pozzo considerato abbandonato o in disuso.
	5. Per il controllo quantitativo delle falde la Regione implementa l'attuale rete di monitoraggio delle acque sotterranee, secondo i criteri riportati all'interno degli allegati al Piano, con la precisazione che le misure di portata relative alle sorgenti non captate devono essere condotte rispettando il regime idrologico annuo.

Riferimento	Misure di tutela delle aree di pertinenza e riqualificazione fluviale dei corpi idrici
Art.29 NTA PTAR	1. Al fine di incrementare la capacità autodepurativa dei corpi idrici superficiali ed assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità, nonché le connessioni ecologiche tra ecosistemi acquatici e ripali, le presenti norme definiscono il quadro delle misure per la tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici e per la realizzazione di interventi di riqualificazione fluviale.
	2. La Giunta Regionale, con propria deliberazione, fissa criteri ed indirizzi di tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici, disciplinando gli interventi di trasformazione e gestione ai sensi dell'articolo 115 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, in congruenza con le previsioni della pianificazione di bacino e la normativa statale e regionale in materia di polizia idraulica.
	3. Le Province individuano, all'interno della propria pianificazione territoriale, i corpi idrici non significativi o loro tratti fluviali, nonché le relative aree di pertinenza, sui quali prevedere misure di tutela in relazione agli obiettivi di valorizzazione e salvaguardia delle aree e delle risorse idriche interessate, provvedendo ad applicare limiti agli scarichi adeguati a garantire il raggiungimento degli obiettivi sopra citati ed a mantenere le capacità autodepurative del corpo ricettore, anche ai sensi dell'articolo 124, comma 9 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152.

Riferimento	Misure di tutela delle aree di pertinenza e riqualificazione fluviale dei corpi idrici
	4. Entro 12 mesi dall'approvazione del presente piano, la Giunta regionale adotta, con propria deliberazione, un Programma di Riqualificazione Fluviale, provvedendo alla dichiarazione delle opere di preminente interesse regionale riguardanti la rinaturazione degli alvei fluviali e il mantenimento ed ampliamento delle aree di esondazione ai sensi dell'art. 3, comma 2, della l.r. 53/1998.
	5. La Giunta regionale, con propria deliberazione, ai sensi dell'articolo 115 del d.lgs. 152/2006, per assicurare la conservazione e la valorizzazione degli ambienti ripari e della biodiversità legata agli ecosistemi acquatici, individua le connessioni ecologiche, da tutelare prioritariamente nelle fasce di rispetto di cui all'art. 7, comma 9, della l.r. 24/1998, fra gli ecosistemi acquatici e ripari, aree umide statiche ed astatiche, aree naturali protette. La deliberazione individua le connessioni ecologiche, in conformità alle disposizioni nazionali e comunitarie vigenti, secondo criteri di miglioramento, tutela e pianificazione del sistema degli ecosistemi acquatici e delle acque costiere. Per contrastare l'insularizzazione e frammentazione degli habitat fluviali, anche ai fini della tutela della biodiversità, la deliberazione individua inoltre le metodologie operative e le tipologie di interventi di riqualificazione fluviale di cui al comma 7, che devono perseguire comunque la valorizzazione, conservazione e recupero del valore storico culturale dell'acqua.
	6. Il Programma di Riqualificazione Fluviale, elaborato attraverso il supporto tecnico-scientifico di Enti ed Istituti di ricerca, individua i corpi idrici e gli specifici tratti fluviali che richiedono interventi di riqualificazione e recupero della funzionalità ecologica di cui al comma 7. Il programma definisce in particolare: a. l'elenco dei corpi idrici e di tratti specifici e le priorità di riqualificazione, in relazione agli obiettivi di qualità del Piano di tutela delle Acque e a specifiche esigenze di conservazione ambientale; b. l'elenco degli interventi con un relativo piano finanziario; c. gli indirizzi e i criteri per la progettazione degli interventi; d. gli enti preposti alla realizzazione e alla manutenzione degli interventi; e. gli strumenti di verifica dell'efficacia degli interventi intrapresi.
	7. Gli interventi di riqualificazione fluviale consistono in: a. realizzazione di fasce tampone boscate; b. costruzione di bacini di lagunaggio ed ecosistemi filtro di tipo palustre; c. restituzione della sinuosità degli alvei rettificati; d. dispositivi di miglioramento degli habitat fluviali nei tratti rettificati; e. ricostruzione e riqualificazione della vegetazione; f. rimozione di interventi pregressi; g. ripristino dei collegamenti funzionali con zone umide perialveali; h. creazione di bracci laterali d'acque ferme e di zone umide planiziali; i. consolidamenti spondali con tecniche e materiali dell'ingegneria

Riferimento	Misure di tutela delle aree di pertinenza e riqualificazione fluviale dei corpi idrici
	naturalistica; j. ripristino dell'inondabilità dei terreni tramite sfioratori di piena.
	8. Gli interventi di riqualificazione di cui al comma 7 sono sottoposti al parere vincolante delle Autorità di bacino competenti per la valutazione della congruità con le previsioni della pianificazione di bacino.
	9. In base alla priorità, sarà definito l'elenco degli interventi da finanziare con i fondi della difesa del suolo o attraverso l'utilizzazione dei finanziamenti comunitari, regionali e degli enti locali.
	10. Il programma di riqualificazione fluviale viene aggiornato ogni 5 anni.

Riferimento	Impianti di trattamento di acque reflue urbane di nuova realizzazione o in fase di ristrutturazione
Art.30 NTA PTAR	1. La Provincia, ai sensi dell'art. 101, comma 1, del d.lgs. 152/2006, all'atto del rilascio dell'autorizzazione allo scarico di acque reflue urbane depurate deve prevedere la possibilità di deroghe ai limiti di legge nei casi di arresto e di riavvio, di manutenzione ordinaria e di guasti occasionali dell'impianto di depurazione e di calamità naturali. Quando ricorrono i casi di deroga dai limiti degli scarichi, il gestore dell'impianto deve sempre darne comunicazione tempestivamente alla provincia, indicando le motivazioni del ricorso alla deroga, le operazioni, i tempi necessari al rientro nei limiti di legge e le condizioni temporanee di scarico. La Provincia, entro 48 ore dalla comunicazione del ricorso alla deroga, qualora lo ritenga necessario, convoca il gestore per concordare la riduzione dei tempi o per fissare limiti temporanei allo scarico più restrittivi di quelli proposti dal gestore.
	2. La Provincia, ai sensi degli artt. 124, comma 6 e 126, può rilasciare autorizzazione provvisoria allo scarico di acque reflue per l'avvio degli impianti di depurazione urbani di nuova realizzazione, anche in caso di costruzione per lotti funzionali. Vengono assimilati agli impianti di nuova costruzione o primo avvio gli impianti che abbiano subito modifiche tecniche o strutturali da cui derivi uno scarico con caratteristiche quantitative e qualitative diverse da quelle dello scarico preesistente, o che siano rimasti inattivi o privi di autorizzazione allo scarico per un periodo superiore a mesi sei. Nella autorizzazione provvisoria sono definiti i tempi, le fasi, i carichi massimi accettabili dal corpo recettore, i limiti e le procedure di sicurezza ed emergenza. L'autorizzazione provvisoria prevede per lo scarico limiti meno restrittivi rispetto a quelli di legge e a quelli stabiliti dal presente Piano e vengono fissati dalla Provincia sulla base della effettiva condizione dello scarico. Conclusa positivamente la fase di avvio la provincia rilascia autorizzazione definitiva contenente le prescrizioni di cui al primo comma del presente articolo. In ogni caso la durata dell'autorizzazione provvisoria non può eccedere i sei mesi, termine rinnovabile una sola volta in caso di dimostrata necessità tecnica.
	3. La Provincia, nei casi previsti dal comma 9 dell'art. 124 del d.lgs. 152/06, autorizza lo scarico delle acque reflue depurate ai sensi del d.lgs. 152/06, purché il processo di depurazione sia ulteriormente

Riferimento	Impianti di trattamento di acque reflue urbane di nuova realizzazione o in fase di ristrutturazione
	spinto fino al raggiungimento dei parametri di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio del 12.06.2003 n. 185. Nelle aree sensibili e relativi bacini scolanti per i parametri azoto e fosforo devono essere rispettate le disposizioni di cui all'art. 106 del d.lgs. 152/2006.

Riferimento	Programma di verifica dell'attuazione del Piano
Art.31 NTA PTAR	1. A novembre di ogni anno, fino alla revisione del Piano, il Dipartimento Territorio trasmette alla Giunta una relazione sullo stato della qualità delle acque e sulla realizzazione degli impianti di trattamento degli effluenti urbani e industriali.
	2. Le Province inviano entro giugno di ogni anno l'elenco dettagliato delle autorizzazioni rilasciate relative allo scarico di effluenti e l'elenco dei controlli effettuati, con indicazioni di eventuali provvedimenti necessari per il perseguimento degli obiettivi entro i tempi fissati dalla norma.
	3. Sulla base dei risultati raggiunti e delle indicazioni delle Province, la Giunta Regionale adotta specifici indirizzi e direttive necessari per il perseguimento degli obiettivi.

Tabella 1-3: Misure previste dal Piano di Tutela delle Acque

1.4.4 L'individuazione degli interventi prioritari previsti dal PTAR

Le situazioni più compromesse erano state riscontrate nella valle del Sacco, nella Provincia di Latina relativamente ai tre bacini Rio Martino, Moscarello e Astura e nel basso bacino del Tevere dopo Roma.

Per il basso bacino dell'Aniene, che risultava di qualità scadente, erano in corso importanti interventi depurativi nei comuni di Tivoli e Guidonia i cui effetti erano attesi nel breve periodo.

L'attenzione è stata quindi rivolta verso i maggiori centri urbani e le attività agricole e industriali gravanti sui relativi bacini.

In particolare:

1. Il bacino del Sacco era interessato da un numero rilevante di scarichi urbani scarsamente depurati e da ingenti scarichi industriali;
2. Il bacino del Moscarello era interessato dagli scarichi non trattati del comune di Velletri;
3. Il bacino dell'Astura non era interessato da scarichi urbani significativi ma erano presenti scarichi industriali rilevanti ed una vecchia discarica del comune di Latina posta sull'argine del fiume che nonostante sia stata bonificata poteva concorrere ancora allo stato degradato del fiume;
4. Il bacino del Rio Martino era interessato dagli scarichi della città di Latina, da scarichi industriali e da scarichi agricoli; la natura dei corpi idrici costituiti da opere di canalizzazione della bonifica aggravava la situazione. Il limitato deflusso delle acque determinava scarse capacità autodepurative.

La situazione del Tevere Foce e dei canali di bonifica della provincia di Latina in particolare richiedeva, per il raggiungimento degli stati di qualità buoni, che le acque reflue, anche se depurate, non venissero immesse direttamente nei fiumi. Per tali motivi, oltre che ai fini del risparmio delle risorse idriche, la Regione ha promosso il riutilizzo delle acque reflue depurate e sanitarizzate principalmente per scopi agricoli.

1.4.5 Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue

Nella Regione al momento dell'adozione del PTAR erano stati realizzati tra il 1999 ed il 2000 due impianti di trattamento, ai fini agricoli ed ai fini ambientali, di acque derivate direttamente da fiume (Tevere, in loc. Ponte Galeria; Aniene, comune di Tivoli).

Con l'emanazione del Decreto del 12 giugno 2003, n. 185 da parte del Ministero dell'Ambiente sono state regolamentate le attività circa la qualità delle acque reflue ai fini del riutilizzo ed in particolare all'art. 5 viene prevista l'attività pianificatoria a carico delle Regioni su tale materia.
La Regione nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ8) aveva individuato una serie di interventi che costituivano gli elementi di programmazione in materia di riutilizzo di acque reflue a valle del processo di depurazione.
La Regione a seguito dell'atto della Giunta Regionale n. 495 del 11.06.04, aveva censito l'intero settore della depurazione per andare ad individuare tutte le situazioni di non efficienza del servizio ai fini di un intervento tecnico strutturale finalizzato al potenziamento ed all'allineamento ai disposti di legge di tutti i depuratori regionali.

1.4.6 La quantificazione economica degli interventi

Il PTAR quantifica in termini economici, in un'ottica programmatica, le risultanze dell'indagine condotta nell'intero territorio laziale sulle necessità di interventi in campo depurativo, fognario e di collettamento, per il raggiungimento degli obiettivi di tutela delle acque dall'inquinamento.
Da un punto di vista metodologico, si è ritenuto di dover distinguere la determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione e delle opere annesse per il trattamento delle acque reflue urbane comprensive del trattamento di nitrificazione e denitrificazione da quella per il trattamento delle acque reflue industriali, in funzione del raggiungimento dei diversi obiettivi di qualità richiesti dalla normativa.
Nell'ambito della prima casistica, si è operata una ulteriore distinzione fra impianti di depurazione e opere annesse per coprire le carenze di depurazione riscontrate nel territorio regionale ai fini dei costi computati come nuovi impianti e impianti di depurazione esistenti da ammodernare con il trattamento terziario; questi ultimi sono stati suddivisi in impianti da realizzare in "aree sensibili" e impianti di depurazione da realizzare in tutto il resto del territorio laziale.
Da ultimo, sono stati determinati i costi di costruzione degli impianti di depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane ai sensi del D.M. 185/2003.
Ai fini del totale soddisfacimento delle esigenze depurative, i costi nei singoli comuni sono stati determinati considerando la costruzione ex novo di impianti di depurazione piuttosto che l'ampliamento degli impianti esistenti.
I costi unitari degli impianti di depurazione, rete fognaria e collettamento, assunti a base dei calcoli, sono stati determinati, suddivisi per potenzialità d'impianto, in base alle offerte praticate in sede di partecipazione alle gare di appalto per i lavori di costruzione degli impianti di depurazione ed opere annesse. I suddetti costi sono stati aumentati del 30% per tenere conto delle spese generali relative alla realizzazione delle opere (Iva, espropri, spese di progettazione, direzione dei lavori, collaudo, imprevisti).

Impianti di depurazione

In particolare, per la quantificazione dei costi degli impianti di depurazione sono stati utilizzati i seguenti elementi:

- Abitanti equivalenti su base comunale risultante dal Censimento 2001;
- Popolazione fluttuante su base comunale risultante dalle indagini delle Autorità ATO;
- Costi di costruzione degli impianti suddivisi per capacità di impianto, come nella tabella che segue:

Potenzialità impianto [a.e.]	Costi d'impianto (D. Lgs. 152/99 – Tab. 1-2-3) [euro]
10.000	900.000
20.000	1.600.000
50.000	3.500.000
80.000	5.000.000
100.000	6.200.000
200.000	10.500.000

Tabella 1-4: Costo degli impianti di depurazione (dati: giugno 2004)

- Abitanti equivalenti su base comunale già serviti da impianti di depurazione;

I costi unitari d'impianto sono stati ricavati dalla funzione dei costi totali, costruita in base ai dati della Tabella A); detti costi sono stati aumentati del 30% per includere le somme a disposizione dei quadri economici dei costi di appalto lavori. La funzione di costo totale calcolata è stata la seguente:
[Y=5 10-4*X 0,8155* 1,30].
I costi unitari derivati da questa funzione sono stati applicati alla popolazione da servire espressa come abitanti equivalenti di seguito determinata.
Gli abitanti equivalenti corrispondenti alla popolazione censita nell'anno 2001 sono stati sommati a quelli corrispondenti alla popolazione fluttuante per determinare la massima capacità di trattamento richiesta agli impianti; agli abitanti equivalenti complessivi così calcolati, escludendo in questa prima fase i centri urbani con popolazione inferiore a 2000 abitanti, è stato sottratto il 7% corrispondente agli abitanti equivalenti ipotizzati, sulla base di considerazioni di convenienza economica, non servibili; sottraendo, successivamente, la popolazione già servita da impianti di depurazione si è giunti a calcolare gli abitanti equivalenti non serviti su cui dimensionare la costruzione di nuovi impianti.
I costi per la costruzione degli impianti di depurazione così calcolati ammontano complessivamente a circa 162 M€.

Sistema fognario

Gli elementi assunti a base della determinazione dei costi fognari sono stati i seguenti:

- Abitanti equivalenti, rilevati su base comunale, da servire con rete fognaria in quanto inesistente o insufficiente rispetto al livello minimo considerato del 93% sulla copertura totale;

- Costi di costruzione degli impianti fognari differenziati per classi di abitanti equivalenti da servire e per diametro della tubazione, secondo la tabella che segue:

Classi di popolazione espressa [a.e.]	Diametro della tubazione [mm]	Costo della rete fognaria/Km [euro]
Fino a 5000	25	230.000
5001 - 10.000	25	230.000
10.001 – 20.000	30	250.000
Oltre 20.000	40	300.000

Tabella 1-5: Costo della rete fognaria (dati: giugno 2004)

Sulla scorta degli abitanti equivalenti serviti da rete fognaria, censiti su base comunale ed espressi in termini percentuali, si è ipotizzato di programmare un piano di investimenti tale da garantire una copertura minima, in questa prima fase di applicazione del D.Lgs. n. 152/99, del 93% delle necessità, a tutti i comuni laziali.
Gli abitanti equivalenti da servire sono stati calcolati commisurando la percentuale di scarto fra il servito e il livello minimo garantito alla popolazione da servire (vedi la popolazione da servire calcolata per la determinazione de costi di impianto di depurazione); si è proceduto al calcolo dei costi secondo la Tabella B ipotizzando la necessità di un chilometro di rete fognaria:
- ogni 300 abitanti per i comuni fino a 5000 a.e.;
- ogni 600 abitanti per i comuni da 5001 a 10.000 a.e.;
- ogni 900 abitanti per i comuni da 10.001 a 20.000 a.e.;
- ogni 1.500 abitanti per i comuni oltre 20.000 a.e.

I costi per la realizzazione della rete fognaria così calcolati ammontano a circa 290 M€.

Impianti di collettamento

Fermo restando le premesse fatte per il calcolo della popolazione da servire nella determinazione dei costi di rete fognaria, sono stati conteggiati i costi di realizzazione degli impianti di collettamento, applicando i costi desunti dalla seguente Tabella C, rapportati agli abitanti equivalenti da servire per classi e al diametro della tubazione:

Classi di popolazione [a. e.]	Diametro della tubazione [mm]	Costo della rete fognaria/Km [euro]
Da 2000 a 15.000	40	270.000
15.001 – 50.000	50	310.000
Oltre 50.000	60	400.000

Tabella 1-6: Costo della rete di collettamento (dati: giugno 2004)

Si è supposta, in media, la necessità di un chilometro di collettore per tutti i comuni da servire rientranti nella classe da 2000 a 15.000 abitanti equivalenti e di due chilometri per il resto dei comuni considerati.
Pertanto, per comuni con popolazione di 5000 a.e. è stato programmato un chilometro di collettore per un costo complessivo di € 270.000.
I costi per la realizzazione dei collettori così calcolati ammontano a circa 244 M€.

Ammodernamento impianti di depurazione

Circa gli ammodernamenti degli impianti di depurazione esistenti con il trattamento terziario, si è supposto ragionevole considerare un costo aggiuntivo del 30% rispetto ai costi di costruzione di nuovi impianti.
A secondo dei criteri scelti (aree sensibili/non sensibili, > o > di 10 000 abitanti equivalenti) il costo varia da circa 6M€ a circa 95M€.

Impianti depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane

Nella determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane, secondo il D. M. 185/2003, si è fatto riferimento ai seguenti elementi:

- Censimento realizzato sul territorio laziale degli scarichi delle acque reflue urbane;
- Abitanti equivalenti corrispondenti ai suddetti scarichi;
- Costi di costruzione degli impianti di riutilizzo, suddivisi per capacità di impianto come nella tabella che segue:

Potenzialità impianto [a. e.]	Costo impianto di riutilizzo (D. M. 185/2003) [euro]
10.000	1.200.000
20.000	2.000.000
50.000	4.000.000
80.000	6.000.000
100.000	7.300.000
200.000	12.000.000

Tabella 1-7: Costo degli impianti per il riutilizzo delle acque reflue urbane (dati: giugno 2004)

Sulla base delle differenze fra i costi di costruzione degli impianti di riutilizzo di cui alla Tab. D) e degli impianti di depurazione di cui alla Tab. A), suddivise per potenzialità d'impianto, si è costruita la funzione di costo per la realizzazione della linea di produzione per il riutilizzo delle acque reflue urbane, che aumentata del 30% per includere le somme a disposizione dei quadri economici dei costi di appalto dei lavori, è risultata essere la seguente.
[Y= 134 10-6*X 0,8245* 1,30].
I costi unitari derivati da questa funzione sono stati applicati, in questa fase di applicazione del D.Lgs.152/99, agli abitanti equivalenti risultati superiori o uguali a 15.000, determinando un costo complessivo per la realizzazione di detta linea di produzione per il riutilizzo pari a circa 80 M€.

Impianti industriali

Per quanto riguarda la determinazione dei costi di ammodernamento degli impianti industriali, si è valutata la necessità di abbattere il carico inquinante prodotto dagli stessi, mediamente del 30% e di trattare, in questa prima fase di applicazione della normativa, solo la popolazione espressa in abitanti equivalenti industriali superiore o uguale a 2.000. Conseguentemente, applicando la funzione di costo di costruzione degli impianti di depurazione col trattamento di nitrificazione e denitrificazione [Y=510-4*X 0,8155*1,30] nella misura di circa un terzo, si sono quantificati costi per l'ammodernamento degli impianti industriali per circa 58 M€.
Si riporta di seguito una tabella di sintesi e si precisa che tutti i dati trattati si riferiscono al 2001 e che nel corso degli anni precedenti all'approvazione del PTAR, la Regione Lazio ha finanziato alcuni degli interventi programmati nel Piano nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro relativo alla gestione integrata delle risorse idriche (APQ8), rientrante nell'Intesa Istituzionale di Programma Stato Regione.

COSTI DEGLI INTERVENTI	[Milioni di euro]
Impianti depurazione	161.9
Rete fognaria	290
Collettamento	243.7
Ammodernamento depuratori	
Aree sensibili	5.8
Aree non sensibili > 10000 ab eq	52.8
Aree sensibili	19.4
Tutto il Lazio > 10000 ab eq	58.7
Tutto il Lazio	94.6
Impianti riutilizzo reflui urbani	80.2
Impianti industriali	57.5
TOTALE	**Da 839.4 a 928.2**

Tabella 1-8: Costi degli interventi programmati nel Piano finanziati dalla Regione Lazio

1.5 STATO DI ATTUAZIONE DEL PTAR

Il piano di tutela attuale è articolato secondo un complesso di interventi e di azioni la cui valutazione dello stato di attuazione può essere effettuata attraverso la comparazione di diversi indici sintetici di riduzione dei fattori di pressione e di miglioramento dello stato di qualità degli ecosistemi.
Per favorire l'analisi si riportano nel seguito una serie di elementi di valutazione organizzati secondo lo schema degli obbiettivi del PTAR.

Obiettivi PTAR 2007	Stato di attuazione
Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi	Lo stato di attuazione è descritto a valle della tabella
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	Individuazione aree definizione rete di monitoraggio. La tutela degli acquiferi ha consentito di mantenere lo stato di vulnerabilità complessivo durante gli anni soprattutto sui bacini lacustri di Bolsena, Vico e Bracciano (maggiormente rilevanti).
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci	Il monitoraggio finalizzato alla tutela dei bacini della idoneità per la vita dei pesci ha messo in evidenza il mantenimento generale delle condizioni ante-piano con alcune problematiche relative ad aree specifiche, presenza di arsenico, di alti livelli di ammonio e/o cloro residuo che comunque non condizionano lo stato generale
Misure per il raggiungimento degli standard di qualità per le sostanze pericolose	Misure attuate a livello regolatorio in coerenza con la normativa europea e nazionale
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di balneazione	Ratifica delle aree compatibili con la balneazione Adeguamento della rete di monitoraggio e controllo Interventi su sistemi di depurazione collettamento e fognario
Misure per la tutela delle aree sensibili	Individuazione e definizione delle aree sensibili e regolazione delle misure di carattere regolatori finalizzate a ridurre l'inquinamento (agricoltura, depurazione, riqualificazione fluviale)
Misure per la tutela delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Individuazione delle aree Mantenimento delle reti di monitoraggio per la valutazione delle politiche di intervento Definizione di programmi (buone pratiche agricole) incentivati per un uso sostenibile di fertilizzanti
Misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	Identificazione dei programmi di monitoraggio e conduzione degli stessi Accordi regolatori di riduzione dell'impatto

Obiettivi PTAR 2007	Stato di attuazione
Misure di tutela delle acque destinate al consumo umano: aree di salvaguardia	Individuazione delle aree di salvaguardia e regolazione delle norme di tutela
Aree sottoposte a tutela quantitativa e relative misure di salvaguardia	Riferimento principale alle azioni previste dai piani stralcio delle autorità di distretto su aree specifiche
Misure per il risparmio idrico	Nel settore civile in linea con il coordianmento nazionale dei piani d'ambito e dell'autorità dell'energia elettrica e del gas prevede il recupero di efficienza.
Articolo 21 - Misure per la depurazione degli effluenti urbani	Complessivamente e in sintesi gli interventi sui sistemi di dpeurazione, collettamento e fognatura hanno aumentato gli abitanti equivalenti serviti sul territorio laziale di circa 1000000 AE su un totale iniziale del 2007 di circa 4900000.
Articolo 20 comma 3 - Misure per la depurazione degli effluenti industriali	Introdotto nelle norme una azioni di tipo regolatorio di riduzione delle sostanze nutrienti
Misure per gli scarichi di piccoli insediamenti, case sparse, edifici isolati e di agglomerati urbani inferiori a 2000 a.e.	Predisposto la specifica DGR n.219/2011 per la gestione coordinate delle attività di depurazione (autorizzazioni, controlli, ...)
Programma di monitoraggio delle acque e verifica attuazione piano	Nell'ambito di validità del piano sono state progettate e gestite le reti di monitoraggio delle acque anche in relazione alle evoluzioni normative. 1) Acque superficiali e sotterranee circa 250 stazioni 2) Acqua destinate alla vita dei pesci e dei molluschi, acque destinate alla potabilizzazione circa 100 stazioni 3) Rete di monitoraggio nitrati circa 85 stazioni 4) Rete di monitoraggio fitofarmaci circa 45 stazioni 5) Rete controllo balneazione circa 225 stazioni 6) Rete quantitativa di pioggia e di portata dei fiumi Raccolta di informazioni e dati rilevati sperimentali sul sistema informativo della regione Lazio preparazione di strumenti ad hoc per la rendicontazione in ambito comunitario (nod wise, eionet, ...)

Tabella 1-9: Stato di Attuazione del PTAR

Stato di attuazione Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi

Questo è uno degli elementi portanti del piano che indica l'obiettivo generale della direttiva quadro europea circa il raggiungimento del "buono stato" e del generale miglioramento dello stato ecologico e ambientale delle acque.
In questo modo è possibile, a fronte del complesso degli interventi e delle azioni previste dal PTAR, avere un primo quadro di sintesi delle evoluzioni dello stato ambientale delle risorse idriche. E' necessario evidenziare che lo stato di qualità è sicuramente correlato all'efficacia delle misure del PTAR e alle dinamiche socio-economiche e ambientali.
Il confronto è basato sugli indici di stato ecologico che indica la salute degli ecosistemi, misurando la presenza di specie vegetali acquatiche, di pesci e di sostanze nutritive, il livello di salinità e di inquinamento e la temperatura dell'acqua. Inoltre, tiene conto delle caratteristiche morfologiche come il flusso idrico, la profondità dell'acqua e la struttura degli alvei fluviali.

Figura 1-3: Rappresentazione Stato Ecologico

(Fonte: Commissione Europea)

Un sintetico elemento di riferimento per valutare lo stato di attuazione del piano è costituito dal confronto dello stato di qualità dei bacini presente nel PTAR del 2007 e quella riferita all'attuale ciclo di monitoraggio che è terminato nel 2014.

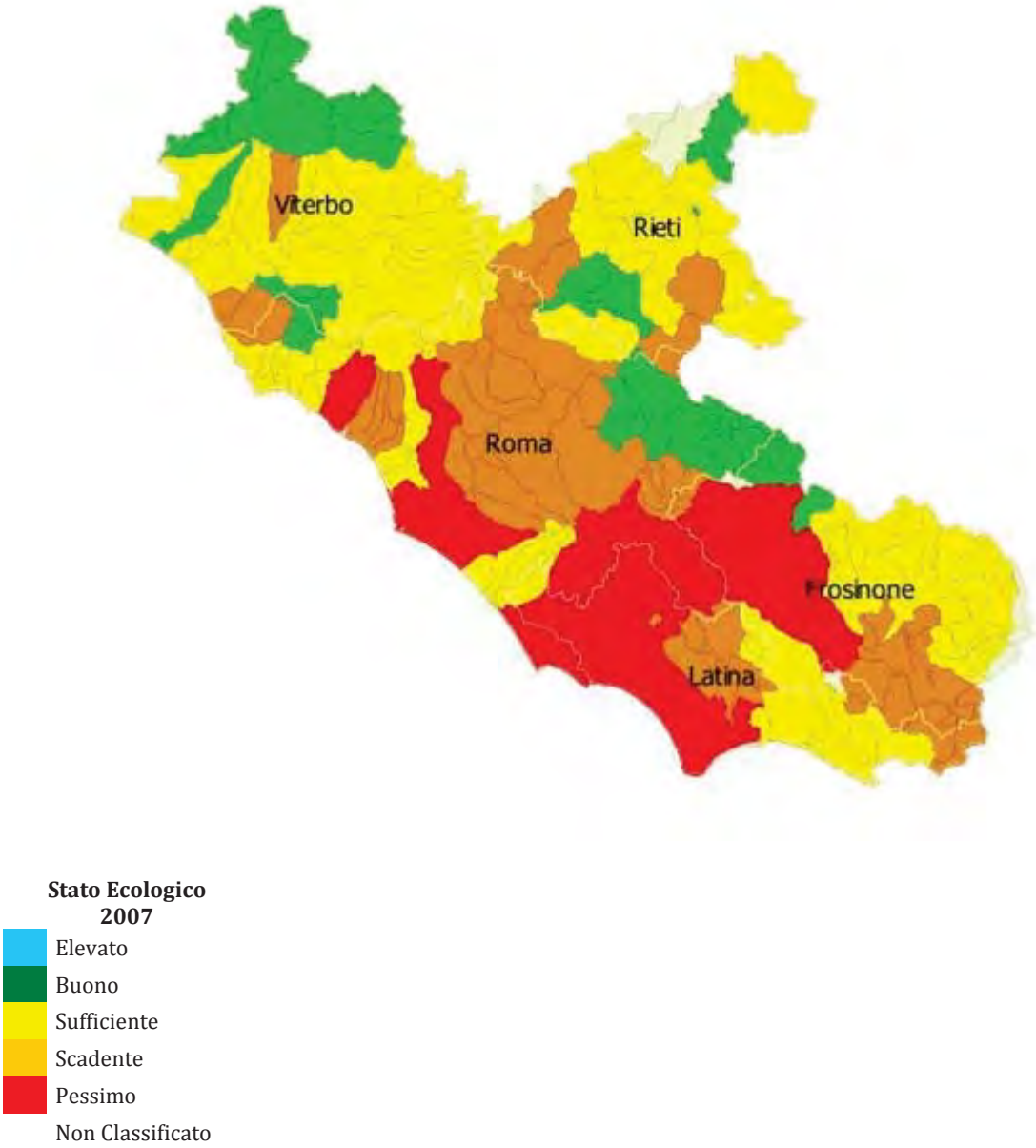


Figura 1-4: Stato ecologico della regione Lazio al 2007

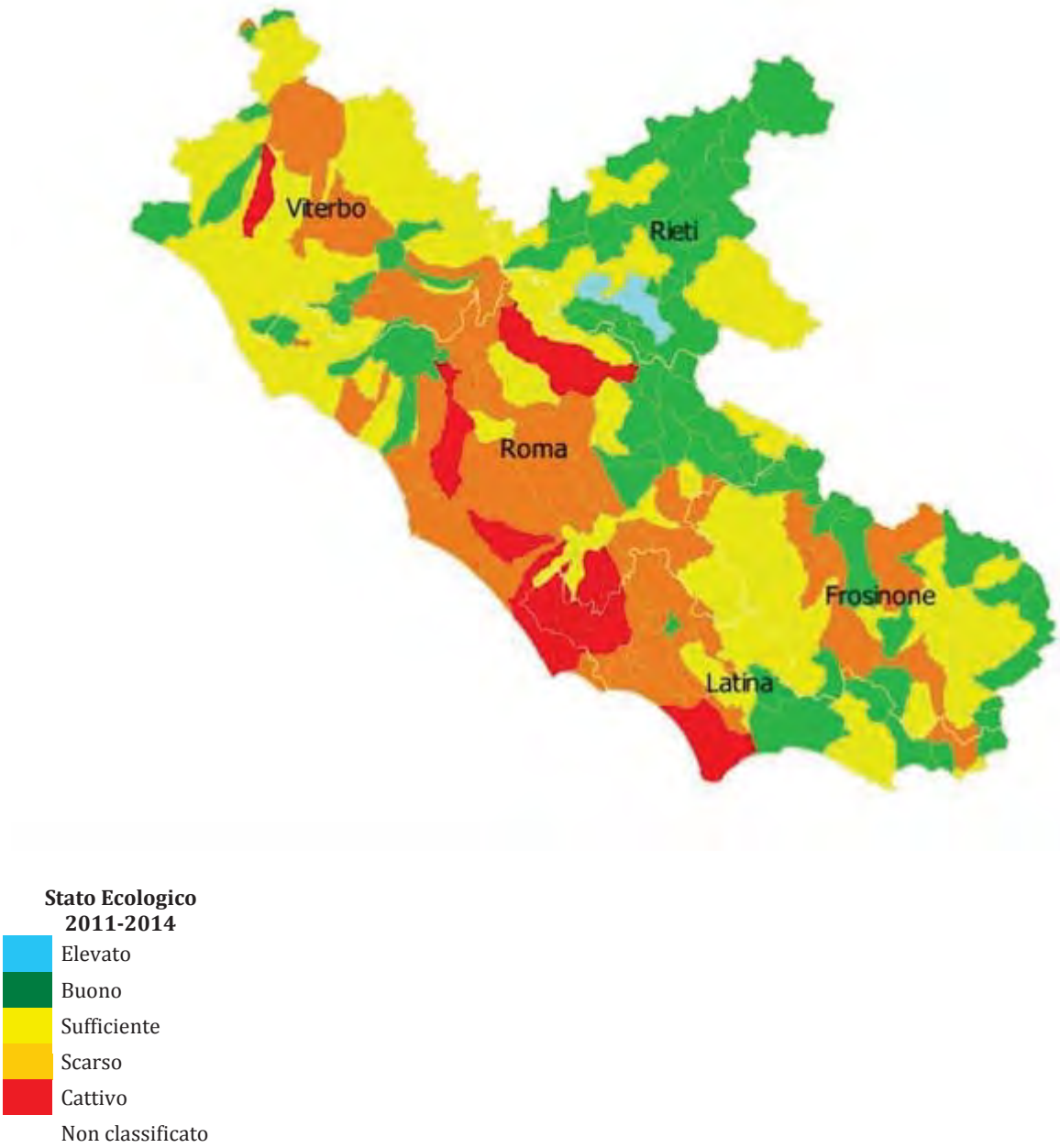


Figura 1-5: Stato ecologico della Regione Lazio al 2014

Tipologia di corpo idrico	Stato Ecologico attuale				
	eccellente	buono	sufficiente	scarso	pessimo
fiumi	2.2%	37.5%	32.1%	21.2%	7.1%
laghi	0.0%	43.8%	31.3%	18.8%	6.3%
mare	0.0%	78.9%	21.1%	0.0%	0.0%
acque di transizione	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
	Stato Ecologico anno 2007				
fiumi	0.0%	16.0%	41.0%	23.0%	20.0%
laghi	0.0%	54.0%	46.0%	0.0%	0.0%
mare	8.0%	84.0%	8.0%	0.0%	0.0%
acque di transizione	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

Tabella 1-10: Stato ecologico anno 2007 e stato ecologico attuale

Dalla lettura delle cartografie e del quadro di sintesi tabellare si evidenzia un buon miglioramento degli ambiti di sottobacino delle acque superficiali e una sostanziale omogeneità e mantenimento dei livelli di stato per le altre componenti marine e lacustri. Il confronto tra i due diversi periodi è in parte condizionato dal diverso approccio di valutazione degli indici introdotto dal DM 260/2010 a partire dal 2010. Tale diversità di approccio comunque pur presentando alcuni elementi già oggetto di approfondimento a livello nazionale (possibile rimodulazione dei alcuni indicatori biologici) non maschera il progresso ottenuto sui sottobacini di pianura con un significativo tasso di antropizzazione.

Oltre alla evidente necessità di pianificare politiche di intervento sui corsi d'acqua si sottolinea anche l'importanza di attuare strategie e politiche di mantenimento della qualità e di sostenibilità per il comparto marino e lacustre che pur presentando caratteristiche in generale buone è in equilibrio "dolce" tra la condizione di "buono" e di "sufficiente".

Il confronto degli indicatori di inquinamento da nutrienti/eutrofia (Limeco) e degli indici biologici evidenzia come nel corso di questi 8 anni ci sia stato un complessivo miglioramento delle situazioni di inquinamento antropico mentre lo stato fotografato dalle componenti biologiche presenta tuttora alcuni elementi di complessità e di attenzione. Si noti che un miglioramento maggiore del 50% nella elaborazione della tabella successiva è associabile ad un salto di classe di qualità (per esempio da sufficiente a buono).

Percentuale miglioramento indici per tratto di fiume (sottobacino)		
Indici della qualità ecologica Stato attuale vs Stato anni 2005-2008		
Categoria	Limeco	Biologico
	(cond. Eutrofia)	(cond. Ecosistemi biologici)
Significativo (> 30%)	11.5	16.7
Moderato (>10 %)	76.9	29.6
Stazionario/Peggioramento	11.5	53.7

Tabella 1-11: Indicatore di miglioramento percentuale dei bacini superficiali dei corsi d'acqua

Il sistema di indici biologici di valutazione in generale evidenzia che nel Lazio sono presenti situazioni di attenzione normalmente derivate dalla presenza di forte impatto antropico su un reticolo fluviale a forte oscillazione stagionale e con ambiti ripariali modificati dalle attività umane.

1.6 ANALISI DELLE CRITICITA' DI ATTUAZIONE DEL PTAR

I principali elementi di criticità relativi alla gestione del piano di tutela sono riferibili al rapido evolvere del quadro di riferimento e degli assetti e disponibilità di risorse economiche e umane dedicate alla programmazione di interventi in ambiti territoriali a forte complessità antropica, di funzioni e di sensibilità ambientale.
In particolare la realtà laziale è contraddistinta da una importante risorsa sotterranea da tutelare a fronte di una rete di corsi d'acqua che nelle zone di pianura e in prossimità del mare risentono di forti squilibri idrologici con conseguente impatto sullo stato ambientale.
In prospettiva anche gli effetti dovuti all'adattamento ai cambiamenti climatici potrebbero avere un ruolo non del tutto marginale nella programmazione delle azioni.

Un ruolo non marginale deve essere sicuramente attribuito alla difficile crisi economica mondiale e italiana che ha interessato la regione fin dalle prime azioni del piano e tuttora non può essere considerata completamente superata.
In relazione a questo quadro di contesto nella tabella successiva si articolano in sintesi le principali criticità riscontrate e si indicano le possibili azioni di rimedio strutturate nell'aggiornamento del piano 2015-2021.

Obiettivi PTAR 2007	Fattori di criticità	Programmi e azioni correttive
Obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi	L'azione svolta nell'ambito del piano comunque non ha consentito il completo recupero dei corpi idrici di riferimento principalmente a causa del complesso rapporto tra risorse per investimento e complessità degli interventi territoriali in aree a forte antropizzazione e sovrapposizione storica di criticità.	Le linee principali si articolano secondo quanto previsto dalla direttiva comunitaria in: a) Strutturare l'aggiornamento del piano su 2 cicli di gestione

Obiettivi PTAR 2007	Fattori di criticità	Programmi e azioni correttive
		b) Adattare gli obiettivi di piano alle specifiche condizioni in rapporto a criteri di sostenibilità del sistema c) Migliorare la sinergia con i piani di settore
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque integrativi rispetto a quelli ambientali	Gli elementi di criticità sono del tutto analoghi a quanto riportato al punto precedente.	Stesse modalità di azione di cui la punto precedente
Misure per la tutela delle aree sensibili, aree protette, (..).	Mantenere il corretto livello di integrazione tra le diverse azioni relative alle direttive di riferimento (direttiva acque, habitat, strategia marina, ...)	Favorire le azioni di monitoraggio dei piani, l'integrazione delle azioni e dei programmi
Misure per il risparmio idrico	Portare a regime le metodiche e i dati relativi ai bilanci idrici di bacino finalizzati alla regolazione dei consumi e alla pianificazione degli interventi	Definire di concerto con le altre pianificazioni coinvolte anche a livello nazionale i percorsi di formazione dei bilanci e assegnare risorse dedicate
Sistemi di depurazione civile e industriale, reti di collettamento e fognature	Criticità derivata dal complesso sviluppo degli ambiti ottimali e dalle risorse e politiche tariffarie	Mantenere un livello di flessibilità del piano in ordine a adattarsi all'evoluzione del quadro di riferimento e degli attori
Programma di monitoraggio delle acque e verifica attuazione piano	Coordinamento territoriale e programmatico tra le reti di monitoraggio e la raccolta di informazioni relative ai diversi comporti con conseguente complessità di pianificazione	Realizzazione di un sistema unico di coordinamento per la raccolta e codifica delle informazioni derivante dal monitoraggio del piano. Programmare lo sviluppo delle reti in materia di valutazione qualitativa e quantitativa dedicando risorse specifiche

Tabella 1-12: Sintesi dei principali fattori di criticità

2 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VAS

Nel corso degli anni '90 la Commissione Europea constatò che molte decisioni politiche venivano assunte dagli Stati Membri ad un livello superiore a quello della progettazione delle opere, il che limitava l'efficacia della valutazione di impatto ambientale (VIA) effettuata sul singolo progetto. Avviò, di conseguenza, il lavoro di redazione di una nuova direttiva, con l'obiettivo di individuare modalità di valutazione degli impatti ad un livello decisionale più alto, già nella fase di pianificazione e/o di programmazione.

Con la direttiva n. 2001/42/CE del 27 giugno 2001 *Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente* venne formalmente adottata dal Parlamento e dal Consiglio della U.E la Valutazione Ambientale Strategica (VAS). L'Italia ha provveduto al recepimento della direttiva con il d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 entrato in vigore il 31 luglio 2007.

La normativa di riferimento del procedimento di VAS è la seguente:

- **Normativa comunitaria** - la VAS è disciplinata dalla Direttiva 2001/42/CE; obiettivo della direttiva è di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di integrare le considerazioni sugli aspetti ambientali nelle fasi di elaborazione e di gestione di piani o programmi di trasformazione del territorio;

- **Normativa statale** - ha recepito la direttiva attraverso il D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 Norme in materia ambientale successivamente modificato e integrato da numerosi provvedimenti tra i quali il d.lgs. 4/2008 ed il d.lgs. 128/2010 hanno previsto significative modifiche per la VAS;

- **Normativa regionale** - non è stata emanata una specifica normativa in materia di VAS, va ricordato che il d.lgs. 4/2008 ha disposto che "le regioni adeguano il proprio ordinamento alle disposizioni del presente decreto, entro dodici mesi dall'entrata in vigore" e che, trascorso il predetto termine, "trovano diretta applicazione le disposizioni del presente decreto, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili". I riferimenti legislativi, a livello regionale, sono pertanto contenuti nella Delibera 148 del 12/06/2013, pubblicata su supplemento 2 del B.U.R.L. n. 53 del 02/07/2013 che individua la struttura competente nella Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti – Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica.

La normativa stabilisce che piani e programmi vengano sottoposti ad una valutazione ambientale durante la fase preparatoria ed anteriormente alla loro approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa. La VAS è, quindi, per il piano/programma un elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

La VAS prevede la verifica della compatibilità degli obiettivi del piano/programma con quelli propri dello sviluppo sostenibile e la coerenza e l'idoneità delle azioni previste per il loro raggiungimento. Il successo dello strumento è, quindi, fortemente correlato all'esistenza di una chiara definizione qualitativa e quantitativa e ai diversi livelli istituzionali (nazionale e regionale) degli obiettivi di sostenibilità da raggiungere.

La direttiva VAS, allo scopo di contribuire a una maggiore trasparenza dell'iter decisionale, nonché allo scopo di garantire la completezza e l'affidabilità delle informazioni, prevede che le Autorità responsabili per l'ambiente ed il pubblico siano consultati durante la valutazione dei piani e dei programmi e che siano fissate scadenze adeguate per consentire un tempo sufficiente per le consultazioni, compresa la formulazione di pareri.

Il criterio ampio di partecipazione costituisce una tutela degli interessi legittimi e della trasparenza nel processo decisionale che si attua attraverso il coinvolgimento e la consultazione in tutte le fasi dell'iter di valutazione.

La normativa prevede la possibilità del coinvolgimento dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione ambientale (ARPA/APPA) nello svolgimento delle attività di monitoraggio successive al rilascio del parere.

I soggetti coinvolti nella procedura di VAS sono:

- L'autorità procedente (l'amministrazione che approva il piano);
- L'autorità competente (Regione Lazio);
- Gli altri soggetti competenti in materia ambientale (i soggetti pubblici comunque interessati agli impatti sull'ambiente);
- Il pubblico (ovvero le associazioni, le organizzazioni, i cittadini in genere).

2.2 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VAS

La procedura di VAS si applica a tutti i piani e programmi rientranti nella definizione della lettera e) art. 5 del d.lgs. 152/2006 s.m.i., ovvero a tutti gli atti della pubblica amministrazione aventi contenuto programmatorio e pianificatorio previsti e disciplinati da specifiche disposizioni legislative, regolamentari o amministrative.
Tali atti sono chiariti e specificati nel successivo art. 6 del medesimo decreto che elenca "i piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale" e quindi espressamente soggetti a VAS. Tali piani sono:

- I piani "elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli";

- I piani "che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti" da sottoporre a VIA o a relativa verifica di assoggettabilità;
- I piani che possono avere impatti su zone classificate come ZPS (zone di protezione speciale) o SIC (siti di importanza comunitaria) nell'ambito della Rete Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente.

Sono invece esclusi dalla procedura di VAS i piani e i programmi:

- Destinati esclusivamente a scopi di difesa, caratterizzati da somma urgenza o coperti dal segreto di Stato;
- Relativi ad aspetti finanziari o di bilancio;
- Di protezione civile in caso di pericolo per la pubblica incolumità.

Accanto ai piani espressamente soggetti a VAS e a quelli esclusi, il D.lgs. 152/2006 s.m.i definisce una terza categoria di atti da sottoporre a VAS previa verifica di assoggettabilità da parte dell'autorità competente circa la significatività degli impatti che tali atti possono generare sull'ambiente.

2.3 FASI DEL PROCESSO DI VAS

La VAS è definita dagli artt. 13-18 d.lgs. 152/06 e ss. mm. ii. - prevedono una durata complessiva di 240 giorni, così suddivisi:

- 90 giorni per le consultazioni (fase di scoping);
- 60 giorni per le osservazioni a seguito della pubblicazione;
- 90 giorni per la fase di valutazione.

La procedura ha inizio con la presentazione di una domanda di avvio della fase di scoping disciplinata dall'articolo 13 comma 1 del d.lgs. 152/06 e ss. mm. ii. A seguito di tale istanza e sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano/programma, l'autorità competente e quella procedente insieme ai soggetti competenti in materia ambientale entrano in consultazione, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. La fase di consultazione ha una durata di 90 giorni, salvo quanto diversamente concordato.

Conclusa la fase precedente (scoping), l'autorità procedente comunica la proposta di piano/programma all'autorità competente allegando il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. Contestualmente a tale comunicazione l'autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso sul BURL.

Autorità competente ed autorità procedente mettono a disposizione del pubblico la proposta di piano/programma ed il rapporto ambientale mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul proprio sito web. La fase di consultazione ha una durata di 60 giorni decorrenti dalla pubblicazione dell'avviso sul BURL.

In relazione alla fase di valutazione, l'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico - istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati nella fase di consultazione pubblica ed esprime il proprio parere motivato nel termine di 90 giorni dallo scadere dei termini per la consultazione con il pubblico.

La decisione finale è pubblicata sul BURL con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano/programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche, anche attraverso la pubblicazione sui siti delle autorità interessate:

- Il parere motivato;
- Una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo sono state integrate nel piano/programma e come si è tenuto conto nel rapporto ambientale degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano/programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
- Le misure adottate in merito al monitoraggio.

Si riporta nel diagramma seguente le fasi del processo di VAS.

Avvio della VAS con la Trasmissione del Rapporto Preliminare
A cura dell'Autorità Procedente all'Autorità Competente

90

CONSULTAZIONI ***(D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., art.11, comma 1, lett.c))***

Identificazione dei soggetti competenti in material ambientale
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., art.12, comma 2
Conferenza di Consultazione con gli SCA
D.Lgs152/2006 e ss.mm.ii, art.13, comma 1
Termine della consultazione (DOCUMENTO CONCLUSIVO DI SCOPING)
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.13, comma 2

Elaborazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica A cura dell'autorità procedente
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.13, comma 3

Invio della proposta di PP, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica
D.Lgs152/2006 e ss.mm.ii, art.13, comma 5

Pubblicazione a cura dell'autorità procedente
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.14, comma 1

60

OSSERVAZIONI ***(D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., art. 11, comma 1, lett.c))***

Inoltrabili da chiunque, entro 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui all'art.14, comma 1
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.14, comma 3

90

VALUTAZIONE ***(D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., art.11, comma 1, lett.d))***

Esame istruttorio e Valutazione a cura dell'Autorità Competente in collaborazione con l'Autorità Procedente
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.15, comma 1
Formulazione del Parere motivato a cura dell'Autorità Competente
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.15, comma 1
Revisione del PP a cura dell'autorità procedente in collaborazione con l'autorità competente prima dell'adozione/approvazione

DECISIONE ***(D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., art.11, comma 1, lett.e))***

Trasmissione all'organo competente all'adozione/approvazione
Del PP, del Rapporto Ambientale, del Parere Motivato e della documentazione acquisita nell'ambito della consultazione
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.16, comma 1

INFORMAZIONE SULLA DECISIONE ***(D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., art.11, comma 1, lett.f))***

Pubblicazione su BUR e siti web delle autorità interessate del parere motivato, della dichiarazione di sintesi e delle misure per il monitoraggio

MONITORAGGIO ***(D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., art.11, comma 1, lett.g))***

A cura dell'Autorità Procedente in collaborazione con l'Autorità Competente avvalendosi delle Agenzie ambientali e dell'ISPRA
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.18, comma 1
Informazione sulle modalità di svolgimento e sui risultati
Siti web dell'autorità procedente e competente e delle Agenzie interessate
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, art.18, comma 3

Tabella 2-1: Le fasi del processo di Valutazione Ambientale Strategica

2.4 INFORMAZIONE E CONSULTAZIONE PUBBLICA

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. (art.122) prevede che la Regione promuova la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei Piani di tutela.

La Regione, su richiesta motivata, autorizza l'accesso ai documenti di riferimento e alle informazioni in base ai quali è stato elaborato il progetto del Piano di tutela.

Le Regione deve provvedere affinché, per il territorio di competenza ricadente nel distretto idrografico di appartenenza, siano pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni da parte del pubblico:

a) il calendario e il programma di lavoro per la presentazione del Piano, inclusa una dichiarazione delle misure consultive che devono essere prese almeno tre anni prima dell'inizio del periodo cui il Piano si riferisce;

b) una valutazione globale provvisoria dei problemi prioritari per la gestione delle acque nell'ambito del bacino idrografico di appartenenza, almeno due anni prima dell'inizio del periodo cui il Piano si riferisce;

c) copia del progetto del Piano di tutela, almeno un anno prima dell'inizio del periodo cui il piano si riferisce.

Per garantire l'attiva partecipazione e la consultazione, la Regione concede un periodo minimo di sei mesi per la presentazione di osservazioni scritte.

Alla luce di quanto sopra esposto risulta evidente che la Regione deve garantire nelle diverse fasi di redazione e approvazione dell'aggiornamento del PTAR la partecipazione del pubblico.

La normativa non fornisce una definizione di "pubblico" che in coerenza con i principi della normativa europea deve essere considerato nella sua accezione più generale: i cittadini, le associazioni, le province, i comuni, gli enti di ricerca, l'università, le agenzie nazionali e regionali, ecc..

La normativa inerente alla procedura di VAS prevede (art.14 Consultazione, comma 4) prevede che "(…) *In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione, eventualmente previste dalle vigenti disposizioni anche Regionali per specifici piani e programmi, si coordinano con quelle di cui al presente articolo, in modo da evitare duplicazioni ed assicurare il rispetto dei termini previsti dal comma 3 del presente articolo e dal comma 1 dell'articolo 15. Tali forme di pubblicità tengono luogo delle comunicazioni di cui all'articolo 7 ed ai commi 3 e 4 dell'articolo 8 della legge 7 agosto 1990 n. 241*".

Si riportano di seguito gli eventi di informazioni e partecipazione svolti nell'ambito del

percorso di costruzione dell'aggiornamento del PTAR e della relativa VAS:

- Creazione dal 2014 di una sezione dedicata al PTAR all'interno del portale dell'ARPA Lazio (http://www.arpalazio.gov.it/) contenente informazioni sul PTAR del 2007, sul percorso di aggiornamento e dati e documentazione utile per l'aggiornamento del piano;
- In data 2 ottobre 2014, nell'ambito della procedura VAS, si è svolta la conferenza di consultazione, ai fini dell'acquisizione dei pareri dei Soggetti Competenti in materia Ambientale, sulla base del Rapporto Preliminare trasmesso dall'Autorità Procedente per definire il livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale.

- Consultazione pubblica 2015 "Piano di gestione del rischio di alluvioni e aggiornamento del piano di gestione e di tutela della risorsa idrica, Roma 7 maggio 2015;

Ai fini dell'attuazione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale, con determinazione n° G10200 del 15 luglio 2014 è stato istituito il COMITATO DI COORDINAMENTO costituito dalla direzione regionale, dall'Area competente e da ARPA Lazio, con il compito di organizzare e coordinare, nelle diverse fasi di aggiornamento del Piano, il TAVOLO TECNICO MULTIDISCIPLINARE costituito dai dirigenti delle aree regionali coinvolte. E stata inoltre istituita una SEGRETERIA ORGANIZZATIVA con compiti di supporto operativo al Comitato di coordinamento e al Tavolo Tecnico multidisciplinare.

In considerazione della complessità del Piano che investe numerose strutture dell'amministrazione regionale e coinvolge diverse Amministrazioni e Enti, oltre ai soggetti pubblici e privati, sono stati convocati diversi incontri con le Province, gli Enti di governo dell'Ambito, i Consorzi di Bonifica, le Autorità di Bacino Distrettuale.

2.5 SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

I soggetti coinvolti nell'istruttoria di VAS e le rispettive competenze vengono riportati di seguito:

- **L'Autorità Competente** – Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area autorizzazioni paesaggistiche e valutazione ambientale strategica.

- **L'Autorità Procedente** – Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative.

I soggetti competenti in materia ambientale sono "*le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti ambientali dovuti all'attuazione del PTAR*".

I soggetti competenti in materia ambientale (SCA) che sono stati individuati (nota Regione Lazio – Area autorizzazioni paesaggistiche e valutazione ambientale strategica prot. n..445966 del 4 agosto 2014) sono:

- Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, Direzione generale per le valutazioni ambientali
- Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo – Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Lazio
- Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Roma, Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo
- Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per il comune di Roma
- Soprintendenza per i beni archeologici del Lazio
- Soprintendenza speciale per i beni archeologici di Roma
- Soprintendenza per i beni archeologici dell'Etruria meridionale
- Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area Foreste
- Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area Parchi e riserve naturali Regione Lazio
- Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area difesa del suolo e bonifiche
- Regione Lazio, Direzione regionale infrastrutture ambiente e politiche abitative, Area risorse idriche e servizio idrico integrato
- Regione Lazio, Agenzia regionale parchi (ARP)
- Regione Lazio, Agenzia regionale per la difesa del suolo (ARDIS)
- Regione Lazio, Direzione regionale agricoltura e sviluppo rurale caccia e pesca
- Regione Lazio, Direzione regionale territorio, urbanistica, mobilità e rifiuti
    - Area piani territoriali dei consorzi industriali subregionali e di settore
    - Area pianificazione paesistica e territoriale

    - Area urbanistica e copianificazione comunale (province di Roma, Rieti e Viterbo)
    - Area urbanistica e copianificazione comunale (province di Frosinone e Latina)
    - Area urbanistica e copianificazione comunale (Roma Capitale e progetti speciali).
  - Autorità di bacino:
    - dei fiumi Liri Garigliano Volturno
    - del fiume Tevere
    - interregionale del fiume Fiora
    - del fiume Tronto
    - regionali del Lazio
- Autorità ATO n.1 Lazio Nord
- Autorità ATO n.2 Lazio Centrale
- Autorità ATO n.3 Lazio Centrale Rieti
- Autorità ATO n.4 Lazio meridionale
- Autorità ATO n.5
  - Provincia di Frosinone, Settore Ambiente e Settore Urbanistica
  - Provincia di Latina, Settore Ecologia e Ambiente e Settore Pianificazione urbanistica e trasporti
  - Provincia di Rieti, VI Settore Tutela ambientale e IV settore Assetto del territorio
  - Provincia di Roma, Dipartimento IV Servizi di tutela e valorizzazione dell'ambiente e Dipartimento VI Governo del territorio e della mobilità
  - Provincia di Viterbo, Settore Pianificazione territoriale e urbanistica e Settore Ambiente: tutela suolo aria e acqua - energia
  - Regione Toscana
  - Regione Umbria
  - Regione Abruzzo
  - Regione Campania

2.6 MODALITA' DI RECEPIMENTO DEI CONTRIBUTI PERVENUTI DAGLI SCA NELLA FASE DI SCOPING

Vengono di seguito riportati i contributi pervenuti dagli SCA ed illustrato puntualmente in quale modo l'Autorità Procedente ha tenuto conto delle osservazioni nella definizione dell'aggiornamento del PTAR e nella redazione del RA.

Le osservazioni sono pervenute sulla base del rapporto preliminare e, così come previsto dall'art.13 c.1 del d.lgs.152/2006 smi, devono essere formulate "(…) *al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale*".

N. 1

SCA	**ARP – AGENZIA REGIONALE PER I PARCHI**
Riferimento	Nota prot. 479886/GR/15/03 del 28/08/2014
Contributo	Gli interventi previsti nell'aggiornamento del PTAR devono essere progettati e realizzati garantendo l'integrità delle sottoelencate tematiche ambientali di competenza dell'ARP: ▪ Schema di Piano Parchi 1993 ▪ Geositi (DGR 859/2009) ▪ R.Eco.Rd. Lazio (Rete Ecologica Regionale del Lazio) ▪ Aree di interesse floristico-vegetazionale o faunistiche di rilevanza regionale individuate attraverso studi e censimenti svolti dall'ARP ▪ Oasi faunistiche in elenco AP ▪ Ambiti di protezione attività venatorie ▪ Zone a Conservazione indiretta ▪ SIN e SIR (DM 3/4/2000) ▪ Zone umide Ramsar
Recepimento AP	L'aggiornamento del PTAR non contiene l'individuazione di singole opere la cui definizione e progettazione avverrà in fasi successive garantendo il rispetto della pianificazione e vincolistica indicata.

Tabella 2-2: Contributo da parte dell'Agenzia regionale per i parchi

N. 2

SCA	**SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA**
Riferimento	Nota prot. 523013 del 23.09.2014
Contributo	(…) si fa presente che potranno essere espresse quando saranno disponibili i piani dettagliati di intervento ovvero i progetti delle opere proposte dal PTAR (…)
Recepimento AP	L'aggiornamento del PTAR non contiene l'individuazione di singole opere la cui definizione e progettazione avverrà in fasi successive.

Tabella 2-3: Contributo da parte della Sopraintendeza per i beni archeologici Roma

N. 3

SCA	**PROVINCIA DI ROMA DIP.VI GOVERNO DEL TERRITORIO E MOBILITA'**
Riferimento	Nota prot. 547069 del 2.10.2014
Contributo	(…) coordinare opportunamente le azioni (misure) contenute in quest'ultimo e quelle previste nell'ambito della pianificazione di comptenza dei distretti idrografici (…); (…) si riscontri l'univocità delle fonti informative e dei dati di qualità ambientale (…)
Recepimento AP	Il PTAR essendo un piano sottordinato ai piani di gestione dei distretto recepisce le relative indicazioni e prevede uno stretto coordinamento tra le misure. Il PTAR ed i piani sovraordinati sono basati sui dati e le informazioni previste nell'ambito del reporting nazionale ed europeo (rete WISE) e di conseguenza sono univoche.

Tabella 2-4: Contributo da parte della Provincia di Roma

N. 4

SCA	**Ente d'Ambito Territoriale Ottimale n. 4 - "Lazio Meridionale - Latina"**
Riferimento	Nota prot. 3117 del 03/10/2014

Contributo / Ente d'Ambito Territoriale Ottimale n. 4		**Recepimento AP**
1	Si chiede di normare procedure e tecniche innovative di minor costo e di minor impatto ambientale come la fitodepurazione indipendentemente dagli abitanti serviti, al fine di permettere l'efficientamento dei processi relativi alla gestione del S.I.I. e l'abbattimento degli investimenti, nell'ottica della tutela della risorsa idrica e del territorio da una parte e del contenimento della tariffazione dall'altra;	Premesso che il contributo del SCA non appare congruente con il disposto di cui all'art.13, comma 1 del decreto, si rappresenta, tuttavia, che Il Piano prevede tra le misure anche l'utilizzo di procedure e tecniche di fitodepurazione riferite a specifiche aree territoriali. Lo stesso d.lgs. 152/06 All. 5 alla parte terza pone limiti in a.e. accettabili per questi impianti (lagunaggio, fitodepurazione ecc) e per l'affinamento dell'efficienza depurativa di depuratori tradizionali.
2	Si chiede di prevedere norme in deroga in relazione a taluni procedimenti/processi (consegne delle opere del SII tra enti e gestori, subentro di nuove gestioni, ecc) ovvero alla realizzazione di impianti in siti morfologicamente peculiari anche in relazione al corpo ricettore (ad esempio le isole, località costiere, ecc);	Il Piano non prevede norme in deroga applicabili a zone ad elevata sensibilità ambientale, anche in considerazione di quanto previsto dalla normativa nazionale per non pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità. Il contributo dello SCA non fornisce elementi utili a valutare i benefici ambientali che deriverebbero dalla modifica della norma.
3	Si chiede che siano recepite le risultanze del programma PRA, quale risultato finale dell' Azione 8 del Progetto LIFE+08 ENV/IT/000406 REWETLAND - "Widespread introduction of constructed wetlands for wastewater treatment of Agro Pontino" della Provincia di Latina,	L'aggiornamento del PTAR ha tenuto conto delle risultanze del progetto. Il Programma di riqualificazione dell'Agropontino è stato inserito come contributo conoscitivo all'interno del Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento (capitolo 4).

Contributo / Ente d'Ambito Territoriale Ottimale n. 4		**Recepimento AP**
	ente coordinatore, insieme a Comune di Latina - Ente Parco Nazionale del Circeo - Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino, finanziato dalla UE, che per il suo carattere strategico di programma direttore, si potrebbe configurare come strumento attuativo del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio";	
4	Si chiede di modificare/integrare alcuni articoli delle NTA dell'attuale PTAR :	
	Art. 14 NTA comma 3 Tutti gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue, recapitanti, mediante condotta sottomarina, in acque marino costiere devono subire un trattamento di clorazione solo (e non almeno) durante la stagione balneare;	Si ritiene che il trattamento di clorazione sia uno strumento a protezione delle aree marino-costiere funzionale al raggiungimento degli obiettivi di qualità. Il contributo dello SCA non fornisce elementi utili a valutare i benefici ambientali che deriverebbero dalla modifica della norma.
5	Art. 21 NTA comma 2 Entro il 2008, gli effluenti urbani degli agglomerati, ricadenti nei territori di cui al comma 1, con più di 7000 a.e. devono essere trattati: relativamente al BOD, con una efficienza depurativa definita dall'equazione sotto riportata % Efficienza = 100 - ((0,045(BODin) + 14,843) *100/BODin. La suddetta equazione, già contestata formalmente dal Gestore unico di ATO 4, impone doppio prelievo (ingresso e uscita con i tempi di ritenzione idrica) con l'aggravio per	La norma è stata rivista alla luce dei diversi livelli di osservazione proposti nel quadro di mantenerne l'efficacia anche nel corso del piano di tutela risolvendo le difficoltà incontrate nel passato.

Contributo / Ente d'Ambito Territoriale Ottimale n. 4		**Recepimento AP**
	il gestore e per gli enti di controllo di andare due volte sul medesimo impianto con aggravio di tempi, costi di gestione (doppio trasporto e doppia risorsa umana) e costi di investimento (doppio campionatore automatico in ingresso e uscita con relativa doppia manutenzione) senza tuttavia apportare un significativo valore aggiunto al controllo qualità dello scarico (premesso anche che il BOD ha un Limite di Quantizzazione molto elevato). Si propone il rispetto della concentrazione allo scarico come da D. Lgs 152/06 Tab. 1,3 All.5 parte III.	
6	Art. 21 NTA comma 6 L'articolo al comma 6 vuole estendere le medesime modalità di controllo qualità a tutti i depuratori > 2000 a.e. Anche in questo caso si propone il rispetto della concentrazione allo scarico come da D. Lgs 152/06 Tab, 1,3 All.5 parte III.	Per gli impianti > 2000 a.e è previsto almeno il rispetto dei limiti tabellario del d.lgs. 152/2006 smi (tabelle 1 e 3 Allegato 5 parte III).
7	Art. 22 NTA comma 1c Gli scarichi, nuovi o esistenti, originati da agglomerati urbani < 2000 a.e. recapitanti in acque superficiali devono essere trattati con sistemi di depurazione tali da consentire emissioni conformi alla tab.1 all. 5 parte III D. Lgs 152/06 e un abbattimento non inferiore al 40% del carico in entrata dei parametri in tab.2 ali. 5 del	L'osservazione è stata recepita nelle NTA all'art.26

Contributo / Ente d'Ambito Territoriale Ottimale n. 4		**Recepimento AP**
	suddetto decreto. Anche in questo caso il comma impone doppio prelievo ingresso e uscita con i tempi di ritenzione idrica con le medesime problematiche evidenziate per l'ART 21 NTA PTAR comma 2. Si propone per i depuratori < 2000 a.e. quanto previsto dal precedente PTAR e già implementato dalla Provincia di LT e cioè: BOD I CODI Pt limiti tab. 3; SST=70; Nt=36.	
8	Art. 23 NTA Alla luce delle modifiche apportate dal DL 133/2014 sblocca Italia all'art. 124 del T.U. Ambiente, si propone di rivisitare i valori dei parametri di cui alla tabella del comma 1 dell'art. 23 delle NT A. Si propone altresì di introdurre una disciplina dedicata agli scarichi (industriali, e assimilabili alle acque reflue domestiche) delle strutture sanitarie;	I criteri di assimilazione delle acque reflue industriali e domestiche sono riportati all'art.23 delle NTA. Non sono previste discipline per le acque reflue delle strutture sanitarie.
9	Art. 30 NTA commi 1 e 2 In relazione a taluni procedimenti (consegne delle opere del SII tra enti e gestori, subentro di nuove gestioni, ecc.) ovvero alla realizzazione di impianti in siti morfologicamente atipici anche in relazione al copro ricettore (ad esempio le isole, località costiere, ecc.), si chiede la possibilità di derogare sia in termini di tempo che di parametri nei casi di arresto e di riavvio, di manutenzione ordinaria di impianti di trattamento	Il Piano non prevede forme di deroga specifiche ma considera elementi di inquadramento generale che possono esser utilizzati dai soggetti competenti al rilascio delle autorizzazione.

Contributo / Ente d'Ambito Territoriale Ottimale n. 4		**Recepimento AP**
	di acque reflue urbane di nuova realizzazione o in fase di ristrutturazione anche ai fini del rilascio dell'autorizzazione provvisoria allo scarico di acque reflue per l'avvio degli impianti di depurazione urbani di nuova realizzazione o assimilati a tali.	
10	Art. 30-bis NTA - DA INSERIRE Nuovo articolo finalizzato a normare e favorire lo sviluppo di progetti inerenti il recupero energetico mediante digestione anaerobica dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione acque reflue >30.000 a.e. + cogenerazione anche alla luce degli incentivi di cui al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 6 luglio 2012 e del DL n° 133/2014 cd sblocca Italia. I medesimi impianti potrebbero inoltre trovare estensione alla FORSU (frazione organica della raccolta differenziata) per il trattamento ed il recupero energetico;	Non è materia del Piano di tutela delle Acque. Il tema deve essere affrontato all'interno di altri strumenti di pianificazione.
11	Art. 30-ter NTA - DA INSERIRE Nuovo articolo per poter estendere l'avvalimento dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) anche ai gestori del Servizio Idrico Integrato, considerando che l'art. 3, comma 2 del D.P.R. N° 59 del 13/03/2013 dà la possibilità alle Regioni "..... di individuare ulteriori atti di comunicazione, notifica ed autorizzazione in materia ambientale che possono essere	Il Piano non può individuare nuove procedure autorizzative. Atti e norme specifiche nazionali disciplinano le Autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione.

Contributo / Ente d'Ambito Territoriale Ottimale n. 4		**Recepimento AP**
	compresi nell'autorizzazione unica ambientale.", e ciò nei limiti imposti dal comma 2 dell'art. 1 e comunque dalla normativa nazionale vigente.	
12	Il Rapporto Preliminare non fa alcun riferimento al progetto di riqualificazione ambientale dell'Agro Pontino Life – Rewetland (finanziamento con fondi UE9 implementato dalla Provincia di Latina con la collaborazione di numerosi stakeholders nazionali.	Il RA considera il progetto di riqualificazione ambientale dell'Agro Pontino Life – Rewetland all'interno del Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento (capitolo 4).

Tabella 2-5: Contributo dell'Ente D'Ambito Territoriale Ottimane n.4

N. 5

SCA	**SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI ETRURIA MERIDIONALE**
Riferimento	Nota prot. 556545 del 8.10.2014
Contributo	(…) porre nella redazione del RA una particolare attenzione nella valutazione d'impatto delle opere previste sui beni archeologici (…)
Recepimento AP	L'aggiornamento del PTAR non contiene l'individuazione di singole opere la cui definizione e progettazione avverrà in fasi successive nell'abito delle quali potrà essere effettuata, secondo le previsioni nomrative, la valutazione d'impatto.

Tabella 2-6: Contributo da parte della Soprintendenza Etruria meridionale

N.6

SCA	**AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE - Ufficio Studi e Documentazione - U.R.P.**
Riferimento	nota prot. 3382 del 07/10/2014

Contributo / AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE		**Recepimento AP**
1 - Tempistica procedura Vas e aggiornamento PTAR	I tempi della procedura di VAS sembrano prevalere sulla procedura di aggiornamento del PTAR: la VAS, infatti, dovrebbe terminare prima per dare modo di formalizzare il progetto di Piano e, soprattutto, per consentire di trasferire anticipatamente le risultanze della partecipazione pubblica nell'aggiornamento del PGDAC, in quanto i piani di tutela delle acque delle Regioni del distretto, secondo l'intesa di Bruxelles del 24 settembre 2013, assumono, in virtù dell'art. 13 (5) della WFD, il carattere di "piani di gestione più dettagliati", e quindi: a) entro dicembre 2014, per dar modo di adottare il progetto di aggiornamento del piano di gestione vigente (PGDAC.2), i contenuti (comma 4 del l'art. 121 del d:lgs 152/06) del PTAR.2 debbono essere definiti e resi noti dalla Regione Lazio; b) entro settembre 2015, al termine della consultazione pubblica del progetto di PGDAC.2, i contenuti del PTAR.2 (comma 4 dell art. 121 del d.lgs. 152/06) debbono essere compiutamente definiti; Pertanto, partecipazione e consultazione di VAS debbono essere concluse entro e non oltre settembre 2015.	I tempi della procedura di VAS non "prevalgono" sulla procedura di aggiornamento del PTAR ma sono allineati a quanto previsto dalla normativa. Alla luce della L. 28 dicembre 2015 n.221 ("collegato ambientale") che ha modificato il comma 5 dell'art.121 del d.lgs.152/2006 smi La Regione deve approvare il Piano di tutela entro il 31 dicembre 2016.
2 - Popolazione	In mancanza di una esplicita analisi delle pressioni, la popolazione rappresenta un macro-indicatore delle stesse e, pertanto, la sua dinamica è utile a un primo esame di rischio per gli obiettivi di tutela ambientale. Occorrerebbe, inoltre,	Il RA contiene l'analisi delle pressioni La popolazione è

Contributo / AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE		**Recepimento AP**
	analizzare la dinamica demografica comunale distinta per bacini, anziché per ambiti provinciali, per un'analisi più vicina alle esigenze sia del PTAR.2 sia del PGDAC.2 (vedi artt. 118 e 120 del d.lgs. 152/06)	stata analizzata anche per bacino. [vedi paragrafo5.2.2] Il piano contiene un'accurata analisi delle pressioni.
3 - Biodiversità	Sarebbe opportuno inserire le seguenti informazioni evidenziando: ▪ le aree che costituiscono la rete Natura 2000, oltre i SIC e ZPS; ▪ i rapporti di coerenza tra rete Natura 2000 e gli elementi di paesaggio del Piano Paesaggistico; ▪ le misure integrative adottate per le zone speciali di conservazione interferenti con i corpi idrici; ▪ i siti della rete Natura 2000 per i quali sono stati elaborati i relativi Piani di Gestione.	Il RA contiene le informazioni inerenti alla biodiversità. [vedi paragrafo 5.2.1] Il RA contiene gli elementi previsti dall'Allegato G del DPR 357/1997 (valutazione d'incidenza) [vedi capitolo 8]
4 - Consumi Idrici	A parte quanto sopra evidenziato relativamente all'analisi delle pressioni, l'ambito relativo ai consumi idrici è necessario dedicare un capitolo all'analisi della tariffa dei servizi idrici (tutti, non solo quello integrato) e dei canoni di concessione idrica, in relazione alla finalizzazione delle risorse attivate, in quanto utile anche all'autorità competente in materia di VAS in sede di espressione di parere, ai sensi dell'art. 12, comma 2, lett. C) del d.lgs 152/06	Il RA contiene l'analisi economica. [vedi Allegati RA]
5 - Monitoraggio	E' necessario dedicare un capitolo al monitoraggio idrologico e a quello ecologico e alla loro integrazione funzionale con quello ambientale	Il d.lgs. 152/2006 smi art.18 comma 1 1 prevede che il

Contributo / AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE		**Recepimento AP**
	eseguito dall'ARPA	monitoraggio assicuri il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.
6 - Aria e Fattori climatici	Appare opportuno proporre una valutazione dell'incidenza delle deposizione acide sull'inquinamento delle acque (superficiali e sotterranee).	Il RA contiene la valutazione dell'incidenza delle deposizione acide sull'inquinamento delle acque. [vedi paragrafo 5.2.6]
7 - Strategia generale	Oltre che alle referenziata Strategia di sviluppo sostenibile del CIPE del 2001, è opportuno fare riferimento al "Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee" della CE del 2012 e, soprattutto, al processo d costruzione del PTAR.2, attraverso il confronto con le altre Regioni del	Premesso che ai sensi dell'art.34 5. le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il

Contributo / AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE		**Recepimento AP**
	distretto e, mediante coordinamento interno, tra i vari settori regionali.	quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al presente decreto. Si è tenuto conto di quanto indicato. [vedi capitolo 6]
8 – Agricoltura	E' necessario individuare i nessi di integrazione (pressioni e dinamiche evolutivi delle esigenze) con il settore dell'agricoltura, evidenziando le misure del PSR che contribuiscono al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale. Occorre, inoltre, fare riferimento e convergere con quanto previsto nel "Piano di azione agricoltura" che il MATTM ha trasmesso alla CE a marzo 2014.	Le misure tengono conto di quanto previsto dal PSR. [vedi paragrafo 3.3]
9 - Risorse finanziarie	E' necessario evidenziare le risorse che la regione intende, nel prossimo ciclo di pianificazione, dedicare alla tutela ambientale, oltre a quelle che i portatori di interesse sono disposti ad accettare sotto forma di vincoli e condizionamenti posti dal PTAR.2 (costi collettivi) al fine di attuare le misure del piano.	E' stata effettuata una stima dei costi delle misure necessarie all'attuazione del PTAR. [vedi paragrafo 3.3 e Allegati]
10 - Attuazione del PTAR.2	Il PTAR.2 deve indicare gli strumenti amministrativi per attuare le misure previste.	Gli strumenti amministrativi sono indicati nelle NTA del Piano.

Tabella 2-7: Contributo dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere

N.7

SCA	**Regione Lazio – Direzione territorio, urbanistica, mobilità e rifiuti area piani territoriali dei consorzi industriali, subregionali e di settore**
Riferimento	nota prot. 506180 del 08/10/2014

Contributo		**Recepimento AP**
1	In considerazione della valenza trasversale che il PTAR riveste, si suggerisce la predisposizione di un Quadro Sinottico finale che, oltre a dare conto della rispondenza diretta agli Obiettivi generali e specifici dello schema di PTRG, evidenzi anche gli effetti combinati (diretti e indiretti), che, a scala territoriale, deriveranno dall'attuazione degli interventi previsti: miglioramento della qualità ambientale, protezione dell'ambiti di specifico interesse ambientale, miglioramento dei modelli organizzativi e insediativi, valorizzazione del turismo, ecc.	In sede di monitoraggio del Piano si valuterà la possibilità di effettuare quanto suggerito.
2	Si ritiene utile suggerire che in fase di predisposizione del testo normativo venga definita la valenza (prescrizione, direttiva, indicazione, orientamento, ecc.) delle norme, delle misure, dei parametri previsti (utilizzo sostenibile delle risorse, riordino delle utilizzazioni, emungimenti, derivazioni, consumi, abitanti equivalenti, ecc.) in modo tale che il PTAR possa effettivamente svolgere quel ruolo di riferimento che inerisce ad un Piano di livello regionale nei confronti di atti di pianificazione successivi/sottordinati.	Le Norme tecniche di attuazione del PTAR definiscono la valenza delle misure previste.
3	Si suggerisce di valutare, relativamente alle attività in essere sul territorio, l'opportunità di aggiornamento/inserimento di dati relativi alle attività a rischio di incidente rilevante e idroesigenti (localizzazione, tipologia, entità, …)	L'analisi delle pressioni antropiche considera le attività idroesigenti, quelle AIA e se rientranti in queste categorie quelle a rischio d'incidente rilevante

Tabella 2-8: Contributo della Regione Lazio Area consorzi industriali

N.8

SCA	**Provincia di Latina**
Riferimento	nota prot. 66406 del 13/10/2014

Contributo / Provincia di Latina		Valutazione AP
1	Si chiede di applicare la metodologia sopra indicata ai fini dell'individuazione dello stato ecologico dei corpi idrici, sulla base delle indagini svolte da questa provincia.	L'individuazione dello stato ecologico è ottenuta attraverso i metodi previsti dalla normativa di riferimento.
2	Si chiede di integrare le indagini effettuate nei corsi d'acqua superficiali con quelle svolte nei procedimenti di bonifica di cui all'art.242 del D.Lgs.152/06 che risultano altamente correlati con le acque superficiali.	La pianificazione del monitoraggioe degli interventi del PRTA sono in generale a valenza spziale e temporale diversa da quelli prevedibili per l'attuazoipne dei procedimenti di bonifica. Le attività procedono in modo parallelo.

Tabella 2-9: Contributo della provincia di Latina

N.9

SCA	**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**
Riferimento	nota prot. DVA-2014-0036440 del 06/11/2014

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
1	Tra i piani correlati al PTAR da considerare nel quadro pianificatorio e programmatorio di riferimento (RP, pag. 175-176), ai fini della verifica della coerenza esterna, oltre ai piani/programmi settoriali, che saranno dettagliati nelle seguenti osservazioni relative alle singole componenti ambientali, sarebbe opportuno inserire anche: ▪ i piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) esistenti ▪ i piani di Gestione dei siti Natura 2000, che potrebbero essere interessati dagli effetti del piano (laddove esistenti).	L'analisi di coerenza esterna ha riguardato solamente i piani di rango superiore (capitolo 6).
2	Nel RP è presentato uno schema di tabella che sarà utilizzato nel RA per individuare la coerenza esterna con la normativa (RP, pag. 177), dove gli obiettivi della normativa in campo ambientale (sovranazionale, nazionale e regionale) saranno correlati alle azioni del PTAR. Si fa presente che la coerenza esterna deve essere verificata tra gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla normativa e gli obiettivi del PTAR (per la coerenza tra obiettivi ed azioni si rimanda alla successiva osservazione n. 4). Si ritiene quindi necessario che la tabella che sarà presentata nel RA metta in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla normativa (sovranazionale, nazionale e regionale) e gli obiettivi del PTAR. Si ricorda inoltre che nel RA dovranno essere indicate le modalità di gestione delle eventuali situazioni di incoerenza. Inoltre, sulla base dell'analisi di coerenza e in relazione alle caratteristiche ambientali e territoriali dell'area interessata dal piano stesso, dovranno essere definiti gli obiettivi ambientali specifici per il PTAR, rappresentati da indicatori.	L'analisi di coerenza esterna mette in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla normativa (sovranazionale, nazionale e regionale) e gli obiettivi del PTAR. [vedi paragrafo 6.2.1].
3	Come per l'osservazione precedente, anche per individuare la coerenza esterna con la programmazione e pianificazione (RP, pag. 178), il proponente afferma che nel RA gli obiettivi dei piani/programmi pertinenti saranno correlati alle azioni del PTAR. Si ricorda che anche in questo caso la coerenza esterna deve essere verificata tra gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla programmazione e	L'analisi di coerenza esterna mette in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	pianificazione e gli obiettivi del PTAR (per la coerenza tra obiettivi ed azioni si rimanda alla successiva osservazione n. 4). Si ritiene quindi necessario che la tabella che sarà presentata nel RA metta in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla programmazione e pianificazione (sovra, sotto ordinata e di pari livello) e gli obiettivi del PTAR. Anche in questo caso nel RA dovranno essere indicate le modalità di gestione delle eventuali situazioni di incoerenza.	dalla programmazione e pianificazione con gli obiettivi del PTAR. [vedi paragrafo 6.2.2]
4	Per quanto riguarda la coerenza interna, il proponente afferma (RP, pag. 179) che la "verifica di coerenza interna è l'analisi della correlazione tra le azioni del PTAR rispetto alle componenti ambientali, al fine di individuare punti di conflitto tra obiettivi (anche eventualmente convergenti). La logica con cui deve essere attuata l'analisi e quella del confronto tra gli effetti delle singole azioni rispetto alle componenti ambientali". A tale proposito propone per il RA una tabella dove rapportare le singole azioni (suddivise per obiettivo specifico del PTAR) alle singole componenti ambientali. Si fa presente che la coerenza interna deve essere verificata tra le azioni del piano (non le componenti ambientali) e gli obiettivi ambientali specifici del PTAR, al fine di valutare e orientare i contenuti del piano in base ai criteri di sostenibilità. Si ritiene quindi necessario che la tabella che sarà presentata nel RA metta in relazione le azioni che il piano propone di attuare e gli obiettivi ambientali specifici del PTAR. Si ricorda inoltre che nel RA dovranno essere indicate le eventuali contraddizioni/incoerenze rispetto al raggiungimento degli obiettivi e nel caso siano presenti, le modalità con le quali affrontare tali contraddizioni/incoerenze.	L'analisi di coerenza interna è stata effettuata verificando la congruenza incrociando le singole misure dell'aggiornamento del PTAR tra di loro, al fine di stimare l'eventuale esistenza di contraddizioni tra le misure del piano stesso.
5	In riferimento agli obiettivi, il proponente afferma genericamente che "il PTAR si pone l'obiettivo di perseguire il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica" e "di conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente e di garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo" (RP, pag. 10). Gli stessi obiettivi restano validi per quanto riguarda l'aggiornamento del PTAR e fanno riferimento al D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. e alla L.R. n. 5 del 4/04/2014 (RP, pag. 48). Successivamente (RP, pag. 171-174), il proponente riporta una tabella con un elenco di obiettivi generali, obiettivi specifici, indicatori e target relativi "alla protezione e l'uso sostenibile della natura e della biodiversità, del suolo e del	Gli obietti generali e quelli desumibili dai piani e programmi regionali sono riportati nel capitolo 6.

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	mare" e "all'uso sostenibile delle risorse naturali e per la gestione dei rifiuti", dedotti dalla "Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia" approvata dal CIPE il 2 agosto 2002. Si ritiene opportuno che nel RA sia redatta una tabella riassuntiva dove siano riportati gli obiettivi ambientali generali considerati, dedotti non solo dalla Strategia approvata dal CIPE, ma dalla normativa, programmazione e pianificazione pertinente al piano in oggetto. A seguito della caratterizzazione del contesto ambientale e territoriale interessato dal piano, sarà opportuno redigere anche una tabella di sintesi degli obiettivi specifici individuati per ogni componente ambientale coinvolta.	
6	In riferimento allo stato di attuazione del PTAR 2007, il proponente afferma (RP, pag. 36) "Il RA conterrà un'analisi dello stato di attuazione delle azioni previste dal PTAR, in questa fase si ritiene utile sintetizzare lo stato di qualità delle acque regionali mediante il confronto della carta dello stato di qualità dei bacini presente nel PTAR del 2007 e quella riferita all'anno 2013". Riporta poi (RP, pag. 56) uno schema con le fasi effettuate/in corso del processo di aggiornamento del PTAR, dove l'ultima fase (effettuata/in corso) è relativa alla "Valutazione attuazione PTAR 2007 ed analisi delle criticità". Non sono presenti però, all'interno del RP, informazioni su tali criticità. Si ritiene opportuno che nel RA siano individuate e descritte nel dettaglio tali criticità ambientali e, per quanto riguarda lo stato di attuazione delle azioni, la descrizione e le motivazioni del mancato (parziale e/o totale) raggiungimento degli obiettivi che il piano si era proposto e le modalità di recepimento e di superamento delle criticità residue nell'aggiornamento del PTAR.	Lo stato di attuazione del PTAR 2007 e l'analisi delle criticità relative all'attuazione sono presenti nel RA [vedi paragrafi 1.5 e 1.6]
7	In riferimento all'indice del RA (RP, tabella pag. 180-183): a) si suggerisce di aggiungere al punto 1.4 della tabella "Descrizione della fase di screening e scoping effettuate", la sintesi delle osservazioni pervenute dai soggetti competenti in materia ambientale consultati, e la descrizione delle modalità con cui sono state prese in considerazione b) si suggerisce inoltre di aggiungere al punto 2.2 della tabella "Contenuti", la descrizione delle azioni previste dal piano dimensionandole e, laddove possibile, contestualizzandole territorialmente e temporalmente c) nella descrizione del contesto ambientale e territoriale di riferimento (§ 3 della tabella), oltre ai SIC, ZPS e territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, particolare attenzione dovrà essere posta anche ad altri aspetti sensibili e	a) Il presente paragrafo contiene le osservazioni pervenute e le modalità in cui sono state prese recepite. b) Il RA contiene l'individuazione della dimensione spaziale (bacino) ed

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	vulnerabili, quali gli elementi antropici di particolare valore (ad es. storico-testimoniale, estetico-culturale, beni vincolati e/o tutelati); gli elementi di pericolosità (ad es. potenzialità di danneggiare oltre che le componenti ambientali, l'integrità della vita; elementi connessi con situazioni di rischio antropogenico, naturale e per la salute umana); il superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite e dell'utilizzo intensivo del suolo d) per quanto riguarda l'analisi di coerenza, vedere le precedenti osservazioni n. 2, 3 e 4 e) sarebbe utile avvalersi di opportuni indicatori nella valutazione degli impatti ambientali (§ 5 della tabella), disaggregando l'analisi degli impatti per singolo aspetto ambientale e per singola azione, e riaggregandoli poi organicamente per l'intero contesto ambientale interessato dal piano, al fine di consentire una valutazione complessiva f) in riferimento alla Valutazione d'Incidenza vedere l'osservazione successiva n. 8 g) in relazione alle misure di mitigazione/compensazione, si suggerisce di definirle non solo tipologicamente, ma di descriverle in rapporto alle singole azioni e, ove possibile, localizzarle sul territorio, considerando anche gli eventuali impatti che le stesse potrebbero causare sull'ambiente.	economica delle misure previste dal piano. [vedi paragrafo 3.3] c) Il contesto ambientale di riferimento riporta gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità ritenuti coerenti con il livello di pianificazione del PTAR. d) [vedi riposte punti 2,3,4] e) La valutazione degli impatti ambientali e la relativa metodologia utilizzata è riportata nel capitolo 7.Si rimanda a quanto riportato al punto 8. f) [vedi risposta osservazione n.8] g) La richiesta non è congruente con quanto previsto dall'Allegato VI del d.lgs. 152/2006 smi

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
		("Contenuti del rapporto ambientale di cui all'art.13")
8	Nel RP non c'è alcun riferimento alla Valutazione d'Incidenza, così come nella descrizione delle tematiche che saranno trattate nel RA. Se l'art. 6, comma 3 della Direttiva 92/43/CEE c.d. "Habitat" statuisce che «Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo», per il Piano di Tutela delle acque si può affermare che: - non si tratta di un Piano direttamente connesso o necessario per la gestione del sito ai fini della conservazione della natura; - riguarda tutto il territorio regionale e quindi interesserà anche i siti della rete Natura 2000; - alcune delle azioni in esso previste potrebbero avere effetti sulla conservazione dei siti, effetti la cui significatività dovrà essere opportunamente valutata. Pertanto, in base a tali considerazioni, si può affermare che il PTAR debba essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, come d'altronde prassi consolidata nel contesto di tutte le altre regioni italiane. Ai sensi dell' art. 6, comma 3, del D.P.R. 12 marzo 2003, n.120 che modifica il D.P.R. 8 settembre 1997 n.357, «I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi». Si ricorda inoltre che, anche se gli interventi previsti dal PTAR non ricadono all'interno dei siti Natura 2000, è di importanza fondamentale che l'analisi conoscitiva e valutativa degli impatti per tutti i siti della Rete Natura 2000 sia estesa ad un buffer di circa 5 km dal perimetro dei siti stessi.	Il RA contiene lo studio ai fini della Valutazione d'incidenza [vedi capitolo 8].

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	Il D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii., all'art. 10, comma 3, riporta «La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 (…)». Si ritiene quindi necessario che il RA debba contenere lo Studio di incidenza relativo ai siti Natura 2000 potenzialmente interferiti dalle azioni previste dal PTAR, per come definito all'all. G del DPR 357/97.	
9	Nella normativa di riferimento per la componente ambientale "Acqua" si suggerisce di inserire anche le seguenti direttive: ▪ Direttiva 12 agosto 2013 n. 2013/39/UE che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque; ▪ Direttiva 20 giugno 2014, n. 2014/80/UE - Inquinamento e deterioramento - Monitoraggio e protezione delle acque sotterranee - Modifica all'allegato II della direttiva 2006/118/CE.	Le direttive sono state inserire tra la normativa di riferimento [vedi paragrafo 6.1].
10	Per quanto riguarda il quadro conoscitivo delle risorse idriche regionali (RP, pag. 88-109), si segnala la necessità nel RA di riportare non solo le informazioni più aggiornate rispetto alla qualità dei corpi idrici (derivanti dal monitoraggio così come previsto dalla vigente normativa di settore) ma anche i dati inerenti gli aspetti quantitativi utili ad una corretta gestione della risorsa idrica (Obiettivo del PTAR) e un'analisi delle pressioni presenti nell'area di influenza del Piano che possono generare effetti significativi sulla risorsa idrica e di conseguenza influire sulle scelte delle azioni del piano. In tale ambito si ritiene importante riportare nel RA le fonti da cui derivano i dati quali-quantitativi utilizzati.	Il RA contiene le fonti da cui derivano i dati quali/quantitativi utilizzati. L'aggiornamento è quello più recente disponibile al momento della redazione del documento. Il RA contiene i dati quantitativi e l'analisi delle pressioni.
11	In riferimento alla pianificazione con cui il PTA dovrà essere correlato, nell'elenco riportato (RP, pag. 175-176) non sono presenti alcuni piani. Si ritiene necessario integrare tale elenco con programmi e piani che dovranno essere considerati nel RA: • pianificazione d'ambito (Piani d'Ambito) • pianificazione di bacino inerente la tutela quantitativa (Piani di Bilancio idrico) • tutela idrogeologica (Piani di assetto idrogeologico) • pianificazione energetica (Piano energetico regionale,	L'elenco dei piani e programmi è stato integrato [vedi paragrafo 6.2.2] Il piano di tutela e quindi il suo aggiornamento sono naturalmente incardinati su

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	2008) • programmazione per specifiche aree di tutela (Regolamento di attuazione della legge regionale n. 17/2006, che stabilisce per il Lazio il programma d'azione destinato alle "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, ZVN, 2007). Si ritiene altresì fondamentale che nel RA si tenga conto delle informazioni (obiettivi, azioni e misure) derivati dagli aggiornamenti dei Piani di Gestione, che il PTA deve recepire (art. 121, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), e dei Piani di Rischio Alluvioni dei Distretti idrografici di cui la Regione Lazio fa parte (Appennino Settentrionale, Centrale e Meridionale). Infine, si ricorda la nuova Direttiva Europea 2013/39/UE in vigore dal 13 settembre 2013 che incrementa l'elenco delle cd. sostanze prioritarie, ossia delle sostanze chimiche con un rischio significativo per l'ambiente acquatico, operando una modifica della direttiva quadro acque 2000/60/CE, la Direttiva 2006/7/CE del 15 febbraio 2006 relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione, che abroga la direttiva 76/160/CEE, la Direttiva 2008/56/CE relativa alla Strategia Marina e, di conseguenza, il loro eventuale recepimento a livello regionale.	quanto è sviluppato nell'ambito del piano di gestione che recepisce quanto previsto dagli strumenti di pianificazione segnalati.
12	Ai fini dell'implementazione del monitoraggio VAS, si ritiene importante segnalare di valutare l'opportunità di utilizzare gli stessi indicatori previsti da altre procedure VAS in corso ed in particolare quelle riferite ai Piani di Gestione dei Distretti Idrografici di cui la Regione Lazio fa parte ed il Piano di Sviluppo rurale 2014 – 2020 della Regione.	Il set di indicatori individuati per il monitoraggio del Piano tiene conto di quelli definiti per il Piani dei Distretti e per il PSR.
13	Al Capitolo 4 - L'AGGIORNAMENTO DEL PTAR p.48: Con riferimento ai contenuti dell'aggiornamento del Piano, si evidenzia l'importanza di prevedere la sintesi di eventuali modifiche o aggiornamenti della precedente versione del Piano di tutela delle acque. In generale, si suggerisce di sostituire la definizione di "stato ambientale" (p. 50 e p.51 " 5. Aggiornamento dello stato ambientale delle risorse idriche superficiali e Sotterranee") con "stato chimico e quantitativo" per le acque sotterranee e "stato ecologico e chimico" per le acque superficiali. Si suggerisce di modificare il titolo del punto 2. "Aggiornare la caratterizzazione e tipizzazione dei corpi idrici sotterranei (D.lgs.30/09)" con il seguente: "Aggiornare l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei (D.lgs.30/09)". Si segnala, inoltre, che la classificazione delle acque dolci superficiali (invasi) non dovrebbe essere ricompresa al punto "2" (p. 50 del Rapporto preliminare) perché quest'ultimo si riferisce ai soli corpi idrici sotterranei.	L'aggiornamento del PTAR [vedi capitolo 3] tiene conto delle criticità di attuazione emerse nell'attuazione del PTAR 2007 [vedi paragrafi 1.5 e 1.6]

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	Al punto 7. Sintesi del programma (o programmi) di misure e norme di salvaguardia e degli interventi (Norme Tecniche/ Aggiornamento documento esistente) (p.51) si raccomanda di prevedere anche, ai sensi del punto b)3 e b)4 della parte B dell'allegato 4 ella parte III del D. Lgs. 152/06, la: – sintesi e illustrazione delle misure previste nella precedente versione del Piano e non realizzate; – sintesi di eventuali misure supplementari adottate successivamente alla data di pubblicazione della precedente versione del Piano.	
14	Al Capitolo 5 - AMBITO INFLUENZA DEL PTAR p.57: Paragrafo 5.6 ARIA E FATTORI CLIMATICI: Si condivide l'importanza della correlazione tra inquinamento atmosferico e inquinamento delle acque. In fase di revisione del Piano di Tutela, si suggerisce, pertanto, di evidenziare i fattori/cause di inquinamento delle acque connessi all'inquinamento atmosferico. Inoltre, nella messa a punto dei programmi di monitoraggio delle acque, si ritiene utile prevedere il controllo delle sostanze presenti nelle deposizioni atmosferiche in quanto possibili fonti di immissione nelle acque (ad es. concentrazione di As, Cd, Ni, Hg nelle acque). Per quanto attiene, ad esempio, le acque marino costiere e di transizione, potrebbe essere utile considerare le emissioni in atmosfera derivanti dal traffico navale e indagare nei programmi di monitoraggio alcune sostanze plausibilmente depositate da queste emissioni. In sede di definizione delle misure, dovranno essere valutate eventuali opportune misure di limitazione delle deposizioni atmosferiche, anche in coordinamento con il Piano di risanamento della qualità dell'aria.	Nella fase di aggiornamento del PTAR nell'analisi delle pressioni si è tenuto conto del peso relativo della deposizione degli inquinanti atmosferici sulle acque. I programmi di monitoraggio (dm160/2010 e d.lgs.152/2006 smi) già attualmente tengono conto di alcuni metalli come Cd e Hg che possono essere indicatori anche dell'impatto dell'inquinamento atmosferico. Il PTAR non può prevedere misure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico che è materia del piano di risanamento della qualità dell'aria.
15	La caratterizzazione della componente (RP, pag. 71-87) è stata fatta descrivendo le caratteristiche geologico-strutturali della regione; non ci sono però informazioni sulle tipologie, le	La carta d'uso del suolo è stata utilizzata per

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	caratteristiche e la qualità dei suoli presenti nel territorio regionale. Considerando la relazione esistente tra le caratteristiche chimico/fisiche/biologiche dei suoli e la loro capacità di attenuare la dispersione degli inquinanti nelle acque, si raccomanda di integrare le informazioni facendo riferimento ai, sia pur parziali, dati disponibili. Nonostante i rilevamenti per la realizzazione della carta dei suoli del Lazio a scala 1:250.000 siano attualmente in corso, sono disponibili carte dei suoli per la provincia di Latina, per la provincia e il comune di Roma e per ampie zone del frusinate e del reatino. I nuovi rilevamenti, i cui dati potrebbero essere già parzialmente disponibili, sono coordinati da ARSIAL su incarico della Regione Lazio: http://www.arsialweb.it/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=878&Itemid=174. In particolare si fa presente che a integrazione dell'attività di rilevamento sono previste due aree di dettaglio a scala 1:50.000, relative alle due aree ZVN (Zone Vulnerabili ai Nitrati) di Viterbo e Latina (citate a pag.85 del RP). Tali approfondimenti saranno corredati da una serie di analisi mirate a valutare la capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee. Riguardo alla impermeabilizzazione/consumo di suolo si suggerisce, per un quadro nazionale/regionale più aggiornato, la consultazione del rapporto ISPRA pubblicato a marzo 2014: http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto_Consumo_di_Suolo_in_Italia_2014.pdf. Per quanto riguarda le attività estrattive, si raccomanda di aggiornare e dettagliare le informazioni sulla base dei dati disponibili presso l'ufficio regionale competente in materia: http://www.regione.lazio.it/rl_attivitaproduttive/?vw=contenutidettaglio&id=75. Si ritiene inoltre rilevante l'analisi del Piano di gestione dei Rifiuti e siti contaminati, visti i collegamenti con protezione dei suoli e tutela delle acque, in particolare per quanto riguarda i Siti Inquinati (parte VIII – Bonifica dei Siti Inquinati).	l'analisi dei fattori di pressione e l'analisi di sensibilità delle aree. E' stata utilizzata la carta prodotta da ISPRA relativa all'impermeabilizzazione/consumo di suolo. L'aggiornamento del PTAR tiene conto dell'attuale livello informativo relativo ai siti contaminati. L'anagrafe regionale dei siti contaminati è in fase di realizzazione e non è attualmente disponibile.
16	Per quanto riguarda il PTAR 2007, lo stesso prevedeva il raggiungimento di obiettivi che ad oggi non risultano raggiunti. Si ritiene pertanto possa essere utile effettuare un'analisi dettagliata, riferita a ciascun bacino idrico, delle motivazioni che hanno causato il mancato raggiungimento degli obiettivi prefissati.	Il RA contiene l'analisi delle criticità relative all'attuazione del PTAR 2007. [vedi paragrafo 1.6].
17	Il proponente riporta una tabella (RP, pag. 169) con l'elenco della normativa che sarà considerata per l'individuazione	L'elenco è stato integrato.

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	degli obiettivi generali da correlare agli obiettivi del PTAR. Sarebbe opportuno integrare tale elenco anche con le seguenti normative comunitarie relative ai seguenti temi: ▪ raccolta, riciclaggio e recupero rifiuti (in primo luogo la direttiva 2008/98/CE) ▪ commercializzazione ed uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (in particolare la direttiva 2009/128/CE) ▪ nitrati ▪ politica agricola comune 2014 – 2020 (soprattutto il reg. 1305/2013 sullo sviluppo rurale) ▪ strategia sulle infrastrutture verdi [COM(2013) 249 final].	[vedi pargrafo 6.1]
18	In riferimento all'elenco delle normative e dei piani/programmi che saranno considerati per l'analisi della coerenza esterna (RP, pag. 175-176), e in particolar modo al citato Piano di azione agricoltura "Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione" – marzo 2014, si suggerisce di considerare la normativa nazionale e i piani nazionali rappresentati in tale piano. Tra essi: ▪ le norme nazionali e del Lazio per l'attuazione della direttiva nitrati ▪ il D.Lgs 75/2010 in materia di fertilizzanti ▪ la strategia nazionale sulla biodiversità 2010 ▪ il piano di azione nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (decreto interministeriale 22 gennaio 2014). Si reputa fondamentale poi fare riferimento alle disposizioni in materia di aree naturali protette (vedi L.R. 29/1997, i piani di gestione vigenti e la DGR 612/2011 sulle misure di conservazione Rete natura 2000) e, come già detto, alle misure pertinenti contenute nel Piano di sviluppo rurale del Lazio (luglio 2014).	L'analisi di coerenza esterna considera il Piano di sviluppo rurale e il Piano di azione dell'agricoltura che recepiscono le norme sovraordinate. [vedi paragrafo 6.2.2]
19	In riferimento all'attività conoscitiva (RP, pag. 57-61), il proponente afferma che "In fase di redazione del RA saranno approfondite in modo particolare gli aspetti inerenti alla fauna ittica al fine di individuare elementi di sensibilità da considerare nella definizione della strategia di mantenimento delle specie autoctone" (pag. 61). Si ritiene opportuno che nel RA la caratterizzazione della componente proceda in coerenza con i contenuti e le descrizioni presenti nel Piano di sviluppo rurale regionale e relativi allegati (vedi RAC – AMB "Relazione di analisi di contesto regionale" – versione luglio 2014). Inoltre, in riferimento agli obiettivi (pag. 10 e successive) ed alle misure previste dal PTAR vigente (pag. 18 e successive),	Il Piano tiene conto anche delle problematiche relative alla fauna ittica come elemento d'integrazione tra le diverse pianificazioni a scala regionale. In particolare agendo sul monitoraggio della

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	si reputa necessario, nell'ambito dell'aggiornamento in atto, analizzare le interrelazioni ambientali tra stato qualitativo dei corpi idrici e la connettività ecologica, lo stato di conservazione della fauna e le condizioni degli habitat agricoli e forestali.	componente (acque destinate alla vita dei pesci) e avendo valutato le misure per mantenere un habitat più adatto alle specie ittiche presenti
20	Nel processo di aggiornamento del PTAR, in riferimento al punto 4 (RP, pag. 51) "Individuazione dei corpi idrici a specifica destinazione e della caratterizzazione delle aree critiche", per quanto riguarda queste ultime, sarebbe opportuno considerare anche i seguenti aspetti: ▪ lo sviluppo e il rafforzamento della rete ecologica regionale ▪ la salvaguardia della coerenza globale della Rete Natura 2000, anche in considerazione dello scarso numero di Piani di gestione finora adottati nel Lazio ▪ la valorizzazione del patrimonio agroalimentare regionale ▪ la sicurezza degli alimenti e delle produzioni animali.	L'analisi di coerenza considera, all'interno dei piani di riferimento, gli aspetti citati. [vedi paragrafo 6.2]
21	Nel riesaminare gli attuali vincoli d'uso del territorio regionale, con riferimento alle seguenti aree (RP, pag. 18): ▪ aree sensibili ▪ aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate alla produzione delle acqua potabile ▪ zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ▪ zone vulnerabili da prodotti fitosanitari ▪ aree sottoposte a tutela quantitativa Sarebbe opportuno tener conto anche della salvaguardia delle risorse ecosistemiche strettamente correlate alla qualità dei corpi idrici.	L'analisi di coerenza considera, all'interno dei piani di riferimento, gli aspetti citati. [vedi paragrafo 6.2]
22	Per quanto riguarda l'analisi dei possibili impatti, le misure di monitoraggio e le indicazioni di tutela, sarebbe opportuno tener conto, nel RA, dei Piani di sviluppo rurale 2014 – 2020, predisposti nella regione Lazio e nelle regioni limitrofe**,** circa i finanziamenti connessi alla tutela dei corpi idrici (vedi condizionalità1 ed altre prescrizioni, in primo luogo Reg. UE 1305/2013, articolo 46 "Investimenti nell'irrigazione"). Ciò anche per definire eventuali misure di salvaguardia utili ad evitare effetti secondari negativi sulle risorse idriche.	Il Piano tiene conto del PSR 2014-2020. [vedi paragrafo 3.3]
23	La componente è stata caratterizzata (RP, pag. 66-71) in modo incompleto, in quanto carente dei dati riguardanti lo stato di salute della popolazione della Regione Lazio in relazione all'ambito di influenza del PTAR.	Il RA considera le informazioni disponibili relative alla correlazione

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	Sarebbe opportuno nel RA considerare anche le informazioni, laddove disponibili, relative allo stato di salute della popolazione interessata, con particolare riferimento ai casi di malattia legati alla contaminazione delle acque. Tali informazioni risultano importanti per identificare eventuali casi di priorità di intervento e come indicazioni per gli enti preposti all'attuazione delle azioni del piano, nel caso in cui le stesse debbano essere successivamente sottoposte a VIA. In tali casi si dovrà prevedere una verifica accurata da attuare di volta in volta, della compatibilità degli effetti ambientali diretti ed indiretti derivanti da tali azioni, con i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana nel breve, medio e lungo periodo, in base al seguente schema di valutazione: ▪ identificazione del pericolo ▪ determinazione della relazione dose/risposta ▪ valutazione dell'esposizione ▪ caratterizzazione del rischio (incidenza stimata e numero di persone colpite all'interno della comunità).	stato di salute acqua. [vedi paragrfo 5.2.3]
24	In riferimento al paesaggio la descrizione della componente è stata affrontata (RP, pag. 147-161) riportando una sintesi della pianificazione paesaggistica regionale, con l'elenco dei Piani Territoriali Paesistici Regionali (PTPR) vigenti, e le descrizioni sommarie dei sistemi paesaggistici e delle tipologie di paesaggio, desunte dai PTP stessi. Vengono infine riportate alcune tabelle con il numero e la dimensione dei vincoli presenti, sempre con dati desunti dai PTPR. Il proponente afferma "La principale correlazione tra il paesaggio ed il PTAR può essere individuata nelle eventuali misure che interferiscono in modo significativo con il territorio (a titolo di esempio si pensi agli sbarramenti artificiali, alle dighe, ai canali)", rimandando così al RA l'eventuale approfondimento del tema. Si ritiene opportuno che nel RA la componente sia approfondita nel dettaglio attraverso: ▪ la caratterizzazione del paesaggio naturale ed antropico, anche attraverso cartografie dove individuare le emergenze ambientali, storico-culturali, architettoniche ed archeologiche ▪ l'individuazione di eventuali interferenze (non solo fisiche, ma anche visive) con le azioni che il piano prevede ▪ la selezione di indicatori di contesto relativi ai diversi aspetti del paesaggio (naturale ed antropico) ▪ l'individuazione di: o elementi puntuali, lineari ed areali di	Il Piano non individua misure fisiche, di conseguenza non è possibile verificare le interferenze fisiche/visive. Tali aspetti saranno valutati nelle fasi di elaborazione e approvazione. La valutazione degli imapatti è riportata nel capitolo 7.

Contributo / MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		**Recepimento AP**
	particolare pregio paesaggistico o elementi di criticità e/o di forte degrado paesaggistico o aree di particolare pregio paesaggistico naturale, antropico, fruizionale e percettivo visivo o di elementi del paesaggio con caratteristiche peculiari relative alla diversità, integrità, qualità visiva, rarità ▪ la valutazione dei possibili impatti e delle relative misure di mitigazione/compensazione.	

Tabella 2-10: Contributo del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare

N.10

SCA	**AREA SISTEMI NATURALI DIREZIONE REGIONALE INFRASTRUTTURE AMBIENTE E POLITICHE ABITATIVE**
Riferimento	nota prot. 637595 del 17/11/2014

Contributo		Recepimento AP
1	(…) il RP è carente di una ricognizione puntuale delle aree naturali protette istituite (…)	Il RA è stato integrato con la ricognizione delle aree naturali protette. [vedere par. 5.2.1]
2	(..) nel RP non è esplicitato il quadro normativo a livello (…) relativamente al sistema delle aree protette (…)	Il RA è stato integrato con la normativa inerente alle aree protette. [vedere paragrafo 4.1]
3	(..) è auspicabile che nella proposta di indice per il RA sia inserito come sezione a se stante la "Valutazione degli scenari e degli effetti del PTAR" in riferimento alle aree naturali protette e la "Valutazione d'incidenza delle misure ed azioni previste sui siti della rete natura 2000).	Il RA contiene il capitolo 7 "Valutazione" ed il capitolo 8 "Elementi di cui all'allegato g del dpr 357/1997 (studio di incidenza)".

Tabella 2-11: Contributo della Regione Area sistemi naturali

N.11

SCA	**AREA URBANISTICA E COPIANIFICAZIONE COMUNALE (FR-LT) DIREZIONE REGIONALE TERRITORIO URBANISTICA MOBILITA' E RIFIUTI**
Riferimento	nota prot. 636633 del 17/11/2014

Contributo / AREA URBANISTICA E COPIANIFICAZIONE COMUNALE (FR-LT) DIREZIONE REGIONALE TERRITORIO URBANISTICA MOBILITA' E RIFIUTI		Valutazione AP
1	Dal punto di vista paesaggistico (…) nel RA dovranno essere evidenziate e approfondite le interrelazioni tra il PTAR e il quadro programmatico con i diversi livelli di programmazione e pianificazione territoriale in atto e/o futuri quali ad esempio con: PTPR, Piani territoriali provinciali (…) (…) Verificare la correlazione delle azioni consentite e non dal PTPR rispetto alle previsioni di integrazione e nuova realizzazione delle infrstrutture idriche (…).	Le interrelazioni con i piani sono contenute nei capitoli 4 e 6. L'aggiornamento del PTAR non contiene l'individuazione delle infrastrutture, la cui conformità al PTPR sarà verificata nell'ambito dell'iter di autorizzazione delle diverse infrastrutture secondo le previsioni normative.
2	Dal punto di vista urbanistico (…) si richiede che il RA fornisca una tabella in cui siano evidenziate le interrelazioni più significative tra il PTAR rispetto ai vari livelli di programmazione piani/programmi, nell'ambito di influenza territoriale e ambientale.	Le interrelazioni con i piani sono contenute nei capitoli 4 e 6. L'osservazione

Contributo / AREA URBANISTICA E COPIANIFICAZIONE COMUNALE (FR-LT) DIREZIONE REGIONALE TERRITORIO URBANISTICA MOBILITA' E RIFIUTI		Valutazione AP
	(…) In particolare (…) si rileva essenziale mettere a sistema gli stessi interventi previsti nei bacini idrografici del fiume Sacco, del fiume Astura e del Rio Martino con le trasformazioni in atto e future nell'ambito della pianificazione urbanistica: per tali ambiti prioritari sarebbe ancora più importante avere dei rimandi giuridici in diretta relazione con le previsioni del PTAR (…)	riguarda il Piano e non il RA. In ogni caso si rileva che le NTA prevedono strumenti di coordinamento tra i piani a diversa scala terrioriale.

Tabella 2-12: Contributo della Regione Area urbanistica e copianificazione (FR-LT)

N.12

SCA	**DIREZIONE REGIONALE BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DEL LAZIO DEL MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO**
Riferimento	nota prot. 646403 del 20/11/2014

Contributo / DIREZIONE REGIONALE BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DEL LAZIO DEL MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO		Valutazione AP
1	(…) tali obiettivi vengano costantemente controllati attraverso un efficace piano di monitoraggio (…)	Il sistema di monitoraggio del RA individua indicatori inerenti alle interferenze tra le opere ed i beni paesaggistico/culturale [capitolo 9]
2	*Sopraintendenza speciale per i beni archeologici di Roma (prot.31621 del 19.09.20147)*	L'aggiornamento del PTAR non contiene

Contributo / DIREZIONE REGIONALE BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DEL LAZIO DEL MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO		Valutazione AP
	(…) si fa presente che potranno essere espresse quando saranno disponibili i piani dettagliati di intervento (…)	l'individuazione delle infrastrutture, la cui conformità agli strumenti di tutela del paesaggio e di beni culturali sarà verificata nell'ambito dell'iter di individuazione e autorizzazione delle diverse infrastrutture.
3	Sopraintendenza per i beni archeologici dell'Etruria meridionale (nota prot. 7774 del 01.10.2014)	Vedere osservazione SCA N.5
4	*Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Lazio (prot.25953 del 18.09.2014)* (…) Il RA dovrà evidenziare gli interventi previsti dal Piano in oggetto che comportano una modifica dello stato dei luoghi (…)	L'aggiornamento del PTAR non contiene l'individuazione delle infrastrutture, la cui conformità agli strumenti di tutela del paesaggio e di beni culturali sarà verificata nell'ambito dell'iter di individuazione e autorizzazione delle diverse infrastrutture.
5	*Sopraintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per il comune di Roma (prot. 15244 del 9.10.2014)* (…) Si ritiene che l'aggiornamento della caratterizzazione dei bacini idrografici e la caratterizzazione e latipizzazione dei corpi idrici sotterranei, lo studio dei fenomeni erosivi non possono prescindere dall'analisi delle testimonianze della documentazione sopracitata, da approfondire caso per caso (…).	La caratterizzazione e tipizzazione dei bacini è svolta secondo le previsioni del d.lgs. 152/2006 smi. Gli aspetti evidenziati potrammo essere affrontati nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione delle opere secondo le previsioni normative.

Contributo / DIREZIONE REGIONALE BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DEL LAZIO DEL MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO		Valutazione AP
6	(…) Sarebbe auspicabile, ad esempio, una cartografia interattiva in cui sovrapporre la cartografia storica e quella attuale (..)	La regione ha in corso di sviluppo attraverso l'Infrastruttura Dati Territoriali un programma di realizzazione di cartografia ensistemi avanzati di trattaento che, una volta realizzati, potranno supportare le fasi di attuazione e monitoraggio del PTAR.
7	(…) si ritiene che non sia stato sufficientemente esaminato l'andamento del fenomeno della crescita dell'espansione edilizia e delle aree urbanizzate (…)	Le NTA del PTAR prevedono la definizione degli agglomerati.
8	Cave, escavazioni in alveo, discariche. Si ritiene che queste tematiche debbano essere approfondite dal piano, sia dal punto di vista del rilievo dei fenomeni (…)	Il RA ha tenuto conto di questi elementi nell'analis dei fattori di pressione secondo le indicazioni previste dalla Linea guida attuativa sviluppata dalla UE in attuazione dell direttiva 200/60/CE.
9	Acque e strutture termali. Anche queste tematiche necessitano di essere approfondite (…)	Gli aspetti correlati alle acque termali sono stati considerati nell'ambito del Piano coerentemente alla disciplina degli scarichi

Contributo / DIREZIONE REGIONALE BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DEL LAZIO DEL MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO		Valutazione AP
		prevista dal d.lgs.152/2006
10	Non sono specificate le misure, i criteri le linee per le opere di rinaturazione	Il tema è affrontato nelle NTA del Piano prevedono.

Tabella 2-13: Contributo del Ministero beni culturali Direzione beni culturali e paesaggistici

N.13

SCA	**PROVINCIA DI VITERBO**
Riferimento	nota prot. VT1-R1-0070022-2014 del 12/11/2014

Contributo / PROVINCIA DI VITERBO		Valutazione AP
1	Definizione di misure e interventi per risolvere la problematica del superamento dei limiti di concentrazione dell'arsenico oltre la soglia di 10 microg/l nell'acqua potabile distribuita nella rete della gran parte dei comuni viterbesi che costringe centinaia di migliaia di persone ad approvvigionarsi autonomamente ad esempio presso distributori automatici di acqua potabile. Si dovrà perseguire l'obiettivo di distribuire acqua potabile con concentrazioni di arsenico < a 10 microg/l, su tutta la rete idrica mediante la messa in funzione di una adeguata e sufficiente rete di dearsenificatori e una loro efficiente gestione e manutenzione. Sarà inoltre opportuno programmare mediante specifiche indagini il reperimento di risorse idriche da bacini poveri in arsenico da utilizzare eventualmente anche per la diluizione degli attuali approvvigionamenti per scopi potabili.	Il tema è affrontato nella revisione delle NTA. [vedere art.13 delle NTA dell'Aggiornamento del PTAR]
2	Definizione di misure e di interventi per l'adeguamento ed il potenziamento del sistema di impianti di depurazione pubblici dei reflui civili nei territori in cui si riscontra una carenza nel trattamento anche in considerazione del peggioramento dello stato di qualità delle acque riscontrato dalle analisi dell'ARPA, in parte del territorio provinciale.	Il Piano contiene misure e interventi per il potenziamento del sistema di depurazione. [vedi paragrafo 3.2].
3	Individuazione di misure e di interventi finalizzati alla prevenzione dell'inquinamento da fonti puntuali nel bacino del lago di Bolsena e del fiume Marta riconducibili essenzialmente alla carente gestione dei reflui urbani con il collettore lacuale che necessita di un intervento straordinario di completamento dell'anello fognario (attualmente è presente un semianello che non riesce a servire tutto il bacino) e di importanti interventi di manutenzione ed efficentamento.	Il Piano prevede misure finalizzate al miglioramento della gestione dei reflui urbani anche per il bacino del lago di Bolsena. [vedi paragrafo 3.3]

Contributo / PROVINCIA DI VITERBO		Valutazione AP
4	Individuazione di misure e di interventi finalizzati alla prevenzione dell'inquinamento nel bacino del lago di Vico imputabile essenzialmente a fonti diffuse di nutrienti e riconducibili ad un assetto idraulico del territorio parzialmente compromesso, mediante individuazione ed attivazione di interventi e buone pratiche finalizzate al ripristino di un assetto agroforestale più sostenibile (ripristino e manutenzione del reticolo idrografico secondario, dotazione di fasce filtro vegetate, buona condizione dei terreni coltivati, ecc.)	Il Piano prevede misure finalizzate alla prevenzione dell'inquinamento del lago di Vico anche in sinergia con il PSR. [vedi paragrafo 3.3]
5	Definizione delle linee guida regionali relative agli obblighi di installazione manutenzione dei misuratori di portata e volume dei prelievi idrici di concessioni di piccola derivazione d'acqua. (comma 3 dell'art.59 del d.lgs. 152/06 e comma 3 art. 28 PTAR): la problematica determinata dall'assenza di indicazioni tecniche, si ripercuote sugli aspetti di Polizia Idraulica e di carattere sanzionatorio.	Il tema è affrontato nella revisione delle NTA. [vedere art.22 delle NTA dell'Aggiornamento del PTAR]
6	Definizione delle Misure di tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile dall'impatto dei fitofarmaci di cui all'art. 14 del d.lgs. 150/2012, e al D.M.22 gennaio 2014 concernenti l'Adozione del Piano Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN), ai densi dell'art. 6 del d.lgs. 150/2012.	Il tema è affrontato nella revisione delle NTA. [vedere art.19 delle NTA dell'Aggiornamento del PTAR]
7	Individuazione, incentivazione e diffusione delle buone pratiche di conduzione dei terreni coltivati e di manutenzione delle sistemazioni idraulico agrarie e forestali, per contrastare sia "l'abbandono della manutenzione del territorio" da parte degli agricoltori, sia le pratiche di coltivazione intensiva, non compatibile con i carichi sostenibili e non conservative del suolo, che favoriscono erosione del terreno, trasporto e lisciviazione di nutrienti a discapito della qualità delle acque e dell'efficienza del reticolo idraulico.	Il Piano si coordina con le azioni previste dal PSR. [vedi paragrafo 3.3]

Tabella 2-14: Contributo della Provincia di Viterbo

N.14

SCA	**PROVINCIA DI RIETI**
Riferimento	nota prot. 638905 del 18/11/2014

Contributo / PROVINCIA DI RIETI		Valutazione AP
1	(…) non sono menzionale le attività di itticoltura che secondo lo scrivente meritano un approfondimento (…)	Gli impianti di itticoltura sono stati considrati come fattori di pressione ambientale e le misure ed i programmi di tutela del PTAR sono stati costruiti anche sulla base di tali elementi.
2	Relativamente al bacino del fiume Velino si invita a porre attenzione al proliferare delle richieste di concessione ad uso idroeletteico (…)	Osservazione al PTAR e non finalizzata alla definizione del RA.
3	Si segnala inoltre che l'amministrazione (…) ha approvato una proposta di delimitazione per l'istituzione del parco del Velino (…)	Informazione inserita nel RA [vedi paragrafo 5.2.1]

Tabella 2-15: Contributo della provincia di Rieti

N.15

SCA	**Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale – Roma**
Riferimento	prot. 411-14 del 17/11/2014

Contributo / Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale – Roma		Valutazione AP
1	10 NTA comma 3 l'articolo al comma 3 richiede il mantenimento o raggiungimento entro il 22 dicembre 2015 dello stato di qualità ambientale "buono" per tutti i corpi idrici significativi, nonché il raggiungimento entro il 31 dicembre 2008 dello stato di qualità "sufficiente" in tutti i corpi idrici che al momento dell'approvazione del PTAR (settembre 2007) possedevano uno stato di qualità "scadente" o "pessimo". L'articolo 10 delle NTA stabilisce gli obiettivi di qualità dei corpi idrici regionali con riferimento a quanto disposto dal d.lgs. 152/2006 al comma 3 dell'art. 77 dal titolo Individuazione e perseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale. Il suddetto articolo delle NTA non include tuttavia riferimenti a quanto stabilito nei commi 6 e 7 dell'art. 77 del d.lgs. 152/2006, relativi alla possibilità di "prorogare motivatamente" il termine del 22 dicembre 2015 al fine di conseguire gradualmente gli obiettivi di qualità o di conseguire traguardi qualitativi cosiddetti "meno rigorosi" nei casi in cui si accerti che "non sia possibile o sia esageratamente oneroso il raggiungimento degli obiettivi di qualità a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico rilevato ai sensi dell'articolo 118 del TU o delle loro condizioni naturali". A tal proposito, si richiede l'inserimento di un nuovo articolo 10-bis contenente: ▪ i termini di scadenza opportunamente prorogati e/o la modifica degli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua per i quali non risulta possibile il raggiungimento di stato di qualità ambientale	L'articolazione degli obiettivi e delle misure è riportata nel capitolo 3.

Contributo / Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale – Roma		Valutazione AP
	"buono" entro il 22 dicembre 2015 per i motivi previsti ai commi 6 e 7 dell'art. 77 del d.lgs. 152/2006; ▪ i criteri di oggettività da applicare in sede di identificazione dei corpi idrici riconducibili alle circostanze descritte nei commi 6 e 7 dell'art. 77, tenendo in considerazione che in base a quanto stabilito da essi "la proroga dei termini e le relative motivazioni sono espressamente indicate nei piani di cui agli articoli 117 (Piano di Gestione Distrettuale) e 121 (Piano di Tutela delle Acque Regionale)" e che in ogni caso "le proroghe non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti dei piani"; ▪ l'elenco dei fiumi ricadenti nelle condizioni di cui ai commi 6 e 7 dell'art. 77. In riferimento a quanto sopra descritto si segnala il caso del fiume Tevere il cui tracciato ricadendo in zone fortemente antropizzate e coinvolte nel medio corso in numerose attività agricole e industriali, richiede tempi di raggiungimento degli obiettivi di qualità più graduali e comunque condizionati da un'attività di pianificazione intersettoriale volta alla riqualificazione sostenibile delle aree appartenenti al suo bacino.	
2	30 NTA comma 2 in relazione al rilascio di "autorizzazioni provvisorie allo scarico in deroga ai limiti di legge nei casi di arresto e avvio di manutenzione ordinaria e di guasti occasionali dell'impianto di depurazione e di calamità naturali", si vogliono evidenziare in questa sede le; frequenti difficoltà tecniche riscontrate dai gestori degli impianti di depurazione autorizzati in forma provvisoria nel raggiungere entro e non oltre i 6 mesi dal rilascio dell'autorizzazione provvisoria (al massimo prorogabili a 12 mesi), le condizioni di piena operatività richieste dalle NTA del PTAR. In relazione a tali difficoltà, si richiede che nelle circostanze	Nell'ottica della tutela dell'ambiente, e del quadro normativo vigente non si ritiene di definire di volta in volta la durata delle autorizzazioni provvisorie. [vedere art.31 delle NTA dell'Aggiornamento

Contributo / Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale – Roma		Valutazione AP
	elencate al comma 1 dell'art. 30 delle NTA, nonché durante eventuali interventi di potenziamento e/o ampliamento degli impianti di depurazione sia possibile disporre di autorizzazione provvisoria la cui validità temporale venga stabilita dall'autorità competente coerentemente a quanto disposto nel cronoprogramma di progetto dell'intervento al fine di rendere possibile l'espletamento di tutte le necessarie attività di verifica e correzione dei parametri di esercizio. In riferimento a quanto descritto si richiede che la durata delle autorizzazioni provvisorie sia di volta in volta definita il relazione al cronoprogramma trattandosi di opere e progetti approvati dagli organi competenti.	del PTAR]
3	Si richiede che il Piano di Tutela delle Acque Regionale aggiornato contenga la rappresentazione cartografica di dettaglio del reticolo idrografico della Regione Lazio, ufficializzato, aggiornato e integrato, così come definito nell'art. 93 del R.D. 523/1904, secondo il quale "Formano parte degli alvei i rami o canali o diversivi dei fiumi, torrenti, rivi e scolatoi pubblici, ancorché in alcuni tempi dell'anno rimangano asciutti". Una tale operazione si ritiene chiarirà il concetto che gli scarichi nel reticolo idrografico non devono considerarsi scarichi su suolo. Inoltre, la disponibilità di un reticolo idrografico ufficiale agevolerà i processi autorizzativi connessi all'uso del territorio in prossimità dei corsi d'acqua.	L'aggiornamento del Piano di tutela non può riguardare l'individuazione e la definizione cartografica di dettaglio del reticolo della Regione Lazio. E' in corso di valutazione da parte degli uffici della Regione di individuare come riferimento la carta tecnica regionale.

Tabella 2-16: Contributo della Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale – Roma

N.16

SCA	**ACEA ATO 2 SPA**
Riferimento	nota prot. 700506 del 17/12/2014

Contributo / ACEA ATO 2 SPA		Valutazione AP
1	(…) si propone di definire criteri per l'identifciazione dei corpi idrici che possono rientrare nelle casistiche in deroga previste dalla normativa	L'articolazione degli obiettivi e delle misure è riportata nel capitolo 3 del RA secondo l'art.77 del d.lgs 152/2006.
	(…) si propone di valutare l'opportunità di perseguire per i tratti terminali dei fiumi Tevere ed Aniene obiettivi abientali meno rigorosi (..)	L'osservazione riguarda il piano e non il RA.
	Nell'ambito delle norme tecniche di attuazione si propone la modifica dell'articolo 30 estendendo l'applicazione delle autorizzazioni provvisorie allo scarico (…)	L'osservazione riguarda il piano e non il RA. Nell'ottica della tutela dell'ambiente, e del quadro normativo vigente non si ritiene di definire di volta in volta la durata delle autorizzazioni provvisorie. [vedere art.31 delle NTA dell'Aggiornamento del PTAR]

Contributo / ACEA ATO 2 SPA		Valutazione AP
	Il piano di tutela potrebbe essere integrato con alcune mappe tematiche: la mappa degli agglomerati (…) La rappresentazione di dettaglio del reticolo idrografico e la esplicita definizione dei corpi idrici ricettori.	L'osservazione riguarda il piano e non il RA.
	(…) definire la pianificazione degli interventi specificatamente attraverso scenari di simulazione (…) (…) evidenziare la situazione dei grandi impianti ricadenti nel contesto urbano romano, dove interventi finalizzati ad ulteriori miglioramenti delle prestazioni richiederebbero elevati oneri (….)	L'osservazione riguarda il piano e non il RA.
	Si ritiene altresì auspicabile adottare un approccio che coinvolga nella definizione degli interventi anche gli aspetti idraulici correlati al regime idrologico (…)	L'osservazione riguarda il piano e non il RA.
	(…) con riferimento al collegammento degli attuali scarichi non depurati al sistema fognario-depurativo, si ritiene indispensabile che il piano di tutela consolidi il programma degli interventi della scrivente società (…)	L'osservazione riguarda il piano e non il RA.
	(…) è necessario che, coerentemente con le disposizini di legge vigenti, sia garantita la massima collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti nel processo approvativo ed autorizzativo degli interventi (…)	L'osservazione riguarda il piano e non il RA. Il PTAR sarà attuato secondo le previsioni normative.

Tabella 2-17: Contributo della provincia di ACEA ATO 2

N.17

SCA	**Autorità di Bacino Interregionale del fiume Fiora**
Riferimento	prot. 557466 del 08/10/2014

Contributo / Autorità di Bacino Interregionale del fiume Fiora		Recepimento AP
1	Non risultano presenti misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative;	L'aggiornamento del PTAR contiene le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico. [vedi paragrafo 3.3]
2	Non risulta presente un programma di rilevamento delle conoscenze e verifica dell'impatto antropico sul bacino idrografico di competenza;	L'aggiornamento del PTAR prevede il programma di monitoraggio (KTM14 / misura) [vedi paragrafo 3.3]
3	Il piano non risulta contenere programmi per l'acquisire conoscenze per la determinazione del minimo deflusso vitale;	L'aggiornamento del PTAR prevede un programma volta a migliorare la conoscenza relativamente ai bilanci idrici dei diversi bacini. [vedi paragrafo 3.3]
4	Risultano assenti delle direttive per le province riferite al regime autorizzatorio rispetto alle criticità presenti nel bacino;	Le NTA dell'aggiornamento del PTAR contengono le

Contributo / Autorità di Bacino Interregionale del fiume Fiora		Recepimento AP
		indicazioni relative al regime autorizzatorio.
5	Risultano assenti specifiche misure di tutela circa la compatibilità delle utilizzazioni con le previsioni del Piano di Tutela;	L'aggiornamento del PTAR contiene il programma delle misure [vedi paragrafo 3.2].
6	L'Autorità auspica che il Piano preveda specifici programmi per l'acquisizione delle conoscenze e la verifica dello stato quantitativo e qualitativo delle acque;	L'aggiornamento del PTAR contiene i programmi per il monitoraggio quantitativo e qualitativo delle acque. In particolare sarà necessario implementare la conoscenza sugli aspetti quantitativi. [vedi paragrafo 3.3]
7	L'Autorità, vista l'importanza strategica della risorsa idrica del Monte Amiata, che approvvigiona le province di Siena, Grosseto e Viterbo, ritiene fondamentale che il Piano di Tutela valuti la possibilità di sfruttare altre risorse presenti sul territorio ad oggi non captate, come la sorgente La Nova (Comune di Ischia di Castro 600 l/sec) o la sorgente sul Lente in loc. Chiesaccia (Comune di Sorano, 150 l/sec);	La questione attiene all'aggiornamento del Piano degli acquedotti.
8	l'Autorità fa presente che il Piano di Tutela deve recepire il Piano Stralcio di tutela delle risorse idriche superficiali soggette a derivazione; inoltre, per consentire l'affinamento del Piano Stralcio, il Piano Tutela avrebbe potuto attivare il progetto di potenziamento del sistema di controllo delle acque superficiali e sotterranee, contenuto nel Piano Stralcio	L'aggiornamento del PTAR viene effettuato nel rispetto della gerarchia di pianificazione a livello statale e

Contributo / Autorità di Bacino Interregionale del fiume Fiora		Recepimento AP
	stesso.	regionale.
9	L'Autorità di Bacino, infine, segnala che é stato implementato un modello di trasformazione degli afflussi deflussi, che permette la ricostruzione delle portate medie giornaliere in qualunque punto del reticolo delle acque superficiali di riferimento, per qualsiasi intervallo temporale compreso fra il 1920 ed il 2010.	Lo strumento potrà essere eventualmente utilizzato nella fase di attuazione e monitoraggio del piano.

Tabella 2-18: Contributo dell'Autorità di bacino interregionale del fiume Fiora

* * *

Si riportano di seguito le osservazioni e le modalità di recepimento delle osservazioni dell' Autorità Competente [Area autorizzazione paesaggistiche e valutazione ambientale strategica] presenti nel Documento di Scoping (Riferimenti: nota prot.351383 del 30 giugno 2015 pagg.5-8 lettere a-z).

Indicazioni di carattere generale (lettere a-l)

Lettera	Recepimento Autorità Procedente
A	Il Quadro conoscitivo del RA (capitolo 5) sviluppa l'analisi degli aspetti pertinenti dello stato dell'ambiente e la sua evoluzione senza l'attuazione del Piano in coerenza con le previsioni dell'Allegato VI del d.lgs. 152/2006 smi.
B	Gli obiettivi di protezione ambientale sono indicati nel capitolo 6 del RA.
C, D	Il RA individua gli obiettivi del piano (capitoli 1 e 6) e la correlazione tra le misure e gli obiettivi specifici (capitolo 3). L'analisi di coerenza esterna è presente nel RA (capitolo 6)
E	Il RA contiene l'analisi di coerenza interna (paragrafo 6.3).
F	La definizione delle scelte di piano (paragrafo 3.3) è stata effettuata in coerenza con l'individuazione delle misure effettuata a livello europeo.
G	La valutazione degli impatti (capitolo 7) tiene conto per le diverse componenti ambientali dell'effetto, della probabilità, della scala, della

Lettera	Recepimento Autorità Procedente
	magnitudo, della frequenza, della durata e della reversibilità. Il Piano non contiene l'individuazione delle opere e della relativa localizzazione sul territorio.
H	Il RA contiene le misure la cui individuazione è stata effettuata sulla base delle azioni previste a livello europeo (KTM) per il raggiungimento del "buono stato" (capitolo 3). Il RA ambientale contiene anche una stiama dell'investimento necessario all'attuazione delle misure correlata ai diversi bacini, all'obiettivo e al periodo di riferimento.
I	Le scelte di piano non determinano impatti significativi sull'ambiente.
J	Il programma di monitoraggio (capitolo 9) assicura il controllo sugli impatti, la verifica del raggiungimento degli obiettivi, individua i soggetti preposti, gli indicatori, i tempi e le modalità.
K	Il RA (capitolo 8) contiene gli elementi di cui all'allegato G del DPR 357/1997 (studio di incidenza).
L	Il RA descrive (capitolo 2) le fasi di informazione consultazione pubblica effettuate.

Considerazioni specifiche (lettere m-z)

Lettera	Recepimento Autorità Procedente
M	Il RA contiene una valutazione dello stato di attuazione del PTAR 2007 (paragrafo 1.5) e degli esiti dei monitoraggi (paragrafo 5.2.5).
N	Le linee guida di cui alla DGR 47/2014 sono riportate nel RA (paragrafo 3.2).
O	Il quadro normativo e gli strumenti di pianificazione sono stati integrati (capitolo 4 e 6).
P	Il quadro conoscitivo (capitolo 5) è stato integrato; il riferimento al programma di riqualificazione dell'agropontino è stato inserito nel RA.
Q	L'analisi di coerenza effettuata nel RA considera tutti i piani pertinenti sovraordinati al PRTA.
R	Il RA contiene la verifica di coerenza con il Piano di sviluppo rurale, i Piani di gestione dei distretti dell'appennino centrale, meridionale e

Lettera	Recepimento Autorità Procedente
	settentrionale.
S	Il RA contiene i riferimenti relativi all'individuazione dei corpi idrici fortemente modificati, la designazione è una delle azioni previste dalle misure dell'aggiornamento del Piano.
T	La gestione delle tematiche dell'idroelettrico è affrontata all'interno del Piano e delle NTA in particolare per quanto riguarda gli aspetti correlati alle condizioni di flusso ecologico in grado di garantire la tutela ambientale della risorsa.
U	Lo strumento dei contratti di fiume è stato inserito nell'ambito delle misure del Piano.
V	Nella definizione delle misure di piano sono state valutate le risultanze del progetto "Rewetland" come strumenti di azione per l'area dell'agropontino.
W	Nell'ambito delle misure di piano sono stati introdotti gli elementi per un'azione sinergica tra la qualità della risorsa idrica e le possibili situazioni di dissesto idrogeologico.
X	L'aggiornamento del Piano non prevede l'individuazione e la relativa localizzazione di opere di conseguenza non sono stati valutati gli impatti sul patrimonio culturale.
Y, Z	Il set di indicatori previsti per il monitoraggio è stato definito tenendo conto dei contributi pervenuti. E' prevista la coerenza e una congrua periodicità tra gli indicatori del PTAR e quello dei principali Piani di settore.

2.7 MODALITA' DI RECEPIMENTO PRESCRIZIONI PARERE MOTIVATO

Si riportano di seguito le modalità di recepimento delle prescrizioni contenute nel parere motivato e le relative modalità di recepimento.

1. nel Rapporto Ambientale occorre illustrare l'intero iter di formazione del Piano, comprese le fasi di "concertazione" svolte fra gli Ambiti Territoriali Ottimali e le Province;

L'iter di formazione dell'aggiornamento del PTAR è riportato nel paragrafo 3.2.

Le fasi di concertazione sono illustrate nel paragrafo 2.4.

2. è richiesto di esplicitare nel PTAR (e nel Rapporto Ambientale) il riferimento agli obiettivi del Piano di Gestione Acque II Ciclo del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale;

Gli obiettivi sono riportati nel paragrafo 6.2.2.

3. nel Rapporto Ambientale si dovrà fornire completa evidenza delle modalità di recepimento o meno dei contributi pervenuti da parte dei Soggetti con Competenza Ambientale durante la fase di consultazione preliminare e di quanto indicato dall'Autorità Competente nel "Documento di Scoping", di cui al precedente punto i);

Le modalità di recepimento dei contributi pervenuti da parte dei Soggetti con Competenza Ambientale durante la fase di consultazione preliminare e di quanto indicato dall'Autorità Competente nel "Documento di Scoping" sono riportate nel paragrafo 2.6.

4. il Rapporto Ambientale, il Piano di monitoraggio, le NTA e gli altri elaborati di Piano dovranno essere modificati ed integrati con quanto indicato nell'ALLEGATO A, ad esito della consultazione pubblica ai sensi dell'art. 14 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii e delle attività tecnico-amministrative di cui al precedente punto s), che costituisce parte integrante e sostanziale del presente atto, specificando che il PTAR definitivo dovrà recepire anche i pareri vincolanti delle due Autorità di Bacino Distrettuali dell'Appennino Centrale e Settentrionale, ai sensi del comma 5 dell'art. 121 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.;

Il Rapporto Ambientale, il Piano di monitoraggio, le NTA e gli altri elaborati di Piano sono stati modificati ed integrati con quanto indicato nell'ALLEGATO A del parere motivato.

Il PTAR ha recepito i pareri vincolanti delle due Autorità di Bacino Distrettuali dell'Appennino Centrale e Settentrionale, ai sensi del comma 5 dell'art. 121 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Si riportano di seguito le osservazioni e le relative modalità di recepimento pervenute nella fase di consultazione pubblica (allegato A1 del parere motivato) relative al RA.

N° di Riferimento Progressivo	N° Protocollo RL AP	Data	Soggetto che ha presentato l'osservazione
6	123789	09/03/2017	Provincia di Latina
7	124388	09/03/2017	Regione Lazio – Direzione Territorio, urbanistica e mobilità -Area piani territoriali dei consorzi industriali, subregionali e di settore
10	128584	13/03/2017	Città Metropolitana di Roma Capitale – Dipartimento VI "Pianificazione Territoriale Generale"
17	133201	14/03/2017	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
18	136848	15/03/2017	Coordinamento regionale Acqua Pubblica Lazio
21	0135201	15/03/2017	Autorità di Bacino del Fiume Tevere - Distretto dell'Appennino Centrale

Provincia di Latina (rif.6)

Sintesi Osservazione: Nessuna osservazione, vengono condivisi obiettivi e contenuti dell'aggiornamento del Piano.

Modalità di recepimento osservazione: L'osservazione non contiene richieste di modifica o integrazione dei documenti.

Regione Lazio – Direzione Territorio, urbanistica e mobilità -Area piani territoriali dei consorzi industriali, subregionali e di settore (rif.7)

Sintesi Osservazione: il Piano deve essere sottoposto al parere del Comitato Regionale per il Territorio (CRpT).

Modalità di recepimento osservazione: La procedura di Valutazione Ambientale Strategica si conclude con il Parere Motivato, come definito alla lett. m-ter, co. 1, art. 5 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Citta' Metropolitana di Roma Capitale – Dip. VI "Pianificazione Territoriale Generale" (rif.10)

Sintesi Osservazione: Nessuna osservazione in quanto il Piano risulta coerente col PTPG di riferimento.

Modalità di recepimento osservazione: L'osservazione non contiene richieste di modifica o integrazione dei documenti.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (rif.17)

Sintesi Osservazione: Il Ministero ha elencato una serie di osservazioni che vengono riportate di seguito insieme alla modalità con la quale vengono recepite.

Osservazione generali al Rapporto Ambientale

- Oss. n.1 del MATTM (pag. 68): "I PTCP ed i Piani di gestione dei siti Natura 2000 non sono stati considerati nell'analisi di coerenza esterna (capitolo 6)".

Al riguardo si evidenza che non appaiono considerati i PTCP ed i Piani di gestione dei siti Natura 2000 ai fini delle verifiche di coerenza esterna di cui al Capitolo 6 del RA. Si suggerisce pertanto di integrare le verifiche rispetto ai suddetti piani.

Modalità di recepimento osservazione: I PTCP non sono stati considerati nell'analisi di coerenza esterna perché il PTAR è un Piano di rango superiore. Il quadro pianificatorio e programmatico è stato integrato con le schede del PTCP (Allegato "schede strumenti di pianificazione").

- Oss. n. 2 del MATTM (pag. 68). In recepimento alla menzionata osservazione si precisa nel RA che: "L'analisi di coerenza esterna mette in relazione gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalla normativa (sovranazionale, nazionale e regionale) e gli obiettivi del PTAR [vedi paragrafo 6.2.1]".

Nel RA è riportato l'elenco della normativa internazionale, gli obiettivi generali a livello nazionale, gli obiettivi specifici, gli indicatori e i target (ormai tutti superati da tempo essendo il piano del 2002) relativi a natura e biodiversità e al prelievo delle risorse e produzione dei rifiuti, in riferimento alla "Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia", approvata nel 2002 (pagg. 266-270).

Si fa presente al riguardo che, benché nella tabella n.6-5: "Sintesi degli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale" siano elencati i 6 obiettivi generali derivati dalla

sintesi degli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale internazionali e nazionali, non si evince la metodologia di selezione degli stessi a beneficio della suddetta sintesi, mancando per altro ogni riferimento alla gestione dei rifiuti.

Modalità di recepimento osservazione: La tabella n.6-5 rappresenta una sintesi degli obiettivi e non una selezione; sono stati inseriti gli obiettivi relativi ai rifiuti

In generale, si suggerisce di ampliare ed approfondire anche in termini descrittivi, in conclusione alle matrici di coerenza, il complesso delle interazioni occorrenti tra gli obiettivi correlati. Non risulta infatti, condivisibile l'ordine di correlazione esistente tra gli obiettivi del PTAR (n. 1, 2, 3, 4) e gli obiettivi del PTRG n. 1, 2, 8 e 12, che prevedono possibili interventi sul territorio, anche di rilevante entità; così come non appare di immediata comprensione l'assenza di correlazione tra gli obiettivi del PTAR e gli obiettivi del PTPR n. 19, 20, 23 e 31, in raffronto all'asserita coerenza con l'obiettivo n. 36.

Modalità di recepimento osservazione: sono state inserite alcune descrizioni testuali delle tabelle. Il livello di pianificazione del PTRG è di carattere strategico e quindi la relazione con il PTAR deve essere valutata all'interno degli strumenti di pianificazione sotto ordinati.

Necessita, altresì, di essere spiegata anche la relazione di Coerenza esterna tra PTAR e PRB (RA, pag. 284): nel rapporto tra gli obiettivi del PTAR e gli obiettivi del PRB n. 1 e 2; tra gli obiettivi del PTAR e gli obiettivi del PGAC) n. 4 e 5 (pagg. 285-286); tra gli obiettivi del PTAR e l'obiettivo del PGAM n. 1 (pag. 286); tra gli obiettivi del PTAR e gli obiettivi del PGR n. 2 e 3, etc.

In caso di eventuali situazioni di incoerenza, devono essere indicate le relative modalità di gestione.

Modalità di recepimento osservazione: sono state inserite alcune descrizioni testuali delle tabelle. Il livello di pianificazione del PTRG è di carattere strategico e quindi la relazione con il PTAR deve essere valutata all'interno degli strumenti di pianificazione sotto ordinati.

- Oss. n. 4 del MATTM (pag. 69), in recepimento alla menzionata osservazione si precisa nel RA che: "L'analisi di coerenza interna è stata effettuata verificando la

congruenza incrociando le singole misure dell'aggiornamento del PTAR tra di loro, al fine di stimare l'eventuale esistenza di contraddizioni tra le misure del piano stesso".

A pagina 298 del RA, nella tabella di analisi di coerenza interna, è riportato un confronto tra le sole le azioni del PTAR, al fine "della correlazione tra le misure dell'aggiornamento del PTAR rispetto alle componenti ambientali".

La metodologia utilizzata configurando, di fatto, di una verifica coerenza interna al piano, non è pertinente ai contenuti del RA ed evidentemente non esaudisce la necessità di verificare la coerenza tra le scelte di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati (elementi invarianti di una verifica di coerenza ambientale interna). Si ritenga, al riguardo, di integrare tale valutazione.

Per un approfondimento metodologico sono disponibili il Manuale e Linee Guida di ISPRA n. 109/2014: "Elementi tecnici per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale", consultabile al seguente indirizzo web:

http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/elementi-per-laggiornamento-delle-norme-tecniche-in-materia-di-valutazione-ambientale

Modalità di recepimento osservazione: La verifica di coerenza interna è stata integrata con la verifica tra le misure del Piano e gli obiettivi di sostenibilità (tabella 6-42) .

- Oss. n. 7 punto b) del MATTM (pagg. 70-71), in recepimento alla menzionata osservazione si precisa che: "Il RA contiene le misure previste dal Piano e la relativa dimensione territoriale e spaziale [vedi paragrafo 3.2]".

Tuttavia, il menzionato paragrafo 3.2 (pagg. 97-101) non è riferito alle misure ma riporta le specifiche dei contenuti e le diverse fasi previste dalle Linee guida, in relazione alle attività di aggiornamento del PTAR.

Modalità di recepimento osservazione: Le misure del Piano sono contenute nel paragrafo 3.3 contente l'individuazione della dimensione spaziale (bacino) ed economica. E' stato modificato il riferimento della tabella 2-10.

Nel RA, a pag. 102, si riporta che: "Per l'aggiornamento del Piano le misure sono state classificate secondo lo schema proposto dalla Commissione Europea come 'misure tipologiche chiave' (KTM – Key Types of Measures) per il raggiungimento del buono stato", segue l'elencazione di 4 "misure individuate come prioritarie". Successivamente, alle pagine 103 e 104, si riportano 25 KTM articolate per ambito di applicazione (bacino, regione, etc.) e nella pagina successiva si elencano, le misure del PSR Lazio 2014-2020 attivate o attivabili delle quali "si è tenuto conto" nell'aggiornamento del PTAR. In

ultimo, a pag.109 è riportata una tabella, nella quale sono individuate le 13 misure previste e la corrispondenza con le KTM della Commissione Europea.

Con riferimento alla sequenza di informazioni riportate, non si evince alcun riferimento di ordine metodologico che vada oltre la mera elencazione degli obiettivi proposti. Si suggerisce, quindi, di dare opportuna evidenza del processo di selezione che ha condotto all'aggiornamento degli obiettivi del PTAR, anche perché nella tabella: "Misure specifiche per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque" (pagg. 200-201) è riportata ancora una diversa e ulteriore serie di misure del PTAR correlate ad alcune KTM.

Nel complesso, non appare chiaro quali misure saranno infine attuate, si valuti, pertanto, l'opportunità di integrare il Piano e il RA con le opportune informazioni in merito al dimensionamento e alla contestualizzazione territoriale delle misure.

Modalità di recepimento osservazione: le misure che saranno attuate sono quelle riposrtate tabella 3-5. Il RA contiene l'individuazione delle misure e della relativa dimensione territoriale (bacino) ed il dimensionamento economico. I documenti di Piano contengono un grado di maggiore dettaglio per quanto riguarda la dimensione spaziale.

- Oss. n. 8 punto e) del MATTM, (pag. 71), in risposta alla menzionata osservazione si precisa che: "La valutazione degli impatti ambientali e la relativa metodologia utilizzata è riportata nel capitolo 7".

Al riguardo si evidenzia che, seppur l'impostazione metodologica pare garantire un livello di valutazione oggettivo, permangono delle perplessità sull'attribuzione degli effetti su alcune componenti ambientali. Sarebbe quindi opportuno approfondire, in termini descrittivi, alcuni esiti che valutano:

- positivamente, gli effetti della misura n. 5 sulla biodiversità;
- non pertinenti (n.p.), gli effetti della misura n. 17 sul suolo;
- pari a zero, gli effetti delle misura n. 1 e positivi effetti della misura n. 5 sul paesaggio;
- non pertinenti (n.p.), gli effetti delle misura n. 1 sui beni materiali e culturali.

Modalità di recepimento osservazione: sono state inserite alcune descrizioni testuali utile ad approfondire in termini descrittivi le tabelle. La valutazione delle misure è stata

effettuata alla scala regionale e quindi tale valutazione può essere diversa ad una scala locale.

- Oss. n. 24 del MATTM (pag. 79): in risposta alla menzionata osservazione si precisa che: "Il RA e stato integrato con rappresentazioni cartografiche di sintesi. Il Piano non individua misure fisiche, di conseguenza non è possibile verificare le interferenze fisiche/visive. Gli aspetti inerenti il paesaggio sono riportati nel paragrafo 5.2.8.".

Al riguardo, si rileva che la rappresentazione cartografica di sintesi alla quale si fa riferimento è relativa agli Allegati al PTAR e al RA: 2 atlanti (uno generale e uno delle pressioni) relativi ai 36 sottobacini e 21 tavole, tra le quali nessuna è relativa al paesaggio.

Modalità di recepimento osservazione: Somo stati eliminati i i riferimenti non corretti (tabella 2-10).

In riferimento alla componente specifica "Paesaggio", a pagina 247, è riportata una sintesi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (non ancora approvato), e un elencazione dei Piani Territoriali Paesistici vigenti. Nell'ambito del rapporto con il Piano in oggetto, a pagina 247, si afferma quindi che: "La principale correlazione tra il paesaggio ed il PTAR può essere individuata nelle eventuali misure che interferiscono in modo significativo con il territorio (a titolo di esempio si pensi agli sbarramenti artificiali, alle dighe, ai canali, ..)", tuttavia, in contraddizione con quanto precedentemente citato, si specifica a pagina 262, che: "Il piano non prevede l'individuazione di opere puntuali la cui eventuale interferenza con il paesaggio sarà oggetto di verifica secondo la normativa vigente in sede di attuazione del piano". Si suggerisce pertanto di precisare e approfondire il tema delle eventuali interferenze del Piano rispetto ai valori paesaggistici.

Modalità di recepimento osservazione: E' stato modificato il testo eliminando l'incoerenza presente (paragrafo 5.2.8) alla luce del fatto che Il PTAR non prevede l'individuazione di opere, puntuali, e quindi in questa fase non è presente una correlazione. L'eventuale interferenza con il paesaggio sarà oggetto di verifica secondo le disposizioni della normativa di settore nei casi in cui i soggetti attuatori del Piano dovessero prevedere delle opere che interferiscono con il paesaggio (a titolo di esempio si pensi agli sbarramenti artificiali, alle dighe, ai canali, …).

Osservazioni di Carattere Metodologico al Rapporto Ambientale

Osservazione n.1

Per quanto riguarda le norme, i piani e i programmi pertinenti il PTAR, nel RA i riferimenti alla normativa comunitaria, nazionale e regionale devono essere integrati con:

- UE Protocollo di intesa del 21/01/2008 - Gestione Integrata delle Zone Costiere: il Protocollo per la Gestione Integrata delle Zone Costiere ne Mediterraneo;

- Direttiva sulla Strategia Marina (2008/56/CE);

- Piano regionale delle attività estrattive, PRAE, della Regione Lazio, approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 609/2010;

- L.R. 11 Dicembre 1998, n. 53 – "Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione della legge 18 maggio 1989, n. 183" e ss.mm.ii.

- L.R. n. 1 del 05/01/2001 - "Norme per la valorizzazione e lo sviluppo del litorale del Lazio": istituzione di un "Fondo speciale per il litorale del Lazio";

- D.G.R. n. 965 del 28/03/2000.

Modalità di recepimento osservazione: E' stata integrata la tabella. Il RA considera i piani/programmi e non contiene in generale la verifica di coerenza con le norme regionali di settore.

Osservazione n.2

Con riferimento al Paragrafo 3.3: "Acque reflue urbane e industriali", a pagina 102. Laddove vengono riportati, tra le misure individuate come prioritarie nell'aggiornamento del Piano, gli "interventi di ampliamento e di completamento degli schemi di collettamento e depurazione delle acque reflue, in particolare per gli agglomerati sparsi che necessitano del convogliamento dei reflui verso impianti centralizzati di trattamento", si ritiene necessario precisare che tali interventi sono prioritari anche e in particolare per gli agglomerati oggetto di procedure di infrazione per il mancato rispetto della Direttiva 91/271/CEE.

Modalità di recepimento osservazione: il paragrafo 3.3 è stato integrato.

Osservazione n.3

Con riferimento al Paragrafo 4.1: "I piani/programmi correlati al PTAR", a pagina 120. A fronte delle procedure di infrazione che coinvolgono alcuni agglomerati della Regione Lazio per il mancato rispetto della Direttiva 91/271/CEE, tra i piani correlati al PTAR, si suggerisce di considerare anche i Piani d'Ambito, dal momento che rappresentano lo strumento tecnico e finanziario di programmazione e definizione degli interventi relativi al servizio idrico integrato. Si noti, tra l'altro, che nelle Norme di Attuazione del PTAR, all'art. 11, si rinviene esplicito riferimento ai Piani d'Ambito.

Modalità di recepimento osservazione: I piani d'ambito, essendo strumenti tecnico-finanziari, sono stati considerati nell'ambito del documento di Piano e nella valutazione delle misure d'intervento.

Osservazione n.4

Con riferimento alle analisi di coerenza esterna a pagina 271 ed interna a pagina 290, si valuti l'opportunità di spiegare e approfondire in termini descrittivi, ad integrazione delle matrici riportate, gli esiti delle analisi condotte. In particolare riguardo alla metodologia di esecuzione dell'analisi di coerenza interna si ribadisce quanto già riportato nel presente contributo in riferimento all' "Oss. n.4" del MATTM.

Modalità di recepimento osservazione: sono state inserite alcune descrizioni testuali a supporto della comprensione dell'analisi. E' stata integrata la verifica di coerenza interna con la verifica tra le misure del piano e gli obiettivi di sostenibilità

Osservazioni relative alle risorse idriche al Rapporto Ambientale

Osservazione n. 1

Con riferimento ai contenuti della valutazione della coerenza esterna, considerato che i Soggetti attuatori di alcune misure individuate sono gli ATO e/o il SII, esaminati anche i Piani /Programmi correlati al PTRA (tab. 4-1, pag. 120), si osserva che:

- non è stata analizzata la "pianificazione d'ambito" inerente la gestione delle risorse idriche prevista dalla normativa vigente nel territorio interessato dal PTRA;

- non è stata adeguatamente considerata la pianificazione di bacino ed in particolare i "Piani di Gestione Rischio Alluvioni" dei due Distretti di cui la Regione Lazio fa parte (in merito non è stata controdedotta nel RA l'osservazione n. 11 del MATTM).

Si valuti quindi, l'opportunità di integrare le verifiche di coerenza in tal senso, anche in relazione ai Piani di Gestione delle Acque dei Distretti in cui ricade la Regione Lazio, in quanto pertinenti per settore ed ambito territoriale.

Modalità di recepimento osservazione: La pianificazione d'ambito è stata efficacemente utilizzata nella fase di definizione e programmazione delle misura nel Piano. I Piani di Gestione rischio alluvioni sono stati inseriti (Allegato "Schede strumenti di pianificazione").

Osservazione n.2

Con riferimento alla caratterizzazione della componente "risorse idriche", si segnala la recente approvazione dell'aggiornamento dei PdG dei distretti idrografici Appennino Centrale e Appennino Meridionale in cui sono riportati gli ultimi risultati disponibili del monitoraggi quali – quantitativi svolti ai sensi della normativa vigente utili alla suddetta caratterizzazione.

Modalità di recepimento osservazione: I dati del RA sono allineati a quelli del PdG in quanto sono stati forniti dalla Regione Lazio.

Osservazione n. 3

In riferimento alla valutazione degli effetti sull'ambiente, al paragrafo: "Metodo di valutazione degli impatti e soglie di significatività", si evidenzia, a pagina 294, che non sono state considerate ai fini dell' "identificazione delle correlazioni di piano", le esternalità inerenti gli aspetti "quantitativi" della risorsa idrica che erano state considerate nella individuazione delle misure del Piano, allo stesso modo non sono state considerate le misure attribuite al "settore privato" pur essendo ricomprese nel Piano (come riportato a pag. 109 del RA alla tab. 3-5 "misure previste nell'aggiornamento del piano").

Si valuti l'opportunità di integrare le citate esternalità nel processo di valutazione, con particolare riferimento ai riscontri forniti in merito alla valutazione della componente acqua (tab. 7-8, pag. 297).

Modalità di recepimento osservazione: La valutazione è effettuata per le sole misure di diretta competenza del piano (settore pubblico). Gli elementi di esternalità relativi agli aspetti quantitativi sono stati indirettamente considerati sia nelle esternalità specifiche delle componenti acqua e biodiversità.

Osservazione n. 4

Con riferimento al "Monitoraggio" di cui al capitolo 9 del RA, nelle tabelle, dalla 9-1 alla 9-6, sono riportati gli indicatori selezionati.

Al riguardo, si suggerisce di individuare ulteriori indicatori di performance, in particolare quelli legati agli aspetti quantitativi della risorsa idrica. Ove possibile, si colga l'opportunità di avvalersi di indicatori già monitorati in altri piani, che potrebbero rilevare anche gli effetti delle azioni e misure del piano oggetto di valutazione.

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9).

Osservazioni SUOLO E SOTTOSUOLO al Rapporto Ambientale

Osservazione n. 1

Con riferimento all'osservazione n. 15 (pagg. 75-76), in riscontro a quanto suggerito riguardo all'utilizzo dei dati forniti dal Rapporto ISPRA del 2014 riguardo l'impermeabilizzazione/consumo di suolo, nel RA si riporta che "è stata utilizzata la carta prodotta da ISPRA relativa all'impermeabilizzazione/consumo del suolo". Tuttavia, nel paragrafo relativo ai "Fenomeni di Erosione", a pag. 163, si afferma che: "Una fonte fondamentale di dati per la costruzione di questo indicatore sono i risultati del CORINE Land Cover 2006 (CLC 2006)".

A tal proposito, oltre a rilevare la presenza di informazioni contradditorie circa le fonti cartografiche utilizzate e poiché l'aggiornamento della carta dell'uso del suolo non è stata ancora completato dalla Regione Lazio (pag. 160), sarebbe opportuno, al fine di avere un quadro più aggiornato di quello presentato, fare riferimento ai dati di uso/copertura del suolo secondo il codice CORINE Land Cover del 2012, consultabili sul Geoportale dell'ISPRA al seguente indirizzo Internet:

http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/corine-land-cover.

Modalità di recepimento osservazione: I dati di uso/copertura del suolo sono aggiornati al 2012, è stato modificatoil riferimento non corretto (paragrafo 5.2.4).

Osservazione n. 2

Con riferimento all'osservazione n. 15 (RA, pagg. 75-76) si osserva ancora, in relazione alle informazioni di dettaglio e aggiornate sulle attività estrattive, che nel RA si fa riferimento solo ai dati relativi al numero di cave attive, aggiornati al 2010 tratti dall'Annuario ISPRA Stato Ambiente, anno 2011 di cui a pagina 159.

Si sottolinea la necessità di aggiornare i dati con quelli riportati sul sito istituzionale della Regione Lazio, prendendo in considerazione anche le aree estrattive/miniere dismesse, anche al fine di poter prevedere strategie di riutilizzo, compensative degli eventuali impatti residui.

Modalità di recepimento osservazione: I i dati sono stati aggiornati con quelli riportati sul sito istituzionale della Regione Lazio.

Osservazione n. 3

Con riferimento all' "Assetto geomorfologico", a pagina 155 si specifica che: "Nel Lazio il modellamento legato a fenomeni carsici è molto spinto, e sono diffusi tutti i tipi di strutture di superficie, dalla scala macroscopica a quella microscopica". I corpi idrici sotterranei carsici rappresentano quindi una delle risorse idriche regionali più importanti, in virtù della loro quantità e qualità e, pertanto e della vulnerabilità a cui possono essere soggette.

Si valuti, in relazione a tali aree, l'opportunità di integrare nel PTAR misure dirette ad assicurare la tutela e la salvaguardia delle aree carsiche e dei relativi acquiferi, delle aree di ricarica della falda, delle sue emergenze naturali e artificiali e delle zone di riserva idrogeologica, valutando, eventualmente, anche, l'individuazione di Zone di Protezione Speciale Idrogeologica.

Conseguentemente si valuti l'importanza di prevedere specifici indicatori di monitoraggio al fine di approfondire le tematiche di tutela dell'acquifero carsico per quel che concerne la sua alimentazione, comprese le aree di ricarica limitrofe, l'idrodinamica, il chimismo delle acque e le criticità legate al depauperamento della quantità e decadimento della risorsa dovuti a cause antropiche e naturali.

Modalità di recepimento osservazione: Il complesso delle misure è stato definito e orientato a livello territoriale anche in considerazione della rilevanza della risorsa idrica sotterranea e anche nelle NTA si è posta attenzione alla protezione delle risorse sotterranee profonde. Il set di indicatori di monitoraggio è stato integrato anche per gli aspetti quantitativi (capitolo 9).

Osservazione n. 4

L'art. 36 delle NTA a pagina 36: "Misure per la protezione e monitoraggio delle falde" contiene indicazioni per la protezione, la tutela quantitativa e il monitoraggio delle falde soggette a sfruttamento idrico mediante opere di captazione delle acque sotterranee, nello specifico pozzi per acqua. La norma citata, in particolare, prevede alcune misure riguardanti l'obbligo di chiusura dei pozzi idrici in disuso, specificando nell'Allegato 3 le modalità per la chiusura, oltre ad altre misure riguardanti il monitoraggio della quantità dei prelievi e la tutela qualitativa delle falde dei pozzi in attività o da perforare etc.

Si evidenzia che nell'ambito delle azioni e misure per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica sotterranea può essere utile inserire anche delle specifiche norme che regolamentino il settore, prevedendo nell'ambito delle azioni previste dal PTAR anche la predisposizione di Linee Guida per la corretta progettazione e direzione lavori, la realizzazione, la loro manutenzione, il monitoraggio e le modalità di dismissione e chiusura dei pozzi d'acqua.

Infatti la corretta progettazione ed esecuzione della realizzazione di un pozzo d'acqua può rappresentare una maggiore garanzia di protezione delle falde intercettate.

Modalità di recepimento osservazione: Osservazione inerente al Piano e non al RA.

Osservazioni biodiversità e valutazione di incidenza al rapporto Ambientale

Osservazione n. 1

Con riferimento all' "Ambito Ambientale di Riferimento", a pagina 129 del RA, si rileva in generale che i riferimenti in merito "Biodiversita', flora e fauna" utilizzati non sono aggiornati e risultano carenti per alcuni aspetti, tra i quali ad esempio, le informazioni sulla ricchezza di flora/fauna, sulla estensione e stato di conservazione delle aree protette e Rete Natura 2000, sulla presenza e diffusione di habitat e specie comunitarie, sulla frammentazione degli habitat e degli ecosistemi, sulla presenza di strumenti di gestione del territorio protetto. Queste carenze informative potrebbero limitare:

- la verifica delle interrelazioni ambientali tra stato delle risorse ecosistemiche dello stato qualitativo-quantitativo dei corpi idrici;
- l'analisi dell'evoluzione probabile degli ecosistemi senza l'attuazione delle misure in esame;

- l'individuazione delle criticità associate alla gestione delle risorse idriche e la fase di valutazione dei potenziali impatti significativi;
- la corretta ripartizione delle risorse economiche disponibili nel piano in esame.

Pertanto si suggerisce di implementare la caratterizzazione dello stato della componente in relazione alle carenze rilevate.

Allo stesso modo si valuti l'opportunità di integrare il quadro conoscitivo con le informazioni sulla estensione e l'eventuale esistenza criticità rispetto ai territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (D.lgs. 152/2006, Allegato VI, lettera d).

Osservazione n. 2

Con riferimento al paragrafo "Valutazione delle alternative di piani/programmi fase di valutazione delle alternative del PTAR", a pagina 299, non si evidenzia alcuna analisi delle alternative. Si suggerisce di integrare il paragrafo con un'analisi comparativa degli eventuali impatti che la realizzazione di diverse ragionevoli alternative di piano potrebbero determinare sulle componenti ambientali selezionate.

Osservazione n. 3

Con riferimento al capitolo 8 del RA: "Elementi di cui all'allegato G del DPR 357/1997 (studio di incidenza)"

Si evidenzia tuttavia un'elaborazione assai carente rispetto a quanto prescritto dal citato allegato "G": tipologie delle azioni e/o opere; dimensioni e/o ambito di riferimento; complementarietà con altri piani e/o progetti; uso delle risorse naturali; produzione di rifiuti; inquinamento e disturbi ambientali; rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate), né alcune delle interferenze di cui al comma 2 (interferenze con le componenti abiotiche, biotiche e connessioni ecologiche).

Inoltre, rispetto agli effetti che le misure di piano "dovrebbero generare" (RA, tab. 8-4, pag. 307), si riportano solo gli effetti positivi.

Considerando: le specifiche vulnerabilità ambientali dei siti della Rete Natura 2000, che il Piano precedente (PTAR 2007) non è stato sottoposto ad un monitoraggio sugli effetti significativi delle azioni adottate (RA, pagg. 315-316) e che esiste una "Alta proporzione di strumenti di gestione dei siti Natura 2000 non approvati" (pag. 305), si ritiene necessario approfondire:

- la fase di caratterizzazione e di interpretazione dei potenziali impatti, al fine di definire le interazioni rispetto alle caratteristiche ecologiche degli habitat comunitari

presenti. Come impostazione metodologica, si suggeriscono gli indirizzi operativi facoltativi delle linee guida "VAS – Valutazione di Incidenza: Proposta per l'integrazione dei contenuti" (MATTM in collaborazione con il MiBAC, ISPRA e Regioni e Province Autonome - settembre 2011), peraltro citate dal proponente

- la fase di valutazione, per escludere potenziali incidenze significative e per analizzare l'esistenza di soluzioni alternative idonee per la salvaguardia della coerenza globale della Rete Natura 2000. Nell'esame delle soluzioni alternative è utile far rientrare la verifica degli investimenti pubblici previsti nelle diverse misure del piano.

Modalità di recepimento osservazione: L'Area Valutazione di incidenza della Regione Lazio (nota 0374988 del 20.07.2017) ha espresso parere favorevole con la prescrizione che nella fase di attuazione delle misure previste dal Piano a seguito della predisposizione di specifici progetti dovrà essere attivata la procedura prevista dall'art.5 del DPR n.357/1997 e smi. Nell'ambito di tali eventuali procedimenti si provvederà a tenere conto delle osservazioni presentate.

5 Coordinamento regionale Acqua Pubblica Lazio (rif.18)

Sintesi Osservazione: Non è citata la legge n.5/2014 né sulla delibera di adozione del piano né sul piano stesso pur richiamando numerosi principi contenuti nella stessa nelle norme

Modalità di recepimento osservazione: La L.R. n.5/2014 è stata citata nel capitolo 3.

6 Autorità di Bacino del Fiume Tevere (rif.21)

Sintesi Osservazione: Nei paragrafi successivi sono descritte, commentate e articolata la proposta di modifica sulla base delle singole osservazioni dell'Autorità di Bacino.

Monitoraggio carente e mancata valutazione degli inquinanti specifici

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9).

Monitoraggio dello stato ecologico, metodo fauna ittica

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9).

Monitoraggio dei corpi idrici superficiali, stato chimico

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9).

Stato ecologico potenziale

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9). I copri idrici fortemente modificati e artificiali sono stati individuati in via preliminare nel piano

Groundwater

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9).

Obiettivi-esenzioni

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9). Gli obiettivi e le esenzioni sono state formulate nel piano

Programmi misure (Stato attuazione)

Modalità di recepimento osservazione: Il piano di monitoraggio VAS già comprende gli indicatori relativi allo stato di attuazione

Agricoltura

Modalità di recepimento osservazione: L'indicazione sulle sinergie è descritta in termini generali e strategici e sono già presenti indicatori adatti di monitoraggio con il programma del PSR

Analisi economica (Indicatori di decoupling)

Modalità di recepimento osservazione: Il sistema di indicatori è stato selezionato per fornire in modo semplice ed efficace il monitoraggio dello stato di attuazione del PTAR, non si ritiene opportuno inserire indicatori di decoupling.

EU PILOT 6011 Flusso ecologico

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9).

Urban waste water (programmi e investimenti)

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9).

Aree protette (Interazione con il Piano)

Modalità di recepimento osservazione: E' stato integrato il sistema di indicatori (capitolo 9).

5. vista l'emergenza idrica in alcuni comuni del Lazio, in particolare durante la stagione estiva, occorre integrare il Rapporto Ambientale, in una sezione dedicata al tema, dando evidenza alle misure e alle azioni previste, finalizzate alla tutela della risorsa idrica per gli aspetti quantitativi; tra l'altro, con riferimento al citato

PNACC, successivo al PTAR in esame, nei prossimi aggiornamenti programmati al 2020-21 e 2027 la prevista KTM 24/Codice Misura n. 12 "Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici" potrebbe essere finalizzata non solo alla tutela della biodiversità e degli ecosistemi (marini, lacustri, ecc.) ma anche riferita direttamente agli effetti sulla qualità (es. riscaldamento delle acque) e sulla quantità della risorsa idrica (es. piani della siccità);

Modalità di recepimento osservazione: Il RA ambientale è stato integrato nella sezione aria e fattori climatici (paragrafo 5.2.6).

6. integrare il quadro conoscitivo del Rapporto Ambientale almeno con illustrazioni e rimandi espliciti agli Atlanti in cui sono state riportate le pressioni e gli effetti/impatti antropici, acquisendo altresì i dati e le informazioni relativamente alle criticità/sensibilità ambientali inerenti i diversi corpi idrici, emersi durante altre procedure di VAS di Piani regionali, in particolare dei Piani delle aree naturali protette (ad es. RN Lago di Posta Fibreno, RN Lago di San Giovanni Incarico, SIC del fiume Marta nella RN di Tuscania (...). In tal modo si potrebbero focalizzare alcuni temi e farne oggetto di eventuali specifiche misure/azioni, utili anche per la programmazione futura o, ad esempio, per i contratti di fiume; si richiamano a proposito le osservazioni riportate nel parere vincolante dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale laddove è stato riscontrato che nel documento "non si riporta una ricognizione dello stato di realizzazione e di attuazione della pianificazione delle aree protette, in particolare per quelle naturali" e "non appare adeguatamente descritta la rete di monitoraggio per le aree protette, in particolare per quanto concerne le aree naturali protette";

Modalità di recepimento osservazione: Il RA è stato integrato con il paragrafo 5.2.9 Quadro fattori di pressione e sensibilita' territoriale.

7. considerato che nelle NTA dell'Aggiornamento del PTAR viene introdotto un nuovo art. 23 (Adeguamenti urbanistici per la tutela quantitativa della risorsa idrica) non presente nel PTAR del 2007, nel Rapporto Ambientale occorre motivare tale scelta, specificando se l'inserimento di detta misura/azione dipenda da una specifica disposizione normativa oppure dall'obiettivo di una migliore tutela dell'interesse pubblico;

Modalità di recepimento osservazione: l'inserimento della misura è a supporto di un obiettivo di migliore tutale della risorsa idrica in relazione sia al risparmio che alla qualità.

8. analoga considerazione viene fatta per l'art. 24, comma 11: "Per la costituzione di riserve di acqua, gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio dei comuni, valutano sempre la possibilità di ricorrere a forme di accumulo di acqua piovana e la disponibilità di acqua di riuso da destinare ad usi domestici diversi da quello potabile", quale misura supplementare ai fini del risparmio idrico;

Modalità di recepimento osservazione: l'inserimento della misura è a supporto di un obiettivo di migliore tutale della risorsa idrica in relazione sia al risparmio che alla qualità.

9. l'Autorità Procedente infine dovrà verificare alcune incongruenze di "editing" riscontrate nel PTAR e segnalate durante le attività tecnico-istruttorie di cui all'art.15, comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, che dovranno essere corrette nella sua stesura definitiva.

Modalità di recepimento osservazione: è stato vereificato l'editing.

Come rilevato nei pareri vincolanti delle due Autorità di Bacino Distrettuale, dell'Appennino Centrale e di quello Meridionale, il necessario "approfondimento conoscitivo" relativo alle analisi delle pressioni, all'implementazione e coordinamento di azioni per il monitoraggio e all'elaborazione di specifiche cartografie tematiche, potrà attuarsi anche nei prossimi aggiornamenti programmati al 2020-21 e 2027, prevedendo la concertazione tecnica fra gli enti competenti ed auspicando la disponibilità dei dati in formato digitale editabile.

Modalità di recepimento osservazione: nelle fasi di aggiornamento si procederà all'approfondimento conoscitivo e alla concertazione tecnica.

3 L'AGGIORNAMENTO DEL PTAR

3.1 OBIETTIVI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR

L'aggiornamento del PTAR nell'individuazione degli obiettivi e nella successiva fase di definizione delle misure ha come punto iniziale di riferimento il Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee (pubblicato a novembre 2012) che mira a rafforzare la politica dell'UE in materia di acque e a colmarne le lacune, in modo da produrre un impatto concreto in tutta Europa.

L'obiettivo principale definito dalla normativa europea e nazionale è quello di conseguire entro il dicembre 2015 un "buono stato" per tutte le acque della regione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.
Il raggiungimento e il non deterioramento della qualità ambientale che si prefigge la direttiva quadro sulle acque (DQA) riguarda, come specificato dall'articolo 4 della direttiva 2000/60/CE, tutti i corpi idrici, sia superficiali che sotterranei.
L'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque regionale (PTAR) ha quale riferimento l'analisi delle pressioni e degli impatti nonché la valutazione dello stato ambientale i corpi idrici individuati con D.G.R. n. 563 del 25/11/2011 e tipizzati/caratterizzati ai sensi del DM 131/2008 e del D.lgs. 30/2009 mentre per le acque sotterranee la D.G.R. n. 355 del 18 aprile del 2003, oggi in fase di aggiornamento.

La Regione nell'aggiornamento del Piano prorogherà motivatamente il termine del 23 dicembre 2015 per poter conseguire gradualmente gli obiettivi dei corpi idrici purché non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici e sussistano tutte le seguenti condizioni:

a) i miglioramenti necessari per il raggiungimento del buono stato di qualità ambientale non possono essere raggiunti entro i termini stabiliti almeno per uno dei seguenti motivi:

1) i miglioramenti dello stato dei corpi idrici possono essere conseguiti per motivi tecnici solo in fasi successive al 23 dicembre 2015;
2) il completamento dei miglioramenti entro i termini fissati sarebbe sproporzionalmente costoso;
3) le condizioni naturali non consentono il miglioramento del corpo idrico nei tempi richiesti;

La proroga dei termini e le relative motivazioni saranno espressamente indicate nell'aggiornamento del PTAR e non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti del PTAR (2021 e 2027).
L'applicazione della proroga dei termini per il raggiungimento degli obiettivi implica la necessità di effettuare un sistematico monitoraggio dell'efficacia delle misure previste in grado di verificare costantemente lo stato di qualità delle acque alla luce delle azioni realizzate.
Il monitoraggio permetterà di riorientare le misure nell'ambito dell'attuazione e dell'aggiornamento del PTAR nel caso in cui emergano degli scostamenti rispetto a quanto previsto.

La Regione Lazio non ha ancora definito i corpi idrici artificiali (AWB) o fortemente modificati (HMWB), nell'aggiornamento di Piano sono previsti studi per la loro l'individuazione qualora sussistano le seguenti condizioni:
a) le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti:

1) sull'ambiente in senso ampio;
2) sulla navigazione, comprese le infrastrutture portuali, o sul diporto;
3) sulle attività per le quali l'acqua è accumulata, quali la fornitura di acqua potabile, la produzione di energia o l'irrigazione;
4) sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni o il drenaggio agricolo;
5) su altre attività sostenibili di sviluppo umano ugualmente importanti;

b) i vantaggi cui sono finalizzate le caratteristiche artificiali o modificate del corpo idrico non possono, per motivi di fattibilità tecnica o a causa dei costi sproporzionati, essere raggiunti con altri mezzi che rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale.

Per un corpo idrico superficiale designato come HMWB, gli obiettivi ambientali diventano il "buon potenziale ecologico" o GEP (in luogo del "buono stato ecologico" o GES) ed il buono stato chimico.
Il GEP è determinato secondo una scala di classificazione (da definirsi ancora con un apposito Decreto Ministeriale) che tiene conto degli effetti delle alterazioni antropiche sulla componente ecologica e perciò rappresenta per alcuni corpi idrici uno standard ecologico più realistico, anche se non necessariamente meno restrittivo. La condizione di riferimento è il cosiddetto Massimo Potenziale Ecologico (MEP).
L'individuazione dei copri idrici superficiali fortemente modificati nel PTAR del Lazio 2007 non è stata effettuata in assenza di indicazioni normative e metodologiche a livello nazionale.

L'assenza comunque di un GEP e di un MEP, di fatto rende allo stato attuale la determinazione degli HMWB poco significativa rispetto agli obiettivi della DQA.

Per quanto riguarda gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR gli aspetti oggetto dell'aggiornamento del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale confermano che il contesto territoriale di riferimento e i connessi effetti ambientali non risultano significativamente differenti da quelli definiti nel primo ciclo di pianificazione.

L'aggiornamento del PTAR dovrà promuovere e tenere conto delle sinergie operative, nel rispetto delle competenze assegnate, con i diversi settori che incidono con le risorse idriche, con particolare attenzione alle politiche agricole.

COD.	OBIETTIVO
PTAR_01	Mantenere o raggiungere per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono".
PTAR_02	Mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato".
PTAR_03	Mantenere o raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da: a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
PTAR_04	Mantenere o rendere conformi le acque ricadenti nelle aree protette agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa
PTAR_05	Individuare i corpi idrici fortemente modificati/artificiali per i quali non è possibile il raggiungimento dello stato qualitativo buono al 2027.

Tabella 3-1: Obiettivi dell'aggiornamento del Piano di Tutela

Gli obbiettivi della tabella precedente rapppresentano il quadro di riferimento per il primo aggiornamento del Piano di Tutela, quello al 2010. Nell'ambito di questa pianificazione sono stati individuati obiettivi meno rigorosi che in base a quanto previsto dalla normativa saranno rinviati al secondo aggiornamento del Piano e/o sarà richiesta opportuna deroga per i bacini che presentano le condizioni di artificialità o di alterazione dello stato così come previsto dagli articoli 77 commi 6 e 7 del d.lgs.152/2006 smi.

Il quadro di dettaglio dell'articolazione temporale degli obiettivi di piano e delle misure è descritto nel paragrafo 3.3.

3.2 LINEE GUIDA

La Giunta Regionale con deliberazione 4 febbraio 2014, n.47 ha approvato le "Linee guida per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con DCR n.42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio".

Le Linee guida definiscono i criteri e le modalità per la redazione dell'aggiornamento del PTAR.
Di seguito vengono riportate le diverse fasi e attività previste dalle Linee guida.

Il processo di aggiornamento del PTAR

Il PTAR costituisce uno specifico Piano di settore che deve attenersi agli atti di pianificazione o di indirizzo e coordinamento predisposti dalle Autorità di Bacino con i quali sono definiti gli obiettivi su scala di Distretto.
La Regione dopo aver redatto il Piano, sentite le Province previa adozione di eventuali misure di salvaguardia, adotta il Piano di Tutela delle Acque e lo trasmette al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nonché alle competenti Autorità di Bacino per le verifiche di competenza.
Entro centoventi giorni dalla trasmissione del PTAR, le Autorità di Bacino verificano la conformità del Piano agli atti di pianificazione o agli atti di indirizzo e coordinamento predisposti ed esprimono parere vincolante che dovrà essere recepito nell'approvazione finale del Piano da parte della Regione.
Al fine di aggiornare le informazioni necessarie alla redazione/aggiornamento del Piano di Tutela (art. 118 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i.), la Regione attiva appositi programmi di rilevamento dei dati, utili a descrivere le caratteristiche del Bacino idrografico e a valutare l'impatto antropico esercitato sul medesimo, nonché necessari alla raccolta dei dati relativi all'analisi economica dell'utilizzo delle acque, in ossequio al principio del recupero dei costi relativi ai servizi idrici, e secondo quanto previsto dall'Allegato 10 alla Parte Terza del succitato decreto; le risultanze delle precedenti attività saranno trasmesse al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed al Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).
I programmi anzidetti saranno adottati in conformità alle indicazioni di cui all'Allegato 3 alla Parte Terza del Decreto e alle disposizioni adottate con apposito decreto dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Gli aggiornamenti del Piano di Tutela delle Acque dovranno garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla Parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. e dovrà prevedere le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

L'aggiornamento del PTAR dovrà contenere:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'indicazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;

- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate, tese al raggiungimento di una maggiore tutela ambientale attraverso anche la verifica dell'efficacia delle misure prescritte nel precedente Piano, di quelle attuate e della loro valutazione in termini di costi/benefici ambientali;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- i dati in possesso delle Autorità e Agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei Comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- l'analisi economica di cui all'allegato 10 alla Parte Terza del Decreto succitato e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'art. 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Le "Linee guida per l'aggiornamento del PTAR (deliberazione 4 febbraio 2014, n.47)" prevedono lo svolgimento delle attività di seguito illustrate.

1. Aggiornare la caratterizzazione dei bacini idrografici (D.M. 131/08).

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. individua i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, consistente nelle attività di tipizzazione, individuazione dei corpi idrici e analisi delle pressioni; il Piano recepirà detta caratterizzazione indicando i corpi superficiali significativi e di riferimento.

2. Aggiornare la caratterizzazione e tipizzazione dei corpi idrici sotterranei (D.lgs. 30/09).

Per le acque sotterranee occorre:

- → la rappresentazione cartografica della geometria e delle caratteristiche litostratigrafiche idrogeologiche delle singole zone;
- → la suddivisione del territorio in zone acquifere omogenee;
- → l'aggiornamento dei campi di esistenza degli acquiferi (sulla base delle risultanze del monitoraggio esperito all'interno del PTAR ai sensi del 152/06) e dello stato ambientale sulla base dei dati aggiornati forniti da ARPA LAZIO;
- → la classificazione delle acque caratterizzate dalla presenza di inquinanti di origine naturale accanto ad una presenza di nitrati di origine antropica. Lo stato delle acque sotterranee è il risultato dell'analisi congiunta di stato chimico e quantitativo;
- → la classificazione delle qualità delle acque dolci superficiali (invasi) destinate alla produzione di acqua potabile;
- → lo stato qualitativo delle acque sotterranee captate e messe in rete.

Il PTAR accoglierà detta tipizzazione indicando i corpi idrici sotterranei a specifica destinazione.

3. Aggiornare le pressioni e gli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.

In particolare occorre definire:

- le pressioni sullo stato quantitativo inerenti sia i prelievi che gli scarichi;
- le pressioni sullo stato qualitativo inerenti sia gli scarichi che i carichi inquinanti (da origine puntuale e diffusa);
- l'acquisizione di eventuali contributi relativi a pregresse attività già espletate dalla Regione o altri Enti regionali che, se coerenti con le finalità del presente programma, saranno recepiti all'interno dei documenti di Piano;
- il quadro conoscitivo delle pressioni attraverso il censimento dei prelievi e degli scarichi, sulla scorta dei dati disponibili presso gli Enti concedenti (Province - Regione);
- l'aggiornamento del quadro conoscitivo delle opere puntuali e a rete, in relazione alle disponibilità idriche ed ai livelli qualitativi delle risorse idriche superficiali e sotterranee derivanti dalle pressioni antropiche.

4. Individuazione e caratterizzazione di corpi idrici a specifica destinazione ed aree critiche.

Si tratta in particolare di individuare/aggiornare le attuali delimitazioni e/o confermare le attribuzioni già definite nel PTAR approvato con DCR 42/2007:

- le aree con criticità;
- le aree vulnerabili (alla desertificazione, ai nitrati di origine agricola e ai fitofarmaci);
- le acque a specifica destinazione;
- le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano;
- le aree sensibili.

5. Aggiornamento dello stato ambientale delle risorse idriche superficiali e sotterranee.

Al fine di pervenire alla stesura definitiva della mappa sullo stato ambientale delle risorse idriche superficiali e sotterranee, si rende necessario poter disporre di dati provenienti dai monitoraggi relativi a:

- rete di monitoraggio quantitativo;
- rete di monitoraggio qualitativo fisico – chimico e biologico: dati ARPA e Autorità di Bacino da confrontare con i requisiti di conformità previsti dal d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i..

Sulla scorta dei dati di monitoraggio aggiornati verrà ridefinito lo stato ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei, i cui elementi di sintesi saranno rappresentati in cartografie tematiche ove saranno evidenziate le aree a specifica tutela.

6. Elenco degli obiettivi di qualità delle acque superficiali e sotterranee definiti dalle Autorità di Bacino e dalla Regione.

Allo scopo di pervenire all'elencazione degli obiettivi di qualità delle acque superficiali e sotterranee, si rende necessario acquisire, sulla base del monitoraggio aggiornato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, l'elenco aggiornato degli obiettivi definiti dalle Autorità.

7. Sintesi del programma (o programmi) di misure e norme di salvaguardia e degli interventi (Norme Tecniche/ Aggiornamento documento esistente).

Le misure previste dal Piano di Tutela dovranno essere aggiornate mediante la quantificazione dei costi e delle priorità degli interventi, anche attraverso l'integrazione delle misure volte ad assicurare:

- il deflusso minimo vitale;
- l'adeguamento e la gestione della rete di monitoraggio quali-quantitativo regionale;
- il riordino delle concessioni e la regolamentazione dei prelievi (misuratori di portate, ecc.);
- le misure di salvaguardia.

Il Piano dovrà inoltre recepire eventuali specifiche norme del settore agricolo e industriale che riguardano reflui zootecnici, oleari, ecc. e nella predisposizione delle misure bisognerà tenere conto di quanto previsto dall'art. 116 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. e dall'allegato 11 in merito alla programmazione delle misure stesse.

8. Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La normativa di riferimento per la VAS, l'ambito di applicazione, le fasi del processo e lo scopo del RP sono illustrate nel capitolo 2.

9. Consultazione/partecipazione pubblica.

La Direttiva 2000/60 prevede, all'art.14, recepito dall'art. 122 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i., che l'aggiornamento del PTAR avvenga mediante la collaborazione di tutti i portatori di interesse; la "partecipazione pubblica" nella formazione del Piano di Gestione delle acque è dunque "la possibilità offerta alle persone di influenzare gli esiti di piani e procedure".
Su richiesta motivata, la Regione autorizzerà l'accesso ai documenti di riferimento e alle informazioni in base alle quali è stato elaborato il progetto di aggiornamento del Piano di Tutela.
La Regione provvederà affinché, per il territorio di competenza ricadente nel Distretto idrografico di appartenenza, siano pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni da parte del pubblico:
a) il calendario e il programma di lavoro per la presentazione del Piano aggiornato, inclusa una dichiarazione delle misure consultive;
b) una valutazione globale provvisoria dei problemi prioritari per la gestione delle acque nell'ambito del bacino idrografico di appartenenza;
c) copia del progetto di Piano di Tutela.

In particolare, ai sensi dell'art. 4 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio, l'aggiornamento del Piano, adottato dalla Giunta Regionale, sarà pubblicato sul sito Web della Regione per essere sottoposto all'esame delle Autorità di Bacino Nazionali ed Interregionali, delle Province, degli Enti Locali e di quanti abbiano interesse.
Per garantire l' attiva partecipazione e la consultazione, la Regione concederà un periodo minimo previsto dalla normativa di riferimento per la presentazione di osservazioni scritte sui documenti di cui al comma 2.

L'aggiornamento del Piano avverrà sulla base dei contributi che perverranno nelle varie fasi di partecipazione anzidette (VAS, partecipazione pubblica).
A seguito della conclusione di questa fase procedimentale, quindi in seguito all'acquisizione delle osservazioni, potrà essere elaborato il Piano di aggiornamento dell'attuale Piano di Tutela, il quale verrà proposto alla Giunta Regionale per la definitiva adozione; quindi il Piano, approvato dal Consiglio Regionale, sarà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione e sarà altresì pubblicato in formato cartaceo ed in formato elettronico.

10. Trasmissione delle informazioni e delle relazioni.

Ai sensi dell'art. 123 del Decreto, contestualmente alla pubblicazione del Piano aggiornato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio, la Regione trasmetterà copia di detto Piano aggiornato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, al fine del successivo inoltro alla Commissione Europea. In seguito, trasmetterà al medesimo Ministero, per l'inoltro alla Commissione Europea, le relazioni sintetiche di cui ai punti a) e b) dell'art.123.
Entro tre anni dalla pubblicazione del Piano di Tutela aggiornato, la Regione trasmetterà al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare una relazione sui progressi realizzati nell'attuazione delle misure di base o supplementari di cui all'articolo 116 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i..

3.3 LE MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR

L'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio prevede la conferma di alcune misure programmate contenute nel vigente Piano regionale, approvato con deliberazione consigliare n. 42 del 27 settembre 2007, quali "misure di base" secondo le definizioni contenute all'art. 11 della direttiva 2000/60/CE, nonché "altre misure di base" e "misure supplementari" individuate attraverso una specifica metodologia, alla luce delle analisi effettuate delle politiche comunitarie e nazionali e dello stato di qualità delle acque della regione.
La revisione del Piano di Tutela delle Acque regionale tiene conto dell'aggiornamento della normativa comunitaria e nazionale in materia: di individuazione, classificazione e monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei, di riduzione o eliminazione delle sostanze prioritarie e pericolose prioritarie, di interconnessione con le misure della Direttiva 2008/56/CE (Strategia per l'ambiente Marino), di interconnessione con le misure della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni).

Un secondo criterio di riferimento è quelo di dare priorità agli interventi correlati a procedure di infrazione per il mancato rispetto della Direttiva comunitarie.

Il piano nel suo complesso presenta misure di carattere strutturale e pianificatorio e misure di carattere regolatorio i cui riferimenti princilai sono da individuare nel cd. Codice dell'ambiente (d.lgs. n.152/2006) e nelle diverse normative regionali destinate alla tutela della qualità e all'uso sostenibile ed efficiente della risorsa (ad es. L.R. n.5/2014).

Per l'aggiornamento del Piano le misure sono state classificate secondo lo schema proposto dalla Commissione Europea come "misure tipologiche chiave" (KTM – Key Types of Measures) per il raggiungimento del "buono stato" (come definito dalla Direttiva 2000/60/CE).

Nelle tabelle 3.7 3.8 3.9 3.10 e 3.11 sono individuate le misure e i gli investimenti relativi ai diversi bacini idrografici e alle varie tipologie di acque.
Il documento di piano contiene ulteriori informazioni in merito alla contestualizzazione territoriale degli investimenti e delle misure con riferimento ai sottobacini funzionali di riferimento. La Regione considera prioritari gli interventi per le aree oggetto di procedura d'infrazione.
Nelle tabelle da 3.12 a 3.16 è riportata la sintesi degli obiettivi di piano per i diversi bacini idrografici coerentemente con la valutazione economica delle risorse necessarie.

Gli obiettivi di piano e le relative misure sono analizzate e articolate secondo i differenti ecosistemi del settore "acqua" in modo da valutare contestualmente la sinergia d'azione e i riflessi delle azioni di recupero e protezione.

Si riporta nella tabella seguente, secondo lo schema delle KTM, le misure previste dall'aggiornamento del PTAR, il relativo ambito territoriale di applicazione ed il principale soggetto responsabile dell'attuazione. In particolare è stato evidenziato il contributo delle diverse misure rispetto agli ecosistemi rilevanti nel settore delle acque.

KTM	KTM descrizione	Corsi d'acqua	Laghi	Acque di Transizione	Acque marino-costiere	Acque sotterranee	Ambito di applicazione	Principale soggetto attuatore
1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini	SII e Regione
2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura	*	*	*		*	Territoriale per bacini	Agricoltura
3	Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura.	*	*	*		*	Territoriale per bacini	Agricoltura
4	Programma di bonifica dei siti contaminate					*	Territoriale per bacini	Soggetti attuatori
5	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua	*					Territoriale per bacini	Promosso da Regione ed enti collegati
6	Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, …	*					Territoriale per bacini	Promosso da Regione ed enti collegati
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo,…	*	*				Territoriale per bacini	Promosso da Regione ed enti collegati
8	Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini	ATO e Agricoltura
9	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	*	*	*	*	*	Regione	Regione
10	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale	*	*	*	*	*	Regione	Regione
11	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo	*	*	*	*	*	Regione	Regione
12	Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*	*			*	Territoriale per bacini	Agricoltura
13	Aree di protezione della risorsa potabile	*	*	*	*	*	Aree specifiche	Regione
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	*	*	*	*	*	Territoriale per bacini	Regione
15	Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione	*	*	*	*	*	Regione	Regione
16	Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*			*		Tutto il territorio	Settore industriale
17	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate	*				*	Tutto il territorio	SII
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….		*		*		Territoriale per bacini	Regione
21	Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	*	*			*	Territoriale per bacini	Regione
22	Misure per la riduzione degli impatti da degrado forestale	*	*				Territoriale per bacini	Regione
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa					*	Aree sensibili	Regione
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	*	*			*	Regione	Regione
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti	*	*			*	Regione	Regione

Tabella 3-2: Descrizione delle KTM e ambiti d'applicazione

Nell'ambito delle misure dell'aggiornamento del PTAR si è tenuco conto delle misure del PSR Lazio 2014-2020 attivate o attivabili in futuro che possono concorrere al miglioramento della qualità delle risorse idriche o del suolo ovvero alla razionalizzazione dell'utilizzo della risorsa sono riportate di seguito e aggregate secondo la classificazione degli interventi promosso in ambito comunitario (KTM – Key Technical Measure) per favorire un corretto "reporting" delle azioni di pianificazione a livello di regione e di distretto idrografico.
Le misure attivabile sono quelle la cui futura attivazione è subordinata al pieno adeguamento ai requisiti della Condizionalità ex ante "acque".

MISURE ATTIVE PSR

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	M07 - Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali	Realizzazione, miglioramento e ampliamento di infrastrutture su piccola scala: - creazione, miglioramento e/o ampliamento delle reti di approvvigionamento e/o distribuzione idrico/fognarie di uso pubblico dei villaggi rurali; spese di promozione e divulgazione delle iniziative, relative ai beni oggetto di investimento realizzati attraverso la presente attività (fino al massimo del 5% dell'investimento totale).
		Misura 10 – Pagamenti Agro-Climatico-Ambientali	Inerbimento: copertura del suolo tutto l'anno e divieto di utilizzare diserbanti chimici sia nelle interfile che sulle file dell'arboreto
			Copertura del suolo seminativo tra il 15/9 e il 15/3 dell'anno seguente e divieto di utilizzo, sulla coltura di copertura, di fertilizzanti e concimi di sintesi chimica, di prodotti fitosanitari e diserbanti chimici
			Conversione ex-novo di seminativi in prati permanenti, prati-pascoli e pascoli permanenti. La superficie convertita non potrà essere inclusa nelle ordinarie rotazioni colturali praticate in azienda
			Migliore gestione, riduzione dell'utilizzo di concimi minerali: la fertilizzazione azotata deve essere effettuata utilizzando, su tutta la superficie aziendale, esclusivamente sostanza organica di pregio
			Adozione di tecniche di lavorazione ridotta o non lavorazione del terreno, agricoltura conservativa
		M11 – Agricoltura Biologica	Conversione a pratiche e metodi di agricoltura biologica secondo il Reg. (CE) n. 834/07 e successive modifiche ed integrazioni, su tutta la superficie agricola aziendale.
			Mantenimento di pratiche e metodi di

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
			agricoltura biologica secondo il Reg. (CE) n. 834/07 e successive modifiche ed integrazioni
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	M08 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste (articoli da 21 a 26)	Imboschimenti su superfici agricole e non agricole (escludendo habitat sensibili come le zone umide), con finalità principalmente climatico-ambientali, protettive, paesaggistiche e sociali che non escludono interventi di gestione, utilizzazione e reimpianto a fini anche produttivi, utilizzando specie forestali, arboree e/o arbustive autoctone, preferibilmente di provenienza locale.
	TOTALE		

Tabella 3-3: Misure attive del PSR

MISURE ATTIVABILI PSR

KTM	MISURE	MISURE PSR	DECRIZIONE MISURE PSR
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	M04 - Investimenti In Immobilizzazioni Materiali	Investimenti nelle singole aziende agricole per l'aumento dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse idriche per interventi quali: sostituzione di impianti di irrigazione con altri a maggiore efficienza con un risparmio idrico di almeno il 10%; acquisto di macchine e attrezzature per l'introduzione di lavorazioni e tecniche colturali a maggiore efficienza idrica; hardware e software per una precisa valutazione dei volumi d'acqua di irrigazione e dell'esatto momento di intervento irriguo e per il calcolo del bilancio idrico delle colture; impianti e ricostituzione di frangivento. Miglioramento delle dotazioni idriche rurali: costruzione di piccoli invasi fino a 250.000 meri cubi, per la raccolta di acque superficiali da destinare all'irrigazione e relativa rete di distribuzione e il rifacimento degli impianti esistenti.
13	Aree di protezione della risorsa potabile	M12 – indennità natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque (art. 30)	Pagamento compensativo per le zone agricole Natura 2000 e per le zone agricole incluse nei piani di gestione dei bacini idrografici
	TOTALE		

Tabella 3-4: Misure attivabili del PSR

L'insieme delle misure è stato valutato, secondo le tecniche dell'analisi a molti obbiettivi/decisori, in relazione alle condizioni di qualità ambientale in modo da formulare uno scenario di riferimento che consenta lo sviluppo e la pianificazione degli obbiettivi.

Per una lettura omogenea e efficace delle misure l'analisi è stata condotta su una base territoriale cosi suddivisa:

- Acque superficiali (circa 180 bacini afferenti ai diversi corpi idrici) raggruppati per "omogeneità" in circa 53 sottobacini afferenti
- Acque sotterranee circa 50 unità di bilancio caratteristiche dei corpi idrici di riferimento
- Acque marino-costiere e di transizione (bacini drenanti di riferimento desunti da quelli superficiali)
- Laghi 16 bacini di riferimento e relativi bacini drenanti

La classificazione e l'accorpamento dei corpi idrici superficiali è stato basato sui seguenti criteri:

- Affinità dei tratti fluviali
- Coerenza di classe di qualità
- Significatività e omogeneità delle pressioni
- Omogeneità territoriale e coerenza dei bacini di scorrimento in termini di dipendenza gerarchica

Dal punto di vista metodologico si è proceduto secondo il seguente schema:

- Classificazione della qualità ambientale desunta dalle reti di monitoraggio
- Individuazione dei fattori di pressione condizionanti i diversi scenari territoriali secondo lo schema proposto nell'ambito della direttiva 2000/60
- Costruzione dei fattori di correlazione tra pressioni/impatti e misure di ripristino ambientale basate sullo schema dei KTM (Key Techinical Measures) proposti in ambito reporting della direttiva quadro.
- Individuazione del programma economico e regolatorio per rispondere agli obbiettivi di piano
- Individuazione delle coerenze con l'attuale piano e con la pianificazione generale dei diversi settori
- Articolazione del programma temporale relativo al periodo 2015-2021 e riferimenti al secondo periodo 2021-2027
- Individuazione e analisi degli obiettivi ambientali secondo quanto previsto in materia di esenzioni e/o deroghe essenzialmente riferite alla presenza di corpi idrici artificiali/fortemente modificati e alle effettive risorse economiche disponibili per programmare le azioni di intervento.

Sulla base della classificazione ambientale dei corpi idrici derivata da rete di monitoraggio (periodo 2011-2014) per corsi d'acqua, acque sotterranee, laghi, acque marino-costiere e di transizione e dell'analisi pressione-impatti e misure relativo ai diversi ambiti territoriali è stata condotta l'analisi economica e di efficacia relativa agli obbiettivi ambientali individuati.

La valutazione economica delle misure del PTAR e la metodologia utilizzata è riportata nello specifico documento allegato al RA.

Nella tabelle seguenti sono riportate le misure previste dall'aggiornamento del Piano, le relative KTM di riferimento e una stima degli investimenti necessari.

MISURE AGGIORNAMENTO PTAR

KTM	Codice Misura	MISURE	BASE	SUPPLEMENTARI
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	*	*
2, 3 ,8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*	
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati	*	
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)	*	
7	M5	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...	*	
10, 15, 16	M6	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*	
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile	*	
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate		*
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	*	
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....	*	
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa	*	
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici		*
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti		*

Tabella 3-5: Misure previste nell'aggiornamento del Piano di Tutela

Investimenti complessivi sia diretti del settore pubblico che indiretti del settore privato previsti nei diversi settori

KTM	MISURE	INVESTIMENTI [Meuro]	NOTE
1, 9	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	570	Piani d'ambito e investimenti Regione Lazio
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	160	Misure sinergiche al PSR
4	Programma di bonifica dei siti contaminati		E' previsto uno specifico programma regionale.
5, 6	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, …)	80	
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, …	20	
10, 15, 16	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale		Misura da definire progressivamente e con carattere regola torio (aggiornamento PTAR)
13	Aree di protezione della risorsa potabile		Definite nell'ambito del Piano degli acquedotti.
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	15	
17, 21	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	77	Regione e SII
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 10, 11
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti		E' inclusa nelle misure individuate dalle KTM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	TOTALE	**922**	

Tabella 3-6: Investimenti (Meuro) previsti nei diversi settori

Si riporta di seguito la distribuzione degli investimenti complessivi per bacino e per Autorità di distretto. Tale distribuzione è stata costruita a partire dalla analisi condotta sui singoli bacini afferenti i diversi corpi idrici.

Investimenti per bacino relativo alle acque superficiali

Distretto	Bacino	KTM						Totale (Meuro)
		1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
		(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	
TEV	Aniene	112.67	1.31	5.06	5.80	4.88	1.42	131.15
ABR-N	Arrone Nord	0.79	0	7.18	1.71	0	0.09	9.77
ABR-N	Arrone Sud	26.16	0	0.96	0.34	0	0.34	27.80
ABR-S	Astura	0.73	1.19	2.63	1.39	0.39	0.03	6.36
ABR-S	Badino	5.96	0.73	29.17	0.38	0	0	36.23
ABR-N	Chiarone-Tafone	0.83	0.19	1.66	0.37	0	0	3.06
TEV	Corno	0.88	0.16	3.60	0.24	0	0.69	5.57
FIORA	Fiora	3.44	2.15	5.28	2.56	0.43	1.84	15.69
ABR-N	Fondi - Itri	8.41	1.89	2.23	1.33	1.64	0.60	16.10
LGV	Garigliano	2.87	0.21	0.11	1.46	0	0.32	4.98
ABR-S	Incastri	16.67	8.23	2.73	0.65	0.55	0.44	29.27
LGV	Liri	13.26	0.44	1.17	3.28	0	0.06	18.21
LGV	Liri-Garigliano	17.33	0	6.68	0	0	0	24.01
ABR-N	Marta	36.72	9.64	15.70	5.26	1.73	1.37	70.42
LGV	Melfa	2.54	0	0	1.48	0	0.00	4.02
ABR-N	Mignone	8.59	5.50	4.27	2.09	0	1.42	21.87
ABR-N	Mignone Arrone Sud	12.38	0	0	3.21	0	0	15.60
ABR-S	Moscarello	21.97	7.46	8.36	1.81	0	0	39.61
TEV	Paglia	1.18	0.50	4.05	1.39	0	0.43	7.55
isole	Ponza	0	0	0	0	0	0.35	0.35
ABR-S	Rio Martino	3.38	6.31	0	3.69	0	0.03	13.41
LGV	Sacco	51.35	0.01	14.77	0.16	0	0.04	66.34
TEV	Salto-Turano	3.20	1.39	3.99	2.68	2.46	0.35	14.07
TEV	Tevere Basso Corso	147.81	11.86	1.94	8.93	3.51	1.32	175.36
TEV	Tevere Medio Corso	56.93	12.01	32.24	24.21	2.49	2.27	130.15
ABR-S	Tevere-Incastri	7.54	4.98	0	1.96	0	0	14.47
TEV	Treja	3.90	0	2.58	0	0	0.07	6.55
Tronto	Tronto	0.93	0	0	0	0	0.31	1.24
TEV	Velino	1.52	0.83	3.65	3.61	1.93	0.57	12.12
ABR-N	Ventotene	0	0	0	0	0	0.33	0.33
LGV	Volturno	0.06	0	0	0	0	0.31	0.36
	Totale complessivo	**570.00**	**77.00**	**160.00**	**80.00**	**20.00**	**15.00**	**922.00**

Tabella 3-7: Investimenti (Meuro) per bacino

Investimenti per unità acque sotterranee

Il contributo sulle acque sotterranee è stato calcolato con riferimento all'investimento totale previsto rispetto ai corpi idrici (unità di bilancio).

Nella tabella seguente è riportata la distribuzione della quota parte delle misure che comportano miglioramenti per le acque sotterranee.

Unità	KTM						Totale
	1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)
Unita alluvionali	67.64	7.96	14.99	11.08	1.88	0.48	104.03
Unita carbonatiche	52.28	3.04	26.48	6.48	3.88	1.60	93.75
Unita terrigene	64.04	13.56	13.96	8.76	1.72	1.16	103.19
Unita vulcaniche	44.22	6.11	8.76	5.24	0.48	2.32	67.13
Totale complessivo	228.17	30.67	64.19	31.55	7.96	5.55	368.10

Tabella 3-8: Investimenti (Meuro) per unità di acque sotterranee

Investimenti acque lacustri

Il contributo sulle acque lacustri è stato calcolato con riferimento all'investimento totale previsto rispetto ai corpi idrici lacustri.

Lago	KTM						Totale
	1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)
Lago di Mezzano	0	0	0	0	0	0.3	0.4
Lago di Ventina	0.2	0.2	3	1.3	0	0.1	4.8
Lago di Paterno	0.2	0	0	0	0	0	0.2
Lago di Scandarello	0.9	0	0	0	0	0.3	1.2
Lago di Nemi	5.4	1	1.6	0	0	0.4	8.4
Lago Albano	0.1	0.1	0	0	0	0.3	0.6
Lago di Canterno	1.8	0	1.6	0	0	0	3.4
Lago di Bolsena	22.5	1.2	4.7	0.8	0.6	0	29.7
Lago di Posta Fibreno	1.7	0.4	1.1	0.7	0	0	3.9
Lago di Bracciano	21.5	0	0	0	0	0	21.4
Lago di Vico	0.2	0	0.2	0	0	0.4	0.8
Lago di Martignano	0	0	0	0	0	0.3	0.4
Lago del Turano	0.5	0	0.3	0.3	0.8	0	2.0
Lago del Salto	0	0	0	0	0.8	0	0.9
Lago di Ripasottile	0.2	0.2	3	1.3	0	0.1	4.8
Lago Lungo	0.2	0.2	3	1.3	0	0.1	4.8

Lago	KTM						Totale
	1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)
Totale	**55.4**	**3.3**	**18.5**	**5.7**	**2.2**	**2.3**	**87.4**

Tabella 3-9: Investimenti (Meuro) per acque lacustri

Investimenti acque di Transizione

Il contributo sulle acque di transizione è stato calcolato rispetto all'investimento totale previsto rispetto ai corpi di transizione.

Bacino	KTM						Totale (Meuro)
	1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	(Meuro)	
Fondi - Itri	8.4	1.8	0.9	2.2	1.2	1.6	0.5
Rio Martino	3.4	6.3	17.3	0.0	3.6	0.0	0.0
Totale	11.8	8.1	18.2	2.2	4.8	1.6	0.5

Tabella 3-10: Investimenti (Meuro) per acque di transizione

Investimenti acque marino-costiere

Id.	Descrizione	KTM						Totale
		1,9	17, 21	2, 3 ,8, 11, 12	5, 6	7	14	
		(Meuro)						(Meuro)
1	Da F. Chiarone a Bacino Fiora	0.8	0.2	1.7	0.4	0	0	3.1
2	Bacino Fiora	3.2	1.9	4.6	1.8	0.4	1.7	13.6
3	Da Bacino Fiora a F. Mignone	46	10.6	25	8.3	1.7	2.6	94.2
4	Da F. Mignone a Rio Fiume	2.8	4.6	2.1	0.9	0	0.1	10.5
5	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	364.3	27.9	58.5	49.7	15.3	6.7	522.4
6	Da Pratica di Mare a Rio Torto	7.7	5.1	0	1.9	0	0.3	15
7	Da Rio Torto a Lido dei Pini	16.7	8.2	2.7	0.7	0.5	0.5	29.3
9	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	0.7	1.2	2.6	1.4	0.4	0	6.3
10	Da Torre Astura a Torre Paola	24.3	13	8.4	4.2	0	0	49.9
11	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	7	0.9	30.5	0.5	0	0.3	39.2
12	Da Vindicio a Bacino Garigliano	4.3	0.9	0.2	0.4	1.1	0	6.9
13	Bacino Garigliano	87.3	0.7	22.7	6.3	0	0.6	117.6
14	Pona-Zannone	0	0	0	0	0	0.3	0.3
15	Ventotene	0	0	0	0	0	0.3	0.3
10a	Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo	0.7	0.6	0	1	0	0	2.3
11a	Da Punta Stendardo a Vindicio	3.7	0.8	0.7	0.8	0.5	0.2	6.7
Totale complessivo		**569.5**	**76.6**	**159.7**	**78.3**	**19.9**	**13.6**	**917.6**

Tabella 3-11: Investimenti (Meuro) per acque marino-costiere

Successivamente all'individuazione della distribuzione degli investimenti è stata proiettata l'analisi sui diversi corpi idrici al fine di identificare la corrispondenza con gli obbiettivi generali dichiarati in particolare alla valutazione delle azioni in rapporto alla loro efficacia.
Tale elaborazione è stata condotta in particolare per identificare e valutare gli obbiettivi secondo quanto previsto nell'articolo 77 dal Dlgs 152/06 smi con specifico riferimento alle possibili esenzioni/deroghe/proroghe.

Matrice di sintesi analisi obiettivi di piano per i bacini superficiali

Autorità	Bacini	Obiettivo	Da raggiungere	Totale (Meuro)
ABR-N	**Arrone Nord**	miglioramento	ob 2021	9.80
	Arrone Sud	miglioramento	ob 2021	27.90
	Chiarone-Tafone	miglioramento	ob 2021	3.10
	Fiora	miglioramento	ob 2021	2.80
	Marta	miglioramento	ob 2021	70.50
	Mignone	miglioramento	ob 2021	21.70
	Mignone Arrone Sud	miglioramento	ob 2021	11.60
			ob 2027	4.00
ABR-N Totale				**151.40**
ABR-S	**Astura**	miglioramento	deroga	6.40
	Badino	mantenimento	ob 2021	5.80
		miglioramento	deroga	29.00
			ob 2027	1.30
	Fondi – Itri	mantenimento	ob 2021	16.00
	Incastri	miglioramento	ob 2027	29.30
	Moscarello	miglioramento	deroga	14.20
			ob 2027	25.50
	Rio Martino	miglioramento	deroga	10.30
				3.10
	Tevere-Incastri	miglioramento	ob 2027	10.60
ABR-S Totale				**151.50**
FIORA	**Fiora**	**mantenimento**	**ob 2021**	2.70
		miglioramento	ob 2021	8.50
FIORA Totale				**11.20**
Isole	**Ponza**	mantenimento	ob 2021	0.60
isole Totale				**0.60**
LGV	**Garigliano**	miglioramento	ob 2027	5.00
	Liri	mantenimento	ob 2021	4.90
		miglioramento	ob 2021	13.40
	Liri-Garigliano	mantenimento	ob 2021	2.40
		miglioramento	deroga	13.80
			ob 2021	7.70

Autorità	Bacini	Obiettivo	Da raggiungere	Totale (Meuro)
	Melfa	mantenimento	ob 2021	3.90
	Sacco	**mantenimento**	**ob 2021**	0.20
		miglioramento	ob 2027	66.30
	Volturno	mantenimento	ob 2021	0.40
LGV Totale				**118.00**
TEV	**Aniene**	mantenimento	ob 2021	15.50
		miglioramento	deroga	96.40
			ob 2021	19.20
	Corno	mantenimento	ob 2021	5.60
	Fiora	miglioramento	ob 2021	1.80
	Paglia	mantenimento	ob 2021	7.50
	Salto-Turano	mantenimento	ob 2021	14.00
	Tevere Basso Corso	mantenimento	ob 2021	0.60
		miglioramento	deroga	137.90
			ob 2027	36.80
	Tevere Medio Corso	mantenimento	ob 2021	13.20
		miglioramento	ob 2021	21.00
			ob 2027	96.20
	Tevere-Incastri	miglioramento	ob 2027	3.90
	Treja	miglioramento	ob 2021	6.5
	Velino	mantenimento	ob 2021	12
TEV Totale				**488.1**
Tronto	**Tronto**	Mantenimento	ob 2021	1.2
Tronto Totale				**1.2**
Totale complessivo				**922.00**

Tabella 3-12: Analisi obiettivi di piano e relativi investimenti per i bacini superficiali

Sintetizzando i dati della precedente tabella si delinea il seguente quadro.

Proposta	Obiettivo	Numero Raggruppamenti	Totale Investimento (Meuro)
deroga	miglioramento	7	308
ob 2021	mantenimento	24	106.5
	miglioramento	11	225.5
ob 2027	miglioramento	11	282
Totale complessivo		**53**	**922.00**

Tabella 3-13: Sintesi obiettivi di piano e relativi investimenti

Analogamente per quanto riguarda l'ecosistema laghi gli interventi analizzati sono riassunti nella tabella seguente:

Bacini	Nome	Tipo di specchio lacustre	Obiettivo	Da raggiungere	Totale Investimento (Meuro)
Sacco	Lago di Canterno	Naturale	Miglioramento	Ob2027	0.4
Liri	Lago di Posta Fibreno	Naturale	Mantenimento	Ob2021	4.8
Velino	Lago di Ventina	Naturale	Miglioramento	Ob2021	0.2
Velino	Lago di Ripasottile	Naturale	Miglioramento	Ob2021	1.2
Velino	Lago Lungo (RI)	Naturale	Miglioramento	Ob2021	8.4
Tronto	Lago di Scandarello	Artificiale	Mantenimento	Ob2021	0.6
Salto-Turano	Lago del Turano	Artificiale	Miglioramento	Deroga	3.4
Salto-Turano	Lago del Salto	Artificiale	Miglioramento	Deroga	29.7
Velino	Lago di Paterno	Naturale	Miglioramento	Ob2027	3.9
Arrone Sud	Lago di Bracciano	Naturale	Mantenimento	Ob2021	21.4
Arrone Sud	Lago di Martignano	Naturale	Mantenimento	Ob2021	0.8
Incastri	Lago di Nemi	Naturale	Miglioramento	Ob2027	0.4
Tevere Medio Corso	Lago Albano	Naturale	Miglioramento	Ob2027	2.0
Marta	Lago di Bolsena	Naturale	Mantenimento	Ob2021	0.9
Tevere Medio Corso	Lago di Vico	Naturale	Mantenimento	Ob2021	4.8
Fiora	Lago di Mezzano	Naturale	Mantenimento	Ob2021	4.8
Totale					**87.4**

Tabella 3-14: Sintesi obiettivi di piano e invetimenti per i corpi lacustri

Acque di transizione

Per le acque di transizione della provincia pontina si ritiene necessario un obbiettivo d'intervento che sia proiettato al 2027 in quanto la complessità degli ecosistemi in questione non permettono ad oggi di valutare con completezza l'efficacia degli interventi di miglioramento proposti e quindi in questo ciclo sarà importante effettuare un monitoraggio specifico delle azioni.

Bacini	Laghi	Obiettivo	Da raggiungere	Totale (Meuro)
Fondi - Itri	Lago fondi	mantenimento	ob 2021	8.6
	Lago Lungo (LT)	mantenimento	ob 2021	6.7
Fondi - Itri Totale				**15.3**
Rio Martino	Lago di Fogliano	miglioramento	ob 2027	10.3

Bacini	Laghi	Obiettivo	Da raggiungere	Totale (Meuro)
	Monaci/Caprolace/Sabaudia	miglioramento	ob 2027	3
Rio Martino Totale				**13.3**
Totale complessivo				**28.6**

Tabella 3-15: Sintesi obiettivi di piano e investimenti per le acque di transizione

Acque sotterranee

Unità	obiettivo	proposta	Totale
Unita alluvionali	mantenimento	ob2021	96.49
	miglioramento	ob2021	4.62
		ob2027	2.91
Unita carbonatiche	mantenimento	ob2021	20.90
	miglioramento	ob2021	22.81
		ob2027	50.05
Unita terrigene	mantenimento	ob2021	96.16
	miglioramento	ob2021	3.68
		ob2027	3.36
Unita vulcaniche	mantenimento	ob2021	67.13
Totale complessivo			**368.10**

Tabella 3-16: Sintesi obiettivi di piano ed investimenti per le unità sotterranee

* * *

Nella tabella seguente viene riportata la correlazione tra le misure e gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR.

KTM	MISURE	OBIETTIVO				
		1	2	3	4	5
1, 9	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	*	*	*	*	*
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*	*		*	*
4	Programma di bonifica dei siti contaminati	*				
5, 6	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)	*		*		
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...	*		*	*	
10, 15, 16	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*	*	*	*	
13	Aree di protezione della risorsa potabile		*			
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	*	*	*	*	*
17, 21	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	*				
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....	*				*
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa	*	*			
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	*		*		*
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti	*		*		*

Tabella 3-17: Correlazione misure e obiettivi PTAR

4 QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

4.1 I PIANI/PROGRAMMI CORRELATI AL PTAR

Per ciascuna componente ambientale individuata come pertinente devono essere individuati gli obiettivi ambientali di riferimento.

L'individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento scaturisce dall'analisi delle normative vigenti e dalle interazioni con altri piani e programmi correlati al PTAR.

Si riporta di seguito l'elenco dei Piani/Programmi (sovraordinati e/o di pari "rango") che sono stati considerati:

ACRONIMO	PIANO/PROGRAMMA
PTRG	Schema di Piano Regionale Territoriale Generale (PTRG) adottato con D.G.R. n.3085/98 e n.2437/98
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25/07/2007 e n. 1025 del 21/12/2007
PRB	Piano Regionale di Bonifica
PRQA	Piano di risanamento della qualità dell'aria approvato con DCR n.66 del 10/12/2009;
PFR	Piano forestale regionale
PGAC	Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale
PGAM	Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale
PGAS	Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale
PAA	Piano di azione agricoltura "Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione" (marzo 2014)
PER	Piano energetico Regionale
PSR	Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020
PGR	Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio

Tabella 4-1: Piani e Programmi correlati al PTAR

Per ogni strumento di pianificazione è stata elaborata una scheda contenente una descrizione dello strumento, dei relativi obiettivi e delle azioni. L'analisi è stata effettuata tenendo conto delle relazioni con il PTAR.
Le schede predisposte sono riportate nella sezione Allegati del RA.

E' stato ritenuto inoltre opportuno considerare, anche alla luce delle ossevazioni pervenute dagli SCA, anche altri strumenti in grado di fornire un contributo conoscitivo. E' stata quindi elaborata una scheda relativa al Progetto LIFE+08 ENV/IT/000406 REWETLAND – "Programma di riqualificazione ambientale dell'Agropontino" ed i Piani territoriali provinciali esistenti.

Si riporta di seguito il quadro di riferimento normativo a livello comunitario nazionale e regionale relativamente al sistema delle aree protette. La relazione tra il PTAR ed il sistema delle aree protette è approfondito nel capitolo 8.

NORMATIVA	TEMATICA
Direttiva 92/43/CEE "Habitat"	Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
Direttiva 2009/147/CE	Conservazione degli uccelli selvatici
Legge quadro nazionale n.394 del 06/12/1991	Aree protette
DPR 8 settembre 1997 n.357smi	Valutazione d'incidenza
LR 39/02 smi Regolamento attuazione 7/05 smi Regolamento di attuazione dell'art.36	Norme in materia di gestione forestale
L.R. 29 del 06/10/1997	Norme in materia di aree naturali protette regionali
L.R.n.17 del 02/05/1995 L.R. n.10 del 02/04/2003 DGR n.497 del 03/07/2007 DGR n.92 del 13/03/2015 DGR n.89 del 13/03/2015 DGR n.90 del 13/03/2015 DGR n.88 del 13/03/2015 DGR n.91 del 13/03/2015 DGR n.612 del 16/12/2011 DGR n.886 del 16/12/2014 DGR n.887 del 16/12/2014 DGR n.888 del 16/12/2014 DGR n.889 del 16/12/2014 DGR n.890 del 16/12/2014 DGR n.158 del 14/04/2016 DGR n.159 del 14/04/2016 DGR n.160 del 14/04/2016 DGR n.161 del 14/04/2016 DGR n.162 del 14/04/2016 DGR n.554 del 05/08/2014 DGR n.555 del 05/08/2014 DGR n.369 del 05/07/2016 DGR n.604 del 03/11/2015	Rete natura 2000

Tabella 4-2: normativa aree naturali

Nella seguente tabella si rappresenta in modo sintetico la correlazione tra le misure del PTAR, il Piano/Programma ed i suoi obiettivi.

KTM	Codice Misura	MISURE	PTRG	PTPR	PRB	PRQA	PFR	PGAC	PGAM	PGAS	PAA	PER	PSR	PGR
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	*					*	*	*			*	
2, 3 ,8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	*					*	*	*	*		*	
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati			*			*	*	*				*
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, …)		*				*	*	*				
7	M5	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, …		*				*	*	*				
10, 15, 16	M6	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	*					*	*	*				*
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile	*	*				*	*	*				
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate				*		*	*	*			*	
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate						*	*	*				

KTM	Codice Misura	MISURE	PTRG	PTPR	PRB	PRQA	PFR	PGAC	PGAM	PGAS	PAA	PER	PSR	PGR
		Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto												
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….	*					*	*	*				
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa						*	*	*				
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici				*		*	*	*				
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti				*		*	*	*				

Tabella 4-2: Correlazione tra misure del PTAR e altri piani e programmi considerati

* = CORRELATO

5 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

5.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

L'ambito territoriale di riferimento è rappresentato dall'estensione territoriale interessata dagli effetti del PTAR.
E' quindi necessario individuare un ambito territoriale che consideri sia gli aspetti legati alle acque superficiali che a quelle sotterranee.

5.1.1 Acque superficiali

Il territorio della regione Lazio ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, in quello Centrale ed in quello Meridionale che rappresentano tre degli otto distretti in cui è suddiviso il territorio italiano (art.64, d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i.).

Figura 5-1: Distretti idrografici italiani

Nella tabella seguente vengono riportati suddivisi per distretto i bacini idrografici e le regioni interessate.

Distretto idrografico	Bacini idrografici compresi	Regioni comprese
Appennino settentrionale (39.000 Kmq)	Arno*; Magra**; Fiora**; Conca Marecchia**; Reno**; Bacini della liguria***; Bacini della Toscana***; Fiumi uniti: Montone, Ronco, Savio, Rubicone e Uso***; Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esimo, Musone e altri bacini minori***; Lamone***; Bacini minori afferenti alla costa Romagnola***	Liguria
		Emilia Romagna
		Toscana
		Marche
		Umbria
		Lazio
Appennino centrale (35.800 Kmq)	Tevere*, Tronto**; Sangro**; Bacini dell'Abruzzo***; Bacini del Lazio***; Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori della Marche***	Abruzzo
		Lazio
		Marche
		Emilia Romagna
		Toscana
		Molise
		Umbria
Appennino meridionale (68.200 Kmq)	Liri Garigliano*; Volturno*; Sele**; Sinni e Noce**; Bradano**; Saccione, Fortore e Biferno**; Ofanto**; Lao**; Trigno**; Bacini della Campania***; Bacini della Puglia***; Bacini della Basilicata***; Bacini della Calabria***; Bacini del Molise***	Basilicata
		Campania
		Calabria
		Puglia
		Lazio
		Abruzzo
		Molise

Tabella 5-1: Elenco distretti idrografici suddivisi per regione.

Le Autorità di Bacino comprese nei Distretti sono riportate nella tabella seguente

Distretto idrografico	Autorità di Bacino
Appennino settentrionale	Autorità di bacino nazionale Arno, Autorità di bacino interregionale Magra

Distretto idrografico	Autorità di Bacino
	Autorità di bacino interregionale Fiora Autorità di bacino interregionale Conca Marecchia Autorità di bacino interregionale Reno Autorità di bacino regionali bacini della Liguria Autorità di bacino regionali della Toscana Autorità di bacino regionali dei fiumi Uniti, Montone, Ronco, Savio, Rubicone e Uso Autorità di bacino regionali Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone altri bacini minori Autorità di bacino regionali Lamone Autorità di bacino regionali bacini minori afferenti alla costa Romagnola
Appennino centrale	Autorità di bacino nazionale Tevere Autorità di bacino interregionale Tronto Autorità di bacino interregionale Sele Autorità di bacino regionali bacini dell'Abruzzo Autorità di bacino regionali del Lazio Autorità di bacino regionali di Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche
Appennino meridionale	Autorità di bacino nazionale Liri-Garigliano e Volturno Autorità di bacino interregionale Sele Autorità di bacino interregionale Sinni e Noce Autorità di bacino interregionale Bradano Autorità di bacino interregionali Saccione, Fortore e Biferno Autorità di bacino interregionale Ofanto Autorità di bacino interregionale Lao Autorità di bacino interregionale Trigno Autorità di bacino regionali bacini della Campania Autorità di bacino regionali della Puglia

Distretto idrografico	Autorità di Bacino
	Autorità di bacino regionali della Basilicata Autorità di bacino regionali della Calabria Autorità di bacino regionali del Molise

Tabella 5-2: Autorità di Bacini presenti nei Distretti idrografici del territorio nazionale

Le Autorità di bacino comprese nei tre distretti che interessano il territorio della regione Lazio sono:

Appennino settentrionale

Autorità di bacino interregionale Fiora

Appennino centrale

Autorità di bacino nazionale Tevere

Autorità di bacino regionali del Lazio

Appennino meridionale

Autorità di bacino nazionale Liri-Garigliano e Volturno

Nella figura seguente è rappresentata in modo schematico l'organizzazione presente in Italia per la gestione delle risorse idriche.

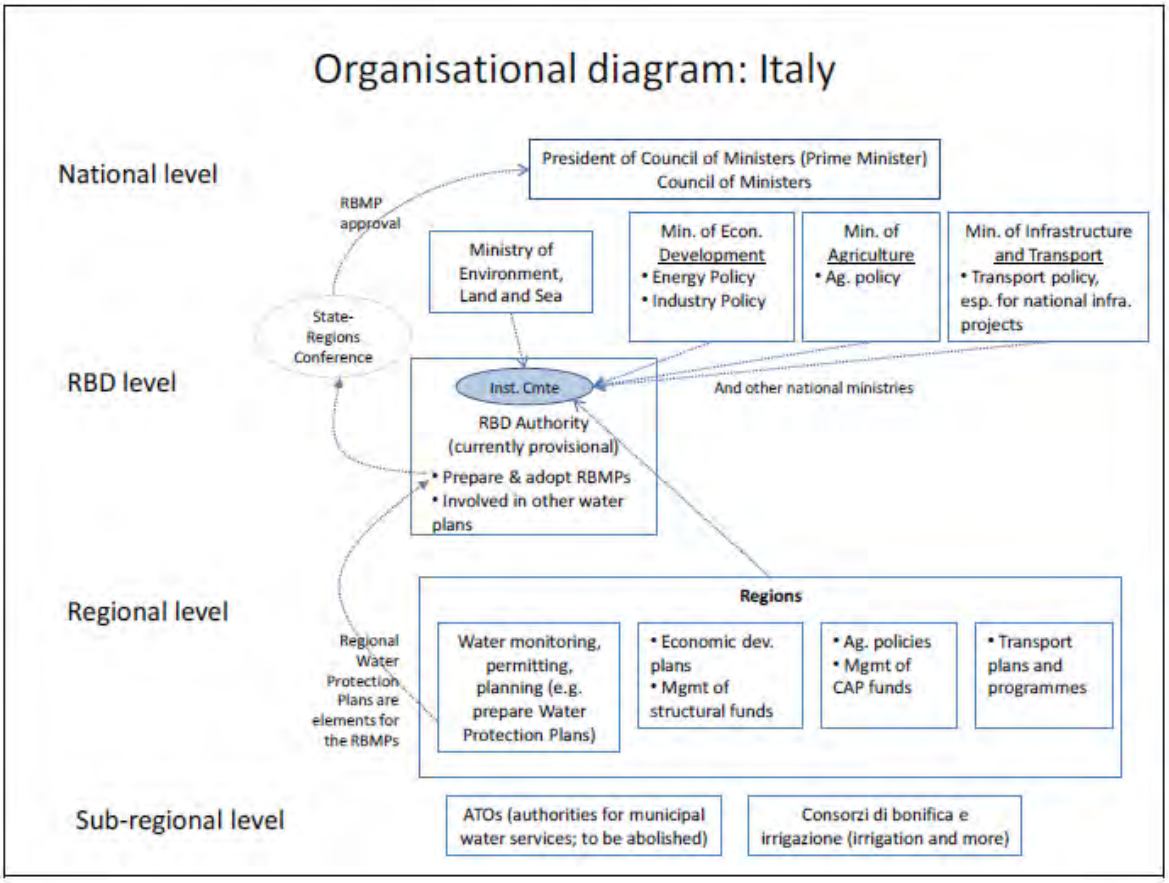


Figura 5-2: Organizzazione della gestione della risorsa idrica nel territorio Italiano

L'ambito territoriale di riferimento per le acque superficiali può essere l'intero territorio regionale in considerazione della gerarchia degli strumenti di pianificazione in materia di risorse idriche che prevedono il coordinamento dei vari Piani a livello del distretto superando in questo modo la logica dei confini amministrativi che risulterebbe inefficace ad una corretta gestione della risorsa idrica.

5.1.2 Acque sotterranee

L'ambito territoriale di riferimento per le acque sotterranee può essere l'intero territorio regionale in considerazione della gerarchia degli strumenti di pianificazione in materia di risorse idriche che prevedono il coordinamento dei vari Piani a livello del distretto superando in questo modo la logica dei confini amministrativi che risulterebbe inefficace ad una corretta gestione della risorsa idrica.

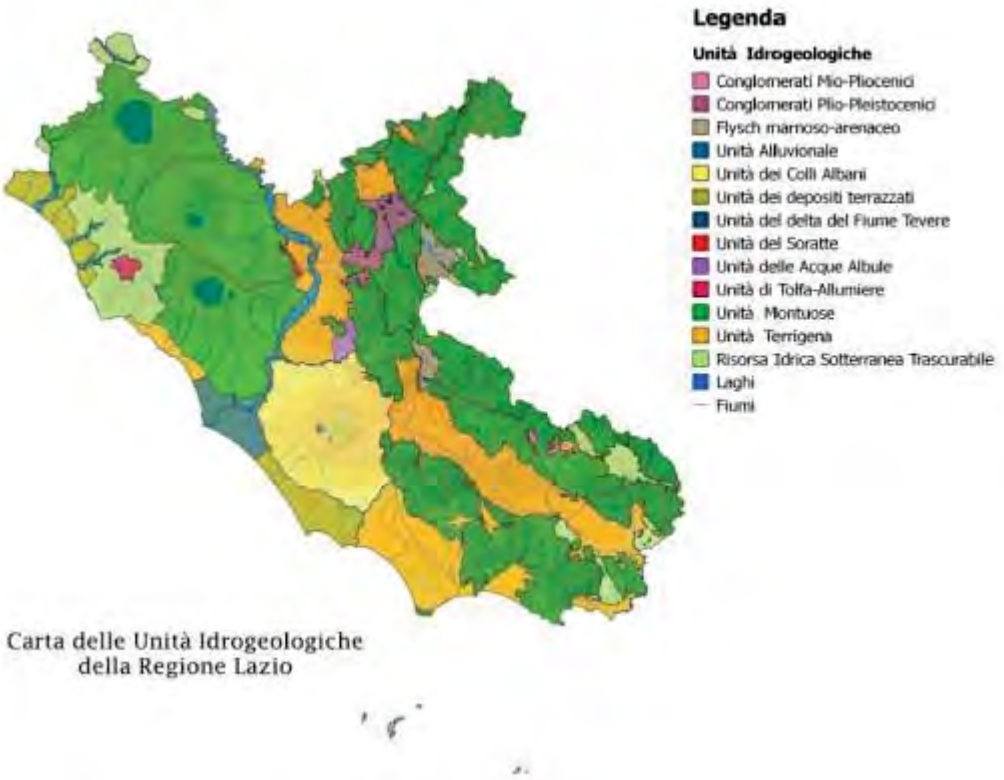


Figura 5-3: Carta delle Unità idrogeologiche della regione Lazio

5.2 AMBITO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Nei paragrafi successivi vengono illustrate le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche che potrebbero essere significativamente interessate.

L'analisi viene effettuata considerando le diverse componenti ambientali mettendo in evidenza la presenza di sensibilità pertinenti al piano.

5.2.1 BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA

Correlazione con il PTAR

Le risorse idriche, sia per quanto riguarda gli aspetti qualitativi che per quelli quantitativi costituisce un aspetto fondamentale della biodiversità con una forte correlazione con la flora e la fauna.

Descrizione componente

Secondo la Convenzione ONU del 1992, per biodiversità - o diversità biologica - si intende la variabilità fra gli organismi viventi di ogni tipo, inclusi tra gli altri quelli terrestri, marini o di altri ecosistemi acquatici e gli stessi complessi ecologici di cui sono parte; la definizione comprende la diversità all'interno delle singole specie, tra le diverse specie e quella degli ecosistemi e include specie e varietà coltivate così come quelle facenti parte degli ecosistemi naturali - e ovviamente anche l'uomo. Oltre ad essere considerato un valore in sé, la biodiversità influenza, in modi spesso complessi e non sempre facili da identificare, caratteristiche fondamentali degli ecosistemi a cominciare dalla capacità di reagire agli impatti negativi derivanti dalle attività umane.
Pur essendo ampiamente dimostrato un progressivo deterioramento della biodiversità globale a causa dell'uomo e avendo la comunità internazionale condiviso l'obiettivo di rallentare o arrestare tale degrado entro il 2010, ancora non si dispone di un impianto concettuale e metodologico pienamente condiviso per monitorarne lo stato. In tale direzione ci si è mossi, sia a livello internazionale che comunitario, dando vita a una serie di progetti di ricerca con lo scopo di definire un sistema di indicatori per la biodiversità (ONU 2004). La complessità dell'argomento rende difficile una rappresentazione completa e coerente dello stato di biodiversità regionale. Si riporta di seguito una prima analisi che prova a connettere alcuni aspetti specifici della biodiversità con il quadro ambientale.
La contaminazione delle risorse idriche rappresenta una minaccia diretta per la biodiversità.
I dati disponibili sembrano mostrare segnali incoraggianti da cui si potrebbero dedurre aspettative migliori per la fauna e la flora di questi ecosistemi. Più difficile, per mancanza di informazioni, valutare gli impatti derivanti da eventuali fenomeni di scarsità nei corsi d'acqua.
Per quanto riguarda le specie ittiche presenti nel Lazio si riportano di seguito alcuni dei risultati contenuti nella "Carta della biodiversità ittica delle acque correnti del Lazio, analisi della fauna ittica – Agenzia Regionale Parchi, Regione Lazio, 2013".

Le specie ittiche segnalate nelle acque interne lotiche e lentiche del Lazio sono in totale 93

rilevate negli ambienti dulciaquicoli e salmastri della regione. Alcuni di queste rientrano tra gli steanoalini dulcicoli, quali il Carpione del Fibreno o il Ghiozzo di ruscello, altri tra gli eurialini migratori, obbligati nel caso dell'Alosa o dell'Anguilla, facoltativi come il Latterino o i pesci ago. All'interno dell'elenco faunistico compaiono numerose specie marine, quali la Mennola, la Cernia bruna, la Triglia di scoglio, che sono state rilevate in modo più o meno sporadico all'interno degli ambineti deltizi o lagunari. Altre ancora quali il Cobite mascherato, i rodei amaro e sericeo o il Salmerino di fonte, sebbene strettamente dulciacquicole sono occasionali per le acque regionali e rientrano esclusivamente tra le specie alloctone, probabilmente solo acclimatate. Delle 93 specie segnalate nelle acque interne, 50 sono autoctone e le rimanenti 43 rientrano tra le alloctone, suddivise in transfaunate (13) e strettamente alloctone (30).
Si riporta di seguito una sintesi dello stato di naturalità della biodiversità ittica della regione (per le aree in bianco non sono disponibili informazioni).

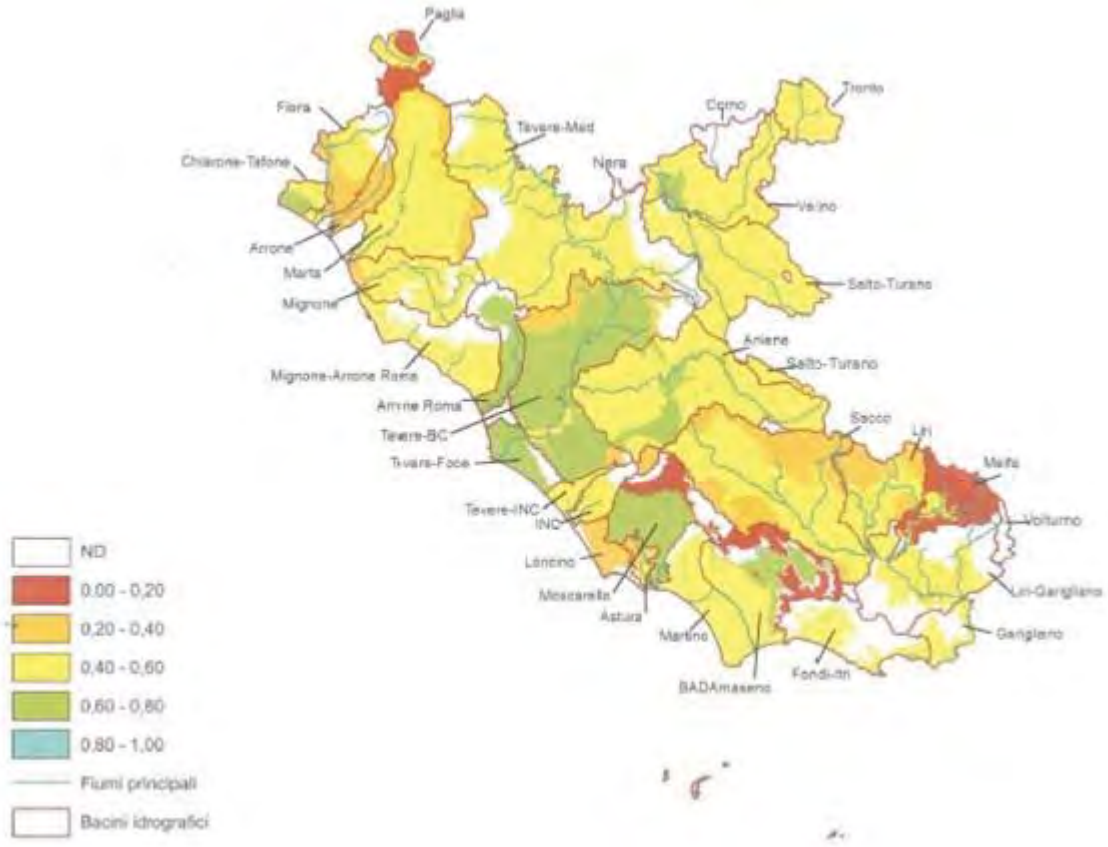


Figura 5-4: Stato di naturalità della biodiversità ittica della regione Lazio

E' possibile verificare la ripartizione della regione in tre comprensori principali: quello di buona qualità legato al tratto medio del Tevere ed alcuni porzioni porzioni di altri bacini (aniene, Moscardello, fiume Arrone, Chiarone-Tafone e area del medio-basso corso del Velino), quello legato a situazioni di particolare degrado (bacini del Sacco e Melfa) e le rimanenti parti della regione che rimangono in una situazione di scarsa qualità ittiologica.

La presenza di specie esotiche nel Lazio (nel Lazio al 2008 si contano 50 specie esotiche di vertebrati pari a circa il 15% di quelle censite), specie normalmente non presenti negli ecosistemi locali, che vengono indicate dagli esperti come una delle principali minacce per la biodiversità a livello globale: in questo contesto il gruppo dei pesci di

acqua dolce risulta essere più colpito dal fenomeno, con il 60% delle specie monitorate classificate come esotiche, derivate in larga parte dai rilasci impropri per le attività di pesca.
Gli ecosistemi marino-costieri rappresentano importanti serbatoi di biodiversità. Le aree di costa hanno subito impatti rilevanti in termini di alterazione del territorio, a causa dell'urbanizzazione e della costruzione di infrastrutture (tra il 1990ed il 2000 oltre 4000 ha di superficie sono stati convertiti in aree urbane o artificiali). Questi fenomeni, diffusi anche nel resto della regione, nelle zone costiere hanno prodotto impatti negativi particolarmente pesanti.
Con pochissime eccezioni, come quella costituita dalla Riserva naturale di Castel Porziano, i fragili ecosistemi costieri regionali, perlopiù costituiti da distese sabbiose e tipici paesaggi dunali, sono stati irrimediabilmente compromessi, quando non cancellati del tutto. In linea generale, gli ecosistemi di transizione come quelli costieri, nei quali convivono all'interno di complesse successioni specie nomadi, di prima colonizzazione, con altre dominanti in situazioni mature e stabili (climax), hanno pagato un prezzo molto alto in termini di perdita di biodiversità, nel Lazio come nel resto d'Italia.
La componente più propriamente marina della biodiversità sembra essere oggi meno soggetta a pressioni derivanti dall'inquinamento. Qui le azioni di contrasto, a cominciare dall'incremento della capacità e dell'efficacia delle infrastrutture per la depurazione delle acque reflue, hanno certamente sortito effetti positivi, anche se la situazione non può dirsi ancora del tutto risolta. Mancano dati circa altri fenomeni importanti, che possono incidere tanto quanto l'inquinamento derivante da contaminazione chimica od organica, come ad esempio le modificazioni fisiche dei substrati (dragaggi, edificazione di barriere, etc.) che, almeno in prossimità delle coste, possono avere impatti rilevanti. Alcune pratiche di pesca hanno certamente effetti negativi sui fondali, ma questa attività incide prima di tutto direttamente sullo stato delle comunità ittiche attraverso il prelievo che sempre più spesso rappresenta, per molte di queste specie, una minaccia concreta alla sopravvivenza.
In questo ambito i tradizionali strumenti di conservazione, a cominciare dai sistemi delle aree protette, non sono più sufficienti: le due aree marine protette di Ventotene-S.Stefano e Tor Paterno, di istituzione relativamente recente, insistono su zone di particolare ricchezza naturalistica (hotspot), ma hanno un peso tutto sommato modesto nella tutela del complesso della biodiversità marina della regione.

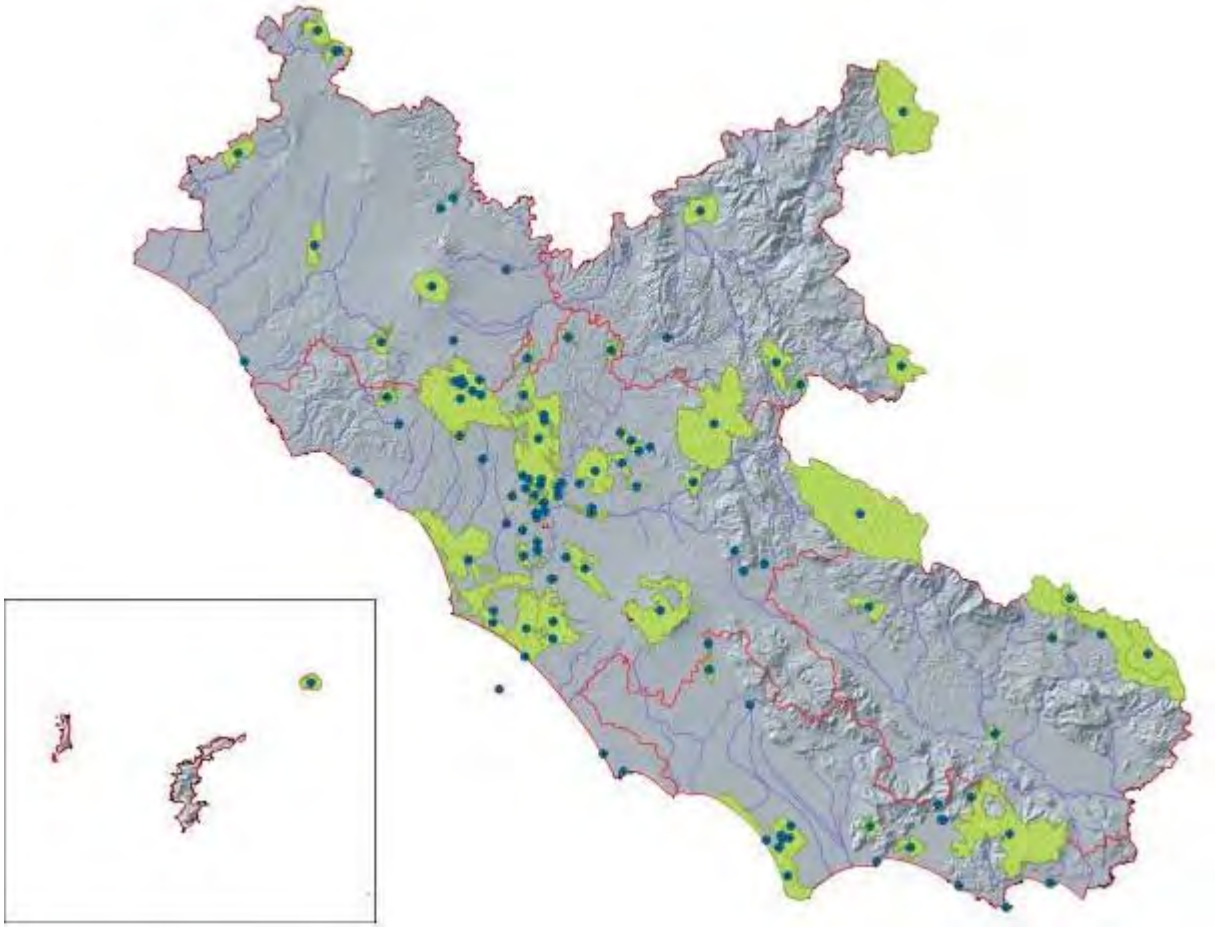


Figura 5-5: Sistema delle aree naturali protette della regione Lazio

Sulla terraferma le aree protette hanno rappresentato fino ad oggi il principale strumento dell'azione di contrasto alla perdita di biodiversità. La loro presenza sul territorio laziale, come nel resto d'Italia, è andata crescendo negli anni (nel Lazio la superficie soggetta a tutela è andata aumentando negli ultimi decenni fino a coprire circa il 13% del territorio regionale); questo dato, certamente positivo di per sé, non consente tuttavia di trarre conclusioni circa la loro reale efficacia.

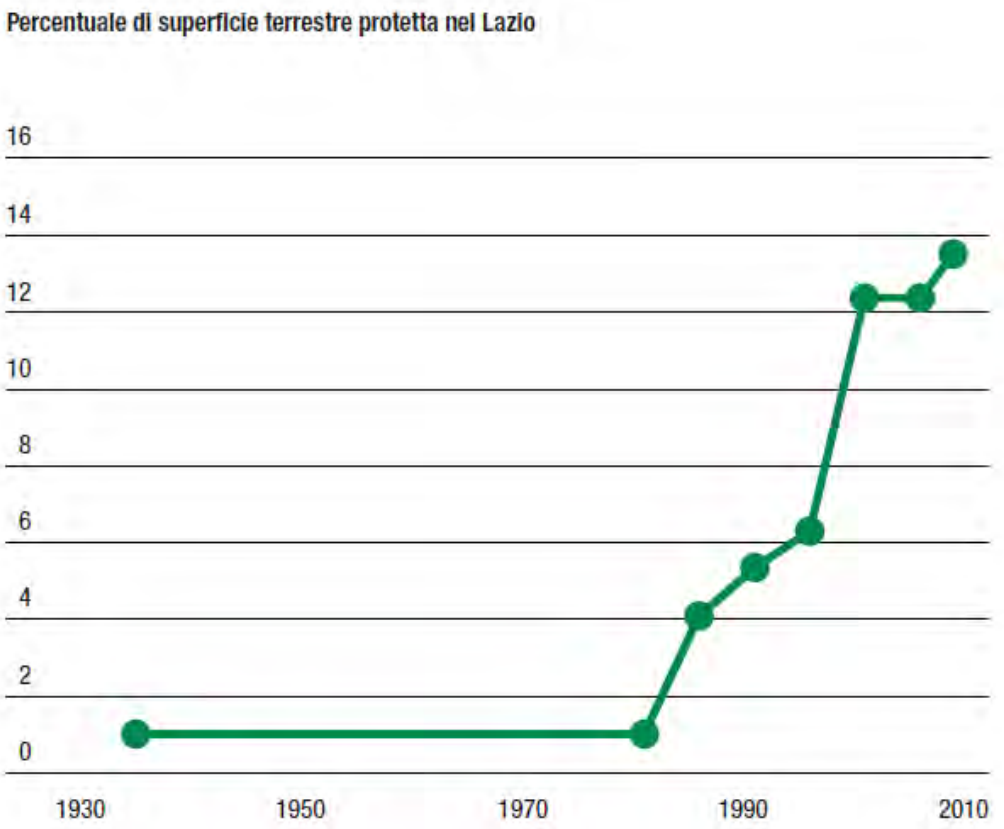


Figura 5-6: Percentuale di superficie terrestre protetta nel Lazio

Il Lazio è interessato da 83 Aree Naturali Protette terrestri per un totale di superficie protetta pari a 230.664 ettari, che corrispondono a circa il 13,5% del territorio regionale (fonte: sito web www.regionelazio.it).
Le 83 AA.NN.PP. sono così suddivise:

- 3 parchi nazionali;
- 16 parchi regionali;
- 4 riserve naturali statali;
- 31 riserve naturali regionali;
- 29 monumenti naturali.

A queste si aggiungono 2.970 ettari di aree di protezione esterna alle aree protette (aree contigue) e due aree marine protette per 4.860 ettari. Le aree protette regionali formano un Sistema.
La gestione delle Aree naturali protette regionali è affidata a Enti regionali, Province e Città Metropolitana di Roma Capitale, Consorzi tra Comuni e singoli Comuni.
Gli Enti regionali istituiti per la gestione delle aree protette sono 13 (fonte: sito web www.regionelazio.it):

- Ente Roma Natura, che gestisce alcune Aree nel territorio di Roma Capitale;
- Ente Riviera di Ulisse che gestisce alcune aree della provincia di Latina;
- Ente Regionale Parco dei Castelli Romani;
- Ente Regionale Parco dell'Appia Antica;
- Ente Regionale Parco Bracciano-Martignano;
- Ente Regionale Parco dei Monti Aurunci;
- Ente Regionale Parco dei Monti Ausoni e Lago di Fondi;

- Ente Regionale Parco dei Monti Lucretili;
- Ente Regionale Parco dei Monti Simbruini;
- Ente Regionale Parco di Veio;
- Ente Regionale Riserva Naturale Nazzano-Tevere Farfa;
- Ente Regionale Riserva Naturale Lago di Vico;
- Ente Regionale Riserva Naturale Monte Navegna e Monte Cervia.

Si riporta di seguito l'elenco delle aree (fonte: www.parchilazio.it) dove sono riportate complessivamente n.85 aree protette.

Tipologia	Nome	Provincia	n. comuni	Estensione (ha)
Parco Nazionale	Abruzzo, Lazio e Molise	Frosinone	8 Comuni	50683
Parco Naturale Regionale	Aguzzano	Roma	1 Comune	60
Riserva Naturale Regionale	Antiche città di Fregellae, Fabrateria Nova e Lago di San Giovanni Incarico	Frosinone	-	715
Parco Naturale Regionale	Antichissima Città di Sutri	Viterbo	1 Comune	7
Parco Naturale Regionale	Appia Antica	Roma		circa 3400
Monumento Naturale	Area Verde Viscogliosi	Frosinone	1 Comune	6.5
Monumento Naturale	Bosco del Sasseto	Viterbo		
Monumento Naturale	Bosco Faito	Frosinone	1 Comune	336
Parco Naturale Regionale	Bracciano - Martignano	Roma, Viterbo	7 Comuni	16682
Area Naturale	Cammino Naturale dei Parchi	Roma, Rieti	-	-
Parco Naturale Regionale	Castelli Romani	Roma	15 Comuni	15000
Parco Nazionale	Circeo	Latina	4 Comuni	8900
Monumento Naturale	Corviano	Viterbo	1 Comune	68.48
Riserva Naturale Regionale	Decima Malafede	Roma	1 Comune	6145
Monumento Naturale	Fiume Fibreno e Rio Carpello	Frosinone	1 Comune	41
Area Naturale	Fiume Fiora	Viterbo	-	-
Monumento Naturale	Forre di Corchiano	Viterbo	1 Comune	42
Monumento Naturale	Galeria Antica	Roma	1 Comune	40
Parco Naturale Regionale	Gianola e Monte di Scauri	Latina	2 Comuni	292 terrestri e 17 marini
Monumento Naturale	Giardino di Ninfa	Latina	1 Comune	106
Monumento Naturale	Gole del Farfa	Rieti	1 Comune	64.48
Parco Nazionale	Gran Sasso e Monti della Laga	Rieti	2 Comuni	150000
Monumento Naturale	Grotte di Falvaterra e Rio Obaco	Frosinone	1 Comune	133
Riserva Naturale Regionale	Insugherata	Roma	1 Comune	697
Parco Naturale Regionale	Inviolata	Roma	-	535
Area Naturale Marina Protetta	Isole di Ventotene e S. Stefano	Latina	-	2787
Riserva Naturale Statale	Isole di Ventotene e S. Stefano - Riserva	Latina	1 Comune	174

Tipologia	Nome	Provincia	n. comuni	Estensione (ha)
Monumento Naturale	La Selva	Roma	1 Comune	25
Riserva Naturale Regionale	Laghi Lungo e Ripasottile	Rieti	5 Comuni	3278
Riserva Naturale Regionale	Lago di Canterno	Frosinone	5 Comuni	1824
Monumento Naturale	Lago di Giulianello	Roma, Latina	2 Comuni	264.56
Riserva Naturale Regionale	Lago di Posta Fibreno	Frosinone	1 Comune	345
Riserva Naturale Regionale	Lago di Vico	Viterbo	2 Comuni	4109
Riserva Naturale Regionale	Laurentino Acqua Acetosa	Roma	1 Comune	152
Riserva Naturale Statale	Litorale Romano	Roma	-	15900
Riserva Naturale Regionale	Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco	Roma	3 Comuni	997
Riserva Naturale Regionale	Macchiatonda	Roma	1 Comune	244
Monumento Naturale	Madonna della Neve	Roma	1 Comune	3
Riserva Naturale Regionale	Marcigliana	Roma	1 Comune	4696
Parco Naturale Regionale	Marturanum	Viterbo	1 Comune	1240
Monumento Naturale	Mola della Corte - Settecannelle - Capodacqua	Latina	1 Comune	4
Riserva Naturale Regionale	Montagne della Duchessa	Rieti	1 Comune	oltre 3540 h a
Riserva Naturale Regionale	Monte Casoli di Bomarzo	Viterbo	1 Comune	285
Riserva Naturale Regionale	Monte Catillo	Roma	1 Comune	1340
Riserva Naturale Regionale	Monte Mario	Roma	1 Comune	204 circa
Parco Naturale Regionale	Monte Orlando	Latina	1 Comune	59 terrestri e 30 marini
Riserva Naturale Regionale	Monte Rufeno	Viterbo	1 Comune	2893
Riserva Naturale Regionale	Monte Soratte	Roma	1 Comune	444
Monumento Naturale	Montecassino	Frosinone	-	694
Riserva Naturale Regionale	Monterano	Roma	1 Comune	1085
Parco Naturale Regionale	Monti Aurunci	Latina	10 Comuni	19374
Parco Naturale Regionale	Monti Ausoni e Lago di Fondi	Frosinone, Latina	10 Comuni	12909
Parco Naturale Regionale	Monti Lucretili	Roma, Rieti	13 Comuni	18204
Riserva Naturale Regionale	Monti Navegna e Cervia	Rieti	9 Comuni	3563
Parco Naturale Regionale	Monti Simbruini	Roma, Frosinone	7 Comuni	29990
Monumento Naturale	Monumento Naturale "Superfici calcaree con impronte di dinosauri"	Latina	-	1.2
Riserva Naturale Regionale	Nazzano, Tevere - Farfa	Roma, Rieti	3 Comuni	705
Riserva Naturale Regionale	Nomentum	Roma	2 Comuni	827
Monumento Naturale	Palude di Torre Flavia	Roma	-	48
Monumento Naturale	Parco della Cellulosa	Roma	-	100
Monumento Naturale	Pian Sant'Angelo	Viterbo	2 Comuni	262
Parco Naturale Regionale	Pineto	Roma	-	243

Tipologia	Nome	Provincia	n. comuni	Estensione (ha)
Monumento Naturale	Promontorio Villa di Tiberio e Costa Torre Capovento - Punta Cetarola	Latina	1 Comune	82 terrestri e 33 marini
Monumento Naturale	Quarto degli Ebrei - Tenuta di Mazzalupetto	Roma	-	180
Ente Parco	Riviera di Ulisse	Latina	4 Comuni	-
Ente Regionale	RomaNatura	Roma	-	-
Riserva Naturale Statale	Saline di Tarquinia	Viterbo	1 Comune	170
Area Naturale Marina Protetta	Secche di Tor Paterno	Roma	-	1200
Riserva Naturale Regionale	Selva del Lamone	Viterbo	1 Comune	2002
Monumento Naturale	Selva di Paliano e Mola di Piscoli	Frosinone	1 Comune	413
Riserva Naturale Regionale	Sughereta di Pomezia	Roma	-	322.364
Riserva Naturale Regionale	Tenuta dei Massimi	Roma	1 Comune	774
Riserva Naturale Regionale	Tenuta di Acquafredda	Roma	1 Comune	249
Riserva Naturale Statale	Tenuta di Castelporziano	Roma	-	6200
Riserva Naturale Regionale	Tor Caldara	Roma	1 Comune	44
Monumento Naturale	Torrecchia Vecchia	Latina	2 Comuni	680
Riserva Naturale Regionale	Tuscania	Viterbo	1 Comune	1901
Riserva Naturale Regionale	Valle dei Casali	Roma	1 Comune	466
Parco Naturale Regionale	Valle del Treja	Roma, Viterbo	2 Comuni	800
Riserva Naturale Regionale	Valle dell'Aniene	Roma	1 Comune	650
Riserva Naturale Regionale	Valle dell'Arcionello	Viterbo	1 Comune	438
Monumento Naturale	Valle delle Cannuccete	Roma	1 Comune	20
Parco Naturale Regionale	Veio	Roma	9 Comuni	14984
Riserva Naturale Regionale	Villa Borghese di Nettuno	Roma	1 Comune	46
Monumento Naturale	Villa Clementi e Fonte di S. Stefano	Roma	1 Comune	6

Tabella 5-3: Aree Protette Regione Lazio

La Rete Natura 2000 è costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e interessa circa un quarto della superficie del Lazio.
Si riporta di seguito l'elenco suddiviso per province (fonte: sito web www.regione.lazio.it).

Frosinone

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Filettino, Trevi nel Lazio	SIC	Monte Autore e Monti Simbruini - centrali	IT6030040
Amaseno, Castro dei Volsci, Ceccano, Giuliano di Roma, Morolo Pastena Patrica, Sgurgola, Supino, Villa Santo Stefano	ZPS	Monti Lepini	IT6030043

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Ausonia, Esperia, Esperia, Pico, Pontecorvo, Vallecorsa	ZPS	Monti Ausoni e Aurunci	IT6040043
Serrone	SIC	Versante meridionale del Monte Scalambra	IT6050001
Ferentino	SIC	Monte Porciano (versante Sud)	IT6050002
Acuto, Fiuggi	SIC	Castagneti di Fiuggi	IT6050003
Filettino	SIC	Monte Viglio (area sommitale)	IT6050004
Filettino, Trevi nel Lazio	SIC	Alta valle del Fiume Aniene	IT6050005
Collepardo	SIC	Grotta dei Bambocci di Collepardo	IT6050006
Filettino, Alatri	SIC	Monte Tarino e Tarinello (area sommitale)	IT6050007
Alatri, Collepardo, Filettino, Guarcino, Monte San Giovanni Campano, Sora, Trevi nel Lazio, Veroli, Vico nel Lazio	ZPS	Monti Simbruini e Ernici	IT6050008
Fiuggi	ZPS	Monti Simbruini e Ernici	IT6050008
Filettino, Guarcino	SIC	Campo Catino	IT6050009
Alatri, Vico nel Lazio	SIC	Valle dell'Inferno	IT6050010
Alatri, Collepardo, Veroli	SIC	Monte Passeggio e Pizzo Deta (versante Sud)	IT6050011
Alatri, Veroli	SIC	Monte Passeggio e Pizzo Deta (area sommitale)	IT6050012
Campoli Appennino, Pescosolido	SIC	Vallone Lacerno (fondovalle)	IT6050014
Broccostella, Posta Fibreno	SIC/ZPS	Lago di Posta Fibreno	IT6050015
Vico nel Lazio	SIC	Monte Ortara e Monte La Monna	IT6050016
San Donato Val di Comino, Settefrati	SIC	Pendici di Colle Nero	IT6050017
Picinisco, San Biagio Saracinisco, Vallerotonda	SIC	Cime del Massiccio della Meta	IT6050018
Picinisco, Settefrati	SIC	Val Canneto	IT6050020
Giuliano di Roma, Patrica	SIC	Monte Caccume	IT6050021
Pastena	SIC	Grotta di Pastena	IT6050022
Amaseno, Villa Santo Stefano	SIC	Fiume Amaseno (alto corso)	IT6050023
Castro dei Volsci, Pastena, Vallecorsa	SIC	Monte Calvo e Monte Calvilli	IT6050024
Amaseno	SIC	Bosco Selvapiana di Amaseno	IT6050025
Ausonia, Esperia	SIC	Parete del Monte Fammera	IT6050026
Arpino Casalattico, Colle San Magno, Santopadre	SIC/ZPS	Gole del Fiume Melfa	IT6050027
Atina, Belmonte Castello, Casalattico, Colle San Magno, Terelle	SIC/ZPS	Massiccio del Monte Cairo (aree sommitali)	IT6050028
Filettino	SIC	Sorgenti dell'Aniene	IT6050029
Alvito, Vallerotonda, Settefrati, San Donato Val di Comino, San Biagio Saracinisco, Picinisco, Pescosolido, Campoli Appennino	ZPS	Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe	IT7120132

Tabella 5-4: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Frosinone

Latina

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Bassiano, Campodimele, Cori, Cori, Maenza, Cisterna di Latina, Maenza, Pontinia, Priverno, Sezze	ZPS	Monti Lepini	IT6030043
Cisterna di Latina, Norma	SIC	Ninfa (ambienti acquatici)	IT6040002
Fondi, Formia, Gaeta, Itri, Lenola, Monte San Biagio, Sonnino, Sperlonga, Spigno Saturnia, Terracina	ZPS	Monti Ausoni e Aurunci	IT6040043
Fondi, Monte San Biagio, Terracina	SIC/ZPS	Lago di Fondi	IT6040010
Fondi, Sperlonga	SIC	Lago Lungo	IT6040011
Fondi, Sperlonga	SIC	Duna di Capratica	IT6040021
Formia	SIC	Monte Redentore (versante Sud)	IT6040027
Formia	SIC	Forcelle di Campello e di Fraile	IT6040028
Formia, Minturno	SIC/ZPS	Promontorio di Gianola e Monte di Scauri	IT6040023
Formia, Minturno, Spigno Saturnia	SIC	Rio S. Croce	IT6040024
Gaeta, Itri, Sperlonga	SIC/ZPS	Costa rocciosa tra Sperlonga e Gaeta	IT6040022
Itri, Monte San Biagio, Prossedi, Roccasecca dei Volsci	ZPS	Monti Ausoni e Aurunci	IT6040043
Latina, Sabaudia	SIC	Laghi Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno	IT6040012
Latina, Sabaudia	SIC	Dune del Circeo	IT6040018
Lenola	SIC	Monte Calvo e Monte Calvilli	IT6050024
Lenola	ZPS	Monti Ausoni e Aurunci	
Minturno	SIC	Fiume Garigliano (tratto terminale)	IT6040025
Monte San Biagio	SIC	Sugherete di S. Vito e Valle Marina	IT6040005
Monte San Biagio, Sonnino, Terracina	SIC	Monti Ausoni meridionali	IT6040006
Norma, Sermoneta, Roccagorga, Roccagorga, Rocca Massima, Prossedi, Priverno, Norma	ZPS	Monti Lepini	IT6030043
Pontinia, Sezze	SIC	Laghi Gricilli	IT6040003
Ponza	SIC	Fondali circostanti l'Isola di Palmarola	IT6000015
Ponza	SIC	Fondali circostanti l'Isola di Ponza	IT6000016
Ponza	SIC	Fondali circostanti l'Isola di Zannone	IT6000017
Ponza	ZPS	Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S.Stefano	IT6040019
Ponza	SIC	Isole di Palmarola e Zannone	IT6040020
Priverno	SIC	Bosco Polverino	IT6040004

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Prossedi	SIC	Grotta degli Ausi	IT6040001
Prossedi	SIC	Fiume Amaseno (alto corso)	IT6050023
Sabaudia	SIC	Lago di Sabaudia	IT6040013
Sabaudia	SIC	Foresta demaniale del Circeo	IT6040014
San Felice Circeo	SIC	Promontorio del Circeo (Quarto caldo)	IT6040016
San Felice Circeo	SIC	Promontorio del Circeo (Quarto freddo)	IT6040017
Sonnino, Terracina	SIC	Canali in disuso della bonifica pontina	IT6040008
Spigno Saturnia	SIC	Monte Petrella (area sommitale)	IT6040026
Spigno Saturnia	SIC	Parete del Monte Fammera	IT6050026
Terracina	SIC	Monte Leano	IT6040007
Terracina	SIC	Monte S. Angelo	IT6040009
Ventotene	SIC	Fondali circostanti l'Isola di Ventotene	IT6000018
Ventotene	SIC	Fondali circostanti l'Isola di Santo Stefano	IT6000019
	SIC	Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere	IT6000011
	SIC	Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace	IT6000012
	SIC	Fondali tra Capo Circeo e Terracina	IT6000013
	SIC	Fondali tra Terracina e Lago Lungo	IT6000014

Tabella 5-5: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Latina

Rieti

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Accumoli	SIC	Piano dei Pantani	IT6020001
Accumoli	SIC	Lago Secco e Agro Nero	IT6020002
Accumoli, Amatrice	SIC	Monti della Laga (area sommitale)	IT6020025
Accumoli, Amatrice	ZPS	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	IT7110128
Antrodoco, Borgo Velino, Fiamignano, Petrella Salto	SIC	Complesso del Monte Nuria	IT6020015
Antrodoco, Micigliano	SIC/ZPS	Gole del Velino	IT6020013
Antrodoco, Micigliano, Leonessa, Cittaducale, Castel Sant'Angelo, Cantalice, Borgo Velino, Posta, Rieti, Rivodutri, Morro Reatino, Poggio Bustone	ZPS	Monti Reatini	IT6020005
Belmonte in Sabina, Cittaducale, Rieti	SIC	Pareti rocciose del Salto e del Turano	IT6020029
Borbona	SIC	Monte Cagno e Colle Pratoguerra	IT6020028
Borgorose	SIC	Monti della Duchessa (area sommitale)	IT6020020
Borgorose	SIC	Monte Duchessa - Vallone Cieco e Bosco C	IT6020021
Borgorose	ZPS	Riserva Naturale "Montagne della Duchessa"	IT6020046
Cantalice, Leonessa, Micigliano, Posta, Rieti	SIC	Gruppo Monte Terminillo	IT6020007
Casaprota, Castelnuovo di Farfa, Frasso Sabino, Mompeo, Montenero Sabino, Montopoli di Sabina, Poggio Nativo	SIC/ZPS	Fiume Farfa (corso medio-alto)	IT6020018
Casperia, Contigliano, Cottanello, Montasola, Monte San Giovanni in Sabina, Rieti, Roccantica	SIC/ZPS	Monte Tancia e Monte Pizzuto	IT6020017
Castel Sant'Angelo, Cittaducale	SIC	Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera	IT6020012
Colle di Tora	SIC	Grotta la Pila	IT6020023
Colli sul Velino	SIC	Lago di Ventina	IT6020010
Colli sul Velino, Contigliano, Poggio Bustone, Rieti, Rivodutri	SIC/ZPS	Laghi Lungo e Ripasottile	IT6020011
Fara in Sabina, Toffia	SIC/ZPS	Monte degli Elci e Monte Grottone	IT6020019
Fiamignano	SIC	Piana di Rascino	IT6020014
Greccio	SIC	Lecceta del Convento Francescano di Greccio	IT6020024
Leonessa	SIC	Vallone del Rio Fuggio	IT6020006
Leonessa	SIC	Bosco Vallonina	IT6020009
Leonessa, Morro Reatino, Rivodutri	SIC	Valle Avanzana - Fuscello	IT6020004
Montopoli di Sabina, Poggio Mirteto, Scandriglia, Accumoli, Amatrice	SIC/ZPS	Tevere - Farfa	IT6030012

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Pescorocchiano	SIC	Inghiottitoio di Val di Varri	IT6020022
Rieti	SIC	Formazioni a Buxus sempervirens del reatino	IT6020027
Rivodutri	SIC	Monte Fausola	IT6020008
Scandriglia	ZPS	Monti Lucretili	IT6030029
Scandriglia	SIC	Monte Pellecchia	IT6030031
Torri in Sabina	SIC	Forre alveali dell'Alta Sabina	IT6020026
Torri in Sabina, Vacone	SIC	Bosco Pago	IT6020016

Tabella 5-6: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Rieti

Roma

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Affile, Arcinazzo Romano, Camerata Nuova, Cervara di Roma, Jenne, Jenne, Subiaco, Subiaco, Vallepietra	ZPS	Monti Simbruini e Ernici	IT6050008
Allumiere, Bracciano, Canale Monterano, Cerveteri, Civitavecchia, Manziana, Santa Marinella, Tolfa	ZPS	Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate	IT6030005
Allumiere, Tolfa	SIC	Fiume Mignone (basso corso)	IT6010035
Allumiere, Tolfa	SIC	Boschi mesofili di Allumiere	IT6030003
Allumiere, Tolfa	SIC	Valle di Rio Fiume	IT6030004
Anguillara Sabazia, Bracciano, Roma, Trevignano Romano	SIC	Lago di Bracciano	IT6030010
Anguillara Sabazia, Trevignano Romano, Roma, Manziana, Formello, Canale Monterano, Campagnano di Roma, Bracciano	ZPS	Compr. Bracciano-Martignano	IT6030085
Anzio	SIC	Macchia della Spadellata e Fosso S. Anas	IT6030044
Anzio	SIC	Lido dei Gigli	IT6030045
Anzio	SIC	Tor Caldara (zona solfatare e fossi)	IT6030046
Artena, Rocca di Papa, Rocca Priora	SIC	Cerquone - Doganella	IT6030018
Artena, Vicovaro, Roma, Cervara di Roma, Latera, Valentano, Vejano	ZPS	Monti Lepini	IT6030043
Bellegra	SIC	Grotta dell'Arco - Bellegra	IT6030036
Bracciano	SIC	Faggete di Monte Raschio e Oriolo	IT6010034
Bracciano	SIC	Monte Paparano	IT6030007
Camerata Nuova, Vallepietra	SIC	Monte Autore e Monti Simbruini - centrali	IT6030040
Campagnano di Roma, Formello, Sacrofano	SIC	Valle del Cremera - Zona del Sorbo	IT6030011
Canale Monterano, Manziana	SIC	Macchia di Manziana	IT6030008
Canale Monterano, Tolfa	SIC	Fiume Mignone (medio corso)	IT6030001
Capranica Prenestina, Casape, Pisoniano, Poli	SIC	Monte Guadagnolo	IT6030035

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Carpineto Romano	SIC	Monte Semprevisa e Pian della Faggeta	IT6030041
Carpineto Romano, Gorga, Montelanico	SIC	Alta Valle del Torrente Rio	IT6030042
Castel Gandolfo	SIC/ZPS	Lago Albano	IT6030038
Castel Gandolfo	SIC	Albano (località Miralago)	IT6030039
Castel San Pietro Romano, Rocca di Cave	SIC	Valle delle Cannuccete	IT6030034
Cerreto Laziale, Ciciliano	SIC	Monti Ruffi (versante SW)	IT6030037
Cerveteri	SIC	Monte Tosto	IT6030006
Cerveteri	SIC	Sughereta del Sasso	IT6030021
Cerveteri, Ladispoli	ZPS	Torre Flavia	IT6030020
Fiumicino	SIC	Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	IT6030023
Fiumicino	SIC	Isola Sacra	IT6030024
Fiumicino	ZPS	Lago di Traiano	IT6030026
Jenne	SIC	Grotta dell'Inferniglio	IT6030050
Jenne, Subiaco	SIC	Alta valle del Fiume Aniene	IT6050005
Ladispoli	SIC	Bosco di Palo Laziale	IT6030022
Lariano, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri	SIC	Maschio dell'Artemisio	IT6030017
Licenza, Monteflavio	SIC	Monte Pellecchia	IT6030031
Licenza, Percile	SIC	Torrente Licenza ed affluenti	IT6030032
Licenza, San Polo dei Cavalieri, Roccagiovine, Percile, Palombara Sabina, Monteflavio, Marcellina, Mandela, Vicovaro	ZPS	Monti Lucretili	IT6030029
Manziana	SIC	Caldara di Manziana	IT6030009
Mazzano Romano	SIC/ZPS	Fosso Cerreto	IT6010032
Mentana, Sant'Angelo Romano	SIC	Macchia di S. Angelo Romano	IT6030015
Nerola	SIC/ZPS	Monte degli Elci e Monte Grottone	IT6020019
Nettuno	SIC	Bosco di Foglino	IT6030047
Nettuno	SIC	Litorale di Torre Astura	IT6030048
Nettuno	SIC	Zone umide a W del Fiume Astura	IT6030049
Palombara Sabina, San Polo dei Cavalieri	SIC	Monte Gennaro (versante SW)	IT6030030
Pomezia	SIC	Antica Lavinium - Pratica di Mare	IT6030016
Roma	SIC	Macchia Grande di Ponte Galeria	IT6030025
Roma	SIC	Castel Porziano (fascia costiera)	IT6030027
Roma	SIC	Castel Porziano (querceti igrofili)	IT6030028

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Roma	SIC	Villa Borghese e Villa Pamphili	IT6030052
Roma	SIC	Sughereta di Castel di Decima	IT6030053
Roma	ZPS	Castel Porziano (Tenuta presidenziale)	IT6030084
Sambuci, Saracinesco, Vicovaro	SIC	Basso corso del Rio Fiumicino	IT6030051
Santa Marinella	SIC/ZPS	Macchiatonda	IT6030019
Sant'Oreste	SIC	Monte Soratte	IT6030014
Tivoli	SIC	Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)	IT6030033
	SIC	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara	IT6000005
	SIC	Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro	IT6000006
	SIC	Fondali antistanti S. Marinella	IT6000007
	SIC	Secche di Macchiatonda	IT6000008
	SIC	Secche di Torre Flavia	IT6000009
	SIC	Secche di Tor Paterno	IT6000010

Tabella 5-7: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Roma

Viterbo

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Acquapendente	SIC	Medio corso del Fiume Paglia	IT6010001
Acquapendente	SIC/ZPS	Bosco del Sasseto	IT6010002
Acquapendente	ZPS	Monte Rufeno	IT6010003
Acquapendente	SIC	Monte Rufeno	IT6010004
Acquapendente	SIC	Fosso dell'Acqua Chiara	IT6010005
Acquapendente	SIC	Valle del Fossatello	IT6010006
Bagnoregio, Bolsena, Montefiascone	SIC/ZPS	Monti Vulsini	IT6010008
Bagnoregio, Civitella d'Agliano	SIC/ZPS	Calanchi di Civita di Bagnoregio	IT6010009
Barbarano Romano	SIC	Il "Quarto" di Barbarano Romano	IT6010037
Barbarano Romano, Blera	SIC	Gole del Torrente Biedano	IT6010029
Barbarano Romano, Oriolo Romano, Tarquinia, Blera, Vejano	ZPS	Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate	IT6030005
Bassano Romano, Oriolo Romano	SIC	Faggete di Monte Raschio e Oriolo	IT6010034
Bassano Romano, Sutri, Oriolo Romano, Nepi, Monterosi	ZPS	Compr. Bracciano-Martignano	IT6030085
Blera	SIC	Area di S. Giovenale e Civitella Cesi	IT6010030
Blera, Monte Romano, Tarquinia, Vetralla, Vetralla	ZPS	Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate	IT6030005
Bolsena, Capodimonte, Gradoli, Grotte di Castro, Marta, Montefiascone, San Lorenzo Nuovo	SIC	Lago di Bolsena	IT6010007
Bolsena, Capodimonte, Gradoli,	ZPS	Lago di Bolsena ed isole	IT6010055

COMUNI	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	CODICE
Grotte di Castro, Marta, Montefiascone, San Lorenzo Nuovo		Bisentina e Martana	
Canino	SIC	Monterozzi	IT6010040
Canino, Farnese, Ischia di Castro, Montalto di Castro	SIC	Sistema Fluviale Fiora - Olpeta	IT6010017
Canino, Farnese, Ischia di Castro, Montalto di Castro	ZPS	Selva del Lamone - Monti di Castro	IT6010056
Capodimonte, Marta	SIC	Isole Bisentina e Martana	IT6010041
Capodimonte, Marta, Monte Romano, Tuscania	SIC	Fiume Marta (alto corso)	IT6010020
Caprarola, Ronciglione	SIC	Lago di Vico	IT6010024
Caprarola, Ronciglione, Vetralla	SIC	Monte Fogliano e Monte Venere	IT6010023
Caprarola, Ronciglione, Vetralla	ZPS	Lago di Vico - Monte Venere e Monte Fogliano	IT6010057
Castel Sant'Elia, Nepi	SIC	Fosso Cerreto	IT6010032
Farnese, Ischia di Castro	SIC	Selva del Lamone	IT6010013
Ischia di Castro	SIC	Il Crostoletto	IT6010014
Ischia di Castro	SIC	Vallerosa	IT6010015
Ischia di Castro	SIC	Monti di Castro	IT6010016
Latera, Valentano	SIC/ZPS	Caldera di Latera	IT6010011
Montalto di Castro	SIC	Litorale a NW delle foci del Fiora	IT6010018
Montalto di Castro	SIC	Pian dei Cangani	IT6010019
Montalto di Castro	SIC	Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro	IT6010027
Monte Romano, Tarquinia	SIC	Fiume Mignone (basso corso)	IT6010035
Monte Romano, Tuscania, Vetralla, Viterbo	SIC/ZPS	Monte Romano	IT6010021
Monterosi, Nepi	SIC	Lago di Monterosi	IT6010031
Oriolo Romano, Vejano	SIC	Mola di Oriolo	IT6010033
Orte	SIC	Travertini di Bassano in Teverina	IT6010038
Soriano nel Cimino, Vitorchiano	SIC/ZPS	Monte Cimino (versante Nord)	IT6010022
Tarquinia	SIC/ZPS	Saline di Tarquinia	IT6010026
Tarquinia	SIC	Necropoli di Tarquinia	IT6010028
Tarquinia	SIC	Acropoli di Tarquinia	IT6010039
Tuscania	SIC	Sughereta di Tuscania	IT6010036
Valentano	SIC	Lago di Mezzano	IT6010012

Tabella 5-8: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Viterbo

Si segnala che l'amministrazione provinciale di Rieti con DCR n.6 del 29.03.2012 ha approvato una proposta di delimitazione per l'istituzione di un parco del Velino.

In particolare, il sistema delle aree protette si è concentrato sulle aree interne e

montane, caratterizzate dalla presenza di numerosi elementi di notevole pregio naturalistico, ma anche meno soggette alle pressioni di uno sviluppo urbano e industriale che ha privilegiato le zone collinari o di pianura della regione. Forse proprio questo fenomeno, più della stessa presenza di parchi e riserve, in queste zone ha permesso di contrastare, almeno in parte, l'avanzata dell'urbanizzazione e dell'infrastrutturazione del paesaggio che nelle aree protette mostra appunto tassi di crescita inferiori alla media regionale. Negli anni sono stati ottenuti alcuni risultati positivi nella tutela di alcune specie, spesso simbolo stesso di molte aree protette, a cominciare da alcuni grandi mammiferi che lentamente hanno riconquistato spazio, anche se sono ancora lontani dall'aver riconquistato un equilibrio stabile e non conflittuale con la presenza umana.
Quelli forestali sono tra gli ecosistemi terrestri più ricchi di biodiversità, e nel Lazio con oltre 605 mila ettari coprono circa un terzo della superficie regionale.
Negli ultimi, in linea con quanto registrato a scala nazionale, l'estensione dei boschi è andata aumentando, a scapito per lo più di aree agricole e pascoli montani in abbandono. Da ciò tuttavia non ha tratto beneficio significativo l'economia forestale, penalizzata da carenze e inadeguatezze infrastrutturali. Attualmente la principale attività selvicolturale è rappresentata dagli interventi sui boschi cedui: tra il 1987 e il 2005 la superficie forestale utilizzata ammonta a circa 4.400 ettari, con un tasso di utilizzazione ben al di sotto di quello di rinnovamento. Nel 2006 per il Lazio l'Istat misura circa 640.000 mc di prelievi forestali destinati ad uso energetico: come nel resto del Paese, anche nel Lazio si registra una marcata prevalenza di questa forma d'uso rispetto a quella riconducibile alla filiera del legname da opera, di maggior pregio sia in termini economici che ambientali. A fronte di un livello di utilizzo contenuto rispetto alla effettiva disponibilità, il patrimonio forestale regionale, parte rilevante del sistema regionale delle Aree protette e della Rete natura 2000, è ancora oggi minacciato da vari processi di degrado, che spesso si sommano e si alimentano tra loro. Tra questi si possono citare i mutamenti climatici e altre forme di inquinamento che, inducendo stati di stress anche grave, alimentano la vulnerabilità delle formazioni forestali ai parassiti. Altri tipi di processi dannosi per il patrimonio boschivo regionale possono essere ricondotti a fenomeni, più o meno gravi, di illegalità. Tra questi rientrano, ad esempio, l'utilizzo di aree boscate come discariche abusive o l'esercizio di attività silvocolturali e pastorali svolte impropriamente, perlopiù facendo ricorso a manodopera scarsamente o per nulla qualificata. L'abbandono dei sistemi forestali, la perdita di valore economico del bosco uniti alla crescente richiesta di nuovo territorio da destinare ad edifici e infrastrutture, costituiscono infine un mix minaccioso che è all'origine del più rilevante processo di degrado dei boschi: gli incendi. Quasi sempre di origine dolosa, nel 2007 nel Lazio gli incendi hanno percorso oltre 8.000 ettari di superficie boscata, con un'incidenza del fenomeno sul patrimonio forestale superiore alla media nazionale.
Pochi i dati disponibili che consentano di trarre indicazioni sullo stato della biodiversità nelle aree collinari e pianeggianti. Come già accennato, molte di queste zone sono interessate in modo particolare dall'espansione delle aree urbane e delle infrastrutture, come strade e ferrovie.
Queste ultime, come tutte le infrastrutture lineari, provocano una frammentazione del paesaggio e degli ecosistemi che incide direttamente e indirettamente sulle specie animali e vegetali, creando ostacoli fisici che in qualche modo ne limitano la naturale mobilità e, quindi, le capacità di sopravvivenza e riproduzione (fitness). Secondo dati APAT non particolarmente aggiornati (2002), la densità delle infrastrutture lineari nel Lazio, pari a quasi 30 m/ha, è in linea con la media nazionale; all'interno delle aree protette questo valore scende a poco più di 17 m/ha, dato questo superiore alla media

nazionale di 14,4.
Quasi il 40% della superficie regionale è occupata da superficie agricola utilizzata (Istat 2008) che, seppure in progressiva diminuzione, interessa una parte importante delle zone collinari e pianeggianti del Lazio. Le attività agricole hanno un impatto potenziale diretto sulla biodiversità, in primo luogo attraverso la semplificazione del paesaggio e la selezione di un numero ristretto di varietà sulle quali si concentra la produzione: secondo una stima dell'ONU, oggi il 90% degli alimenti deriva da 30 specie vegetali e 11 specie animali. La recente diffusione di pratiche agricole più sostenibili, come il biologico, dovrebbe in ogni caso spingere verso sistemi a maggiore biodiversità interna, più vocati al recupero di varietà locali marginalizzate dai sistemi monocolturali e intesivi. Più indirettamente, l'agricoltura incide sulla biodiversità anche attraverso l'utilizzo dei prodotti chimici, a cominciare dai pesticidi che, oltre ad eliminare i parassiti, possono avere effetti tossici su piante, animali per arrivare fino all'uomo (Ue 2006b). Negli ultimi anni la quantità di prodotti venduti nella regione si è mantenuta elevata, con effetti negativi in termini di contaminazione che interessano tuttora in modo significativo le risorse idriche: in particolare il Lazio presenta una incidenza elevata, superiore alla media nazionale, di prodotti fitosanitari classificati come tossici o molto tossici (Istat 2008).

Sensibilità

I programmi di monitoraggio del PTAR prevedono la tutela delle acque destinate alla vita dei pesci mediante un monitoraggio combinato con quello previsto per la tutela ambinetale delle acque superficiali.
Tale articolato sistema di onitoraggio si integra, secondo le direttive europee, con lo sviluppo dei programmi di tutela delle aree protette e delle zone di protezione e in genarle con la direttiva Habitat.

5.2.2 POPOLAZIONE

La popolazione è la risorsa fondamentale per lo sviluppo dell'economia, della società e della cultura della regione. Secondo le definizioni della Banca Mondiale essa custodisce i valori che vanno sotto il nome di capitale umano e sociale, *asset* che, nel Lazio, sono costituiti dall'istruzione, dalla cultura, dal *know- how* e dalle capacità manageriali e di governo degli amministratori locali. I suddetti capitali si accrescono migliorando queste qualità senza che, necessariamente, la popolazione aumenti di numero.

Correlazione con il PTAR

Una popolazione in crescita genera pressioni più importanti sia sull'ambiente che sulle risorse e tale fenomeno si verifica maggiormente laddove l'economia è in aumento e con essa il consumo di risorse *procapite*.

La componente popolazione è quindi fortemente correlata con il PTAR sia per quanto riguarda gli aspetti quantitativi della risorsa idrica (il consumo per i diversi usi è connesso al numero di abitanti), sia per quanto riguarda gli aspetti qualitativi (la quantità e tipologia degli scarichi idrici a valle dell'utilizzo delle acque è legato alla popolazione).

Alla luce della correlazione esistente tra il PTAR e la popolazione si riportano di seguito le principali informazioni statistiche riguardanti la regione Lazio.

Descrizione componente

La popolazione residente nella regione Lazio in base al censimento ISTAT 2011 è pari a 5 502 886 con un aumento di circa l'8% rispetto al censimento 2001.

Il comune di Roma risulta essere tra i sei più popolosi in Italia (Roma, Milano, Napoli, Torino, Palermo e Genova), tra questi solamente Torino e Roma hanno registrato un aumento di popolazione mentre gli altri hanno subito un lento decremento negli ultimi decenni.

La distribuzione della popolazione residente nel 2011 nelle 5 province è riportata nella tabella seguente.

	Popolazione residente
Prov. Viterbo	312 864
Prov. Rieti	155 164
Prov. Roma	3 997 465
Prov. Latina	544 732
Prov. Frosinone	492 661
Regione Lazio	**5 502 886**
Italia	59 433 744

Tabella 5-9: Distribuzione della popolazione residente nelle provincie della regione Lazio.

Fonte: ISTAT

Previsioni demografiche

Le previsioni demografiche sono calcolate dall'ISTAT nel 2009 in base a standard metodologici internazionali riconosciuti. Naturalmente più ci si allontano dall'anno di partenza più le previsioni possono risultare incerte.
In base ai dati dello scenario elaborato dall'ISTAT ritenuto "verosimile" ovvero lo scenario centrale. Si evidenzia un aumento della popolazione laziale da 5.493.308 del 2007 fino a 5.774.301 nel 2015 ovvero 280.993 residenti, la crescita continua fino al 2050 prevista di 5.839.633
Se consideriamo le province del Lazio, secondo l'ipotesi centrale, non su tutte si prevede un aumento di popolazione, nel breve periodo sembra diminuire Frosinone che passa da 491.548 residenti nel 2007 a 485.837 nel 2015 per poi continuare a decrescere.
Le altre province rispetto all'ammontare di popolazione del 2007 crescono, Rieti e Latina solo dopo il 2040 perdono popolazione.

Alla luce della durata del PTAR si riporta nella tabella seguente lo scenario previsto dall'ISTAT ("ipotesi centrale") all'anno 2020.

	Popolazione residente (2020)
Prov. Viterbo	323 139
Prov. Rieti	158 020
Prov. Roma	4 332 435
Prov. Latina	553 158
Prov. Frosinone	477 082
Regione Lazio	**5 843 830**
Italia	61 634 414

Tabella 5-10: Scenario previsto dall'ISTAT all'anno 2020 della popolazione residente nelle provincie della regione Lazio

Densità della popolazione residente
La densità di popolazione è espressa come rapporto tra il numero di persone che risiedono in una determinata area e la superficie dell'area stessa.

La densità della popolazione è un indicatore utile per determinare l'impatto che la pressione antropica esercita sull'ambiente: essa è fortemente influenzata dalle caratteristiche geofisiche della zona di riferimento e antropiche, in funzione dei differenti contesti insediativi delle aree urbane e rurali.
L'Italia è fra i paesi più densamente popolati in Europa: nel 2011 aveva 199,1 abitanti per kmq rispetto a una media Ue27 di circa 117. Il dato è in linea con quanto rilevato nel 2009.
I risultati del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni presenta un valore della densità della popolazione italiana che risulta pari a 196,75 e in linea con il dato 2009 .
La densità della popolazione residente nel Lazio (anno 2011) è pari a circa 319 abitanti per kmq e risulta essere notevolmente superiore al valore della densità di popolazione

media in Italia, dove le due regioni più densamente popolate sono la Campania e la Lombardia, con oltre 400 abitanti per kmq, seguite, come illustrato, dal Lazio.
Il dato provinciale della densità della popolazione riferito al censimento ISTAT 2011 mostra un valore regionale pari a 319 ab/kmq con la seguente distribuzione: Rieti (56 ab/kmq), Viterbo (86 ab/kmq), Latina (241 ab/kmq), Frosinone (151 ab/kmq), Roma 745 (ab/kmq). Rispetto al dato 2011 si evidenzia un generale aumento della densità con un significativo incremento per le province di Roma (+54 ab/kmq) e Latina (+23 ab/kmq).

Nelle tabelle e nei grafici seguenti viene rappresentato l'andamento della densità della popolazione nel tempo e nelle cinque province.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011
Lazio	297.3	297.1	298.6	302	305.8	307.8	318.7	322.6	326.5	329.7	319.33
Italia	189	189.1	190.2	192.1	194	195	196.2	197.8	199.3	200.2	196.75

Tabella 5-11: Densità della popolazione – andamento nel tempo

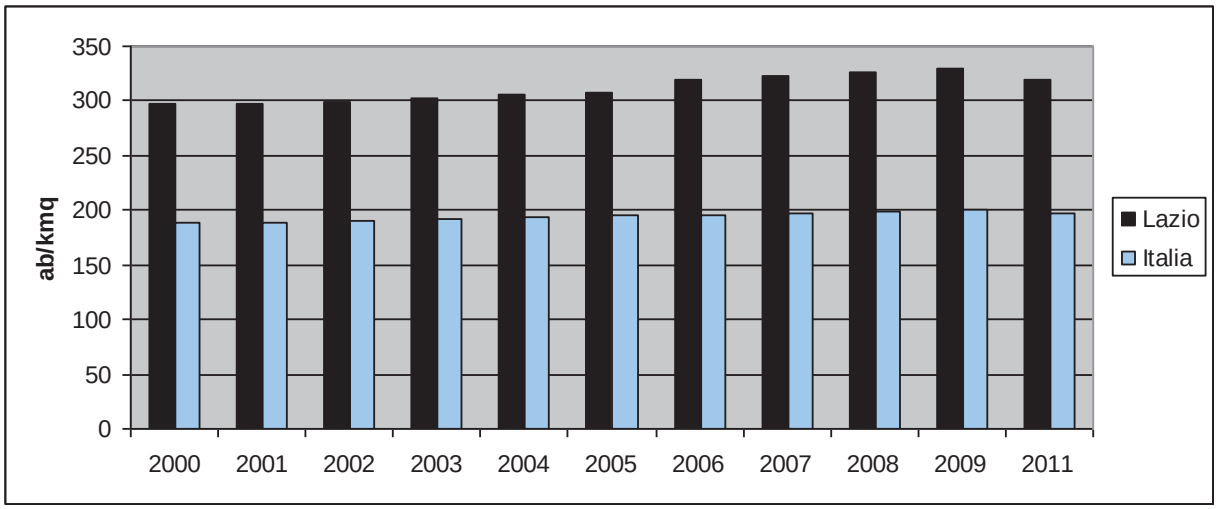


Figura 5-7: Andamento della densità di popolazione

Densità della popolazione - province

Provincia	ab/kmq
Frosinone	151.72
Latina	241.44
Rieti	56.41
Roma	745.33
Viterbo	86.54

Tabella 5-12: Densità di popolazione delle provincie della Regione Lazio

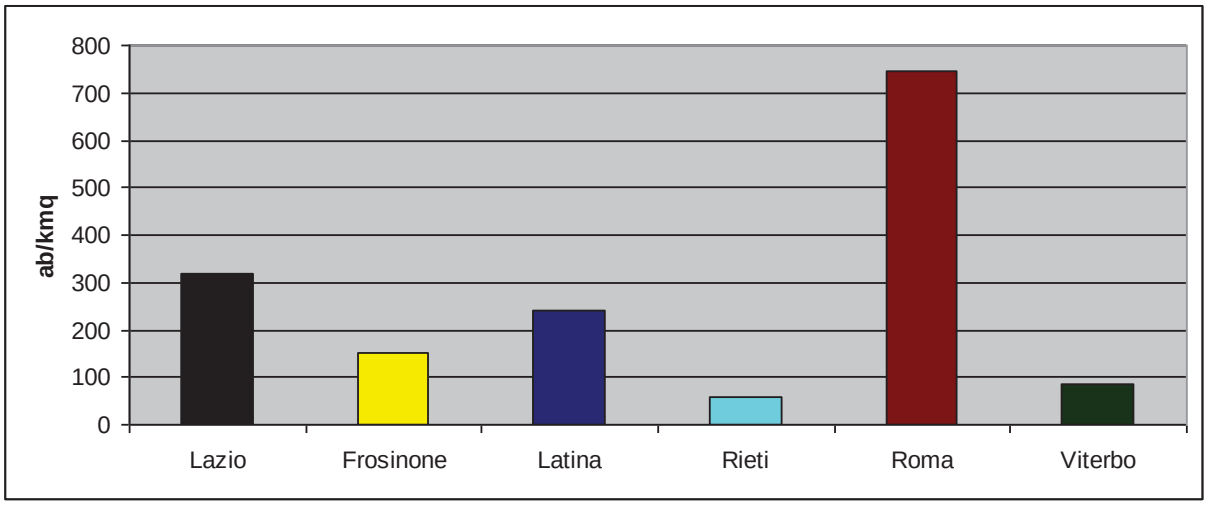


Figura 5-8: Densità di popolazione delle provincie della regione Lazio

La Campania, il Lazio e la Liguria sono le regioni con la più alta densità di popolazione media litoranea al 2012: rispettivamente 1.214, 955 e 952 abitanti per km^2.

Abitazioni

Si riportano di seguito i dati relativi al censimento 2011 (dati provvisori) inerenti alle abitazioni a livello regionale e provinciale.

	Numero di abitazioni occupate da residenti	Numero di abitazioni occupate esclusivamente da non residenti o non occupate	Numero di abitazioni	Numero altri tipi di alloggio occupati da residenti	Numero di edifici	Numero di edifici residenziali
Regione Lazio	2 233 957	194 227	2 428 184	8 675	935 834	773 009
Provincia di Viterbo	131 301	20 992	152 293	367	83 405	73 780
Provincia di Rieti	66 254	35 009	101 263	213	74 823	62 280
Provincia di Roma	1 637 699	61 855	1 699 554	6 792	451 363	372 423
Provincia di Latina	208 529	30 160	238 689	630	149 883	124 041
Provincia di Frosinone	190 174	46 211	236 385	673	176 360	140 485

*Tabella 5-13: Abitazioni della regione e delle provincie del Lazio. **Fonte: ISTAT***

Sensibilità

Nel 2012 oltre un terzo della popolazione italiana è concentrata in tre regioni: Lombardia (16,4 per cento), Campania (9,7 per cento) e Lazio (9,3 per cento).
Con riferimento alle quattro grandi ripartizioni geografiche utilizzate dall'ISTAT, il Mezzogiorno è ancora l'area più popolata del Paese (34,5 per cento degli abitanti), seguita dal Nord-ovest (26,6 per cento). Il Mezzogiorno, in controtendenza rispetto al

passato, è l'area che, nel periodo considerato, è cresciuta meno, mentre il Nord-est e il Centro sono le ripartizioni che fanno registrare il maggiore tasso medio annuo di crescita (0,7 per cento). Considerando il periodo 2002-2012 la regione Lazio è tra quelle che presenta i maggiori incrementi medi annui (0,8 per cento).
Il Lazio è la seconda regione italiana con la più alta densità di popolazione media litoranea al 2012.
Le dinamiche della popolazione in Italia nel corso degli ultimi anni risultano essere decisamente contenute.
La distribuzione della popolazione nell'ambito dei bacini idrografici è riportata nella tabella seguente.

Bacino	N. Residenti
Aniene	1.152.734
Arrone Nord	6.163
Arrone Sud	74.837
Astura	19.121
Badino	87.403
Chiarone-Tafone	4.651
Corno	2.520
Fiora	18.283
Fondi - Itri	155.478
Garigliano	29.700
Incastri	162.465
Liri	104.395
Liri-Garigliano	112.704
Marta	109.949
Melfa	23.745
Mignone	73.422
Mignone Arrone Sud	107.507
Moscarello	242.076
Paglia	6.506
Ponza	3.255
Rio Martino	150.683
Sacco	343.601
Salto-Turano	28.216
Tevere Basso Corso	2.053.940
Tevere Medio Corso	232.127
Tevere-Incastri	81.675
Treja	49.322
Tronto	3.275
Velino	61.337
Ventotene	691
Volturno	1.106
Totale	**5.502.886**

Tabella 5-14: Distribuzione di popolazione nell'ambito dei bacini idrografici

5.2.3 SALUTE UMANA

Correlazione con il PTAR

La risorsa idrica è correlata allo stato di salute della popolazione sia per quanto riguarda gli aspetti quantitativi di disponibilità che per quelli qualitativi.
La carenza e/o la cattiva qualità delle acque possono essere causa diretta e/o concorrere al peggioramento dello stato di salute dei cittadini.

Descrizione componente

Si riportano di seguito gli indicatori presenti nel database di ISTAT sul sistema sanitario e sulla salute in Italia (strutturato sulla base delle indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità adattato alle esigenze nazionali) presenti nel Gruppo 1 (Contesto socio-demografico), Sezione 11 (Ambiente) e collegati alla risorsa idrica.
I dati ISTAT sono stati in alcuni casi integrati con ulteriori informazioni ritenute utili ad una migliore comprensione del fenomeno.

% km costa non balneabile per inquinamento

	2007	2008	2009
Lazio	12,84	12,86	5,73
Italia	5,96	5,94	2,68

Tabella 5-15: Percentuali di km di costa non balneabile per inquinamento. Fonte:ISTAT (sistema informativo Helath for All)

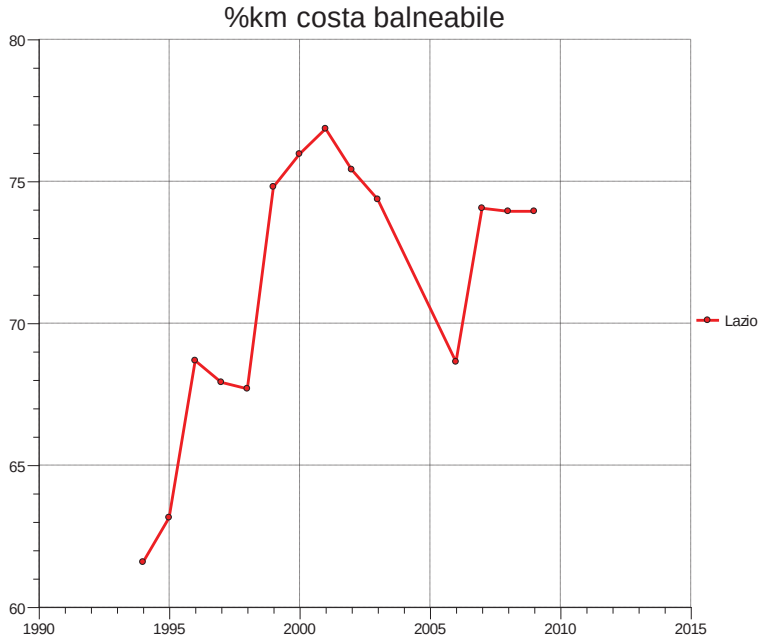


Figura 5-9: Andamento delle percentuali di costa non balneabile

Balneazione 2012 – dati Lazio

Provincia	Lunghezza totale costa (km)	Costa adibita alla balneazione (km)	Costa non adibita alla balneazione (km)	Costa non balneabile per inquinamento per l'intera stagione balneare (km)	Costa non balneabile per altri motivi per l'intera stagione balneare (km)	Costa balneabile per l'intera stagione balneare (km)
Viterbo	35.9	25.5	10.4	0.4	1.0	24.2
Roma	141.5	90.8	50.7	3.0	1.3	86.6
Latina	184.1	169.3	14.8	1.1	1.6	166.5
Lazio	**361.5**	**285.6**	**75.9**	**4.5**	**3.9**	**277.3**

(Fonte: Regione Lazio)

Tabella 5-16: Dati relativi alla balneazione della regione Lazio (2012)

% Famiglie che non bevono acqua del rubinetto

	2007	2008	2009	2010	2011
Lazio	23,03	21,51	20,68	24,96	26,2
Italia	35,39	32,91	32,18	32,79	30
Nord Ovest	30,59	27,66	27,69	26,93	
Nord Est	32,93	24,62	22,22	20,71	
Nord	27,25	26,42	25,44	24,36	22,5
Centro	30,89	29,51	28,78	31,5	28,5
Sud	45,3	37,5	37,45	38,93	
Isole	34,81	59,25	58,43	60,53	
Mezzogiorno	66,19	44,71	44,45	46,1	42,2

Tabella 5-17: Percentuale di famiglie che non bevono acqua del rubinetto.

Fonte: ISTAT (sistema informativo Helath for All)

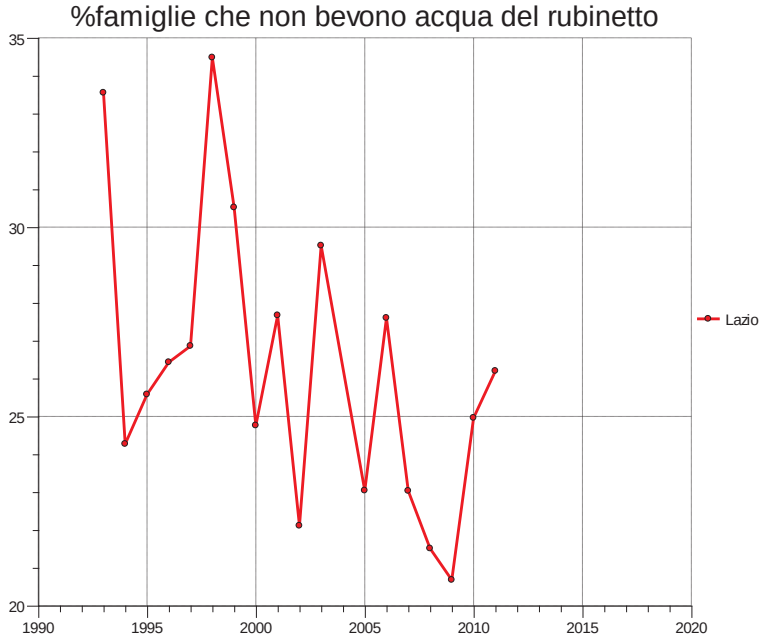


Figura 5-10: Andamento della percentuale di famiglie che non bevono acqua dal rubinetto

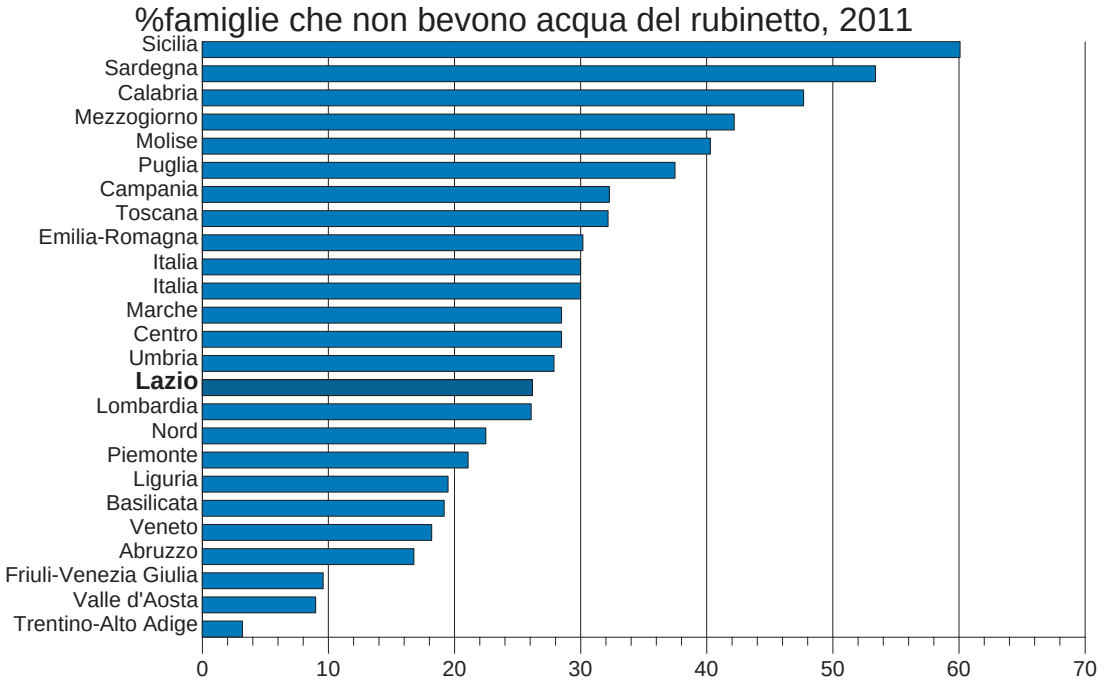


Figura 5-11: Distribuzione della percentuale di famiglie che non bevono acqua del rubinetto per regione

% Famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione acqua

	2007	2008	2009	2010	2011
Lazio	14,16	12,73	11,37	10,08	9,5
Italia	13,2	11,77	11,54	10,8	9,3
Nord Ovest	7,99	6,31	5,24	6,04	
Nord Est	9,04	5,41	6,41	5,37	
Nord	6,48	5,94	5,72	5,76	4,5
Centro	12,09	11,29	11	10,13	8,1
Sud	21,81	18,55	18,69	16,1	
Isole	19,34	25,14	24,43	23,87	
Mezzogiorno	26,73	20,73	20,61	18,68	17,4

Tabella 5-18: Percentuale delle famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua. Fonte: ISTAT (sistema informativo Helath for All)

Figura 5-12: Andamento della percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione di acqua

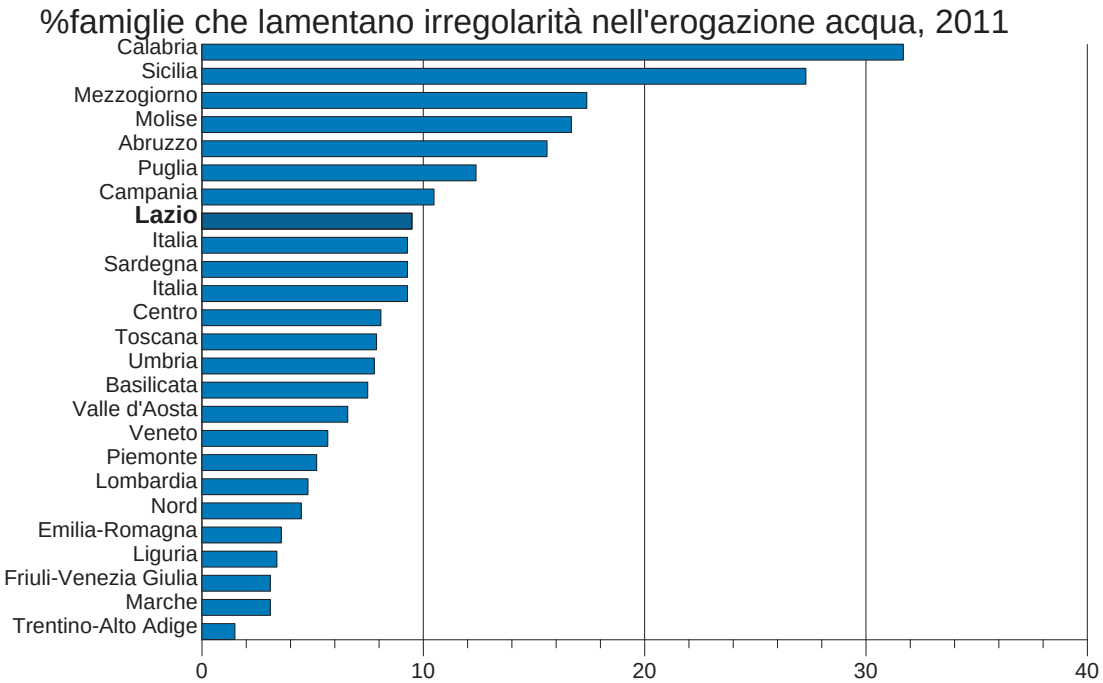


Figura 5-13: Percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua (2011)

Sensibilità

Le sensibilità relative alla saluta umana sono generalmente collegate a fenomeni di inquinamento puntuale o diffuso non essendo presenti nella regione significativi fenomeni di scarsità della risorsa idrica.
Alla luce della solidità degli studi realizzati e della dimensione territoriale si ritiene di evidenziare la sensibilità legate all'inquinamento del fiume Sacco e gli effetti generati sulla salute dei residenti in prossimità del fiume.

Il problema della presenza di arsenico nelle acque di falda destinate ad uso potabile riguarda (o ha riguardato) diversi comuni italiani, distribuiti su tutto il territorio nazionale. La situazione era particolarmente critica nel Lazio dove i comuni interessati sono circa 90, mentre in altre regioni (Lombardia, Toscana e Trentino-Alto Adige) la questione riguarda solo alcune aree.
Complessivamente le persone coinvolte sono quasi un milione.
La ragione per la quale nel Lazio la situazione delle falde è così problematica risiede principalmente nella conformazione geologica del suo territorio.
La presenza di arsenico è legata, infatti, a un rilascio naturale che le acque di circolazione ipogea subiscono nell'attraversare certi termini idrologici.
La provincia di Viterbo, la parte settentrionale di quella di Roma, i Castelli Romani e una piccola parte della provincia di Latina mostrano un contenuto elevato di arsenico nelle falde acquifere dovuto alla presenza "antica" di vulcani, segnalata dai laghi, che ne sono la manifestazione attuale. Le acque, nel loro ciclo, passano attraverso strati di roccia di origine vulcanica arricchendosi del metallo.
La presenza di arsenico in alcune acque della regione Lazio, quindi, non è dovuta a un "inquinamento" di natura antropica, derivante, cioè, da attività umane, ma ha origini remote legate alla natura geogenica del territorio e soltanto la normativa che abbassava drasticamente il limite di questo parametro (da 50 a 10 µg/l) ha evidenziato il problema.

La Regione ha messo in campo negli ultimi anni numerosi provvedimenti per la rimozione dell'arsenico dalle acque ad uso potabile, che hanno ottenuto buoni risultati. L'area più complessa rimane quella della provincia di Viterbo, dove l'estrema frammentazione delle fonti di approvvigionamento idrico e le elevate concentrazioni di arsenico sono spesso associate anche a un elevato tenore di fluoruro, a causa della particolare conformazione del territorio, per lo più di origine vulcanica, il che rende il trattamento più complesso e costoso.

Fiume Sacco

Si riporta di seguito la sintesi tratta dal Rapporto tecnico 2010-2013 "Sorveglianza sanitaria ed epidemiologica della popolazione residente in prossimità del fiume Sacco" (giugno 2013) elaborato dal Dipartimento di epidemiologia del servizio sanitario della Regione Lazio (www.deplazio.net).

Nel marzo 2005 è stato riconosciuto lo stato di emergenza ambientale per la valle del fiume Sacco. Risultati analitici di campioni di latte crudo di un'azienda agricola avevano evidenziato livelli di beta-esaclorocicloesano (β-HCH), un composto organico persistente, superiori ai limiti di legge per la matrice considerata. Sulla base di monitoraggi eseguiti successivamente, si è accertato un inquinamento ambientale di ampia estensione legato alla contaminazione del fiume Sacco da discariche di rifiuti tossici di origine industriale (contaminazione delle acque e utilizzo a scopo irriguo) a cui sono stati esposti gli animali di interesse zootecnico e la popolazione umana.
Per valutare lo stato della salute della popolazione in rapporto alle esposizioni ambientali, la Regione Lazio ha promosso nel 2006 il progetto "Salute della popolazione nell'area della Valle del Sacco" coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio. Uno degli obiettivi del progetto era l'indagine trasversale della popolazione con caratterizzazione del livello di accumulo di contaminanti organici, eseguita su un campione della popolazione residente in 4 aree a diversa contaminazione ambientale ("studio di biomonitoraggio"). I risultati dell'analisi statistica avevano messo in evidenza valori di β-HCH più elevati per coloro che risiedevano entro 1 km dal fiume Sacco, con valori più che doppi rispetto alle altre aree. I livelli ematici di β-HCH aumentavano con l'età dei soggetti ad indicare che la contaminazione aveva caratteristiche croniche con accumulo. L'uso pregresso delle acque di pozzi privati e il consumo di prodotti alimentari di produzione propria e locale erano risultati fortemente associati con la concentrazione ematica di β-HCH.
In seguito a questa prima fase ("studio di biomonitoraggio"), è stato commissionato dalla Regione nel 2009 un programma di "Sorveglianza sanitaria ed epidemiologica della popolazione residente in prossimità del fiume Sacco". Tale programma prevede il monitoraggio biologico della concentrazione di b-HCH nel sangue e controlli di salute periodici dei residenti in prossimità del fiume Sacco (entro 1 Km). Durante il periodo 2010-2012, sono stati determinati i parametri emato-chimici relativi alla funzione midollare e ai parametri di infiammazione, al diabete e al metabolismo dei lipidi, alla funzionalità epatica, alla funzionalità renale, agli ormoni sessuali, alla funzionalità surrenalica. Sono state inoltre eseguite una serie di indagini cliniche e strumentali volte alla valutazione delle funzioni neurologiche.
Sono state contattate 710 persone, 643 delle quali hanno partecipato alla sorveglianza.
L'analisi dei dati è stata eseguita su 502 soggetti che presentavano un valore di b-HCH attendibile, dopo le verifiche di qualità di laboratorio. La concentrazione media di β-HCH nel siero è pari a 153 ng/g lipidi, mentre la media geometrica è 74 ng/g lipidi.

E' stata eseguita una nuova analisi volta alla valutazione dei fattori associati all'aumento nella concentrazione ematica di b-HCH nella popolazione residente in prossimità del fiume. I risultati hanno confermato quelli già disponibili dello studio di biomonitoraggio, indicando un ruolo dell'età, degli alimenti di produzione locale e dell'uso di acqua dei pozzi privati. Inoltre, lo studio ha suggerito possibili effetti di fattori di natura familiare/genetica sulle capacità di metabolismo del tossico ambientale anche se il ruolo di questi fattori non è chiaro. Le evidenze da questo studio pertanto hanno confermato i dati già esistenti e suggerito la necessità di verificare anche altri fattori, soprattutto legati al contatto diretto con il fiume Sacco e ai consumi alimentari.
Sono stati analizzati i possibili effetti del b-HCH sulla salute della popolazione sotto sorveglianza. L'analisi di regressione lineare è stata utilizzata per studiare l'associazione tra le concentrazioni ematiche di β-HCH (variabile categorica in quartili) ed i parametri biochimici considerati. Per studiare l'associazione tra la concentrazione ematica di β-HCH e gli esiti nella forma di variabili categoriche (es. diabete e risultati dell'elettroencefalogramma) è stato usato il modello di regressione logistica.
I risultati delle analisi epidemiologiche mostrano una associazione tra livelli ematici di β-HCH e metabolismo dei lipidi (aumento di trigliceridi e colesterolo LDL, diminuzione del colesterolo HDL), funzionalità renale (aumento di azoto ureico e creatinina, diminuzione della funzionalità renale stimata), regolazione degli ormoni sessuali nelle donne (aumento di FSH e LH, diminuzione di progesterone e prolattina) e funzionalità surrenalica (diminuzione del cortisolo). Le analisi statistiche sulla relazione tra β-HCH e dati neurologici mostrano una associazione con un punteggio del test MMSE<=26, indice della presenza di deterioramento cognitivo.
Anche se occorre cautela nella interpretazione dei dati trattandosi di una indagine trasversale, i risultati dello studio sono chiaramente suggestivi di un effetto specifico dell'inquinante organo-clorurato su diversi organi e sistemi, e quindi di un danno biologico per la popolazione esposta. Sarà possibile approfondire ed eventualmente confermare i risultati raggiunti con lo sviluppo longitudinale della sorveglianza sanitaria ed epidemiologica attualmente in corso.

5.2.4 SUOLO

Correlazione con il PTAR

La gestione sostenibile delle acque e la conseguente pianificazione hanno una rilevanza sull'organizzazione e struttura dell'uso del territorio e del suolo, in particolare si pensi alla regimazione dei corsi d'acqua per la prevenzione delle inondazioni, l'utilizzo della risorsa idrica per la produzione dell'energia elettrica (invasi artificiali, dighe, …), l'istituzione di aree di salvaguardia e di tutela finalizzate al mantenimento di qualità della risorsa.

Descrizione componente

Il territorio regionale presenta un'estensione di circa 17.200 kmq in cui è possibile riconoscere una notevole varietà di ambienti geologici. Si passa, infatti, dalle dorsali carbonati che costituite da sedimenti marini meso-cenozoici, agli estesi distretti vulcanici peritirrenici di età quaternaria, alle pianure costiere colmate da sedimenti plio-quaternari da marini a continentali di ambiente fluvio-palustre e lacustre.

Di non minore interesse risultano essere le numerose valli colmate da sedimenti terrigeni cenozoici prodotto della migrazione del complesso sistema arco-fossa che ha dato origine alla dorsale appenninica, e le depressioni e conche intermonane conseguenti alle fasi tettoniche estensionali plio-pleistoceniche, colmate da sedimenti piroclastici, residuali e alluvionali.
La lettura cronologica dell'evoluzione geologica del territorio regionale presenta aspetti assai complessi per il cui approfondimento si rimanda alla copiosa bibliografia scientifica esistente (AA.VV., 1992, 1993, 1995; Accordi, 1963; Boni et al., 1986 a/b; Ogniben et al., 1975; Praturlon et al, 2002). In questa sede si riporta una breve sintesi, necessaria per un più preciso inquadramento degli aspetti connessi con il Piano.
Il territorio Laziale, come tutta l'Italia centrale, è il risultato dell'evoluzione del sistema orogenico di tipo catena-avanfossa sviluppatosi prevalentemente in età neogenica, con migrazione della compressione dai settori più occidentali verso quelli orientali, su cui si è sovrapposta, a partire dal Tortoniano superiore, la tettonica distensiva associata all'apertura del Mar Tirreno, con forte estensione, anch'esso in migrazione da W verso E (Praturlon A. in AA.VV., 1993).
Le unità dislocate e disarticolate dall'evoluzione del sistema arco-fossa sono costituite da depositi di età meso-cenozoica suddivisibili nelle grandi linee come segue:
- unità tettonico-sedimentarie della grande piattaforma carbonatica (Trias sup. Cretacico sup.) riconoscibili sui Monti Lepini, Ausoni e Aurunci, sui Simbruini-Ernici e nelle vicine dorsali Molisane e Abruzzesi. Troncate a W in direzione N-S lungo la linea tettonica Olevano-Antrodoco.
- Unità tettonico-sedimentarie dei bacini esterni (Lias medio-Miocene inf.) riconoscibili nelle successioni carbonatiche prevalentemente calcareo-marnose ad W della linea tettonica Olevano-Antrodoco (monti Predestini, Sabini, Lucretili, Reatini ecc.;
- Unità tettonico sedimentarie dei bacini più interni (Cretacico sup. – Oligocene) costituiti dai sedimenti marnoso-calcarei, calcareo-marnosi e silicoclastici affioranti nel settore tolfetano o in pochi piccoli lembi nelle dorsali carbonatiche.
Le tre grandi unità descritte, durante le fasi orogenetiche, sono state raggiunte e ricoperte da sedimenti silicoclastici torbiditici da argillosi ad arenacei, di età sfasata tra l'Oligocene superiore (unità più interne) e il Pliocene inferiore (unità più esterne – margine adriatico). Nel Lazio, i sedimenti torbiditici (sin-orogenetici) si ritrovano prevalentemente nella Valle Latina, nella Val Roveto, nella Valle del Salto e in lembi "incastrati" in molti settori delle dorsali carbonatiche.

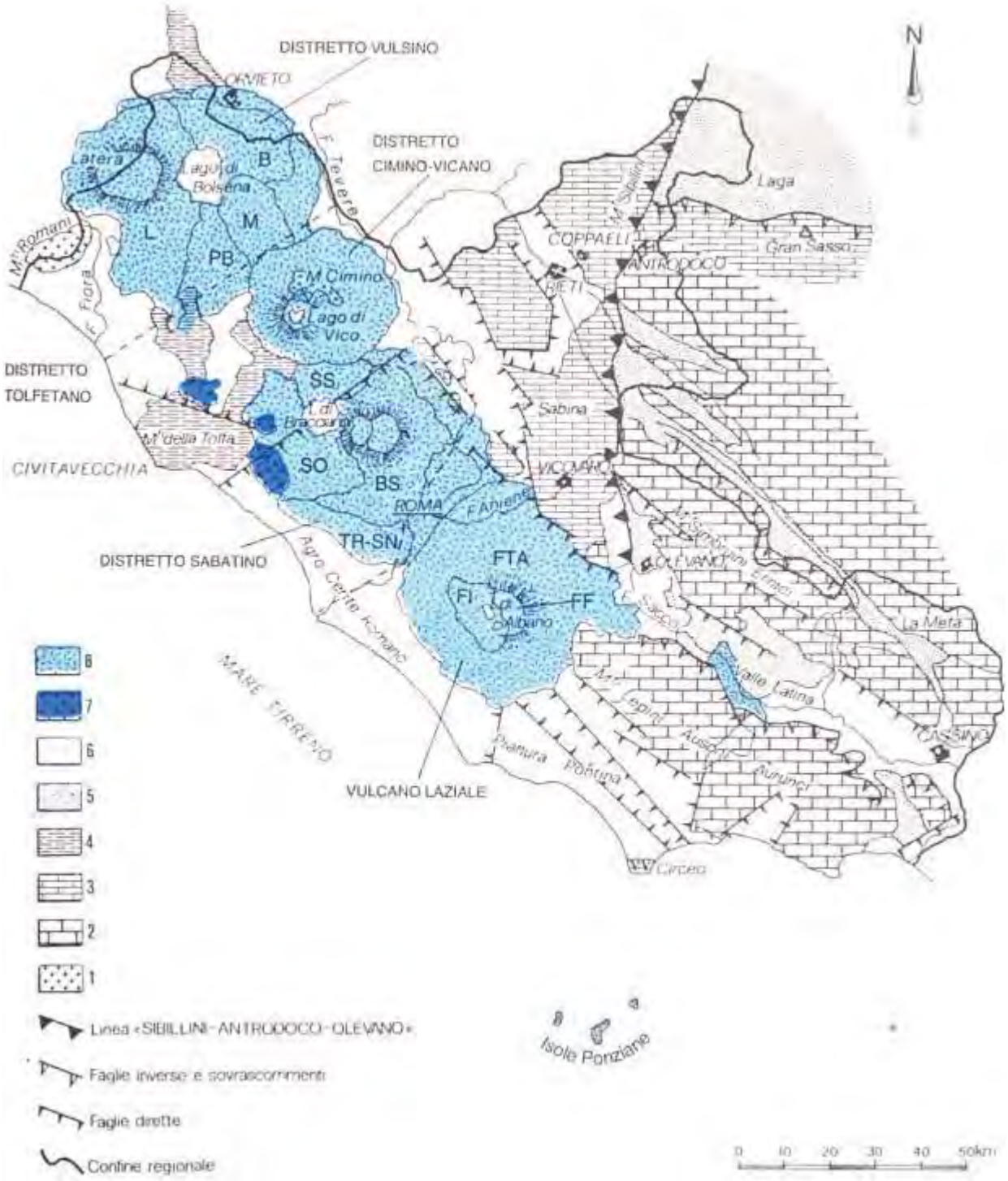


Figura 5-14: Schema geologico-strutturale del Lazio (da Guida Geologica Regionale, 1993)

1) Rocce del basamento metamorfosato; 2) sedimenti della piattaforma laziale-abruzzese; 3) sedimenti del bacino pelagico umbro-marchigiano; 4) sedimenti alloctoni del complesso ligure e sub ligure; 5) sedimenti alloctoni flyschoidi; 6) sedimenti sabbioso-argilloso-ghiaiosi neoautoctoni; 7) distretti vulcanici a chimismo da acido ad intermedio; 8) distretti vulcanici a carattere da potassico ad altamente potassico; PB: complesso vulcanico del Paleobolsena; B: complesso vulcanico di Bolsena; M: complesso vulcanico di Montefiascone; L: complesso vulcanico di Latera; MO: complesso vulcanico di Morlupo-Castelnuovo di Porto; SB: complesso vulcanico di Sacrofano-Baccano; SO:

attività del settore occidentale; SS: attività del settore settentrionale; TRSN: colata piroclastica del Tufo rosso a scorie nere; FTA: fase Tuscolano-Artemisia; FF: fase delle faete; FI: fase idromagmatica finale.

Successivamente, con l'instaurarsi del regime tettonico estensionale si ha la formazione di estesi bacini sedimentari post-orogenici tra cui spiccano per ampiezza la Valle del Fiume Tevere e le piane costiere (Pianura Pontina, Piana di Fondi ecc.) e molti dei settori attualmente ricoperti dalle coltri piroclastiche dei distretti vulcanici peritirrenici laziali.
Gli edifici vulcanici si sono impostati nel Lazio a partire dalla fine del Pliocene proprio lungo le principali direttrici tettoniche che delimitano il margine tirrenico. L'età del vulcanismo diviene progressivamente più recente spostandosi da NW verso SE e da W verso E. Le ultime manifestazioni vulcaniche dei Colli Albani risulterebbero databili a circa 20.000 anni.
La deposizione delle sabbie della duna costiera, delle alluvioni, dei detriti di versante, dei sedimenti limno-palustri e dei depositi residuali ha luogo dorante tutto il quaternario e, ovviamente, prosegue in relazione all'evolversi dei processi geologici e geomorfologici in atto su tutto il territorio. Attualmente, visto l'elevato grado di antropizzazione, specie nelle aree costiere e nelle valli fluviali, non può essere trascurata la presenza di accumulo di materiali di riporto di varia natura.
Nel seguito si riporta una sintetica ma efficace descrizione delle principali caratteristiche litostratigrafiche dei differenti domini descritti. Tale descrizione è tratta in larga parte dal Manuale di Ingegneria Naturalistica del Lazio – Volume Tre (capitolo 8 a cura di M Amodio e G. Bovina).
Passando in visione – attraverso un criterio cronostratigrafico i domini geologici rappresentati nel territorio del Lazio, va dapprima evidenziata la presenza di un limitato affioramento del **"basamento metamorfico"** di età Paleozoico superiore – Triassico, in corrispondenza del medio tratto del F.Fiora al confine con la Toscana (Monti Romani). Si tratta di rocce a basso grado di metamorfismo (filladi, quarziti micacee e metaconglomerati) fortemente alterate dall'attività tettonica. Unico altro sito in cui il basamento affiora nel Lazio è l'isola di Zannone, con un piccolo lembo di terreni triassici (quarziti).
La dorsale appenninica carbonatica nel suo insieme copre circa il 30% della superficie della regione. Tale "macrosistema" è prevalentemente rappresentato da sedimenti carbonatici di età mesozoica deposti in differenti ambienti di sedimentazione. Alla scala del presente lavoro, è sufficiente individuare due grandi domini sedimentari, che hanno dato luogo alla formazione di serie stratigrafiche differenziate ed oggi nettamente individuabili sul terreno: una appartenente al *Dominio di Piattaforma Carbonatica* ed una afferente al *Dominio di Transizione* verso il bacino Pelagico. La prima è nota in letteratura geologica con il nome di Serie Laziale – Abruzzese, ed è geograficamente individuata da due allineamenti montuosi: uno più interno, rappresentato dai Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo, e l'altro prossimo alla linea di costa tirrenica e rappresentato dalla struttura dei Monti Lepini – Monti Ausoni – Monti Aurunci. Le due dorsali, sviluppate in direzione NW-SE, sono separate da una fascia morfologicamente e strutturalmente ribassata costituita dalla Valle Latina dove il basamento calcareo risulta coperto da coltri di varia potenza di depositi terrigeni sin tettonici (Formazione di Frosinone), da depositi marini e continentali Plio-Pleistocenici ed, infine, da depositi alluvionali recenti (Olocene – Pleistocene). Dal punto di vista litostratigrafico questa serie di piattaforma persistente è costituita da una potente e monotona pila di sedimenti calcarei e calcareo-dolomitici, che vanno dai più antichi calcari e dolomie del Triassico superiore ("Formazione di Filettino"), attraverso potenti

spessori (migliaia di metri) di calcari, calcareniti e calciruditi depostisi lungo tutto il Giurassico e Cretacico sino alla prima Epoca cenozoica (Paleocene) per finire con i calcari organogeni di mare poco profondo del Miocene medio. Dal punto di vista strutturale e tettonico l'azione orogenetica che ha prodotto l'attuale assetto e posizionamento delle due dorsali carbonatiche di piattaforma citate si è svolta prevalentemente nel periodo Neogenico (Tortoniano – Messiniano); come in altre aree dell'Appennino, probabilmente anche in questo settore la tettonica compressiva si è sviluppata in diverse fasi, a partire dal settore lepino-ausono-aurunco per arrivare, nella fase messiniana, a quello ernico-simbruino. In sostanza, l'attuale assetto strutturale si è venuto a determinare per "la migrazione nel tempo del sistema orogenico (catena-avanfossaavampaese) dai settori occidentali verso quelli orientali1".
L'altro grande domino appenninico presente nella nostra regione è costituito dal Dominio di transizione, ossia da quella serie di sedimenti che si sono deposti in una fascia di transizione, dal punto di vista paleogeografico ed ambientale, tra le aree di piattaforma carbonatica (mare sottile) e le aree pelagiche, ossia caratterizzate da mare aperto e profondo. Il carattere "transizionale" di questi depositi sedimentari è determinato dal fatto che il materiale proveniente dalla piattaforma si mescola con il materiale del bacino pelagico in corrispondenza di una scarpata morfologica sottomarina. Ad una scala geologica più ampia, che prenda in considerazione anche porzioni di territorio fuori dalla regione, il Dominio pelagico è rappresentato dalla Serie Umbro-Marchigiana; ciò che affiora all'interno del Lazio è invece la Serie di transizione, ben rappresentata nei Monti Prenestini e nei Monti Sabini. Dal punto di vista litostratigrafico, la "colonna tipo" delle Unità di Transizione risulta meno uniforme e monotona di quella delle Unità di piattaforma cabonatica: al di sopra delle evaporiti triassiche, infatti,
troviamo dapprima la formazione del "Calcare massiccio" del Giurassico inferiore, seguito stratigraficamente dalle formazioni giurassiche lacunose dovute agli alti morfostrutturali e costituite da calcari nodulari, marne calcaree e micriti; in facies eteropica rispetto ai precedenti, ma con una età che si estende sino al Cretacico inferiore troviamo i calcari, calcari marnosi, marne e marne argillose – spesso selciferi – contenenti depositi calcareo clastici provenienti dalla Piattaforma Laziale-Abruzzese; il periodo compreso tra il Cretacico inferiore ed il Miocene inferiore è rappresentato sempre da rocce calcareo-marnose o schiettamente marnose, a luoghi selcifere, conosciute nella letteratura geologica con i nomi di Formazioni del "Bisciaro", della "Scaglia cinerea", della "Scaglia" e delle "Marne a Fucoidi"; la serie di transizione si chiude al tetto con argille marnose ("Marne a Pteropodi" Auct.) e marne calcaree emipelagiche con intercalazioni di calcari risedimentati ("Marne con Cerrogna" e "Formazione di Guadagnolo" Auct.) che arrivano sino al Miocene superiore. Dal punto di vista della strutturazione della Catena Appenninica, anche il Dominio Sabino può essere divise in unità interne ed esterne, in funzione della fase temporale in cui è avvenuta la loro deformazione: mentre il settore dei Monti Prenestini-Monti Tiburtini-Monti Lucretili- Monti Cornicolani ha, infatti, subito le spinte orogenetiche nel Tortoniano, la restante porzione (Monti Ruffi-Monti Sabini orientali-Monti Reatini) ha preso parte alla formazione della Catena Appenninica solo nel Messiniano. Una fase tettonica compressiva successiva a quella messiniana si è avuta, poi, nel Pliocene inferiore interessando queste porzioni di crosta già coinvolte nella catena appenninica; le superfici di sovrascorrimento di questa ultima fase non possono essere inseriti nella dinamica spaziotemporale con cui si sono sviluppati i fronti di accavallamento della catena, e sono pertanto indicati come "sovrascorrimenti fuori sequenza". L'elemento principale di questi è rappresentato dal fronte Olevano – Antrodoco, il più esterno della

Falda Sabina, che rappresenta pertanto il lineamento di separazione tra il *Dominio di transizione* ed il *Dominio di Piattaforma*.
Come detto, i **depositi sinorogenetici** sono costituiti dai sedimenti torbiditici argillosi, pelitico-arenacei, arenaceo-pelitici e arenacei della Valle Latina, della Val Roveto, della Valle del Salto-Valle del Turano e altri lembi di minore importanza. Un significato a parte assumono i flysch alloctoni (marne, argilliti, calcari marnosi e arenarie) di età Cretacico sup. – Olocene, la cui messa in posto, al di sopra delle successioni calcaree e calcareo-marnose sembra essere avvenuta nel Miocene inferiore. Tali formazioni, che affiorano estesamente nell'area tolfetana, e in lembi sulle dorsali carbonatiche, sono state rinvenute per spessori significativi al di sotto delle vulcaniti della regione sabatino-vulsina.
Successivamente alla fase orogenica durante la quale si è venuto a costruire l'edificio a falde sovrapposte dell'Appennino si è attivata una tettonica distensiva, connessa con lo sviluppo del Bacino Tirrenico, durante la quale all'interno delle falde impilate si sono create fasce ribassate ("Fosse tettoniche" o "Graben") invase dal Mare Tirreno nel Plio-Pleistocene.
In tali bassi strutturali si imposta, quindi, una fase di sedimentazione, con complete sequenze trasgressive (argille-sabbie-conglomerati) note in letteratura scientifica come **ciclo neogenico** (in relazione all'età) o Ciclo Sedimentario Postorogenico (in relazione alla causa che ha prodotto le aree ribassate su cui è ingredito il mare). I sedimenti terrigeni di questo ciclo sono diffusamente presenti nei Bacini intramontani, in particolare nella porzione terminale del Bacino Tiberino (Graben del Tevere), del Bacino reatino-cigolano e nella parte terminale della Valle Latina (limiti SE della Regione).
Il vulcanismo del lazio che, è parte della più ampia *Provincia vulcanica tosco-laziale*, si sviluppa a partire dalla fine del Pliocene dando luogo dapprima ad una attività dal chimismo da acido ad intermedio; successivamente si sviluppano quattro distretti vulcanici caratterizzati da rocce petrograficamente appartenenti alla serie potassica, o ad alto contenuto in potassio, allineati da NW a SE e seriati dal punto di vista cronologico.
Il vulcanismo acido, è rappresentato, in ordine cronologico, dai complessi vulcanici di Tolfa, Cerite e Manziate, costituiti prevalentemente da unità ignimbritiche seguite da domi lavici a composizione da riolitico a quarzolatitica. Questi complessi si sviluppano tra il margine occidentale del distretto sabatino e le unità alloctone liguridi, in corrispondenza del settore tirrenico settentrionale della provincia di Roma. In parziale contemporaneità del vulcanismo tolfetano-cerite (tra 2 e 1 M.A.) si verifica l'attività delle Isole Ponziane nordoccidentali, Ponza, Palmarola e Zannone: per le prime due evidenze geofisiche indicano una evoluzione della attività da sottomarina a subaerea, mentre per Zannone può essere indicata una attività esclusivamente subaerea. I prodotti più recenti del vulcanismo acido sono rappresentati dai Monti Cimini, la cui attività è compresa tra 1.35 e 0.8 M.A., periodo durante il quale si registrò la risalita lungo strutture tettoniche regionali di magmi viscosi ed acidi che hanno formato in superficie domi e cupole di ristagno.
Il Vulcanismo potassico è rappresentato - a partire dal confine con la Toscana – dal Distretto Vulsino. Attivo a partire da circa 0.8 M.A., esso è caratterizzato dalla presenza in posizione baricentrale di una ampia depressione vulcano-tettonica, attualmente occupata dal Lago di Bolsena. L'attività del distretto vulsino, si sviluppa attraverso quattro centri principali (denominati Paleobolsena, Bolsena, Montefiscone e Latera), dislocati - probabilmente – lungo i principali sistemi di fratture. Tra questi l'ultimo rappresenta l'edificio centrale più importante, il cui svuotamento della camera magmatica ha prodotto il collasso calderico ben visibile dalla

morfologia di superficie attuale. L'attività è mista e porta alla messa in posto di lave, colate piroclastiche e prodotti idromagmatici.
Immediatamente a sud dei Vulsini, si sviluppa l'attività del Distretto Vicano, in un arco temporale compreso tra 800.000 e 90.000 anni dal presente. Dal punto di vista vulcanologico siamo di fronte ad un edificio centrale, morfologicamente tipico (stratovulcano), con la parte terminale dell'edificio troncata dalla caldera. L'attività si manifesta attraverso l'alternanza di quattro fasi di emissione, caratterizzate – nell'ordine dalla più antica alla più recente – da ingenti quantità di piroclastiti da ricaduta, da imponenti colate laviche, da attività esplosiva e grandi colate piroclastiche sino, nell'attività terminale, alla messa in posto di prodotti idromagmatici la cui genesi è fortemente condizionata dalla presenza del bacino lacustre generatosi al centro della cinta calderica.
Spostandosi ulteriormente verso SE, l'ambientazione geologica del Pleistocene medio si arricchisce di un nuovo Distretto vulcanico, quello Sabatino, che interessa una porzione di territorio ben più ampia del Vulcano di Vico, e manifesta la sua attività pressoché in contemporanea (da oltre 600.000 a circa 40.000 anni fa). Il vulcanismo mostra sin dall'inizio forti caratteri esplosivi, e – dopo aver esordito nel settore orientale dell'area (edificio di Morlupo-Castelnuovo di Porto) – si sposta verso ovest edificando l'imponente struttura di Sacrofano, forse la più importante dei Sabatini, per durata dell'attività e volumi di materiali eruttati (le colate piroclastiche sono presenti sino a più di 40 km dal centro di emissione, e le rinveniamo tuttora in affioramento nel settore nord della città di Roma). Placatosi il centro di Sacrofano, l'attività dei Sabatini si riposiziona nel settore orientale, con i tuff-ring di Monte Razzano e Monte Sant'Angelo ed, infine, con, il centro di Baccano, la cui attività cessa intorno ai 40.000 anni fa.
Il più meridionale dei distretti vulcanici a struttura centrale presenti nella nostra Regione è rappresentato dal Vulcano Laziale o Complesso vulcanico dei Colli Albani. Questo occupa una posizione particolarmente significativa nell'ambito dell'assetto strutturale della Catena Appenninica: «confina» a nordovest con le Unità Meso-cenozoiche alloctone dei Monti della Tolfa, a sud con i terreni di piattaforma carbonatica dei Monti Lepini, ad est con le successioni Meso-cenozoiche dei Monti Prenestini e Tiburtini, oltre che, sempre verso nord, con l'altro importante sistema vulcanico dei Sabatini. La formazione dell'apparato ha avuto inizio tra i 500.000 e i 600.000 anni fa, mentre i prodotti più recenti sono stati datati a circa 20.000 anni fa; in questo periodo sono state emesse coltri di depositi vulcanici estesi su una superficie di circa 1500 Kmq (da poco a sud della Bassa Valle del Tevere, sino alla Pianura Pontina): all'interno della «*provincia magmatica romana*», i Colli Albani sono l'apparato vulcanico caratterizzato dalle maggiori dimensioni e - tra i vulcani centrali - dal maggior volume di lava e di prodotti piroclastici eruttati (circa 290 km3). Come per gli altri vulcani, anche per i Colli Albani si possono individuare varie fasi di attività principali intervallate da periodi di stasi: il vulcano esordisce con la *Fase Del Tuscolano – Artemisio* che occupa quasi metà dell'intera vita del vulcano (*da circa 600.000 a circa 300.000 anni fa*) e ha dato luogo alla messa in posto di 200 km^3 (circa il 70% del totale) durante quattro cicli che prendono il nome di I, II, III e IV Colata Piroclastica del Tuscolano-Artemisio; l'attività è caratterizzata da eruzioni esplosive parossistiche con messa in posto, principalmente, di ignimbriti, con effusioni laviche e depositi di ricaduta intercalati tra i principali eventi eruttivi. A seguire, tra i 300.000 ed i 200.000 anni fa, l'attività procede col la *Fase Dei Campi Di Annibale (o delle Faete)*: caratterizzata da attività mista all'interno dell'area calderica del Tuscolano-Artemisio, risulta sicuramente meno importante della prima, soprattutto se si considera la quantità totale di materiale eruttato (*poco più di 2 km3*). L'attività del complesso vulcanico del Colli Albani si conclude con una fase legata

principalmente alle interazioni tra il magma residuo e l'acqua (*Attivita' Idromagmatica Finale*): esplosioni caratterizzate da energie veramente notevoli, provocano la formazione di tutta una serie di crateri eccentrici, più o meno allineati in direzione nord - sud, i più importanti dei quali (anche sotto il profilo paesaggistico) sono quelli di Ariccia, Nemi ed Albano, ai quali si aggiungono quelli di Prata Porci, Castiglione, Pantano Secco, Valle Marciana e Giuturna. Le ultime datazioni disponibili indicano che i prodotti più recenti di questa ultima fase sono rappresentati dai materiali eruttati dal cratere di Albano, e risalgono a circa 20.000 anni fa.
I sedimenti più recenti in affioramento nella Regione Lazio sono rappresentati dai **depositi quaternari** che costituiscono le Pianure Costiere ed i fondi alluvionali delle valli fluviali. Tra i depositi recenti, maggiore interesse dal punto di vista geologico-geografico rivestono le Pianure costiere, ed in particolare l'Agro Pontino; queste sono costituite in affioramento da una fascia di depositi eolici (sabbie con orizzonti argillificati di paleosuoli) che rappresentano i cordoni dunari antichi e recenti; con una larghezza sino a qualche chilometro, separano dalla costa i depositi più interni, di origine fluvio-palustre e di natura limo-argillosa.

Assetto geomorfologico

La morfologia del territorio laziale vede, in base alla Legge Regionale n. 16/1973, la presenza di 121 Comuni classificati come montani (449.800 ettari), 238 "collinari" (938.400 ettari) e 17 di pianura (375.800 ettari).
Tale suddivisione rende un'idea della complessità orografica del territorio che, osservando le classi altimetriche ricavabili dal DEM, evidenzia con chiarezza il legame con i domini geologici precedentemente descritti.

Figura 5-15: Modello digitale del terreno della Regione Lazio

Le morfologie più accidentate, con quote più rilevate si riscontrano nel settore Orientale e meridionale del territorio regionale, dove prevalgono le dorsali carbonatiche con quote che possono superare i 2000 m s.l.m. L'assetto morfologico delle dorsali carbonatiche è fortemente controllato dai motivi tettonici e strutturali che ne determinano l'allineamento in direzione NW-SE e, talvolta, N-S, intercalato da valli profonde (Valle Latina, Val Roveto, Valle del Salto ecc.) dominate da motivi compressivi (fronti di accavallamento) sui versanti orientali e distensivi su quelli occidentali.
All'interno delle dorsali carbonatiche sono tipiche le morfologie delle conche intermontane e intramontane quali la Conca reatina, La conca di Fiuggi, e molte altre caratterizzate da una più o meno marcata evoluzione tettonico-carsica.
Nel Lazio il modellamento legato a fenomeni carsici è molto spinto, e sono diffusi tutti i tipi di strutture di superficie dalla scala macroscopica a quella microscopica. Tra le prime sono molto diffusi i "bacini carsici", ampie depressioni dalle dimensioni dell'ordine del kmq con tipiche forme a conca o allungate, a volte costituiti dalla coalescenza di diversi bacini minori (es.: Bacino di Pastena nei Monti Ausoni). Tra i bacini più importanti (per dimensioni e forma) si ricordano quelli dei Monti Ausoni-Aurunci (Pantano di Lenola, Campo Soriano, Piano delle Saure, Piano del Campo, Conca di Campodimele) e gli Altipiani di Arcinazzo nei Monti Ernici.
All'interno di questi bacini si sviluppano tutte le mesoforme carsiche caratteristiche: doline, lapiez, campi carreggiati, etc.
Altrettanto sviluppato e studiato è il carsismo ipogeo, con circuiti carsici di inghiottitoi, pozzi e gallerie lunghi anche alcuni chilometri. Si ricordano a tal proposito le cavità presenti nel settore dei Monti Prenestini – Monti Affilani; le Grotte di Pastena negli Ausoni; l'inghiottitoio di Pietrasecca nei Monti Carseolani ed i circuiti della dorsale dei Lepini.
Altro elemento caratteristico delle dorsali carbonatiche è la presenza di ampie paleosuperfici sommitali di spianamento la cui genesi è coeva alle fasi orogenetiche, successivamente disarticolate su livelli differenti durante le fase tettonica estensionale che ha regolato il sollevamento differenziale delle dorsali.
Lungo la maggior parte dei versanti carbonatici si osserva ancora una marcata attività dei processi geomorfologici di erosione e trasporto, con diffusi fenomeni di crollo e ribaltamento dalle testate degli strati e dalle scarpate di origine tettonica e/o erosiva.
Per quanto riguarda il dominio vulcanico, esistono forti differenze nell'assetto morfologico in relazione alla storia evolutiva dei diversi distretti:
- I distretti vulcanici acidi sono caratterizzati da ampi ripiani ignimbritici dai quali si innalzano con fianchi relativamente ripidi i rilievi lavici cupoliformi (domi).
- I distretti vulcanici alcalino-potassici caratterizzati da attività centrale (Vico e Colli Albani) sono caratterizzati da edifici centrali ben sviluppati, di dimensioni notevoli nei Colli Albani, con la tipica forma conica troncata nella porzione superiore e fianchi a debole pendenza. In corrispondenza delle aree sommitali si individuano le ampie depressioni dovute a collassi calderici.
- I distretti vulcanici alcalino-potassici caratterizzati da attività areale (Vulsini e Sabatini): sono morfologicamente più tabulari dei precedenti e caratterizzati dalla presenza di molti centri di emissione sparsi nell'area. Entrambi sono caratterizzati dalla presenza di una depressione vulcano-tettonica occupata da un bacino lacustre, da depressioni calderiche eccentriche (Latera per i Vulsini; Sacrofano e Baccano per i

Sabatini) e da numerosi centri di emissione diffusi e morfologicamente ben individuabili (coni di scorie).
Il reticolo idrografico di tutti i distretti vulcanici laziali risulta fortemente caratterizzante, oltre che per il pattern di drenaggio (per lo più centrifugo) soprattutto per le pareti vallive fortemente acclivi (spesso subverticali) e gradonate, per l'alternanza fitta di litologie a diversa competenza (lave e piroclastiti); i fondi vallivi sono spesso appiattiti da fenomeni di sovralluvionamento conseguenti al sollevamento eustatico del livello marino e al ritiro dei ghiacci.
Il settore costiero è caratterizzato dalla presenza di piane, di cui la più ampia è la Pianura Pontina, delimitate, verso mare, da importanti sistemi di cordoni dunali eolici che costituiscono, insieme alle spiagge sabbiose uno degli elementi geomorfologici più complessi e delicati del territorio regionale.

Rischio idrogeologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico si configura come lo strumento di pianificazione territoriale attraverso il quale le Autorità di Bacino si propongono di determinare un assetto territoriale che assicuri condizioni di equilibrio e compatibilità tra le dinamiche idrogeologiche e la crescente antropizzazione del territorio, di ottenere la messa in sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti e di garantire lo sviluppo compatibile delle attività future.

Nel Lazio, all'Autorità di Bacino del Fiume Tevere compete il 44% del territorio regionale, all'Autorità dei Bacini Regionali il 31%, all'Autorità di Bacino Nazionale Liri-Garigliano il 21% ed infine, all'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora ed all'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto, con un'estensione di circa 763 kmq, il 4%.

Il perseguimento del miglioramento dell'assetto idrogeologico del bacino è attuato dalle singole Autorità, attraverso interventi strutturali (a carattere preventivo e per la riduzione del rischio), l'emanazione di disposizioni normative per la corretta gestione del territorio, la prevenzione di nuove situazioni di rischio e l'applicazione di misure di salvaguardia in casi di rischio accertato. Ciò secondo le seguenti linee generali di attività:

- l'individuazione della pericolosità da frana e la perimetrazione delle situazioni di maggior rischio;
- l'individuazione della pericolosità e del rischio idraulico attraverso la perimetrazione delle aree inondabili;
- la valutazione dell'efficienza idrogeologica dei versanti del bacino, con riferimento ai sottobacini considerati come unità territoriali di riferimento;
- l'analisi dei trend delle dinamiche idrogeologiche e dell'antropizzazione del territorio come strumento di individuazione delle maggiori criticità al fine di delineare le priorità di intervento;
- la definizione di un complesso di interventi a carattere strutturale e normativo.

Tuttavia, le differenze di approccio metodologico tra le diverse Autorità di Bacino operanti nel territorio laziale, hanno determinato l'impossibilità di disporre di dati di sintesi omogenei e per questo confrontabili tra loro.

Il progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) avviato dalla Regione Lazio in collaborazione con APAT nel 1997, ha raggiunto l'obiettivo primario prefissato che era quello di omogeneizzare ed aggiornare le conoscenze relative alla franosità del territorio regionale. Nel 2005 è stata avviata una fase di aggiornamento della banca dati che si è conclusa nel 2007.

Nel grafico seguente la distribuzione, il numero e la tipologia dei fenomeni franosi nel Lazio censiti fino al 2007, nell'ambito del progetto IFFI.

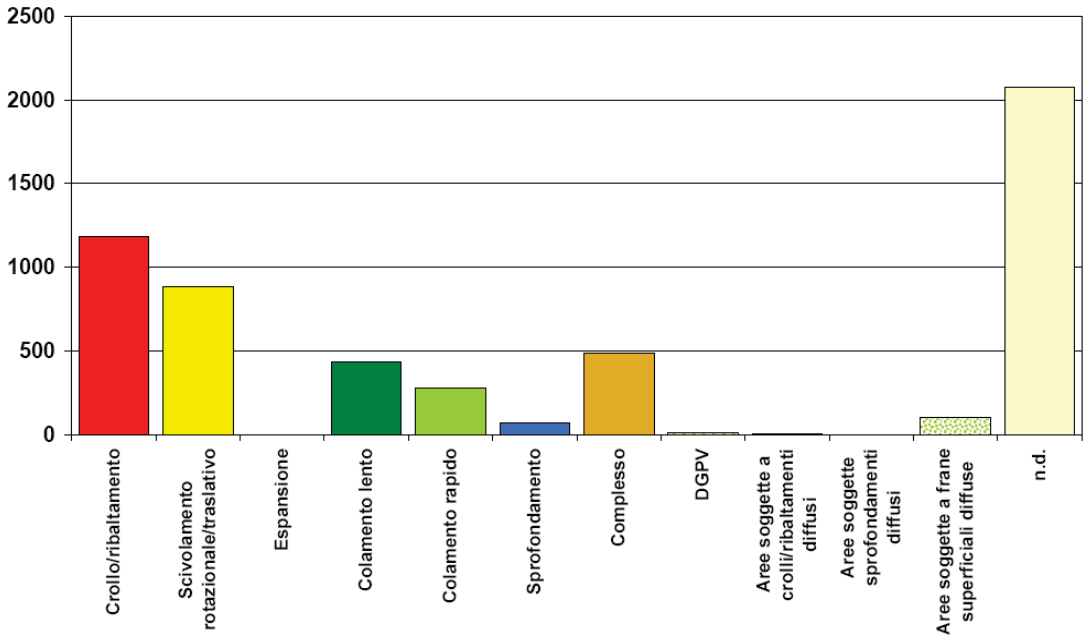


Figura 5-16: Distribuzione dei fenomeni franosi nel territorio laziale (al 2007)

Rispetto alla media del territorio nazionale, il Lazio vede una presenza di fenomeni di dissesto più limitata, con indice di franosità totale pari a 2,3 (% di aree in frana) e 3,5 per le sole aree montane e collinari. Un approfondimento dello stato regionale prodotto dalla Regione riduce ulteriormente gli indici, rispettivamente a 1,4 e 2,1.
L'indice di franosità in relazione all'uso del suolo mostra una minore incidenza dei dissesti nelle aree agricole rispetto al territorio nazionale. (Rapporto preliminare della VAS del PSR 2014-2020 del Lazio, dicembre 2013)

Condizioni di rischio idraulico interessano ampi tratti di tutti i corsi d'acqua principali, ma risultano molto diffuse anche lungo i corpi idrici minori. La frammentazione del territorio laziale in 4 Autorità di Bacino, non consente una valutazione sintetica e coerente delle condizioni di esposizione al rischio idraulico in relazione all'uso del suolo. Tuttavia, alla luce della recrudescenza dei fenomeni meteorici, sono sempre più evidenti (soprattutto per le pianure costiere), gli effetti delle inondazioni sulle attività agricole come pure, di contro, quelli generati dalla serricoltura sulla capacità di drenaggio dei terreni, specie nelle aree di bonifica (Agro Pontino e Pianura di Fondi in particolare). (Rapporto preliminare della VAS del PSR 2014-2020 del Lazio, dicembre 2013).

Sismicità, Sinkhole, Geositi, Miniere/Cave

Sismicità. La sismicità del Lazio si distribuisce lungo fasce a caratteristiche sismiche omogenee, allungate preferenzialmente in direzione NW-SE. In queste fasce la sismicità presenta valori crescenti dalla costa tirrenica verso l'Appennino. Quasi asismica risulta essere la Provincia di Latina e poco sismica la zona costiera della provincia di Viterbo. Terremoti di media intensità avvengono nell'area degli apparati vulcanici del Lazio (Colli Albani e Monti Vulsini) ed in alcune aree del reatino e del frusinate. Terremoti di notevole intensità sono stati registrati nelle conche di origine tettonica di Rieti, Sora e Cassino.

Sinkhole. Il Lazio è la regione italiana a più alto numero di segnalazione dei fenomeni di collasso repentino (circa il 22% delle segnalazioni totali); questi si concentrano su conche intramontane, in valli alluvionali e in pianure costiere. Allo stato attuale non risulta disponibile un'analisi della ricorrenza del fenomeno in relazione all'uso del suolo; in termini generali le interferenze più critiche si hanno nella pianificazione di espansioni urbane e industriali, tuttavia anche le attività agricole possono subire limitazioni e possono agire come concausa anche in relazione all'emungimento intensivo delle acque sotterranee. (Rapporto preliminare della VAS del PSR 2014-2020 del Lazio. Dicembre 2013)

Geositi. I geositi sono elementi, zone o località di interesse geologico e/o geomorfologico per i quali è opportuna la tutela e la conservazione. Il censimento dei geositi del Lazio è stato effettuato nell'ambito di una campagna iniziata nel 1987 in collaborazione con ENEA e conclusasi nel 1994. Tale campagna ha interessato le tre aree campione della Media Valle del Tevere, il distretto vulcanico dei Colli Albani e le pianure Pontina e Fondana.
L'inventario dei geositi è curato dall'Agenzia Regionale per i Parchi del Lazio, fino al 2010 sono stati censiti 804 siti (dei quali 685 reali e 119 eliminati dalla lista). Di questi, 260 sono risultati essere ad alto valore.

Miniere e cave. Le attività di estrazione di minerali di seconda categoria (cave) rappresentano un importante settore dell'economia nazionale, ma al tempo stesso una forte causa di degrado ambientale, sia per quanto riguarda le operazioni di estrazione, sia per le problematiche relative alla destinazione d'uso delle cave dismesse. L'indicatore quantifica le cave attive sul territorio nazionale fornendo, indirettamente, informazioni sul consumo di risorse non rinnovabili, sulla perdita di suolo, sulle modificazioni indotte nel paesaggio e sulle possibili alterazioni idrogeologiche e idrografiche (interferenze con falde acquifere e con gli ambiti di ricarica di pozzi e sorgenti. La seguente tabella riporta il numero di cave attive nel Lazio nell'anno 2010, suddivise per tipologia di materiale (fonte Annuario ISPRA Stato Ambiente, anno 2011)

Materiale estratto									Totale
Arenaria	Argilla e limo	Calcari, marne e gessi	Ghiaie e sabbie	Rocce ignee	Rocce metamorfiche	Inerti non specificati	Materiali da taglio non specificati	Altro	
3	9	151	32	87	0	0	2	0	284

Tabella 5-19: Cave attive nella regione Lazio (al 2010)

Si riportano di seguito le autorizzazioni regionali relative alle cave suddivise per Provincia (fonte: sito internet www.regione.lazio.it –giugno 2017) e le concessioni regionali minerarie

Provincia Frosinone

Comune	Località	Litoide estratto
FALVATERRA	LA FOSSA	ARGILLA
ANAGNI	PONTE DEL PAPA	POZZOLANA
PONTECORVO	TORDONI	ARGILLA
PONTECORVO	TORDONI	ARGILLA
ANAGNI	COLLE ROSSO	ARGILLA

Provincia di Latina

Comune	Località	Litoide estratto
CORI	COLLE DEL POCE	POZZOLANA
CISTERNA DI LATINA	IL MURACCIO	TRAVERTINO
CISTERNA DI LATINA	LA VILLA	POZZOLANA
ROCCASECCA DEI VOLSCI	CASINI	CALCARE
PRIVERNO	LA FORESTOLA	CALCARE
APRILIA	RISERVA NUOVA	POZZOLANA
APRILIA	RISERVA NUOVA	POZZOLANA
CORI	PERUNIO	CALCARE
ROCCAMASSIMA	COLLE MEDICO	CALCARE
PRIVERNO	CERIARA	CALCARE
CORI	MONTE MAIURRO	CALCARE

Provincia Rieti

Comune	Località	Litoide estratto
CONCERVIANO	PIANTIGNANO	CALCARE

Provincia di Roma

Comune	Località	Litoide estratto
VELLETRI	CASALE DI LAZZARIA	POZZOLANA
VELLETRI	SIGILLO	ARGILLE MARMOSE
GUIDONIA MONTECELIO	LE FOSSE	TRAVERTINO
GUIDONIA MONTECELIO	LE FOSSE	TRAVERTINO
NEROLA	OSTERIA DI NEROLA	SABBIA E GHIAIA
NEROLA	MORTO	SABBIA E GHIAIA
TIVOLI	BARCO	TRAVERTINO
CIVITAVECCHIA	FIOROTTA	CALCARE
GENAZZANO	COLLE DELLA FARNA	POZZOLANA
GUIDONIA MONTECELIO	LE FOSSE	TRAVERTINO
CERVETERI	PRATO DEL CASONE	CALCARE
ANGUILLARA SABAZIA	QUARTICILLO	BASALTO
ROMA CAPITALE	RISERVA DELLA CASACCIA	BASALTO
ROMA CAPITALE	PRATO MENTUCCIA	BASALTO

Comune	Località	Litoide estratto
ANGUILLARA SABAZIA	QUARTICILLO	BASALTO
ANGUILLARA SABAZIA	QUARTACCIO	BASALTO
GUIDONIA MONTECELIO	VALLE PILELLA	TRAVERTINO
GUIDONIA MONTECELIO	LE FOSSE	TRAVERTINO
POMEZIA	SANTA PROCULA	POZZOLANA
GUIDONIA MONTECELIO	VALLE PILELLA AREA ACQUA MARCIA	TRAVERTINO
GUIDONIA MONTECELIO	LE FOSSE VIA DELLA CAMPANELLA	TRAVERTINO
GUIDONIA MONTECELIO	LE FOSSE	TRAVERTINO

Provincia di Viterbo

Comune	Località	Litoide estratto
VITERBO	CARATELLO	SILICE
BOMARZO	LA VALLE	SABBIA E GHIAIA
GRAFFIGNANO	POGGIO DELLE FASCE	SABBIA E GHIAIA
ARLENA DI CASTRO	BANDITACCIA	POMICE
CAPODIMONTE	POGGIO DEL FORNACELLO	POMICE
CIVITA CASTELLANA	PONZANO	TRAVERTINO
PROCENO	FRANCIOLA	BASALTO

Comune	Località	Litoide estratto
ISCHIA DI CASTRO	CAMPO GUGLIANO	BASALTO
GRAFFIGNANO	PIANO DELLE FRASCHE	SABBIA E GHIAIA
VITERBO	PIANO DEL CASALONE	POZZOLANA
BOMARZO	CASALE DELL'ORSO	SABBIA E GHIAIA
GALLESE	CORTECCIOLI	TUFO
GALLESE	FELCETI	SABBIA E GHIAIA
VASANELLO	FONTANA ANTICA	TRAVERTINO
ORTE	RADIGARA	SABBIA E GHIAIA
VITORCHIANO	CAMPITELLA	PEPERINO
CIVITA CASTELLANA	SAN SILVESTRO	TUFO
CIVITELLA D'AGLIANO	ONTANETO	SABBIA E GHIAIA
VASANELLO	PIETRALTA	TRAVERTINO
CIVITELLA D'AGLIANO	PERAZZETA	SABBIA, GHIAIA E ARGILLA

Concessioni regionali minerarie

Fasc.	Concessione	Minerale	Estensione Ha	Durata Concessione

Fasc.	Concessione	Minerale	Estensione Ha	Durata Concessione
1	Acqua Acetosa - Roma	Anidride carbonica	129.96.00	dal 28/11/1990 al 27/11/2020
2	Acquaforte - Ischia di Castro (VT) Rinuncia	Fluorite	281.00.00	dal 30/05/1996 al 29/05/2016
3	Edifizio - Viterbo	Anidride carbonica	231.75.00	dal 22.4.99 al 21.4.19
4	Fosso Pantacciano Tuscania, Monteromano (VT) DECADUTA	Manganese	121.00.00	dal 13.1.04 al 12.1.09
5	Torre d'Ischia Vejano (VT) RINUNCIA	Caolino, feldspati, argille, terraglie forti	56.28.70	dal 25.1.96 al 24.1.14
6	Pian dell'Alberone Valentano Latera (VT)	Feldspati	41.50.00 96.00.00	dal 14.4.07 al 13.4.17
7	Prato del Casone Cerveteri, Tolfa, Bracciano (RM)	Fluorite	75.50.00	dal 30.7.01 al 29.7.21
8	Tulisse Juvat Priverno (LT)	Caolino, feldspati, argille, terraglie forti	76.08.00	dal 26.8.85 al 25.8.15
9	Sasso Cerveteri (RM)	Caolino, feldspati, argille, terraglie forti	220.00.00	dal 25.8.93 al 24.8.13
10	Poggio Luce Latera (VT)	Caolino, feldspati	107.49.00	dal 20.2.97 al 19.2.17
11	Piano della Raspa Latera e Valentano (VT) RINUNCIA	Caolino, feldspati	72.85.00	dal 27.5.80 al 26.5.10

Fasc.	Concessione	Minerale	Estensione Ha	Durata Concessione
12	Pianciano Nuova Bracciano (RM)	Fluorite e Baritina	220.00.00	dal 10.5.05 al 9.5.25
13	La selva Montefiascone (VT)	Anidride carbonica	146.64.90	dal 25.7.00 al 24.7.20
14	Il Colle Priverno (LT)	Feldspati	47:35:00	dal 25.7.08 al 24.7.23
15	La Bianca Tolfa (RM) RINUNCIA	terre caoliniche	291.20.00	dall'8.6.82 al 7.6.12 dal 14.05.08 Rinuncia
16	La Provvidenza Allumiere (RM)	Caolino, feldspati	280:00:00	Perpetua
17	Ripa o Mucchi Priverno (LT)	Feldspati	99.80.59	dal 17.12.82 al 16.12.12 Rinn dal 28.10.11 al 27.10.2026
18	Claudia Anguillara Sabazia (RM)	Anidride carbonica	6.32.80	dal 30.01.06 al 29.01.20
19	Torre Alfina	Anidride carbonica	984.00.00	dal 30.12.88 al 29.12.13
20	Ceriara Priverno (LT)		6.00.00	dal 24.07.05 al 23.07.15

Uso del suolo

L'uso del suolo (superfici artificiali, superfici agricole, territori boscati, aree con vegetazione arbustiva in evoluzione, zone umide e corpi idrici) determina effetti rilevanti sulle risorse naturali, sulla biodiversità e sulla composizione del paesaggio

Si riporta di seguito la carta relativa all'uso del suolo derivata dal progetto Corine land cover 2012 al primo livello di classificazione.

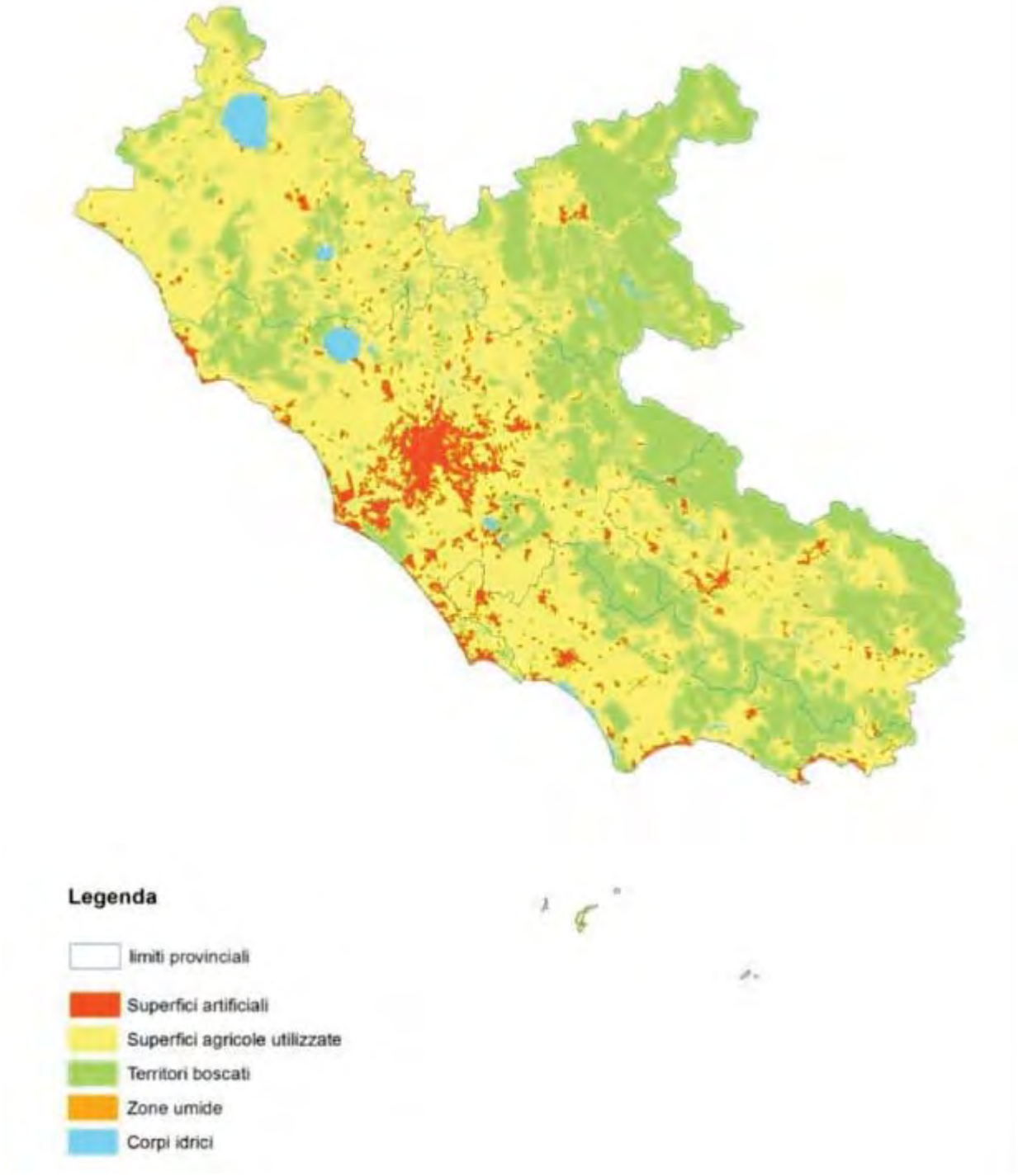


Figura 5-17: Carta relativa all'uso del suolo della Regione Lazio

La Regione ha in corso di redazione un aggiornamento della carta d'uso del suolo allo stato attuale non disponibile.

Agricoltura. L'uso del suolo ai fini agricoli costituisce un significativo fattore di pressione per il sistema delle risorse idriche sia per quanto riguarda gli aspetti quantitativi che qualitativi.
Si riportano di seguito alcune informazioni contenute nel documento Analisi del contesto e individuazione dei fabbisogni (febbraio 2014) redatto nell'ambito del PSR 2014-2020 del Lazio (Allegato alla Determinazione n. G01542 del 12 febbraio 2014).

"(…) *Nell'ultimo ventennio la SAU del Lazio è diminuita di circa il 22%, con un trend superiore sia alla media Nazionale (-14%) che alle altre Regioni del Centro Italia.*

I sistemi di lavorazione adottati nella regione Lazio sono in prevalenza di tipo convenzionale (circa 85%) anche se è presente un'apprezzabile quota della SAU condotta con tecniche conservative (circa 11%). L'incidenza del suolo non lavorato è invece marginale (inferiore al 5%). L'applicazione delle pratiche conservative si concentra prevalentemente in pianura e collina (9,9 e 11,9% della SAU rispettivamente), ma è discretamente presente anche in montagna, dove raggiunge il 6,2% della SAU.
Nel contesto regionale le lavorazioni conservative sono più frequenti in provincia di Viterbo, sia nella pianura (13,7%), ma ancor di più nell'area collinare (16,0%). Valori elevati in collina e montagna si osservano anche nella provincia di Roma. Nella provincia di Rieti sono maggiormente diffuse le tecniche di non lavorazione (9,1% della SAU) mentre nelle provincie di Frosinone e Latina l'adozione di tecniche di lavorazione conservativa o di non lavorazione sono marginali.
Secondo i dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura, il 30,0% della SAU regionale si presenta "non coperta" nella stagione invernale e, come tale, suscettibile al distacco e al trasporto delle particelle terrose, mentre la rimanente superficie risulta protetta dalle colture principali (53,1%) e, in misura minore, da colture di copertura/intercalari (8,6%) o residui colturali (8,1%).
Rispetto alle altre Regioni del Centro Italia, la superficie non coperta nel periodo invernale è tendenzialmente inferiore, soprattutto per il contributo delle colture di copertura, che risultano essere abbastanza diffuse sia in confronto alle altre Regioni limitrofe che alla media Nazionale.
All'interno della Regione è comunque presente una certa disomogeneità, con le Provincie di Roma e Frosinone nelle quali la quota di terreni nudi è particolarmente ridotta e quella di Latina che presenta invece un'elevata percentuale di terreni nudi, soprattutto per il minor ricorso a colture a ciclo autunno-inverno.
Per quanto riguarda le colture legnose agrarie, il quadro regionale del Lazio si presenta decisamente migliore rispetto alla media italiana, in quanto l'inerbimento è prossimo all'80% della superficie, con prevalenza della copertura totale (83.197 ha) su quella parziale (39.998 ha), con benefici effetti sul controllo dei fenomeni erosivi.

(…) *Il "Rapporto nazionale dei pesticidi nelle acque" (ISPRA, 2013) fornisce indicazioni dettagliate sul livello di contaminazione delle acque superficiali nel biennio 2009-2010. Le analisi a livello nazionale in cui sono stati rilevati pesticidi riguardano prevalentemente gli erbicidi e alcuni dei loro principali metaboliti (circa il 76%) e, in misura minore, fungicidi ed insetticidi. I dati disponibili per la Regione Lazio sono molto pochi; da essi emerge comunque una criticità, in quanto la totalità dei campioni è risultata avere concentrazioni superiori al limite; in futuro sarà comunque necessaria la disponibilità di dati da una rete di rilevamento più estesa per poter valutare se le elevate concentrazioni trovate corrispondono ad una effettiva criticità a livello territoriale o si riferiscono a 'hot spots' da tenere sotto controllo ma che non sono rappresentativi della situazione generale della Regione.*
Nella Regione Lazio i consumi di fertilizzanti chimici nel 2011 (Fonte ISTAT) sono stati rispettivamente di 34.124 t/anno di azoto e 15.644 t/anno di fosforo chimico. Le Province in cui vengono impiegati maggiormente sono quelle di Latina, Roma e Viterbo.
Il trend temporale evidenzia una sostanziale stabilità degli apporti di azoto, fosforo e potassio, mentre si è notevolmente incrementato l'apporto di sostanza organica da

fertilizzanti organici commerciali, che può essere posto in relazione anche alla forte diffusione dell'agricoltura biologica in Regione.
In confronto alle altre Regioni del Centro Italia, gli apporti medi di elementi nutritivi nel Lazio sono medio-elevati, ma comunque in linea con la media nazionale e giustificati dalle tipologie colturali adottate.
L'impiego di reflui zootecnici è effettuato in media sul 9,2% della SAU regionale. Tra le Provincie, le maggiori quantità di superfici agrarie trattate con reflui zootecnici si situano nelle Provincie di Rieti, Frosinone e Latina. Mentre nelle prime due prevalgono le distribuzioni di letame, nella Provincia di Latina si osserva un maggiore utilizzo di liquami, in relazione alle diverse tipologie di allevamento adottate.
Le Zone Vulnerabili ai Nitrati sono state designate con la DGR n. 767/2004, e sono localizzate nella parte meridionale della Pianura Pontina in provincia di Latina, e nella fascia della Maremma Laziale compresa nel territorio dei comuni di Montalto di Castro e Tarquinia, per complessivi 34.000 ettari, pari solamente al 1,9% del territorio regionale.
Il valore di surplus di azoto per ettaro di superficie agricola nella Regione Lazio risulta pari a 22 kg/ha e si attesta a livelli inferiori a quelli medi nazionali 33 kg/ha ed europei 49 kg/ha.
Nel complesso il surplus di N nel Lazio si è notevolmente ridotto negli ultimi 8 anni, dimostrando un trend di miglioramento della compatibilità ambientale delle tecniche di fertilizzazione adottate.
L'impiego di fitofarmaci per unità di superficie è leggermente inferiore alla media Nazionale (4,98 kg/ha nel 2011), con usi concentrati principalmente nella categoria dei Fungicidi. L'impiego di prodotti autorizzati anche per l'uso in agricoltura biologica è modesto.
Gli impieghi complessivi hanno visto una riduzione del 7,1% dei quantitativi impiegati a livello Regionale tra il 2003 ed il 2011. Nel corso di questo periodo, si è però avuto un incremento dell'impiego di prodotti Nocivi (Xn;+58,3%) a scapito dei prodotti Non tossici (NonT; -29,1%). Gli impieghi di prodotti ad elevata tossicità (T) sono sostanzialmente rimasti costanti in percentuale anche se in valore assoluto si rileva una riduzione del 4,7% del loro impiego tra il 2003 ed il 2011, in relazione al calo dei quantitativi complessivi impiegati."

Impermeabilizzazione del suolo. Sia in forma irreversibile o comunque difficilmente reversibile (soil sealing), l'impermeabilizzazione determina un consumo di suolo importante. Una fonte fondamentale di dati per la costruzione di questo indicatore sono i risultati del CORINE Land Cover 2006 (CLC 2006). La seguente tabella mostra la superficie edificata in ha - Built up – quella impermeabilizzata – Soil sealing – e le rispettive percentuali rispetto alla superficie totale del Lazio

AREA BuiltUp (ha)	% Built Up	AREA Soil sealing (ha)	% Soil sealing
97 295	6	71 155	4

Tabella 5-20: Superficie edificata (BuiltUp) e superficie impermeabilizzata (Soil sealing) della Regione Lazio. Fonte: ISPRA

Fenomeni di erosione

Il fenomeno dell'erosione del suolo, che comporta l'asportazione della sua parte superficiale maggiormente ricca in sostanza organica, causata dell'energia della pioggia e del ruscellamento, riveste una notevole rilevanza ambientale ed economica.

Il tasso di erosione tollerabile, espresso in t/ha/anno, è quello che consente di mantenere un sostenibile livello produttivo e protettivo dei suoli. Considerando tollerabile una perdita di suolo inferiore a 6 t/ha/anno (OCSE 2001) per il Lazio si osservano valori di perdita di suolo solo poco più elevati di quelli europei (modello PESERA = 9,6 T/ha/anno).

I bacini caratterizzati da maggiori perdite di suolo (tra 10 e 14 T/Ha per anno) sono quelli della porzione occidentale, corrispondenti ai distretti vulcanici Vulsino, Cimino, Sabatino e dei Colli Albani (province di Viterbo e Roma) (fonte Annuario ISPRA Stato Ambiente anno 2011).

Erosione costiera

Il decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi per effetto di dighe, l'escavazione di inerti dagli alvei, la protezione del suolo nell'entroterra, l'incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune e realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia e l'incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari, ha determinato una regressione generalizzata dei litorali.

Si riportano di seguito le informazioni relative alle coste del Lazio contenute nel documento elaborato nel 2009 dalla Regione Lazio e dall'ISTITUTO di SCIENZE MARINE del C.N.R. (ISMAR), sul tema: "Climatologia delle coste del Lazio per la determinazione delle correlazioni tra clima marino e presenza di Posidonia oceanica (mediante simulazioni da modello, ricerca dei budget sedimentari e stime a grande scala delle dinamiche del trasporto solido litoraneo)".

Lo studio mostra il confronto tra le linee di riva tra il 1943-44, il 1990 ed il 2005.

Nel tratto dal Chiarone al Mignone, l'evoluzione più recente (tra 1990 e 2005) mostra nuove aree in erosione in corrispondenza del Fosso della Margherita, ed il permanere delle criticità già evidenziate nel periodo precedente (in parte risolte con interventi rigidi nel tratto più meridionale).
Va peraltro tenuto presente che il litorale tra Porto Clementino e la foce del fiume Marta è stato realizzato un importante ripascimento protetto nel 2003 e che, complessivamente, dal 1990 ad oggi sono stati versati oltre 800.000 m3 di sabbia.
Per quanto riguarda il tratto da Ladispoli alla foce del Tevere, sia l'evoluzione storica (1944-1990) che quella più recente (1990-2005) mostrano un avanzamento della linea di costa piuttosto marcato nel Comune di Fiumicino; il fenomeno interessa l'intera arcata tra l'Ospedale del Bambino Gesù e l'oasi di Macchia Grande.

Con riferimento all'evoluzione più recente, il litorale tra la spiaggia di Castel Fusano e quella di Castel Porziano risulta ancora in avanzamento, mentre in erosione si presenta il tratto di costa tra Pantano di Lauro e il confine con il comune di Pomezia. Nei comuni di Pomezia, Ardea e Anzio non si riscontrano particolari tendenze evolutive, ma solamente alternanze di tratti in erosione e in avanzamento.
La zona di Ostia merita un discorso a parte, in quanto la situazione di sostanziale stabilità riportata nella tavola è in realtà il risultato di pesanti interventi con opere rigide e rinascimenti. Il tratto 4, sia per quanto riguarda l'evoluzione più vecchia (1944-1990) che quella più recente (1990-2005), si presenta quasi ovunque in erosione, ad eccezione del litorale più a Nord (tra il porto di Anzio e San Rocco) e del Lido di Latina, a Sud di Foce Verde e fino a Capo Portiere. Il trend erosivo più evidente si verifica tuttavia nella zona a Nord di Foce Verde e, soprattutto, immediatamente a Sud di questa. Il confronto tra le linee di riva 1944 e 1990, mette in evidenzia un fenomeno erosivo diffuso, sia per quanto riguarda il tratto di litorale tra San Felice Circeo e Porto Badino che per quanto concerne l'arcata litoranea compresa tra il rudere di Torre Gregoriana e la grotta di Tiberio (comuni di Fondi e Sperlonga).
Nell'ultimo quindicennio, invece, il tratto di litorale ha riacquistato una certa stabilità, ma solo grazie agli interventi di ripascimento protetto condotti dalla Regione Lazio, per oltre 2.300.000 m3 nel tratto compreso tra S. Felice Circeo e Terracina e per quasi un altro milione tra Terracina e Sperlonga. Lunghi tratti di litorale, nella zona di S. Felice Circeo, sono anche protetti con continuità da opere rigide.
L'evoluzione storica del tratto 6 (Comune di Minturno) mostra, nel periodo 1944-1990, un avanzamento del litorale nel tratto più a Nord, tra Faraone e Monte d'Argento, mentre il litorale più a Sud, fino alla foce del Garigliano, risulta in erosione.
In base al confronto delle linee di riva 1990 e 2005, il litorale si presenta quasi interamente erosione, con l'eccezione della zona di Marina di Minturno. Considerazioni più precise verranno però svolte in seguito, nella costruzione del bilancio sedimentario, in quanto questo tratto di costa è stato oggetto di interventi con opere rigide e ripascimenti a partire dagli anni '80, e anche successivamente al 2005; complessivamente a Minturno, dal 1988 ad oggi, sono stati versati oltre 700.000 mc di sabbia.

Sensibilità

Il PTAR dedica un'attenzione particolare all'integrazione e coordinamento con i programmi previsti dal PSR in quanto è generalmente riconoscuita l'importnaza di un0'azione efficace sulle sorgenti diffuse quali l'agricoltura, il run off urbano nell'individuaizone di politiche di tutela della risorse idriche.

5.2.5 ACQUA

Correlazione con il PTAR

L'acqua e gli ecosistemi collegati costituiscono la matrice oggetto dell'aggiornamento del PTAR.

Descrizione componente

Corsi d'acqua

La Regione Lazio è caratterizzata dalla presenza di importanti risorse idriche. Il deflusso complessivo verso il mare dei corsi d'acqua naturali, che nascono o transitano nella regione e sfociano nel litorale laziale, si aggira sui 12 miliardi di m^3 l'anno (380 m^3/s medi), ivi compresi gli importanti contributi sorgentizi. Una sensibile aliquota di queste acque (1/4 circa) proviene da altre regioni (fiumi Tevere e Fiora). Viceversa, altre acque originatesi nel territorio laziale defluiscono verso altre regioni (fiumi Velino, Corno, Tronto, Volturno).
Il reticolo idrografico presenta una notevole variabilità di ambienti idrici con un gran numero di bacini lacustri, per lo più di origine vulcanica e fiumi di grande rilievo come il Tevere, il cui bacino è inferiore per estensione solo a quello del fiume Po. Tra i corsi d'acqua regionali maggiormente significativi si ricorda:
- il Fiora, il Marta, il Mignone, l'Arrone, l'Astura, il Ninfa Sisto, l'Amaseno, il Liri-Garigliano, tra quelli con foce pro-pria a mare;
- il Salto, il Turano, il Velino, l'Aniene, il Treja, il Farfa che confluiscono direttamente nel Tevere;
- il Sacco, il Cosa, il Melfa, il Fibreno, il Gari che confluiscono nel Liri –Garigliano.

Nella tabella successiva si elencano, in funzione del bacino idrografico di appartenenza, i corsi d'acqua di riferimento della rete regionale di monitoraggio della qualità ambientale.

Bacino Idrografico	Corso d'acqua
Aniene	Fiume Aniene
	Fosso Bagnatore
	Fosso dell'Osa
	Fosso di S.Vittorino
	Fosso Passerano
	Torrente Simbrivio
Arrone Nord	Torrente Arrone
Arrone Sud	Fiume Arrone
Astura	Fiume Astura
	Fosso Spaccasassi
Badino	Canale Botte
	Canale Linea Pio

Bacino Idrografico	Corso d'acqua
	Fiume Amaseno
	Fiume Cavata
	Fiume Ninfa Sisto
	Fiume Portatore
	Fiume Ufente
Chiarone-Tafone	Fosso del Tafone
Fiora	Fiume Fiora
	Fiume Olpeta
Fondi - Itri	Rio Capodacqua (S. Croce)
	Rio d'Itri
Garigliano	Fiume Garigliano
	Fiume Liri
	Torrente Ausente
Incastri	Fosso Incastri (Rio Grande)
Liri	Fiume Fibreno
	Fiume Liri
	Fiume Sacco
Liri-Garigliano	Fiume Gari
	Fiume Liri
	Fiume Melfa
	Fiume Rapido
	Rio Forma Quesa
Marta	Fiume Marta
	Torrente Biedano
	Torrente Traponzo
Melfa	Fiume Melfa
	Fiume Mollarino
Mignone	Fiume Mignone
	Fosso Lenta
	Fosso Verginese
	Torrente Vesca
Mignone Arrone Sud	Fosso Tre Denari
	Fosso Vaccina
Moscarello	Canale Acque Alte/Moscarello
	Fosso Spaccasassi
Paglia	Fiume Paglia
	Torrente Stridolone
Rio Martino	Canale Acque Medie/Rio Martino
	Fiume Ninfa Sisto
Sacco	Fiume Cosa
	Fiume Sacco
	Fosso Savo
	Torrente Alabro

Bacino Idrografico	Corso d'acqua
	Torrente Cosa
Salto-Turano	Fiume Salto
	Fiume Turano
	Fiume Velino
Tevere Basso Corso	Fiume Tevere
	Fosso Corese
	Fosso della Torraccia
	Fosso di Leprignano
	Fosso Galeria
	Fosso Malafede
	Rio Valchetta (Cremera)
Tevere Medio Corso	Fiume Tevere
	Fosso di Rustica
	Fosso Rio Filetto
	Rio Vicano
	Torrente Farfa
	Torrente l'Aia
	Torrente Treja
Tevere-Incastri	Rio Torto
Treja	Torrente Treja
Tronto	Fiume Tronto
Velino	Canale S. Susanna
	Fiume Peschiera
	Fiume Velino

Tabella 5-21: Corsi d'acqua di riferimento della regione Lazio.

Di seguito vengono descritti alcuni dei principali corsi d'acqua della regione Lazio.

Torrente Alabro, affluente del fiume Sacco
E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. L'Alabro è un piccolo fiume della Ciociaria lungo appena 16 km. Nasce dal monte Capua (722 m), nel suo corso lambisce il territorio di Ferentino e sfocia come affluente nel fiume Sacco. Il torrente Alabro è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Ferentino (FR).

Fiume Amaseno affluente del canale linea Pio
E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 63 Km, nasce dai monti Ausoni in vari rami. Bagna Vallecorsa e Amaseno. E' incanalato in pianura e, dopo aver raccolto le acque del canale Linea Pio, sfocia nel mare, a Porto Badino, con la denominazione di fiume Portatore. Il fiume Amaseno è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Latina, nei territori comunali di Priverno, Rocca Secca dei Volsci, Prossedi e Terracina.

Fiume Aniene, affluente del fiume Tevere
E' ubicato nel Bacino n. 20 ANIENE del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce dai monti Simbruini, al confine tra Lazio e Abruzzo, con due rami principali: l'Aniene propriamente detto e il Simbrivio. La lunghezza d'asta del corso d'acqua è pari a 119 Km. Il bacino occupa una vasta regione in prevalenza montagnosa con versanti molto acclivi. Riceve il tributo delle Sorgenti dell'Acqua Marcia. Dopo il maestoso salto di 160 m della grande cascata di Tivoli, giunge nella pianura romana, raggiungendo, con andamento sinuoso, il punto di confluenza con il Tevere a Roma. Il fiume Aniene è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Roma, nei territori comunali di Subiaco, Anticoli Corrado, Tivoli e Roma. Il fiume Aniene è anche sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Subiaco (RM).

Torrente Arrone
E' ubicato nel Bacino n. 4 ARRONE NORD del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 40 Km, l'Arrone nasce presso Talentano e sfocia a mare nel territorio comunale di Tarquinia. Il torrente Arrone è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato in provincia di Viterbo, nel territorio comunale di Montalto di Castro. ARRONE SUD Bacino n. 10 ARRONE SUD COLLETTORE del PTAR. Ha origine dal lago di Bracciano di cui è l'emissario. Sfocia nel mare Tirreno a Torre di Maccarese, dopo un percorso di 37 Km tra dolci colline. Il contributo del lago alla portata del fiume è da considerarsi minimo; solo dopo l'apporto delle acque minerali Giulia e Claudia e del depuratore a servizio dei comuni rivieraschi del lago di Bracciano, la portata del corso d'acqua diventa rilevante. Il fiume attraversa, nei pressi del mare, zone densamente abitate. Il fiume Arrone è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiumicino (RM).

Fiume Astura
E' ubicato nel Bacino n. 24 ASTURA del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce dai monti Albani e scorre nella provincia di Latina. Solo la foce, ubicata tra Anzio e Circello, segna il confine tra le province di Roma e Latina. Il fiume Astura propriamente detto, il cui bacino risulta "decapitato" dall' omonimo canale allacciante, presenta ormai una lunghezza ridotta a circa 17 km. La foce dell'Astura costeggia l'area di particolare valore naturalistico denominata Torre Astura Il fiume Astura è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Latina.

Canale Botte, affluente del fiume Portatore
E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Il canale Botte, lungo circa 22 Km, ha origine in prossimità della S.S. dei Monti Lepini e decorre, con percorso rettilineo, pressoché parallelo al Canale Linea, confluendo in esso nel comune di Terracina. Il canale Botte è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Pontinia (LT) e Terracina (LT).

Fiume Capodacqua

E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Capodacqua, lungo circa 7 Km, ha origine dalla sorgente Capodacqua, presso la località omo-nima e confluisce nel mar Tirreno. Il fiume Capodacqua è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Minturno (LT) e Formia (LT).

Torrente Capofiume o Cosa, affluente del fiume Sacco
E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 35 Km, nasce dai monti Ernici, scorre in larga parte nel territorio di Alatri e confluisce nel fiume Sacco presso Ceccano. Il torrente Capofiume è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Collepardo (FR).

Fiume Cavata, affluente del canale Linea Pio
E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 12 Km, ha origine dalle acque di vari fossi e canali di scolo presso Sermoneta e confluisce nel canale Linea Pio. Il fiume Cavata è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sermoneta (LT).

Fosso Corese, affluente del fiume Tevere
E' ubicato nel Bacino n. 14 Tevere Basso corso del Piano di tutela delle acque regionali. E' un affluente di sinistra del Tevere e ha origine nella provincia di Rieti, sulle pendici settentrionali di Colle della Guardia. Solo una parte del bacino è ubicato nella provincia di Roma. La lunghezza del corso d'acqua è pari a 31 Km. La foce è ubicata nel comune di Montelibretti. Il fosso Corese è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Montelibretti (RM).

Fiume Farfa, affluente del fiume Tevere
E' ubicato nel Bacino n. 12 13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali.
Il bacino del Farfa ricade quasi esclusivamente nella provincia di Rieti e solo il tratto terminale ricade nella provincia di Roma. Il fosso sfocia sulla riva sinistra del Tevere, circa 1.500 metri a monte dello sbarramento ENEL di Nazzano. Il Farfa si addentra nella Riserva Naturale di Nazzano – Tevere – Farfa, costituita a protezione di una zona umida di interesse internazionale. Il fiume Farfa è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Monopoli di Sabina (RI).

Fiume Fibreno, affluente del fiume Liri
E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Fibreno prende origine dalla confluenza delle acque del lago omonimo con le acque del torrente Carpello. Il fiume, che inizialmente segue un percorso piuttosto regolare, si snoda, in seguito, con un andamento tortuoso, fino alla confluenza con il fiume Liri, dopo un percorso di circa 11 Km. Il bacino del fiume Fibreno, compreso nel bacino Nazionale Liri-Garigliano, ha una superficie di circa 96 Kmq. Il fiume Fibreno è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sora (FR).

Fiume Fiora
E' ubicato nel Bacino n. 2 FIORA e nel Bacino n. 3 FIORA-ARRONE NORD del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce alle pendici del monte Amiata, presso S. Fiora, e segna, per un tratto, il confine tra Lazio e Toscana. Una diga sbarra il suo corso, dando origine al lago del Ponte dell'Abbadia, lungo m 500 e largo 1100 m. Il bacino del corso d'acqua è pressoché disabitato, salvo alcune abitazioni nei pressi di Oriolo Romano. Sfocia nel mar Tirreno a Montalto di Castro, dopo un percorso di 83 Km. Il fiume Fiora è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Viterbo, nei territori comunali di Ischia di Castro e Montalto di Castro.

Fosso Galeria, affluente del fiume Tevere
E' ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali. E' un affluente di destra del Tevere che nasce all'altezza della via Trionfale alta e sbocca nella piana del Tevere presso l'abitato di Ponte Galeria. La lunghezza è pari a 38,5 Km. Il fosso Galeria è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiumicino (RM).

Fiume Gari, affluente del fiume Liri
E' ubicato nel Bacino n. 33 LIRI GARI del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce, con il nome di Rapido, dal monte Santa Croce (m 1184). Incanalato presso Cassino, prende il nome di canale collettore di Fondovalle, per riassumere il proprio nome solo dopo Cassino. All'altezza della confluenza con il fosso Fontanelle, cambia il nome di Rapido in Gari e si unisce al Liri formando il Garigliano. Il fiume Gari è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Cassino (FR).

Fiume Garigliano
E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI nel Bacino n. 33 LIRI GARI e nel Bacino n. 34 GARIGLIANO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Garigliano, formato dall'unione del fiume Liri con il fiume Gari, sfocia nel mare Tirreno a Minturno, dopo 40 Km di percorso. Per un lungo tratto, delimita il confine tra Lazio e Campania. I maggiori affluenti del Liri-Garigliano sono rappresentati dai fiumi Sacco, Cosa, Melfa, Fibreno, Gari. Il fiume Garigliano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castelforte (LT).

Fosso Incastro o Rio Grande
E' ubicato nel Bacino n. 22 INCASTRO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fosso Grande o Incastro o Americano nasce come emissario del lago di Nemi e attraversa la Valle Ariccia dove è praticamente asciutto. Alla fine della Valle Ariccia, il fosso riemerge e dopo aver attraversato zone collinari sempre più dolci sfocia a mare. Il fosso Incastro è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Ardea (RM).

Fosso Leschione, affluente del fiume Astura
E' ubicato nel Bacino n. 26 MOSCARELLO del Piano di tutela delle acque regionali. Il fosso Leschione è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità

ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Latina, nei territori comunali di Latina e Aprilia.

Canale Linea Pio, affluente del fiume Amaseno
É ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 21 Km, nasce a Faiti, con le acque del fiume Cavata. Dopo un corso rettilineo sfocia nel fiume Amaseno a Ponte Maggiore, dando origine al fiume Portatore. Il canale Linea Pio è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Pontinia (LT).

Fiume Liri, affluente del fiume Gari
É ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali. Il fiume Liri, lungo 135 Km, nasce nei pressi di Fontanafredda, nei monti Simbruini. Si immette nel Lago di S. Giovanni Incarico ed esce a San Giovanni Incarico dopo circa 5 km. Riceve le acque del fiume Melfa, in località Apollinare, e forma, assieme al Gari, il fiume Garigliano. Il fiume Liri è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Frosinone, nei territori comunali di Sora, San Giorgio a Liri, Pontecorvo e San Giovanni.

Fosso Malafede, affluente del fiume Tevere
É ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali. Ha inizio sulle pendici occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani ed è lungo 23,8 Km. Nel bacino ricadono numerosi centri abitati e la tenuta presidenziale di Castel Porziano. La foce è ubicata nel comune di Roma. Il fosso Malafede è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Roma (RM).

Fiume Marta
É ubicato nel Bacino n. 5 ARRONE NORD-MARTA e nel Bacino n. 6 MARTA del Piano di tutela delle acque regionali. Emissario del lago di Bolsena, da cui ha origine in località Marta, sfocia, dopo un percorso di 54 Km, nel Mar Tirreno, in contrada Il Voltone. Il fiume Marta è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Viterbo, nei territori comunali di Marta, Tarquinia e Tuscania.

Fiume Melfa, affluente del fiume Liri
È ubicato nel Bacino n. 32 MELFA del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 40 Km, è un fiume affluente di sinistra del Liri, nel quale si getta dopo un percorso di circa 40 km.
Sgorga nel versante laziale del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e scorre, per 15 km, in una profonda gola scavata nelle propaggini del Monte Cairo, alla fine della quale raggiunge la valle del fiume Liri, nel quale confluisce nei pressi di Roccasecca. Il fiume Melfa non è sottoposto a monitoraggio.

Fiume Mignone
É ubicato nel Bacino n. 7 MIGNONE e nel Bacino n. 8 MIGNONE ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 62 Km, nasce dai monti Sabatini, nel territorio del comune di Vejano, a Nord-Ovest del lago di Bracciano. Per i primi due terzi della

lunghezza è praticamente un torrente che si è scavato il suo letto, creando valli anche profonde, mentre, per il rimanente tratto, attraversa le dolci colline dei monti della Tolfa e sbocca a mare fra Tarquinia Lido e Civitavecchia. Il fiume Mignone è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Tolfa (RM). Il fiume Mignone è anche sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Canale Monterano (RM).

Moscarello, canale Acque alte
E' ubicato nel Bacino n. 26 MOSCARELLO del Piano di tutela delle acque regionaliNasce alle falde dei monti Lepini e sfocia a mare presso Torre Astura. Il canale Moscarello è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Latina (LT). Il fiume Moscarello è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Latina, nel territorio comunale di Latina (LT).

Fiume Ninfa Sisto
E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 37 Km, ha origine, presso la stazione FF.SS. di Latina, dall'unione di alcuni canali. Sfocia nel Mare Tirreno, presso San Felice Circeo. Attraversa tutto l'Argo Pontino e costeggia il Parco Nazionale del Circeo. Il fiume Ninfa Sisto è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Latina, nei territori comunali di Cisterna di Latina, Latina, Pontinia e Sabaudia.

Fiume Paglia, affluente del fiume Tevere
E' ubicato nel Bacino n. 11 PAGLIA del Piano di tutela delle acque regionaliAcquapendente. Il fiume Paglia è un affluente di destra del Tevere. Nasce alle pendici meridionali del monte Amiata, attraversa le province di Siena, Viterbo e Terni e, dopo un percorso di 86 Km, sfocia nel Tevere all'altezza di Orvieto. Il fiume Paglia è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Acquapendente (VT).

Fiume Peschiera, affluente del fiume Velino
E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali. Nasce in provincia di Rieti, fra Paterno e Vasche. E' affluente di sinistra del fiume Velino. Le sorgenti del fiume Peschiera, caratterizzate da portata media eccezionale dell'ordine di 17-18 m^3/s (17.000 - 18.000 litri/s), alimentano l'acquedotto del Peschiera-Capore. Il fiume Peschiera è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castel Sant'Angelo (RI).

Fiume Rapido, affluente del fiume Gari
E' ubicato nel Bacino n. 33 LIRI GARI del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo 37 Km, nasce nel massiccio montuoso delle Mainarde, sul versante di Cardito di Vallerotonda, a circa mille metri di quota e raggiunge Cassino. Alla sua confluenza col fosso Fontanelle cambia il nome di Rapido in Gari e si unisce al Liri formando il Garigliano. Il fiume Rapido è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Cassino (FR).

Rio Martino o canale Acque medie
E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali. Drena la porzione centrale della pianura pontina con andamento longitudinale, per poi defluire verso la costa. Il rio Martino è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Latina (LT).

Fiume Sacco, affluente del fiume Liri
E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali. Lungo circa 87 Km, ha origine nei monti Prenestini e scorre da Nord a Sud in una valle aperta; il bacino ha una forma irregolare ed occupa una regione in parte montagnosa ed in parte collinare, con versanti da molto acclivi a mediamente acclivi. Il corso d'acqua è affluente di destra del fiume Liri.
Il fiume Sacco è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Roma e di Latina, rispettivamente nei territori comunali di Colleferro (RM), Falvaterra e Ceccano (FR).

Fiume Salto, affluente del fiume Velino
E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali.
Il fiume Salto ha origine da due rami distinti: il primo, nasce presso le montagne della Duchessa (catena del Velino) a circa 1800 metri, l'altro, presso Tagliacozzo (Aquila) e, fino a Torano è denominato Imele. Il Salto, oltrepassata la piana di Borgorose, attraversa gole impervie e dà origine, presso Fiumata e Petrella Salto, al Lago del Salto. Il fiume, prosegue, poi, tra balze scoscese e paesaggi rupestri, fino alla piana di Cittaducale e quindi a Rieti, per confluire nel Velino.
Il fiume Salto è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nei territori comunali di Borgorose e Cittaducale (RI).
Il fiume Salto è anche sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Borgorose (RI).

Canale S. Susanna, affluente del fiume Velino
E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali.
Lungo 10 Km, ha origine dal fosso Santa Susanna poco dopo le sue origini. Sfocia nel fiume Velino.
Il canale Santa Susanna è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Colli Sul Velino (RI).

Fosso Savo o Centogocce, affluente del fiume Sacco
E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali.
Il fosso Savo ha inizio sul vulcano dei Colli Albani. La lunghezza del corso d'acqua è pari a 25,5 Km.
Il fosso Savo è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Valmontone (RM).

Fosso Spaccasassi, affluente del fiume Astura
E' ubicato nel Bacino n. 26 MOSCARELLO del Piano di tutela delle acque regionali.

Conosciuto anche con la denominazione di canale Allacciante Astura
Il fosso Spaccasassi è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Aprilia (LT).

Fiume Tevere
E' ubicato nel Bacino n. 12 – 13 TEVERE MEDIO CORSO, nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO e nel Bacino n. 15 TEVERE FOCE del Piano di tutela delle acque regionali.
La lunghezza totale del fiume è pari a 405 km e il bacino idrografico si estende su 17 200 kmq. Il fiume nasce dal monte Fumaiolo a Corbara, in provincia di Terni, incomincia a lambire il territorio laziale a mezza strada, tra Orvieto e Orte, e lo attraversa realmente solo a valle della confluenza col Nera a circa 160 km di corso dalla foce. A valle di Orte, cioè dopo aver ricevuto il cospicuo apporto del fiume Nera, i caratteri idrologici del Tevere cambiano sensibilmente con aumento notevole della portata (quasi si triplica) e regime più regolare.
Il Tevere entra nella provincia di Roma all'altezza del comune di Ponzano Romano e, per un lungo tratto (circa 20 Km), fa da confine tra la stessa provincia di Roma e quella di Rieti. Questo tratto di fiume e anche quello successivo, fino al confine con il comune di Roma, attraversa territori adibiti, prevalentemente, ad uso agricolo. Man mano che ci si avvicina verso la diga di Castel Giubileo, aumentano gli insediamenti abitativi o adibiti ad attività terziaria.
Dalla diga di Castel Giubileo alla foce, il Tevere, di fatto, attraversa un'area completamente antropizzata.
Nell'ultimo tratto, all'altezza di Capo due Rami, il Tevere si biforca in due rami che delimitano e comprendono l'Isola Sacra, racchiusa tra due canali in cui il fiume si biforca. Il canale principale di Fiumara Grande, che costituisce il corso naturale del fiume, raggiunge il mare a Sud dell'isola, mentre il canale di Fiumicino raggiunge il mare a Nord dell'isola.
Al Tevere pervengono le acque di importanti corsi d'acqua tra i quali l'Aniene e tramite il Nera il Turano, il Salto e il Velino.
Il fiume Tevere è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati in provincia di Rieti, nei territori comunali di Civitacastellana e di Bomarzo, e in provincia di Roma, nei territori comunali di Montelibretti e di Roma.

Fosso Tre Denari
E' ubicato nel Bacino n. 8 MIGNONE ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.
Il fosso Tre Denari ha origine in Contrada Quarto S. Andrea del Comune di Fiumicino e sbocca nella piana costiera dopo un percorso di 10 Km.
Il fosso Tre Denari è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiumicino (RM).

Fiume Treja, affluente del fiume Tevere
E' ubicato nel Bacino n. 12 13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali.
E' un affluente di destra del fiume Tevere e ha origine, con il nome di fosso S. Bernardo, sulle pendici orientali di Monte Lagusiello. Solo una parte del bacino è ubicata nel territorio della provincia di Roma, mentre la confluenza con il Tevere è ubicata nella provincia di Viterbo. La foce è ubicata nel comune di Civita Castellana. Nel Parco

suburbano Valle del Treja, che si sviluppa su una superficie di 800 ettari, il fosso scorre tra profondi canyon tufacei popolati da boschi di querce.
Il fiume Treja è sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Mazzano Romano (RM).

Tronto
E' ubicato nel Bacino n. 36 TRONTO del Piano di tutela delle acque regionali.
Nasce in provincia dell'Aquila e, dopo pochi chilometri entra nel territorio della provincia di Rieti, più precisamente nei comuni di Amatrice e Accumoli. Successivamente il fiume scorre in provincia di Ascoli Piceno.
Il fiume Tronto è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Accumuli (RI).

Fiume Turano, affluente del fiume Velino
E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali.
Lungo circa 19 Km, il Turano nasce dal monte Bove. Forma il lago del Turano (artificiale), lungo 9 km e largo 2. Successivamente, nei pressi di Rieti, si immette nel fiume Velino. Scorre per breve tratto in provincia di Roma per la quale segna il confine con L'Aquila.
Il fiume Turano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati, in provincia di Rieti, nei territori comunali di Rieti, Pozzaglia e Sabino Contigliano.
Il fiume Turano è anche sottoposto a monitoraggio in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Subiaco (RM).

Fiume Ufente, affluente del fiume Amaseno
E' ubicato nel Bacino n. 28 BADINO del Piano di tutela delle acque regionali.
Lungo 35 Km, UFENTE (fiume), nasce alle pendici del monte Belvedere, presso Bassiano. Canalizzato nella pianura Pontina, sfocia nel fiume Amaseno a Ponte Maggiore, insieme al Canale Linea Pio.
Il fiume Ufente è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Terracina (LT).

Fosso Vaccina
E' ubicato nel Bacino n. 8 MIGNONE ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.
Ha origine a una ventina di chilometri di distanza dalla costa nei pressi di Manziana e dopo aver attraversato una regione collinare, sfocia nel Mar Tirreno in corrispondenza di Ladispoli.
Il fosso Vaccina è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Ladispoli (RM).

Fiume Velino, affluente del fiume Nera
E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali.
Lungo circa 90 Km, il Velino nasce nella provincia di Rieti dai monti sopra Cittareale e percorre per circa 14 chilometri le famose gole del Velino, tra il Terminillo e il Monte Giano. Dopo aver attraversato la vasta conca di Rieti, precipita nel fiume Nera attraverso le Cascate delle Marmore, attualmente in gran parte deviata in una condotta forzata in

galleria per fornire energia motrice agli stabilimenti di Terni. Il Velino riceve l'importante tributo di acque derivanti dalle Sorgenti del Peschiera che costituiscono una delle maggiori sorgenti italiane. Nel Velino pervengono anche le acque del fiume Salto, del fiume Turano e degli emissari dei laghi Lungo, di Fogliano, di Ripa Sottile e di Piediluco.
Il fiume Velino è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati, in provincia di Rieti, nei territori comunali di Rieti, Antrodoco e Cittareale.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio dei Corsi d'Acqua

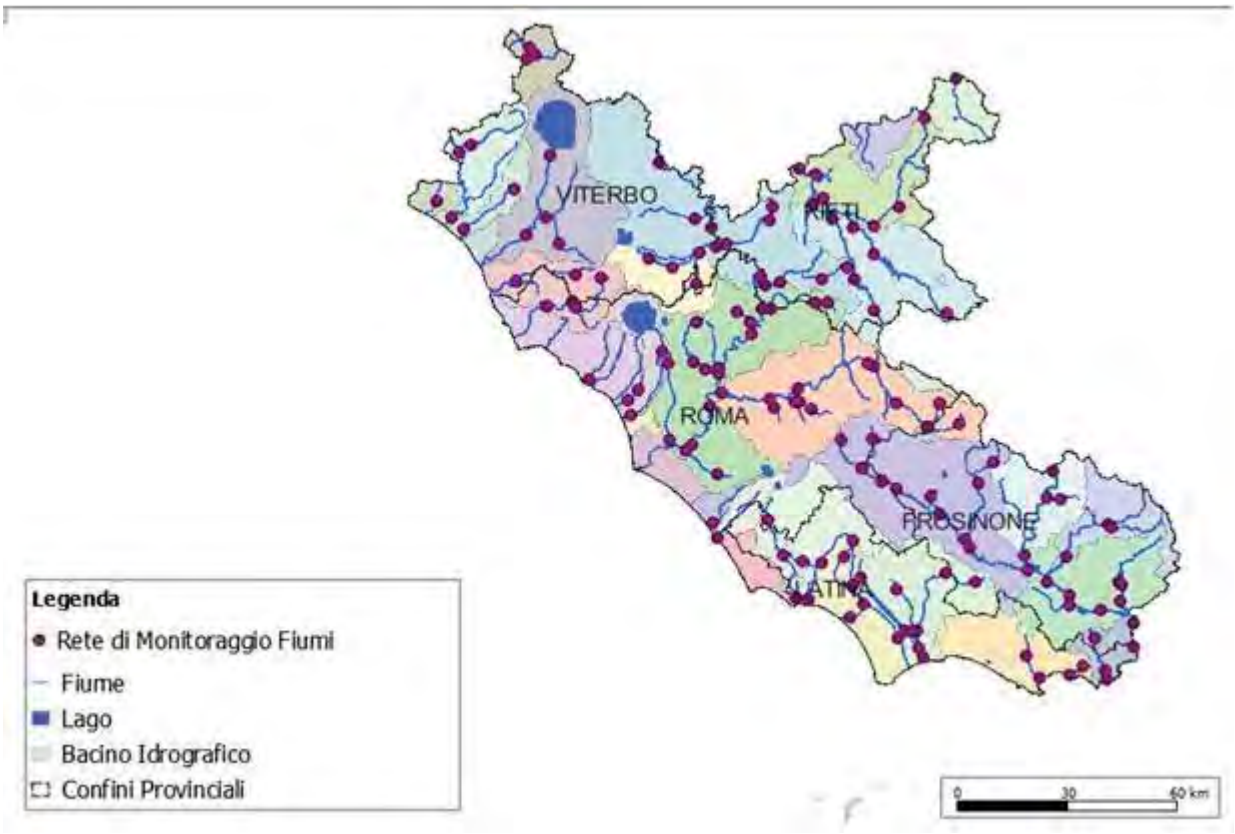


Figura 5-18: Rete regionale di Monitoraggio dei Corsi d'Acqua

Al fine di assicurare un adeguato livello di protezione ambientale dei corpi idrici fluviali, nel territorio regionale sono stati individuati 72 corsi d'acqua di riferimento, scelti in base all'estensione del bacino imbrifero che sottendono e all'importanza ambientale e/o socioeconomica che rivestono. Tali corsi d'acqua vengono costantemente monitorati per poter esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa. Attualmente la rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua comprende 147 stazioni sulle quali l'ARPA effettua, con cadenza mensile, campionamenti ed analisi di tipo biologico e chimico fisico. All'avvio dell'attuale piano vigente (2007) di tutela consisteva di 43 corsi d'acqua di riferimento e di una rete di monitoraggio di 86 stazioni.

Laghi

Il Lazio è una delle regioni italiane più ricche di corpi idrici lacustri che con la loro superficie occupano circa l'1,3% dell'intero territorio regionale. I laghi più importanti sono di origine vulcanica, come quello di Bolsena, che è il più grande del Lazio ed è il quinto in Italia con una superficie 114 km^2, un perimetro di 43 km e una profondità massima di 151 m. Il lago di Bracciano, situato a nord nei monti Sabatini, è il secondo lago della regione per grandezza con una superficie di 57,5 km^2, è profondo 160 m; ha origini da una caldera vulcanica di forma circolare che occupa un insieme di cavità crateriche dei monti Sabatini, ed è alimentato da un modesto bacino imbrifero e da acque sotterranee. Il lago di Vico ha un'estensione di circa 12 km^2, una profondità massima di 49,5 m e presenta una caratteristica forma a ferro di cavallo dovuta dalla presenza dello sperone del Monte Venere, cono vulcanico secondario all'interno del cratere principale che ospita il lago. Altri importanti bacini di origine vulcanica sono i laghi di Albano e di Nemi. Il lago del Turano è, invece, un grande bacino artificiale creato nel 1939 con lo sbarramento dell'omonimo fiume.

In seguito vengono descritti con maggiore dettaglio i corpi idrici lacustri di riferimento per la valutazione della qualità ambientale della regione Lazio.

Lago Albano di Castel Gandolfo

E' ubicato nel Bacino n. 14 TEVERE BASSO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il Lago Albano di Castel Gandolfo (Lacus Albanus) è il quarto bacino vulcanico del Lazio per estensione ed il più profondo in assoluto (profondità massima 171 metri). Situato a 293 metri s.l.m. si è originato dall'unione dei 2 crateri vulcanici, come testimonia la sua forma ellittica e la strozzatura mediana di 70 metri dal fondo che segna appunto il limite tra i 2 crateri. E' lungo circa 3,5 Km e largo 2,3 Km per una superficie di 6,020 Kmq. Alimentato da polle subacquee, non ha emissari ne immisari naturali ma un emissario artificiale (fosso di Preti, affluente del Tevere) di epoca romana, scavato presso Castel Gandolfo nel 398-397 a.C. per propiziare la caduta di Veio.

Il lago Albano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castel Gandolfo (RM).

Lago di Bolsena

E' ubicato nel Bacino n. 6 MARTA del Piano di tutela delle acque regionali, detto anche Vulsino (Lacus Volsiniensis) è situato nell'alto Lazio, nella caldera principale del complesso vulcanico Vulsinio. E' per grandezza il quinto in Italia ed il più grande del Lazio. Ha una superficie di 114,530 Km^2 e un perimetro di 43 Km ed è in assoluto il più grande lago formatosi in un cratere spento. Si trova a 305 metri s.l.m., ha forma ellittica con una larghezza di 12 Km e una lunghezza di 14 Km.

La profondità massima è di 151 metri ed è caratterizzato dalla presenza di 2 piccole isole, la Bisentina e la Martana, rispettivamente di 0,17 e 0,10 Km^2, probabili frammenti di orli craterici, ricoperti da macchia mediterranea quasi incontaminata. Il Lago ha per emissario il fiume Marta ed è circondato in buona parte dalla catena dei Monti Vulsini.

Le acque del lago sono sottoposte a monitoraggio sia in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Capodimonte (VT) e sia per la verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per

la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Montefiascone (VT).

Lago di Bracciano
E' ubicato nel Bacino ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.
Il Lago di Bracciano o Sabatino (Lacus Sabatinus) è per grandezza il secondo lago del Lazio dopo Bolsena e l'ottavo in Italia. Nella provincia di Roma è il maggiore per estensione (57,470 km^2) ma il secondo per profondità (160 metri). La forma quasi circolare occupa un insieme di cavità crateriche dei monti Sabatini che si estendono lungo un perimetro di 31 km, una lunghezza di 9,3 Km e una larghezza di 8,7 Km. E' alimentato da un modesto bacino imbrifero e da acque sotterranee ed il suo emissario è il fiume Arrone (Occidentale). E' conosciuto anche con il nome Sabatino, Sabazio e di Anguillara.
Il lago di Bracciano è sottoposto a monitoraggio sia in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Bracciano (RM) sia in funzione della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo di monitoraggio delle acque è ubicato nel territorio comunale di Roma (RM).

Lago di Canterno
E' ubicato nel Bacino n. 30 SACCO del Piano di tutela delle acque regionali.
E' il più grande dei laghi carsici del Lazio; ha una superficie di 0.6 km^2 ed una profondità che varia dai 13 m ai 25 m. Tale lago è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fiuggi (FR).

Lago Lungo
Il lago Lungo o Cantalice, ubicato presso Rieti, è alimentato da diversi canali tra i quali il principale proviene dal lago di Fogliano. La profondità massima è di 7 m. Il suo emissario, costituito da un canale lungo circa 18000 m, alimenta il lago di Ripa Sottile. Il lago Lungo è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Rieti (RI).

Lago di Martignano
E' ubicato nel Bacino ARRONE SUD del Piano di tutela delle acque regionali.
Il Lago di Martignano o Alseatino (Lacus Alsietinus) si trova a 207 metri s.l.m, a 2 Km in linea d'aria dal Lago di Bracciano, con cui fa parte dell'antico vulcano Sabatino. Ha forma circolare, una superficie di 2,490 Kmq, ed è molto profondo (fino a 54 metri). Tale corpo idrico è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Anguillara Sabazia (RM).

Lago di Nemi
E' ubicato nel Bacino n. 22 INCASTRO del Piano di tutela delle acque regionali.
Il Lago di Nemi (Lacus Nemorensis) si trova poco a Sud del lago Albano a 316 metri s.l.m. e occupa fondo di un cratere vulcanico dei Colli Albani. La sua superficie è di 1,67 Km^2 circa, la profondità massima di 33 metri ed il perimetro di 5,5 Km. Ha per emissario un canale artificiale. Il lago di Nemi è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Nemi (RM).

Lago Paterno
E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un piccolo lago profondo circa 45 m. Tale corpo idrico è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Castel Sant'Angelo (RI).

Lago Posta Fibreno
E' ubicato nel Bacino n. 31 LIRI del Piano di tutela delle acque regionali.
Il lago, detto della Posta o Fibreno, presenta una forma stretta ed allungata, con lunghezza di circa 1.800 m e con larghezza massima di circa 320 m. La profondità media è di circa 2,7 m mentre quella massima è di circa 16 m, in località Codigliane. E' di origine carsica, ed è alimentato da un sistema di sorgenti pedemontane derivanti dal bacino imbrifero dell'Alta Valle del Sangro. Il lago Posta Fibreno è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Posta Fibreno (FR).

Lago Ripa Sottile
E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali.
E' alimentato dal fosso Santa Susanna, dal lago Lungo e da altri canali. Ha una superficie di 1 km ed una profondità massima di 7,5 m. Immette le proprie acque nel fiume Velino con un canale lungo circa 7 km. Il lago Ripa Sottile è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Rieti (RI).

Lago del Salto
E' ubicato nel Bacino idrografico n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali. Il Lago del Salto è il bacino lacustre artificiale più grande della regione creato nel 1940 da una imponente diga alta 90 metri; il lago dalle coste frastagliatissime occupa la valle dove correva l'omonimo torrente, parallela alla valle del Turano dove sorge l'altro invaso artificiale del Lazio. Conosciuto anche come Lago del Borgo San Pietro dal nome del paese che fu sommerso dalle acque del bacino, raggiunge una profondità massima di 90 metri. Si trova circa alla stessa altezza del Lago del Turano (535 metri s.l.m.) da cui è diviso dalle pendici del Monte Navegna ed è invece collegato con un canale artificiale di 9 circa Km. È lungo 10 Km ed ha una larghezza massima di 2 Km, anche se mediamente la larghezza è di quasi 1 Km; lungo il perimetro, di 57 Km, si aprono continui "fiordi" che occupano quelli che un tempo erano scoscesi dirupi boscosi ora colmati d'acqua. Il lago del Salto è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Putrella Salto (RI).

Lago Scandarello
E' ubicato nel Bacino n. 36 TRONTO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un bacino artificiale creato nel 1924 con lo sbarramento dell'omonimo torrente, affluente del Tronto, tramite una diga. Si trova nella conca di Amatrice a circa 868 metri s.l.m. Ha una forma allungata che misura quasi 3 Km, mentre il perimetro misura quasi 11 Km. La superficie è di 0,8 Km^2 e la massima profondità di 40 metri. Il lago Scandarello è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Amatrice (RI).

Lago del Turano
E' ubicato nel Bacino n. 17 SALTO TURANO del Piano di tutela delle acque regionali ed è un grande bacino artificiale creato nel 1939 con lo sbarramento dell'omonimo fiume mediante una diga alta 70 metri. E' detto anche Lago di Posticciola, dal nome della località in cui sorge la diga che alimenta la centrale elettrica di Cotilia. Si trova a 536 metri s.l.m., ha forma molto allungata, come il suo gemello, il Lago del Salto da cui è diviso dal Monte Navegna. Il perimetro è di 36 Km e la superficie di 5,6 Km^2. E' collegato al Lago del Salto tramite una una galleria lunga circa 9 Km. A differenza del Lago del Salto, è caratterizzato dalla presenza di una penisola, che sorge proprio nel punto di massima ampiezza, proprio di fronte all'abitato di Castel di Tora. Il lago del Turano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Colle di Tora (RI).

Lago Ventina
E' ubicato nel Bacino n. 18 VELINO del Piano di tutela delle acque regionali, una volta chiamato lago di Colli perché si trova nel territorio di Colli sul Velino, è il più piccolo dei laghi velini. Ha una superficie di 0,12 Km^2 un perimetro di circa 1,5 Km, con una lunghezza di circa 600 metri e una larghezza di 200 metri. La profondità massima è appena di 3,5 metri. Il lago Ventina è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Colli del Velino (RI).

Lago di Vico
E' ubicato nel Bacino n. 12 13 TEVERE MEDIO CORSO del Piano di tutela delle acque regionali, detto anche Cimino (Lacus Ciminus) è il terzo lago del Lazio per estensione. Ha una superficie di 12 Km^2 ed un perimetro di 18,8 Km, la massima profondità non è elevata, raggiunge infatti 49,5 m di profondità massima, mentre quella media è di circa 22 metri. E' riconoscibile per la forma caratteristica a ferro di cavallo dovuta alla presenza dello sperone del Monte Venere (838 metri), conetto vulcanico secondario all'interno del cratere principale che ospita il lago, formato dall'ultima fase eruttiva del vulcano. Suo emissario è il torrente Vicano. Il lago di Vico è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Caprarola (VT)

Lago di Mezzano
E' un piccolo lago di origine vulcanica ubicato nel Bacino n. 2 FIORA del Piano di tutela delle acque regionali. Il lago ha una forma rotondeggiante, tipica per la sua origine, e possiede un fiume emissario, il fiume Olpeta, a sua volta affluente del Fiora. Ha un'area totale di 47,50 ha, un perimetro di 2.516 m, e si trova a 452 m s.l.m. Il lago è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale ed il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Valentano (VT).

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio dei Corpi Idrici Lacustri

Figura 5-19: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici lacustri

La rete di monitoraggio per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi della regione Lazio interessa i 16 corpi idrici lacustri sopra descritti che vengono costantemente monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente. All'avvio del piano di tutela vigente (2007) la rete di monitoraggio dei corpi lacustri era costituita dai medesimi laghi di cui sopra ad eccezione del lago di Mezzano.

Acque marino-costiere

La costa della regione Lazio si estende per una lunghezza di circa 360 km, isole comprese, e si presenta generalmente sabbiosa e uniforme, con fondali medio-bassi, interrotta dagli speroni montuosi del Capo Linaro, Monte Circeo e del Promontorio di Gaeta. Solo brevi tratti rocciosi sono presenti nei pressi di Torre Sant'Agostino e Santa Severa, in provincia di Roma.
Tutto il litorale è caratterizzato dalla presenza ininterrotta di insediamenti urbani e residenziali e solo piccoli tratti incolti, o adibiti ad agricoltura, o a parchi, o occupati da installazioni militari ne interrompono la continuità.

Il fronte marino della provincia di Viterbo si presenta sotto forma di spiaggia sabbiosa compresa tra i 10 e i 70 m. E' più lineare e profonda in comune di Montalto di Castro e leggermente più frastagliata a Tarquinia.
Ben diversa è la linea di costa della provincia di Roma. Questa si presenta con caratteristiche sassose o di roccia alta da Torre San Agostino a Capo Linaro di Santa Marinella e come arenile sabbioso tra Santa Marinella e Ladispoli.
Il litorale dei Comuni di Fiumicino e di Roma si presenta come una amplissima estensione di costa quasi tutta formata da arenile sabbioso e profondo, sottoposto, soprattutto tra Focene e la foce del Tevere, al fenomeno dell'erosione, causato certamente dalla netta diminuzione di apporti detritici da parte del fiume Tevere, che ne è l'unico importante alimentatore.
Dopo la foce del Tevere si estendono i litorali di Ostia, Torvaianica e Ardea, anch'essi piatti e sabbiosi.
Più a sud, invece, il litorale di Anzio e quello antistante l'abitato di Nettuno è caratterizzato da una costa ora sabbiosa, ora rocciosa. Oltre Nettuno, la costa prosegue bassa fino a Torre Astura.
La prima fascia costiera della provincia di Latina è costituita da duna sabbiosa con arenile piuttosto profondocce divide il mare dalle terre basse e dalle lagune lunghe e strette come quelle di Fogliano, di Monaci, di Caprolace, di Paola.
Seguono iI promontorio del Circeo, caratterizzato da una costa rocciosa, e una ulteriore fascia sabbiosa e profonda fino a Sperlonga, interrota dallo sperone roccioso di Monte Giove.
La fascia costiera meridionale (Sperlonga, Itri e Gaeta) è costituita inizialmente da una serie di promontori rocciosi con insenature sabbiose, anche estese. Il secondo tratto (Formia e Minturno) è dominato dai Monti Aurunci che si affacciano sulla striscia costiera con rilievi anche elevati (m 1535) e si articola in quattro arenili inframezzati da promontori. Tra Gaeta e Formia la costa, in massima parte rocciosa, è caratterizzata da molte insenature e piccole spiagge.
Notevoli fenomeni erosivi sono in atto, però, anche lungo le coste di Formia e Minturno, le cui spiagge sono alimentate dai detriti del fiume Garigliano che ha visto ridursi enormemente il suo apporto per effetto degli impianti idroelettrici.
Altamente accidentate e varie, con presenza di baie e spiaggette, sono le isole dell'arcipelago pontino: l'isola di Ponza, le isolette di Palmarola, le isole di Zannone, di Gavi, di Ventotene, l'isolotto di S. Stefano e lo scoglio La Botte; inoltre, tutta una serie di scogli e di faraglioni circonda le isole maggiori, in particolare quelle di Ponza e Palmarola. Le isole pontine sono di origine vulcanica e rappresentano l'ultima propaggine del vulcano partenopeo. I fondali circostanti le isole di Palmarola, di Zannone, di Gavi e di S. Stefano rappresentano riserve naturali di grande valore e interesse.
Per quanto riguarda la distribuzione dei sedimenti lungo la spiaggia sottomarina, compresa tra 0 m e 10 m di profondità, e lungo la piattaforma continentale interna, compresa tra – 10 m e – 50 m di profondità, in "IL mare nel Lazio" è riportato che il litorale laziale può essere suddiviso in due tratti ben distinti: il primo è ubicato a Nord dell'apparato deltizio costruito dal fiume Tevere, il secondo è ubicato a Sud dello stesso. Nel tratto settentrionale, il fattore di controllo prevalente è costituito dall'apporto solido da parte dei corsi d'acqua, che ha prodotto l'accumulo di corpi sedimentari progradanti e quindi un avanzamento nel tempo della linea di riva a seguito della emersione, per deposizione, di parte dei fondali. Nel tratto meridionale, con esclusione della modesta zona che ha risentito degli effetti indotti dal sistema Garigliano/Volturno, le spiagge possono considerarsi "fossili". Infatti, le loro caratteristiche sono quelle prodotte dal

sollevamento del livello marino e, nelle grandi linee, non sono mutate da quando, circa 6.000 anni fa, tale livello si è stabilizzato. Si tratterebbe quindi, di coste di sommersione il cui assetto morfologico, per mancanza di apporti solidi significativi, deriverebbe esclusivamente dalle caratteristiche topografiche del territorio su cui il mare, durante la risalita, ha trasgredito.
Anche le caratteristiche dei materiali di spiaggia risentono della diversa incidenza dei due fattori di controllo. Contemporaneamente alla avanzata del mare sulla terraferma, si verificava una rielaborazione dei sedimenti e la distruzione delle forme di accumulo a suo tempo formatesi, o che andavano formandosi nell' ambiente costiero, a mano a mano che questo si spostava verso terra. I prodotti di tale elaborazione venivano quindi ridistribuiti sui fondali ove talora affiorano, come sabbie relitte, nelle zone prive o quasi di una copertura pelitica attuale.
Per quanto sopra riportato, tali affioramenti sono molto più frequenti nella zona meridionale che in quella settentrionale; qui, infatti, essi giacciono al disotto di una copertura di materiali argillosi che è tanto più potente quanto più è vicina la fonte di alimentazione (foce fluviale) e quanto maggiore è la sua imponenza, tenuto conto, ovviamente, del verso di smistamento dei sedimenti riversati in mare. Tali sabbie sono generalmente fini in quanto si tratta di materiali che il mare ridistribuiva sui fondali che via via divenivano sempre più profondi. Sedimenti più grossolani si hanno, invece, in corrispondenza di depositi accumulatisi in ambiente di spiaggia durante la risalita del livello marino ("corpi trasgressivi") e rimodellati, ma non distrutti dal mare durante la sua avanzata. Tali corpi hanno andamento longitudinale (cordoni), si presentano in serie subparallele e sono ben evidenziati dalla sismica ad alta risoluzione.
In merito alle sabbie che costituiscono le spiagge, queste dovrebbero essere costituite da due popolazioni granulometriche: l'una, più fine, dipendente dalla rielaborazione marina dei sedimenti più antichi, l'altra, più grossolana, dalla immissione recente e attuale dei sedimenti fluviali. In pratica, tali popolazioni non sono distinguibili perché nella zona settentrionale, ove le spiagge sono mediamente più grossolane, i sedimenti fluviali hanno oscurato prima (perché preponderanti) e quindi sepolto quelli derivanti dalla rielaborazione dei sedimenti antichi. Nella zona meridionale, invece, la popolazioni dei sedimenti più grossolani attuali manca per l'assenza di foci fluviali significative; l'unica popolazione presente è quella relitta e le sabbie di spiaggia sono mediamente più fini. Ne consegue che non solo l'assetto morfologico, ma anche i sedimenti di tali spiagge, possono essere considerati "fossili".
La diversa genesi delle spiagge a Nord e a Sud dell'apparato deltizio del fiume Tevere, oltre a ripercuotersi sulla loro evoluzione (le spiagge a Sud praticamente non hanno subito evoluzione negli ultimi 6000 anni), influisce sul loro stato di erosione, o meglio sull'entità e sulla progressione del fenomeno erosivo, le cui cause principali sono diverse per le due zone.
Per le spiagge a Nord, l'erosione è imputabile principalmente a deficit di bilancio, conseguente la diminuzione degli apporti solidi fluviali e in particolare della loro frazione più grossolana a seguito di dighe e sbarramenti sui corsi d'acqua e della sistemazione idrogeologica dei versanti. L'erosione, oltre a essere databile, è ovunque iniziata in corrispondenza delle foci fluviali (che per prime hanno risentito del deficit) per migrare, poi, sia in destra che in sinistra.
Per le spiagge più a Sud, ove i sedimenti possono considerarsi fossili, l'erosione è iniziata più tardi ed è stata più uniformemente diffusa, almeno all'inizio. La causa iniziale non può essere stata un deficit di bilancio, ma bisogna piuttosto pensare a interventi antropici che hanno prima impedito il libero scambio di sedimenti fra spiaggia emersa e spiaggia sottomarina (distruzione dei cordoni costieri, costruzione di strade ed edifici in

prossimità della battigia, etc.) e quindi mutato il regime idrodinamico costiero (opere di difesa e porti), con effetti spesso deleteri. Tutto ciò si è sommato a cause naturali quali l'aumento secolare del livello marino, la subsidenza naturale e indotta, le variazioni cicliche del clima meteomarino che, specialmente nel caso di spiagge fossili, possono essere un fattore di grandi mutamenti. Queste cause naturali, ovviamente, hanno agito anche nelle zone più a Nord, ma qui il loro effetto è una concausa rispetto alla causa principale che è il deficit di bilancio.
La corrente superficiale principale del Tirreno, che con andamento antiorario (SE-NO) risale lungo le coste, risente fortemente delle variazioni stagionali. Nel periodo invernale e primaverile parte delle acque atlantiche, portate dalla corrente nord africana, avvicinandosi alla Sicilia, entra nel Tirreno seguendo un ampio percorso ciclonico a cui si sovrappongono alcune circolazioni minori cicloniche ed anticicloniche. La più forte e stabile si trova nel Tirreno settentrionale, un'altra occupa la parte sud orientale ed un'ultima si trova tra la Sardegna e la Sicilia. In estate la circolazione del Tirreno è molto più complessa di quella invernale ed abbastanza variabile sia durante la stagione sia da un anno all'altro; il moto ciclonico generale dell'acqua atlantica lungo le coste tirreniche risulta assai frammentato presentando diversi vortici secondari anticiclonici.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Marino Costiere

Figura 5-20: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici marino-costieri

La qualità ambientale delle acque marino costiere è controllata mediante analisi di tipo biologico e chimico-fisico effettuate dall'ARPA con cadenza bimestrale, sulle 24 stazioni di misura, distribuite lungo tutta la costa regionale, comprese le isole pontine. Il quadro di riferimento è rimasto analogo a quanto utilizzato all'avvio del piano di tutela vigente.

Acque di transizione

Le acque di transizione sono caratteristiche delle zone della fascia costiera dove è più ricco lo scambio tra le acque dolci e quelle saline, come ad esempio le lagune, le foci dei fiumi e le paludi.
Le acque di transizione della Regione sono presenti nel Bacino Rio Martino, con il lago di Sabaudia, dei Monaci, Caprolace e Fogliano e, nel Bacino Fondi Itri, con il lago Lungo e il lago di Fondi. Le citate acque di transizione sono descritte nel Piano regionale di Tutela delle Acque (PTAR).

Lago di Caprolace
E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.
E' forse il lago che ha maggiore valore naturalistico. Allungato parallelamente al mare, diviso da questo dalla fascia costiera e dalla strada litoranea, ha una superficie di 2,3 Kmq ed una profondità di 3 m. E' collegato al lago di Sabaudia con il canale detto Fossa Augusta.
Il lago Caprolace è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

Lago di Fogliano
E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.
Si estende parallelo alla costa, da cui è diviso dal cordone litoraneo. E' uno dei più grandi laghi salmastri della regione e si allunga per 5 Km di fronte al mare, con un perimetro di circa 11 Km ed una superficie di 4 Kmq. E' profondo solo 2 m.
Il lago di Fogliano è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Latina (LT).

Lago di Fondi
E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali.
E' il più grande dei laghi costieri del Lazio. Ha una caratteristica forma a falce di luna, aperta verso il mare, con bordi molto frastagliati. La superficie è di circa4,5 Kmq e il perimetro è di oltre 25 Km. Raggiunge una profondità di circa 30 m.
Il lago di Fondi e i relativi canale di foce Canneto e canale di foce Santa Anastasia sono sottoposti a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Fondi (LT).

Lago Lungo
E' ubicato nel Bacino n. 29 FONDI ITRI del Piano di tutela delle acque regionali.
E' ubicato in posizione parallela al mare da cui è separato da un cordone di dune. Ha forma allungata ed un perimetro di 3,8 Km. La superficie è di circa 0,5 Kmq ed la profondità di circa 6,5 m.
Il lago Lungo (l'emissario) è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Fondi (LT).

Lago di Monaci
E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.

Il più piccolo dei laghi costieri del Parco del Circeo, è posizionato immediatamente sotto a quello di Fogliano, dal quale è diviso tramite l'estuario del Rio Martino. Il lago ha la forma di un pentagono ed è separato dal mare da una stretta duna costiera. Le sue acque salmastre occupano una superficie di 0,9 Kmq, e il perimetro è di circa 3,8 Km.
Il lago di Monaci è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

Lago di Sabaudia
E' ubicato nel Bacino n. 27 RIO MARTINO del Piano di tutela delle acque regionali.
E' conosciuto anche come lago di Paola. Ha una forma irregolare, con numerose insenature. E' lungo circa 6,7 Km. E il perimetro è di circa 20 Km, con una superficie di 3,9 Kmq ed una profondità media di circa 4 m.
Il lago di Sabaudia è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e i punti di prelievo sono ubicati nel territorio comunale di Sabaudia (LT).

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque di Transizione

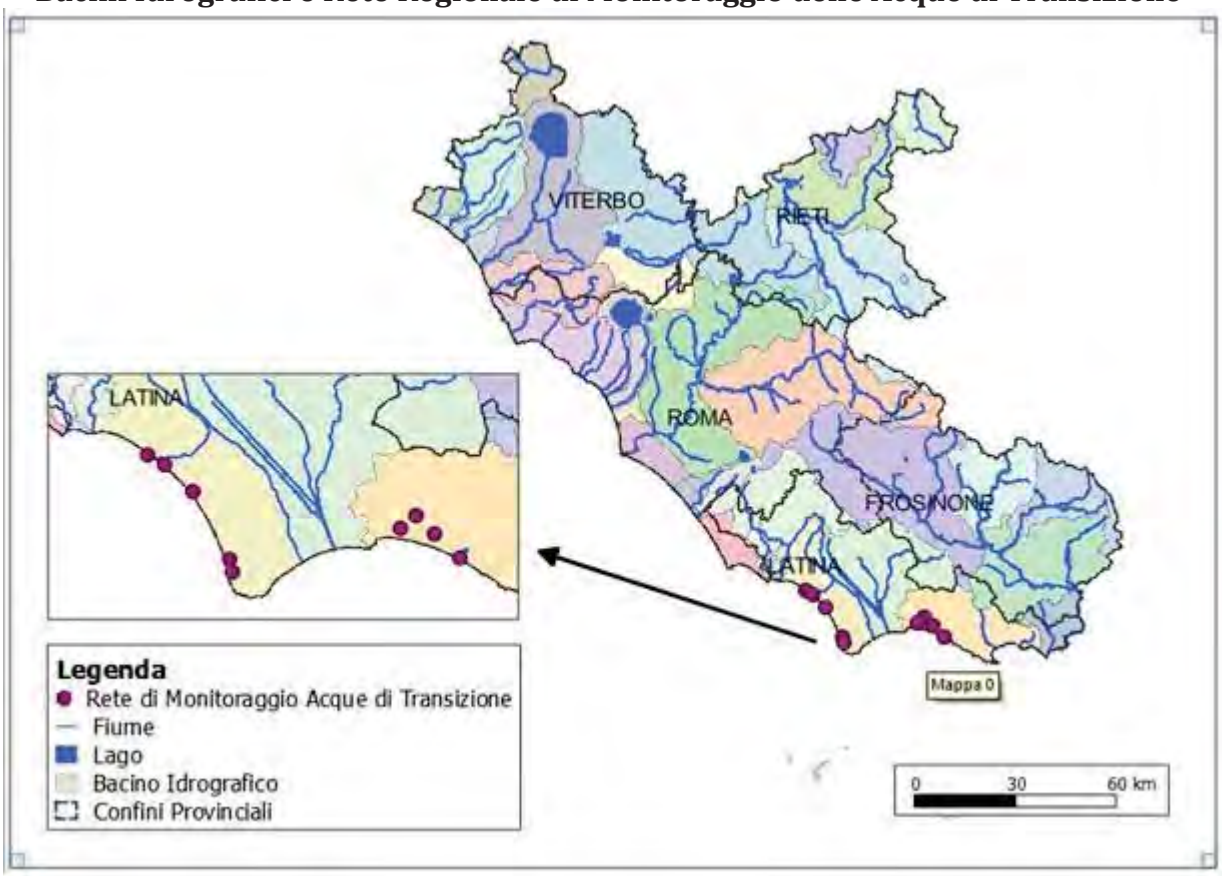


Figura 5-21: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici di transizione

Nel Lazio le acque di transizione oggetto di monitoraggio sono i laghi costieri presenti nella provincia di Latina (lago di Sabaudia, di Fondi, di Caprolace, di Monaci, di Fogliano e lago Lungo).

Tali corpi idrici vengono monitorati dall'ARPA Lazio attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa.

Acque sotterranee

La regione Lazio presenta una notevole ricchezza di risorse idriche sotterranee, sia per quantità che per qualità, tanto che, ai fini dell'approvvigionamento idrico, le acque sotterranee svolgono un ruolo determinante, assicurando la maggior parte delle forniture idriche, in particolare quella civile ed idropotabile il cui fabbisogno è soddisfatto pressoché in modo totale da sorgenti e pozzi.

Le sole grandi sorgenti sgorganti all'interno o ai margini delle montagne calcaree hanno una portata media superiore ai 100 mc /s. Una parte di queste risorse si forma in aree esterne al territorio laziale, ed in particolare nell'Appennino Abruzzese.
La circolazione sotterranea origina sorgenti visibili, sorgenti subalvee ed, in particolare, sorgenti sublacuali, nonché falde profonde, dalle quali attingono, o attingeranno numerose derivazioni potabili, alcune delle quali di eccezionale importanza quali le sorgenti del Peschiera, delle Capore, dell'Acqua Marcia, ecc.
Nel PRTA l'area carbonatica era stata suddivisa nei complessi A (Appennino Centrale) con i sub-complessi A1 (catena del Velino), A2 (Monti Reatini-Sabini), A3 (Aniene), A4 (Monti Lucretili e Cornicolani) nonché nei complessi B (Appennino Abruzzese), C (Monti Lepini e Ausoni) e D (Monti Aurunci).
L'area vulcanica era stata suddivisa nei complessi E (Vulcano Volsino-Cimino), F (Vulcano Cimino-Sabatino), G (Vulcano Laziale).
Dell'area sedimentaria era stato preso in considerazione il solo complesso H (falde in pressione dell'Agro Romano).

A) Complesso dell'Appennino Centrale (area Nord Est e Centro Est).

A1) Sub-complesso della catena del Velino
Direttrici di alimentazione: dall'Appennino Abruzzese
Litologia: calcari carsificati in facies abruzzese

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorg. Peschiera	17,10	410
Sorg. Gruppo Canetra	6,70	434
Sorg. Gruppo Cascinesi, ecc	2,70	504
Sorg. Gruppo Cotilia	2,60	409
Sorg. Paterno	0,30	400
Sorg. Cotilia	0,30	400
Sorg. S. Vittorino	0,20	400
Totale	29.90	

Tabella 5-22: Manifestazioni principali del sub-complesso della catena del Velino

A2) Sub-complesso dei Monti Reatino-Sabini
Direttrici di alimentazione: dai Monti Reatini ai fiumi Farfa e basso Velino
Litologia: calcari marnosi e marne in facies di transizione Umbro -Marchigiana

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorg. Santa Susanna	6,00	382
Sorg. Capore	4,00	250
Sorg. Alto Velino	0,60	800 - 1200
Falde Piana di Rieti	0,40	254-715
Totale	11,00	

Tabella 5-23: Manifestazioni principali del sub-complesso dei Monti Reatino-Sabini

A3) Sub-complesso Aniene

Direttrici di alimentazione: dai Monti Carseolani e Simbruini verso la alta Val d'Aniene ed in parte verso la Valle del Sacco.

Litologia: calcari marnosi terziari e calcari mesozoici in facies abruzzese.

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorg. Acqua Marcia	6,00	326 – 370
Sorg. Simbrivio	2,40	960
Sorg. Pertuso	1,60	680
Sorg. Tufano	0,70	284
Sorg. Ceraso	0,40	600
Sorg. Ferrata	0,10	327
Totale	11,20	

Tabella 5-24: Manifestazioni principali del sub-complesso dell' Aniene

A4) Sub-complesso Monti Lucretili e Cornicolani

Direttrici di alimentazione: da Nord

Litologia: calcari marnosi e travertini

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorg. Regina	3,00	69
Sorg. Acquoria	1,50	55
Acque Albule	0,50	55
Sorg. Capore	0,10	480-520
Totale	5,10	

Tabella 5-25: Manifestazioni principali del sub-complesso dei Monti Lucretili e Cornicolani

B) Complesso Appennino Abruzzese

Direttrice di alimentazione: da Nord

Litologia: calcari carsificati in facies abruzzese

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorg. Gari	18,80	35
Sorg. Fibreno	9,50	295
Sorg. Melfa	1,90	467-1010
Capofiume	0,30	750
Totale	30,50	

Tabella 5-26: Manifestazioni principali del complesso dell'Appennino Abruzzese

C) Complesso Monti Lepini - Ausoni.
Direttrice di alimentazione: dai Monti Simbruini e Lepini verso l'Agro Pontino
Litologia: Calcari di scogliera carsificati.

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Fronte sorgentizio tra Ninfa e Priverno	13,60	4-19
Fronte sorgenti lungo l'Amaseno superiore	2,90	23-108
Idem lungo l'Amaseno inferiore	3,50	2-6
Sorgenti della Piana di Fondi (parte settentrionale ed occidentale)	1,30	7-20
Totale	21,10	

Tabella 5-27: Manifestazioni principali del complesso dei Monti Lepini-Ausoni

D) Complesso dei Monti Aurunci
Direttrice di alimentazione: dagli Aurunci al Garigliano ed al mare
Litologia: calcari di scogliera carnificati

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorgenti dell'area Liri-Pontecorvo	2,00	39-77
Sorgenti tra Gaeta e Minturno	1,80	5-65
Sorgenti della Piana di Fondi (parte orientale e meridionale)	2,30	4-14
Sorgenti lungo il Garigliano	0,80	11-18
Totale	6,90	

Tabella 5-28: Manifestazioni principali del complesso dei Monti Aurunci

E) Complesso dei Vulcani Volsino e Cimino
Direttrice di alimentazione: dal Monte Amiata e dal Vulcano Volsino verso Sud e dal Vulcano Cimino verso Nord-Ovest
Litologia: vulcaniti effusive e piroclastici

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorgenti e falde intorno al lago di Bolsena	0,50	310 - 370
Sorgenti presso Viterbo	0,30	180 - 214
Sorgenti Fiora e falde limitrofe	0,20	300
Totale	6,90	

Tabella 5-29: Manifestazioni principali del complesso dei Vulcani Volsino e Cimino

F) Complesso dei Vulcani Cimino e Sabatino
Direttrice di alimentazione: da Nord-Ovest a Sud-Est
Litologia: Vulcaniti effusive e piroclastici

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorgenti e falde lago di Bracciano	1,30	164
Sorgenti Treja	0,50	176

Sorgenti varie affluenti di sinistra del Treja	0,60	202 - 297
Totale	2,40	

Tabella 5-30: Manifestazioni principali del complesso dei Vulcani Cimino e Sabatino

G) Complesso del Vulcano Laziale (e Monti Prenestini)
Direttrice di alimentazione: da Monte Cavo (radiale)
Litologia: Vulcaniti effusive e piroclastici

Manifestazioni principali	portata m^3/s	quota m.s.m.
Sorgenti Felice e falda "Finocchio"	0.60	65
Sorgenti Passo del Lupo	0.10	50
Sorgenti Vergine e falda "Appia"	1,20	25-30
Sorgenti e falde Cecchignola e S. Leone	0,30	25-30
Sorgenti Acqua Mariana e Squarciarelli	0,30	340-430
Sorgenti Facciate (Nemi)	0,20	350-528
Sorgenti Doganella	0,10	528
Falda Pomezia	0,5	50
Falde Velletri e Carano	1	120-50
Falda Cisterna	0,1	40
Totale	4,40	

Tabella 5-31: Manifestazioni principali del complesso del Vulcano Laziale

H) Falde in pressione dell'Agro Romano
Direttrice di alimentazione: da Nord e da Est verso Sud-Ovest
Litologia: livelli clastici alluvionali

Manifestazioni principali	portata mc/s	quota m.s.m.
Pozzo di Grottarossa	0,50	20
Pozzi vari A.C .E .A., Agro Romano (Fidene, Vigne Nuove, Torraccia, ecc.)	0,30	15-25
Totale	0,80	

Tabella 5-32: Manifestazioni principali delle falde in pressione dell'Agro Romano

Le principali risorse idriche superficiali destinate all'uso potabile del P.R.G.A. sono rappresentate dall'Alto Aniene, per 5,2 mc/s medi, con massimo di 11,5 mc/s lago di Bracciano, per integrazione e riserva, per 1,1 mc/s medi, con massimo di 8 mc/s; fiume Mignone, per 1,65 mc/s medi, con massimo di 2,5 mc/s; utilizzazioni di gran lunga inferiori sono previste dai laghi di Vico e Bolsena.

Nel Piano di Tutela delle Acque, nell'articolato relativo a "Geologia, Idrogeologia e Vulnerabilità del Territorio" sono individuate le seguenti strutture idrogeologiche della Regione Lazio.

Sistema dei monti Lepini

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, altamente permeabili per fratturazione e carsismo. All'interno del

massiccio omonimo si trovano anche rari affioramenti di flysch e depositi piroclastici di limitata estensione.

Le sorgenti e i gruppi sorgivi di maggiore interesse sono: Ninfa, Gricilli, Gruppo delle Sardellane, Gruppo dei Laghi del Vescovo.

Sistema dei monti Ausoni e Aurunci

Questo sistema è costituito principalmente dai calcari e calcari dolomitici del complesso di piattaforma carbonatica.

La presenza di limiti impermeabili o a permeabilità relativamente inferiore permette l'emergenza di sorgenti e gruppi sorgentizi, i più importanti delle quali sono Capodacqua di Amaseno, Capodacqua di Spigno Saturnia, Fiumicello, Marutte, Gruppo Ponticelli, Gruppo Linea, Gruppo Mola Bisletti, Gruppo Villa S. Vito, S. Magno, Gruppo Capodacqua di Fondi, Gruppo Gegni, Gruppo Vetere, Gruppo di Sperlonga, S. Maria di Conca, Gruppo Mazzoccolo.

Unità di monte Maio

Questa unità è costituita essenzialmente dai calcari e calcari dolomitici del complesso di piattaforma carbonatica.

Le principali sorgenti alimentate da questa unità sono quelle di Suio e di S. Giorgio a Liri.

Gruppo dei monti Simbruini, Ernici, Cairo e delle Mainarde

Questo Gruppo è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Le principali sorgenti sono: Liri, Pertuso, Ceraso, Tufano, Bucone, Capodacqua d'Aquino, Gruppo fiume Gari, Gruppo Simbrivio, Gruppo Acqua Marcia, Gruppo le Monache, Gruppo Laghetto.

Sistema dei monti Nuria e Velino

Questo sistema è costituito primariamente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, altamente permeabili per fratturazione e carsismo. In subordine, troviamo le dolomie triassiche dotate di una minore permeabilità relativa .

Le principali sorgenti alimentate da questo sistema sono quelle del Peschiera.

Sistema dei monti della Marsica occidentale

Questo sistema è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo. In subordine troviamo le dolomie triassiche dotate di una minore permeabilità relativa .

Le principali sorgenti alimentate da questo sistema sono quelle del Fibreno e della Valcanneto.

Sistema dei monti Sabini p.p., Prenestini, Cornicolani e Ruffi

Questo sistema è costituito da depositi appartenenti a vari complessi, a diversa permeabilità, dal marnoso calcarenitico a quello di piattaforma carbonatica. I terreni sono rappresentati da marne, calcari marnosi, calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Le principali sorgenti alimentate dal sistema sono quelle di Tivoli .

Sistema del monte Terminillo

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

La principale sorgente alimentata da questo sistema è quella di Santa Susanna, ubicata sul margine settentrionale della Conca di Rieti, che eroga una portata media di circa 5-6 m^3/s.

Sistema delle Capore

Questo sistema è costituito principalmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni predominanti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Le principali sorgenti alimentate dal sistema sono quelle omonime, che erogano una portata media di circa 5 m^3/s e, più a nord, le sorgenti lineari dei fiumi Salto e Turano.

Sistema di Montoro – Stifone

Questo sistema è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso di piattaforma carbonatica. I terreni prevalenti sono rappresentati da calcari dolomitici e calcari, molto permeabili per fratturazione e carsismo.

Le principali emergenze alimentate da questo sistema si rinvengono lungo il corso del fiume Nera.

Sistema dei Colli Albani

Questo sistema è costituito fondamentalmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico delle piroclastiti e, in subordine, da terreni del complesso delle lave ed ignimbriti litoidi.

Le principali sorgenti sono: Acqua Vergine, Squarciarelli e Acqua Felice.

Sono presenti, inoltre, innumerevoli manifestazioni termali e sulfuree e diversi incrementi delle portate negli alvei dei principali torrenti che si irradiano dalle pendici dei rilievi vulcanici.

Gruppo dei monti Vulsini, Cimini e Sabatini

Questo Gruppo è costituito essenzialmente da depositi appartenenti al complesso idrogeologico delle piroclastiti e, in subordine, da terreni del complesso delle lave ed ignimbriti litoidi.

Le principali sorgenti sono: Gradoli, Fontana Grande, Le Vene, S. Lorenzo, Barano, sorgente lineare sul torrente Olpeta.

Sono presenti, inoltre molteplici manifestazioni termali e sulfuree e diversi incrementi delle portate negli alvei dei principali torrenti che si irradiano dalle pendici dei rilievi vulcanici.

"Strutture" anidre

Sono costituite essenzialmente dalle alternanze di strati arenacei e pelitici caratteristici dei complessi flyschoidi al cui interno la circolazione d'acqua è limitatissima o del tutto assente.

Gli affioramenti più estesi sono localizzati soprattutto nell'area dei monti della Tolfa, nelle valli dei fiumi Paglia e Tevere, nei monti della Laga, nei monti Carseolani, nella valle Latina e a sud dei monti Ruffi.

Acquiferi minori

Sono costituiti dai depositi alluvionali eterometrici dei grandi fiumi, dai sedimenti marini plio-pleistocenici e dai sedimenti recenti della Pianura Pontina e delle altre piane costiere. La circolazione d'acqua al loro interno è estremamente variabile in funzione sia della granulometria dei depositi sia dei pur limitati scambi con le strutture idrogeologiche adiacenti. Sono localizzati principalmente lungo le pianure costiere, le valli dei principali corsi d'acqua, le valli intramontane e nei comprensori calcarei del monte Circeo e vulcanici di Pofi e Tolfa - Allumiere.

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte in quanto sottendono importanti acquiferi su scala regionale o soggette a variazioni legate a periodi siccitosi. Il monitoraggio dello stato di qualità ambientale, condotto dall'ARPA, è principalmente dedicato alla valutazione dei livelli di potenziale inquinamento presente nelle falde sotterranee.

Unità Idrogeologiche e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee

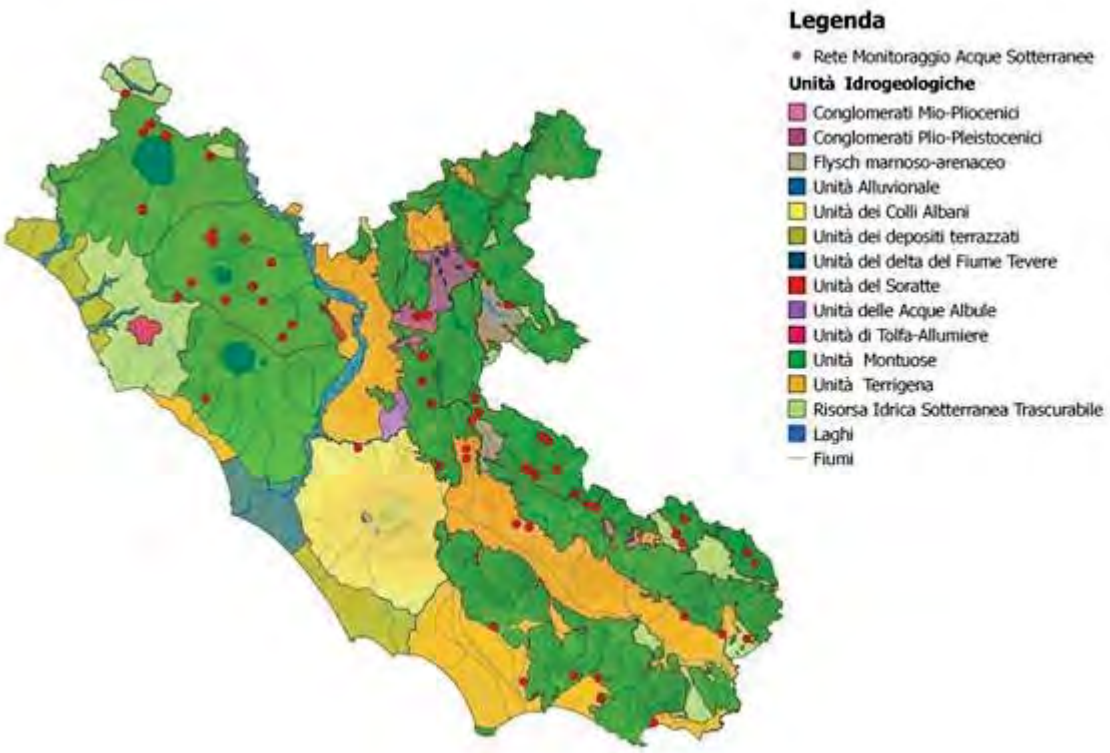


Figura 5-22: Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee

Acque a specifica destinazione d'uso

Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono individuate dalla Regione tra i corpi idrici superficiali di acqua dolce (fiumi, laghi naturali e invasi artificiali). Sulla base delle caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche, tali acque sono classificate in tre diverse categorie alle quali corrispondono diversi trattamenti di potabilizzazione. Le stazioni di acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono monitorate da Arpa Lazio.

Acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci nel Lazio è costituita da 88 stazioni localizzate presso corsi d'acqua di interesse scientifico, naturalistico, ambientale o sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, presso le quali l'Agenzia effettua un monitoraggio mensile.

Acque superficiali destinate alla vita dei molluschi
L'Agenzia effettua il monitoraggio finalizzato alla verifica dello stato ambientale attraverso l'analisi di una serie di parametri fisici, chimici e microbiologici presso 6 aree marine destinate alla vita dei molluschi.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque a Specifica Salvaguardia

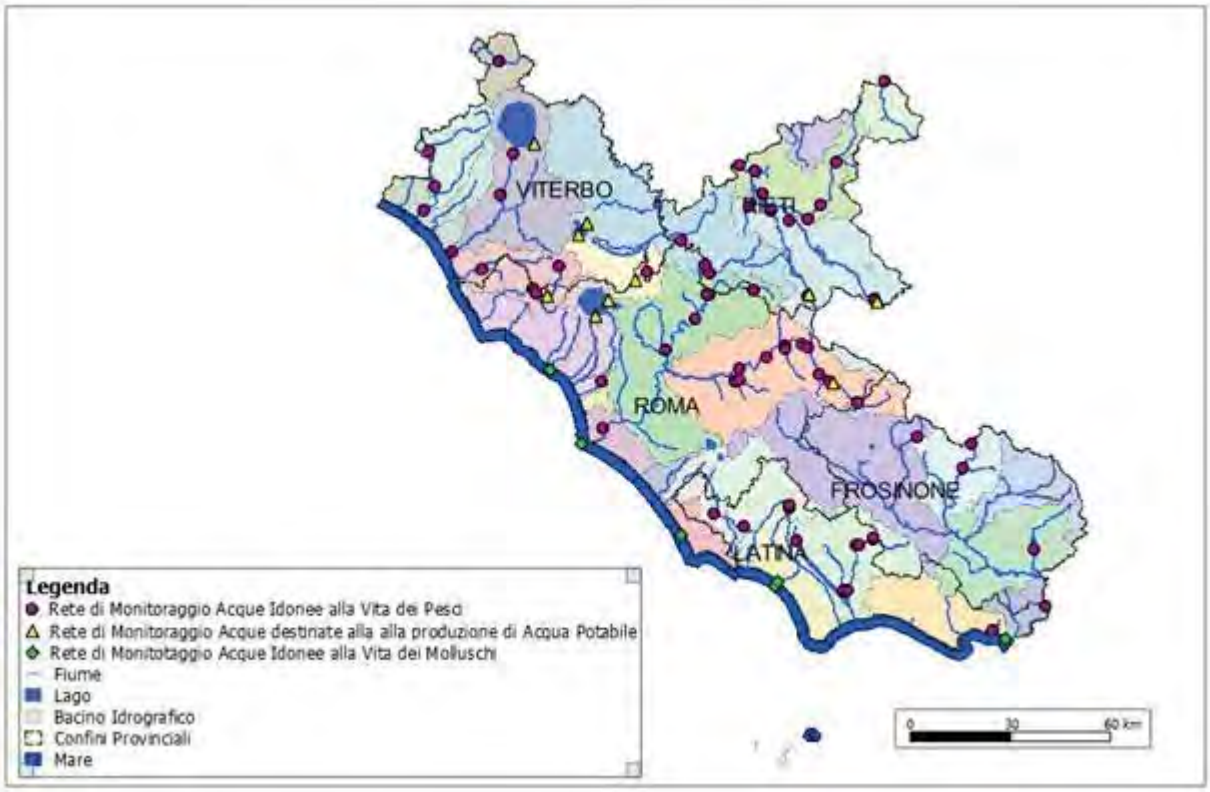


Figura 5-23: Rete regionale di monitoraggio delle acque a specifica salvaguardia

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

La rete di monitoraggio delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola è costituita, da prima dell'anno 2007 da 45 stazioni, presenti sia in acque sotterranee che in acque superficiali, e opera con una frequenza di campionamento mensile/trimestrale a seconda dell'areale di riferimento.

Nel 2013 è stato avviato un monitoraggio su una rete pilota su opportune aree di riferimento con l'obiettivo di predisporre un aggiornamento della rete regionale di monitoraggio al fine di consentire una valutazione più efficace dell'evoluzione delle politiche di contenimento dei livelli di concentrazione dei nitrati in aree agricole e naturali.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Nitrati

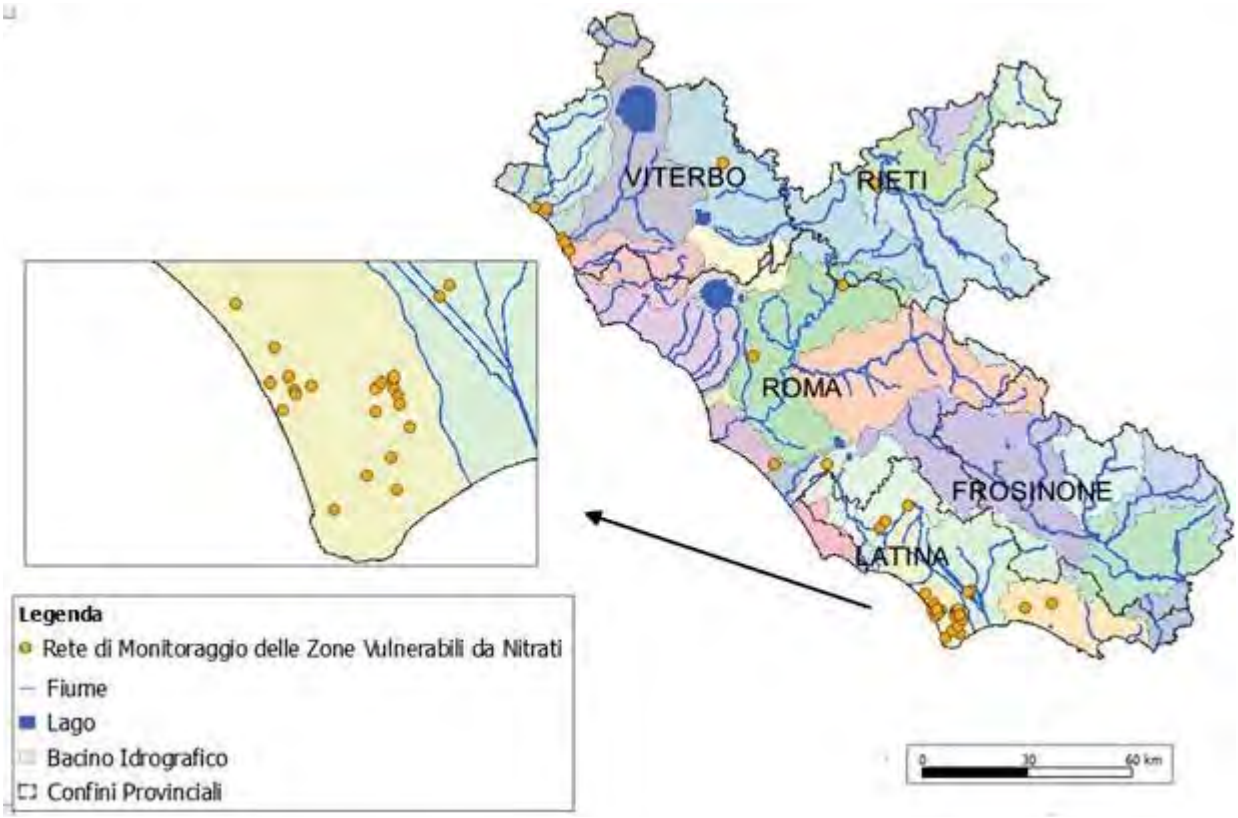


Figura 5-24: Rete regionale di monitoraggio delle zone vulnerabili da Nitrati

Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

La Regione, al fine di proteggere le risorse idriche e altri comparti rilevanti per la tutela sanitaria o ambientale, da possibili fenomeni di contaminazione, individua le aree in cui limitare o escludere l'impiego, anche temporanee, di prodotti fitosanitari,. La rete regionale è costituita da 28 punti di monitoraggio di acque superficiali o sotterranee.

Campionate con una frequenza di 8 volte in un anno, concentrate nei periodi di prevalente utilizzo dei prodotti fitosanitari.

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Zone Vulnerabili da Prodotti Fitosanitari

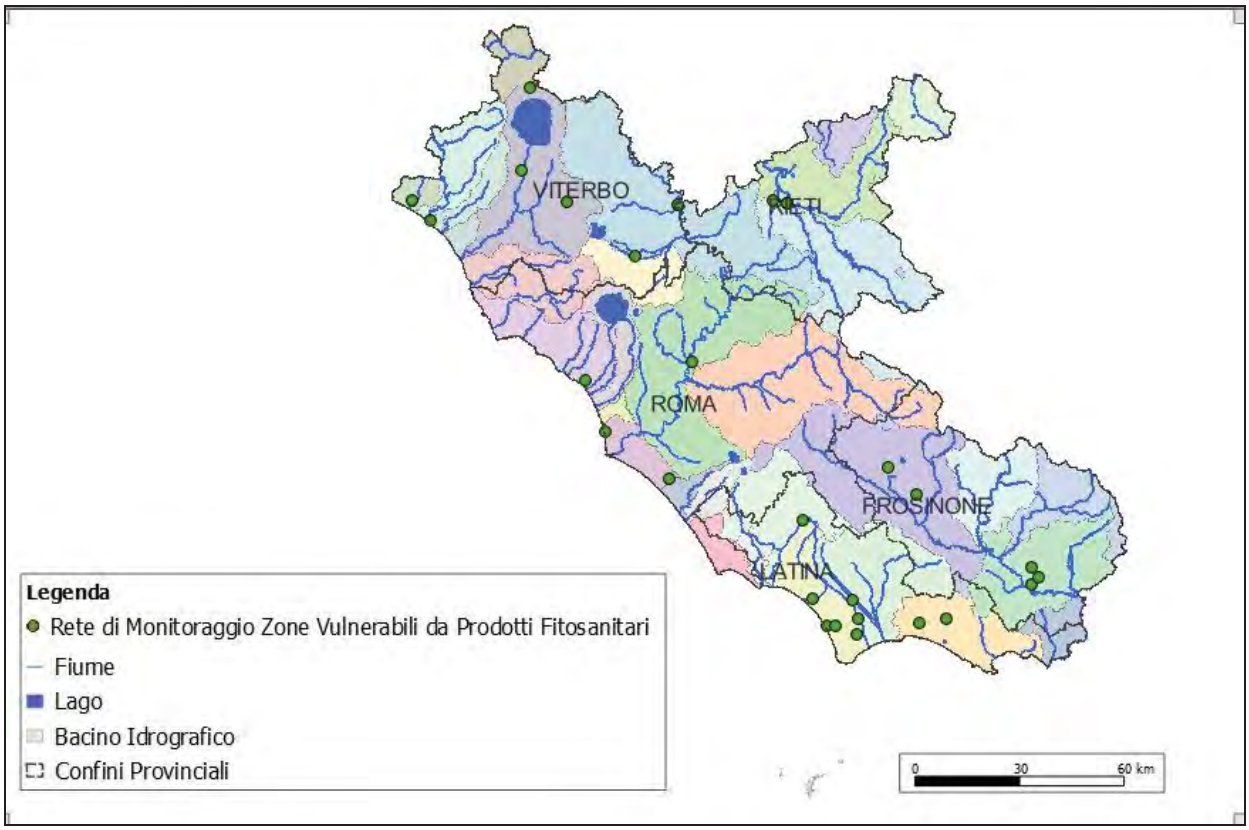


Figura 5-25: Rete regionale di monitoraggio delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

Acque di balneazione

L'entrata in vigore della Direttiva europea 2006/7/CE sulle acque di balneazione ha introdotto un sistema omogeneo e confrontabile per la valutazione della qualità delle acque di balneazione sull'intero territorio europeo. In particolare:

Le aree destinate alla balneazione hanno caratteristiche idonee a tale attività e, pertanto, è prevista l'esclusione delle aree portuali, delle aree marine protette (zona A), delle aree direttamente interessate dagli scarichi, etc.;

La qualità di tali acque è determinata principalmente da due parametri microbiologici: la presenza di Escherichia coli e di Enterococchi intestinali;

La frequenza di campionamento, durante la stagione balneare, è mensile secondo un calendario precedentemente stabilito;

Sono stati determinati i profili delle acque di balneazione;

La classificazione delle acque viene stabilita sulla base di 4 classi di qualità (eccellente, buona, sufficiente e scarsa) e sulla base degli esiti di quattro anni di monitoraggio, (entro il 2015);

è prevista la gestione di particolari episodi di inquinamento denominati: "inquinamento di breve durata" o "situazioni anomale".

In relazione alla stagione balneare, che ha inizio il 1° maggio e termina il 30 settembre, l'ARPA Lazio, a partire dal mese di aprile, effettua campionamenti ed analisi con frequenza mensile finalizzati alla classificazione dello stato di qualità delle acque di balneazione distribuite lungo la costa marino costiera, lacustre e nelle isole. Nel caso in cui vengano rilevati dei superamenti dei valori stabiliti dalla normativi, il sindaco emette immediatamente un'ordinanza per il divieto temporaneo su tutta l'area di balneazione e provvede ad informare i bagnanti.

L'Agenzia, durante ogni stagione balneare, effettua il controllo di 224 aree di balneazione per un totale di circa 360 km di costa.

La balneazione è sicuramente un elemento rilevante della economia delle aree marino costiere e lacustri della regione Lazio e quindi l'azione tendente a conservare una buona qualità ambientale deve necessariamente essere resa coerente con i programmi di sviluppo e di miglioramento delle aree destinate alla balneazione

Bacini Idrografici e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque destinate alla Balneazione

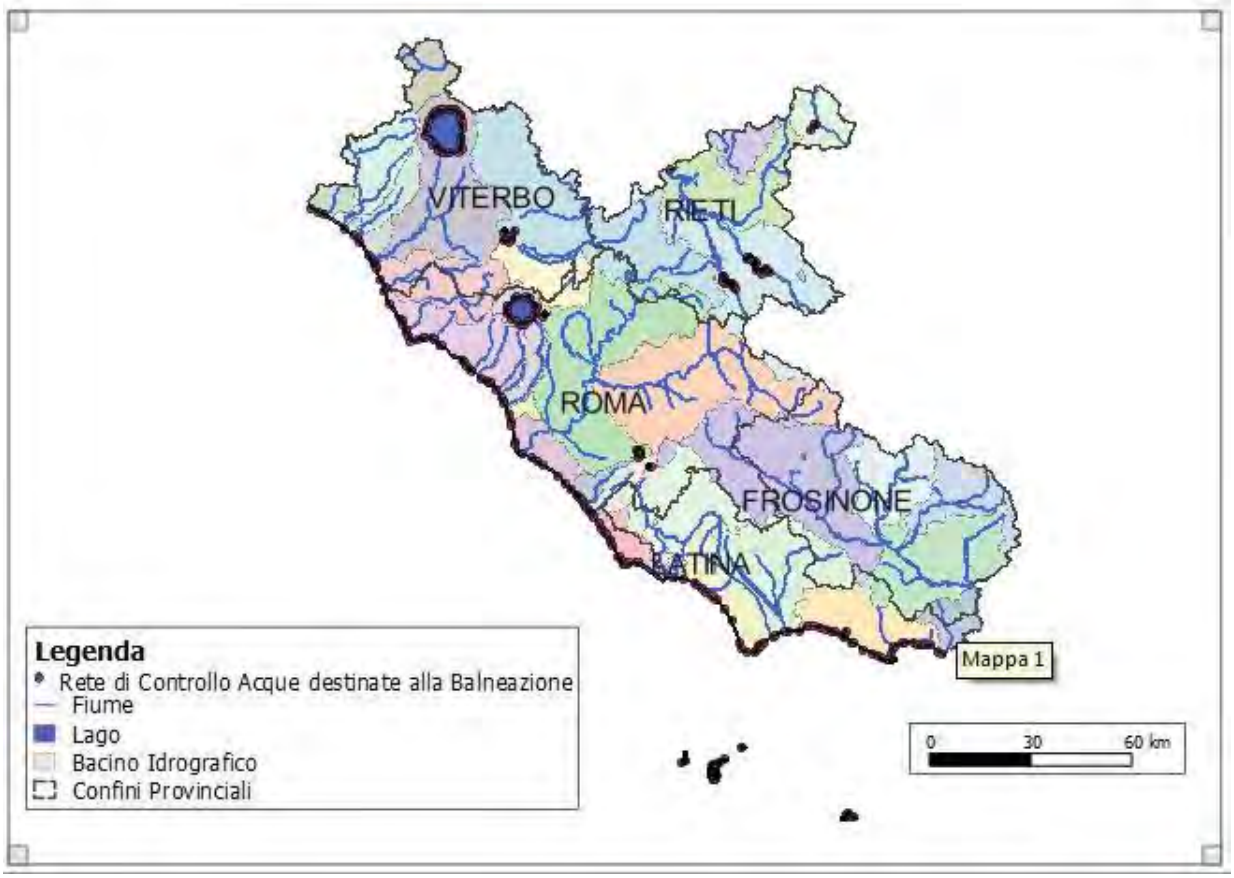


Figura 5-26: Rete regionale delle acque destinate alla balneazione

Sintesi quadro di riferimento reti di monitoraggio acque regione Lazio

Il quadro sinottico delle diverse reti di monitoraggio della qualità ambientale e della tutela delle acque presenti nella regione Lazio e articolate secondo il modello previsto dalla direttiva comunitaria 2000/60/CE e del relativo Dlgs 152/2006 recepito anche dal piano di tutela vigente. Sono attualmente in esercizio le seguenti reti di monitoraggio dedicate:

Obiettivi di piano	Tipo di rete	Descrizione
Qualità ambientale della risorsa	Articolate per fiumi, laghi, acque marino-costiere e sotterranee	250 stazioni di misura dedicati al rilevamento di parametri chimici, fisici e biologici
Qualità per obiettivi di tutela specifici	Rete di rilevamento dedicata alla "acque destinate alla tutela della vita pesci e molluschi ", "acque destinate alla potabilizzazione"	120 stazioni di rilevamento coordinate con la rete di "qualità ambientale"
Qualità per aree a specifica tutela	Rete di rilevamento "nitrati in acque sotterranee e superficiali" e fitofarmaci in acque sotterranee	100 stazioni di prelievo distribuiti nelle aree sensibili
Qualità della risorsa ittica acque interne	Rete di monitoraggio "direttiva habitat"	400 stazioni il cui primo ciclo di monitoraggio è stato svolto nel periodo 2009-2012
Quantitativa sostenibilità dell'uso della risorsa	Rilevamento portate, deflusso acque superficiali e sotterranee	70 stazioni di rilevamento + rete pluviometrica
Quantitativa acque idropotabili	Rete di controllo gestori	Verifiche su pozzi acque idropotabili

Tabella 5-33: Reti di monitoraggio attualmente in esercizio

Le reti di monitoraggio sono lo strumento, coerentemente con le informazioni di contesto associate, con cui valutare lo stato di qualità ambientale e di protezione del complesso dei corpi idrici di riferimento sul territorio regionale. Il reticolo superficiale e sotterraneo delle acque è articolato in un sistema di corpi idrici di riferimento che rappresentano tratti di fiume e/o areali di acque lacustri o sotterranee con caratteristiche di omogeneità morfologica e ambientale e di pressione antropica.

La definizione del sistema di corpi idrici (tratti fluviali, laghi, bacini sotterrane,..,) rappresenta il **quadro di unione degli ecosistemi in cui è classificato il territorio regionale** ai fini di una adeguata programmazione delle azioni di tutela ambientale e di protezione. Naturalmente ad ogni corpo idrico è associato un bacino drenate e/o sotterraneo che rappresenta il sistema di flusso delle acque sul territorio.

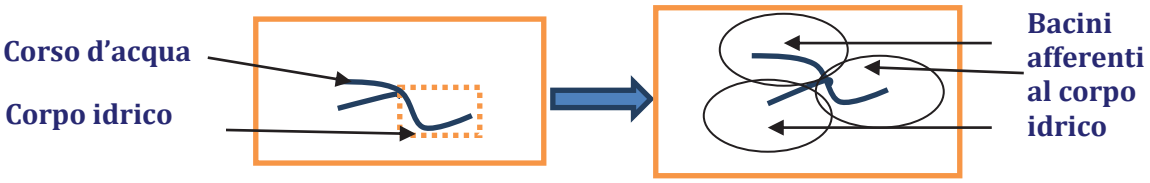


Figura 5-27: Correlazione tra copro idrico e bacino afferente

In questo senso le unità di riferimento dell'aggiornamento del piano di tutela sono costituite da:

Tipologia di acqua	Numero corpi idrici di riferimento
Fiumi	181
Laghi	16
Acqua sotterranee	55
Acqua marino-costiere	15

Tabella 5-34: Unitò di riferimento considerate nell'aggiornamento del PTAR

A questa distribuzione di corpi idrici fanno riferimento sia le reti di monitoraggio della qualità ambientale che quelle dedicate alla protezione delle acque a specifica protezione funzionale.

Figura 5-28: Sottobacini Afferenti

Stato di qualità della componente

La programmazione e la conduzione di monitoraggi sistematici secondo le indicazioni delle direttive europee è uno strumento essenziale per "misurare" lo stato, l'efficacia degli interventi delle diverse aree ed ecosistemi del territorio.
I monitoraggi sono condotti su due aspetti principali: il primo correlato alla caratterizzazione della qualità ambientale delle acque che si attua secondo quanto previsto dal d.lgs. n.152/200 s.m.i. sulla caratterizzazione dello stato di inquinamento in relazione con lo stato quantitativo dei corpi idrici; il secondo basata principalmente sulla direttiva Habitat che consiste nel monitoraggio dell'equilibrio e degli ecosistemi floro-faunistici econ particolare riferimento alla tutela della biodiversità.
Si presenta una prima indicazione dello stato di qualità ambientale in rapporto alla progressiva attuazione del PTAR e degli strumenti ad esso collegati.

Al fine di delineare gli scenari, il quadro dei corpi idrici di riferimento è messo in relazione con le condizioni di "stato di qualità", cosi come definite dalla direttiva comunitaria, e successivamente correlato con i fattori di pressione collegati all'inquinamento delle acque e all'uso della risorsa.

In termini esemplificativi si presenta il quadro di sintesi dello stato di qualità ambientale relativo al periodo 2011-2013 secondo lo schema previsto dalla direttiva quadro creando la classificazione sulla base di:

- stato ecologico – rappresentativo delle condizioni di eutrofizzazione e di stress da carichi inquinanti;
- stato chimico – rappresentativo della presenza di sostanze chimiche pericolose-tossiche per l'ambiente.

Secondo quanto indicato dagli obiettivi comunitari i corpi idrici di riferimento dovranno raggiungere lo stato di "buono" entro il 2015 o altrimenti è necessario impostare un programma di mitigazione che consente di centrare l'obbiettivo in tempi differiti 2021/2027.

In sintesi il quadro è il seguente:

Tipologia di corpo idrico	Stato Ecologico 2011-2014				
	eccellente	buono	sufficiente	scarso	pessimo
fiumi	2.2%	37.5%	32.1%	21.2%	7.1%
laghi	0.0%	43.8%	31.3%	18.8%	6.3%
mare	0.0%	78.9%	21.1%	0.0%	0.0%
acque di transizione	0.0%	50.0%	33.3%	0.0%	16.7%

Tabella 5-35: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali

Circa il 43% dei corpi idrici rientra negli obiettivi della direttiva mentre per il 57% rimanente è necessario individuare un percorso di azione di cui il 31% sono in stato sufficiente.

Tipologia di corpo idrico	Stato Chimico 2011 -2014	
	Buono	Non Buono
fiumi	92.9%	7.1%
laghi	81.3%	18.8%
mare	89.5%	10.5%
sotterranee	93.7%	6.3%
acque di transizione	100%	0.0%

Tabella 5-36: Stato Chimico dei corpi idrici superficiali di riferimeno

L'indice di *stato chimico* é "non buono" se risulta presente, almeno un inquinante in concentrazione superiore al limite di riferimento.
La situazione di maggiore criticità è prevalentemente derivata dalla qualità ecologica piuttosto che da quella chimica, inferiore percentualmente e caratterizzata per le acque sotterranee da situazioni di "non buono" prevalentemente determinate dalla presenza di "arsenico" e "fluoruri" nelle aree vulcaniche.

Vita Pesci

Il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei pesci è finalizzato alla verifica delle condizioni ottimali per la gestione dei corsi d'acqua e dei laghi prevelentemente salmonidi e ciprinicoli.

Per le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci la Regione Lazio ha inizialmente individuato e designato i tratti dei corsi d'acqua e laghi da sottoporre a tutela e successivamente li ha classificati come salmonicoli o ciprinicoli . I corsi d'acqua Salmonicoli sono prevalentemente quelli di montagna mentre quelli ciprinicoli sono generalmente di pianura.
La rete di monitoraggio è articolata su 88 stazioni selezionate tra i corsi d'acqua significativi di riferimento e i laghi oggetto del monitoraggio relativo alla tutela della qualità ambientale.

Questa tipologia di monitoraggio è in progressiva evoluzione poiché la direttiva europea l'ha di fatto integrata con quanto previsto nei monitoraggi della qualità ambientale.
Nella tabella successiva, si riporta un prospetto di sintesi per una valutazione complessiva dell'andamento di questo monitoraggio in relazione agli obiettivi di tutela per il periodo 2013-2015. Per ogni parametro oggetto del monitoraggio, è riportato, il numero dei corpi idrici che supera lo standard di qualità individuato per tale categoria di acque.

Numero di superamenti dei limiti previsti per il periodo 2013-2015						
	Ciprinicoli			Salmonicoli		
Parametri	**2013**	**2014**	**2015**	**2013**	**2014**	**2015**
Arsenico	0	0	1	0	0	0
BOD5	2	4	4	5	4	5
Cadmio	0	1	0	0	0	0
Cloro residuo	2	2	2	2	2	2
Rame	1	1	3	0	1	1
Mercurio	0	1	0	0	1	1
Ammoniaca	20	23	22	5	9	6
Ione Ammonio	3	7	6	0	1	0
Biossido di Azoto	4	0	1	1	1	0
Ossigeno Disciolto	4	3	3	7	7	11
Piombo	2	0	1	3	3	2
Solidi Sospesi	6	5	6	15	12	12
Zinco	1	0	0	0	2	3

Tabella 5-37: Numero di superamenti dei limiti previsti per il periodo 2013-2015

Su un totale di circa 50 parametri sottoposti a monitoraggio solo 13 sono quelli che presentano almeno un superamento dello standard di qualità previsto. Per quanto riguarda i metalli, i superameni sono significativamente limitati e ragionevolmente associati ad eventi di carattere non sistematico. Naturalmente per l'arsenico, viste le caratteristiche vulcaniche di alcune parti del territorio del lazio, deve essere fatta una considerazione specifica in quanto il superanto di 50 milligrammilitro si verifica una volta sola ma il limite di 10 ug/l (allegato qualità ambientale) risulta superato per un numero significativamente superiore di corpi idrici. Per quanto riguarda i parametri connessi al potenziale di eutrofizzazione il parametro ammoniaca presenta un numero di superamento di qualche rilevanza nelle acque ciprinicole, mentre il BOD5 e l'ossigeno disciolto sono decisamente correlabili alle variazioni stagionali delle portate dei corsi d'acqua. Il trasporto dei solidi sospesi sembra essere un fattore che merita qualche approfondimento per quanto riguarda i corsi d'acqua di tipo salmonicolo dove questo parametro presenta indubbiamente una maggiore sensibilità per le specie ittiche di riferimento.

Fitofarmaci

L'ambiente acquatico è una delle matrici ambientali più sensibile e vulnerabile ai prodotti fitosanitari; sia superficiale che sotterraneo, che può essere contaminato per dilavamento superficiale, drenaggio o percolazione.

Nella normativa ambientale in materia di tutela della risorsa idrica (Direttiva 2000/60/CE, Direttiva 2006/118/CE, D. Lgs. 152/2006 e D.Lgs. 30/2009), i prodotti fitosanitari rappresentano un capitolo rilevante ed i principi in essa contenuti sono coerenti con i principi e le finalità della Direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei pesticidi.

La regione Lazio ha definito la rete di controllo esegue ogni anno un programma di monitoraggio ai sensi della normativa vigente sui corpi idrici superficiali e sotterranei per verificare il i livelli di potenziale contaminazione derivanti dai prodotti fitosanitari. La rete regionale è costituita da 28 punti di monitoraggio di acque superficiali o sotterranee. Campionate con una frequenza di 8 volte in un anno, concentrate nei periodi di prevalente utilizzo dei prodotti fitosanitari.

La valutazione sintetica dei risultati ottenuti nel corso del periodo 2012 2014 è presentata nella tabella successiva dove si riporta la percentuale di fitofarmaci sottoposti a monitoraggio che superano la soglia di rilevabilità classificati secondo le macrocategorie di trattamento.

Distribuzione percentuale dei fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento	
Tipo di Trattamento	**Valore Percentuale**
acaricida	0.0
erbicida	0.8
funghicida	1.5
insetticida	0.3
nematicida	0.0
totale	0.6

Tabella 5-38: Distribuzione percentuale di fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento

Su un totale di circa ventimila campioni analizzati lo 0.6% ha registrato valori superiori alla soglia di rilevabilità dei singoli fitofarmaci indagati.

Nitrati

In applicazione della direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole, recepita in Italia tramite decreto legislativo n.152 del 1999 e, successivamente, con il D.lgs. n. 152/2006, la Regione Lazio ha individuato e designato le Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN): Pianura Pontina – Settore meridionale e Maremma Laziale – Tarquinia Montalto di Castro.

DEOMINAZIONE	SUPERFICIE in km^2	COMUNI INTERESSATI
PIANURA PONTINA – SETTORE MERIDIONALE	*182,02*	*Sabaudia. Terracina e S. Felice Circeo*
MAREMMA LAZIALE – TARQUINIA MONTALTO DI CASTRO	*155,54*	*Tarquinia e Montalto di Castro*

Tabella 5-39: Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) della regione Lazio

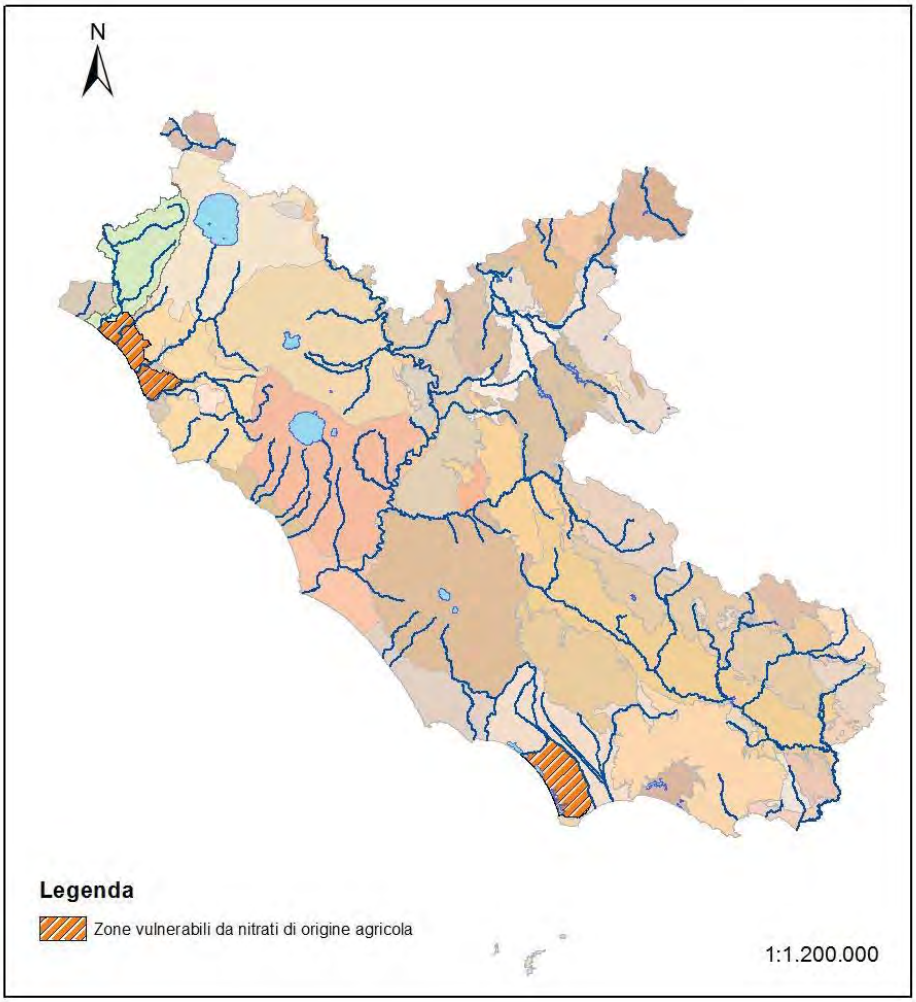


Figura 5-29: Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) della regione Lazio

La ZVN della Pianura Pontina interessa una sola idrostruttura, l'unità terrigena della Piana Pontina.

La ZVN della Maremma Laziale interessa invece più idrostrutture, le unità alluvionali dei fiumi Marta e Fiora, e l'unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali.

Un quadro di sintesi dell'evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati nelle suddette zone è stato effettuato il calcolo della concentrazione media rilevata nel periodo precedentew all'approvazione del piano di tutela, quindi prima del 2007 (Ante PTAR) , confrontata con la concentrazione media rilevata nel periodo 2010-2015 (post Ptar).

ZVN e Idrostrutture	Ante PTAR	Post PTAR
ZVN della Maremma Laziale		
Unita' alluvionale del Fiume Fiora	53.7	49.6
Unita' alluvionale del Fiume Marta	45.7	52.8
Unita' dei depositi terrazzati costieri settentrionali	47.5	93.7
ZVN della Pianura Pontina		
Unita' terrigena della Piana Pontina	75.6	64.1

Tabella 5-40: Evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati prima e dopo l'approvazione del PTAR.

La zona della Pianura Pontina e quella del fiume Fiora mostrano un trend in diminuzione, quella del fiume Marta un trend tendenzialmente stabile mentre l'unità dei depositi costieri settentrionali mostra una significativa crescita che è però strettamente correlata ai valori rilevati nelle stazioni pilota introdotte nel corso del 2013 e quindi il confronto con la situazione Ante PTAR non è completamente significativa. Quest'ultima situazione evidenziata richiede sicuramente un adeguato approfondimento di indagine per verificare la consistenza della crescita del livello medio di nitrati.

Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Il D.Lgs. 152/06, individua, tra le acque superficiali a specifica destinazione funzionale, le "acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile". L'art. 80 del D.Lgs. n. 152/2006 stabilisce che le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, in base alle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche che possiedono, siano classificate dalle regioni, in base alla tabella 1/A dell'allegato 2, parte terza del Decreto, nelle categorie A1, A2, A3 e sottoposte ai seguenti trattamenti:

- cat. A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- cat. A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- cat. A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

E' importante sottolineare che la normativa di settore è in evoluzione in quanto la Direttiva 2000/60/CE all'art. 22 ha abrogato a partire dal 2007 la Direttiva 75/440/CE e conseguentemente a livello comunitario è stato dichiarato concluso al 2013 il monitoraggio relativo a questa componente secondo il vecchio schema.

Ai fini di una valutazione pragmatica dell'evoluzione temporale delle acque destinate alla potabilizzazione è stato scelto di utilizzare lo schema di classificazione di cui sopra per analogia e facilità di confronto rispetto alla classificazione effettuata negli anni precedenti.

Nella tabella successiva si riportano i corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell'andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012 2015. In tal modo è possibile effettuare una valutazione sintetica della qualità delle acque potenzialmente destinate alla potabilizzazione e dei possibili rimedi.

Nella tabella, in particolare è riportato, per favorire una più facile lettura, il tipo di trattamento e quali sono i parametri che per quella classe di trattamero superano i livelli di concentrazione individuati dalle tabelle di valutazione della conformità. A titolo di esempio : il Lago del Salto, risulta compatibile col trattamento A3 a meno della presenza di fosfati e in modo più sporadico di Salmonella.

Provincia	Codice Stazione	Corpo idrico	Tipo di Trattamento	Parametro	2012	2013	2014	2015
Rieti	SA.BO	Lago del Salto	A3	Fosfati	x	x	x	x
Rieti	SA.BO	Lago del Salto	A3	Salmonella		x		x
Rieti	TU.PA	Lago del Turano	A3	Coliformi totali		x		
Rieti	TU.PA	Lago del Turano	A3	Salmonella		x		
Roma	AN.SU	Fiume Aniene	A3	Coliformi totali				x
Roma	AN.SU	Fiume Aniene	A3	Salmonella			x	x
Roma	BR.AN	Lago di Bracciano	A2	Coliformi totali			x	
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Bod5			x	

Provincia	Codice Stazione	Corpo idrico	Tipo di Trattamento	Parametro	2012	2013	2014	2015
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Coliformi fecali		x		
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Fosfati		x		x
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Salmonella	x	x	x	x
Roma	MI.CM	Fiume Mignone	A3	Streptococchi fecali			x	
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Coliformi fecali	x			
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Fosfati	x	x	x	x
Roma	TR.MA	Fiume Treja	A3	Salmonella	x	x	x	x
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A1	Bario	x			
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Coliformi totali		x		
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Fluoruri		x	x	x
Viterbo	BO.MO	Lago di Bolsena	A3	Rame	x		x	
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Boro		x	x	x
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Cadmio			x	
Viterbo	VI.CA	Lago di Vico	A3	Piombo				x
Viterbo	VI.RO	Lago di Vico	A3	Boro		x	x	x

Tabella 5-41: Corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell'andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012-2015

Il quadro complessivo mostra che per la maggior parte dei punti di monitoraggio il problema è correlato a manifestazioni discontinue della presenza di componenti di origine fecale e/o salmonelle. Una certa attenzione merita il livello di Boro riscontrato nel lago di vico con una certa continuità negli ultimi anni.

Le acque destinate alla balneazione

La tutela e il controllo delle aree balneabili è essenzialmente rivolto alla salvaguardia della popolazione durante il periodo primaverile-estivo. Nella regione Lazio la stagione balneare è articolata fra maggio e settembre e i controlli della qualità delle acque sono affidati all'ARPA Lazio e prevedono una frequenza di un controllo ogni 30 giorni per ogni area di balneazione.

La Regione Lazio , in applicazione alla normativa ha classificato il proprio territorio in 224 aree potenzialmente balneabili che hanno caratteristiche di pressione antropica e idromorfologica compatibili all'uso ricreativo delle spiagge.
Ogni anno la classificazione della qualità delle aree di balneazione è calcolata sulla base dei monitoraggi effettuati nel corso dei 4 anni precedenti e come facilmente deducibile dalla tabella successiva presenta una situazione decisamente positiva infatti le aree in categoria eccellente sono circa il 90% delle aree balneabili.

Tipologia Corpo Idrico	Classe	Percentuale
Acque Lacustri	Eccellente	98%
	Buona	2%
Acque Marino Costiere	Eccellente	87%
	Buona	8%
	Sufficiente	2%
	Scarsa	2%

Tabella 5-42: distribuzione in percentuale delle classi di qualità delle acque destinate alla balneazione

In realtà quello che si verifica nel corso della stagione balneare sono un numero limitato di episodi di inquinamento di breve durata che sono gestiti con l'interruzione temporanea della balneabilità. Infine il controllo contemporaneo degli episodi di fioritura algale, potenzialmente tossica (ostreopsis ovata, cianobatteri) nel corso degli ultimi anni non hanno evidenziato situazioni di reale significatività.

Dettaglio Stato Qualità Ambientale
Nei paragrafi successivi si riporta un'analisi dettagliata dello stato della qualità ambientale dei corpi idrici di riferimento relativo al periodo 2005 2014. Tale analisi è molto utile per guidare e supportare le azioni di programmazione e di intervento su un arco temporale di 6/12 anni come previsto dall'attuazione dei piani di tutela

Corsi d'acqua

Il monitoraggio dei corsi d'acqua ai sensi del D. Lgs. 152/06 nella regione Lazio, è stato avviato nell'anno 2011, e prevede un ciclo sessennale sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Gli indicatori per definire lo stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua, fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 viene eseguita la classificazione dei corsi d'acqua secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, di modifica al D. Lgs 152/06.

La Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE, recepita in Italia dal D. Lgs. 152/06, introduce un nuovo approccio per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, basato principalmente sull'analisi dell'ecosistema acquatico e sullo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono (diatomee bentoniche e macrofite, macroinvertebrati bentonici e pesci). Gli elementi biologici, pertanto, diventano prioritari per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici, sostenuti dall'analisi degli elementi chimico-fisici (LIMeco) e idromorfologici. Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici dati dal rapporto tra il valore osservato e quello atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Lo stato di qualità ecologico dei corpi idrici è basato sulla valutazione degli indici biologici e chimico-fisici a sostegno e viene rappresentato in 5 classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo. Inoltre lo stato chimico dei corpi idrici viene valutato attraverso la determinazione del livello di concentrazione di sostanze inquinanti e dannose per l'ambiente; se tali concentrazioni sono inferiori del rispettivo standard di qualità ambientale il sito monitorato risulta classificato come "buono" altrimenti "non buono”.

Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio dei corsi d'acqua nel periodo 2011-2014

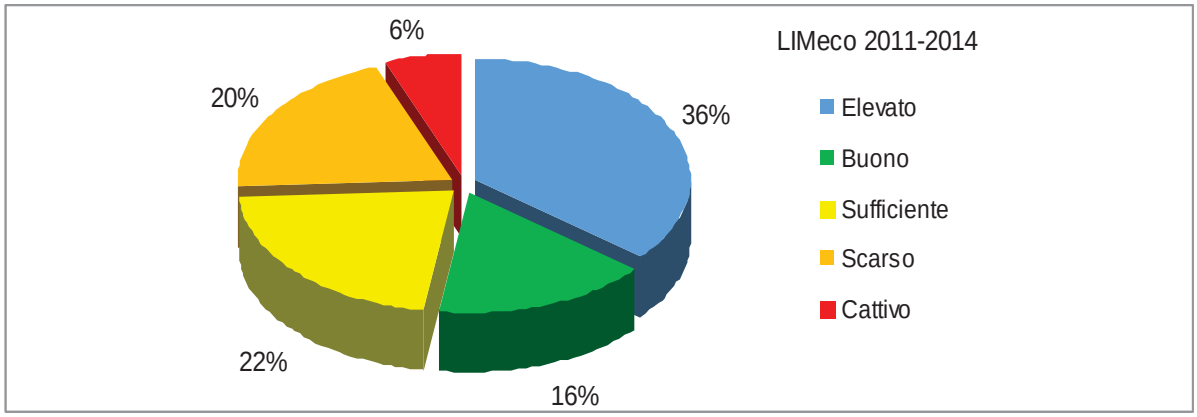


Figura 5-30: Distribuzione percentuale della classe LIMeco dei corsi d'acqua

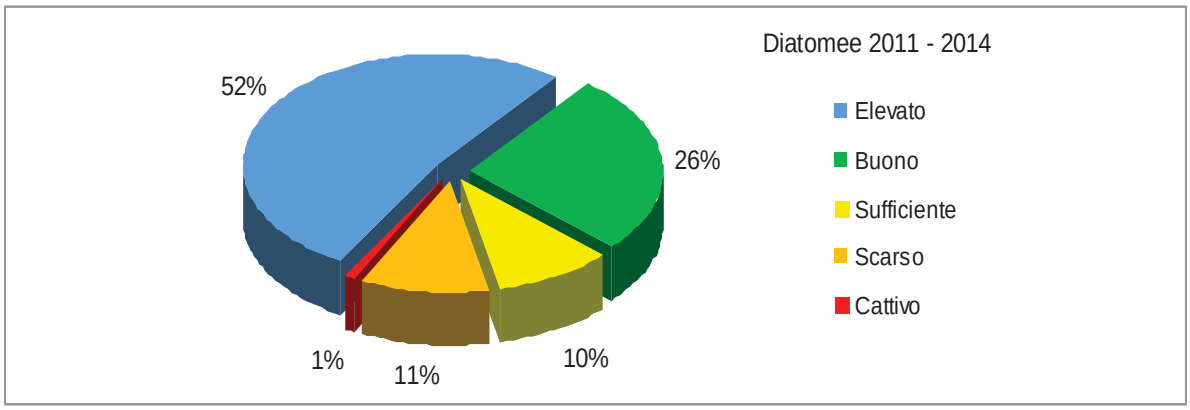


Figura 5-31: Distribuzione percentuale della classe Diatomee nei corso d'acqua

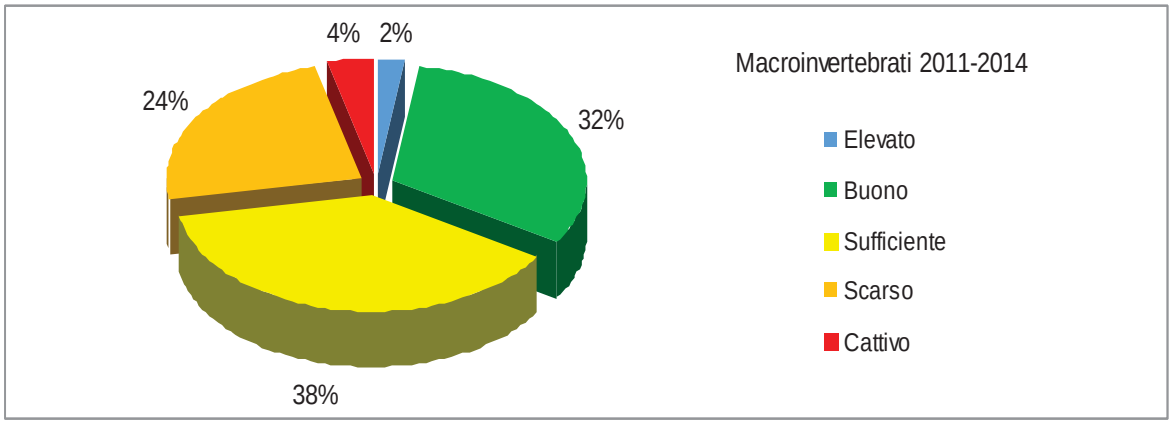


Figura 5-32: Distribuzione percentuale della classe dei Macroinvertebrati nei corsi d'acqua

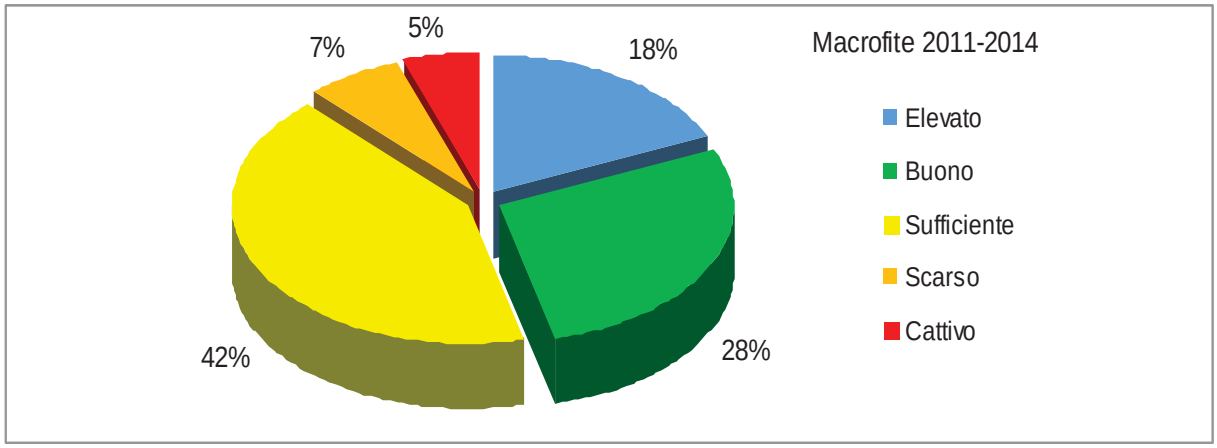


Figura 5-33: Distribuzione percentuale della classe Microfite nei corsi d'acqua

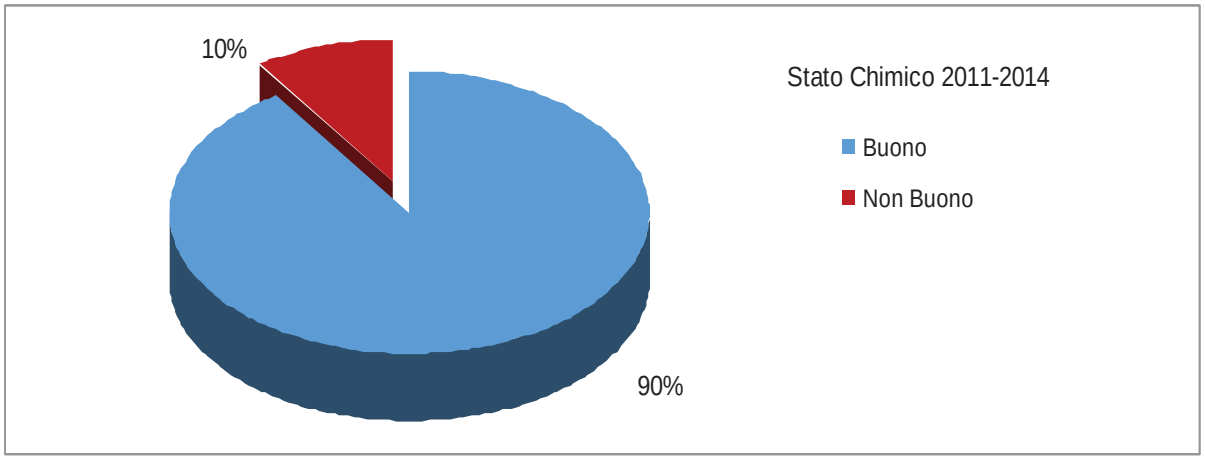


Figura 5-34: Distribuzione percentuale della classe di stato Chimico dei corsi d'acqua

Analisi delle criticità

Considerando i soli corpi idrici che non raggiungono lo stato di Buono e analizzando i risultati ottenuti sui singoli indicatori da cui dipende lo Stato Ecologico del corpo idrico fluviale si evince che il 96% di questi corpi idrici hanno l'indice biologico Macrobenthos che non raggiunge lo stato di Buono, il 69% l'indice LIMeco….

Percentuale degli indicatori che non permettono il raggiungimento dello stato "Buono" per i corpi idrici fluviali

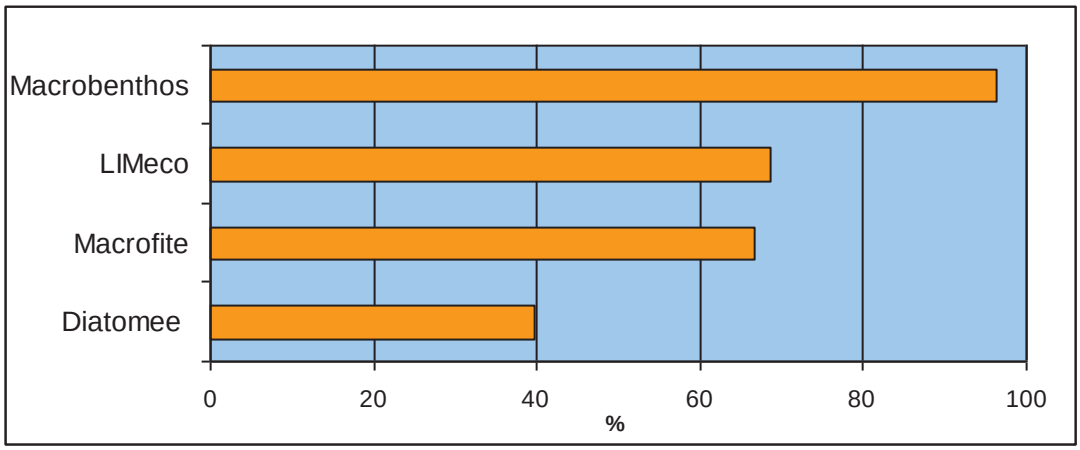


Figura 5-35: Percentuale degli indicatori che non permettono il raggiungimento dello stato "Buono" per i corpi idrici fluviali

Si noti che lo Stato Ecologico è spesso determinato dalla qualità ottenuta mediante l'applicazione dell'indice biologico Macrobenthos, che è risultato l'elemento critico in molte stazioni di monitoraggio. Probabilmente a causa del fatto che tale indice biologico "registra" la qualità del corso d'acqua per un periodo di tempo piuttosto prolungato (2-3 settimane), per cui vengono messe in evidenza anche situazioni di sofferenza sporadiche e di breve durata, che però danneggiano irrimediabilmente il corpo idrico.

Nei corpi idrici che non raggiungono lo stato ecologico di buono l'indice LIMeco concorre al non raggiungimento degli obiettivi normativi per il 69% di tali corpi idrici.

Il LIMeco si basa sugli indicatori dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua, espressi attraverso la concentrazione media annuale misurata per mezzo della rete regionale di monitoraggio. Tale concentrazione è confrontata con i valori soglia della tabella 4.1.2/a del DM 260/10, ove sono riportati gli intervalli dei valori che definiscono l'indice LIMeco.

Il confronto con i valori normativi di riferimento rappresentati dall'indice LIMeco consente di ottenere una classificazione parziale delle acque rispetto al contenuto di fosforo totale, di azoto ammoniacale, di azoto nitrico e ossigeno disciolto.

Tale confronto è utile per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi bacini, la sua distribuzione territoriale, e la ripartizione percentuale delle stazioni in classi di concentrazione.

Percentuale dei componenti del LIMeco che concorrono al non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici

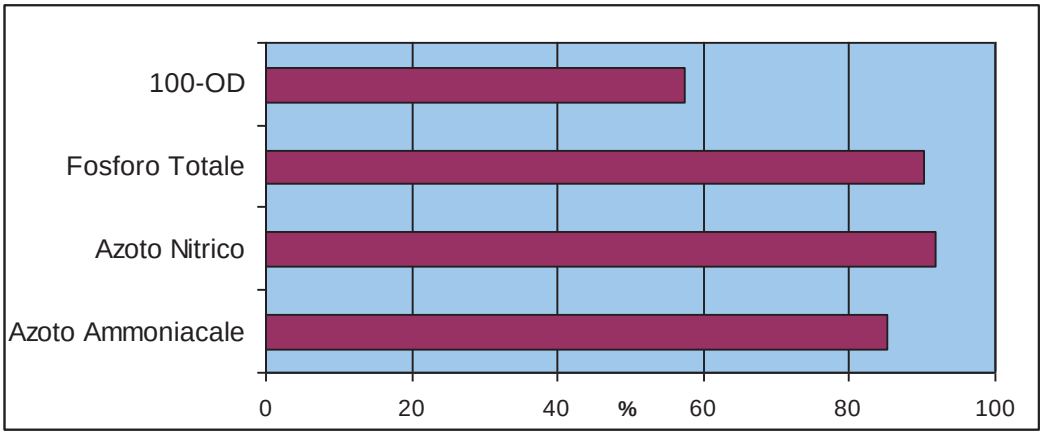


Figura 5-36: Percentuale dei componenti del LIMeco che concorrono al non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici

Concentrando l'attenzione sui fiumi e alla luce di fornire alcuni strumenti di valutazione di sintesi si rappresenta la distribuzione delle classi di "stato ecologico" in relazione alla portata media dei fiumi e alla quota media dei tratti di riferimento.

Tipologia di corpo idrico	Portata	elevato	buono	sufficiente	scarso	cattivo
fiumi	< 2 m³/s	2.30%	36.78%	32.18%	13.79%	14.94%
	< 5 m³/s	10.20%	24.49%	30.61%	30.61%	4.08%
	5 - 25 m³/s	3.45%	31.03%	37.93%	27.59%	0.00%
	50 - 80 m³/s	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
	> 80 m³/s	0.00%	37.50%	37.50%	25.00%	0.00%

Tabella 5-43: Stato ecologico dei Fiumi, suddiviso per portata.

Tipologia di corpo idrico	Quota	elevato	buono	sufficiente	scarso	cattivo
fiumi	<50	2.00%	8.00%	42.00%	30.00%	18.00%
	<400	4.04%	33.33%	33.33%	23.23%	6.06%
	>400	10.34%	65.52%	20.69%	3.45%	0.00%

Tabella 5-44: Stato ecologico dei fiumi, suddiviso per quota.

La lettura per classe di portata e per quota altimetrica media fornisce elementi in qualche misura prevedibili, maggiore qualità nei tratti di montagna rispetto a quelli di pianura.

Monitoraggio corpi idrici - periodo 2005 - 2010

La rete regionale di monitoraggio dei fiumi della regione Lazio ai sensi del D.Lgs 152/99 era costituita da 85 stazioni di prelievo. I monitoraggi si sono succeduti con regolarità a partire dal 2003 per quanto riguarda la valutazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua - SECA. Dal 2005 sono stati monitorati anche gli inquinanti chimici organici ed inorganici, in particolare le sostanze prioritarie ai fini della determinazione dello stato chimico.

Lo Stato ecologico dei corsi d'acqua è un indice di qualità ambientale valutato in base al LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori, quali: O2, BOD5, COD, ammoniaca, nitrati, fosforo totale ed escherichia coli) e all'indice biotico esteso (IBE), che evidenzia gli effetti negativi indotti dall'inquinamento sulle comunità di invertebrati di acqua dolce (macroinvertebrati) che vivono nel letto fluviale. IL SECA corrisponde al valore peggiore tra LIM e IBE. L'elaborazione dei risultati analitici consente di classificare i corsi d'acqua in 5 classi di qualità corrispondenti ad una qualità decrescente da elevata a pessima. Al fine della attribuzione dello Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA), i dati relativi allo stato ecologico andavano rapportati con i dati relativi allo Stato Chimico.

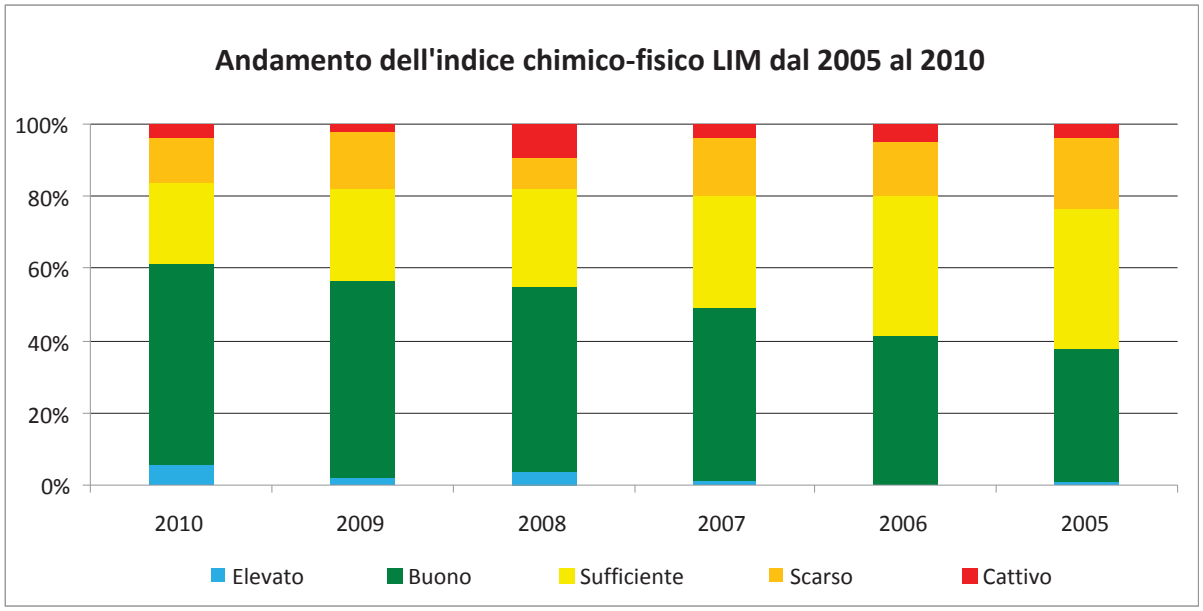


Figura 5-37: Andamento dell'indice chimico-fisico LIM dei corsi d'acqua superficiali

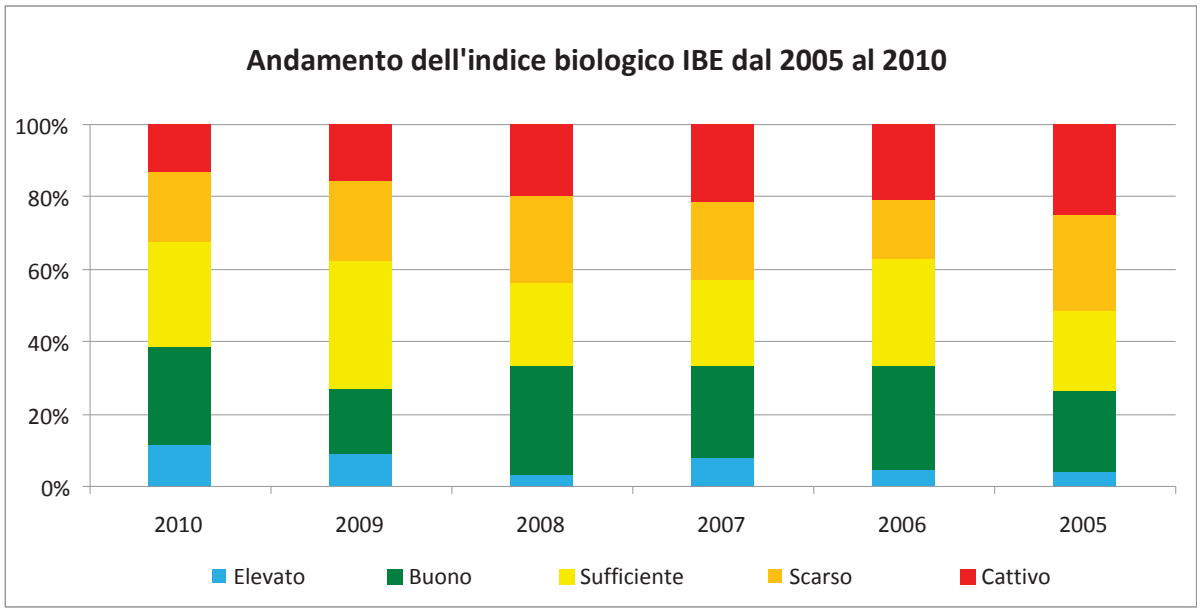


Figura 5-38: Andamento dell'indice Biologico IBE dei corsi d'acqua superficiali

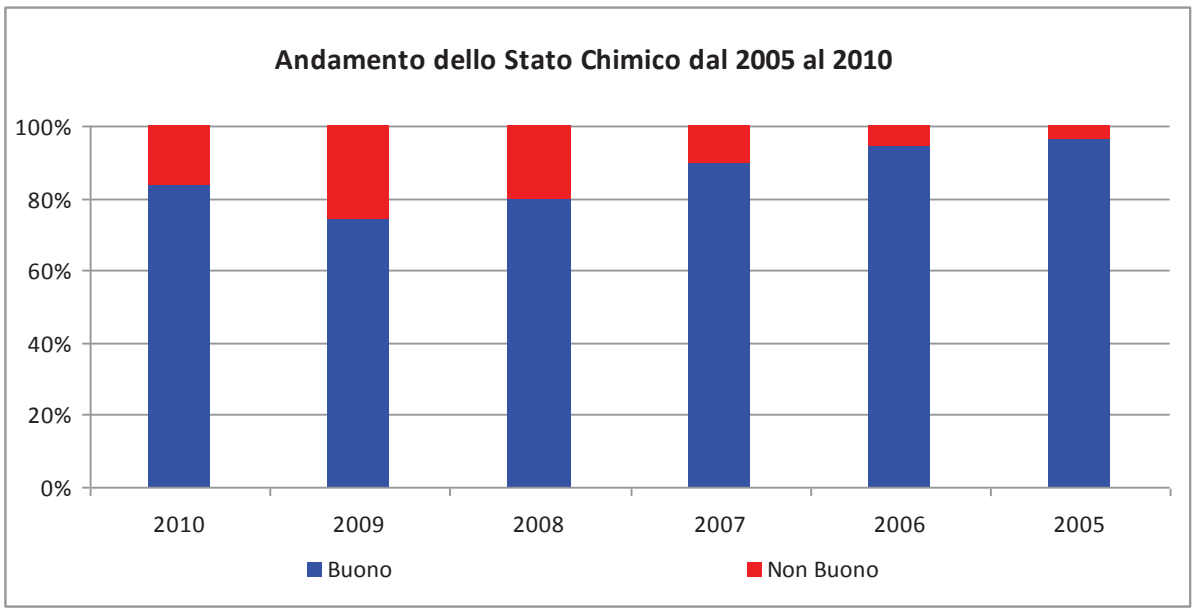


Figura 5-39: Andamento della classe dello stato chimico dei corsi d'acqua superficiali

Il quadro generale mostra un progressivo miglioramento dell'indice rappresentativo delle condizioni di eutrofia dei corsi d'acqua; in particolare il LIM migliora nel quinquennio di circa il 20%. L'indice rappresentativo della qualità biologica dei corsi d'acqua invece è rappresentativo di una condizione ecologica relativamente costante negli anni le cui variazioni sono probabilmente da attribuire alle differenti condizioni meteo climatiche dei diversi anni che hanno generalmente comportato un andamento fortemente variabile delle portate dei fiumi nel corso delle diverse stagioni.
I corsi d'acqua della regione Lazio sono generalmente debolmente interessati da episodi di inquinamento chimico con l'eccezione delle aree vulcaniche caratterizzate dalla presenza di concentrazioni di arsenico e fluoruri nelle acque di qualche significatività. Di

conseguenza, nel corso degli anni, la percentuale di corsi d'acqua interessata a fenimeni di inquinamento chimico è rimasta relativamente costante.

Corpi Idrici Lacustri

La rete di monitoraggio per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi della regione Lazio interessa 16 corpi lacustri: Bolsena, Vico, Mezzano, Lungo, Paterno, Ripasottile, Salto, Scandarello, Turano, Ventina, Albano, Nemi, Martignano, Bracciano, Canterno e Posta Fibreno. Tali corpi idrici vengono costantemente monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente.

Il monitoraggio ai sensi del D. Lgs 152/06 nella regione Lazio è stato avviato nel 2011, sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Pertanto tutti i dati fino al 2010 sono calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre per i dati ottenuti dall'anno 2011 ad oggi viene eseguita la classificazione secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, che modifica le norme tecniche del D. Lgs 152/06.

L'indice LTLeco, introdotto dal D.M. 260/2010 considera i parametri: fosforo totale, trasparenza e ossigeno disciolto (come ossigeno ipolimnico espresso in percentuale di saturazione). La procedura di calcolo prevede l'assegnazione di un punteggio per ognuno dei parametri suddetti; la somma costituisce il punteggio finale da attribuire all'indice LTLeco, utile per l'assegnazione della classe di qualità secondo i limiti di classe definiti nel decreto. La qualità è espressa in tre classi: Elevato, Buono e Sufficiente.

Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio dei corpi idrici lacustri nel periodo 2011-2014

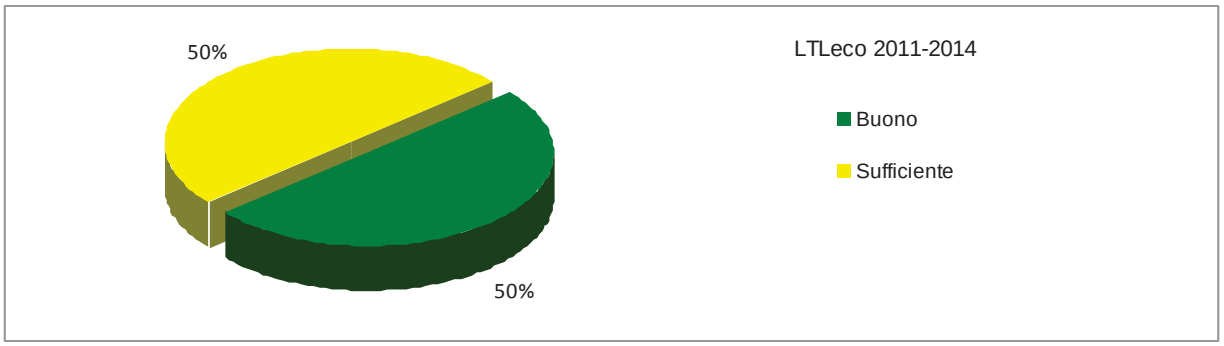


Figura 5-40: Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica dei corpi idrici lacustri

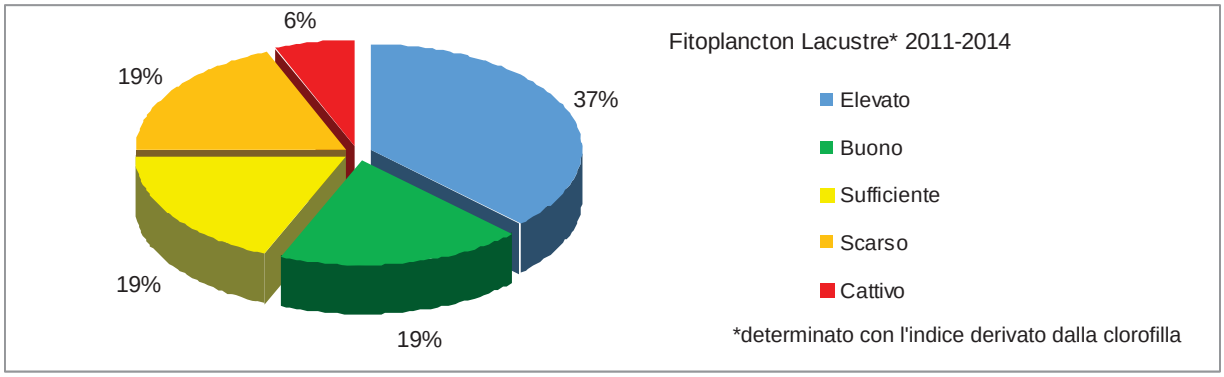


Figura 5-41: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton dei corpi idrici lacustri

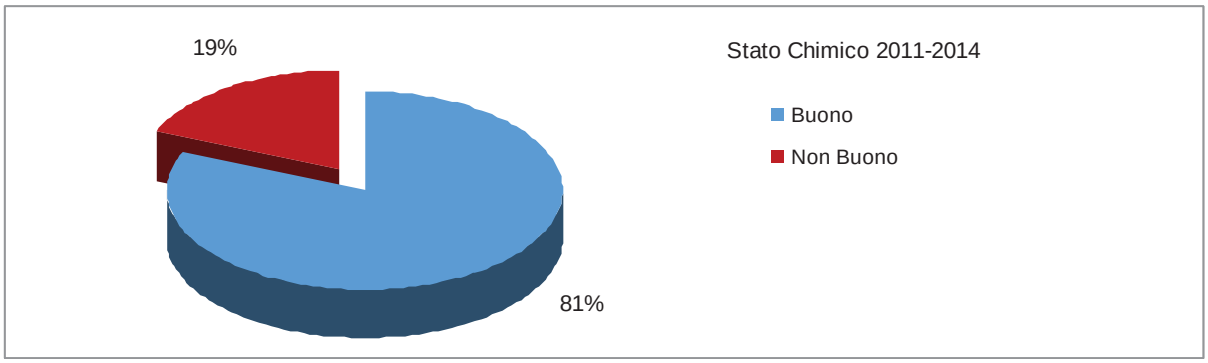


Figura 5-42: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri

Monitoraggio laghi - periodo 2005 - 2010

Il D.Lgs. 152/99 prevedeva il calcolo del SEL, indicatore dello stato ecologico dei laghi, basato sulla valutazione dello stato trofico, che, messo in relazione allo stato chimico, veniva utilizzato per stabilire lo stato ambientale dei laghi. Per la determinazione del SEL si considerano i parametri trasparenza, clorofilla "a", fosforo totale e ossigeno disciolto. Per ciascun parametro veniva individuato un livello. Confrontando la somma dei livelli attribuiti ai singoli parametri si ottiene la classe SEL, che può assumere valori da 1 a 5 (da elevato a pessimo).

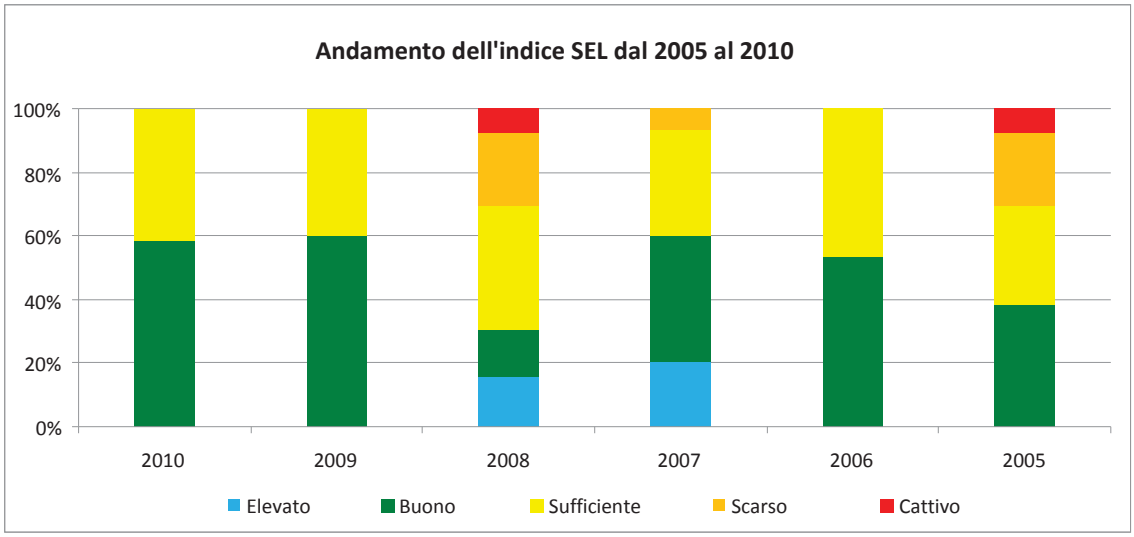


Figura 5-43: Andamento dell'indice SEL nei corpi idrici lacustri

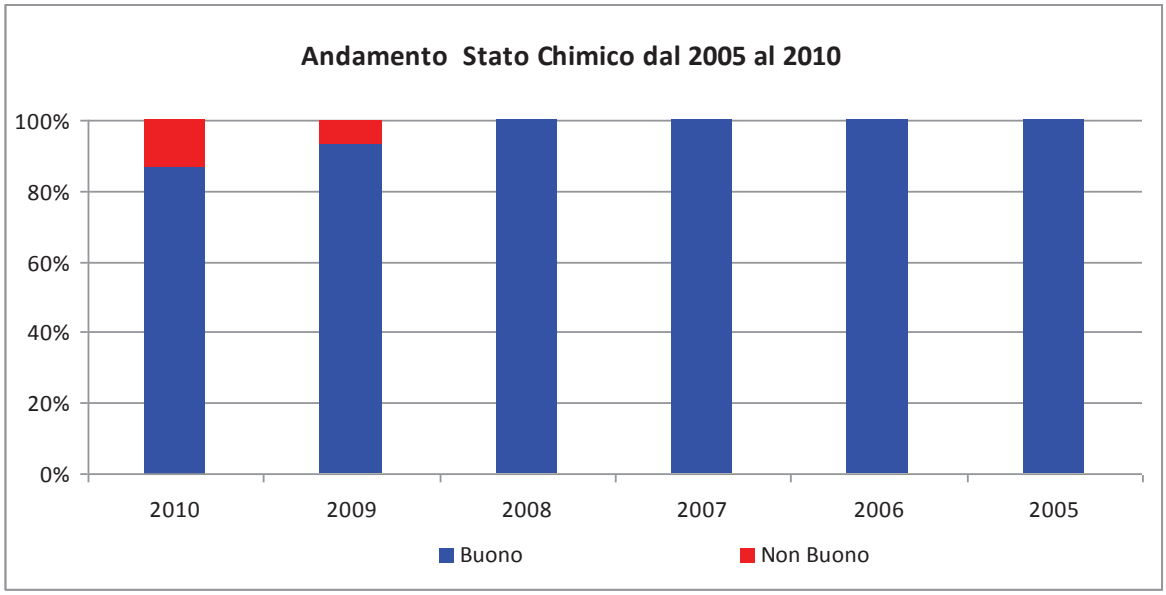


Figura 5-44: Andamento della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri

Acque Marino Costiere

Il monitoraggio delle acque marino costiere ai sensi del D. Lgs. 152/06 nella regione Lazio, è stato avviato nell'anno 2011, e prevede un ciclo sessennale sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Gli indicatori per definire lo stato ecologico e chimico delle acque marino costiere, fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 è stata eseguita la classificazione del corpo idrico secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10. Quest'ultimo ha di fatto introdotto un approccio innovativo nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, integrando sia aspetti chimici sia biologici. In ogni corpo idrico vengono determinati elementi di qualità biologica (fitoplancton, macroinvertebrati bentonici, macroalghe, posidonia oceanica) e fisico-chimici (trix).

Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica e chimica relativa alla rete di monitoraggio delle acque marino costiere nel periodo 2011-2014

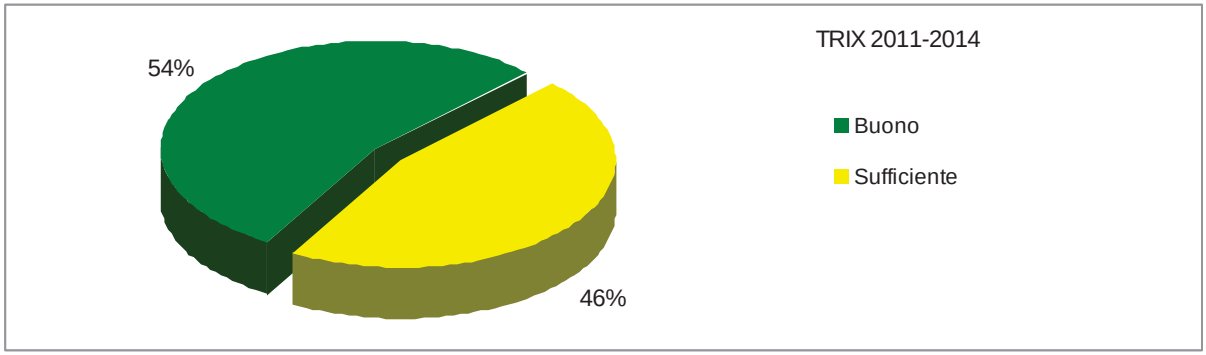


Figura 5-45: Distribuzione percentuale dell'indice TRIX delle acque marino-costiere

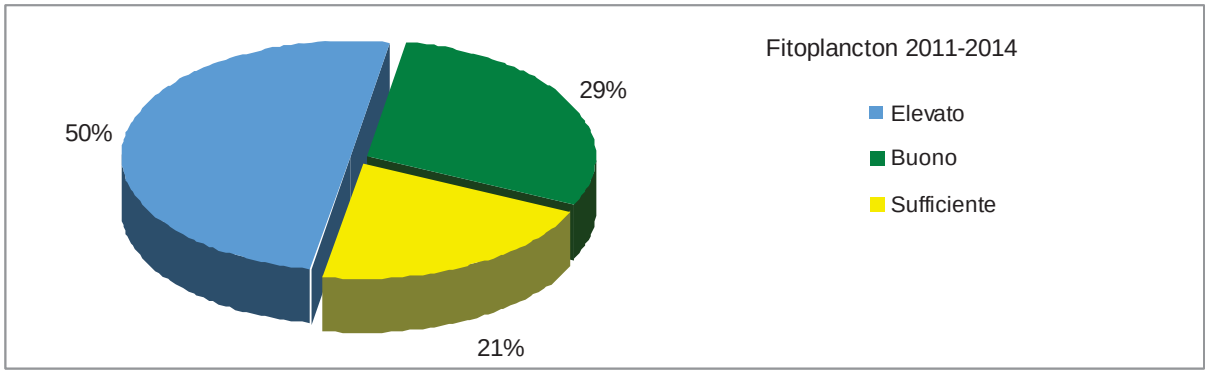


Figura 5-46: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton delle acque marino-costiere

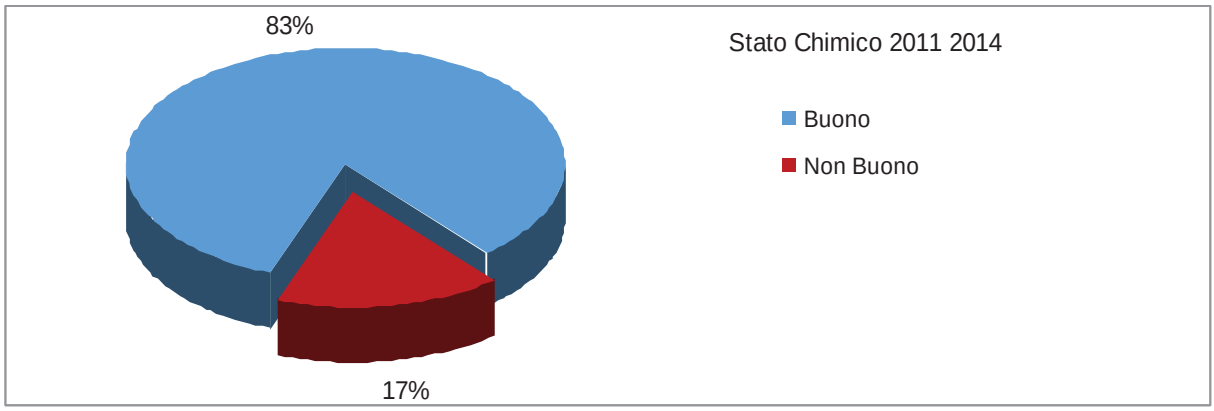


Figura 5-47: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi marino-costieri

Monitoraggio delle acque marino costiere – periodo 2005 2010

Ai sensi del D. Lgs. 152/99, lo stato trofico delle acque marino costiere era finalizzato alla definizione dello stato di qualità delle acque marine mediante la valutazione dei parametri: ossigeno disciolto, clorofilla "a" e i nutrienti fosforo totale ed azoto inorganico disciolto. Il valore dell'indice di trofia - TRIX - si ottiene applicando il logaritmo alle concentrazioni dei parametri sopra descritti, ottenendo dei valori a cui è possibile assegnare 4 diverse classi di qualità corrispondenti ad una qualità decrescente da elevata a pessima.

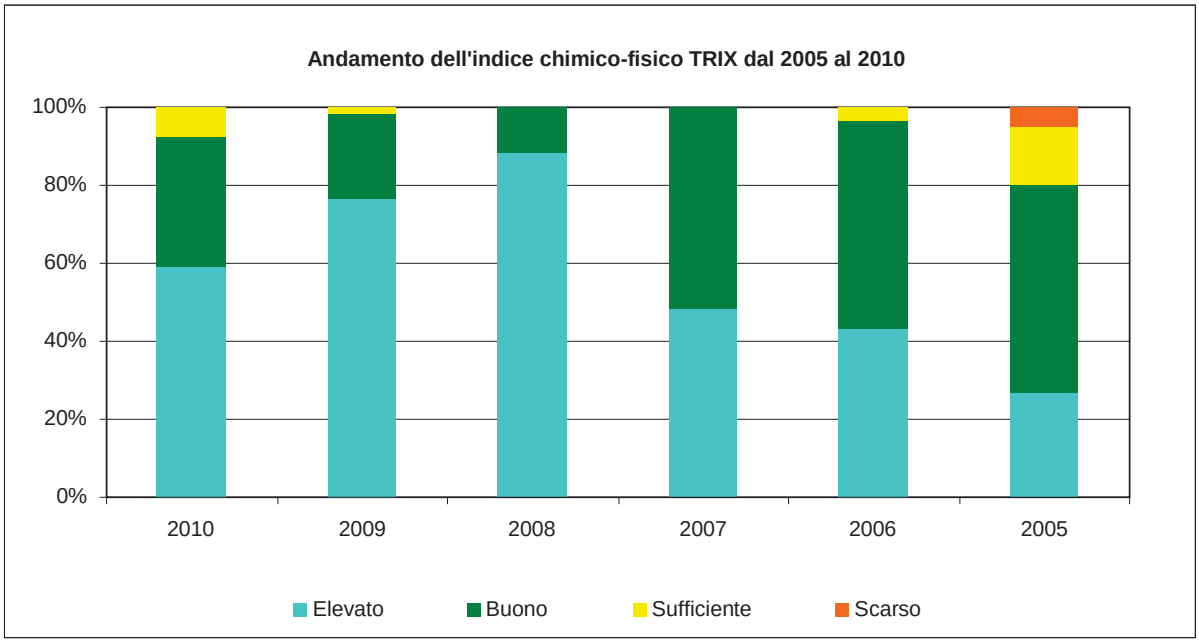


Figura 5-48: Andamento dell'indice chimico-fisico TRIX delle acque marino-costiere

Acque sotterranee

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte perché sottendono importanti acquiferi su scala regionale o in quanto soggette a variazioni legate a periodi di siccità. Gli indicatori per definire lo stato chimico dei corsi d'acqua sotterranei, fino al 2010 sono stati calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre a partire dall'anno 2011 viene eseguita la classificazione delle acque sotterranee secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, di modifica al D.Lgs 30/2009 che integra il D. Lgs 152/06.

Secondo il D.M. 260/10 l'ARPA esegue campionamenti periodici, per valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei attraverso la conformità agli standard di qualità delle acque sotterranee individuati a livello comunitario (nitrati e pesticidi) e ai valori soglia definiti a livello nazionale. Per quanto riguarda la conformità agli standard, la valutazione si basa sulla comparazione del valore medio dei dati di un anno di monitoraggio con i valori standard numerici.

Contestualmente il D.M. 260/10 modifica le classi di stato chimico riducendole a 2 rispetto alle 5 classi del decreto 152/99. Le due nuove classi di stato chimico sono "buono" e "scarso".

Distribuzione percentuale della classe di stato chimico relativa alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee periodo 2014

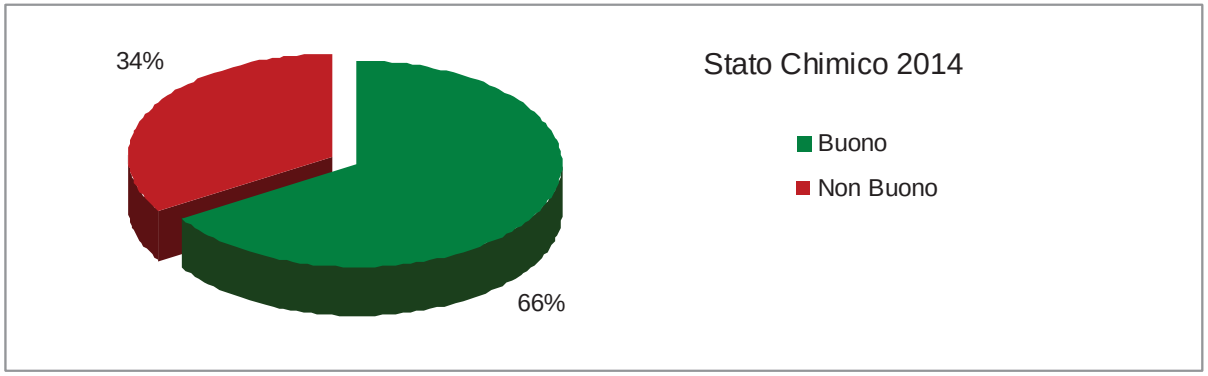


Figura 5-49: Distribuzione percentuale della classe di stato chimico delle acque sotterranee

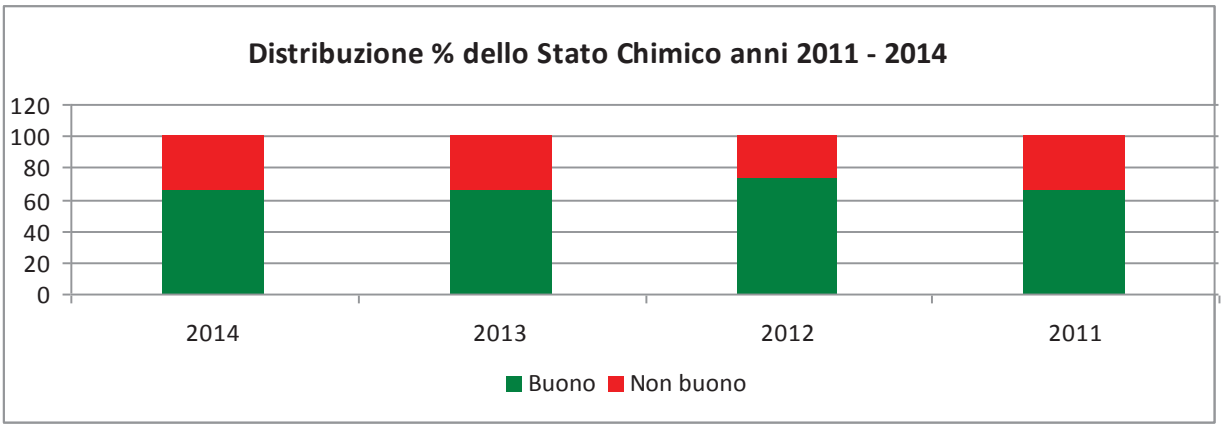


Figura 5-50: Andamento della classe di stato chimico delle acque sotterranee

Monitoraggio delle acque sotterranee - periodo 2005 2010

L'Agenzia regionale per la protezione ambientale esegue monitoraggi dello stato chimico delle acque sotterranee con regolarità dal 2005 e, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. 152/99, sono state monitorate le concentrazioni dei parametri di base e dei parametri addizionali consentendo così la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee (SCAS). Quest'ultimo, è un indice sintetico che ne valuta lo stato qualitativo attraverso l'attribuzione di un giudizio di qualità espresso in 5 classi, ciascuna delle quali identifica un determinato livello di impatto antropico che incide sulle caratteristiche idrochimiche del corpo idrico.

L'indice SCAS viene valutato sulla base delle concentrazioni di 7 parametri chimici di base: conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ammoniaca, e di altri parametri addizionali opportunamente scelti in una lista di inquinanti inorganici ed organici in ragione dei fattori di pericolo presenti e/o delle caratteristiche lito-geologiche dell'acquifero.

La classificazione, in termini qualitativi, dei corpi idrici sotterranei è data dall'indice di stato Chimico se presenta superamenti di inquinanti organici o inorganici, altrimenti dalla classificazione chimica in funzione dei parametri di base. La distribuzione (%) dell'indice di stato CHIMICO rappresenta i superamenti dei parametri addizionali nel corso degli anni considerati.

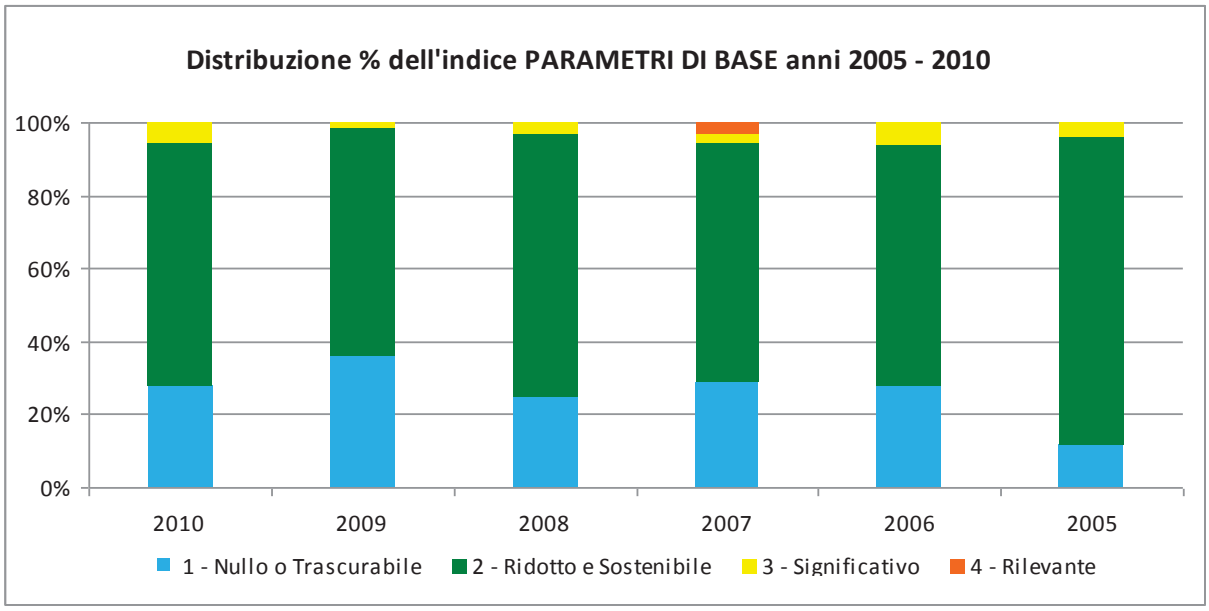


Figura 5-51: Andamento dell'indice Parametri di Base delle acque sotterranee

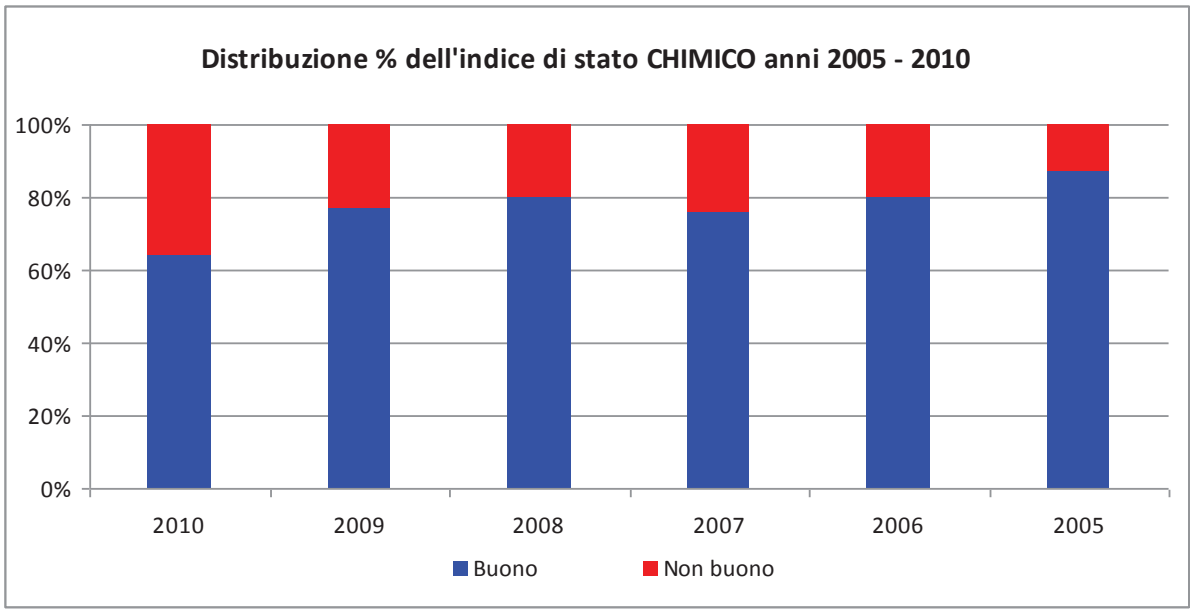


Figura 5-52: Andamento della classe di Stato chimico delle acque sotterranee

Sensibilità

Il PTAR oltre a prevedere una serie articolata di misure di area vasta interviene sulla gestione di specifiche problematiche di alterazione della qualità ambientale generalmente a carattere locale.
Si riportano di seguito alcune delle principali sensibilità emerse nel corso degli ultimi anni e per le quali sono in corso azioni di contrasto.

Acque marino costiere

Nel corso di questi ultimi decenni è emersa la consapevolezza che "le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi ecosistemici marini sono spesso troppo elevate" e che quindi si manifesta "l'esigenza di ridurre il loro impatto sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti". D'altra parte, "l'ambiente marino costituisce un patrimonio prezioso che deve essere protetto, salvaguardato e, ove possibile, ripristinato al fine ultimo di mantenere la biodiversità e preservare la diversità e la vitalità di mari ed oceani che siano puliti, sani e produttivi".

Per far fronte a tali esigenze il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino, successivamente recepita in Italia con il d.lgs. n. 190 del 13 ottobre 2010.

Le dinamiche dell'ecosistema marino sono sia dal punto di vista socio-economico che ambientale sono un elemento strategico per la Regione Lazio. Di conseguenza l'equilibrio delle acque marino costiere che è condizionato dai diversi apporti dei bacini interni, rappresenta un elemento di sensibilità a cui porre attenzione nell'ambito degli interventi programmati a medio-lungo termini in coerenza con le misure previste dalla Direttiva.

La pianura laziale

Il sistema idrico principale delle pianure laziali, ad eccezione del significativo apporto del fiume Tevere, è fortemente condizionato dalla contemporanea presenza di una forte densità antropica e da una presenza di quantitativi d'acqua spesso a regime stagionale e non sempre in rado di garantire un'efficace diluizione degli inquinanti.

In questo senso il tema può essere considerata rilevante e oggetto di approfondimenti anche in relazione a quanto detto per la componente marino- costiera.

Sistemi idrogeologici vulcanici

Il bilancio dei sistemi idrogeologici vulcanici e in particolare dei Colli Albani risulta in varia misura alterato dai prelievi, con preoccupanti effetti sulla quantità e qualità della risorsa idrica.

L'attuale regime di sfruttamento di tale risorsa sta determinando da tempo un fenomeno di progressivo abbassamento del livello idrometrico del lago di Castel Gandolfo e di Nemi, con grave danno ambientale che si somma ai fenomeni di "crisi idrica" registrati negli ultimi anni in quest'ambito territoriale.

Al fine di fronteggiare la situazione emergenziale sono state emanate specifiche misure (D.G.R. 1317/03 e D.G.R. 445/09) a protezione degli acquiferi, finalizzate al contenimento dell'incremento dell'attuale forte squilibrio del bilancio idrogeologico, causato dalle diffuse condizioni di sovrasfruttamento delle falde idriche nei territori considerati.

Tali provvedimenti hanno posto le basi per l'elaborazione di uno specifico strumento di pianificazione finalizzato alla salvaguardia della risorsa idrica, capace di tenere conto

delle giuste istanze della cittadinanza, dello sviluppo socio-economico dell'area e di ben definiti obiettivi di salvaguardia ambientale.

Il Piano di Tutela Quantitativa del sistema idrogeologico dei Colli Albani (PTQ-Albani), costituisce un primo stralcio attuativo della più ampia pianificazione regionale diretta alla tutela quantitativa della risorsa idrica di cui all'articolo 19 delle Norme di Attuazione del PTAR.

Analogamente sono in corso azioni e approfondimenti connessi ai laghi di origine vulcanica, in particolare Vico, vista la loro importanza in relazione al sistema dei laghi italiani e all'indubbia necessità di protezione finalizzata alla salvaguardi di ecosistemi particolari.

Sacco

Nel corso degli ultimi anni la presenza di esaclorocicloesano nell'area della Valle del Sacco è stata oggetto di specifiche azioni di contenimento nell'ambito dei programmi di bonifica.
Considerata la dimensione territoriale dei fenomeni in essere si ritiene che tale zona debba essere oggetto di attenta valutazione nell'ambito della definizione del programma di misure del PTAR. Potranno essere valutate azioni ad esempio la realizzazione di programmi di monitoraggio e indagine specifici e dedicati alle sensibilità ambientali dell'area.

Zone con presenza di Arsenico nelle acque potabili

Vista la presenza di importanti aree geotermiche e vulcaniche all'interno della regione Lazio si riscontra la presenza di livelli di concentrazione di Arsenico nelle diverse matrici ambientali non presenti nelle aree con diversa natura geologica.
L'attenzione posta dalla normativa europea sulla connessione tra aspetti sanitari ed il livello di concentrazione di Arsenico accettabili ha reso necessario l'adozione di un vasto programma d'interventi volti a ridurre il livello di arsenico nelle acque potabili a tutela della popolazione.
Il PTAR potrà esercitare una funzione di armonizzazione e coordinamento delle azioni avviate.

Al fine di avere una prima rappresentazione territoriale del fenomeno si riporta di seguito una mappa con una prima elaborazione delle misure svolte nel 2012-2013, dall'ARPA Lazio su richiesta delle strutture sanitarie o di altri Enti pubblici, relativamente al parametro dell'Arsenico.

CONCENTRAZIONE MEDIA DI ARSENICO [µg/l] - Periodo 2012 -2013

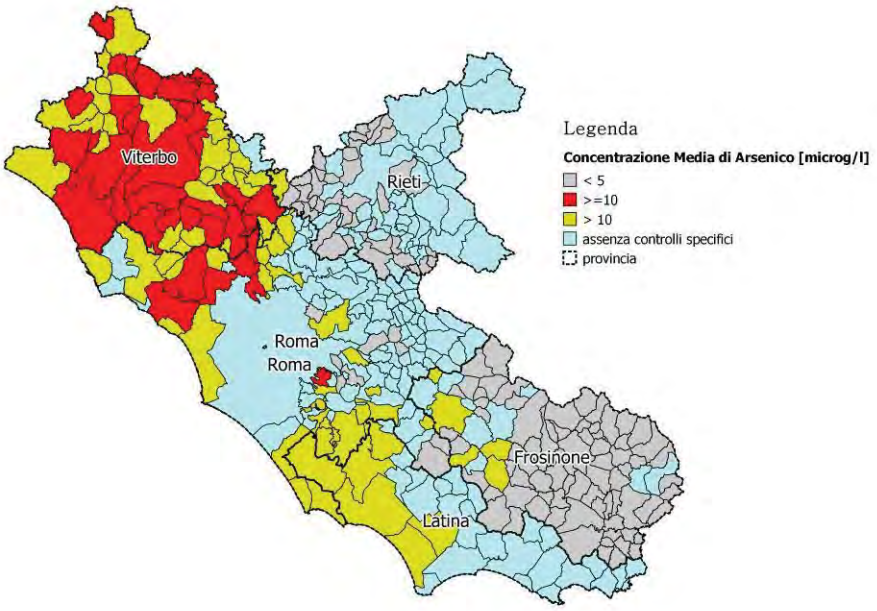


Figura 5-53: CONCENTRAZIONE MEDIA DI ARSENICO [µg/l] - Periodo 2012 -2013

5.2.6 ARIA E FATTORI CLIMATICI

Correlazione con il PTAR

La correlazione tra l'aggiornamento del PTAR ed la matrice aria può essere sinteticamente individuata in due aspetti principali. Il primo relativo al governo della strategia di riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera che condizionano contestualmente la quantità/qualità degli scarichi prodotti dalle fonti industriali, dai servizi terziari e dal settore dei trasporti; il secondo dalla correlazione tra i fenomeni di deposizione secca e umida di inquinanti atmosferici di origine antropica (ad esempio nitrati, solfati, ..) sulla superficie dei corpi idrici con conseguente potenziale peggioramento della qualità degli stessi.

Descrizione componente

La Regione Lazio, in attuazione dei nuovi criteri introdotti del d.Lgs 155/10, ha rivisto le zonizzazioni del proprio territorio e stilato il progetto per adeguare la rete di misura.
Il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio laziale è stato approvato il 18 maggio 2012, con Delibera della Giunta Regionale del n. 217, mentre quello per la riorganizzazione della rete di misura il progetto presentato è in via di approvazione da parte del Ministero.
La nuova zonizzazione del territorio laziale è basata sulle caratteristiche fisiche del territorio, di uso del suolo e di carico emissivo. Il Lazio è suddiviso in 3 zone per l'Ozono e in 4 per tutti gli altri inquinanti, come riportato in tabella seguente. La zona IT214 è di fatto l'accorpamento delle zone Appenninica e Valle del Sacco ai fini della valutazione dell'Ozono.

ZONA	Codice	Comuni	Area (kmq)	Popolazione
Appenninica	IT1211	201	7204,5	586.104
Valle del Sacco	IT1212	82	2790,6	592.088
Litoranea	IT1213	70	5176,6	1.218.032
Appennino-Valle del Sacco	IT1214	283	9995.1	1.178.192
Agglomerato di Roma	IT1215	25	2066,3	3.285.644

Tabella 5-45: Caratteristiche fisiche delle zone del Lazio

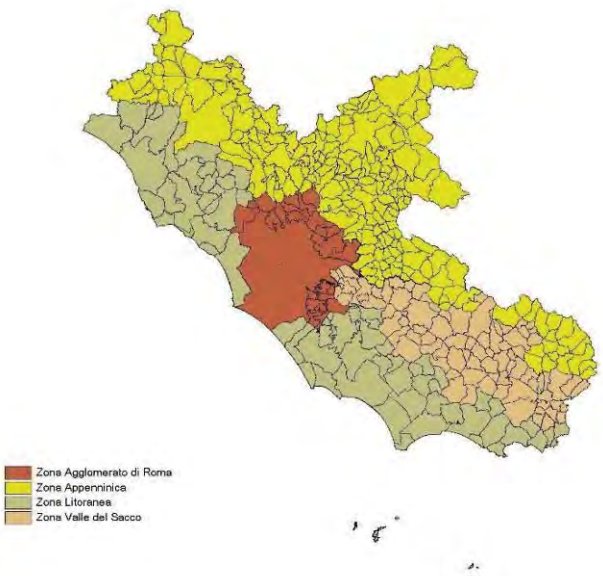


Figura 5-54: Zone del territorio regionale del Lazio per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono.

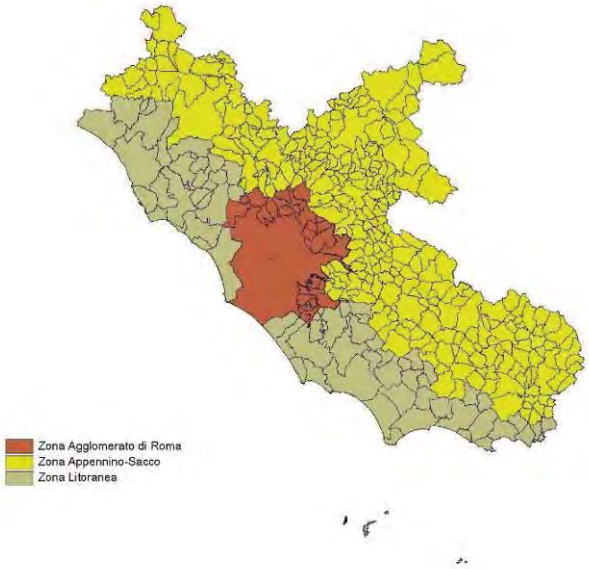


Figura 5-55: Zone del territorio regionale del Lazio per l'ozono.

La rete di qualità dell'aria del Lazio, a tutt'oggi consiste in 41 postazioni chimiche di misura, alcune dotate di sensori meteorologici, distribuite su 21 comuni; ci sono inoltre cinque stazioni meteo e cinque centri di gestione e validazione dei dati, collocate presso le sezioni provinciali dell'Agenzia coordinate da un centro regionale di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati. La rete è di proprietà dell'Arpa Lazio che si occupa anche della sua gestione. Nella Figura 5-56 si riporta la distribuzione sul territorio regionale delle stazioni di misura.

Figura 5-56: Localizzazione delle stazioni della rete di misura del Lazio 2013.

Nelle tabelle seguenti vengono presentate, per ogni zona in cui il territorio laziale è suddiviso ai fini della valutazione della qualità dell'aria, le centraline chimiche di misura e la loro dotazione di analizzatori, con l'indicazione del comune in cui si trovano, della tipologia di zona in cui sono posizionate (U-urbana, S- suburbana, R- rurale, I-industriale) e del tipo di inquinamento che monitorano (B- background, T- traffico).

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O_3	SO_2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
AGGLOMERATO ROMA	Roma	Arenula	UB	X	X	X			X						
	Roma	L.go Perestrello	UB	X		X			X						
	Roma	C.so Francia	UT	X	X	X		X			X	X	X	X	X
	Roma	L.go Magna Grecia	UT	X		X									
	Roma	Cinecittà	UB	X	X	X			X		X	X	X	X	X
	Guidonia Montecelio	Guidonia	ST	X	X	X				X					

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O_3	SO_2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
	Roma	Villa Ada	UB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Roma	Castel di Guido	RB	X	X	X			X						
	Roma	Tenuta del Cavaliere	SB	X	X	X			X						
	Ciampino	Ciampino	UT	X		X		X			X	X	X	X	X
	Roma	Fermi	UT	X		X	X	X							
	Roma	Bufalotta	UB	X		X			X	X					
	Roma	Cipro	UB	X	X	X			X						
	Roma	Tiburtina	UT	X		X									
	Roma	Malagrotta	SB	X	X	X		X	X	X					

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O_3	SO_2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
APPENNINICA	Leonessa	Leonessa	RB	X	X	X			X						
	Rieti	Rieti	UT	X	X	X	X	X	X	X					
	Acquapendente	Acquapendente	RB	X	X	X			X						
	Civita Castellana	Civita Castellana	UB	X		X				X					
	Viterbo	Viterbo	UT	X	X	X	X	X	X	X					

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O_3	SO_2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
VALLE DEL SACCO	Colleferro	Colleferro Oberdan	I, SB	X		X	X		X	X					
	Colleferro	Colleferro Europa	I, SB	X		X					X	X	X	X	X
	Alatri	Alatri	UB	X		X	X								
	Anagni	Anagni*	UB	X		X									
	Cassino	Cassino	UT	X	X	X				X					
	Ceccano	Ceccano	UT	X		X									
	Ferentino	Ferentino*	UT	X		X	X								
	Fontechiari	Fontechiari	RB	X	X	X			X		X	X	X	X	X
	Frosinone	Frosinone Mazzini	UB	X	X	X	X		X	X					
	Frosinone	Frosinone Scalo	UT	X		X	X	X			X	X	X	X	X

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O_3	SO_2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
LITORANEA	Aprilia	Aprilia	UB	X		X									
	Latina	Latina Scalo	UT	X	X	X									
	Latina	LT Romagnoli	UT	X		X	X	X							
	Latina	LT Tasso*	UT	X		X			X						
	Gaeta	Gaeta	UB	X		X			X						
	Allumiere	Allumiere	RB	X		X			X	X					
	Civitavecchia	Civitavecchia	UB	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
	Civitavecchia	Villa Albani	UT	X		X									
	Civitavecchia	via Roma	UT			X									
	Civitavecchia	Morandi	UT			X			X						

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10	PM2.5	NOX	CO	BTX	O_3	SO_2	Pb	As	Ni	Cd	BAP
	Civitavecchia	Porto	I			X			X						

Tabella 5-46: Stazioni della rete regionale e loro dotazione strumentale per le quattro zone del territorio laziale.

**stazioni per cui è prevista una procedura di ricollocamento*

Nel corso del 2012 sono state inglobate nella rete alcune centraline del comune di Civitavecchia che appartenevano in origine alla rete Enel nata per monitorare gli impatti della centrale di Torvaldaliga Nord. Dette centraline sono "via Roma" nella rete dal 21 Marzo, "Villa Albani" e "Morandi", nella rete dal 30 Ottobre 2012. Nel 2012 anche una centralina posizionata al porto di Civitavecchia è entrata nella rete Arpa. Inoltre, in zona litoranea nel corso del 2013, è stata attivata una nuova centralina a Gaeta in zona portuale, attiva dal 9 Ottobre ed è stata spostata, dal 18 Dicembre, la centralina che era in via Romagnoli, in via De Chirico. La quantità di dati di queste due ultime stazioni non è sufficiente al calcolo degli standard legislativi per il 2013.

Per ciò che riguarda lo stato di inquinamento dell'aria nella regione Lazio, le aree più critiche sono l'Agglomerato di Roma e la Valle del Sacco a causa di una maggiore densità del carico emissivo in entrambi le zone e, nel caso specifico della Zona Valle del Sacco, delle caratteristiche morfologiche del territorio tali da non favorire la dispersione degli inquinanti in atmosfera. Nella zona Litoranea le criticità sussistono solo presso i centri urbani di Latina e Civitavecchia per l'NO_2.
La qualità dell'aria negli ultimi anni registra un lieve miglioramento, non tale da sanare le criticità esistenti sul territorio per gli inquinanti PM10 e NO_2.
In tabella seguente si presenta la sintesi dei risultati del monitoraggio da rete fissa per il 2013, da questa si nota come ci siano superamenti dei valori limite fissati dalla legge per gli standard normativi in ognuna delle zone in cui è suddiviso il territorio laziale. Nella zona appenninica gli unici valori fuori dagli standard normativi non riguardano i limiti per la salute umana ma quelli per la protezione della vegetazione, per l'O_3 presso Leonessa.

Inquinanti	SO_2	NO_2		PM_{10}		$PM_{2,5}$	CO	O_3	C_6H_6	IPA	metalli
zone\medie	oraria e giornaliera	oraria	annua	giornaliera	annua	annua	Max mobile su 8 ore	AOT 40 e max mobile 8 otr	annua	annua	annua
agglomerato Roma											
appenninica										----------	
litoranea											
Valle del Sacco											

Tabella 5-47: Situazione riassuntiva dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2013.

Si presenta nel seguito una sintesi degli andamenti per gli ultimi cinque anni di quelli tra gli standard legislativi per la valutazione della qualità dell'aria che rappresentano le criticità sul territorio regionale; PM10, PM2.5, NO_2 e O_3. Sono state incluse tutte le centraline con almeno due anni di dati.
Il biossido di zolfo, il monossido di carbonio, il benzene e i metalli, grazie alle politiche sulla limitazione delle emissioni, da tempo non sono più fonte di preoccupazione per la salute umana, facendo registrare in tutta la regione dei livelli inferiori agli standard stabiliti dal d.lgs. 155/2010.

Materiale Particolato (PMx)
Il materiale particolato è formato da tutto il materiale non gassoso presente in sospensione nell'aria (polveri sospese, pollini, materiale derivante dall'erosione del suolo e dei manufatti, lavorazioni industriali, dall'usura di asfalto, pneumatici, freni, frizioni, dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli dotati di ciclo diesel). Il traffico veicolare urbano contribuisce in maniera considerevole all'inquinamento da particolato sospeso e costituisce inoltre il principale veicolo di trasporto e diffusione di altre sostanze nocive. Il rischio sanitario legato alle particelle sospese dipende, oltre che dalla loro concentrazione, dalla loro dimensione: più sono piccole meglio raggiungono gli alveoli polmonari. Studi epidemiologici dimostrano una correlazione tra le polveri sospese e la manifestazione di malattie croniche delle vie respiratorie a cui occorre aggiungere gli effetti indiretti, in quanto il particolato agisce da veicolo di adsorbimento di sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli.
Per queste ragioni dall DM 25/11/94 in poi è stata integrata la tradizionale misura del particolato totale sospeso con quella del PM10 (frazione inalabile), cioè della frazione con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron e, successivamente, nel D.Lgs. 155/10 sono stati previsti limiti esclusivamente per la frazione PM10, affiancati dalla misurazione della frazione di polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 μm, PM2.5.

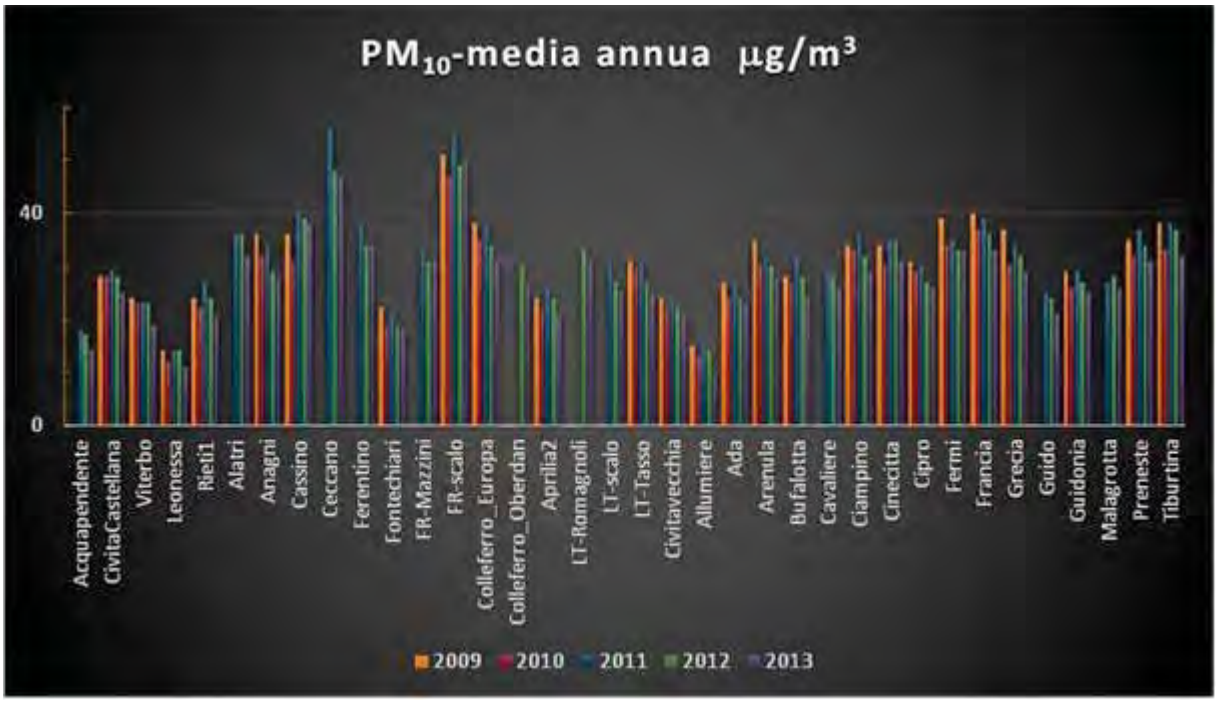


Figura 5-57: Concentrazioni medie annue di PM10 (µg/m3)

La media annua della concentrazione del PM10 è superiore al valore limite di 40 ⍰g/m3 solo nella zona Valle del Sacco nelle stazioni di Ceccano e Frosinone Scalo; i livelli registrati sono generalmente intorno ai 30 µg/m3 e scendono a 20 µg/m3 solo nelle stazioni di background nelle zone meno urbanizzate. Nelle serie relative a questi ultimi cinque anni si nota un lieve decremento.
I superamenti del valore limite giornaliero del PM10 (50 µg/m3) sono in numero superiore alle 35 volte l'anno consentite da d.lgs.155 nella zona della Valle del Sacco e nell'Agglomerato di Roma per tutti gli anni considerati mentre in zona Litoranea solo per la centralina di Latina Romagnoli per il 2012.

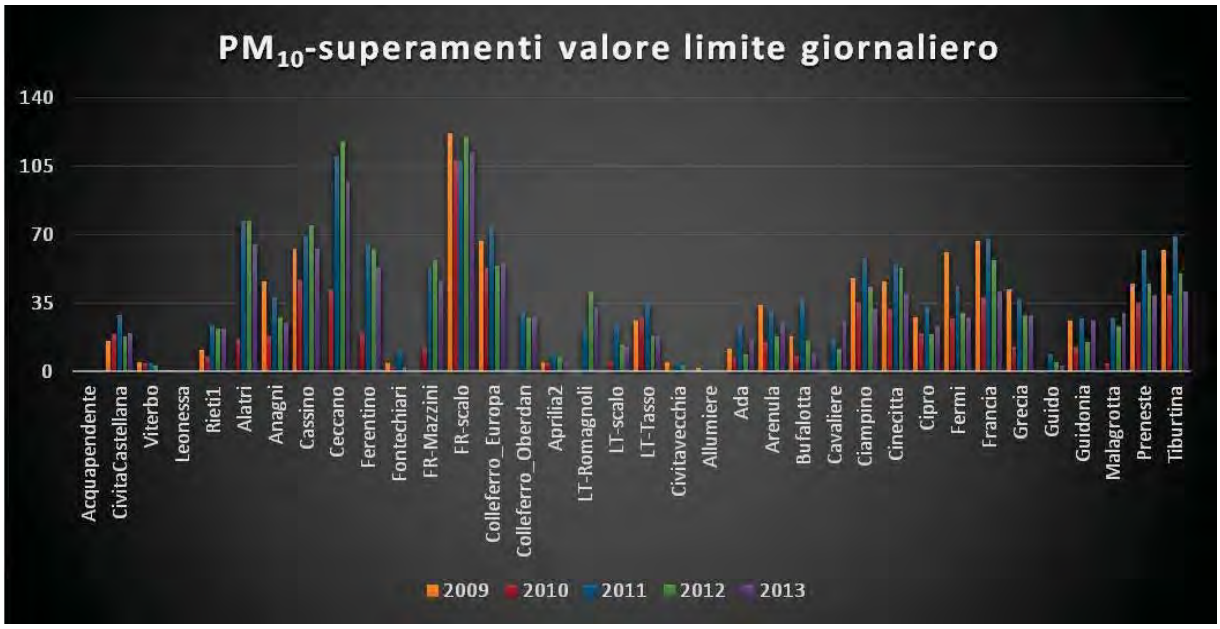


Figura 5-58: Superamenti del valore limite giornaliero di PM10

Per il PM2.5 il decreto non prevede dei limiti di media giornaliera come per il PM10, ma dal 2011 è scattato l'obbligo per monitoraggio di tali polveri, con l'obiettivo di raggiungere al 2015 un valore limite medio annuo fissato a 25 $\mu g/m^3$. I valori monitorati sono superiori al valore limite maggiorato, fino al 2015, del margine di tolleranza di 26 $\mu g/m^3$ solo nella zona della Valle del Sacco, nella stazione di misura di Cassino. I valori misurati sono generalmente più elevati nella zona Valle del Sacco e Agglomerato di Roma, sono inoltre maggiori nelle centraline da traffico poiché è proprio il traffico veicolare la maggiore fonte emissiva per tale inquinante.

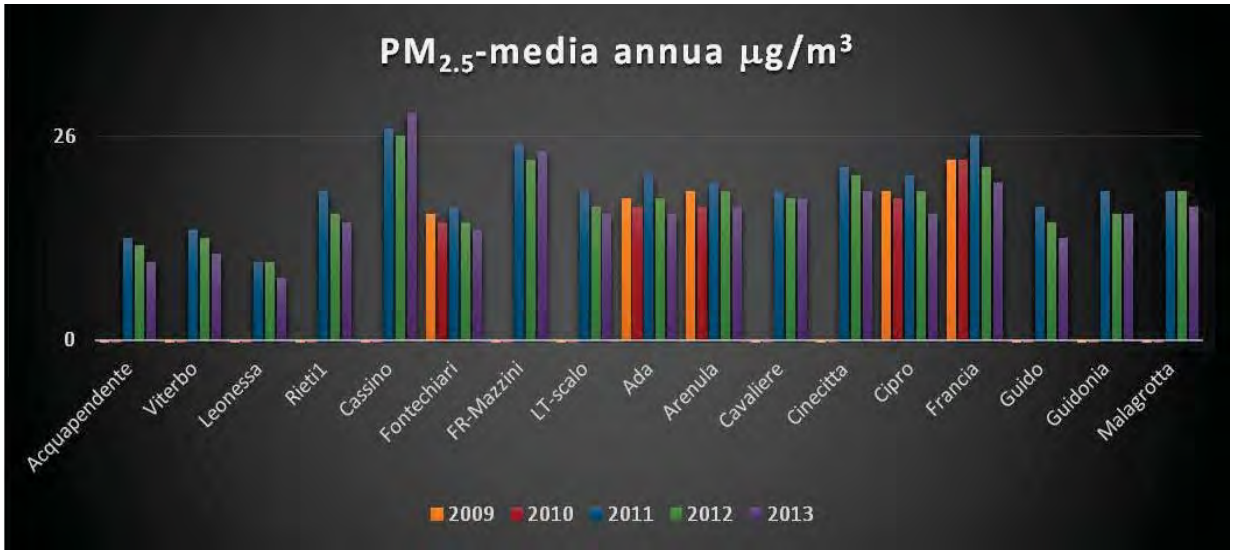


Figura 5-59: Concentrazioni medie annue di PM2.5 (µg/m3)

<u>Ossidi di azoto (NO, NO_2)</u>

Sono generati in tutti i processi di combustione in cui viene impiegata l'aria come comburente, qualsiasi sia il tipo di combustibile utilizzato. Il biossido di azoto è un forte ossidante, molto reattivo, quindi altamente corrosivo, svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico: innesca, in presenza di COV e irraggiamento solare, la formazione di ozono e altri inquinanti secondari. . Gli ossidi di azoto contribuiscono, inoltre, alla formazione di piogge acide e all'accumulo di nitrati nel suolo che possono provocare alterazioni di equilibri ecologici-ambientali. La principale fonte antropogenica di ossido di azoto è data dalle combustioni ad alta temperatura, come quelle che avvengono nei motori degli autoveicoli.

La situazione peggiore per l'accumulo di NO_2 nel Lazio è a Roma e nella Valle del Sacco. La media annuale è stata superata nell'aria metropolitana nei cinque anni considerati da tutte le stazioni anche se negli ultimi due anni le stazioni di Villa Ada e Bufalotta fanno registrare valori inferiori al limite di 40 µg/m3. Nell'agglomerato sono le stazioni di Castel di Guido, Guidonia e Malagrotta sempre al di sotto del valore limite mentre Ciampino lo è per tre dei cinque anni considerati. In zona Valle del Sacco, Alatri e Frosinone Scalo sono fuori norma per tutti gli anni indagati, Cassino e Ferentino rientrano in norma nel 2013, Ceccano, Fontechiari e Frosinone Mazzini non presentano mai valori superiori ai 40 µg/m3; le restanti stazioni registrano alcuni superamenti. Gli andamenti delle concentrazioni annue sono, in ogni caso, decrescenti nel periodo considerato. Nella zona Appenninica l'unica stazione che presenta valori superiori al valore limite è Civita Castellana per l'anno 2009. In zona Litoranea è Latina Romagnoli che è fuori norma per tutti gli anni considerati, si fa notare che la Stazione in oggetto è

già stata ricollocata in una nuova posizione in via De Chirico. Latina Scalo supera il valore limite per i primi tre anni considerati ma rientra poi in norma con concentrazioni sempre meno elevate.

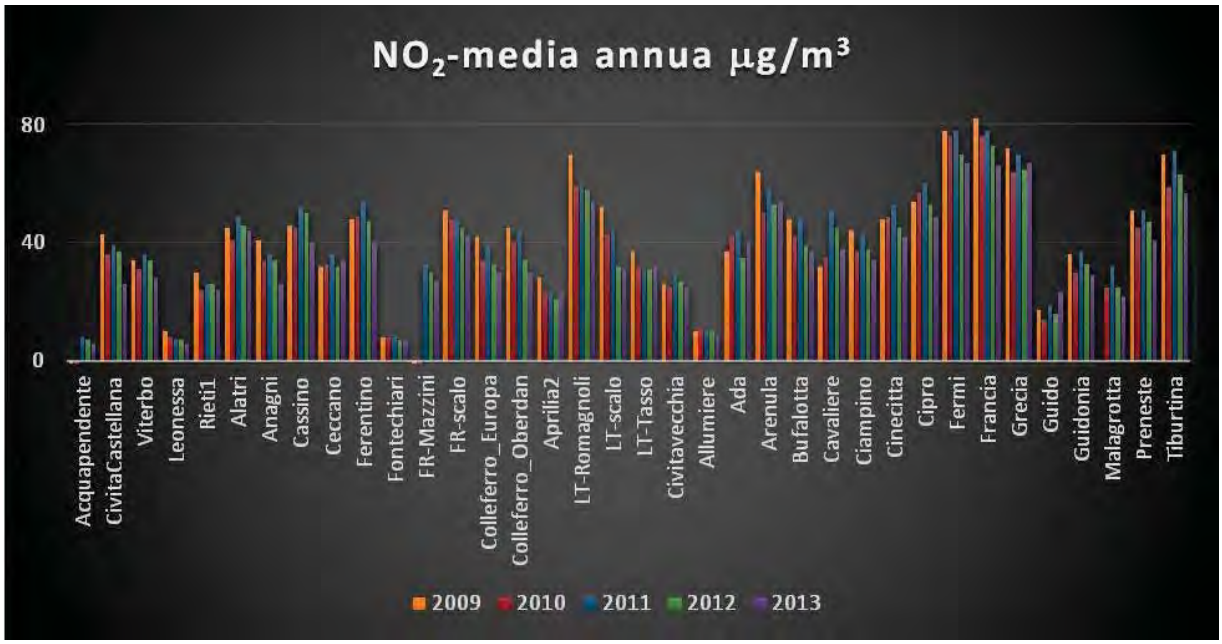


Figura 5-60: Concentrazioni medie annue di NO2 (µg/m3)

I superamenti del valore limite orario per l'NO_2 sono generalmente associati a fenomeni passeggeri dovuti ad esempio ad ingorghi di traffico, come tali vengono registrati sul territorio laziale presso i centri urbani. Soltanto nelle centraline di Fermi e Tiburtina viene superato il massimo numero consentito per i superamenti del valore limite orario di 200 µg/mc. Nella figura seguente sono riportati i superamenti orari delle sole centraline che presentano almeno un superamento nei cinque anni mostrati.

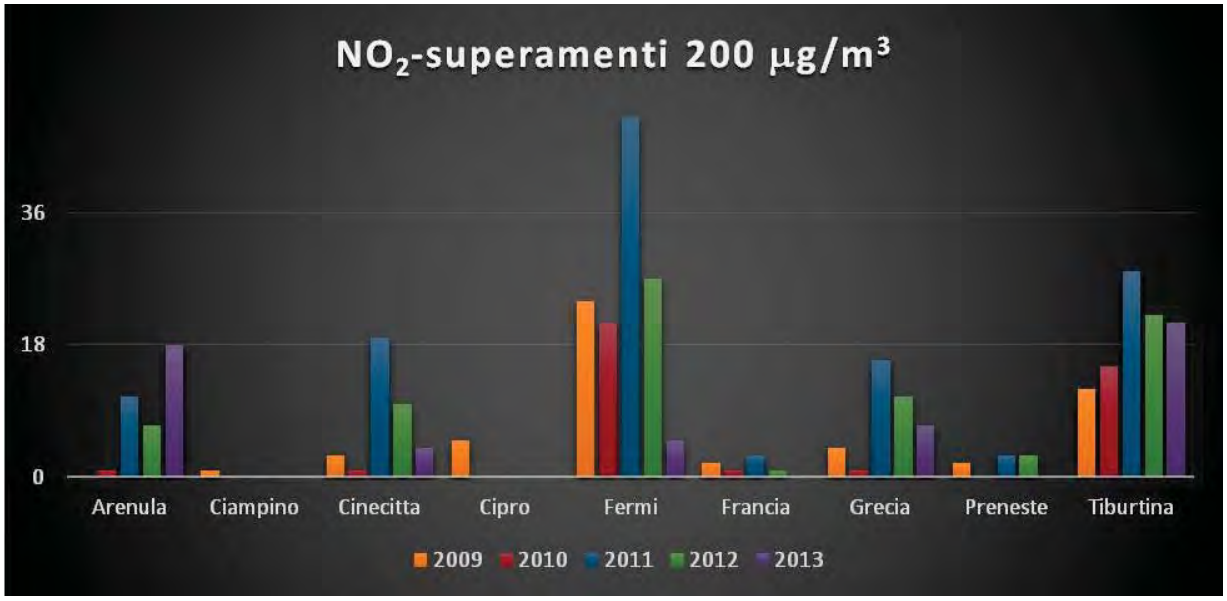


Figura 5-61: Numero di superamenti del limite di 200 µg/m3 di NO2

<u>Ozono (O_3)</u>

E' un gas dotato di un elevato potere ossidante. E' presente nella stratosfera, dove costituisce una fascia protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole; nelle immediate vicinanze della superficie terrestre è invece responsabile della formazione di smog fotochimico, che si verifica soprattutto nei mesi estivi quando l'irraggiamento solare è più intenso e la temperatura è più elevata. Gli effetti principali sulla salute dell'uomo sono irritazioni alla gola, all'apparato respiratorio e agli occhi; a livelli più elevati possono verificarsi alterazioni alle funzioni dell'apparato respiratorio e attacchi di asma. Per quanto riguarda la vegetazione, l'effetto ossidante della molecola si esplica nell'inibizione della fotosintesi e del trasporto delle sostanze nutrienti dalle radici alle foglie e nell'accelerazione dell'invecchiamento.
La normativa fissa per l'O_3 come limite per la salute umana il Valore Obiettivo sulla media massima giornaliera per le 8 ore di 120 µg/m3, da non superare per più di 25 volte in un anno come media su tre anni. Il Valore obiettivo non viene rispettato in nessuna delle zone in cui si è suddiviso il territorio laziale.
Inoltre, per la tutela della vegetazione la normativa fissa un Valore Obiettivo che è l'AOT40 calcolato sulla base dei valori di un'ora da maggio a luglio in 18000 µg/m3 come media sui cinque anni. Anche per questo standard si riscontrano superamenti in ogni zona della regione.

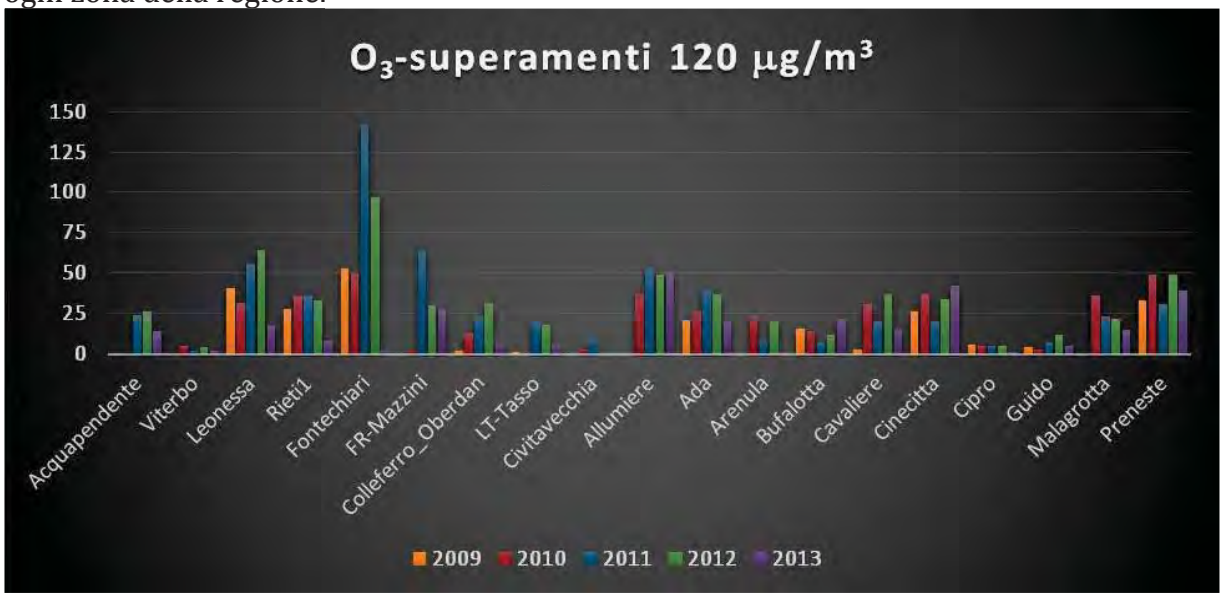


Figura 5-62: Numero di superamenti di concentrazione di 120 µg/m3 di Ozono

Sensibilità

Deposizione atmosferici di inquinanti al suolo

La problematica della deposizione di inquinanti atmsferci al suolo, meglio conoscita come fenomeno delle piogge acide, è stata ed è considerata come uno dei terget importanti nella poilitca di tutela degli ecosistem. Il fenomeno è particolarmente rilevante per il suo impatto sui sistemi naturali, sui beni culturali e sulle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici.
Per quanto riguarda l'ecosistema "acqua, la sua rilevanza è correlata con la necessità sempre piu attuale di effettuare corretti bilanci del ciclo dei nutrienti e fertilixzzanti in modo da impostare politiche equlibrate ed efficaci.

In particolare l'attenzione è rivilta al ciclo dell'azoto che nell'ambito dei sistemi superficiali e sotterranei svolge un ruolo decisivo per l'equilibrio degli ecosistemi.

Allo scopo di effettuare una stima di screening per la valutazione comparata dei fenomeni di pressione è stato utilizzato lo scenario di deposizione umida e secca di azoto previsto dal modello europeo del consorzio EMEP-UE che da diversi anni e con indubbia autorità si incarica della stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera sul territorio comunitario e delle relative simulazioni modellistiche dei fenomeni di inquinamento primario e secondario.
Utilizzado la simulazione a livello europeo e ricalcolando il contributo medio sul terriotrio laziale è stato possibile integrare il censimento delle emissioni e dei fattori di pressione in acqua con quello previsto da EMEP e nell'ipotesi di un dilavamento per ruscellamento e di penetrazione nelle acque sotterranee per percolamento.

La stima effettuate paragonata con le altre fonti suggerisce un contributo sul terreno pari a circa il 8% del totale stimato.

Territorio	Parametro (T/anno)	Comparto					TOT
		Civile	Agricolo	Zootecnico	Industriale	deposizione atmsferica	totale
Lazio	BOD_5	164 819		106 400	106 211	nr	377 430
	COD	354 398		229 028	147 678	nr	731 104
	N	33 867	35 123	26 005	1 759	7 451	104 205
	P	4 516	11 495	5 756	451	nr	22 217

Tabella 5-48: Inquinanti (T/anno) prodotte per comparto

nr= emmisione atmsferica non rilevante

Il cui impatto effettivo si riduce per via della non completo ruscellamento e/o percolazione dovuto alle diverse tipologia di territorio (urbanizzato, agricol, boschivo,…).

In termini generali comunque è corretto effetuare la valutazione complessiva dei percorsi degli inquinanti anche in vista delle politiche di riduzione e contenimento previste a livello comiunitario e italiano.

Adattamento ai cambiamenti climatici

La strategia di adattamento ai cambiamenti climatici così come delineata a livello internazionale e nazionale (PNACC) è una tematica completamente integrata con le politiche di tutela e pianificazione ambientale.
Corentemente l'aggiornamento del PTAR fornisce un proprio contributo sia in termini di conoscenza che in termini di supporto alla pianificazione degli interventi.
Il PTAR attraverso l'attuazione delle misure contribuirà a una migliore e più efficace dei fenomeni in modo favorire l'adozione di misure di mitigazione sinergiche con le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.
In particolare le misure del piano concorreranno al contrasto dei fenomeni di emergenza idrica durante la stagione estiva (ad esempio il caso lago di Bracciano 2017), di riduzione della portata utile dei corsi d'acqua superficiali e di contrasto agli effetti negativi dell'anomala distribuzione dei fenomeni a carattere alluvionale.

5.2.7 BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE

Correlazione con il PTAR

Nell'ambito del territorio regionale sono presenti degli insediamenti, classificati sulla base della normativa in materia come beni materiali e patrimonio culturale, sorti in prossimità di sorgenti, fiumi, coste e laghi, per i quali l'acqua ha esercitato ed esercita un elemento cardine (impianti termali, aree archeologiche, ……).

Descrizione componente e Sensibilità

Il piano non prevede l'individuazione di opere puntuali la cui eventuale interferenza con il patrimonio culturale sarà oggetto di verifica secondo la normativa vigente in sede di attuazione del piano.

5.2.8 PAESAGGIO

La componente del Paesaggio viene descritta utilizzando come riferimento gli strumenti di pianificazione.

Correlazione con il PTAR

L'aggiornamento del PTAR non prevede l'individuazione di opere, puntuali; in questa fase non è quindi presente una correlazione. L'eventuale interferenza con il paesaggio sarà oggetto di verifica secondo le disposizioni della normativa di settore nei casi in cui i soggetti attuatori del Piano dovessero prevedere delle opere che interferiscono con il paesaggio (a titolo di esempio si pensi agli sbarramenti artificiali, alle dighe, ai canali, ..).

Descrizione componente

5.2.8.1 Sintesi della pianificazione paesaggistica nella Regione Lazio

Con la legge regionale 6 luglio 1998 n. 24 sono stati approvati in via definitiva i 29 piani territoriali paesistici redatti e adottati dalla Giunta regionale dal1985 al1993, ai sensi della Legge 431/85 ed è stato individuato il Piano Territoriale Paesistico Regionale, con l'introduzione degli articoli 21, 22 e 23, quale unico strumento di pianificazione paesistica regionale.
Il PTPR, a seguito della sua definitiva approvazione, sostituirà tutti i Piani Territoriali Paesistici attualmente vigenti.
I pani paesaggistici trovano una prima formulazione nella legge 1497 del 29 giugno 1939 e nel suo regolamento di attuazione, il Regio Decreto del 3 giugno 1940 n. 1357.
Tale riferimento è rimasto invariato sino al 1972, anno in cui con il DPR n. 8 è stata trasferita alle Regioni la funzione amministrativa per la redazione e l'approvazione dei piani paesaggistici.
Nella Regione Lazio risultano redatti e/o adottati solo tre piani di ambiti molto circoscritti: "Appia Antica"; "Comprensorio del Terminillo" e "Sperlonga".
Con l'emanazione della legge "Galasso" dell'8 agosto 1985 n. 431, si è avuta una nuova configurazione dei piani paesaggistici. Tale quadro si è mantenuto fino all'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio del 2004 (di seguito "Codice").
Nella Regione Lazio sono trenta i piani adottati e approvati secondo tale configurazione.
Con l'entrata in vigore del Codice le Regioni dovevano effettuare una verifica e adeguamento dei piani paesaggistici vigenti entro il 1 maggio del 2008, pena l'applicazione dei poteri sostitutivi da parte del Ministero.
Oltre alle modifiche normative sopra descritte, il quadro di riferimento è venuto a mutare anche a seguito di numerose iniziative e disposizioni intervenute, in particolare:
- 1° Conferenza Nazionale per il Paesaggio, promossa dal Ministero per i Beni e le attività Culturali nell'ottobre 1999;
- lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo del maggio 1999;

- il Testo Unico in materia di Beni Culturali e Ambientali (D.Lg. n. 490 del 29 ottobre dicembre 1999);
- l'Accordo Stato Regioni sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio nell'aprile 2001;
- la "Convenzione Europea del paesaggio" sottoscritta nell'ottobre 2000, (ratificata con L. n. 14 del 9.1.2006);
- Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio del febbraio 2004, modificato a marzo del 2006, (D.Lg. n. 42 del 22.2. 2004 modificato con i DD.Lg. nn. 156 e 157 del 24.3.2006).

Il Piano territoriale paesistico regionale interessa l'intero ambito della Regione Lazio ed è un piano urbanistico-territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali ai sensi dell'art. 135 del D.Lg. 42 del 22.2. 2004, in attuazione del comma 1 dell'art. 22 della L.r. 24 del 6 luglio 1998.
Il PTPR si configura quale strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio ai sensi e per gli effetti degli artt. 12, 13 e 14 della Lr 38/99 "Norme sul Governo del territorio"; in tal senso costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano territoriale generale regionale (Ptgr), adottato con Dgr n. 2581 del 19 dicembre 2000.
Il PTPR ottempera agli obblighi previsti dall'art. 156 del Dlgvo n 42/2004, in ordine alla verifica e adeguamento dei Piani Paesistici vigenti; applica i principi, i criteri e le modalità contenuti nell'art. 143 e in più in generale della parte III del Codice dei Beni culturali e del paesaggio.
Il PTPR recepisce gli obiettivi e le opzioni politiche per il territorio europeo relative ai beni del patrimonio naturale e culturale contenuto nello "Schema di sviluppo dello spazio Europeo" (Ssse), approvato dal Consiglio informale dei Ministri responsabili dell'assetto del territorio degli Stati membri dell'Unione europea, a Postdam il 10 e l'11 maggio del 1999.
Il PTPR applica altresì i principi contenuti nella "Convenzione europea del paesaggio" adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, sottoscritta dallo Stato e ratificata con L. n. 14 del 9.1.2006.
Il PTPR individua gli obiettivi di qualità paesaggistica che si concretizzano in descrizioni, prescrizioni ed indirizzi tesi a consentire attraverso interventi, l'attuazione della tutela per la conservazione e per la creazione dei paesaggi.
Gli obiettivi di qualità paesaggistica:

- ✓ mantenimento delle caratteristiche dei paesaggi;
- ✓ valori costitutivi;
- ✓ morfologie;
- ✓ tipologie architettoniche;
- ✓ tecniche e materiali costruttivi tradizionali;
- ✓ linee di sviluppo compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti senza diminuire il pregio paesistico;
- ✓ salvaguardia delle aree agricole;
- ✓ riqualificazioni parti compromesse o degradate;
- ✓ recupero dei valori preesistenti;
- ✓ creazione di nuovi valori paesistici coerenti ed integrati.

5.2.8.2 Il paesaggio della regione Lazio nel PTPR

La redazione del PTPR unico piano territoriale paesistico regionale redatto nel rispetto dei criteri di cui all'articolo 22" (art21 LR 24/98) per l'intero territorio del Lazio è finalizzata a superare la frammentazione normativa e cartografica che ha dei negativi risvolti sull'azione amministrativa dell'Ente e sui cittadini.
Infatti oggi vigono nell'ambito regionale n° 29 piani territoriali paesistici di cui 14 interessano il territorio dei comuni di Roma e di Fiumicino.
È inoltre adottato dalla Giunta Regionale ed in fase di pubblicazione un'altro PTP di Roma il 15/12 "Appia Antica e Parco della Caffarella", per tale ragione il PTPR non considera nei propri elaborati tale ambito.

Tipo di strumento	Ambito territoriale	Norme di adozione	Norme di approvazione
Ptp n. 1	Viterbo	Dgr 2266/87	Lr 24/98
Ptp n. 2	Litorale nord	Dgr 2268/87	Lr 24/98
Ptp n. 3	Laghi di Bracciano e Vico	Dgr 2270/87	Lr 24/98
Ptp n. 4	Valle del Tevere	Dgr 2271/87	Lr 24/98
Ptp n. 5	Rieti	Dgr 2272/87	Lr 24/98
Ptp n. 6	Bassa Sabina	Dgr 2273/87	Lr 24/98
Ptp n. 6/1-7/1-8/1	Monti Lucretili	Dgr 2274/87	Lr 24/98
Ptp n. 7	Monterotondo, Tivoli	Dgr 2285/87	Lr 24/98
Ptp n. 8	Subiaco, Fiuggi, Colleferro	Dgr 2275/87	Lr 24/98
Ptp n. 9	Castelli romani	Dgr 2276/87 Dgr 5358/90	Lr 24/98
Ptp n. 10	Latina	Dgr 2277/87	Lr 24/98
Ptp n. 11	Frosinone	Dgr 2278/87	Lr 24/98
Ptp n. 12	Sora, Valle del Liri	Dgr 2279/87	Lr 24/98
Ptp n. 13	Terracina, Ceprano, Fondi	Dgr 2280/87	Lr 24/98
Ptp n. 14	Cassino, Gaeta, Ponza	Dgr 2281/87	Lr 24/98
Piani Territoriali Paesistici nel Comune di Roma e di Fiumicino			
Ptp n. 2	Stralcio Ostia lido nord	Dgr 2267/87	Lr 24/98
Ptp n. 2	XIII e XIV Circoscr.	Dgr 2269/87	Lr 24/98
Ptp n. 15/0	Area Piccolomini	Dgr 2284/87	Dcr 213/91
Ptp n. 15/1	Marcigliana	Dgr 2282/87 Dgr 6647/90 Dgr 10209/92	Lr 24/98
Ptp n. 15/2	Insugherata	Dgr 2283/87	Dcr 755/93
Ptp n. 15/3	Cecchignola Valleranno	Dgr 9849/94	Lr 24/98
Ptp n. 15/4	Arrone Galeria	Dgr 2458/87	Lr 24/98

Tipo di strumento	Ambito territoriale	Norme di adozione	Norme di approvazione
Ptp n. 15/5	Decima Frigoria	Dgr 4581/87	Lr 24/98
Ptp n. 15/6	Pineto	Dgr 4582/87	Dcr 1229/95
Ptp n. 15/7	Veio Cesano	Dgr 10018/88 Dgr 10672/91	Lr 24/98
Ptp n. 15/8	Valle del Tevere	Dgr 5580/98	Dcr 25/2006
Ptp n. 15/9	Aniene	Dgr 9250/95	Lr 24/98
Ptp n. 15/10	Valle dei Casali	Dgr 7318/88	Lr 24/98
Ptp n. 15/11	Pendici dei Castelli	Dgr 5579/98	Dcr 74/2001

Tabella 5-49: Quadro dei Piani Territoriali Paesistici Vigenti nella Regione Lazio (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

L.r. – Legge Regionale
Dgr – Delibera della Giunta Regionale
Dcr – Delibera del Consiglio Regionale

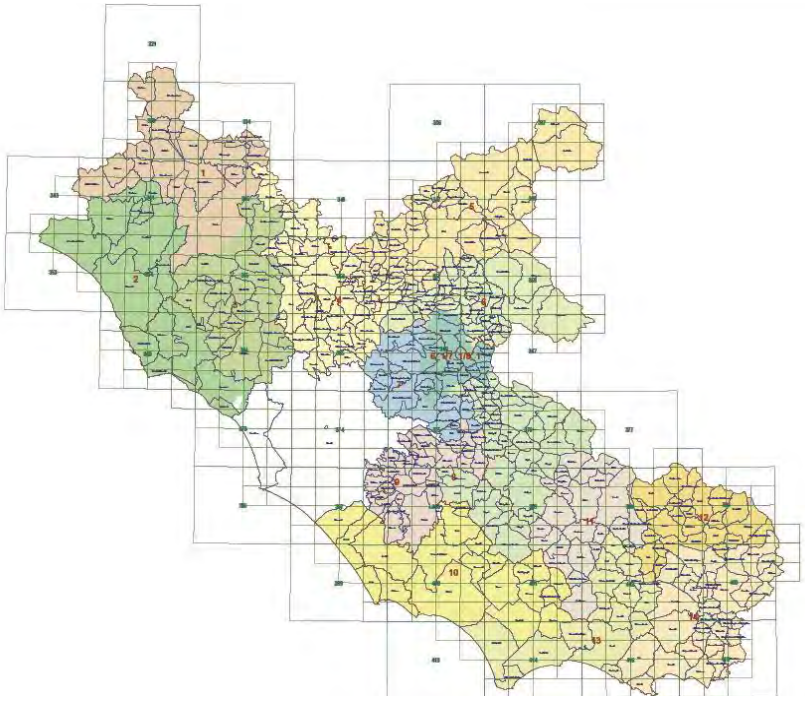


Figura 5-63: Quadro di unione dei Piani Paesistici Vigenti (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

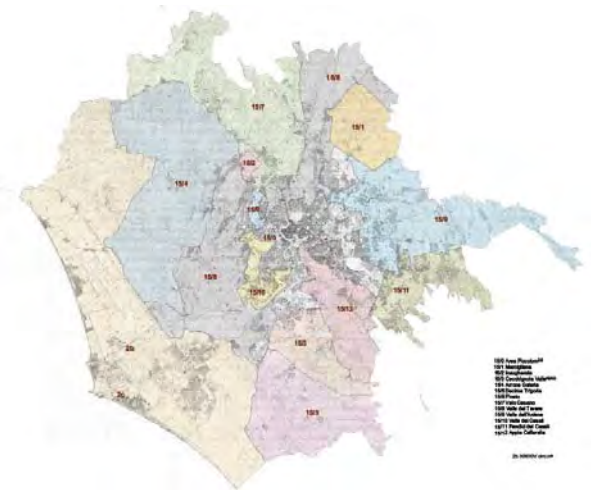


Figura 5-64: Quadro di unione dei Piani Paesistici Vigenti nel Comune di Roma (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

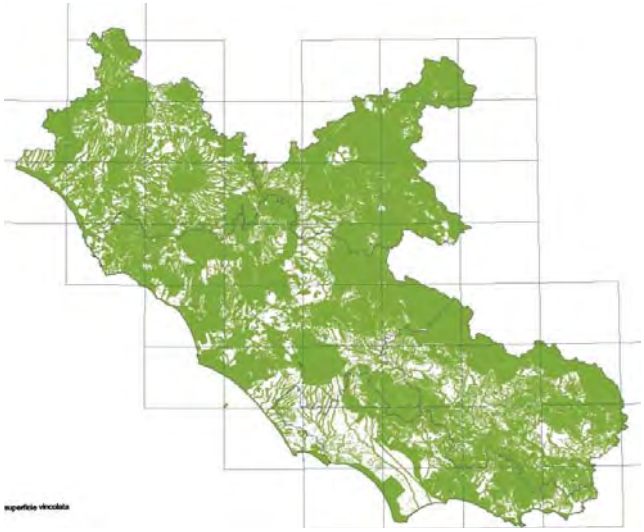


Figura 5-65: Inviluppo dei Vincoli Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

5.2.8.3 Classificazione del piano per categorie di "paesaggi"

"Il PTPR classifica le aree sottoposte a vincolo ai sensi della l. 1497/1939 per zone e individua le modalità di tutela dei beni di cui all'articolo 1 della l. 431/1985, in conformità alle disposizioni contenute nel Capo II della presente legge." (art.22 LR 24/98)

5.2.8.4 Sintesi metodologica di elaborazione del piano

La elaborazione del Piano si articola in quattro principali operazioni :

1. Definizione tipologica dei "paesaggi " in relazione alle caratteristiche geografiche del Lazio e alle configurazioni antropiche e ambientali del paesaggio;
2. riconduzione ad unità, secondo le suddette categorie, delle classificazioni delle aree ai fini della tutela disciplinate dai 27 piani territoriali attualmente vigenti;

3. elaborazione dell'impianto cartografico utilizzando il livello conoscitivo del territorio basato sui piani paesistici esistenti, integrato da aggiornamenti ed ulteriori elementi di conoscenza, e dal rilievo certo dei beni e dei territori sottoposti a vincolo paesaggistico;
4. definizione dell'impianto normativo basato sulla definizione delle attività, degli interventi e degli usi consentiti.

La metodologia per la definizione e individuazione dell'impianto cartografico dei "paesaggi" si basa sul confronto tra le analisi delle caratteristiche geografiche del Lazio e le sue configurazioni paesaggistiche.
Il confronto è determinato dal complesso di sistemi interagenti sia di tipo geografico : i sistemi strutturanti il territorio del Lazio a carattere fisico e idrico, sia paesaggistici: i sistemi di configurazione del paesaggio a carattere naturalistico-ambientale e storico-antropico della regione.
Il PTPR ha effettuato l'analisi e l'individuazione dei sistemi strutturanti il territorio e dei corrispondenti ambiti geografici del Lazio, e l'analisi e l'individuazione dei sistemi delle configurazioni del paesaggio e delle corrispondenti categorie di paesaggio.

Sistemi strutturali	Unita' geografiche
Catena dell'Appennino	Terminillo, Monti della Laga, Salto Cicolano Conca Reatina , Monti Lucretili Monti Sabini Monti Simbruini Monti Ermici, Prenestini
Rilievi dell'Appennino	Monti Lepini, Ausoni, Aurunci
Complesso vulcanico Laziale e della Tuscia	Monti Vulsini Monti Cimini Monti Sabatini 9.1) Monti Sabatini Area Romana Monti della Tolfa Colli Albani
Valli Fluviali	Valle del Tevere Valle Sacco,Liri – Garigliano
Campagna Romana	14) Agro Romano
Maremme Tirreniche	Maremma Laziale Litorale Romano Agro Pontino Piana di Fondi
Rilievi Costieri e Isole	Monte Circeo, Promontorio di Gaeta, Isole ponziane

Tabella 5-50: Sistemi strutturali e unità geografiche del paesaggio

5.2.8.5 Le categorie dei "paesaggi"

Il PTPR ha declinato la valutazione e l'attribuzione dei valori del paesaggio non più attraverso i precedenti e canonici regimi differenziati di tutela (integrale, paesaggistica, orientata, limitata ed altri a cui rapportare la prevalenza o meno degli strumenti urbanistici vigenti) bensì attraverso la lettura e l'associazione degli spazi territoriali della Regione al riconoscimento di prevalenti categorie di paesaggio, individuate secondo canoni convenzionali ma di semplice e diretta comprensione, a cui attribuire gli usi compatibili e congrui con i beni paesaggistici da salvaguardare.

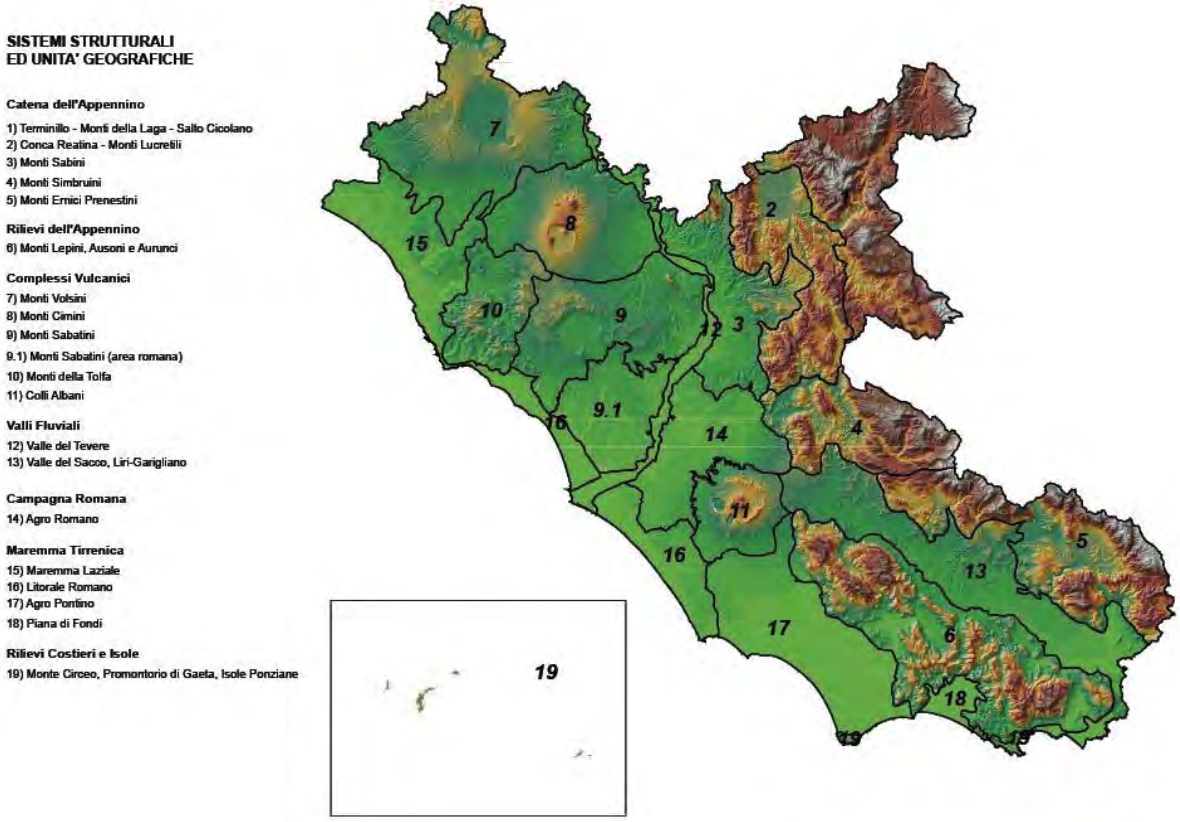


Figura 5-66: Sistemi strutturali e unità geografiche (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

La individuazione delle categorie dei "paesaggi" deriva dall'ipotesi che la rappresentazione del paesaggio sia riconducibile a due configurazioni fondamentali :
Il paesaggio naturale che concerne i fattori biologici e fisiografici e il paesaggio antropico che concerne i fattori agroforestali e insediativi. Quest'ultimo a sua volta, quindi, può suddividersi ulteriormente in Paesaggio agricolo e Paesaggio dell'insediamento umano o insediativi.

<u>Sistemi di configurazione del Paesaggio</u>

A. SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI
Paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. Tale categoria riguarda principalmente aree interessate dalla presenza di beni elencati nella L.431/85, aventi tali caratteristiche di naturalità, o
territori più vasti che li ricomprendono

B. SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI
Paesaggi caratterizzati dall'esercizio dell'attività agricola

C. SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI
Paesaggi caratterizzati da processi insediativi delle attività umane e storico-culturali
Tali sistemi possono essere sono caratterizzati da connotazioni specifiche che danno luogo alle:

D. AREE CON CARATTERI SPECIFICI
Aree che hanno una connotazione autonoma ma possono essere interne alle configurazioni del paesaggio
Ogni sistema di paesaggio è, quindi, costituito da variazioni tipologiche che chiameremo "Paesaggi"; questi, spesso, interagiscono tramite le cosiddette "aree di continuità paesaggistica" che si caratterizzano per essere elemento di connessione tra i vari tipi di paesaggio o per garantirne la fruizione visiva.
In ultima sintesi, la definizione delle tipologie di paesaggio è basata sulla conoscenza del territorio attraverso l'analisi delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche, morfologiche ed estetico percettive

SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI	PN Paesaggio naturale
	PNC Paesaggio naturale di continuità
	PNA Paesaggio naturale agrario
SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI	PAR Paesaggio agrario di rilevante valore
	PAV Paesaggio agrario di valore
	PAC Paesaggio agrario di continuità
SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI	PIE Paesaggio dell'insediamento in evoluzione
	PIU Paesaggio dell'insediamento urbano
	CNS Paesaggio dei centri e nuclei storici
	PIS Paesaggio dell'insediamento storico diffuso
	PG Parchi e giardini storici
AREE CON CARATTERI SPECIFICI	Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
	Aree o punti di visuale

Tabella 5-51: Sistemi e tipologie di paesaggio

5.2.8.6 Tipologie dei paesaggi

PN – Paesaggio naturale

DEFINIZIONE
Territori caratterizzati dal maggiore valore di naturalità e seminaturalità in relazione alla presenza di specifici beni di interesse vegetazionale e geomorfologico o rappresentativi di particolari nicchie ecologiche.

CONFIGURAZIONE
Tali paesaggi si configurano prevalentemente nell' Appennino centrale nei rilievi preappenninici e vulcanici nonché nelle fasce costiere delle acque superficiali.

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale. La tutela è volta alla valorizzazione dei beni ed alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia.

PAC – Paesaggio naturale di continuità

DEFINIZIONE
Territori che presentano elevato valore di naturalità e seminaturalità in quanto collocati internamente alle aree dei paesaggi naturali o immediatamente adiacenti ad essi con i quali concorrono a costituire un complesso ambientale unitario o ne costituiscono irrinunciabile area di protezione. Parchi Urbani.

CONFIGURAZIONE
Tali paesaggi si configurano prevalentemente in associazione ai paesaggi naturali e nelle fasce costiere delle acque superficiali.

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
Mantenimento e conservazione. Salvaguardia dei modi d'uso agricoli tradizionali. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero ambientale.

PNA – Paesaggio naturale agrario

DEFINIZIONE
Territori a prevalente conduzione agricola collocati in ambiti naturali di elevato valore ambientale

CONFIGURAZIONE
Tali paesaggi si configurano nel sistema delle aree naturali del Lazio diffuso in tutti gli "Ambiti Paesistici del PTP"

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
Conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. Riqualificazione e recupero dei caratteri naturali propri.

PAR – Paesaggio agrario di rilevante valore

DEFINIZIONE
Aree costituite da comprensori a naturale vocazione agricola che conservano i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale. Si tratta di territori caratterizzati da produzione agricola, estensiva o specializzata, che hanno rilevante valore paesistico per la qualità estetico percettiva anche in relazione alla morfologia del territorio, al rilevante interesse archeologico e alle sue evoluzioni storiche ed antropiche. In particolare nel contesto dell'Area Metropolitana di Roma, tale paesaggio, assolve ad una fondamentale funzione di salvaguardia della risorsa territoriale dal rischio di una invasiva ed estesa conurbazione.
In questa tipologia di paesaggio sono da comprendere in prevalenza le aree caratterizzate da una produzione agricola tipica o specializzata e le aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva anche in relazione alla estensione dei terreni (lettere a e b – parte dell'art. 53 l.r.38/99).

CONFIGURAZIONE
Tale paesaggio configura prevalentemente il territorio del'Agro Romano e i rilievi collinari degli edifici vulcanici

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
L'obiettivo di qualità paesistica è la salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di utilizzazione agricola del suolo.

PAV – Paesaggio agrario di valore

DEFINIZIONE
Aree di uso agricolo caratterizzate da qualità paesistica. Sono territori aventi una prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o colture a seminativi di grande estensione, profondità e omogeneità.

CONFIGURAZIONE
Tale paesaggio configura prevalentemente i territori a produzione agricola tipica quali quelli della Tuscia (noccioleti), della Sabina e del bacino del Fiora (oliveti)e dei Colli Albani (vigneti) nonché le grandi estensioni seminative delle maremme tirreniche e della valle fluviale del Liri-Garigliano

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
L'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento del carattere rurale e della funzione agricola e produttiva compatibile.

PAC – Paesaggio agrario di continuità

DEFINIZIONE
Territori ad uso agricolo anche parzialmente compromessi da utilizzazione diversa da quella agricola. Questi territori hanno una generale e indispensabile funzione di mantenimento della continuità del sistema del paesaggio agrario, ma, al contempo, le aree di questo tipo a ridosso del sistema università assumono una funzione correlata ai processi di trasformazione urbanistica.

In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l'organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l'attività agricola (lettera c- parte della l.r.38/99).

CONFIGURAZIONE
Tale paesaggio per la sua funzione connettiva configura diffusamente i diversi ambiti paesistici del Lazio e i margini degli insediamenti urbani.

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
Mantenimento della funzione agricola, al contempo nelle parti compromesse o prossime agli insediamenti si possono realizzare infrastrutture, servizi e interventi utili alla riqualificazione dei tessuti urbani circostanti, adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici.
Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire destinazione diversa da quella agricola.

Paesaggio dei centri e nuclei storici ed aree di rispetto

DEFINIZIONE
Insediamenti storici costituiti dagli organismi urbani di antica formazione che hanno dato origine alle città contemporanee. Essi si individuano come strutture urbane che hanno mantenuto la riconoscibilità delle tradizioni, dei processi e delle regole che hanno presieduto alla loro formazione e sono costituiti dal patrimonio edilizio, dalla rete viaria a dagli spazi inedificati.
Per gli organismi urbani di antica formazione è individuata una fascia di rispetto di ml 200, intesa a garantirne la conservazione e la percezione.

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
Valorizzazione e conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia dei beni o che ne alterino la percezione d'insieme.

Paesaggio dell'insediamento storico diffuso

DEFINIZIONE
Paesaggi caratterizzati dal maggiore valore di testimonianza storico archeologica anche quando interessati da rilevante grado di naturalità e /o dal modo d'uso agricolo.Si tratta di aree che comprendono elementi puntuali, lineari o areali di interesse storico – archeologico che hanno avuto incidenza nella definizione della struttura territoriale.

OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA
Salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani

Parchi ville e giardini storici

DEFINIZIONE
Le ville, i parchi e i giardini che, all'interno dei provvedimenti di vincolo, siano menzionati isolatamente o in relazione ad un contesto paesistico più ampio, antropico o

naturale; che, altresì, connotino il paesaggio o presentino un interesse pubblico per il valore storico e artistico delle composizioni architettoniche e vegetali (L.R 24/98)

CONFIGURAZIONE
Tali beni, alquanto diffusi nel territorio regionale, caratterizzano particolarmente Roma e la Campagna Romana, i Colli Albani (in particolare il complesso delle Ville Tuscolane) e la Tuscia dei possedimenti Farnesiani.

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale, culturale e architettonico nel rispetto del complessivo processo storico.

PIU – Paesaggio degli insediamenti urbani

DEFINIZIONE
Aree urbane consolidate di recente formazione

OBIETTIVO DI QUALITA' PAESISTICA
Gestione dell'ecosistema urbano. Riqualificazione e recupero della struttura degli insediamenti e dei paesaggi urbani con gli elementi naturali e culturali presenti

PIE – Paesaggio degli insediamenti in evoluzione

DEFINIZIONE
Aree parzialmente edificate e in via di trasformazione o di sviluppo urbano compatibile. Possono ricomprendere territori con originaria destinazione agricola ma ormai inseriti in tessuti urbani o immediatamente circostanti o aree già impegnate con programmi di trasformazione in cui sono consentite varianti agli strumenti urbanistici a scopo edificatorio.

OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA
Promozione di una qualità degli insediamenti urbani e la riqualificazione degli elementi naturali e culturali presenti.

Reti infrastrutture e servizi

DEFINIZIONE
Paesaggio della rete viaria, autostradale e ferroviaria e delle aree immediatamente adiacenti ad esse, di rilevante valore paesaggistico per l'intensità di percorrenza, l'interesse storico, l'interesse panoramico e per la varietà e profondità dei panorami che da esse si godono.

OBIETTIVO DI QUALITÀ PAESISTICA
Paesaggio da tutelare unitariamente in ragione della sua funzione di connessione e di fruizione, anche visiva. Valorizzazione e riqualificazione dei tracciati stradali e/o ferroviari, il ripristino dei coni di visuale e il recupero della percezione dei resti antichi e dei quadri panoramici che da essi si godono.

COD	SIGLA	TIPOLOGIA DI PAESAGGIO	OBIETTIVO
1	PN	Paesaggio Naturale	Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale. La tutela è volta alla valorizzazione dei beni ed alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia
2	PAC	Paesaggio naturale di continuità	Mantenimento e conservazione. Salvaguardia dei modi d'uso agricoli tradizionali. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero ambientale.
3	PNA	Paesaggio naturale agrario	Conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. Riqualificazione e recupero dei caratteri naturali propri
4	PAR	Paesaggio agrario di rilevante valore	L'obiettivo di qualità paesistica è la salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di utilizzazione agricola del suolo.
5	PAV	Paesaggio agrario di valore	L'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento del carattere rurale e della funzione agricola e produttiva compatibile.
6	PAC	Paesaggio agrario di continuità	Mantenimento della funzione agricola, al contempo nelle parti compromesse o prossime agli insediamenti si possono realizzare infrastrutture, servizi e interventi utili alla riqualificazione dei tessuti urbani circostanti, adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici. Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire destinazione diversa da quella agricola.
7		Paesaggio dei centri e nuclei storici ed aree di rispetto	Valorizzazione e conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia dei beni o che ne alterino la percezione d'insieme.
8		Paesaggio dell'insediamento storico diffuso	Salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani
9		Parchi, Ville e Giardini storici	Mantenimento e conservazione del patrimonio naturale, culturale e architettonico nel rispetto del complessivo processo storico.
10	PIU	Paesaggio degli insediamenti urbani	Gestione dell'ecosistema urbano. Riqualificazione e recupero della struttura degli insediamenti e dei paesaggi urbani con gli elementi naturali e culturali presenti
11	PIE	Paesaggio degli insediamenti in evoluzione	Promozione di una qualità degli insediamenti urbani e la riqualificazione degli elementi naturali e culturali presenti.
12		Reti, infrastrutture e servizi	Paesaggio da tutelare unitariamente in ragione della sua funzione di connessione e di fruizione, anche visiva. Valorizzazione e riqualificazione dei tracciati stradali e/o ferroviari, il ripristino dei coni di visuale e il recupero della percezione dei resti antichi e dei quadri panoramici che da essi si godono.

Tabella 5-52: Sintesi degli obiettivi

5.2.8.7 Descrizione quantitativa del paesaggio della Regione Lazio

Nel seguito viene rappresentato il paesaggio della Regione Lazio mediante l'ausilio numerico di alcuni indicatori significativi.

Vicolo	numero	superfice Ha	rapporto di copertura in % sul territorio della Regione
Lett. a) e b) beni singoli art. 136 Dlvo 42/04	146	495,56	0,03
Lett. c) e d) beni d'insieme art. 136 Dlvo 42/04	322	659.574,69	38,33
Lett. c) zone d'interesse archeologico art. 136 Dlvo 42/04	15	22.477,72	1,31
inviluppo		432.102,26	25,11

Tabella 5-53: Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

Vicolo	numero	Ha o Km	rapporto di copertura in % sul territorio della Regione
Lett. a) costa mare	22	8.688,51	0,50
Lett. b) costa de laghi	267	16.288,50	0,95
Lett. c) corsi delle acque pubbliche	1422	360.436,49	20,95
Lett. d) montagne sopra i 1200 metri	174	97.596,30	5,67
Lett. f) parchi e riserve naturali	114	232.093,31	13,49
Lett. g) aree boscate		697.725,59	40,55
Lett. h) università agrarie e uso civico		24.237,54	1,41
Lett. i) zone umide	57	22.711,47	1,32
Lett. m) aree di interesse archeologico	1420	64.423,90	3,74
Lett. m) ambiti di interesse archeologico		3.987,06	0,23
Lett. m) beni puntuali	2963		
Lett. m) beni lineari	1278	2.226,30	
Lett. m) aree di rispetto archeologico		66.905,09	3,89
inviluppo		1.025.363,53	59,59

Tabella 5-54: Ricognizione delle aree tutelate per legge (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

Vicolo	numero	Ha o Km	rapporto di copertura in % sul territorio della Regione
aree agricole identitarie	9	48.854,79	2,84
insediamenti urbani storici	517	3.269,19	0,19
insediamenti urbani storici fascia di rispetto		9.312,07	0,54
borghi identitari dell'architettura rurale	47	236,20	0,01
beni singoli identitari	802		
beni singoli identitari aree di rispetto		2.470,74	0,14
beni puntuali diffusi	4402		
beni lineari	342	1.898,37	
canali della bonifica	8	4.073,65	0,24
geomorfologici puntuali identitari	300		
geomorfologici puntuali identitari rispetto		2.339,81	0,14
inviluppo		78.267,35	4,55

Tabella 5-55: Individuazione degli immobili e delle aree tipizzati dal Piano Paesaggistico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

	Viterbo		Rieti		Roma		Latina		Frosinone		Regione	
Paesaggi	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Paesaggio Naturale	97.389,65	26,95	184.411,39	67,06	169.776,38	32,08	57.880,22	17,87	154.809,86	47,80	664.267,50	38,74
Paesaggio Naturale di Continuità	31.503,83	8,72	22.507,22	8,18	65.254,43	12,33	30.386,24	9,38	43.131,61	13,32	192.783,34	11,24
Paesaggio Naturale Agrario	35.871,76	9,93	13.311,72	4,84	35.369,74	6,68	7.098,02	2,19	8.463,99	2,61	100.115,22	5,84
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	37.687,01	10,43	15.340,93	5,58	70.822,52	13,38	57.349,34	17,71	17.311,12	5,35	198.510,92	11,58
Paesaggio Agrario di Valore	105.486,53	29,19	31.518,83	11,46	75.960,12	14,35	32.547,33	10,05	65.204,53	20,13	310.717,35	18,12
Paesaggio Agrario di Continuità	30.865,70	8,54	1.784,44	0,65	28.478,51	5,38	20.153,53	6,22	17.961,26	5,55	99.243,44	5,79
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	685,33	0,19	321,14	0,12	2.345,92	0,44	339,06	0,10	645,21	0,20	4.336,65	0,25
Parchi, ville e giardini storici	274,34	0,08	23,85	0,01	1.990,59	0,38	78,51	0,02	3,45	0,00	2.370,74	0,14
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	6.290,00	1,74	4.305,60	1,57	51.199,03	9,67	17.404,80	5,37	14.949,86	4,62	94.149,30	5,49
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	2.200,43	0,61	73,80	0,03	8.853,50	1,67	20,54	0,01	34,75	0,01	11.183,01	0,65
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	0	0,00	0	0,00	3.700,19	0,70	61,89	0,02	90,03	0,03	3.852,11	0,22
Reti, Infrastrutture e Servizi	318,52	0,09	110,29	0,04	7.600,70	1,44	181,82	0,06	816,88	0,25	9.028,21	0,53
Acqua	12.790,36	3,54	1.274,07	0,46	7.941,21	1,50	1.621,36	0,50	439,16	0,14	24.066,17	1,40
Totale	361.363,46	100	274.983,29	100	529.292,85	100	323.861,71	100,00	323.861,71	100	1.714.623,95	100,00

Tabella 5-56: I paesaggi nel territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

	Viterbo		Rieti		Roma		Latina		Frosinone		Regione	
Paesaggi	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Paesaggio Naturale	96.834,29	39,82	183.433,57	82,43	169.405,01	45,73	57.839,74	49,95	154.076,66	74,56	661.589,27	57,10
Paesaggio Naturale di Continuità	20.350,30	8,37	8.333,45	3,74	40.799,85	11,01	10.697,52	9,24	14.971,29	7,25	95.152,41	8,21
Paesaggio Naturale Agrario	28.083,66	11,55	9.539,55	4,29	32.166,92	8,68	6.085,33	5,25	6.076,79	2,94	81.952,25	7,07
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	26.045,30	10,71	9.684,79	4,35	44.969,31	12,14	24.383,76	21,06	6.270,44	3,03	111.353,60	9,61
Paesaggio Agrario di Valore	44.022,98	18,10	6.876,21	3,09	28.610,76	7,72	6.126,53	5,29	14.842,28	7,18	100.478,78	8,67
Paesaggio Agrario di Continuità	9.997,70	4,11	736,66	0,33	8.437,93	2,28	2.843,85	2,46	3.971,51	1,92	25.987,65	2,24
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	685,07	0,28	320,29	0,14	1.528,23	0,41	336,93	0,29	645,21	0,31	3.515,72	0,30
Parchi, ville e giardini storici	220,33	0,09	23,58	0,01	1.807,25	0,49	78,13	0,07	3,45	0,00	2.132,73	0,18
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	2.993,64	1,23	2.198,27	0,99	21.892,68	5,91	5.577,95	4,82	5.034,46	2,44	37.697,01	3,25
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	1.004,48	0,41	73,75	0,03	4.857,30	1,31	19,41	0,02	17,08	0,01	5.972,02	0,52
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	0	0	0	0	3.465,59	0,94	60,31	0,05	69,77	0,03	3.595,67	0,31
Reti, Infrastrutture e Servizi	154,01	0,06	52,67	0,02	4.530,62	1,22	130,93	0,11	249,99	0,12	5.118,22	0,44
Acqua	12.790,36	5,26	1.268,34	0,57	7.935,85	2,14	1.620,96	1,40	409,17	0,20	24.024,68	2,07
Totale	243.182,15	100	222.541,12	100	370.407,31	100	115.801,35	100	206.638,10	100	1.158.570,02	100,00

Tabella 5-57: I paesaggi nei Beni Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

	Paesaggi/Vincoli		Paesaggi/Regione		Vincoli/Regione	
Paesaggi	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Paesaggio Naturale	661.589,27	57,10	664.267,50	38,74	661.589,27	38,59
Paesaggio Naturale di Continuità	95.152,41	8,21	192.783,34	11,24	95.152,41	5,55
Paesaggio Naturale Agrario	81.952,25	7,07	100.115,22	5,84	81.952,25	4,78
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	111.353,60	9,61	198.510,92	11,58	111.353,60	6,49
Paesaggio Agrario di Valore	100.478,78	8,67	310.717,35	18,12	100.478,78	5,86
Paesaggio Agrario di Continuità	25.987,65	2,24	99.243,44	5,79	25.987,65	1,52
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	3.515,72	0,30	4.336,65	0,25	3.515,72	0,21
Parchi, ville e giardini storici	2.132,73	0,18	2.370,74	0,14	2.132,73	0,12
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	37.697,01	3,25	94.149,30	5,49	37.697,01	2,20
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	5.972,02	0,52	11.183,01	0,65	5.972,02	0,35
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	3.595,67	0,31	3.852,11	0,22	3.595,67	0,21
Reti, Infrastrutture e Servizi	5.118,22	0,44	9.028,21	0,53	5.118,22	0,30
Acqua	24.024,68	2,07	24.066,17	1,40	24.024,68	1,40
					1.158.570,02	67,57
Totale	1.158.570,02	100,00	1.714.623,95	100,00	1.714.623,95	100,00

Tabella 5-58: Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)

5.2.8.8 Elementi di sintesi degli aspetti del paesaggio

Elementi di sintesi degli aspetti del paesaggio possono essere rappresentati dalle cartografie tematiche del PTPR, in particolare dalle tavole:

- A - Sistemi ed Ambiti del Paesaggio
- B – Beni Paesaggistici
- C - Beni dei Patrimoni Naturale e Culturale
- Aree Agricole Identitarie

La cartografia è consultabile al link

http://www.regione.lazio.it/rl_urbanistica/?vw=contenutidettaglio&id=69

Sensibilità

Il piano non prevede l'individuazione di opere puntuali la cui eventuale interferenza con il paesaggio sarà oggetto di verifica secondo la normativa vigente in sede di attuazion del piano.

5.2.9 Quadro fattori di pressione e sensibilita' territoriale

Nello sviluppo del Piano particolare attenzione è stata posta alla valutazione e lettura integrata del rapporto fra i fattori di pressione e gli elementi di sensibilità del territorio.

L'analisi dei fattori di pressione è illustrata nei documenti di Piano ed è stata condotta attraverso l'utilizzo di specifici indicatori rappresentati in forma cartografica sia a livello territoriale che di singolo bacino idrografico di riferimento in modo da consentire una lettura d'insieme e riferita a singoli ambiti territoriali.
Sono stati costruiti circa 20 tavole a scala regionale e due Atlanti d'inquadramento territoriale e analisi dei fattpri di pressione degli indici di qualità (circa 80 tavole).

Il sistema degli Atlanti riporta anche l'analisi integrata con il sistema delle aree naturali protette quali elementi di sensibilità su cui fare riferimento nella gestione del piano.

5.3 EVOLUZIONE PROBABILE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO

Alla luce delle numerose misure connesse al PTAR che investono sia gli aspetti quantitativi che qualitativi della risorsa idrica, e tenuto conto della necessità di aggiornamento delle misure previste dal PTAR vigente, è possibile ipotizzare che la mancata attuazione dell'aggiornamento del PTAR porterà nel medio termine ad un peggioramento dell'attuale stato della risorsa idrica.

E' evidente che la qualità dei corpi idrici ed in particolare delle acque marino-costiere è fortemente condizionata dalla struttura impiantistica (collettamento e trattamento) e da quella infrastrutturale presenti a livello di bacino,nonché da un'efficace azione di contenimento delle emissioni diffuse e di mantenimento e riqulificazione delle aree ripariali e spondali dei corsi d'acqua e degli specchi lacustri.

Lo sviluppo del sitema di depurazione urbane ed il rispetto delle misure di base è comunque previsto dall'applicazione delle direttive comunitarie di settore. Il PTAR in questo senso interviene nel modulare nello spazio e nel tempo la programmazione degli interventi per perseguire gli obiettivi ritenuti prioritari.
La mancata attuazione del PTAR generebbe uno squilibrio sulle aree ed i contesti vlutati come prioritari dal punto vista della tutela ambientale e conservazione degli ecosistemi. Si consideri in particolare il significativo effetto negativo che si avrebbe sulle acque marino costiere che per loro natura sono il collettore finale del reticolo idrografico regionale e contenporaneamente sono interessate da attività a forte impatto economico.

Per quanto riguarda le misure supplementari per molti bacini e sottobacini rappresentano lo strumento necessario per completare il raggiungimento degli obiettvi della direttiva quadro sulle acque, per cui una mancata o parziale attuazione potrebbe produrre un peggiornamento della qualità ecologica delle acque ed il mancato raggiungimento deggli obiettivi previsti dalla normativa.

6 OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO E VERIFICA DI COERENZA

6.1 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'

Nel presente paragrafo vengono illustrati gli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale.

Livello internazionale

Nella tabella seguente si fornisce un elenco della normativa che è stata considerata per individuare gli obiettivi generali da correlare agli obiettivi del PTAR.

COMPONENTE AMBIENTALE	NORMATIVA
Biodiversità, flora e fauna	▪ Convenzione internazionale relativa alle Zone Umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici (Ramsar, 1971) Direttiva UE sulla conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli 1979/409/CE) e s. m. i. ▪ Direttiva UE sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat 1992/43/CE) ▪ Elenco dei SIC europei 2006/613/CE ▪ Elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea (2008/335/CE)
Sviluppo sostenibile	▪ Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile (2002) ▪ Convenzione sulla biodiversità delle Nazioni Unite (Rio de Janeiro, 1992)
Suolo e acque	▪ Proposta di Direttiva quadro per la protezione del suolo COM(2006) 232 ▪ Direttiva 2008/98/CE raccolta, riciclaggio e recupero rifiuti ▪ Direttiva UE relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole (91/676/CEE) ▪ Reg. 1305/2013 sullo sviluppo rurale ▪ Strategia sulle infrastrutture verdi [COM(2013) 249 final ▪ Direttiva 98 /83 / CE concernente l'acqua potabile ▪ Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE) ▪ Direttiva 2006 /7 / CE concernente le acque di balneazione ▪ Direttiva sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento (2006/118/CE) ▪ Direttiva 2009/128/CE commercializzazione ed uso sostenibile dei prodotti fitosanitari ▪ Direttiva UE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci (2006/44/CE) ▪ Direttiva UE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni (2007/60/CE) del 23 ottobre 2007 ▪ Direttiva UE concernente il trattamento delle acque reflue urbane (91/271/CEE) ▪ Direttiva 2008 /56 /CE concernente strategia dell'ambiente marino. ▪ Direttiva 2008 /105 / CE concernente lo standard di qualità ambientale programma "*Blueprint to safeguard Europe's water resources*" ▪ Direttiva 12 agosto 2013 n. 2013/39/UE che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;

COMPONENTE AMBIENTALE	NORMATIVA
	▪ Direttiva 20 giugno 2014, n. 2014/80/UE - Inquinamento e deterioramento - Monitoraggio e protezione delle acque sotterranee - Modifica all'allegato II della direttiva 2006/118/CE. ▪ UE Protocollo di intesa del 21/01/2008 - Gestione Integrata delle Zone Costiere: il Protocollo per la Gestione Integrata delle Zone Costiere ne Mediterraneo; ▪ Direttiva sulla Strategia Marina (2008/56/CE).
Beni paesaggistici e culturali	▪ Convenzione europea sul Paesaggio (Firenze, 2000)

Tabella 6-1: Elenco delle normative di riferimenti per gli obiettivi del PTAR

Ad integrazione delle precedenti norme è stato considerato anche il **Piano per le risorse idriche europee** (2012).
Il piano per le risorse idriche ha individuato gli interventi necessari per salvaguardare le risorse idriche dell'Europa nei prossimi anni. L'efficacia dell'attuazione di tali misure dipenderà in larga misura dall'impegno degli Stati membri e dei portatori di interessi e dalla strategia comune di attuazione della direttiva quadro sulle acque.
La Commissione si è impegnata a monitorare questo processo attraverso una scheda di valutazione aggiornata. Qualora gli approcci volontari si rivelassero inadeguati, valuterà l'opportunità di modificare la direttiva quadro entro il 2019 per introdurre ulteriori obblighi giuridici (fonte: Commissione Europea, un Piano per le risorse idriche europee, 2014).
Nella tabella seguente è riportata una panoramica delle proposte di Piano.

Obiettivi del progetto	Misure proposte
Tariffazione delle acque con incentivi per l'efficienza (compreso il recupero dei costi)	Linee Guida della strategia comune di attuazione + Imposizione da parte dell'UE del rispetto della legislazione attuale + condizione preliminare nell'ambito dei FSC a partire dal 2014
Riduzione del consumo di acqua nel settore agricolo	Condizione preliminare per alcuni progetti di irrigazione (sviluppo rurale) a partire dal 2014
Riduzione dei prelievi/arginamenti illegali	Applicazione delle norme a livello nazionale (utilizzando anche la tecnologia satellitare) Rafforzamento delle ispezioni Condizionalità nell'ambito della PAC
Consapevolezza del consumo di acqua	Campagne di sensibilizzazione Sistemi di etichettatura e di certificazione
Misure di ritenzione idrica (infrastrutture verdi) per ridurre anche il rischio di siccità e inondazioni	Linee Guida della strategia comune di attuazione + finanziamenti UE (PAC e FSC) a partire dal 2014
Dispositivi idrici efficienti negli edifici	Progettazione ecocompatibile, marchio di qualità ecologica, appalti pubblici verdi
Riduzione delle perdite	Migliori pratiche + finanziamenti UE
Riutilizzo dell'acqua	(Eventuale) regolamento nel 2015 + finanziamenti UE a partire dal 2014
Miglioramento della governance	Revisioni *inter pares* a partire dal
Attuazione della contabilità delle risorse idriche/ deflusso ecologico. Fissazione degli obiettivi	Linee Guida della strategia comune di attuazione entro il 2014
Riduzione del rischio di inondazioni	Imposizione da parte dell'UE del rispetto della legislazione attuale
Riduzione del rischio di siccità	Imposizione da parte dell'UE del rispetto della legislazione attuale
Migliore calcolo dei costi e benefici (insieme alla tariffazione dell'acqua)	Linee Guida della strategia comune di attuazione
Miglioramento delle conoscenze	Interoperabilità delle banche dati (WISE) entro il 2015 + adeguamento dei requisiti statistici e concernenti le relazioni previste dalla normativa dell'UE
Sostegno ai paesi in via di sviluppo	Finanziamenti UE
Lotta all'inquinamento	Imposizione del rispetto della legislazione attuale
Obiettivi trasversali	Partenariati per l'innovazione, raccomandazioni del semestre europeo, fondi UE

Tabella 6-2: Proposte del PTAR

Livello nazionale

Alla luce di quanto previsto dall'art.34 del d.lgs152/2006 s.m.i. Parte II Titolo I e considerato lo stato di attuazione delle previsioni di legge è necessario fare riferimento alla "**Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia**" approvata dal CIPE il 2

agosto 2002 con deliberazione n.57 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.255 del 30 ottobre 2002 supplemento ordinario n.205.

Gli obiettivi generali, specifici, i relativi indicatori e target valutati come pertinenti all'aggiornamento del Piano regionale di tutela delle acque sono riportati nelle tabelle seguenti.

Natura e biodiversità: obiettivi indicatori e target per la protezione e l'uso sostenibile della natura e della biodiversità, del suolo e del mare

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici e vulcanici e dai fenomeni erosivi delle coste	Proteggere le coste dai fenomeni erosivi e le aree costiere dai fenomeni di subsidenza naturale e antropica	Variazione del profilo delle linee di costa	-
Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli	Riduzione dell'impatto degli inquinanti tellurici	-	- 100% al 31/12/2008
	Riduzione dell'impatto derivato dalla maricoltura	Kg di TN e TP per tonnellata di biomassa prodotta per anno	-
	Miglioramento delle acque di balneazione	Percentuale di litorale balneabile	100% del litorale nazionale
Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste	Riduzione delle attività di prelievo delle risorse e della pesca	Riduzione percentuale di naviglio da pesca	-
		Scarto percentuale in peso e numero specie individui/unità di sforzo considerata	- 7% al 31/12/2001
		Percentuale di giovanili sbarcati/catturati	50% in più delle norme ICCAT su taglie minime
		Kw/ora di pesca	
		T per attrezzo di pesca	
	Riduzione dell'impatto di attività e strutture portuali	-	-

Tabella 6-3: Obiettivi, indicatori e target per la protezione e l'uso sostenibile della natura e della biodiversità, del suolo e del mare

Prelievo delle risorse e produzione dei rifiuti: obiettivi indicatori e target per l'uso sostenibile delle risorse naturali e per la gestione dei rifiuti.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
Conservazione o ripristino della risorsa idrica	Riduzione delle perdite nel settore civile e agricolo	Differenza % tra prelievo e utilizzo	-
	Riduzione dei consumi	Consumi per unità di PIL	-
		Consumi procapite	-
	Riuso sostituzione di quote di acqua naturale con reflui nel settore industriale e agricolo	% di domanda coperta con acque reflue	-
	Migliore gestione in tempo reale dei prelievi, accumulo, adduzione e distribuzione		-
	Promozione interventi di recupero delle fasce riparie, siepi e filari, zone umide		-
Miglioramento della qualità della risorsa idrica	Riduzione del carico recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria	BOD recapitato/BOD ammissibile nel Piano di tutela	-
	Aumento della capacità di depurazione nel settore civile e industriale	% della popolazione civile o industriale servita	-
	Miglioramento dell'affidabilità della depurazione nel settore civile e industriale	% di controlli che rilevano superamenti dei limiti del Piano di tutela	-
	Miglioramento delle reti di collettamento scarichi nel settore civile	% di rete separata	-
	Riduzione dei fanghi recapitati in discarica nel settore civile e industriale	Fanghi per abitante servito; fanghi per unità di PIL industriale	-
	Riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura	Consumi annui (per ha e totali) per classi di tossicità	-
	Aumento della capacità di auto depurazione del territorio	Estensione delle classi di uso del	-
	Miglioramento della gestione delle reti		-

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
	fognarie e depuratori	suolo adatte a gestire i carichi	
	Riutilizzo dei fanghi di depurazione		-
Gestione sostenibile del sistema produzione/consumo della risorsa idrica	Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici	% di corpi idrici superficiali il cui stato è classificato come buono o elevato (secondo le disposizioni di cui all'allegato V della direttiva 00/60/CE)	Raggiungimento di un buono stato delle acque superficiali per tutti i corpi idrici entro il 2015
	Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi sotterranei assicurando un equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque	-	-
	Riduzione dell'accumulazione di capitale fisso	Capitale fisso per unità di acqua venduta	-
	Copertura dei costi	-	-
	Istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO	% di copertura derivante della tariffa (ripartita nell'ATO), dalla compensazione extra ATO, da trasferimenti da Stato e Regione	-
	Promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso		
	Adozione di una tariffa basata sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo	(costo marginale - tariffa) / tariffa *100	
	Soddisfazione della domanda	Acqua erogata/domanda; deficit di umidità del suolo rispetto al livello ottimale	
	Accessibilità di una dotazione sufficiente a prezzo accettabile nel settore civile	% del reddito familiare speso per coprire i costi del fabbisogno essenziale	

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	TARGET
	Affidabilità della fornitura nel settore civile	Giorni di mancato servizio	
	Equità (riduzione della differenza tariffaria tra zone svantaggiate e non) nel settore civile	Differenza tra tariffa massima e minima a livello nazionale	
	Federalismo fiscale	% del costo del servizio coperto dalla tariffa o da trasferimenti della Regione	
	Trasparenza dei meccanismi di perequazione nel settore civile e industriale	Classificazione delle forme di perequazione	

Tabella 6-4: Obiettivi, indicatori e target per l'uso sostenibile delle risorse naturali e per la gestione dei rifiuti.

Gli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale individuati a vario livello (internazionale, comunitario, nazionale) sono stati sintetizzati in una serie di obiettivi generali riportati nella tabella seguente.

Codice Obiettivo	Tematica	Obiettivo
O1	Clima aria energia	Protezione dell'atmosfera per il contenimento della temperatura media globale Mitigazione del cambiamento climatico Adattamento ai mutamenti climatici
O2	Risorse idriche	Preservare la qualità delle acque Migliorare la gestione, evitare il sovrasfruttamento delle risorse idriche, valorizzare i servizi ecosistemici
O3	Suolo	Protezione del suolo Conservazione delle funzioni ambientali, economiche, sociali e culturali del suolo
O4	Natura e biodiversità	Mantenere e migliorare lo stato di conservazione della biodiversità, salvaguardando gli ecosistemi, le specie e la diversità genetica Favorire l'adattamento e la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici su specie e habitat Ridurre le pressioni sulla biodiversità e promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali
O5	Paesaggio e patrimonio culturale	Proteggere, migliorare e gestire la diversità paesistica, quale espressione visibile delle relazioni tra società e territorio (identità culturale) Proteggere, migliorare e gestire il patrimonio culturale e archeologico Conciliare il benessere economico e sociale con la salvaguardia della natura e del paesaggio, anche nelle zone rurali

O6	Popolazione e salute umana	Proteggere la salute umana e l'ambiente dalle emissioni di sostanze chimiche pericolose in tutte le matrici ambientali Promuovere la salute e la qualità della vita
07	Rifiuti	Riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti

Tabella 6-5: Sintesi degli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale

6.2 ANALISI COERENZA ESTERNA

Nei paragrafi seguenti viene effettuata l'analisi di coerenza esterna, la compilazione del campo "Coerenza" è effettuato mediante l'utilizzo deli seguenti simboli, come di seguito esemplificato.

Legenda analisi di coerenza esterna

☺	obiettivo del PTAR coerente con obiettivo sovraordinato
😐	obiettivo del PTAR non correlato all'obiettivo sovraordinato
☹	obiettivo del PTAR non coerente con obiettivo sovraordinato

Tabella 6-6: Legenda analisi coerenza esterna

Di seguito viene riportata la tabella di sintesi degli obiettivi del PTAR identificati amediante un codice alfanumerico (COD.)

Obiettivi dell'Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)

COD.	OBIETTIVO
PTAR_01	Mantenere o raggiungere per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono".
PTAR_02	Mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato".
PTAR_03	Mantenere o raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da: a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
PTAR_04	Mantenere o rendere conformi le acque ricadenti nelle aree protette agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa
PTAR_05	Individuare i corpi idrici fortemente modificati/artificiali per i quali non è possibile il raggiungimento dello stato qualitativo buono al 2027.

Tabella 6-7: obiettivi dell'aggiornamento del piano di tutela delle acque regionale

6.2.1 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

Individuati gli obiettivi ambientali di riferimento derivanti dalla normativa, occorre procedere con la verifica di coerenza esterna dell'aggiornamento del PTAR.

Nella tabella seguente si riporta l'analisi di coerenza esterna tra gli obiettivi derivanti dalla normativa e quelli dell'aggiornamento del PTAR.

		OBIETTIVO AGGIORNAMENTO PTAR				
		PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
OBIETTIVO PROTEZIONE AMBIENTALE	01	☺	☺	☺	☺	😐
	02	☺	☺	☺	☺	☺
	03	☺	☺	☺	☺	☺
	04	☺	☺	☺	☺	☺
	05	☺	☺	☺	☺	😐
	06	☺	☺	☺	☺	😐
	07	☺	☺	😐	☺	😐

Tabella 6-8: l'analisi di coerenza esterna tra gli obiettivi derivanti dalla normativa e quelli dell'aggiornamento del PTAR.

6.2.2 I PIANI/PROGRAMMI

L'analisi di coerenza esterna viene effettuata tra gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR, e gli obiettivi dei Piani e programmi correlati e di altri strumenti di pianificazione.

Si riporta di seguito l'elenco con i Piani/Programmi per i quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna.

ACRONIMO	PIANO/PROGRAMMA
PTRG	Schema di Piano Regionale Territoriale Generale (PTRG) adottato con D.G.R. n.3085/98 e n.2437/98
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25/07/2007 e n. 1025 del 21/12/2007;
PRB	Piano Regionale di Bonifica
PRQA	Piano di risanamento della qualità dell'aria approvato con DCR n.66 del 10/12/2009;
PFR	Piano forestale regionale
PGAC	Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale
PGAM	Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale
PGAS	Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale
PGRAAC	Piano di Gestione del Rischi Alluvioni dell'Appennino Centrale
PGRAAM	Piano di Gestione del Rischi Alluvioni dell'Appennino Meridionale
PAA	Piano di azione agricoltura "Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione" (marzo 2014)
PER	Piano energetico Regionale
PSR	Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020
PGR	Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio

Tabella 6-9: L'elenco con i Piani/Programmi per i quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna.

Gli obiettivi dei Piani/Programmi considerati sono identificati secondo i codici alfanumerici riportati nelle tabelle seguenti.

Obiettivi del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

COD.	OBIETTIVO
PTRG_01	Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative)
PTRG_02	Sostenere le attività industriali
PTRG_03	Valorizzare le risorse agro-forestali
PTRG_04	Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto
PTRG_05	Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale
PTRG_06	Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale
PTRG_07	Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale
PTRG_08	Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali
PTRG_09	Indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione delle funzioni superiori
PTRG_10	Indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale
PTRG_11	Indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno e con il resto del mondo
PTRG_12	Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto
PTRG_13	Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi locali e di area vasta e le diverse regole di costruzione urbana del territorio
PTRG_14	Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali
PTRG_15	Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi
PTRG_16	Riorganizzare l'amministrazione del territorio
PTRG_17	Assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione (PRS e QRT) un'idonea gestione

Tabella 6-10: Obiettivi del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

Obiettivi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

COD.	OBIETTIVO
PTPR_01	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale
PTPR_02	Utilizzo delle risorse idriche compatibilmente con la salvaguardia della biodiversità e del sistema delle acque inteso quale risorsa ecologica e quale elemento di connessione dei paesaggi ed elemento strutturante degli stessi
PTPR_03	Utilizzo dei territori costieri compatibilmente con il valore del paesaggio, mantenimento delle aree ancora libere
PTPR_04	Contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti attraverso - attenta politica di localizzazione e insediamento

COD.	OBIETTIVO
	- misure di contenimento dei frazionamenti fondiarie e di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione del paesaggio naturale.
PTPR_05	Valorizzazione dei beni naturali e culturali e della funzione ecologica delle aree boschive
PTPR_06	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale agrario
PTPR_07	Riqualificazione e recupero dei caratteri naturali propri
PTPR_08	Tutela dei beni del patrimonio naturale e culturale
PTPR_09	Conservazione degli insiemi paesaggistici connettivi delle grandi valli fluviali e delle maremme tirreniche
PTPR_10	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale
PTPR_11	Protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale
PTPR_12	Valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari
PTPR_13	Salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano.
PTPR_14	Conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale storico archeologico
PTPR_15	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio agrario di rilevante valore
PTPR_16	Salvaguardia della biodiversità attraverso utilizzo diversificato aree rurali
PTPR_17	Riqualificazione delle caratteristiche dei paesaggi a rischio di degrado mediante: - riconduzione a metodi di coltura tradizionali - contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti - attenta politica di localizzazione e insediamento - modi di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione del paesaggio agricolo.
PTPR_18	Tutela e valorizzazione delle architetture rurali
PTPR_19	Mantenimento della vocazione agricola mediante individuazione di interventi di valorizzazione anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: - sviluppo prodotti locali di qualità - sviluppo agriturismo - creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione - valorizzazione energia rinnovabile - formazione e qualificazione professionale
PTPR_20	Rafforzamento delle città rurali come centri di sviluppo regionale e promozione del loro collegamento in rete
PTPR_21	Recupero e riqualificazione delle aree compromesse e degradate al fine di reintegrare i valori preesistenti anche mediante - ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali - contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti - attenta politica di localizzazione e insediamento - modi di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione
PTPR_22	Individuazione linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo di territorio attraverso -Attenta politica di localizzazione e insediamento

COD.	OBIETTIVO
PTPR_23	Individuazione di interventi di valorizzazione del paesaggio agrario anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: - sviluppo prodotti locali di qualità - sviluppo agriturismo - creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione - Valorizzazione energia rinnovabile - Promozione formazione e qualificazione professionale - Creazione reti e collegamenti con le città rurali e altre regioni
PTPR_24	Riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o metodi innovativi e di sperimentazione - modi di utilizzazioni del suolo compatibili con la protezione della natura e il miglioramento delle condizioni di esistenza delle popolazioni
PTPR_25	Gestione dell'ecosistema urbano mediante: - Controllo espansione - promozione di tessuti integrati - Conservazione e riqualificazione degli elementi costitutivi del patrimonio naturale urbano (aree verdi, corsi d'acqua)
PTPR_26	Riqualificazione e recupero della struttura degli insediamenti e dei paesaggi urbani: - incentivi alla costruzione di opere contemporanee di valore architettonico - conservazione e ricomposizione di insiemi architettonici di qualità da ristrutturare - Conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio culturale - controllo e mantenimento delle visuali verso i paesaggi di pregio contigui e/o interne all'ambito urbano in relazione ai nuovi interventi.
PTPR_27	Individuazione di linee di sviluppo urbano compatibile e riqualificazione e recupero della qualità architettonica dell' insediamento in evoluzione - incentivi alla costruzione di opere contemporanee di valore architettonico - conservazione e ricomposizione di insiemi architettonici da ristrutturare - Conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio culturale - controllo e mantenimento delle visuali verso i paesaggi di pregio contigui e/o interne all'ambito urbano in relazione ai nuovi interventi.
PTPR_28	Tutela dell'integrità fisica e valorizzazione dell'integrità culturale del centro storico
PTPR_29	Mantenimento e ripristino dell'impianto urbano
PTPR_30	Recupero abitativo o sociale del patrimonio edilizio minore o di base
PTPR_31	Salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani mediante: - Rafforzamento delle città rurali come centri di sviluppo regionale e promozione del loro collegamento in rete - Mantenimento e conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio storico e archeologico - Creazione e gestione di aree attrezzate per la fruizione dei beni di interesse storico archeologico - promozione delle attività didattica e conoscitiva
PTPR_32	Mantenimento e conservazione patrimonio naturale e culturale storico
PTPR_33	Mantenimento e conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio storico e archeologico

COD.	OBIETTIVO
PTPR_34	Creazione e gestione di aree attrezzate per la fruizione dei beni di interesse storico archeologico anche in funzione della realizzazione di parchi archeologici di cui all'articolo 31 ter della l.r. 24/98
PTPR_35	Promozione delle attività didattica e conoscitiva
PTPR_36	Sviluppo della funzione di elementi di collegamento e di fruizione dei paesaggi compatibile con le differenti caratteristiche naturali e culturali da tutelare mediante: - salvaguardia o ripristino della percezione dinamica del paesaggio -miglioramento del livello di accessibilità -riqualificazione e migliore utilizzazione della rete esistente e dei collegamenti alla rete secondaria - promozione soluzioni intermodali integrate - delocalizzazione attività che comportano flussi incompatibili di traffico - promozione di infrastrutture urbane a basso dispendio di energia e a traffico contenuto
PTPR_37	Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico archeologico

Tabella 6-11: Obiettivi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Obiettivi del Piano Regionale di Bonifica (PRB)

COD.	OBIETTIVO
PRB_01	Proteggere, conservare e ammodernare io patrimonio di opere pubbliche di bonifica e di irrigazione
PRB_02	Garantire la sicurezza idraulica del territorio ed assicurare il regolare deflusso delle acque, al fine di limitare o evitare gli effetti dannosi causati dalle avversità atmosferiche
PRB_03	Tutelare le risorse naturali, razionalizzare l'utilizzazione irrigua e prevenire l'inquinamento

Tabella 6-12: Obiettivi del Piano Regionale di Bonifica (PRB)

Obiettivi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)

COD.	OBIETTIVO
PRQA_01	Il risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento.
PRQA_02	Il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio;

Tabella 6-13: Obiettivi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)

Obiettivi del Piano Forestale Regionale (PFR)

COD.	OBIETTIVO
PRF_01	Sostenere iniziative imprenditoriali delle risorse degli ambienti forestali, da esercitarsi secondo criteri sostenibili, da parte di operatori qualificati ed in una logica di filiera, quale strumento per lo sviluppo socioeconomico delle popolazioni delle aree interne.

COD.	OBIETTIVO
PRF_02	Superare l'approccio episodico ed occasionale della gestione forestale, sovente realizzato sempre e comunque, secondo gli usi e consuetudini locali, anche se ciò dovesse tradursi in risultati economici inferiori a quelli potenziali.
PRF_03	Favorire la qualità nella progettazione e dell'esecuzione degli interventi e delle attività negli ambienti forestali, al fine di cogliere quelle che sono le peculiarità ambientali e gli interessi pubblici connessi, adottando conseguentemente approcci coerenti con gli stessi.
PRF_04	Favorire la semplificazione amministrativa per l'esercizio dell'attività forestale soprattutto per gli interventi di piccola entità e non con spiccati fini economici, ma destinati al soddisfacimento di esigenze primarie a titolo individuale o familiare (produzioni da destinare all'autoconsumo).
PRF_05	Promuovere l'uso turistico-ricreativo responsabile delle aree boscate, attraverso una migliore programmazione e dotazione di servizi delle aree appositamente individuate nonché promuovendo iniziative ad accrescere la cultura delle attività ecocompatibili.
PRF_06	Sostenere l'attività di ricerca, sperimentazione e innovazione del sistema forestale e delle sue filiere al fine di favorire la conoscenza dei processi in atto, nonché l'introduzione e divulgazione di criteri e modalità di esercizio delle attività negli ambienti forestali a basso impatto ambientale.
PRF_07	Promuovere il monitoraggio permanente degli ecosistemi forestali e delle sue risorse, secondo protocolli condivisi e standardizzati, nonché realizzare il sistema informativo forestale quale parte del più ampio sistema informativo ambientale, per assicurare trasparenza e accessibilità alle informazioni da parte degli enti delegati delle competenze in materia di uso delle risorse forestali.
PRF_08	Perseguire il mantenimento e l'incremento dell'occupazione delle aree forestali attraverso l'attuazione delle azioni previste dal PFR.

Tabella 6-14: Obiettivi del Piano Forestale Regionale (PFR)

Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale (PGAC)

COD.	OBIETTIVO
PGAC_01	Verificare le ipotesi di raggruppamento dei corpi idrici, come previsto in sede europea dal punto 2.3.4 del "Guidance Document No. 3 – Analysis of Pressures and Impacts".
PGAC _02	Fornire gli intervalli dei valori dei parametri per la classificazione di qualità.
PGAC _03	Definire il generale regime delle esenzioni (in particolare il regime delle proroghe, delle deroghe e delle condizioni di deterioramento temporaneo).
PGAC _04	L'attuazione delle misure di base dei piani di tutela delle acque.
PGAC _05	L'applicazione delle misure previste nella pianificazione stralcio di bacino.
PGAC _06	L'attuazione dei piani di gestione delle aree naturali protette, nazionali e regionali.
PGAC _07	L'applicazione delle norme della pianificazione paesaggistica, emanate in attuazione del D. Lgs. n. 42/2004.
PGAC _08	Il funzionamento a regime della rete di monitoraggio distrettuale.

Tabella 6-15: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale (PGAC)

Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale (PGAM)

COD.	OBIETTIVO
PGAM_01	Conservazione, manutenzione, implementazione e conformità degli impianti di smaltimento e di depurazione.
PGAM _02	Controllo e gestione della pressione turistica rispetto all'utilizzo e alla disponibilità della risorsa.
PGAM _03	Uso sostenibile della risorsa idrica (conservazione, risparmio, riutilizzo, riciclo)
PGAM _04	Regimentare i prelievi da acque sotterranee e superficiali.
PGAM _05	Conformità dei sistemi di produzione di energia alle normative nazionali ed alle direttive europee.
PGAM _06	Mantenere le caratteristiche naturalistiche, paesaggistiche ed ambientali del territorio
PGAM _07	Conservare, proteggere e incentivare le specie e gli habitat che fanno parte della rete di aree protette e di area Natura 2000
PGAM _08	Conservare e proteggere le zone vulnerabili e le aree sensibili, incentivare le specie e gli habitat che dipendono direttamente dagli ambienti acquatici
PGAM _09	Raggiungimento e mantenimento dello stato complessivo "buono" e il mantenimento dello stato "eccellente"per tutti i corpi idrici entro il 2015 (DIR. 2000/60)
PGAM _10	Limitare l'inquinamento delle risorse idriche prodotto dall'attività agricola – zootecnica
PGAM _11	Contrastare il degrado dei suoli.
PGAM _12	Contrastare il rischio idrogeologico. Attuazione dei PAI e della DIR 2007/60 ("difesa sostenibile" dalle alluvioni)

Tabella 6-16: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale (PGAM)

Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale (PGAS)

COD.	OBIETTIVO
PGAS_01	Riduzione del rischio per la vita, la salute umana.
PGAS _02	Mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.).
PGAS _03	Riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali.
PGAS _04	Mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE.
PGAS _05	Riduzione del rischio per il patrimonio costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti.
PGAS _06	Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio.
PGAS _07	Mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.).
PGAS _08	Mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato).
PGAS _09	Mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari.
PGAS _10	Mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche

COD.	OBIETTIVO
	(reti elettriche, idropotabili, etc.).

Tabella 6-17: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale (PGAS)

Obiettivi del Piano di Gestione del Rischi Alluvioni dell'Appennino Centrale (PGRAAC)

COD.	OBIETTIVO
PGRAAC_01	Ridurre le conseguenze negative connesse con il rischio al-luvioni per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio cultu-rale e le attività economiche.

Tabella 6-18: Obiettivi del Piano di gestione del rischio alluvioni dell'appennino centrale (PGRAAC)

Obiettivi del Piano di Gestione del Rischi Alluvioni dell'Appennino Meridionale (PGRAAM)

COD.	OBIETTIVO
PGRAAM _01	Ridurre le conseguenze negative connesse con il rischio al-luvioni per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio cultu-rale e le attività economiche.

Tabella 6-19: Obiettivi del Piano di gestione del rischio alluvioni dell'appennino meridionale (PGRAAM)

Obiettivi del Piano di Azione Agricoltura (PAA)

COD.	OBIETTIVO
PAA_01	Affrontare adeguatamente gli impatti del settore agricolo e i relativi rischi (disegnare puntualmente le misure).
PAA _02	Individuare i possibili canali di finanziamento per la loro attuazione e criteri/indirizzi omogenei per la stima economica/finanziaria delle misure;
PAA _03	Migliorare il coordinamento Agricoltura-Ambiente in fase di programmazione PAC 2014-2020 per assicurare che siano adeguatamente considerati e utilizzati gli strumenti offerti per misure che possono contribuire alla tutela delle risorse idriche e al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e di tutela della biodiversità, sia nell'ambito del primo pilastro (condizionalità, greening), sia del secondo pilastro (Piani di sviluppo rurale);
PAA _04	Rafforzare il coinvolgimento del settore agricolo nella fase di pianificazione dei piani di gestione distrettuale.

Tabella 6-20: Obiettivi del Piano di Azione Agricoltura (PAA)

Obiettivi del Piano Energetico Regionale (PER)

COD.	OBIETTIVO
PER_01	Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e contrastare i cambiamenti climatici attraverso la diffusione della green economy.
PER _02	Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi.

Tabella 6-21: Obiettivi del Piano Energetico Regionale (PER)

Obiettivi del Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020 (PSR)

COD.	OBIETTIVO
PSR_01	Stimolare la competitività del settore agricolo, forestale e agroalimentare
PSR_02	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali
PSR_03	Contribuire alla realizzazione di uno sviluppo territoriale equilibrato delle comunità rurali, che comprenda anche la creazione e il mantenimento di posti di lavoro

Tabella 6-22: Obiettivi del Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020 (PSR)

Obiettivi del Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio (PGR)

COD.	OBIETTIVO
PGR_01	Organizzare il servizio di raccolta dei rifiuti urbani e assimilati;
PGR_02	Garantire l'autosufficienza degli ATO per quanto riguarda il trattamento meccanico biologico (TMB) dei rifiuti
PGR_03	Garantire l'autosufficienza degli impianti di smaltimento di rifiuti urbani (discariche) intesa come capacità di soddisfare il fabbisogno di smaltimento dei residui di trattamento dei rifiuti urbani laziali all'interno dei territori di ogni singolo ATO.

Tabella 6-23: Obiettivi del Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio (PGR)

Utilizzando i codici alfanumerici individuati nelle precedenti tabelle, si riporta di seguito l'analisi di coerenza esterna tra l'aggiornamento del PTAR ed i vari piani/programma.

Coerenza esterna tra PTAR e PTRG

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PTRG_01	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_02	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_03	☺	☺	☺	☺	☺
PTRG_04	☺	☺	☺	☺	☺
PTRG_05	☺	☺	☺	☺	☺
PTRG_06	☺	☺	☺	☺	☺
PTRG_07	☺	☺	☺	☺	☺
PTRG_08	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_09	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_10	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_11	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_12	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_13	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_14	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_15	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_16	😐	😐	😐	😐	😐
PTRG_17	😐	😐	😐	😐	😐

Tabella 6-24: Coerenza esterna tra PTAR e PTRG

Il PTAR non individua le opere infrastrutturali da realizzare, di conseguenza in questa fase non è valutabile una relazione positivia o negativa con gli obiettivi del PTRG.

Coerenza esterna tra PTAR e PTPR

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PTPR_01	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_02	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_03	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_04	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_05	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_06	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_07	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_08	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_09	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_10	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_11	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_12	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_13	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_14	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_15	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_16	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_17	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_18	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_19	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_20	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_21	☺	☺	☺	☺	☺

PTPR_22	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_23	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_24	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_25	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_26	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_27	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_28	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_29	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_30	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_31	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_32	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_33	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_34	😐	😐	😐	😐	😐
PTPR_35	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_36	☺	☺	☺	☺	☺
PTPR_37	😐	😐	😐	😐	😐

Tabella 6-25: Coerenza esterna tra PTAR e PTPR

Il PTAR non individua le opere infrastrutturali da realizzare, di conseguenza in questa fase non è valutabile una relazione positivia o negativa con gli obiettivi del PTPR.

Coerenza esterna tra PTAR e PRB

	PTAR_01	**PTAR_02**	**PTAR_03**	**PTAR_04**	**PTAR_05**
PTB_01	☺	☺	☺	☺	☺
PTB_02	☺	☺	☺	☺	☺
PTB_03	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-26: Coerenza esterna tra PTAR e PRB

Coerenza esterna tra PTAR e PRQA

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PRQA_01	😐	😐	😐	😐	😐
PRQA_02	😐	😐	😐	😐	😐

Tabella 6-27: Coerenza esterna tra PTAR e PRQA

Coerenza esterna tra PTAR e PFR

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PFR_01	😐	😐	😐	😐	😐
PFR_02	😐	😐	😐	😐	😐
PFR_03	😐	😐	😐	😐	😐
PFR_04	😐	😐	😐	😐	😐
PFR_05	😐	😐	😐	😐	😐
PFR_06	😐	😐	😐	😐	😐
PFR_07	😐	😐	😐	😐	😐
PFR_08	😐	😐	😐	😐	😐

Tabella 6-28: Coerenza esterna tra PTAR e PFR

Coerenza esterna tra PTAR e PGAC

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGAC_01	☺	☺	☺	☺	☺
PGAC _02	☺	☺	☺	☺	☺

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGAC _03	☺	☺	☺	☺	☺
PGAC _04	☺	☺	☺	☺	☺
PGAC _05	☺	☺	☺	☺	☺
PGAC _06	☺	☺	☺	☺	☺
PGAC _07	☺	☺	☺	☺	☺
PGAC _08	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-29: Coerenza esterna tra PTAR e PGAC

Il PTAR è un piano sottordinato al PGAC e di conseguenza è corente con gli obiettivi del piano di gestione.

Coerenza esterna tra PTAR e PGAM

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGAM_01	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_02	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_03	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_04	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_05	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_06	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_07	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_08	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_09	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_10	☺	☺	☺	☺	☺
PGAM_11	☺	☺	☺	☺	☺

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGAM_12	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-30: Coerenza esterna tra PTAR e PGAM

Il PTAR è un piano sottordinato al PGAM e di conseguenza è corente con gli obiettivi del piano di gestione.

Coerenza esterna tra PTAR e PGAS

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGAS_01	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _02	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _03	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _04	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _05	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _06	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _07	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _08	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _09	☺	☺	☺	☺	☺
PGAS _10	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-31: Coerenza esterna tra PTAR e PGAS

Coerenza esterna tra PTAR e PGRAAC

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGRAAC_01	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-32: Coerenza esterna tra PTAR e PGRAAC

Coerenza esterna tra PTAR e PGRAAM

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGRAAM _01	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-33: Coerenza esterna tra PTAR e PGRAAM

Coerenza esterna tra PTAR e PAA

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PAA_01	☺	☺	☺	☺	☺
PAA_02	☺	☺	☺	☺	☺
PAA_03	☺	☺	☺	☺	☺
PAA_04	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-34: Coerenza esterna tra PTAR e PAA

Coerenza esterna tra PTAR e PER

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PER_01	😐	😐	😐	😐	😐
PER_02	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-35: Coerenza esterna tra PTAR e PER

Coerenza esterna tra PTAR e PSR 2014 - 2020

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PSR_01	😐	😐	😐	😐	😐
PSR_02	☺	☺	☺	☺	☺
PSR_03	☺	☺	☺	☺	☺

Tabella 6-36: Coerenza esterna tra PTAR e PSR 2014 - 2020

Coerenza esterna tra PTAR e PGR

	PTAR_01	PTAR_02	PTAR_03	PTAR_04	PTAR_05
PGR_01	😐	😐	😐	😐	😐
PGR_02	😐	😐	😐	😐	😐
PGR_03	😐	😐	😐	😐	😐

Tabella 6-37: Coerenza esterna tra PTAR e PGR

Il PTAR non individua le opere infrastrutturali da realizzare, di conseguenza in questa fase non è valutabile una relazione positivia o negativa con gli obiettivi del PGR.

Nella tabella seguente è riportata una sintesi dell'analisi di coerenza esterna, alla luce della quale l'aggiornamento del PTAR risulta coerente con i piani/programmi analizzati. Sono presenti un numero significativo di obiettivi dell'aggiornamento del PTAR non correlati con gli obiettivi dei piani/programmi considerati.

Analisi coerenza esterna- Tabella di sintesi

PIANO	☺	😐	☹	TOTALE
PTRG	25	60	0	85
PTPR	115	70	0	185
PRB	15	0	0	15
PRQA	0	10	0	10
PFR	0	40	0	40
PGAC	40	0	0	40
PGAM	60	0	0	60
PGAS	50	0	0	50
PGRAAC	5	0	0	5
PGRAAM	5	0	0	5
PAA	20	0	0	20

PIANO	☺	😐	☹	**TOTALE**
PER	5	5	0	10
PSR	10	5	0	15
PGR	0	15	0	15
TOTALE	**350**	**205**	**0**	555
	63 %	**37 %**	**0 %**	**100 %**

Tabella 6-38: Analisi coerenza esterna- Tabella di sintesi

6.3 ANALISI COERENZA INTERNA

Scopo della verifica di coerenza interna è l'analisi della correlazione tra le misure dell'aggiornamento del PTAR rispetto alle componenti ambientali, al fine di individuare punti di conflitto tra obiettivi (anche eventualmente convergenti).

Si verifica la congruenza incrociando le azioni dell'aggiornamento del PTAR tra di loro, al fine di stimare l'eventuale esistenza di contraddizioni tra le misure del piano stesso.

Una volta verificata la coerenza tra le misure del piano viene effettuata una verifica tra le scelte di piano (misure) e gli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati (elementi invarianti di una verifica di coerenza ambientale interna) individuati nel paragrafo 6.1.

La compilazione del campo di coerenza interna è effettuato utilizzando gli stessi simboli usati per la coerenza esterna.

Codice Misura	MISURE
M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile
M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati
M3	Programma di bonifica dei siti contaminati
M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, …)
M5	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, …
M6	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale
M7	Aree di protezione della risorsa potabile
M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate
M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto
M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….
M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa
M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici
M13	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti

Tabella 6-39: Descrizione Key Type Measures (KTM)

Legenda analisi di coerenza interna

☺	Coerente
😐	non correlato
☹	non coerente

Tabella 6-40: Legenda analisi di coerenza interna

MISURE "AGGIORNAMENTO PTAR"	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
M1		☺	😐	😐	😐	☺	☺	☺	☺	😐	😐	☺	😐
M2	☺		😐	☺	☺	☺		☺	😐	😐	😐	😐	😐
M3	😐	😐		😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐
M4	☺	☺	😐		☺	😐	☺	☺	😐	😐	😐	😐	😐
M5	☺	☺	😐	😐		😐	☺	☺	😐	😐	☺	☺	😐
M6	☺	☺	😐	😐	😐		😐	☺	😐	😐	😐	😐	😐
M7	☺	☺	😐	😐	☺	😐		☺	😐	😐	😐	☺	😐
M8	☺	☺	😐	😐	☺	😐	☺		😐	😐	😐	😐	😐
M9	☺	😐	😐	😐	😐	😐	😐	☺		😐	😐	😐	😐
M10	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	☺	😐		😐	☺	😐
M11	😐	😐	😐	😐	☺	😐	😐	☺	😐	😐		☺	😐
M12	☺	😐	😐	😐	☺	☺	😐	☺	😐	☺	☺		😐
M13	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	

Tabella 6-41: Analisi di coerenza interna

OBIETTIVI SOSTENIBILITA' / MISURE AGGIORNAMENTO PTAR	01 Clima energia	02 Risorse idriche	03 Suolo	04 Natura e biodiversità	05 Paesaggio patrimonio culturale	06 Popolazione e salute umana	07 Rifiuti
M1	😐	☺	😐	😐	😐	☺	😐
M2	😐	☺	☺	☺	😐	☺	😐
M3	😐	☺	☺	😐	😐	☺	😐
M4	😐	☺	☺	☺	☺	😐	☺
M5	😐	☺	☺	☺	☺	😐	😐
M6	😐	☺	☺	😐	😐	☺	😐
M7	😐	☺	😐	☺	☺	😐	😐
M8	😐	☺	😐	😐	😐	😐	😐
M9	😐	☺	☺	😐	😐	😐	😐
M10	😐	☺	😐	😐	😐	😐	😐
M11	😐	☺	😐	😐	😐	😐	😐
M12	☺	☺	😐	😐	😐	😐	😐
M13	😐	☺	😐	☺	😐	☺	😐

Tabella 6-422: Analisi di coerenza interna (misute/obiettivi sostenibilità)

7 VALUTAZIONE

7.1 METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E SOGLIE DI SIGNIFICATIVITÀ

Per la definizione delle azioni di Piano si è fatto riferimento al paniere di opzioni definito a livello comunitario con le KTM (Key Types of Measures), identificando per ogni corpo idrico considerato l'insieme delle misure più idonee secondo criteri di efficacia ed economicità descritti nella relazione di Piano. In tal senso, con riferimento alla tabella che segue, sono state identificate tanto le misure attribuite al settore pubblico (in carattere grassetto) – e quindi di diretta competenza del Piano - che quelle attribuite al settore privato (in carattere normale). La Valutazione Ambientale Strategica si è rivolta alle azioni di diretta competenza del Piano, secondo i criteri di seguito esposti.

KTM	MISURE
1, 9	**Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento**
	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile
2, 3, 8, 11, 12	**Riduzione dei nutrienti in agricoltura**
	Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura.
	Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo
	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo
	Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati
4	Programma di bonifica dei siti contaminati
5, 6	**Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua**
	Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)
7	**Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo,...**
10, 15, 16	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale
	Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione
	Upgrade dei sistemi di depurazione industriale
13	Aree di protezione della risorsa potabile
14	**Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate**
17, 21	**Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate**
	Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti

Tabella 7-1: Elenco delle KTM prese in considerazione nel PTAR per competenza pubblica (in nero) e privata (in rosso)

Per ogni misura di competenza del Piano sono state innanzitutto identificate le possibili esternalità specifiche in relazione alle componenti ambientali considerate, come riportato nella seguente tabella.

COMPONENTE	ESTERNALITA'	(1)	(2)	(5)	(7)	(8)	(14)	(16)	(17)
SALUTE UMANA	*SU1 - alterazione rischio idraulico*	X	X	X					X
	SU2 - alterazione fruibilità	X	X	X	X				X
	SU3 - alterazione salubrità ambientale	X	X	X	X	X		X	X
BIODIVERSITA'	*BIO1 - alterazione habitat*	X	X	X	X				X
	BIO2 - alterazione specie (flora e fauna)	X	X	X	X				X
	BIO3 - frammentazione ecologica	X	X	X	X				
SUOLO	*SU1 - consumo di suolo*	X							
	SU2 - alterazione capacità d'uso dei suoli	X	X						
	SU3 - erosione del suolo (entroterra e coste)		X						
ACQUA	*ACQ1 - alterazione chimica delle acque*	X	X	X	X	X		X	X
	ACQ2 - alterazione biologica dei corpi idrici	X	X	X	X	X		X	X
	ACQ3 - alterazione idromorfologica dei corpi idrici	X		X					
ARIA & CLIMA	*AC1 - emissioni climalteranti*	X	X						
	AC2 - emissioni odorigene	X	X		X			X	
	AC3 - alterazione microclimatica		X		X				X
PAESAGGIO	*PAE1 - modifica detrattori*	X		X	X				
	PAE2 - modifica valenze	X							X
	PAE3 - alterazione visuali	X	X	X	X				X
BENI MATERIALI & CULTURALI	*BMC1 - alterazione di immobili di pregio*			X					
	BMC2 - alterazione di immobili			X					
	BMC3 - alterazione di servizi alla persona		X						

Tabella 7-2: Identificazione delle correlazioni tra azioni di Piano e componenti ambientali

Successivamente, ognuna delle misure prese in considerazione è stata valutata in relazione alle pertinenti componenti ambientali utilizzando un Indice di Valutazione (IV) costruito aggregando in modo additivo-moltiplicativo una serie di Sub-Indici di Valutazione (SIV)

$$IV_{KTM} = SIV_{effetto} \cdot (SIV_{probabilità} + SIV_{scala} + SIV_{magnitudo} + SIV_{frequenza} + SIV_{durata} + SIV_{reversibilità})$$

con

$SIV_{effetto}$	esplicita se l'effetto ambientale ha interferenza positiva, negativa o trascurabile sulle componenti considerate
$SIV_{probabilità}$	esplicita la probabilità di manifestazione dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
SIV_{scala}	esplicita l'ambito dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
$SIV_{magnitudo}$	esplicita l'entità dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
$SIV_{frequenza}$	esplicita la ricorrenza dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
SIV_{durata}	esplicita l'estensione temporale dell'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale
$SIV_{reversibilità}$	esplicita la possibilità di ritorno alla situazione indisturbata dopo l'interferenza sulle componenti considerate determinata dall'effetto ambientale

Tabella 7-3: Specificazione dei Sub-Indici di Valutazione (SIV)

I diversi SIV sono stati popolati per ogni misura in relazione ad ogni pertinente componente ambientale secondo i criteri e punteggi di cui alla seguente tabella.

ATTRIBUTO DI INTERFERENZA	DOMANDA GUIDA	VALUTAZIONE *(punteggio)*		
effetto	quale caratteristiche può avere?	negativo *(-1)*	nullo *(0)*	positivo *(+1)*
probabilità	con quale probabilità si può manifestare?	bassa *(+1)*	media *(+2)*	alta *(+3)*
scala	quale area viene interessata?	locale (sito di intervento) (+1)	vasta (ambito di intervento) (+2)	regionale (+3)
magnitudo	quale consistenza può avere?	bassa *(+1)*	media *(+2)*	alta *(+3)*
frequenza	quanto spesso può verificarsi?	occasionale *(+1)*	ricorrente *(+2)*	continuo *(+3)*
durata	in quale periodo può verificarsi?	breve termine [1-2 anni] *(+1)*	medio termine [3-6 anni] *(+2)*	lungo termine [7+ anni] *(+3)*
reversibilità	in che misura può essere reversibile?	totale *(+1)*	parziale *(+2)*	nulla o trascurabile *(+3)*

Tabella 7-4: Criteri e punteggi di riferimento per il popolamento dei SIV

Ne consegue che l'IV ricade nel dominio [-18;+18], con i valori maggiori di zero afferenti agli effetti positivi, i valori minori di zero afferenti agli effetti negativi ed i valori uguali o prossimi a zero afferenti agli effetti nulli o trascurabili.

7.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE

Nel presente capitolo si riportano le tabelle di valutazione delle misure di Piano in relazione alle diverse componenti ambientali considerate, con richiamate le esternalità ambientali associate ad ogni misura in relazione alla specifica componente. Tutti i SIV sono popolati per ogni misura pertinente, tranne i casi ove sono assenti esternalità specifiche (n.p. = non pertinente) ed i casi dove gli effetti ambientali sono stati giudicati nulli ($SIV_{effetto}$ = 0). Per alcune misure sono introdotte le misure di mitigazione e/o compensazione che sono state ritenute opportune al fine di garantire la compatibilità ambientale delle scelte di Piano, sia per contrastare eventuali effetti negativi sia per garantire la sostenibilità nel tempo della misura proposta ancorché di effetto attualmente positivo.

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	SU2 – SU3 – SU3	+2	+2	+1	+3	+3	+3	+1	+14/18	trattamento appropriato fanghi
2	SU1 – SU2 – SU3	+2	+2	+1	+3	+3	+3	+1	+14/18	
5	SU1 – SU2 – SU3	+2	+2	+1	+3	+3	+3	+1	+14/18	
7	SU2 – SU3	+2	+2	+1	+2	+3	+3	+1	+13/18	
8	SU3	+2	+2	+1	+1	+3	+3	+1	+12/18	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	SU3	-	-	+0	-	-	-	-	-	
17	SU1 – SU2 – SU3	+2	+2	+1	+3	+3	+3	+1	+14/18	

Tabella 7-5: Valutazione componente salute umana

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	BIO1 – BIO2 – BIO3	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+1	-7/18	rinaturalizzazioni localizzate
2	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
5	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
7	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	BIO1 – BIO2	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+1	-7/18	rinaturalizzazioni localizzate

Tabella 7-6: Valutazione componente biodiversità

L'intervento di miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua interagisce positivamente con la tutela della biodiversità favorendo la conservazione degli ambiti naturali vegetali e la mobilità e distribuzioned egli organismi animali.

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	SU1 – SU2	+1	+1	-1	+1	+3	+3	+1	-10/18	recupero aree compensative
2	SU2 – SU3	+3	+3	+1	+2	+3	+3	+3	+17/18	
5	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabella 7-7: Valutazione componente suolo

Le misure di riduzione degli effetti di run-off delle aree antropizzate riveste importanza rispetto alla qualità dei corpi idrici superficiali inquanto favorisce il deflusso di acque "pulite" mentre ha un basso impatto rispetto alla componente suolo in quanto le aree antropizzate risultato prevalentemente impermiabilizzate.

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
2	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
5	ACQ1 – ACQ2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
7	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
8	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	
17	ACQ1 – ACQ2 – ACQ3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+18/18	

Tabella 7-8: Valutazione componente acqua

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA	MITIGAZIONI E/O

		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	COMPENSAZIONI
1	AC1 – AC2	-	-	0	-	-	-	-	-	
2	AC1 – AC2 – AC3	-	-	0	-	-	-	-	-	
5	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	AC2 – AC3	-	-	0	-	-	-	-	-	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	AC2	-	-	0	-	-	-	-	-	
17	AC3	-	-	0	-	-	-	-	-	

Tabella 7-9: Valutazione componente aria e clima

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	PAE1 – PAE2 – PAE3	-	-	0	-	-	-	-	-	
2	PAE3	-	-	0	-	-	-	-	-	
5	PAE1 – PAE3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+2	+15/18	
7	PAE1 – PAE3	-	-	0	-	-	-	-	-	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	PAE2 – PAE3	-	-	0	-	-	-	-	-	

Tabella 7-10: Valutazione componente paesaggio

La normativa esclude la possobilità di realizzare infrastrutture in aree pregiate dal punto di vista paesaggistico.

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	BMC3	-	-	0	-	-	-	-	-	
5	BMC1 – BMC3	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+3	-10/18	val. paesaggistica preventiva
7	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabella 7-11: Valutazione componente beni materiali e culturali

La normativa esclude la possobilità di realizzare infrastrutture in presenza di beni culturali vincolati.

L'effetto ambientale risulta pari a 0 in quelle misure dove, nonostante l'identificazione di una correlazione causa-effetto potenziale tra azione e componente ambientale, non sono state riscontrate tangibili esternalità né positive né negative.

Tra le potenziali criticità riscontrate, tutte di natura episodica, puntuale e limitata, per le quali è stata proposta una misura di mitigazione e/o compensazione come successivamente descritto, si richiamano:

- componente biodiversità → misure 1 e 17
- componente suolo → misura 1
- componente beni materiali e culturali → misura 5

Le esternalità potenzialmente negative sulla componente biodiversità sono legate a possibili interferenze tra la realizzazione di strutture e/o infrastrutture del servizio idrico integrato nei confronti di elementi di rilievo della rete ecologica regionale, così come quelle sulla componente suolo e sulla componente beni materiali sono legate a possibili interferenze tra la realizzazione di dette opere e rispettivamente la risorsa suolo (consumo di suolo) e la possibile presenza sui territori interessati di manufatti di interesse storico-paesaggistico.

Le misure di mitigazione e compensazione proposte sono atte a prevenire ogni possibile impatto ambientale legato a tali interferenze e pertanto, in ragione dell'esito complessivo delle matrici di valutazione, il quadro delle misure di Piano non presenta profili di incompatibilità ambientale.

7.3 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANI/PROGRAMMI

L'insieme complessivo delle KTM definite dalla CE rappresenta il paniere di opzioni che si hanno a disposizione per conseguire gli obiettivi di qualità del PTAR.
In questo senso la valutazione delle alternative è stata condotta alla scala di corpo idrico selezionando caso per caso le KTM più appropriate sulla base dei criteri di efficacia ed economicità. In particolare la valutazione dell'efficacia delle misure nel raggiungimento del buono stato del corpo idrico – effettuata attraverso il giudizio dell'esperto – ha tenuto conto sia della capacità della misura di ridurre una determinata pressione (più o meno importante), sia dell'importanza relativa delle diverse pressioni, e conseguentemente delle misure volte a mitigare gli effetti delle pressioni stesse. In altre parole, il ruolo del giudizio dell'esperto è stato quello di "modellizzare" sia gli effetti di ogni singola misura che l'importanza relativa delle diverse misure su un corpo idrico.
Considerato lo stato attuale dei corpi idrici regionali, l'alternativa zero è associata al non raggiungimento degli obiettivi di qualità in quanto non sono stati rilevati processi in essere di riduzione delle pressioni e/o di miglioramento dello stato.

Per questo motivo, essendo gli obiettivi di qualità del Piano parte integrante delle strategie di sviluppo sostenibile di riferimento, l'alternativa zero è stata scartata. In altre parole, tenendo conto che le scelte di Piano non presentano impatti ambientali negativi significativi, l'intervento proattivo delle misure di Piano risulta preferibile rispetto alla non azione.
Alternative più ambiziose volte a eliminare i determinanti (p.es. chiudere industrie, convertire agricoltura, ecc…) invece che a mitigare le pressioni (p.es. gestire meglio scarichi industriali e carichi diffusi in agricoltura) o migliorare lo stato (p.es. riqualificazione fluviale) non sono state prese in considerazione in quanto di competenza di altri livelli decisionali e quindi costituenti una condizione di contesto per il PTAR.

7.4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CUMULATIVI

Nel presente paragrafo si identificano i possibili effetti cumulativi e/o sinergici delle misure di Piano sulle diverse componenti ambientali con specifico riferimento ai casi di presenza di più correlazioni tra misure e componenti nei confronti della medesima componente ambientale.

Per "cumulativi" (C) devono intendersi quegli effetti che combinandosi tra loro possono rafforzare o ridurre la loro significatività, mentre per "sinergici" (S) devono intendersi quegli effetti cumulativi che agendo su una stessa componente ambientale rafforzano reciprocamente la loro significatività.
Alla scala di valutazione utilizzata tutte le misure hanno effetti sinergici e dunque anche cumultativi.

Componente	KTM							
	1	2	5	7	8	14	16	17
SALUTE UMANA	X	X	X	X	X		X	X
BIODIVERSITA'	X	X	X	X				X
SUOLO	X	X						
ACQUA	X	X	X	X	X		X	X
ARIA & CLIMA	X	X		X			X	X
PAESAGGIO	X	X	X	X				X
BENI MATERIALI & CULTURALI		X	X					

Tabella 7-12: Effetti cumulativi e sinergici delle misure di PTAR

Complessivamente le diverse misure concorrono sinergicamente alla possibile interferenza con le componenti ambientali interessate, tanto negli effetti positivi quanto in quelli negativi. Per quanto riguarda questi ultimi, le misure di mitigazione e compensazione individuate – e i relativi indicatori previsti nel programma di monitoraggio - consentono di traguardare la compatibilità ambientale del piano.

7.5 MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE, E ORIENTAMENTO

Le misure di mitigazione e/o compensazione che sono state ritenute opportune al fine di garantire la compatibilità ambientale delle scelte di Piano, sia per contrastare eventuali effetti negativi sia per garantire la sostenibilità nel tempo della misura proposta ancorché di effetto attualmente positivo sono state individuate nel paragarfo 7.1.

Si riporta di seguito l'elenco delletipologie di misure di mitigazione e/o compensazione previste:

- trattamento appropriato fanghi
- rinaturalizzazioni localizzate
- recupero aree compensative
- valutazione paesaggistica preventiva

8 ELEMENTI DI CUI ALL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 (STUDIO DI INCIDENZA)

8.1 INTRODUZIONE E APPROCCIO METODOLOGICO

La valutazione d'incidenza, introdotta dall'art. 6 della Direttiva Habitat (92/43/CE), è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto per verificare se questo è passibile di produrre incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del DPR 120/2003, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 357/1997 con il quale si trasferivano nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat. Ulteriori modifiche e integrazioni inerenti alla procedura di valutazione d'incidenza sono intervenute successivamente in ambito nazionale con il D.Lgs. 152/2006, a sua volta modificato dal D.Lgs. 4/2008 e, più recentemente, dal D.Lgs. 128/2010.

Nel Lazio, la procedura di Valutazione di Incidenza è stata approvata con la DGR 29 gennaio 2010, n. 64.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani o progetti presentano uno studio volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato, i cui contenuti sono definiti in sostanza dall'allegato G del DPR 357/97 (rimasto invariato nelle ss.mm.ii.):

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

La DGR del Lazio n.169/2010 stabilisce che per i programmi soggetti a VAS la Valutazione di incidenza è compresa nell'ambito della procedura VAS.

Il RA è quindi stato integrato con i contenuti previsti dall'allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357.

La presente sezione del RA è stata redatta seguendo le linee guida e gli orientamenti definiti dai seguenti documenti:

- La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Comunità europee, 2000;
- Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, par. 3 e 4 della direttiva 'Habitat' 92/43/CEE. Comunità europee, 2002.
- Linee Guida del Ministero dell'Ambiente relative alla proposta per l'integrazione dei contenuti VAS – Valutazione di Incidenza (MATMM, MiBAC, ISPRA, Regione e Province Autonome. VAS – Valutazione di Incidenza. Proposta per l'integrazione dei contenuti, Settembre 2011).

Nello specifico va considerato che l'aggiornamento del PTAR rientra nella categoria dei Programmi di area vasta che comprendono numerosi Siti Natura 2000 e senza localizzazione delle scelte e che le suddette Linee guida auspicano una migliore integrazione delle procedure VAS e VINCA, anche sotto il profilo del coordinamento e della semplificazione.
Pertanto, in coerenza con le suddette Linee Guida, la presente sezione documenta nello specifico le modalità con le quali le considerazioni e le implicazioni inerenti ai siti Natura 2000 sono state integrate nelle analisi e nelle valutazioni riportate nel presente Rapporto ambientale, in modo da rispondere ai requisiti dello Studio di incidenza.

A tal fine, il presente Capitolo è articolato in:

- breve descrizione del Piano in relazione alla gestione dei siti N2000;
- caratterizzazione di sintesi dei Siti della Rete Natura 2000 del Lazio;
- individuazione delle principali interazioni possibili tra le tipologie di interventi previsti dall'aggiornamento del PTAR ed i sistemi naturali compresi nei Siti;
- sintesi degli interventi che potrebbero avere un'incidenza significativa riguardo alle vulnerabilità presenti nei Siti, con criteri e indicazioni per le misure di mitigazione e monitoraggio.

8.2 CARATTERISTICHE DEL PIANO IN RELAZIONE ALLA GESTIONE DI SITI NATURA 2000

L'aggiornamento del PTAR è lo strumento di pianificazione regionale con il quale vengono individuati gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi previsti dalla parte III del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. e le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Nel piano vengono pertanto definiti gli obiettivi di tutela qualitative e quantitative della Risorse idriche dell'intero territorio del Lazio, in coerenza con le politiche di livello nazionale ed europeo.

Particolarmente rilevante per i siti della rete Natura 2000 sono i seguenti obiettivi del piano:

COD.	OBIETTIVO
PTAR_01	Mantenere o raggiungere per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono".
PTAR_02	Mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato".
PTAR_03	Mantenere o raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da: a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
PTAR_04	Mantenere o rendere conformi le acque ricadenti nelle aree protette agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa

COD.	OBIETTIVO
PTAR_05	Individuare misure generali e specifiche, per i corpi idrici superficiali individuati con la D.G.R. n 563 del 25/11/2011, affinché si possa ottenere un miglioramento dello stato qualitativo delle acque di almeno una classe di qualità.
PTAR_06	Individuare, per i bacini e per i tratti di corsi d'acqua che presentano stati qualitativi scarso o pessimo, compatibilmente alle risorse disponibili, misure integrative al fine di ottenere un miglioramento di almeno lo stato qualitativo sufficiente.

Tabella 8-1: Obiettivi del PTAR rilevanti per la Rete Natura 2000

Le misure del piano che concorrono al raggiungimento dei precedenti obiettivi sono:

KTM	Codice Misura	MISURE
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile
2, 3 ,8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)
7	M5	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...
10, 15, 16	M6	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione....
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione delle sostanze inquinanti

Tabella 8-2: Misure del piano che concorrono a raggiungere gli obiettivi rilevanti per la Rete Natura 2000

E' opportune evidenziare che la salvaguardia dell'ambiente è un obiettivo generale sul quale è sviluppato tutto il Piano.

L'attuazione delle misure previste dall'aggiornamento del PTAR verrà fatta attraverso le procedure tecniche e amministrative conformi alla legislazione europea, nazionale e regionale in materia ambientale. Pertanto la valutazione di incidenza sarà puntualmente richiesta, in quanto prevista dai dispositivi normativi, per tutti quei progetti, che saranno definiti successivamente nell'ambito delle misure che ricadono nell'ambito di applicazione della valutazione d'incidenza.

8.3 CARATTERIZZAZIONE DI SINTESI DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DEL LAZIO

Nell'ambito dell'inquadramento ambientale del contesto ambientale e territoriale di riferimento (capitolo 5), lo stato attuale e le tendenze in atto nei siti Natura 2000, nonché delle specie e dei tipi di habitat tutelati dalle Direttive Habitat e Uccelli sono stati considerati elementi chiave del tema Biodiversità, Flora e Fauna.
Le analisi effettuate hanno evidenziato in particolare i punti di forza e debolezza riepilogati nella Tabella che segue.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
(+) Elevata superficie tutelata da siti della Rete N2000	(-) Stato di conservazione sfavorevole per molte specie di interesse europeo (N2000) che abitano gli ecosistemi agricoli
(+) Elevata proporzione di specie e habitat di interesse comunitario (N2000)	(-) Stato di conservazione sfavorevole per molte specie di interesse europeo (N2000) che abitano gli ecosistemi forestali
(+) Alta rappresentatività e buono stato di conservazione degli habitat N2000 legati alle attività agricole	(-) Condizioni non ottimali degli habitat forestali di interesse europeo (N2000)
(+) Ricchezza europeo (N2000) di habitat forestali di interesse	(-) Alta proporzione di strumenti di gestione dei siti Natura 2000 non approvati

Tabella 8-3: Punti di forza e debolezza del Lazio in relazione allo stato attuale dei siti N2000

8.4 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERAZIONI POSSIBILI TRA LE TIPOLOGIE DI MISURE PREVISTE DAL PTAR ED I SISTEMI NATURALI COMPRESI NEI SITI NATURA 2000

L'analisi del quadro di riferimento normativo, pianificatorio e programmatico e la relativa individuazione degli obiettivi generali di protezione ambientale ha considerato le norme, le linee guida e gli strumenti messi in campo a livello europeo, nazionale e regionale per la conservazione della biodiversità e la realizzazione della rete ecologica europea (Capitoli 4 e 6).
Gli obiettivi generali di protezione ambientale individuati nel capitolo 6 includono un Obiettivo specifico per il tema "Natura e Biodiversità" (O4) che prevede:

- Mantenere e migliorare lo stato di conservazione della biodiversità, salvaguardando gli ecosistemi, le specie e la diversità genetica
- Favorire l'adattamento e la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici su specie e habitat
- Ridurre le pressioni sulla biodiversità e promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali

L'analisi degli effetti ambientali dell'aggiornamento del PTAR ha quindi evidenziato le possibili interazioni tra le misure del Piano e gli obiettivi specifici di protezione ambientale (capitolo 6), evidenziando la coerenza dell'impianto strategico del PTAR con l'obiettivo O4.

Nello specifico, le misure che dovrebbero generare effetti positivi sui siti N2000 sono evidenziate nella seguente Tabella.

KTM	Codice Misura	MISURE	POSSIBILI EFFETTI POSITIVI
1, 9	M1	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	-
2, 3 ,8, 11, 12	M2	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	Miglioramento dell'habitat delle specie legate agli ecosistemi agricoli e forestali. Miglioramento della biodiversità e degli habitat
4	M3	Programma di bonifica dei siti contaminati	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
5, 6	M4	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, ...)	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
7	M5	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, ...	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
10, 15, 16	M6	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	Miglioramento della biodiversità e degli habitat

KTM	Codice Misura	MISURE	POSSIBILI EFFETTI POSITIVI
13	M7	Aree di protezione della risorsa potabile	Miglioramento della biodiversità e degli habitat Mantenimento aree ad alto valore
14	M8	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	Accrescimento di consapevolezza, conoscenze e competenze in merito agli effetti ambientali dell'agricoltura
17, 21	M9	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	-
19	M10	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….	-
23	M11	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
24	M12	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	Miglioramento della biodiversità e degli habitat
25	M13	Misure di contrasto alla acidificazione delle sostanze inquinanti	Miglioramento della biodiversità e degli habitat

Tabella 8-4: misure che dovrebbero generare effetti positivi sui siti N2000

8.5 SINTESI DELLE MISURE CHE POTREBBERO AVERE UN'INCIDENZA SIGNIFICATIVA RIGUARDO ALLE VULNERABILITÀ PRESENTI NEI SITI

Le valutazione della significatività degli impatti che le misure potrebbero generare sui siti N2000 e l'individuazione di possibili di possibili azioni di mitigazione e/o compensazione è riportata nella tabella seguente.
La metodologia utilizzata è descritta nel Capitolo 7.

KTM	ESTERNALITA'	ATTRIBUTO DI INTERFERENZA								MITIGAZIONI E/O COMPENSAZIONI
		probabilità	scala	effetto	magnitudo	frequenza	durata	reversibilità	I.V.	
1	BIO1 – BIO2 – BIO3	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+1	-7/18	rinaturalizzazioni localizzate
2	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
5	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
7	BIO1 – BIO2 – BIO3	+3	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+16/18	
8	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	n.p.	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	BIO1 – BIO2	+1	+1	-1	+1	+1	+3	+1	-7/18	rinaturalizzazioni

										localizzate

Tabella 8-5: Significatività degli impatti che le misure potrebbero generare sui siti N2000

8.6 INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio dell'aggiornamento del PTAR è stato progettato anche per monitorare gli effetti delle misure sui siti della rete europea N2000, nonché le specie e i tipi di habitat di interesse europeo.
Ulteriori indicatori di dettaglio potranno essere individuati nel momento in cui si procederà alla progettazione delle singole opere in considerazione dell'ambito territoriale in cui saranno inserite.
Il sistema di monitoraggio è descritto nel suo complesso nel Capitolo 9, si riportano nella tabella seguente gli indicatori collegati alla rete natura 2000.

cod.	Indicatori di contesto	Fonte
4_2	BIODIVERSITA' - quantità di suoli agroambientali alterati negli elementi strutturali della rete ecologica regionale	ARPA Lazio
4_3	SUOLO - consumo di suolo	ARPA Lazio

Tabella 8-6: Indicatori del sistema di monitoraggio collegati alla rete Natura 2000

9 MONITORAGGIO

9.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'art. 10 della Direttiva VAS prevede che gli Stati membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune.

Il presenta Piano di Monitoraggio è definito ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., recante "[…] *il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive* […]". Allo scopo il Rapporto Ambientale, come previsto dal punto "i" dell'allegato VI al D.Lgs 152/2006, deve fornire una descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e delle misure correttive da adottare.

Le Disposizioni Operative in merito alle procedure di valutazione ambientale del Lazio (DGR 169/2010) specificano quanto segue:

- la funzione del monitoraggio è quella di assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti derivanti dall'attuazione del Programma ed intervenire in modo appropriato e in tempi congrui al fine di mitigarli o eliminarli;
- le misure previste per il monitoraggio, ovvero gli indicatori e le modalità di controllo degli effetti sui recettori ambientali, complessivamente definite come il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del Piano, sono parte integrante del Rapporto Ambientale;
- nel Piano sono altresì individuate le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

Le caratteristiche programmatiche del PTAR, inserite in un quadro di obiettivi a livello comunitario che richiedono il miglioramento ambientale dei corpi idrici entro scadenze temporali stabilite, impongono la determinazione di un piano di monitoraggio *in primis* capace di rilevare (1) l'attuazione degli impegni presi secondo il crono programma condiviso (*ho fatto quello che dovevo/volevo fare?*) e (2) la contestuale performance attuativa (*ho tratto i benefici che mi attendevo di trarre?*). Questo tipo di approccio è proprio del **monitoraggio di programma**.

Con la Valutazione Ambientale Strategica si affianca a tale quadro diagnostico un **monitoraggio di performance ambientale**, tanto (3) sulle ricadute positive dell'attuazione in relazione alla risoluzione delle criticità individuate (*ho risolto i problemi che avevo individuato?*) quanto (4) sulle eventuali esternalità ambientali negative che possono derivare dall'implementazione del piano di azione (*ho causato altri problemi?*).
A questi livelli si affianca, per rendere possibili ogni valutazione in itinere ed ex post, il **monitoraggio di contesto**, ovvero tale da (0) identificare l'andamento nel tempo dei connotati socio-economici del territorio di interesse (*quali sono le condizioni al contorno – non governabili dal PTAR – con le quali il PTAR deve relazionarsi?*).

Tipo di monitoraggio	Domanda guida	Indicatori previsti
di contesto	*(0) quali sono le condizioni al contorno – non governabili dal PTAR – con le quali il PTAR deve relazionarsi?*	Indicatori descrittivi della situazione territoriale di contesto.
di programma	*(1) ho fatto quello che dovevo/volevo fare?*	Indicatori di attuazione, che misurano il grado di implementazione delle azioni previste in termini di costi sostenuti (ove previsti).
	(2) ho tratto i benefici che mi attendevo di trarre?	Indicatori di attuazione, che misurano il grado di implementazione delle azioni previste in termini di prodotti realizzati rispetti ai prodotti attesi (p.es. estensione di collettori fognari).
di performance ambientale	*(3) ho risolto i problemi che avevo individuato?*	In occasione del primo report saranno utilizzati anche alcuni del set di indicatori del piano di monitoraggio definito nel Piano di Gestione dell'Appennino Centrale per il periodo 2014-2020, in ottemperanza a quanto previsto dalla Direttiva CE/2000/60. Tale piano è stato approvato il 3 marzo 2016.
	(4) ho causato altri problemi?	Indicatori di controllo delle ricadute su ulteriori componenti ed obiettivi ambientali rispetto a quelli interessati dal PTAR (esternalità positive/negative).

Tabella 9-1: Quadro generali dei livelli di monitoraggio del PTAR

Di seguito si riporta l'elenco degli indicatori che costituiscono il Piano di Monitoraggio di VAS del PTAR, specificando che per gli indicatori di programma si assumono per ogni misura e per ogni ambito idrografico gli indicatori (1) di costo sostenuto di investimento rispetto al costo totale previsto e (2) di prodotti realizzati rispetto ai prodotti totali previsti (p.es. estensione di fognatura realizzata rispetto all'estensione totale prevista).

Per quanto riguarda questi ultimi si specifica che il fabbisogno di interventi strutturali necessari a scala regionale è stato stimato e potrà essere oggetto di modifiche e integrazioni sulla base di studi specialistici, di nuove tecnologie disponibili e dell'esito dello stesso monitoraggio di contesto e di performance ambientale. Inoltre gli indicatori di performance ambientale legati alle eventuali esternalità (4) sono riferiti unicamente alle componenti ambientali dove è stato riconosciuto una possibile interferenza negativa.

cod.	Indicatori di Contesto	fonte
0_1	Popolazione	ISTAT
0_2	Superficie territoriale	EUROSTAT
0_3	Struttura di età	EUROSTAT
0_4	Densità di popolazione	EUROSTAT
0_5	Tasso di occupazione	ISTAT
0_6	Tasso di disoccupazione	ISTAT
0_7	PIL pro capite	EUROSTAT
0_8	Struttura dell'economia	EUROSTAT / ISTAT
0_9	Produttività del lavoro per settore di attività economica	ISTAT
0_10	Produttività del lavoro nel settore agricolo	ISTAT
0_11	Superficie agricola	ISTAT
0_12	Superficie agricola investita a agricoltura biologica	ISTAT
0_13	Terreni irrigui	ISTAT
0_14	Capi di bestiame	ISTAT
0_15	Investimenti fissi lordi nel settore agricolo	ISTAT
0_16	Arrivi e presenze turistiche	ISTAT
0_17	Copertura del suolo	ISPRA
0_18	Zone Natura 2000	EEA / MATTM

Tabella 9-2: Indicatori (0) di contesto (definizione e fonte del dato)

cod.	Indicatori di Programma	fonte
1_1	Investimenti realizzati dalla Regione rispetto agli Investimenti previsti	Regione Lazio
1_2	Investimenti realizzati dall'Autorità d'ambito rispetto agli investimenti previsti	Autorità d'ambito
1_3	Investimenti realizzati delle misure del PSR con valenza ambientale rispetto a quelli previsti	Regione Lazio

Tabella 9-3: Indicatori (1) di programma (definizione e fonte del dato)

cod.	Indicatori di Programma	fonte
2_1	Stato di avanzamento opere previste	Regione Lazio
2_2	Stato di attuazione dei programmi di monitoraggio previsti dal PTAR in relazione alla qualità ambientale	Regione Lazio
2_3	Stato di attuazione dei programmi di monitoraggio previsti dal PTAR in relazione agli aspetti quantitativi	Regione Lazio
2_4	Stato di attuazione degli interventi di riduzione delle fonti d'inquinamento diffuso.	Regione Lazio
2_5	Stato di attuazione del programma di monitoraggio delle acque sotterranee	Regione Lazio
2_6	Numero di corpi idrici soggetti a deroghe/esenzioni	Regione Lazio

cod.	Indicatori di Programma	fonte
2_7	Numero impianti idroelettrici (con/senza esenzioni)	Regione Lazio
2_8	Numero impianti di depurazione, tipologia e conformità alla direttiva Waste water	Regione Lazio
2_9	Numero delle aree DWPA	Regione Lazio

Tabella 9-4: Indicatori (2) di programma (definizione e fonte del dato)

cod.	Indicatori di Performance	fonte
3_1	Qualità delle acque nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati (indici inquinamento da nitrati)	ARPA Lazio
3_2	Qualità delle acque superficiali e sotterranee (indici inquinamento da prodotti fitosanitari)	ARPA Lazio
3_3	Qualità delle acque superficiali: fiumi (indici DM 260/2010)	ARPA Lazio
3_4	Qualità delle acque superficiali: laghi (indici DM 260/2010)	ARPA Lazio
3_5	Qualità delle acque superficiali: marino costiere (indici DM 260/2010)	ARPA Lazio
3_6	Qualità delle acque sotterranee (indici D.lgs. 30/009)	ARPA Lazio
3_7	Qualità delle acque di transizione (indici DM 260/2010)	ARPA Lazio
3_8	Qualità delle acque a specifica salvaguardia (indici d.lgs. 152/2006)	ARPA Lazio
3_9	GEP Buono stato ecologico potenziale	ARPA Lazio
3_10	Stato quantitativo acque sotterranee	Regione Lazio

Tabella 9-5: Indicatori (3) di performance ambientale (definizione e fonte del dato)

cod.	Indicatori di Performance	fonte
4_1	SALUTE UMANA - quantità di fanghi di depurazione (prodotti e avviati a trattamento appropriato)	Regione Lazio
4_2	BIODIVERSITA' - quantità di suoli agroambientali alterati negli elementi strutturali della rete ecologica regionale	Regione Lazio
4_3	SUOLO - consumo di suolo	Regione Lazio
4_4	PAESAGGIO - numero di non conformità paesaggistiche derivanti da implementazione delle misure di PTAR	Regione Lazio

Tabella 9-6: Indicatori (4) di performance ambientale (definizione e fonte del dato)

Con riferimento all'indicatore 4_2 si specifica che si prendono in considerazione le sottrazioni di terreni appartenenti alle categorie 2, 3, 4 e 5 dell'uso del suolo regionale e ricadenti negli ambiti degli elementi strutturali della rete ecologica reginale come definita dal progetto RECORD[1].

[1] http://arplazio.it/schede~extra&id-3336+sx-settori+id_settore-3+id_pp-43.htm

9.2 FIGURE E RESPONSABILITÀ

Il soggetto responsabile per l'attuazione del presente Piano di Monitoraggio e per la pubblicazione dei rispettivi esiti è l'Autorità procedente (Regione Lazio – Direzione Ambiente e sistemi naturali) in collaborazione con l'Autorità competente (Regione Lazio – Direzione territorio urbanistica e mobilità), anche avvalendosi dell'Agenzia ambientale regionale (ARPA Lazio) e, ove pertinente, dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

9.3 TEMPI E MODALITÀ

Gli indicatori saranno popolati con frequenza annuale utilizzando quanto reso disponibile dai detentori dei rispettivi dati e pubblicati entro la metà del secondo anno successivo all'annualità di monitoraggio mediante un report online (p.es. il report relativo all'annualità 2017 sarà reso disponibile entro giugno 2019).

9.4 MISURE CORRETTIVE

In caso di esito non soddisfacente del monitoraggio in itinere, le eventuali misure correttive da attuare saranno stabilite di concerto tra Autorità procedente e Autorità competente, sentite le Autorità di Distretto competenti per territorio.

10 CONCLUSIONI

10.1 BILANCIO DELLE VALUTAZIONI EFFETTUATE

L'attività di identificazione e valutazione strategica delle principali misure necessarie al miglioramento dello stato ambientale (ecologico e chimico) dei corpi idrici superficiali e sotterranei del territorio regionale del Lazio è stata effettuata con approccio semi-quantitativo, ovvero basato su dati numerici georeferenziati, elaborati, integrati ed analizzati sulla base di giudizio esperto.
Lo schema logico di valutazione è stato applicato a 188 corpi idrici riferiti ai corsi d'acqua superficiali (ai quali sono stati associati anche i laghi e le acque marino costiere idrograficamente in correlazione) ed ai 49 corpi idrici sotterranei della regione Lazio, complessivamente afferenti a 31 ambiti idrografici, per ognuno dei quali è stata effettuata una caratterizzazione integrata dei connotati fisiografici e dei principali attributi territoriali ed ambientali di rilevanza (fase A in figura) relazionati alle rispettive condizioni di stato ecologico e stato chimico (sensu Direttiva Quadro sulle Acque e suo recepimento nell'ordinamento giuridico nazionale e regionale). In particolare sono state esplicitate - in maniera quantitativa, ove possibile in base ai dati disponibili - le pressioni più significative (fase B in fig. 1) in termini di effetti sulla salute dei corpi idrici in esame (uso del suolo, carichi organici e di nutrienti da fonte puntuale e diffusa, presenza di discariche e/o siti contaminati, dilavamento urbano, prelievi idrici, alterazioni idromorfologiche).
Per ogni corpo idrico considerato, quindi, sulla base di rapporti causa-effetto definiti con giudizio esperto (fase B in figura), sono state selezionate una o più tra 8 misure tipologiche chiave (KTM – Key Type of Measures) per il raggiungimento del "buono stato" (così come definito dalla Direttiva 2000/60/CE) dei corpi idrici superficiali, selezionate sulla base della pertinenza con il contesto in esame, successivamente declinate in n. 17 misure di dettaglio e, infine, diversamente attribuite ai singoli corpi idrici in funzione di un valore atteso di efficacia per la mitigazione delle pressioni precedentemente identificate (fase C in figura). Nella scelta finale sono stati utilizzati criteri di economicità, identificando misure e combinazioni di misure in grado di garantire la medesima efficacia con un minore investimento.
Per i corpi idrici superficiali correlati ai corpi idrici sotterranei per i quali risulta nota una criticità ambientale, è stata esplicitata la relazione funzionale in termini di effetti positivi per il raggiungimento congiunto degli obiettivi di qualità, assumendo che - data la tipologia di pressioni in essere e le caratteristiche strutturali e funzionali dei sistemi idrografici regionali - l'efficacia sui primi sia trasferibile anche ai secondi.

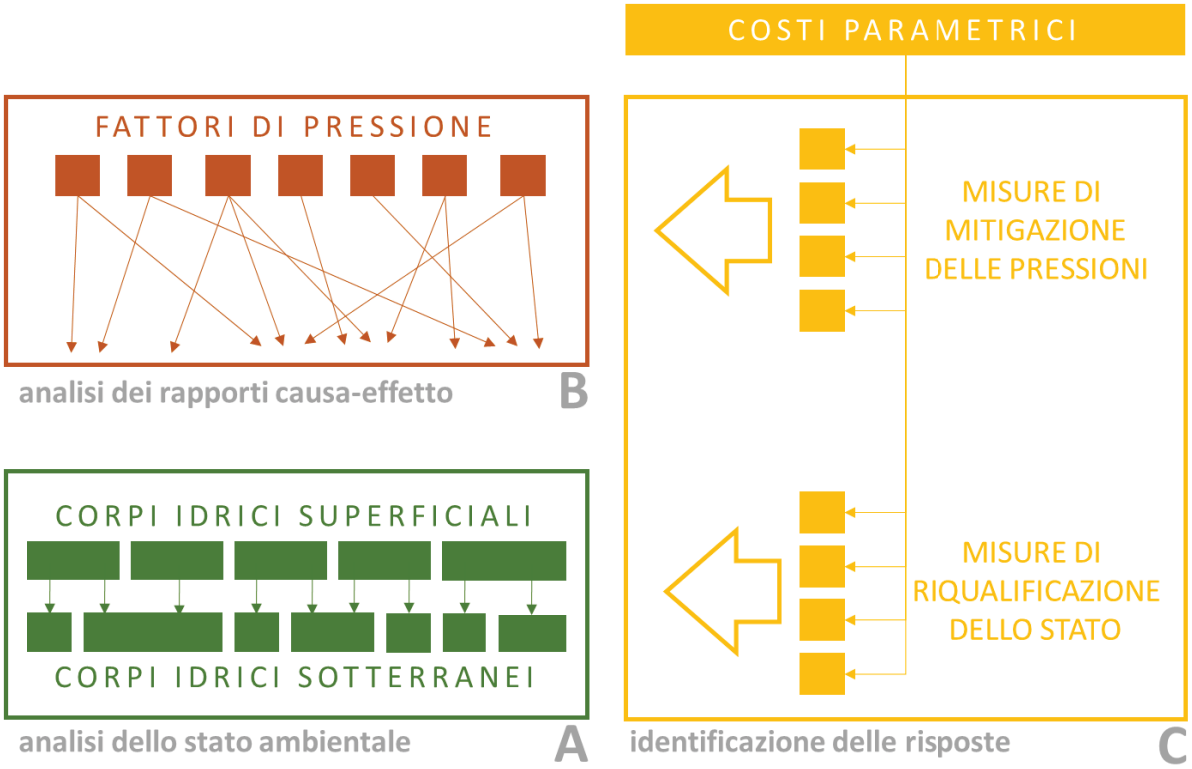


Figura 10-1: Schema logico di valutazione

Sulla base di costi parametrici di investimento e di O&M (Operation & Maintenance - Gestione e Manutenzione) attribuiti ad ognuna delle misure (declinati per specificità tipologiche di corpo idrico e/o misura, per un totale di n. 27 costi parametrici individuati), stabiliti sulla base del giudizio esperto ovvero con approccio "value transfer" (da best practice note in letteratura), è stato possibile attribuire per ogni corpo idrico un costo specifico per ogni misura associata (considerando i costi annuali di O&M in funzione del tempo di vita utile attribuito ad ogni misura). Poiché l'attribuzione dei costi è stata effettuata sulla base di formule parametriche regionalizzate (valide per tutti i corpi idrici del Lazio in funzione dei rispettivi parametri fisiografici e/o di stato/pressione), è stato necessario introdurre una matrice di parametri che consentissero all'esperto di introdurre opportuni fattori correttivi per tenere in considerazione le specificità dei singoli contesti territoriali e/o idrografici. In questo modo si è pervenuti al popolamento di una matrice di associazione univoca tra corpi idrici, misure e costi.

10.2 EVENTUALI DIFFICOLTÀ RISCONTRATE

Nell'ambito della redazione del RA sono state riscontrate alcune difficoltà che possono essere sintetizzate nelle seguenti:

1. Il PTAR 2007 non ha svolto la procedura di Valutazione Ambientale Strategia (nota Regione Lazio, Direzione regionale ambiente e cooperazione tra i popoli, Area Valutazione impatto ambientale e danno ambientale D2 116262 del 10.07.2007), di conseguenza non è stato effettuato un monitoraggio ai sensi del

d.lgs. 152/2006 smi art18. Non è stato quindi possibile avvalersi delle risultanze del monitoraggio del Piano precedente ed avere a disposizione in modo organico e completo informazioni inerenti al controllo degli impatti significativi derivanti dall'attuazione del Piano e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

2. Il processo di raccolta delle informazioni sullo stato di attuazione delle Misure previste dal PTAR 2007 ha incontrato diverse difficoltà in considerazione di diversi elementi: il PTAR 2007 non individuava puntualmente le Misure da realizzare, i soggetti coinvolti nell'attuazione e gestione delle misure erano diversi e non era stato individuato un soggetto coordinatore.
3. Il processo di riforma delle Province attualmente in corso, ha condizionato la possibilità di avvalersi di un adeguato contributo per il processo di costruzione dell'aggiornamento del PTAR.

ALLEGATI

A) SINTESI NON TECNICA

B) SCHEDE STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE:

N.	ACRONIMO	PIANO/PROGRAMMA
1	PTRG	Schema di Piano Regionale Territoriale Generale (PTRG) adottato con D.G.R. n.3085/98 e n.2437/98
2	PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25/07/2007 e n. 1025 del 21/12/2007;
3	PRB	Piano Regionale di Bonifica
4	PRQA	Piano di risanamento della qualità dell'aria approvato con DCR n.66 del 10/12/2009;
5	PFR	Piano forestale regionale
6	PGAC	Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale
7	PGAM	Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale
8	PGAS	Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale
9	PGRAAC	Piano di Gestione del Rischi Alluvioni dell'Appennino Centrale
10	PGRAAM	Piano di Gestione del Rischi Alluvioni dell'Appennino Meridionale
11	PAA	Piano di azione agricoltura "Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione" (marzo 2014)
12	PER	Piano energetico Regionale
13	PSR	Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020
14	PGR	Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio
15	PRAAP	Progetto LIFE+08 ENV/IT/000406 REWETLAND – "Programma di riqualificazione ambientale dell'Agropontino".
16	PTPG RI	Piano territoriale provinciale generale Rieti
17	PTPG RM	Piano territoriale provinciale generale Roma
18	PTPG VT	Piano territoriale provinciale generale Viterbo
19	PTPG FR	Piano territoriale provinciale generale Frosinone

C) DOCUMENTO DI SUPPORTO PER LE VALUTAZIONI ECONOMICHE NELL'AMBITO DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE LAZIO.

Indice delle Figure

Figura 1-1: Bacini idrografici della regione Lazio 17
Figura 1-2: Stato di qualità 19
Figura 1-3: Rappresentazione Stato Ecologico 46
Figura 1-4: Stato ecologico della regione Lazio al 2007 47
Figura 1-5: Stato ecologico della Regione Lazio al 2014 48
Figura 5-1: Distretti idrografici italiani 155
Figura 5-2: Organizzazione della gestione della risorsa idrica nel territorio Italiano 158
Figura 5-3: Carta delle Unità idrogeologiche della regione Lazio 159
Figura 5-4: Stato di naturalità della biodiversità ittica della regione Lazio 161
Figura 5-5: Sistema delle aree naturali protette della regione Lazio 163
Figura 5-6: Percentuale di superficie terrestre protetta nel Lazio 164
Figura 5-7: Andamento della densità di popolazione 180
Figura 5-8: Densità di popolazione delle provincie della regione Lazio 181
Figura 5-9: Andamento delle percentuali di costa non balneabile 183
Figura 5-10: Andamento della percentuale di famiglie che non bevono acqua dal rubinetto 185
Figura 5-11: Distribuzione della percentuale di famiglie che non bevono acqua del rubinetto per regione 185
Figura 5-12: Andamento della percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione di acqua 186
Figura 5-13: Percentuale di famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua (2011) 187
Figura 5-14: Schema geologico-strutturale del Lazio (da Guida Geologica Regionale, 1993) 191
Figura 5-15: Modello digitale del terreno della Regione Lazio 197
Figura 5-16: Distribuzione dei fenomeni franosi nel territorio laziale (al 2007) 200
Figura 5-17: Carta relativa all'uso del suolo della Regione Lazio 208
Figura 5-18: Rete regionale di Monitoraggio dei Corsi d'Acqua 225
Figura 5-19: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici lacustri 230
Figura 5-20: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici marino-costieri 233
Figura 5-21: Rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici di transizione 236
Figura 5-22: Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee 244
Figura 5-23: Rete regionale di monitoraggio delle acque a specifica salvaguardia 245
Figura 5-24: Rete regionale di monitoraggio delle zone vulnerabili da Nitrati 246
Figura 5-25: Rete regionale di monitoraggio delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari 247
Figura 5-26: Rete regionale delle acque destinate alla balneazione 248
Figura 5-27: Correlazione tra copro idrico e bacino afferente 250
Figura 5-28: Sottobacini Afferenti 251
Figura 5-29: Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) della regione Lazio 256
Figura 5-30: Distribuzione percentuale della classe LIMeco dei corsi d'acqua 262
Figura 5-31: Distribuzione percentuale della classe Diatomee nei corso d'acqua 262
Figura 5-32: Distribuzione percentuale della classe dei Macroinvertebrati nei corsi d'acqua 262
Figura 5-33: Distribuzione percentuale della classe Microfite nei corsi d'acqua 263
Figura 5-34: Distribuzione percentuale della classe di stato Chimico dei corsi d'acqua 263
Figura 5-35: Percentuale degli indicatori che non permettono il raggiungimento dello stato "Buono" per i corpi idrici fluviali 264
Figura 5-36: Percentuale dei componenti del LIMeco che concorrono al non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici 265
Figura 5-37: Andamento dell'indice chimico-fisico LIM dei corsi d'acqua superficiali 266
Figura 5-38: Andamento dell'indice Biologico IBE dei corsi d'acqua superficiali 267
Figura 5-39: Andamento della classe dello stato chimico dei corsi d'acqua superficiali 267
Figura 5-40: Distribuzione percentuale della classe di qualità ecologica dei corpi idrici lacustri 268
Figura 5-41: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton dei corpi idrici lacustri 269
Figura 5-42: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri 269
Figura 5-43: Andamento dell'indice SEL nei corpi idrici lacustri 270
Figura 5-44: Andamento della classe dello stato chimico dei corpi idrici lacustri 270
Figura 5-45: Distribuzione percentuale dell'indice TRIX delle acque marino-costiere 271
Figura 5-46: Distribuzione percentuale della classe dello stato del fitoplancton delle acque marino-costiere 271
Figura 5-47: Distribuzione percentuale della classe dello stato chimico dei corpi marino-costieri 272
Figura 5-48: Andamento dell'indice chimico-fisico TRIX delle acque marino-costiere 272
Figura 5-49: Distribuzione percentuale della classe di stato chimico delle acque sotterranee 273
Figura 5-50: Andamento della classe di stato chimico delle acque sotterranee 274

Figura 5-51: Andamento dell'indice Parametri di Base delle acque sotterranee....275
Figura 5-52: Andamento della classe di Stato chimico delle acque sotterranee....275
Figura 5-53: CONCENTRAZIONE MEDIA DI ARSENICO [µg/l] - Periodo 2012 -2013....278
Figura 5-54: Zone del territorio regionale del Lazio per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono. 280
Figura 5-55: Zone del territorio regionale del Lazio per l'ozono. 280
Figura 5-56: Localizzazione delle stazioni della rete di misura del Lazio 2013. 281
Figura 5-57: Concentrazioni medie annue di PM10 (µg/m3)....285
Figura 5-58: Superamenti del valore limite giornaliero di PM10 285
Figura 5-59: Concentrazioni medie annue di PM2.5 (µg/m3)....286
Figura 5-60: Concentrazioni medie annue di NO2 (µg/m3)....287
Figura 5-61: Numero di superamenti del limite di 200 µg/m3 di NO2 287
Figura 5-62: Numero di superamenti di concentrazione di 120 µg/m3 di Ozono....288
Figura 5-63: Quadro di unione dei Piani Paesistici Vigenti (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 295
Figura 5-64: Quadro di unione dei Piani Paesistici Vigenti nel Comune di Roma (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 296
Figura 5-65: Inviluppo dei Vincoli Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 296
Figura 5-66: Sistemi strutturali e unità geografiche (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 298
Figura 10-1: Schema logico di valutazione 364

Indice Tabelle

Tabella 1-1: Elenco dei bacini idrografici della Regione Lazio con estensione superficiale. 16
Tabella 1-2: Obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi. 20
Tabella 1-3: Misure previste dal Piano di Tutela delle Acque 37
Tabella 1-4: Costo degli impianti di depurazione (dati: giugno 2004) 39
Tabella 1-5: Costo della rete fognaria (dati: giugno 2004) 41
Tabella 1-6: Costo della rete di collettamento (dati: giugno 2004) 41
Tabella 1-7: Costo degli impianti per il riutilizzo delle acque reflue urbane (dati: giugno 2004) 42
Tabella 1-8: Costi degli interventi programmati nel Piano finanziati dalla Regione Lazio 43
Tabella 1-9: Stato di Attuazione del PTAR 45
Tabella 1-10: Stato ecologico anno 2007 e stato ecologico attuale 49
Tabella 1-11: Indicatore di miglioramento percentuale dei bacini superficiali dei corsi d'acqua 50
Tabella 1-12: Sintesi dei principali fattori di criticità 51
Tabella 2-1: Le fasi del processo di Valutazione Ambientale Strategica 56
Tabella 2-2: Contributo da parte dell'Agenzia regionale per i parchi 61
Tabella 2-3: Contributo da parte della Sopraintendeza per i beni archeologici Roma 62
Tabella 2-4: Contributo da parte della Provincia di Roma 62
Tabella 2-5: Contributo dell'Ente D'Ambito Territoriale Ottimane n.4 68
Tabella 2-6: Contributo da parte della Soprintendenza Etruria meridionale 68
Tabella 2-7: Contributo dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere 72
Tabella 2-8: Contributo della Regione Lazio Area consorzi industrialiN.8 73
Tabella 2-9: Contributo della provincia di Latina 74
Tabella 2-10: Contributo del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare 87
Tabella 2-11: Contributo della Regione Area sistemi naturali 88
Tabella 2-12: Contributo della Regione Area urbanistica e copianificazione (FR-LT) 90
Tabella 2-13: Contributo del Ministero beni culturali Direzione beni culturali e paesaggistici 93
Tabella 2-14: Contributo della Provincia di ViterboN.14 95
Tabella 2-15: Contributo della provincia di Rieti 96
Tabella 2-16: Contributo della Segreteria Tecnico Operativa Conferenza dei Sindaci ATO 2 Lazio Centrale – Roma 99
Tabella 2-17: Contributo della provincia di ACEA ATO 2 101
Tabella 2-18: Contributo dell'Autorità di bacino interregionale del fiume Fiora 104
Tabella 3-1: Obiettivi dell'aggiornamento del Piano di Tutela 128
Tabella 3-2: Descrizione delle KTM e ambiti d'applicazione 135
Tabella 3-3: Misure attive del PSR 137
Tabella 3-4: Misure attivabili del PSR 138
Tabella 3-5: Misure previste nell'aggiornamento del Piano di Tutela 140
Tabella 3-6: Investimenti (Meuro) previsti nei diversi settori 141
Tabella 3-7: Investimenti (Meuro) per bacino 142
Tabella 3-8: Investimenti (Meuro) per unità di acque sotterranee 143
Tabella 3-9: Investimenti (Meuro) per acque lacustri 144
Tabella 3-10: Investimenti (Meuro) per acque di transizione 145
Tabella 3-11: Investimenti (Meuro) per acque marino-costiere 145
Tabella 3-12: Analisi obiettivi di piano e relativi investimenti per i bacini superficiali 147
Tabella 3-13: Sintesi obiettivi di piano e relativi investimenti 147
Tabella 3-14: Sintesi obiettivi di piano e invetimenti per i corpi lacustri 148
Tabella 3-15: Sintesi obiettivi di piano e investimenti per le acque di transizione 149
Tabella 3-16: Sintesi obiettivi di piano ed investimenti per le unità sotterranee 149
Tabella 3-17: Correlazione misure e obiettivi PTAR 150
Tabella 4-1: Piani e Programmi correlati al PTAR 151
Tabella 4-2: Correlazione tra misure del PTAR e altri piani e programmi considerati 154
Tabella 5-1: Elenco distretti idrografici suddivisi per regione. 156
Tabella 5-2: Autorità di Bacini presenti nei Distretti idrografici del territorio nazionale 158
Tabella 5-3: Aree Protette Regione Lazio 167
Tabella 5-4: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Frosinone 168
Tabella 5-5: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Latina 170
Tabella 5-6: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Rieti 172
Tabella 5-7: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Roma 174
Tabella 5-8: Elenco ZPS e SIC presenti nella provincia di Viterbo 175
Tabella 5-9: Distribuzione della popolazione residente nelle provincie della regione Lazio. 178
Tabella 5-10: Scenario previsto dall'ISTAT all'anno 2020 della popolazione residente nelle provincie della regione Lazio 179
Tabella 5-11: Densità della popolazione – andamento nel tempo 180
Tabella 5-12: Densità di popolazione delle provincie della Regione Lazio 180
Tabella 5-13: Abitazioni della regione e delle provincie del Lazio. Fonte: ISTAT 181
Tabella 5-14: Distribuzione di popolazione nell'ambito dei bacini idrografici 182

Tabella 5-15: Percentuali di km di costa non balneabile per inquinamento. Fonte:ISTAT (sistema informativo Helath for All) 183
Tabella 5-16: Dati relativi alla balneazione della regione Lazio (2012) 184
Tabella 5-17: Percentuale di famiglie che non bevono acqua del rubinetto. 184
Tabella 5-18: Percentuale delle famiglie che lamentano irregolarità nell'erogazione dell'acqua. Fonte: ISTAT (sistema informativo Helath for All) 186
Tabella 5-19: Cave attive nella regione Lazio (al 2010) 201
Tabella 5-20: Superficie edificata (BuiltUp) e superficie impermeabilizzata (Soil sealing) della Regione Lazio. Fonte: ISPRA210
Tabella 5-21: Corsi d'acqua di riferimento della regione Lazio. 215
Tabella 5-22: Manifestazioni principali del sub-complesso della catena del Velino 237
Tabella 5-23: Manifestazioni principali del sub-complesso dei Monti Reatino-Sabini 238
Tabella 5-24: Manifestazioni principali del sub-complesso dell' Aniene....238
Tabella 5-25: Manifestazioni principali del sub-complesso dei Monti Lucretili e Cornicolani 238
Tabella 5-26: Manifestazioni principali del complesso dell'Appennino Abruzzese 238
Tabella 5-27: Manifestazioni principali del complesso dei Monti Lepini-Ausoni 239
Tabella 5-28: Manifestazioni principali del complesso dei Monti Aurunci 239
Tabella 5-29: Manifestazioni principali del complesso dei Vulcani Volsino e Cimino 239
Tabella 5-30: Manifestazioni principali del complesso dei Vulcani Cimino e Sabatino 240
Tabella 5-31: Manifestazioni principali del complesso del Vulcano Laziale 240
Tabella 5-32: Manifestazioni principali delle falde in pressione dell'Agro Romano 240
Tabella 5-33: Reti di monitoraggio attualmente in esercizio 249
Tabella 5-34: Unitò di riferimento considerate nell'aggiornamento del PTAR 250
Tabella 5-35: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali 252
Tabella 5-36: Stato Chimico dei corpi idrici superficiali di riferimeno 252
Tabella 5-37: Numero di superamenti dei limiti previsti per il periodo 2013-2015 254
Tabella 5-38: Distribuzione percentuale di fitofarmaci rilevati maggiori della soglia di rilevabilità per tipo di trattamento ...255
Tabella 5-39: Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) della regione Lazio 256
Tabella 5-40: Evoluzione dei livelli di concentrazione di nitrati prima e dopo l'approvazione del PTAR. 257
Tabella 5-41: Corpi idrici identificati come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, i relativi punti per il controllo e la verifica dell'andamento dei parametri rispetto alle tabelle di controllo previste dal 152/2006 relativo agli anni 2012-2015 259
Tabella 5-42: distribuzione in percentuale delle classi di qualità delle acque destinate alla balneazione 260
Tabella 5-43: Stato ecologico dei Fiumi, suddiviso per portata. 265
Tabella 5-44: Stato ecologico dei fiumi, suddiviso per quota. 265
Tabella 5-45: Caratteristiche fisiche delle zone del Lazio 279
Tabella 5-46: Stazioni della rete regionale e loro dotazione strumentale per le quattro zone del territorio laziale. 283
Tabella 5-47: Situazione riassuntiva dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2013. 283
Tabella 5-48: Inquinanti (T/anno) prodotte per comparto 290
Tabella 5-49: Quadro dei Piani Territoriali Paesistici Vigenti nella Regione Lazio (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)295
Tabella 5-50: Sistemi strutturali e unità geografiche del paesaggio....297
Tabella 5-51: Sistemi e tipologie di paesaggio....299
Tabella 5-52: Sintesi degli obiettivi....304
Tabella 5-53: Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 305
Tabella 5-54: Ricognizione delle aree tutelate per legge (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 305
Tabella 5-55: Individuazione degli immobili e delle aree tipizzati dal Piano Paesaggistico (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 305
Tabella 5-56: I paesaggi nel territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007)....306
Tabella 5-57: I paesaggi nei Beni Paesaggistici (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 306
Tabella 5-58: Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale (Fonte: PTPR Relazione novembre 2007) 306
Tabella 6-1: Elenco delle normative di riferimenti per gli obiettivi del PTAR 311
Tabella 6-2: Proposte del PTAR 312
Tabella 6-3: Obiettivi, indicatori e target per la protezione e l'uso sostenibile della natura e della biodiversità, del suolo e del mare....313
Tabella 6-4: Obiettivi, indicatori e target per l'uso sostenibile delle risorse naturali e per la gestione dei rifiuti. 316
Tabella 6-5: Sintesi degli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale 317
Tabella 6-6: Legenda analisi coerenza esterna....317
Tabella 6-7: obiettivi dell'aggiornamento del piano di tutela delle acque regionale....317
Tabella 6-8: l'analisi di coerenza esterna tra gli obiettivi derivanti dalla normativa e quelli dell'aggiornamento del PTAR. 318
Tabella 6-9: L'elenco con i Piani/Programmi per i quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna. 319
Tabella 6-10: Obiettivi del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)....320
Tabella 6-11: Obiettivi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)....323
Tabella 6-12: Obiettivi del Piano Regionale di Bonifica (PRB)....323
Tabella 6-13: Obiettivi del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) 323
Tabella 6-14: Obiettivi del Piano Forestale Regionale (PFR) 324
Tabella 6-15: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale (PGAC)....324
Tabella 6-16: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale (PGAM) 325

Tabella 6-17: Obiettivi del Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale (PGAS) 326
Tabella 6-18: Obiettivi del Piano di gestione del rischio alluvioni dell'appennino centrale (PGRAAC) 326
Tabella 6-19: Obiettivi del Piano di gestione del rischio alluvioni dell'appennino meridionale (PGRAAM) 326
Tabella 6-20: Obiettivi del Piano di Azione Agricoltura (PAA) 326
Tabella 6-21: Obiettivi del Piano Energetico Regionale (PER) 327
Tabella 6-22: Obiettivi del Piano Sviluppo Rurale della regione del Lazio 2014 - 2020 (PSR) 327
Tabella 6-23: Obiettivi del Piano Gestione dei Rifiuti del Lazio (PGR) 327
Tabella 6-24: Coerenza esterna tra PTAR e PTRG 328
Tabella 6-25: Coerenza esterna tra PTAR e PTPR 330
Tabella 6-26: Coerenza esterna tra PTAR e PRB 331
Tabella 6-27: Coerenza esterna tra PTAR e PRQA 331
Tabella 6-28: Coerenza esterna tra PTAR e PFR 331
Tabella 6-29: Coerenza esterna tra PTAR e PGAC 332
Tabella 6-30: Coerenza esterna tra PTAR e PGAM 333
Tabella 6-31: Coerenza esterna tra PTAR e PGAS 333
Tabella 6-32: Coerenza esterna tra PTAR e PGRAAC 333
Tabella 6-33: Coerenza esterna tra PTAR e PGRAAM 334
Tabella 6-34: Coerenza esterna tra PTAR e PAA 334
Tabella 6-35: Coerenza esterna tra PTAR e PER 334
Tabella 6-36: Coerenza esterna tra PTAR e PSR 2014 - 2020 334
Tabella 6-37: Coerenza esterna tra PTAR e PGR 335
Tabella 6-38: Analisi coerenza esterna- Tabella di sintesi 336
Tabella 6-39: Descrizione Key Type Measures (KTM) 337
Tabella 6-40: Legenda analisi di coerenza interna 338
Tabella 6-41: Analisi di coerenza interna 339
Tabella 7-1: Elenco delle KTM prese in considerazione nel PTAR per competenza pubblica (in nero) e privata (in rosso) 341
Tabella 7-2: Identificazione delle correlazioni tra azioni di Piano e componenti ambientali 342
Tabella 7-3: Specificazione dei Sub-Indici di Valutazione (SIV) 342
Tabella 7-4: Criteri e punteggi di riferimento per il popolamento dei SIV 343
Tabella 7-5: Valutazione componente salute umana 344
Tabella 7-6: Valutazione componente biodiversità 344
Tabella 7-7: Valutazione componente suolo 345
Tabella 7-8: Valutazione componente acqua 345
Tabella 7-9: Valutazione componente aria e clima 346
Tabella 7-10: Valutazione componente paesaggio 346
Tabella 7-11: Valutazione componente beni materiali e culturali 347
Tabella 7-12: Effetti cumulativi e sinergici delle misure di PTAR 348
Tabella 8-1: Obiettivi del PTAR rilevanti per la Rete Natura 2000 352
Tabella 8-2: Misure del piano che concorrono a raggiungere gli obiettivi rilevanti per la Rete Natura 2000 352
Tabella 8-3: Punti di forza e debolezza del Lazio in relazione allo stato attuale dei siti N2000 353
Tabella 8-4: misure che dovrebbero generare effetti positivi sui siti N2000 355
Tabella 8-5: Significatività degli impatti che le misure potrebbero generare sui siti N2000 356
Tabella 8-6: Indicatori del sistema di monitoraggio collegati alla rete Natura 2000 357
Tabella 9-1: Quadro generali dei livelli di monitoraggio del PTAR 359
Tabella 9-2: Indicatori (0) di contesto (definizione e fonte del dato) 360
Tabella 9-3: Indicatori (1) di programma (definizione e fonte del dato) 360
Tabella 9-4: Indicatori (2) di programma (definizione e fonte del dato) 361
Tabella 9-5: Indicatori (3) di performance ambientale (definizione e fonte del dato) 361
Tabella 9-6: Indicatori (4) di performance ambientale (definizione e fonte del dato) 361

REGIONE LAZIO

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR)
AGGIORNAMENTO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

ALLEGATO A
SINTESI NON TECNICA

REGIONE LAZIO
DIREZIONE REGIONALE
POLITICHE AMBIENTALI E CICLO
DEI RIFIUTI

AREA QUALITA' DELL'AMBIENTE

ARPA LAZIO
SERVIZIO TECNICO

PREMESSA

La Sintesi non tecnica è il documento divulgativo dei contenuti del Rapporto Ambientale del processo di valutazione ambientale strategica dell'aggiornamento del Piano di tutela delle acque della Regione Lazio.

L'obiettivo del documento è quello di facilitare la consultazione del progetto di Piano e del processo di VAS anche da parte di un pubblico di non addetti ai lavori, per favorire l'invio di osservazioni e contributi utili ad ampliare la conoscenza e la condivisione delle scelte di pianificazione che guideranno la gestione delle risorse idriche nella regione.

Il coinvolgimento e la consultazione in tutte le fasi del processo di valutazione è coerente con lo spirito della direttiva VAS, dove il criterio ampio di partecipazione costituisce una tutela degli interessi legittimi e della trasparenza nel processo decisionale.

Per facilitare la lettura, il documento è stato articolato in domande sugli aspetti ritenuti di maggiore interesse per comprendere gli elementi essenziali dell'articolato, lungo e complesso processo di pianificazione in corso.

1	COS'E' IL PTAR?	6
2	DAL PTAR DEL 2007 A QUELLO DEL 2015	10
3	PERCHE' LA VAS?	15
4	COM'E' STRUTTURATO IL RAPPORTO AMBIENTALE?	18
5	QUALI SONO GLI OBIETTIVI E LE MISURE DEL PTAR?	21
6	LE RISORSE ECONOMICHE	27
7	QUALE PERCORSO DI PARTECIPAZIONE E' STATO FATTO?	28

1 COS'E' IL PTAR?

La direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA) costituisce il riferimento fondamentale per l'aggiornamento del PTAR.
La direttiva ha istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque introducendo un nuovo approccio nella legislazione europea, sia dal punto di vista ambientale, che da quello amministrativo-gestionale della risorsa.
Gli obiettivi generali perseguiti sono:

- Ampliare la protezione delle acque superficiali e sotterranee
- Raggiungere lo stato di "buono" per tutte le acque entro il 2015
- Gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dalle strutture amministrative
- Procedere attraverso un'azione che unisca limiti delle emissioni e standard di qualità
- Riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del loro costo economico reale
- Rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

L'obiettivo principale era quello di conseguire entro il 2015 un "buono stato" per tutte le acque dell'Unione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.
Gli Stati membri possono, nel caso in cui si verifichino determinate condizioni, conseguire l'obiettivo principale gradualmente e con una diversa tempistica.
La direttiva è integrata da una serie di altre normative che disciplinano aspetti specifici della politica idrica (ad esempio le acque reflue urbane, i nitrati, le emissioni industriali, i pesticidi, le acque di balneazione e l'acqua potabile) e che contribuiscono al raggiungimento del "buono stato".
Al fine attuare le azioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi della DQA il territorio dell'Italia è stato suddiviso in otto distretti idrografici.

Figura 1-1: Distretti idrografici del territorio Italiano.

Il territorio della regione Lazio ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, in quello Centrale ed in quello Meridionale

L'implementazione della DQA rappresenta per l'Italia un processo continuo e complesso, strutturato in 3 cicli sessennali di pianificazione (2009-2015, 2015-2021, 2021-2027).

Al termine di ogni ciclo è richiesta la verifica dei risultati raggiunti e un riesame e aggiornamento delle scelte attuate per poter traguardare con maggiore efficacia e successo il ciclo successivo.
Al più tardi al 2027, gli obiettivi generali della DQA dovranno quindi essere raggiunti in tutti i distretti europei attraverso l'attuazione delle misure contenute nei Piani adottati e riesaminati alle scadenze previste.

I diversi livelli di pianificazione sono articolati come segue:

- Per ciascuno degli 8 distretti idrografici individuati è prevista l'istituzione di una Autorità di bacino distrettuale, responsabile della redazione del Piano di Gestione. Il Piano di Gestione costituisce stralcio del Piano di Bacino Distrettuale;
- Le Regioni hanno l'obbligo di redigere un Piano di Tutela per il proprio territorio, che costituisce uno specifico piano di settore. Gli aspetti quali lo

stato dei corpi idrici e le misure per la tutela quali-quantitativa delle acque rientrano tra gli elementi del piano di tutela. I contenuti dei Piani di Tutela sono ampiamente coincidenti con quelli del piano di gestione.

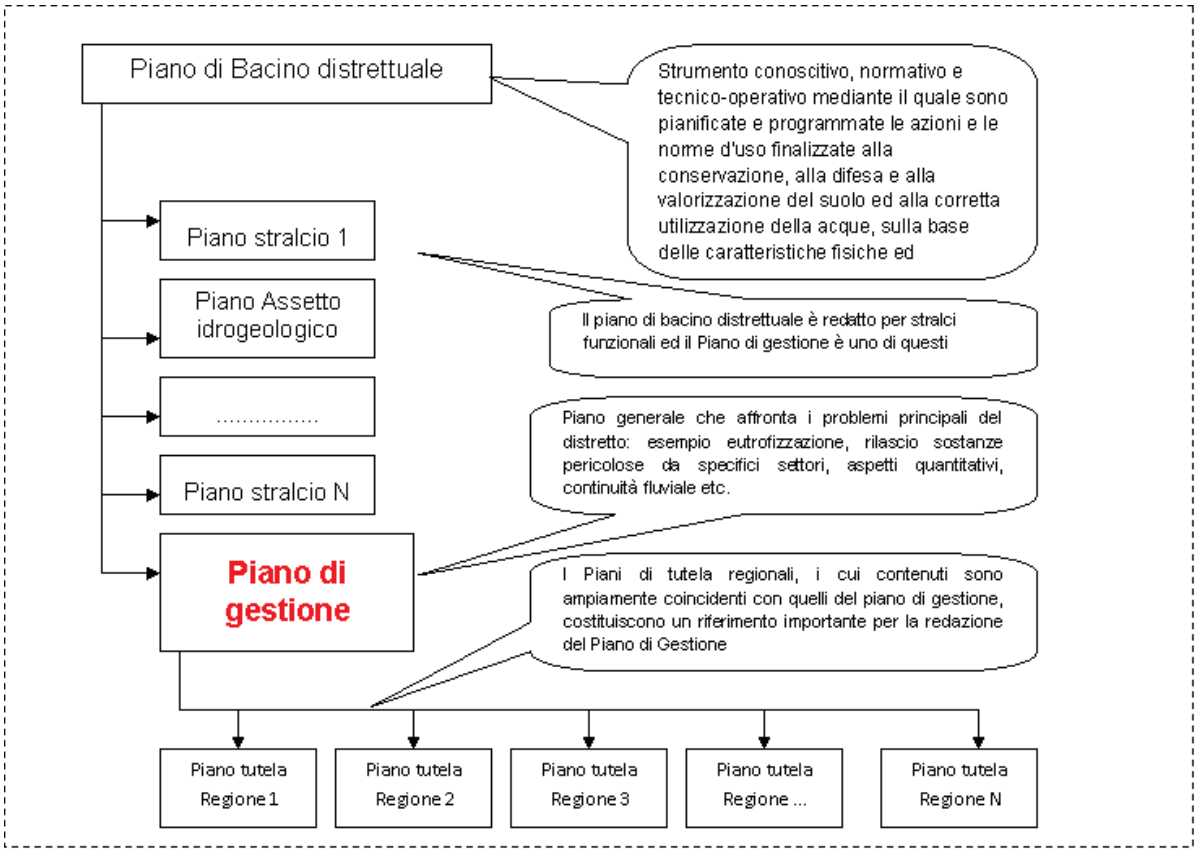


Figura 1-2: Piano di Gestione
(Fonte: http://www.direttivaacque.minambiente.it)

Il piano di gestione è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi della DQA, da predisporre per ogni distretto idrografico compreso nel territorio nazionale entro nove anni dalla pubblicazione della direttiva. Il piano di gestione può essere integrato da programmi e da piani più dettagliati per sottobacini, settori, problematiche o categorie di acque, al fine di affrontare aspetti particolari della gestione delle risorse idriche.
Il contenuto dei Piani di Gestione dei Bacini Idrografici (allegato VII della DQA) può essere riassunto nei seguenti punti:

- La descrizione generale delle caratteristiche del distretto;
- La sintesi delle pressioni e degli impatti delle attività umane sui corpi idrici superficiali e sotterranei;
- L'elenco e la rappresentazione delle aree protette;
- La mappa delle reti di monitoraggio;
- L'elenco degli obiettivi ambientali per tutti i corpi idrici;
- La sintesi dell'analisi economica;

- La sintesi dei programmi di misure (compresi quelli più dettagliati per sottobacino, settori o per problematiche specifiche, nonché le misure adottate per la partecipazione pubblica);
- L'elenco delle autorità competenti e le procedure per ottenere la documentazione e le informazioni di base.

Per quanto riguarda il Lazio il Piano di Gestione che interessa la maggiore superficie territoriale è quello del Distretto Idrografico Centrale (PGDAC) il quale costituisce il principale riferimento per la redazione dell'aggiornamento del PTAR.

Il PTAR costituisce uno specifico Piano di settore che deve coordinarsi agli atti di pianificazione o di indirizzo predisposti dalle Autorità di Distretto con i quali sono definiti gli obiettivi di piano.
L'aggiornamento del PTAR contiene:

- I risultati dell'attività conoscitiva;
- L'indicazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- Le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate, tese al raggiungimento di una maggiore tutela ambientale attraverso anche la verifica dell'efficacia delle misure prescritte nel precedente Piano, di quelle attuate e della loro valutazione in termini di costi/benefici ambientali;
- L'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- Gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- I dati in possesso delle Autorità e Agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei Comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- L'analisi economica di cui all'allegato 10 alla Parte Terza del Decreto succitato e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'art. 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- Le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

L'attuazione della DQA è un lavoro alquanto complesso e ambizioso, che richiede di affrontare in modo lungimirante e integrato le questioni, di mantenere un impegno costante per raggiungere gli obiettivi fissati, di garantire processi decisionali aperti, trasparenti e partecipati, al fine di individuare soluzioni che tengano conto degli impatti sull'ambiente, sulla salute, sul benessere individuale, sulla crescita economica e sulla prosperità di un territorio.

2 DAL PTAR DEL 2007 A QUELLO DEL 2015

Il Piano di tutela del 2007 era articolato secondo un complesso di interventi e di azioni la cui valutazione dello stato di attuazione può essere effettuata attraverso la comparazione di diversi indici sintetici di riduzione dei fattori di pressione e di miglioramento dello stato di qualità degli ecosistemi.

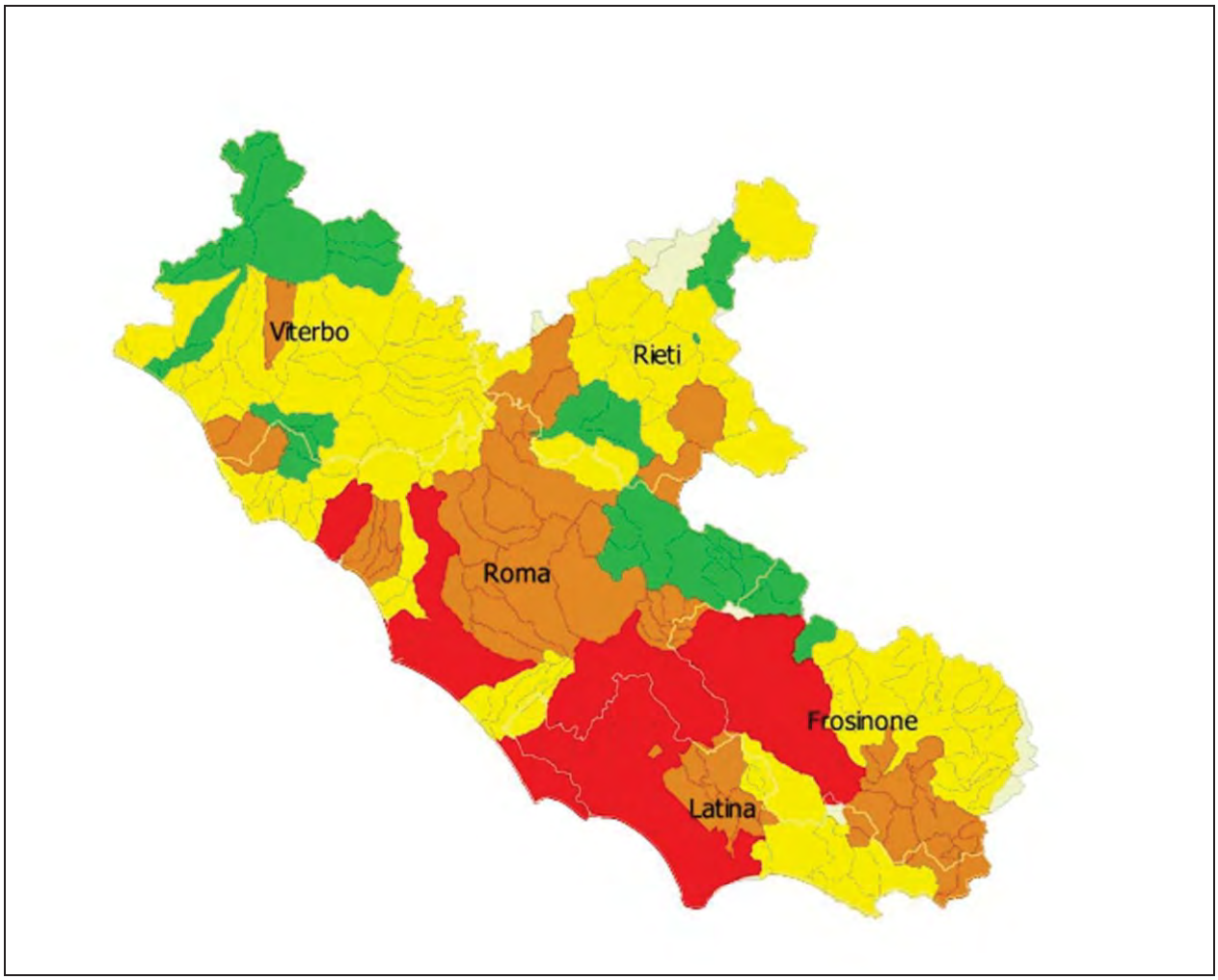
Lo stato di attuazione obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi è uno degli elementi portanti del PTAR 2007 e fornisce una sintetica informazione sul raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla DQA.

In questo modo è possibile, a fronte del complesso degli interventi e delle azioni previste, avere un primo quadro delle evoluzioni dello stato ambientale delle risorse idriche. E' necessario evidenziare che lo stato di qualità è sicuramente correlato all'efficacia delle misure del PTAR ma anche alle dinamiche socio-economiche e ambientali di un territorio.

Lo stato di qualità delle risorse idriche può essere rappresentato attraverso gli indici di stato ecologico che indicano la salute degli ecosistemi, misurando la presenza di specie vegetali acquatiche, di pesci e di sostanze nutritive, il livello di salinità e di inquinamento e la temperatura dell'acqua. Gli indici tengono conto anche delle caratteristiche morfologiche come il flusso idrico, la profondità dell'acqua e la struttura degli alvei fluviali.

Figura 2-1: Rappresentazione Stato Ecologico
(Fonte: Commissione Europea)

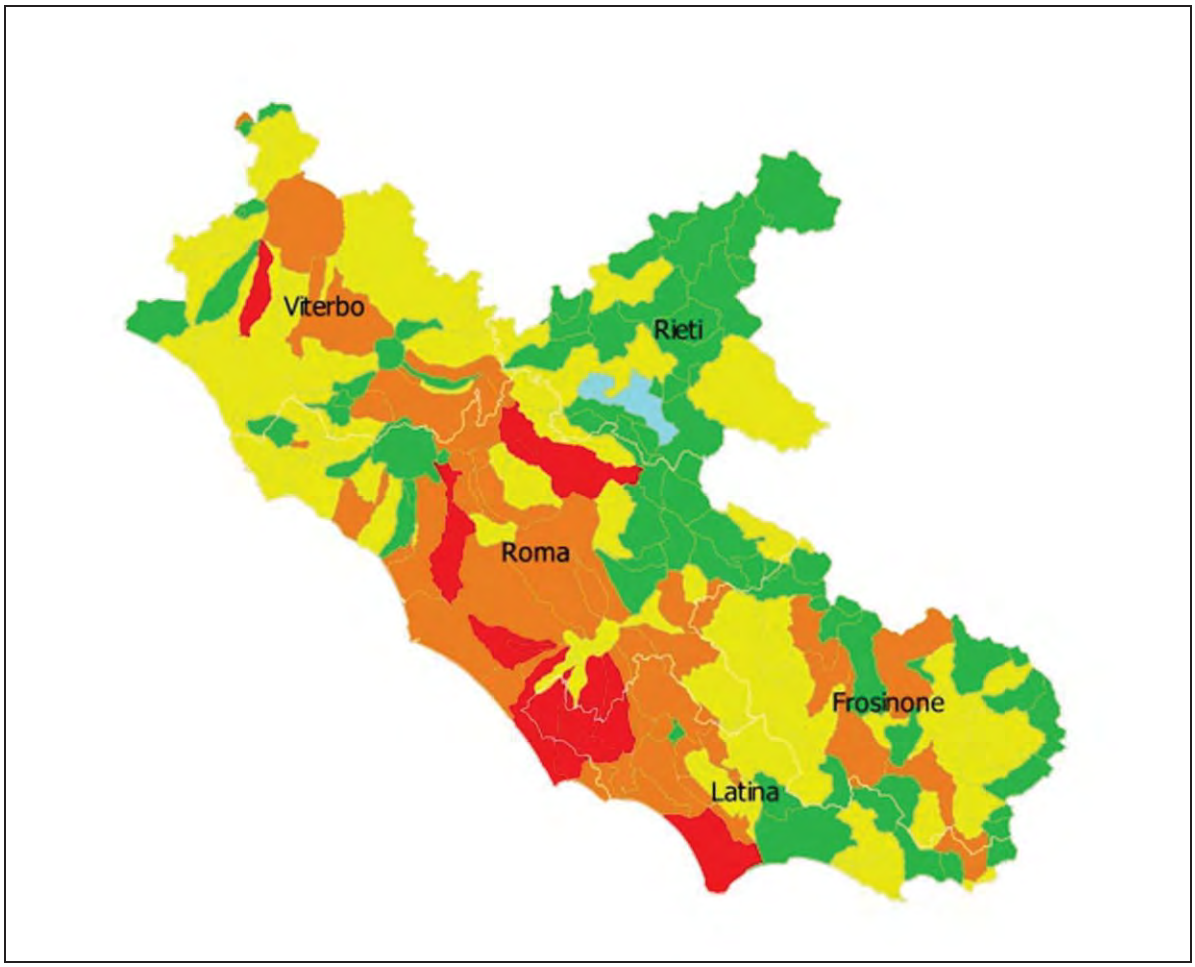
Lo stato di attuazione delle misure previste dal PTAR 2007 e della relativa efficacia può essere rappresentato dal confronto dello stato di qualità dei bacini nel 2007 e quello nel 2014.



STATO ECOLOGICO 2007

- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scadente
- Pessimo
- Non Classificato

Figura 2-2: Stato Ecologico della Regione Lazio al 2007.



STATO ECOLOGICO 2011-2014

- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scarso
- Cattivo

Figura 2-3: Stato ecologico della Regione Lazio al 2014.

Tipologia di corpo idrico	Stato Ecologico anno 2011-2014				
	Eccellente	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo
Fiumi	2.2%	37.5%	32.1%	21.2%	7.1%
Laghi	0.0%	43.8%	31.3%	18.8%	6.3%
Mare	0.0%	78.9%	21.1%	0.0%	0.0%
Acque di transizione	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
Stato Ecologico anno 2007					
Fiumi	0.0%	16.0%	41.0%	23.0%	20.0%
Laghi	0.0%	54.0%	46.0%	0.0%	0.0%
Mare	8.0%	84.0%	8.0%	0.0%	0.0%
Acque di transizione	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

Tabella 2-1: Stato ecologico attuale e stato ecologico al 2007 dei corpi idrici del Lazio

Dalla lettura delle cartografie e del quadro di sintesi tabellare si evidenzia un miglioramento degli ambiti di sottobacino delle acque superficiali e una sostanziale omogeneità e mantenimento dei livelli di stato per le altre componenti marine e lacustri.
Il confronto tra i due diversi periodi è in parte condizionato dal diverso approccio di valutazione degli indici introdotto dalla normativa (DM 260/2010) a partire dal 2010. Tale diversità di approccio comunque pur presentando alcuni elementi già oggetto di approfondimento a livello nazionale (possibile rimodulazione dei alcuni indicatori biologici) non maschera il progresso ottenuto sui sottobacini di pianura con un significativo tasso di antropizzazione.

Oltre alla evidente necessità di pianificare politiche di intervento sui corsi d'acqua si sottolinea anche l'importanza di attuare strategie e politiche di mantenimento della qualità e di sostenibilità per il comparto marino e lacustre che pur presentando caratteristiche in generale buone è in equilibrio "dolce" tra la condizione di "buono" e di "sufficiente".

Il confronto degli indicatori di inquinamento da nutrienti/eutrofia (Limeco) e degli indici biologici evidenzia come nel corso di questi 8 anni ci sia stato un complessivo miglioramento delle situazioni di inquinamento antropico mentre lo stato fotografato dalle componenti biologiche presenta tuttora alcuni elementi di complessità e di attenzione. Si noti che un miglioramento maggiore del 50% nella elaborazione della tabella successiva è associabile ad un salto di classe di qualità (per esempio da sufficiente a buono).

Percentuale miglioramento indici per tratto di fiume (sottobacino)		
Indici della qualità ecologica Stato attuale vs. Stato anni 2005-2008		
Categoria	Limeco	Biologico
	(Livello di Eutrofia)	(Stato Ecosistemi biologici)
Significativo (> 30%)	11.5	16.7
Moderato (>10 %)	76.9	29.6
Stazionario/Peggioramento	11.5	53.7

Tabella 2-2: Indicatore di miglioramento % dei bacini superficiali dei corsi d'acqua

Il sistema di indici biologici di valutazione in generale evidenzia che nel Lazio sono presenti situazioni di attenzione normalmente derivate dalla presenza di forte impatto antropico su un reticolo fluviale a forte oscillazione stagionale e con ambiti ripariali modificati dalle attività umane.

3 PERCHE' LA VAS?

Nel corso degli anni '90 la Commissione Europea constatò che molte decisioni politiche venivano assunte dagli Stati Membri ad un livello superiore a quello della progettazione delle opere, il che limitava l'efficacia della valutazione di impatto ambientale (VIA) effettuata sul singolo progetto. Avviò, di conseguenza, il lavoro di redazione di una nuova direttiva, con l'obiettivo di individuare modalità di valutazione degli impatti ad un livello decisionale più alto, già nella fase di pianificazione e/o di programmazione.

Con la direttiva n. 2001/42/CE del 27 giugno 2001 *Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente* venne formalmente adottata dal Parlamento e dal Consiglio della U.E la Valutazione Ambientale Strategica (VAS). L'Italia ha provveduto al recepimento della direttiva con il d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152

La normativa stabilisce che piani e programmi vengano sottoposti ad una valutazione ambientale durante la fase preparatoria ed anteriormente alla loro approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa. La VAS è, quindi, per il piano/programma un elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

La VAS prevede la verifica della compatibilità degli obiettivi del piano/programma con quelli propri dello sviluppo sostenibile e la coerenza e l'idoneità delle azioni previste per il loro raggiungimento. Il successo dello strumento è, quindi, fortemente correlato all'esistenza di una chiara definizione qualitativa e quantitativa e ai diversi livelli istituzionali (nazionale e regionale) degli obiettivi di sostenibilità da raggiungere.

La direttiva VAS, allo scopo di contribuire a una maggiore trasparenza dell'iter decisionale, nonché allo scopo di garantire la completezza e l'affidabilità delle informazioni, prevede che le Autorità responsabili per l'ambiente ed il pubblico siano consultati durante la valutazione dei piani e dei programmi e che siano fissate scadenze adeguate per consentire un tempo sufficiente per le consultazioni, compresa la formulazione di pareri.

Il criterio ampio di partecipazione costituisce una tutela degli interessi legittimi e della trasparenza nel processo decisionale che si attua attraverso il coinvolgimento e la consultazione in tutte le fasi dell'iter di valutazione.

La normativa prevede la possibilità del coinvolgimento dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione ambientale (ARPA/APPA) nello svolgimento delle attività di monitoraggio successive al rilascio del parere.

I soggetti coinvolti nella procedura di VAS sono:

- → L'autorità procedente (l'amministrazione che approva il piano);
- → L'autorità competente (Regione Lazio);
- → Gli altri soggetti competenti in materia ambientale (i soggetti pubblici comunque interessati agli impatti sull'ambiente);

→ Il pubblico (ovvero le associazioni, le organizzazioni, i cittadini in genere).

Si riporta nel diagramma seguente le fasi del processo di VAS.

Figura 3-1: Fasi di processo di VAS.

In conclusione il processo di Valutazione Ambientale Strategica dell'aggiornamento del PTAR si propone di:

- Supportare le decisioni verso temi e scelte strategiche prioritarie ai vari livelli principalmente coinvolti (nazionale, distrettuale e regionale) per raggiungere gli obiettivi della DQA, tenuto conto;
- Favorire un cambiamento di mentalità e adottare approcci strategici per trasformare le difficoltà in opportunità;
- Promuovere in modo più efficace il coordinamento e l'integrazione dei Piani e delle Programmazioni regionali in corso, in particolare nei settori Acque, Biodiversità, Difesa del suolo, Agricoltura, Energia, Trasporti, (…);
- Avviare un percorso che conduca fino alla scadenza del terzo ciclo di pianificazione DQA (dicembre 2027) che consenta anche di tenere nella giusta considerazione gli elementi di incertezza dovuti a cause naturali quelli di diversa natura contingente (politico-istituzionali, economico-finanziarie, tecnico-scientifiche, ecc.) che comportano la necessità di operare con una certa flessibilità e capacità di adattamento in funzione di

come evolve il sistema in cui si sta operando e della possibilità di utilizzare strumenti e dati in continuo aggiornamento;

- Informare e coinvolgere i portatori di interesse aumentando le sinergie nell'attuazione delle misure del Piano e nella definizione di scenari che tengano in considerazione la crisi economico-finanziaria e sociale in corso e che consentano comunque di salvaguardare gli obiettivi ambientali da raggiungere;
- Rafforzare le relazioni con i Soggetti competenti in materia ambientale per produrre e/o mettere a disposizione le loro informazioni e capacità in funzione anche della possibilità di riorientare le scelte di piano attraverso una cooperazione istituzionale indispensabile in un periodo di scarsità di risorse adeguate in grado di mettere a sistema le conoscenze e le competenze dell'amministrazione pubblica.

4 COM'E' STRUTTURATO IL RAPPORTO AMBIENTALE?

Il Rapporto ambientale è il documento che accompagna il processo di aggiornamento del PTAR ed è stato elaborato alla luce di quanto previsto dalla normativa (art.13 del D.lgs. 152/2006 smi).

Il documento tiene conto delle linee guida nazionali e delle osservazioni pervenute dai soggetti competenti in materia ambientale e pervenute a seguito della consultazione preliminare.

Il Rapporto ambientale è strutturato in 10 capitoli con i relativi allegati e la sintesi non tecnica.

1 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE

- 1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO
- 1.2 STRUTTURA DEL PIANO
- 1.3 OBIETTIVI DEL PIANO
- 1.4 PTAR (D.C.R. 27 SETTEMBRE 2007 N.42)
  - 1.4.1 Lo stato della risorsa idrica prima del PTAR
  - 1.4.2 Gli obiettivi del PTAR
  - 1.4.3 Le misure e gli interventi previsti dal PTAR
  - 1.4.4 L'individuazione degli interventi prioritari previsti dal PTAR
  - 1.4.5 Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue
  - 1.4.6 La quantificazione economica degli interventi
- 1.5 STATO DI ATTUAZIONE DEL PTAR
- 1.6 ANALISI DELLE CRITICITA' DI ATTUAZIONE DEL PTAR

2 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

- 2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VAS
- 2.2 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VAS
- 2.3 FASI DEL PROCESSO DI VAS
- 2.4 INFORMAZIONE E CONSULTAZIONE PUBBLICA
- 2.5 SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE
- 2.6 MODALITA' DI RECEPIMENTO DEI CONTRIBUTI PERVENUTI DAGLI SCA NELLA FASE DI SCOPING
- 2.7 MODALITA' DI RECEPIMENTO DELLE PRESCRIZIONI DEL PARERE MOTIVATO

3 L'AGGIORNAMENTO DEL PTAR

- 3.1 OBIETTIVI DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR
- 3.2 LINEE GUIDA
- 3.3 LE MISURE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PTAR

4 QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

- 4.1 I PIANI/PROGRAMMI CORRELATI AL PTAR

5 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO
5.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO
5.1.1 Acque superficiali
5.1.2 Acque sotterranee
5.2 AMBITO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO
5.2.1 BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA
5.2.2 POPOLAZIONE
5.2.3 SALUTE UMANA
5.2.4 SUOLO
5.2.5 ACQUA
5.2.6 ARIA E FATTORI CLIMATICI
5.2.7 BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE
5.2.8 PAESAGGIO
5.2.8.1 Sintesi della pianificazione paesaggistica nella Regione Lazio
5.2.8.2 I paesaggio della regione Lazio nel PTPR
5.2.8.3 Classificazione del piano per categorie di "paesaggi"
5.2.8.4 Sintesi metodologica di elaborazione del piano
5.2.8.5 Le categorie dei "paesaggi"
5.2.8.6 Tipologie dei paesaggi
5.2.8.7 Descrizione quantitativa del paesaggio della Regione Lazio
5.2.8.8 Elementi di sintesi degli aspetti del paesaggio
5.3 EVOLUZIONE PROBABILE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO

6 OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO E VERIFICA DI COERENZA
6.1 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
6.2 ANALISI COERENZA ESTERNA
6.2.1 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE
6.2.2 I PIANI/PROGRAMMI
6.3 ANALISI COERENZA INTERNA

7 VALUTAZIONE
7.1 METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E SOGLIE DI SIGNIFICATIVITÀ
7.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE
7.3 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANI/PROGRAMMI
7.4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CUMULATIVI
7.5 MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE, E ORIENTAMENTO

8 ELEMENTI DI CUI ALL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 (STUDIO DI INCIDENZA)
8.1 INTRODUZIONE E APPROCCIO METODOLOGICO
8.2 CARATTERISTICHE DEL PIANO IN RELAZIONE ALLA GESTIONE DI SITI NATURA 2000
8.3 CARATTERIZZAZIONE DI SINTESI DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DEL LAZIO

8.4 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERAZIONI POSSIBILI TRA LE TIPOLOGIE DI MISURE PREVISTE DAL PTAR ED I SISTEMI NATURALI COMPRESI NEI SITI NATURA 2000
8.5 SINTESI DELLE MISURE CHE POTREBBERO AVERE UN'INCIDENZA SIGNIFICATIVA RIGUARDO ALLE VULNERABILITÀ PRESENTI NEI SITI
8.6 INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

9 MONITORAGGIO
9.1 DESCRIZIONE GENERALE
9.2 FIGURE E RESPONSABILITÀ
9.3 TEMPI E MODALITÀ
9.4 MISURE CORRETTIVE

10 CONCLUSIONI
10.1 BILANCIO DELLE VALUTAZIONI EFFETTUATE
10.2 EVENTUALI DIFFICOLTÀ RISCONTRATE

ALLEGATI

La Direttiva 92/43/CEE c.d. "Habitat" prevede che i piani o progetti che interessano siti di interesse comunitario (SIC, ZPS, aree naturali protette) devono essere sottoposti ad una procedura per verificare l'incidenza sul territorio tutelato.
Per questo motivo il RA contiene un capitolo specifico (cap.8).

5 QUALI SONO GLI OBIETTIVI E LE MISURE DEL PTAR?

GLI OBIETTIVI

L'aggiornamento del PTAR ha come obiettivo principale quello di conseguire un "buono stato" per tutte le acque della regione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.

Il raggiungimento e il non deterioramento della qualità ambientale riguarda tutti i corpi idrici, sia superficiali che sotterranei.

L'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque regionale (PTAR) si base sulle conoscenze disponibili dell'attuale stato ambientale, sull'analisi delle pressioni e degli impatti ed è riferita ai corpi idrici individuati dalla Regione sulla base di quanto stabilito dalla normativa.

La direttiva quadro prevede un articolato processo di classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei regionali che permetta l'identificazione di un sistema di tali corpi, detti significativi o di riferimento, che costituiscono la base sulla quale sviluppare il monitoraggio ambientale e quindi supportare le azioni di pianificazione e risanamento.

La Regione nell'aggiornamento del Piano, garantendo comunque che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici, potrà prorogare il raggiungimento dello stato buono a condizione che sussistano tutte le seguenti condizioni:

a) i miglioramenti necessari per il raggiungimento del buono stato di qualità ambientale non possono essere raggiunti entro i termini stabiliti almeno per uno dei seguenti motivi:

1) i miglioramenti dello stato dei corpi idrici possono essere conseguiti per motivi tecnici solo in fasi successive al 23 dicembre 2015;
2) il completamento dei miglioramenti entro i termini fissati sarebbe sproporzionalmente costoso;
3) le condizioni naturali non consentono il miglioramento del corpo idrico nei tempi richiesti;

La proroga dei termini e le relative motivazioni saranno espressamente indicate nell'aggiornamento del PTAR e non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti del PTAR (2021 e 2027).

La Regione Lazio non ha ancora definito i corpi idrici artificiali (AWB) o fortemente modificati (HMWB), nell'aggiornamento di Piano sono previsti studi per la loro l'individuazione qualora sussistano le seguenti condizioni:

a) le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti:

1) sull'ambiente in senso ampio;
2) sulla navigazione, comprese le infrastrutture portuali, o sul diporto;

3) sulle attività per le quali l'acqua è accumulata, quali la fornitura di acqua potabile, la produzione di energia o l'irrigazione;
4) sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni o il drenaggio agricolo;
5) su altre attività sostenibili di sviluppo umano ugualmente importanti;

Per un corpo idrico superficiale designato come HMWB, gli obiettivi ambientali diventano il "buon potenziale ecologico" o GEP (in luogo del "buono stato ecologico" o GES) ed il buono stato chimico.
Il GEP è determinato secondo una scala di classificazione che tiene conto degli effetti delle alterazioni antropiche sulla componente ecologica e perciò rappresenta per alcuni corpi idrici uno standard ecologico più realistico, anche se non necessariamente meno restrittivo.

Per quanto riguarda gli obiettivi dell'aggiornamento del PTAR gli aspetti oggetto dell'aggiornamento del Piano di Gestione dell'Appennino Centrale confermano che il contesto territoriale di riferimento e i connessi effetti ambientali non risultano significativamente differenti da quelli definiti nel primo ciclo di pianificazione.
L'aggiornamento del PTAR dovrà promuovere e tenere conto delle sinergie operative, nel rispetto delle competenze assegnate, con i diversi settori che incidono con le risorse idriche, con particolare attenzione alle politiche agricole.

Gli obbiettivi dell'aggiornamento del PTAR sono riportati nella tabella seguente.

COD.	OBIETTIVO
PTAR_01	Mantenere o raggiungere per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono".
PTAR_02	Mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato".
PTAR_03	Mantenere o raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da: a) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
PTAR_04	Mantenere o rendere conformi le acque ricadenti nelle aree protette agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa
PTAR_05	Individuare i corpi idrici fortemente modificati/artificiali per i quali non è possibile il raggiungimento dello stato qualitativo buono al 2027.

Tabella 5-1: Obiettivi del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio.

Un quadro di sintesi dell'articolazione temporale degli obiettivi è semplicemente riassumibile osservando il numero di corpi idrici definito per i diversi ecosistemi del Lazio.

Tipo	Obiettivo 2015 % corpi idrici in buono stato	Obiettivo di Miglioramento % corpi idrici per i quali si prevede di raggiungere lo stato buono entro il 2027
Corsi d'acqua	40	60
Lago	63	38
Mare	75	25
Transizione	67	33
Sotterranea	64	36
Totale	48	52

Tabella 5-2: Quadro di sintesi dell'articolazione temporale degli obiettivi.

In generale si osserva che circa il 50% dei copri idrici di riferimento richiede l'individuazione di un programma di miglioramento che naturalmente è molto differenziato e articolato in base al diverso grado e specificità della criticità riscontrata.

Nella seguente tabella sono sinteticamente delineati gli obiettivi del Piano articolati, come previsto dalla direttiva su due cicli di sei anni.
Il primo obiettivo consiste nel mantenimento dello stato di qualità del corpo idrico che nel 2015 già risultava in condizione ambientale "buona" o "eccellente".
Il secondo obiettivo articolato nel primo ciclo, nel secondo e come deroga per alcuni corpi idrici artificiali o fortemente modificati, consiste nel raggiungimento dello stato di "buono" a partire dal 2021 o dal 2027.

Obiettivo	Anno di raggiungimento	Fiumi	Laghi	Mare	Sotterranee	Transizione	Totale complessivo
Mantenimento	2021	26	7	12	31	3	79
Miglioramento	Deroga	11	-	-	-	-	11
	2021	17	4	-	-	-	21
	2027	17	5	4	15	2	43
Miglioramento Totale		45	9	4	15	2	75
Totale complessivo		**71**	**16**	**16**	**46**	**5**	**154**

Tabella 5-3: Quadro di sintesi dell'articolazione temporale degli obiettivi del Piano

Per quanto riguarda i corpi idrici in deroga questi potranno raggiungere un obiettivo di qualità "adeguato" alle proprie caratteristiche idromorfologiche e antropiche secondo lo schema previsto dalla direttiva 2000/60.

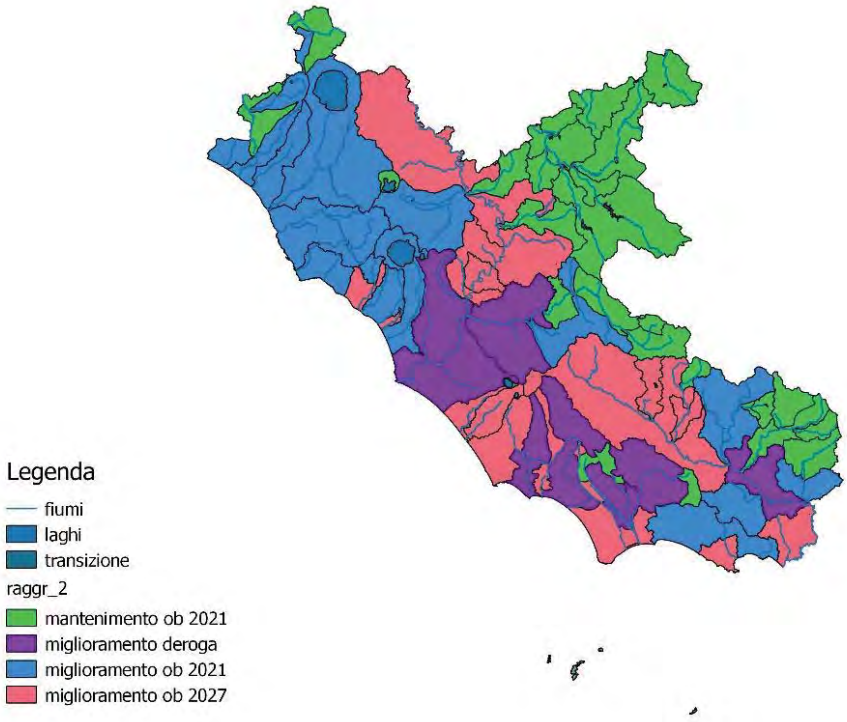


Figura 5-1: Distribuzione degli obiettivi per sottobacino funzionale

LE MISURE

L'aggiornamento del PTAR prevede la conferma di alcune misure programmate contenute nel Piano 2007 regionale e ulteriori misure individuate attraverso una specifica metodologia, alla luce delle analisi effettuate delle politiche comunitarie e nazionali e dello stato di qualità delle acque della regione.

L'attività di identificazione e valutazione delle principali misure è stata effettuata con approccio semi-quantitativo, basato su dati numerici georeferenziati, elaborati, integrati ed analizzati sulla base di giudizio esperto.
La valutazione dell'efficacia delle misure nel raggiungimento del buono stato del corpo idrico ha tenuto conto da una parte della capacità della misura di ridurre una determinata pressione (più o meno importante), dall'altra dell'importanza relativa delle diverse pressioni e, conseguentemente, delle misure volte a mitigare gli effetti delle pressioni stesse. In altre parole, il ruolo del giudizio dell'esperto è stato quello di "modellizzare" sia gli effetti di ogni singola misura che l'importanza relativa delle diverse misure su un corpo idrico.

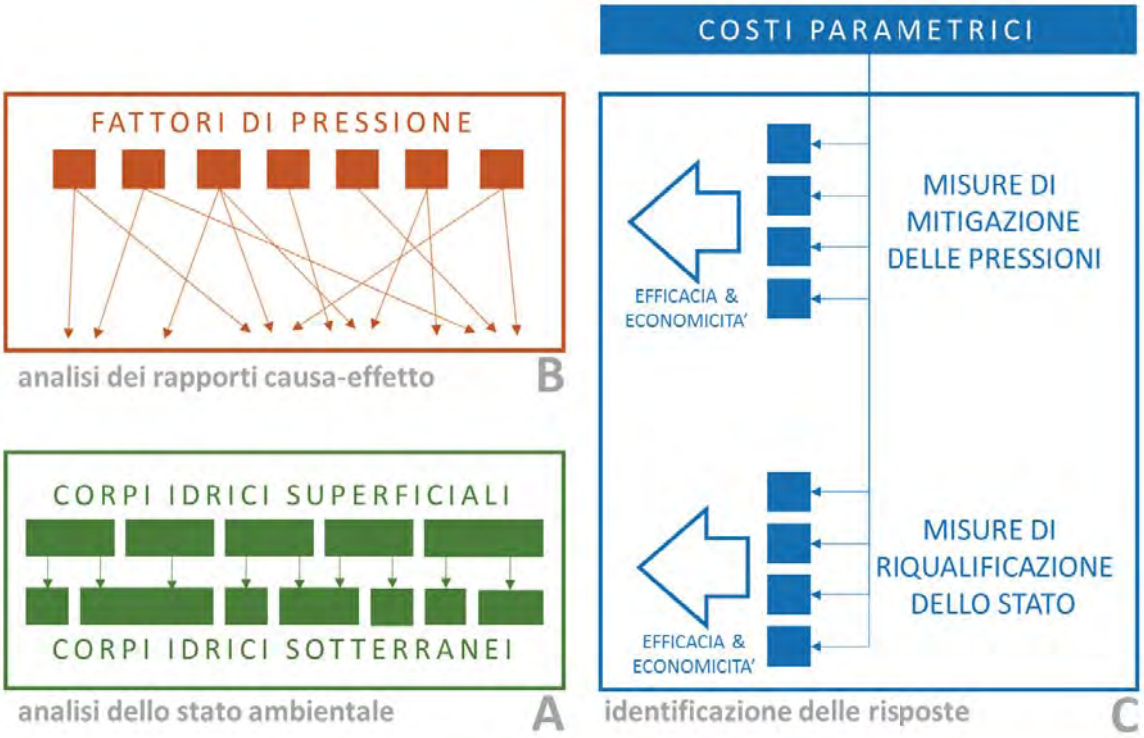


Figura 5-2: Schema logico di valutazione.

Al fine di fornire una previsione dell'investimento necessario per l'attivazione delle misure, sono stati stimati i costi parametrici di investimento per ciascuna misura. Tale stima è ovviamente di larga massima, ma essendo basata quasi sempre sui costi reali di interventi realizzati, è affidabile, almeno in termini di ordine di grandezza.

Le misure sono state classificate secondo lo schema proposto dalla Commissione Europea come "misure tipologiche chiave" (KTM – Key Type of Measures) per il raggiungimento del "buono stato".
Nella tabelle seguenti sono riportate le misure previste dall'aggiornamento del Piano, le relative KTM di riferimento e una stima degli investimenti necessari.

KTM	MISURE	INVESTIMENTI [Meuro]
1, 9	Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore civile	570
2, 3 ,8, 11, 12	Riduzione dei nutrienti in agricoltura Riduzione dell'uso di pesticidi in agricoltura. Efficienza dei sistemi e delle tecniche di uso dell'acqua civile, industriale e agricolo Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore agricolo Razionalizzazione dei consumi in agricoltura mediante sistemi di gestione integrati	160
4	Programma di bonifica dei siti contaminati	
5, 6	Miglioramento della continuità longitudinale dei corsi d'acqua Miglioramento delle condizioni fluviali quali: zone ripariali, condizioni idromorfologiche, …)	80
7	Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico", continuità, livello minimo di acqua, protezione dell'alveo, …	20
10, 15, 16	Misure di "Water pricing policy" finalizzate al settore industriale Misure per il controllo delle sostanze pericolose e tossiche in emissione Upgrade dei sistemi di depurazione industriale	
13	Aree di protezione della risorsa potabile	
14	Programma di ricerca e sviluppo di ottimizzazione della conoscenza mediante reti innovative e integrate	15
17, 21	Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate Misure per la riduzione dell'impatto dei sistemi di trasporto	77
19	Misure per il controllo degli effetti prodotti dalle attività di turismo, balneazione….	
23	Misure di protezione di lungo periodo della risorsa	
24	Meccanismi di adattamento ai cambiamenti climatici	
25	Misure di contrasto alla acidificazione de sostanze inquinanti	
	TOTALE	**922**

Tabella 5-4: Misure aggiornamento del Piano, KTM di riferimento, stima, investimenti.

6 LE RISORSE ECONOMICHE

Le risorse economiche necessarie all'attuazione delle misure previste dall'aggiornamento del PTAR sono individuate nelle seguenti:

- Finanziamenti della Regione attraverso la programmazione economica;
- Programma investimenti delle Autorità d'Ambito;
- Programma di sviluppo rurale della Regione Lazio;
- Investimenti dei soggetti privati.

7 QUALE PERCORSO DI PARTECIPAZIONE E' STATO FATTO?

La Regione ha promosso la partecipazione attiva di tutte le parti interessate nella fase di elaborazione dell'aggiornamento del PTAR.

Un ruolo fondamentale è svolto dalle fasi di consultazioni previste all'interno del processo di VAS.

Nell'ambito della consultazione sul Rapporto preliminare sono stati coinvolti oltre 40 soggetti competenti ambientali che hanno fornito il loro contributo, sia per quanto riguarda le informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale, sia per la redazione dell'aggiornamento del PTAR.

Nel percorso di costruzione del piano sono stati elaborati alcuni documenti utili a facilitare la partecipazione tra i quali le "Linee guida per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con DCR n.42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio" ed il "Documento propedeutico alla costruzione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale".

L'informazione è avvenuta anche attraverso i siti web istituzionali e la partecipazione ad eventi di consultazione pubblica sul tema della gestione e di tutela della risorsa idrica.

La partecipazione del pubblico al percorso di costruzione del piano contribuisce a raggiungere diversi importanti obiettivi tra i quali:

- Ottenere informazioni essenziali, esperienze e creatività;
- Ottenere una politica delle acque meglio adattata alla società, più "legittimata" e con maggiore consenso nelle fasi di attuazione:
- Costruire un network, e una cultura della collaborazione;
- Elaborare dei piani migliori.

Indice Tabelle

Tabella 2-1: Stato ecologico attuale e stato ecologico al 2007 dei corpi idrici del Lazio 13
Tabella 2-2: Indicatore di miglioramento % dei bacini superficiali dei corsi d'acqua 14
Tabella 5-1: Obiettivi del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio. 22
Tabella 5-2: Quadro di sintesi dell'articolazione temporale degli obiettivi. 23
Tabella 5-3: Quadro di sintesi dell'articolazione temporale degli obiettivi del Piano 23
Tabella 5-4: Misure aggiornamento del Piano, KTM di riferimento, stima, investimenti. 26

Indice Figure

Figura 1-1: Distretti idrografici del territorio Italiano. 7
Figura 1-2: Piano di Gestione 8
Figura 2-1: Rappresentazione Stato Ecologico 10
Figura 2-2: Stato Ecologico della Regione Lazio al 2007. 11
Figura 2-3: Stato ecologico della Regione Lazio al 2014. 12
Figura 3-1: Fasi di processo di VAS. 16
Figura 5-1: Distribuzione degli obiettivi per sottobacino funzionale 24
Figura 5-2: Schema logico di valutazione. 25

REGIONE LAZIO

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR)
AGGIORNAMENTO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

ALLEGATO B
"SCHEDE STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE"

Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)		
Stato di Avanzamento		
	Approvazione	Non approvato
	Adozione	D.G.R. n.2581 del 19 dicembre 2001 *(B.U.R.L. n.5 del 20 febbraio 2001, S.O. n.6)* *Note* Lo schema di Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) è stato adottato ai sensi degli artt. 10 e 62 della L.r. 38/99, secondo quanto contenuto nel parere del Comitato tecnico consultivo regionale (CTCR) – 1^ Sezione, voti n.411/1 e 412/3 adunanze del 15/07/1999 e del 13/12/1999, le quali costituiscono parte integrante e sostanziale della delibera di Adozione (Allegato A), a modifica ed integrazione della D.G.R. n.2347 del 12/06/1998 "Adozione del Quadro di riferimento territoriale – QRT" e della D.G.R. n.3085 del 30/06/1998 "Integrazione D.G.R. n.2347/98".
Riferimenti Normativi		
	Comunitarie	
	Nazionali	
	Regionali	L.r. 38/99, artt. 10 e 62
Elaborati di Piano		
	Testuali	Relazione Norme Tecniche di Attuazione e Quadro Sinottico degli Obiettivi e delle Azioni
	Cartografici	Elaborati tecnici
Configurazione del Piano ai sensi della L.r. 38/99		
Scopo del Governo del Territorio		
	Art.1, comma 1	*…detta norme sul governo del territorio, finalizzate alla regolazione della tutela, degli assetti, delle trasformazioni e delle utilizzazioni del territorio stesso e degli immobili che lo compongono, nei limiti dei principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato in materia e nel rispetto dei principi di sussidiarietà e di partecipazione.*
	Art. 1, comma 2, lett.b)	*indica gli obiettivi generali delle attività di governo del territorio regionale;*
	Art. 1, comma 2, lett.e)	*stabilisce le modalità di raccordo degli strumenti di pianificazione locale con la pianificazione regionale e degli strumenti di settore con quelli di pianificazione generale.*
Finalità delle attività di governo del territorio e definizioni		
	Art. 2, comma 1	*Le attività di governo del territorio sono finalizzate alla realizzazione della tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio stesso, nonché al miglioramento qualitativo del sistema insediativo ed all'eliminazione di squilibri sociali, territoriali e di settore, in modo da garantire uno sviluppo sostenibile della Regione.*
	Art. 2, comma 2, lett.a)	Tutela dell'integrità fisica del territorio *… si intende la considerazione dei connotati materiali essenziali dell'insieme del territorio e delle sue singole componenti sottosuolo, suolo, soprassuolo naturale, corpi idrici, atmosfera e la loro preservazione da fenomeni di alterazione irreversibile e di intrinseco degrado, nonché il mantenimento delle diverse componenti fitoclimatiche esistenti;*
	Art. 2, comma 2, lett.b)	Tutela dell'integrità culturale del territorio *…si intende il mantenimento dei connotati conferiti all'insieme del territorio e alle sue componenti, dalla vicenda storica, naturale ed antropica;*
	Art. 2, comma 2, lett. c)	Sistema insediativo *…si intende il complesso dei siti e dei manufatti destinati a soddisfare, con una corretta integrazione, le esigenze abitative, produttive, ricreative, di mobilità e di relazioni intersoggettive;*
	Art. 2, comma 2, lett. d)	Sviluppo Sostenibile *… si intende uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente, senza compromettere la capacità delle generazioni future di fruire delle risorse del territorio, comprese quelle storiche e culturali, per il soddisfacimento delle proprie necessità, coniugando la qualificazione dei sistemi insediativi con la preservazione dei caratteri del territorio.*
Pianificazione territoriale ed urbanistica		

	Art. 3, comma 2	*La pianificazione territoriale ed urbanistica regola le trasformazioni fisiche e funzionali del territorio aventi rilevanza collettiva, nonché le azioni che determinano tali trasformazioni in modo da garantire:* *a) la salvaguardia e la valorizzazione delle qualità ambientali, culturali e sociali del territorio;* *b) la prevenzione e la riduzione dei rischi connessi all'uso del territorio e delle sue risorse;* *c) la riqualificazione degli insediamenti storici aggregati e puntuali come definiti dall'articolo 60 ed il recupero del patrimonio edilizio, culturale, infrastrutturale, insediativo, ambientale, nonché il miglioramento della qualità degli insediamenti esistenti e del territorio non urbanizzato;* *d) la riqualificazione degli insediamenti periferici e delle aree di particolare degrado al fine di eliminare le situazioni di svantaggio territoriale.*
	Art. 3, comma 3	*La pianificazione territoriale ed urbanistica generale si articola in:* *a) **previsioni strutturali**, con validità a tempo indeterminato, relative alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio regionale, alla definizione delle linee fondamentali e preesistenti di organizzazione del territorio ed alla indicazione delle trasformazioni strategiche comportanti effetti di lunga durata;* *b) **previsioni programmatiche**, riferite ad archi temporali determinati, dirette alla definizione specifica delle azioni e delle trasformazioni fisiche e funzionali da realizzare e costituenti riferimento per la programmazione della spesa pubblica nei bilanci annuali e pluriennali.*
	Art. 3, comma 4	*La pianificazione territoriale definisce il quadro di compatibilità ambientale e gli strumenti economici di integrazione, interazione e coesione tra le decisioni concernenti l'assetto del territorio e le politiche ed i piani di settore.*
Funzioni e compiti amministrativi		
	Art. 4, comma 1	*Le funzioni ed i compiti amministrativi concernenti la materia oggetto della presente legge sono ripartiti tra Regione ed enti locali secondo quanto stabilito dal titolo IV, capo II della l.r. 14/1999….*
Pianificazione territoriale regionale		
	Art. 7, comma 1	*La Regione provvede alla pianificazione territoriale regionale nel rispetto della legislazione statale vigente, in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale ed in coerenza con i contenuti della programmazione socio-economica regionale.*
	Art. 7, comma 2	*La Regione procede alla pianificazione territoriale regionale dettando, in via prioritaria, le disposizioni volte alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio ed indicando:* *a) gli **obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;*** *b) i **sistemi di tutela e di salvaguardia dettati dalle amministrazioni statali competenti, nonché le direttive contenute nei piani di settore previsti dalla normativa statale vigente;*** *c) i **sistemi delle infrastrutture, le attrezzature di rilevanza sovraregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;*** *d) gli indirizzi ed i criteri per gli strumenti di pianificazione territoriale subregionale e per la cooperazione istituzionale.*
Strumenti della pianificazione territoriale regionale		
	Art. 8, comma 1	*La pianificazione territoriale regionale si esplica mediante il piano territoriale regionale generale (PTRG).*
	Art. 8, comma 2	*I piani territoriali regionali di settore, ove previsti dalla normativa statale o regionale, integrano e specificano il PTRG, in coerenza con gli obiettivi e le linee di organizzazione territoriale da quest'ultimo previsti.*
Contenuti del ptrg		

	Art. 9, comma 1	*Il PTRG, nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 2, 3 e 7,* ***definisce*** *gli* ***obiettivi generali da perseguire in relazione all'uso ed all'assetto del territorio della regione, dettando disposizioni strutturali e programmatiche.***
	Art. 9, comma 2	**Disposizioni strutturali del PTRG** *a) definiscono il* ***quadro generale della tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio****, come definite dall'articolo 2;* *b) determinano gli* ***indirizzi per la distribuzione territoriale degli insediamenti produttivi e commerciali di rilevanza regionale e degli insediamenti direzionali di competenza regionale;*** *c) determinano gli* ***indirizzi ed i criteri per il dimensionamento degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica subprovinciali e per gli standard prestazionali;*** *d) definiscono lo* ***schema delle reti infrastrutturali di rilevanza regionale, nonché i relativi nodi di attrezzature e servizi;*** *e) indicano gli* ***ambiti territoriali ottimali per la redazione in forma associata dei piani urbanistici comunali generali da parte dei comuni di minori dimensioni,*** *in conformità alla deliberazione del Consiglio regionale adottata ai sensi dell'articolo 10 della l.r. 14/1999;* *f)* ***assicurano la reciproca congruenza dei piani territoriali provinciali generali e dei corrispondenti piani della Città metropolitana di Roma e la loro coerenza con le previsioni della pianificazione territoriale regionale.***
	Art. 9, comma 3	Disposizioni programmatiche del PTRG *Le disposizioni programmatiche del PTRG stabiliscono le* ***modalità ed i tempi di attuazione delle disposizioni strutturali relative ad interventi di interesse regionale di cui al comma 2*** *ed individuano in particolare:* *a) gli* ***interventi da realizzare prioritariamente****;* *b) le* ***stime delle risorse pubbliche da prevedere per l'attuazione degli interventi previsti;*** *c) i* ***termini per l'adozione o l'adeguamento dei piani territoriali generali provinciali e dei piani della Città metropolitana di Roma****.*
Formazione e adozione del ptrg		
	Art. 10, comma 1	*Al fine di adottare il PTRG in armonia con le previsioni dei piani e dei programmi nazionali ed in conformità con i regimi vincolistici disposti dallo Stato, la Giunta regionale, preliminarmente all'adozione dello schema di piano, elabora le linee guida da sottoporre alla valutazione di una conferenza con le amministrazioni statali interessate, indetta dal Presidente della Giunta regionale, tenendo conto, anche, di eventuali contributi conoscitivi trasmessi dalle province e dalla Città metropolitana di Roma e da altri enti interessati.*
	Art. 10, comma 2	*La Giunta regionale adotta, sulla base delle risultanze della conferenza di cui al comma 1 e previo parere del comitato regionale per il territorio previsto dall'articolo 16, lo schema di PTRG.*
	Art. 10, comma 3	*Lo schema di cui al comma 2, entro sessanta giorni dall'adozione, è pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione (BUR) e dell'avvenuta adozione è dato avviso sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica (GU) e su almeno quattro quotidiani a diffusione nella regione. Contestualmente alla pubblicazione, copia dello schema è trasmessa alle province ed alla Città metropolitana di Roma, che provvedono al relativo deposito.*
	Art. 10, comma 4	*Entro sessanta giorni dalla data di pubblicazione dello schema di PTRG, le province, ai fini degli adempimenti previsti dall'articolo 15, comma 1, lettere a) e b) della legge 8 giugno 1990, n.142 e successive modificazioni, indicono una conferenza alla quale partecipano gli enti locali, le organizzazioni sociali, culturali, ambientaliste, economico-professionali e sindacali operanti a livello provinciale. La conferenza conclude i propri lavori nel termine di trenta giorni, formulando una relazione complessiva contenente le osservazioni e le eventuali proposte di modifica allo schema di PTRG, che viene trasmessa alla Regione nei successivi quindici giorni.*
	Art. 10, comma 5	*Entro lo stesso termine di cui al comma 4, la Regione provvede alle consultazioni con*

		le organizzazioni sociali, culturali, ambientaliste, economico-professionali e sindacali operanti a livello regionale, anche nell'ambito del comitato Regione-autonomie funzionali e organizzazioni economico-sociali di cui all'articolo 22 della l.r. 14/1999.
	Art. 10, comma 6	*Scaduti i termini di cui ai commi 4 e 5, la Giunta regionale, entro i sessanta giorni successivi, adotta la proposta di PTRG, tenendo conto delle proposte di modifica eventualmente pervenute e la trasmette al Consiglio regionale per la relativa adozione, unitamente alle relazioni trasmesse dalle province ed al parere del comitato regionale per il territorio di cui all'articolo 16.*
	Art. 10, comma 7	*Il PTRG adottato dal Consiglio regionale è pubblicato sul BUR e dell'adozione è data notizia sulla GU e su quattro quotidiani a diffusione nella regione. Il PTRG acquista efficacia dal giorno successivo a quello della sua pubblicazione.*
	Art. 12	**Piani regionali di settore** Comma 1 *I piani regionali di settore che hanno ad oggetto ambiti di attività aventi implicazioni di tipo territoriale, **integrano il PTRG** coerentemente agli obiettivi ed alle linee di organizzazione territoriale da quest'ultimo previsti.* Comma 2 *I piani regionali di settore di cui al comma 1 ed i loro aggiornamenti e variazioni sono sottoposti, anche in deroga alle normative specifiche che li disciplinano, al previo parere del comitato regionale per il territorio previsto dall'articolo 16, che deve essere reso entro trenta giorni dalla richiesta. Qualora il termine decorra inutilmente si prescinde dal parere.* Comma 3 *I piani regionali di settore di cui al comma 1 ed i loro aggiornamenti e variazioni, allorquando contengano disposizioni di rilevanza territoriale ulteriori o non compatibili con le previsioni del PTRG, costituiscono variazione al PTRG e pertanto sono approvati con le procedure di cui all'articolo 11.*
	ART. 14	**PARTICOLARE EFFICACIA DEL PTRG** *Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 19, il PTRG assume efficacia di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali ai sensi dell'articolo 1-bis del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito con modificazioni dalla legge 8 agosto 1985, n. 431, allorquando contenga una specifica normativa d'uso e di valorizzazione ambientale del territorio relativa ai beni elencati dall'articolo 82, quinto comma, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616 e successive modificazioni.*
	ART. 62, comma 1	**PRIMO PTRG** *In sede di prima applicazione della presente legge, ed in deroga a quanto previsto dall'articolo 10, lo schema di quadro di riferimento territoriale adottato dalla Giunta regionale con **deliberazione 12 giugno 1998, n. 2437** e successive modificazioni, assume l'efficacia di schema di PTRG di cui all'articolo 10, comma 2. Entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, la Giunta regionale delibera la proposta di PTRG da sottoporre all'adozione del Consiglio regionale unitamente ad una relazione motivata, tenendo conto delle consultazioni effettuate sullo schema di PTRG.*
Sintesi del Piano		
	Art.4	**Effetti normativi del QRT** Il QRT definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il governo del territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale. Gli obiettivi suddetti, nel Quadro Sinottico allegato, costituiscono riferimento programmatico per le politiche territoriali delle province, della Città metropolitana, dei comuni e degli altri enti locali e per i rispettivi Piani Territoriali e Urbanistici, nonché per i rispettivi programmi e piani di settore. Il QRT, in relazione agli obiettivi suddetti, fornisce direttive (in forma di precise

		indicazioni) e indirizzi (in forma di indicazioni di massima) che dovranno essere obbligatoriamente rispettati nella formazione degli strumenti urbanistici sottordinati *(…)*

Di seguito viene riportato il quadro sinottico degli obiettivi e delle azioni. Ai fini del presente documento vengono riportate unicamente le azioni afferenti obiettivi generali e/o specifici connessi con il piano oggetto di procedura.

	PTRG – Quadro sinottico degli obiettivi e delle azioni		
	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni
QUADRO ECONOMICO	1. Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative)	1.1 Potenziare/razionalizzare l'attività turistica	
		1.2 Razionalizzare e incentivare la localizzazione delle funzioni direzionali di alto livello	
		1.3 Potenziare le attività di ricerca	
		1.4 Sviluppare la formazione superiore	
		1.5 Potenziare le funzioni culturali	
		1.6 Potenziare le attività congressuali ed espositive	
	2. Sostenere le attività industriali	2.1 Razionalizzare gli insediamenti esistenti	
	3. Valorizzare le risorse agro-forestali	3.1 Integrare le attività agro-forestali con le attività produttive	
		3.2 Salvaguardare i paesaggi agro-forestali	
		3.3 Assecondare le attività volte amigliorare la qualità ambientale	
SISTEMA AMBIENTALE	1. Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto	1.1 Valorizzare le vocazioni e limitare il consumo di suolo	1.0.0 Piano Regionale di Difesa Coordianata di Suolo e Acqua, L.183/89 1.1.1. Individuazione e salvaguardia dei suoli di maggior valore ambientale e/o di sensibilità idrogeologica 1.1.2 Individuazione e recupero delle aree di margine, residuali o compromesse e contenimento della formazione di nuove aree analoghe
		1.2 Salvaguardare il ciclo delle acque	1.2.1 Aggiornamento del Piano Preliminare di Risanamento delle Acque
		1.3 Difendere i soprassuoli forestali e agrari	a.3.1 Aggiornamento del Piano Forestale Regionale e Piano di Sviluppo delle Zone Rurali
		1.4 Prevenire le diverse forme di inquinamento	1.4.1 Normative per il risparmio energetico e di materie prime e l'uso di energie alternative 1.4.2 Piano di Gestione dei Rifiuti 1.4.3 Piano Regionale di Risanamento dell'Aria

		1.5 Riequilibrare i geosistemi elementari stabili	1.5.1 Individuazione delle zone a rischio e relativi Progetti Integrati di Difesa Idrogeologica e di Riqualificazione Ambietnale (Fiumi e aree esondabili, litorali marini e lacustri, pendii in frana, aree calanchive, rupi dei centri storici, cave dismesse, etc.)
	2. Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale	2.1 Proteggere i valori immateriali e le identità locali	
		2.2 proteggere i valori ambientali diffusi	
		2.3 Proteggere i reticoli ambientali	
		2.4 Proteggere gli ambiti di rilevante e specifico interesse ambientale	2.4.2 Delimitazione degli ambiti termali (elenco all. a tav.14) e specificazione al loro interno delle aree di prevalente conservazione ambientale (sorgenti, falde, manufatti archeologici, quadri paesistici, etc.)
	3. Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale	3.1 Ampliare e orientare la partecipazione alla valorizzazione del patrimonio ambientale del Lazio	
		3.2 Valorizzare le identità locali	
		3.3 Valorizzare i beni diffusi e i reticoli ambientali	
		3.4 Valorizzare gli ambiti di interesse ambientale	3.4.1 Piano Regionale del Termalismo integrato nel sistema Parchi
	4. Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale	4.1 Valorizzare i centri	
		4.2 Ampliare la ricettività e potenziare le attrezzature ricreative	
		4.3 Incentivare la fruizione turistica delle aree e dei beni di interesse ambientale	
SISTEMA RELAZION	1. Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali	1.1 Potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci	
		1.2 Potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale	
		1.3 Completare la rete stradale interregionale	
		1.4 Rafforzare le reti stradali regionali e locali	
		1.5 Incentivare il trasporto marittimo	

SISTEMA INSEDIATIVO – SERVIZI SUPERIORI E RETI	1. Indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione delle funzioni superiori	1.1 Sostenere lo sviluppo di nuove funzioni di eccellenza e migliorare e riadeguare i modelli organizzativi di quelle esistenti	
	2. Indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale	2.1 Dilatare spazialmente il nucleo delle funzioni di eccellenza	
		2.2 Integrare in una rete regionale unitaria di centralità urbane le funzioni rare, di livello regionale ed interregionale, superiori (di livello provinciale e interprovinciale) e intermedie (di livello sub-provinciale)	
	3. Indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno e con il resto del mondo	3.1 Riorganizzare i collegamenti tra le sedi di eccellenza in un sistema interconnesso alle grandi reti transnazionali	
		3.2 Riorganizzare i collegamenti tra le sedi delle funzioni rare, superiori e intermedie in un sistema regionale reticolare connesso a quello delle funzioni di eccellenza	
SISTEMA INSEDIATIVO – INSEDIATIVA	1. Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto	1.1 Portare a "sistema competitivo" l'offerta di sedi industriali di interesse regionale	
		1.2 Riorganizzare, aggregare e qualificare i comprensori produttivi regionali in "Parchi ei Attività Economiche" con interventi differenziati in rapporto alle esigenze	
SISTEMA INSEDIATIVO – MORFOLOGIA INSEDIATIVA SERVIZI	1. Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi locali e di area vasta e le diverse regole di costruzione urbana del territorio	1.1 Rafforzare l'organizzazione urbana provinciale e dell'area centrale metropolitana valorizzando l'articolazione, i caratteri e le regole dei sistemi insediativi componenti	
		1.2 Limitare la dispersione insediativa	
	2.1 Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali	2.1 Promuovere la diffusione di attività e di servizi nei tessuti urbani, la valorizzazione delle specificità morfologiche, il recupero del degrado urbano e delle periferie	
		2.2 Migliorare la qualità edilizia diffusa	
		2.3 Migliorare l'utilizzazione del patrimonio abitativo	
	3. Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi	3.1 Migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali	
		3.2 Migliorare la distribuzione delle attrezzature sanitarie sul territorio	
		3.3 Migliorare la distribuzione delle attrezzature per l'istruzione superiore sul territorio	
		3.4 Migliorare la grande distribuzione commerciale all'ingrosso	

		3.5 Migliorare la distribuzione al dettaglio e renderla compatibile con le diverse forme di vendita	
QUADRO AMMINISTRATIVO E	1. Riorganizzare l'amministrazione del territorio	1.1 Individuare dimensioni demografiche e territoriali congrue per la soluzione unitaria dei problemi di pianificazione territoriale e di gestione dei servizi	
		1.2 Riavvicinare i cittadini all'amministrazione del territorio	
	2. Assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione un'idonea gestione	2.1 Razionalizzare strumenti, le strutture e le procedure di gestione	
		2.2 Potenziare le attività di informazione, documentazione, analisi	

Piano Territoriale Paesistico Regionale	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	Non approvato
Adozione	D.C.R. n.556 del 25 luglio 2007 e n.1025 del 21 dicembre 2007
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	
Nazionali	D.Lgs. 42/04, artt. 135, 143 e 156
Regionali	L.r. 24/98, artt.21, 22, 23 e 36
Elaborati di Piano	
Testuali e Cartografici	**Relazione generale** • allegato**"Atlante fotografico dei beni paesaggistici tipizzati"** **Norme** **Sistemi ed ambiti di paesaggio - tavole A** da 1 a 42 redatte sulla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 e riprodotte per la stampa alla scala 1:25.000 e Quadro sinottico con la legenda; **Beni paesaggistici - tavole B** da 1 a 42 redatte sulla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 e riprodotte per la stampa alla scala 1:25.000 e Quadro sinottico con la legenda; **Repertorio dei beni**: **Allegato A** immobili e aree di notevole interesse pubblico lett. c) e d) del co. 1 art. 136 DLgvo 42/2004; **A1** Elenco Provincia di Frosinone; **A2** Elenco Provincia di Latina; **A3** Elenco Provincia di Rieti; **A4** Elenco Provincia di Roma **A5** Elenco Provincia di Viterbo; **Allegato B** immobili e aree di notevole interesse pubblico lett. a) e b) del co. 1 art. 136 DLgvo 42/2004; **B1** Provincia di Roma e Provincia di Frosinone; **Allegato C** aree tutelate per legge lett. a), b) e c) del co. 1 art. 142 DLgvo 42/2004; **Allegato D** aree tutelate per legge lett. f), h) e i) del co. 1 art. 142 DLgvo 42/2004; **Allegato E** aree tutelate per legge lett. m) del co. 1 art. 142 DLgvo 42/2004; **E1** Beni areali Provincia di Frosinone. Latina e Rieti; **E2** Beni areali Provincia di Roma(parte prima); **E3** Beni areali Provincia di Roma(parte seconda); **E4** Beni areali Provincia di Roma (parte terza); **E5** Beni puntuali Provincia di Roma; **E6** Beni lineari Provincia di Roma; **E7** Beni areali e lineari Provincia di Viterbo (parte prima); **E8** Beni areali Provincia di Viterbo (parte seconda); **Allegato F** immobili e aree **tipizzati individuati** dal PTPR art. 134 comma 1 lettera c) del Dlgvo 42/2004; **F1A** aree agricole identitarie della campagna romana e delle bonifiche agrarie, individuate in n. 9 tavole in scala 1:25.000; **F1B** • insediamenti urbani storici e territori contermini; • borghi e beni singoli dell'architettura rurale;

	• canali delle bonifiche agrarie; • beni geomorfologici e carsico-ipogei. **F2** Beni storico-archeologici puntuali e lineari della Provincia di Frosinone **F3** Beni storico-archeologici puntuali e lineari della Provincia di Latina; **F4** Beni storico-archeologici puntuali e lineari della Provincia di Rieti; **F5** Beni storico-archeologici puntuali e lineari della Provincia di Roma; **F6** Beni storico-archeologici puntuali e lineari della Provincia di Viterbo; **Beni del patrimonio naturale e culturale - tavole C** da 1 a 42 redatte sulla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 e riprodotte per la stampa alla scala 1:25.000 e Quadro sinottico con la legenda; **Repertorio dei beni:** **Allegato G** beni del patrimonio naturale; **Allegato H** beni del patrimonio culturale; **Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti** **Allegato 1** - Criteri di valutazione dei contributi dei comuni; **Allegato 2** - **Tavole D** da 1 a 42, redatte sulla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 e riprodotte per la stampa alla scala 1:25.000, e Quadro sinottico regionale con la relativa legenda; **Allegato 3** - Schede di ciascun Comune raggruppate per ambito provinciale, contenenti la sintesi descrittiva della proposta, le relative controdeduzioni definitive con allegati, ove necessario, gli stralci cartografici ed i Quadri provinciali riepilogativi, così suddivise: **3A.** Provincia di Latina; **3B.** Provincia di Frosinone; **3C.** Provincia di Rieti; **3D.** Provincia di Roma (parte prima); **3E.** Provincia di Roma (parte seconda); **3F.** Provincia di Viterbo; **3G.** Comune di Roma (parte prima); **3HA.** Comune di Roma (parte seconda A); **3HB.** Comune di Roma (parte seconda B); **Contenuti e finalità degli elaborati:** **<u>Relazione generale</u>** Contiene i criteri per la riconduzione delle classificazioni dei PTP vigenti ai sistemi e agli ambiti del paesaggio che costituiscono la struttura normativa del PTPR; la connessione fra quadro conoscitivo utilizzato e riconoscimento dell'articolazione del paesaggio laziale in sistemi ed ambiti; la specificazione dei criteri di recepimento delle norme della legge regionale 24/98 relative ai beni diffusi (capo II) all'interno della singola specificità territoriale. <u>La relazione ha natura descrittiva</u> **<u>Norme</u>** Contengono le disposizioni generali, la disciplina di tutela e di uso dei singoli ambiti di paesaggio con l'individuazione degli usi compatibili e delle trasformazioni e/o azioni ammesse e le norme regolamentari per l'inserimento degli interventi da applicare nell'ambito di paesaggio**;**

	le modalità di tutela delle aree tutelate per legge, le modalità di tutela degli immobili e le aree tipizzati, gli indirizzi di gestione volti a tradurre il piano in azioni e obiettivi operativi. Le norme hanno natura prescrittiva **Sistemi ed ambiti di paesaggio – tavole A** Contengono l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, le fasce di rispetto dei beni paesaggistici, le aree e punti di visuale, gli ambiti di recupero e valorizzazione del paesaggio**.** I Sistemi ed ambiti di paesaggio hanno natura prescrittiva **Beni del paesaggio" - tavole B** Contengono la descrizione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 comma 1 lettere a), b) e c) del Codice, tramite la loro individuazione cartografica con un identificativo regionale e definiscono le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva. Le tavole B non individuano le aree tutelate per legge di cui al comma 1 lettera h) dell'art. 142 del Codice: "le aree interessate dalle università agrarie e le zone gravate da usi civici" disciplinati nell'art. 11 della Lr 24/98; in ogni caso anche in tali aree, ancorché non cartografate, le norme del PTPR hanno natura prescrittiva. **Beni del patrimonio naturale e culturale" - tavole C** Contengono la descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo a termine di legge ai beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione. La disciplina dei beni del patrimonio culturale e naturale discende dalle proprie leggi, direttive o atti costituitivi ed è applicata tramite autonomi procedimenti amministrativi indipendenti dalla autorizzazione paesaggistica. Le Tavole C contengono anche l'individuazione puntuale dei punti di vista e dei percorsi panoramici nonché l'individuazione di ambiti in cui realizzare progetti prioritari per la valorizzazione e la gestione del paesaggio di cui all'articolo 143 del Codice con riferimento agli strumenti di attuazione del PTPR di cui all'articolo 31.1 della l.r.24/98. La tavola C ha natura descrittiva, propositiva e di indirizzo nonchè di supporto alla redazione della relazione paesaggistica. **Le proposte comunali di modifica dei PTP vigenti Allegati 1, 2 e 3** Contengono la descrizione delle proposte formulate dalle Amministrazioni Comunali ai sensi dell'art. 23 comma 1 della l.r.24/98 e deliberate dai Consigli Comunali entro il 20.11.2006, termine ultimo fissato per la presentazione delle osservazioni medesime, individuate nelle tavole D (Allegato 2), i Criteri di valutazione (allegato 1) e le relative controdeduzioni (allegato 3). Le tavole D hanno natura descrittiva
Configurazione del Piano ai sensi della L.r. 24/98	
Art.21 *(Approvazione del PTPR)*	
	Entro il 14 febbraio 2015 (50), la Regione procede all'approvazione del PTPR quale unico piano territoriale paesistico regionale redatto nel rispetto dei criteri di cui all'articolo 22.

		(50) Termine modificato dall'articolo 3, comma 1, della legge regionale 20 marzo 2000, n. 16, dall'articolo 45 della legge regionale 12 gennaio 2001, n. 2, dall'articolo 1 della legge regionale 20 dicembre 2001, n. 39, dall'articolo 93, comma 1, lettera b) della legge regionale 6 febbraio 2003, n. 2, dall'articolo 87, comma 2 della legge regionale 27 febbraio 2004, n. 2, dall'articolo 15, comma 1 della legge regionale 9 dicembre 2004, n. 18, dall'articolo 1 della legge regionale 23 dicembre 2005, n. 19, dall'articolo 1 della legge regionale 20 ottobre 2006, n. 12, dall'articolo 1 della legge regionale 21 dicembre 2007, n. 21, dall'articolo 72, comma 1, lettera a), della legge regionale 24 dicembre 2008, n. 31, dall'articolo 1 della legge regionale 24 dicembre 2009, n. 30, dall'articolo 2, comma 89 della legge regionale 24 dicembre 2010, n. 9, dall'articolo 10, comma 14 della legge regionale 23 dicembre 2011, n. 19, dall'articolo 1, comma 1 della legge regionale 28 dicembre 2012, n. 16 e da ultimo dall'articolo 1della legge regionale 26 febbraio 2014, n. 3
Art. 22 *(Criteri per la redazione del PTPR)*		
		Il PTPR è redatto in attuazione di quanto previsto dall'articolo 1 bis della l. 431/1985 e sulla base di una aggiornata cartografia contenente la verifica delle perimetrazioni delle aree sottoposte a vincolo ai sensi della l. 1497/1939, la graficizzazione dei beni diffusi di cui all'articolo 1 della l. 431/1985. Il PTPR individua le aree di interesse archeologico ai sensi dell'articolo 13, comma 3 Il PTPR classifica le aree sottoposte a vincolo ai sensi della l. 1497/1939 per zone e individua le modalità di tutela dei beni di cui all'articolo 1 della l. 431/1985, in conformità alle disposizioni contenute nel Capo II della presente legge.
Configurazione del Piano ai sensi del D.Lgs. 42/04		
Art.135 (Pianificazione paesaggistica)		
		Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, entrambi di seguito denominati: "piani paesaggistici". I piani paesaggistici riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti. In riferimento a ciascun ambito, i piani predispongono specifiche normative d'uso, per le finalità indicate negli articoli 131 e 133, ed attribuiscono adeguati obiettivi di qualità. Per ciascun ambito i piani paesaggistici definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate in particolare: a) alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;

		b) alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate; c) alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio; d) alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.
Sintesi del Piano		
		In osservanza dell'adesione dello Stato all'Unione Europea, ai sensi dell'articolo 133 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (Codice) di cui al Decreto legislativo 42 del 2004, il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) del Lazio di cui agli articoli 21 22 e 23 della Legge regionale n. 24 del 1998 accoglie e trasferisce in ambito regionale le azioni e gli obiettivi politici per il territorio europeo relative ai beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale contenuti nello Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo approvato dal Consiglio Informale dei Ministri responsabili dell'assetto del territorio il 10 e 11 maggio 1999 a Potsdam, nonché gli indirizzi e le direttive emanate dalla UE nelle materie affini. In osservanza dell'adesione dello Stato al Consiglio d'Europa, ai sensi dell'articolo 133 del Codice il PTPR applica altresì i principi contenuti nella Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000 e ratificata con legge del 9 gennaio 2006 n. 14. Il PTPR intende per paesaggio le parti del territorio i cui caratteri distintivi derivano dalla natura, della storia umana o dalle reciproche interrelazioni nelle quali la tutela e valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili come indicato nell'art. 131 del Codice. Il PTPR assume altresì come riferimento la definizione di "Paesaggio" contenuta nella Convenzione Europea del Paesaggio in base alla quale esso designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni. Il paesaggio è la parte del territorio che comprende l'insieme dei beni costituenti l'identità della comunità locale sotto il profilo storico-culturale e geografico-naturale garantendone la permanenza e il riconoscimento. Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione disciplina le modalità di governo del paesaggio, indicando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.
Norme Tecniche di Attuazione		
	Art.1, comma 1	In conformità ai principi ed obiettivi stabiliti dall'articolo 9 e 42 della Costituzione e dall'articolo 45 dello Statuto della Regione Lazio, il Piano Territoriale Paesistico Regionale è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, del patrimonio storico, artistico e culturale affinché sia adeguatamente conosciuto, tutelato e valorizzato.
	Art.1, comma 2	Il PTPR è un piano paesaggistico che sottopone a specifica normativa d'uso l'intero territorio della Regione Lazio con la finalità di salvaguardia

		dei valori del paesaggio ai sensi dell'art. 135 e 143 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" come modificato dai successivi Decreti legislativi integrativi e correttivi del 24 marzo 2006 n. 156 e n. 157, di seguito denominato Codice.
	Art.2, comma 1	Il PTPR è articolato in: - ricognizione dell'intero territorio e definizione dei valori paesaggistici da tutelare, recuperare, riqualificare e valorizzare; - puntuale individuazione, nell'ambito del territorio regionale, delle aree di cui al comma 1, dell'articolo 142 del Codice e determinazione della specifica disciplina ordinata alla loro tutela e valorizzazione; - dinamiche di trasformazione del territorio attraverso l'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilita' del paesaggio, nonche' la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo; - individuazione degli ambiti paesaggistici di cui all'articolo 135 del Codice; - definizione di prescrizioni generali ed operative per la tutela e l'uso del territorio compreso negli ambiti individuati; - determinazione di misure per la conservazione dei caratteri connotativi delle aree tutelate per legge e, ove necessario, dei criteri di gestione e degli interventi di valorizzazione paesaggistica degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico; - individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione; - individuazione delle misure necessarie al corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico, alle quali debbono riferirsi le azioni e gli investimenti finalizzati allo sviluppo sostenibile delle aree interessate; - tipizzazione ed individuazione, ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettera c) del Codice, di immobili o di aree, diversi da quelli indicati agli articoli 136 e 142 dello stesso Codice, da sottoporre a specifica disciplina di salvaguardia e di utilizzazione:
	Art.2, comma 4	I contenuti del PTPR hanno natura descrittiva, prescrittiva, propositiva e di indirizzo.
	Art.2, comma 5	Per <u>contenuti di natura descrittiva</u> si intendono le analisi , le elaborazioni ed i criteri che sottendono al quadro conoscitivo ed alle scelte progettuali del PTPR nonchè la descrizione dei beni che, pur non appartenendo a termine di legge ai beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione.
	Art.2, comma 6	Per <u>contenuti di natura prescrittiva</u> si intendono le disposizioni che regolano gli usi compatibili che definiscono la coerenza con le trasformazioni consentite dal PTPR per i beni, immobili ed aree di cui al comma 1 dell'articolo 134 del Codice e sono direttamente conformative dei diritti di terzi in tali beni; le disposizioni prescrittive trovano immediata osservanza da parte di tutti i soggetti pubblici e privati secondo le modalità stabilite dal PTPR e prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella vigente strumentazione territoriale, urbanistica e settoriale.

	Art.2, comma 7	Per contenuti di natura propositiva e di indirizzo si intendono le disposizioni che costituiscono orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, delle Province, dei Comuni e degli altri soggetti interessati dal presente Piano e possono essere recepite nei piani urbanistici o nei piani settoriali del medesimo livello, essi costituiscono in ogni caso supporto per il corretto inserimento degli interventi nel contesto paesaggistico anche ai fini della redazione della relazione paesaggistica, di cui al DPCM 12 dicembre 2005 (GU n. 25 del 31 gennaio 2006).
	Art.5, comma 1	Il PTPR esplica efficacia diretta limitatamente alla parte del territorio interessato dai beni paesaggistici, immobili ed aree, indicati nell'art. 134, lettere a), b), c) del Codice.
	Art.6, comma 1	Nelle parti del territorio che non risultano interessate dai beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 lettere a), b), c) del Codice, il PTPR costituisce un contributo conoscitivo ed ha efficacia esclusivamente propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, delle Province e dei Comuni, nonchè degli altri soggetti interessati dal presente Piano.
	art. 16	Il PTPR, ai sensi dell'art. 135 del Codice e dell'articolo 22 comma 3 della l.r.24/98 ha individuato per l'intero territorio regionale gli ambiti paesaggistici (paesaggi) Questi sono: SISTEMA del PAESAGGIO NATURALE E SEMINATURALE costituito dai Paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali; SISTEMA del PAESAGGIO AGRARIO costituito dai Paesaggi caratterizzati dalla vocazione e dalla permanenza dell'effettivo uso agricolo; SISTEMA del PAESAGGIO INSEDIATIVO costituito dai Paesaggi caratterizzati da processi di urbanizzazione recenti o da insediamenti storico-culturali; I sistemi del paesaggio si articolano al loro interno in ulteriori paesaggi secondo lo schema sotto riportato. ***SISTEMA DEL PAESAGGIO NATURALE*** Paesaggio naturale Paesaggio naturale agrario Paesaggio naturale di continuità ***SISTEMA DEL PAESAGGIO AGRARIO*** Paesaggio agrario di rilevante valore Paesaggio agrario di valore Paesaggio agrario di continuità ***SISTEMA DEL PAESAGGIO INSEDIATIVO*** Paesaggio dei centri e nuclei storici con relativa fascia di rispetto Parchi, Ville e Giardini storici Paesaggio dell'insediamento urbano Reti infrastrutture e servizi Paesaggio dell'insediamento in evoluzione Paesaggio dell'insediamento storico diffuso
	Art.17	**art. 17**

		(paesaggi - disciplina di tutela e di uso) Ogni "Paesaggio" prevede una specifica disciplina di tutela e di uso che si articola in tre tabelle: A), B) e C). Nella tabella A) vengono definite le componenti elementari dello specifico paesaggio, gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio, i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità. Nella tabella B) vengono definiti gli usi compatibili rispetto ai valori paesaggistici e le attività di trasformazione consentite con specifiche prescrizioni di tutela ordinate per uso e per tipi di intervento; per ogni uso e per ogni attività il PTPR individua inoltre obiettivi generali e specifici di miglioramento della qualità del paesaggio. Nella tabella C) vengono definite generali disposizioni regolamentari con direttive per il corretto inserimento degli interventi per ogni paesaggio e le misure e gli indirizzi per la salvaguardia delle componenti naturali geomorfologiche ed architettoniche
	Art.18	Il PTPR individua gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio da attribuire a ciascuno di essi. Gli obiettivi di qualità e la disciplina di tutela sono ordinati, ai sensi dell'articolo 135 del Codice: a) al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonche' delle tecniche e dei materiali costruttivi; b) all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole; c) al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonche' alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati; d) all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Di seguito viene riportato il quadro sinottico degli obiettivi e dei fattori di rischio/vulnerabilità.

PTPR – Quadro sinottico degli obiettivi e dei fattori di rischio/vulnerabilità

Componenti del paesaggio ed elementi da tutelare	Obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio	Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità del paesaggio
Paesaggio Naturale (Art.21)		
Coste dei laghi Coste del mare Corsi d'acqua pubblica Zone umide Boschi Montagne sopra i 1200 metri Biotopi Monumenti naturali	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale Utilizzo delle risorse idriche compatibilmente con la salvaguardia della biodiversità e del sistema delle acque inteso quale risorsa ecologica e quale elemento di connessione dei paesaggi ed elemento strutturante degli stessi Utilizzo dei territori costieri compatibilmente con il valore del paesaggio, mantenimento delle aree ancora libere Contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti attraverso - attenta politica di localizzazione e insediamento - misure di contenimento dei frazionamenti fondiarie e di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione del paesaggio naturale. Valorizzazione dei beni naturali e culturali e della funzione ecologica delle aree boschive	Riduzione del suolo dovuta ad espansioni urbane, seconde case e infrastrutturazione Abusivismo e frazionamenti fondiari con uso promiscuo Eccessivo uso del bene derivante dal turismo di massa Erosione, inondazioni, fenomeni di inquinamento delle acque. Distruzione aree boschive dovute a incontrollata utilizzazione delle risorse boschive, incendi, urbanizzazioni, smottamenti del terreno, valanghe, Attività estrattive, discariche e depositi cielo aperto.
Paesaggio Naturale Agrario (Art.22)		
- Aree agroforestali con vegetazione arbustiva o a pascolo naturale	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale agrario	- Modificazione della compagine vegetale o Morfologia - modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale

- aree costiere o aree di fondovalle a utilizzazione prevalentemente agricola - aree agricole ricadenti nelle aree naturali protette	Riqualificazione e recupero dei caratteri naturali propri Tutela dei beni del patrimonio naturale e culturale Conservazione degli insiemi paesaggistici connettivi delle grandi valli fluviali e delle maremme tirreniche Recupero degli ambiti parzialmente compromessi e ripristino ambientale	- modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo
		Interruzione di processi ecologici e ambientali
		Fenomeni di intrusione e di riduzione del suolo a causa di riconversione di aree libere verdi ai fini insediativi (seconde case, strutture ricettive)
		Eccessivo uso del bene dovuto a turismo di massa

Paesaggio Naturale di Continuità (Art.23)

- Aree interne o immediatamente adiacenti ai beni del paesaggio naturale (boschi, vegetazione ripariale) -componenti integrative del paesaggio naturale (pascoli, rocce ed aree nude) - Aree di pregio con elementi di interesse naturalistico interne o adiacenti a paesaggi degli insediamenti urbani o in evoluzione quali: - Corridoi naturalistici con funzione di connessione con i	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio naturale Riqualificazione e recupero dei caratteri naturali propri protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari Contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti attraverso: - attenta politica di localizzazione e insediamento - utilizzazione del suolo compatibili con la protezione del paesaggio naturale. salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano. Conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale	Modificazione della compagine vegetale o morfologia
		Interruzione di processi ecologici e ambientali
		Fenomeni di intrusione e di riduzione del suolo a causa di riconversione di aree verdi ai fini insediativi (seconde case, strutture ricettive)
		Eccessivo uso del bene dovuto a turismo di massa
		Aree estrattive ,discariche e depositi a cielo aperto
		Abusivismo

paesaggi naturali - aree di crinale, ali di altipiano - aree di margine di particolare qualità vegetazioneaele o morfologica	storico archeologico	

Paesaggio Agrario di Rilevante Valore (Art.24)

Seminativi di grande estensione Prati stabili (foraggera permante) Aree di coltivazione tipica o specializzata (vigneti, uliveti, noccioleti)	Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio agrario di rilevante valore Salvaguardia della biodiversità attraverso utilizzo diversificato aree rurali Riqualificazione delle caratteristiche dei paesaggi a rischio di degrado mediante: - riconduzione a metodi di coltura tradizionali - contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti - attenta politica di localizzazione e insediamento - modi di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione del paesaggio agricolo. Tutela e valorizzazione delle architetture rurali	Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o Panoramico
		modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale
		Suddivisione e Frammentazione
		Intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi , capannoni industriali, torri e tralicci
		modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo
		Riduzione di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono delle attività agricole
		Intensità di sfruttamento agricolo
		Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico

Paesaggio Agrario di Valore (Art.25)

Seminativi di media e modesta estensione Colture tipiche o	mantenimento della vocazione agricola mediante individuazione di interventi di valorizzazione anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile:	modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale
		Suddivisione e Frammentazione

specializzate permanenti (vigneti frutteti, oliveti castagneti, noccioleti) Vivai Colture orticole Centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari	- sviluppo prodotti locali di qualità - sviluppo agriturismo - creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione - valorizzazione energia rinnovabile - formazione e qualificazione professionale Rafforzamento delle città rurali come centri di sviluppo regionale e promozione del loro collegamento in rete Recupero e riqualificazione delle aree compromesse e degradate al fine di reintegrare i valori preesistenti anche mediante - ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali - contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti - attenta politica di localizzazione e insediamento - modi di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione Tutela e valorizzazione delle architetture rurali	modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo Riduzione di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono dell'uso agricolo Intensità di sfruttamento agricolo Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, inquinamento del suolo Intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi , capannoni industriali, torri e tralicci

Paesaggio Agrario di Continuità (Art.26)

Seminativi di media e modesta estensione Vivai Colture orticole Zone a edificazione residenziale o produttiva sparsa con superfici coperte inferiori al 30% dell'unità cartografata realizzata in	Individuazione linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo di territorio attraverso -Attenta politica di localizzazione e insediamento Individuazione di interventi di valorizzazione del paesaggio agrario anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: - sviluppo prodotti locali di qualità - sviluppo agriturismo - creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione - Valorizzazione energia rinnovabile	modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale Ulteriore suddivisione e frammentazione modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo Riduzione di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono dell'uso agricolo Intensità di sfruttamento agricolo Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, inquinamento del suolo

conformità ai SUV o in contrasto con essi. Aree nude o improduttive soggette ad attività temporanee improprie o in abbandono in attesa di diversa destinazione	- Promozione formazione e qualificazione professionale - Creazione reti e collegamenti con le città rurali e altre regioni Riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o metodi innovativi e di sperimentazione - modi di utilizzazioni del suolo compatibili con la protezione della natura e il miglioramento delle condizioni di esistenza delle popolazioni Salvaguardia delle architetture rurali	Intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi , capannoni industriali, torri e tralicci

Paesaggio degli insediamenti urbani (Art.27)

Insediamento residenziale e/o produttivo continuo di recente formazione con superficie occupata maggiore del 30% dell'unità cartografata	Gestione dell'ecosistema urbano mediante - Controllo espansione - promozione di tessuti integrati - Conservazione e riqualificazione degli elementi costitutivi del patrimonio naturale urbano (aree verdi, corsi d'acqua) Riqualificazione e recupero della struttura degli insediamenti e dei paesaggi urbani - incentivi alla costruzione di opere contemporanee di valore architettonico - conservazione e ricomposizione di insiemi architettonici di qualità da ristrutturare - Conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio culturale - controllo e mantenimento delle visuali verso i paesaggi di pregio contigui e/o interne all'ambito urbano in relazione ai nuovi interventi.	Intrusioni di elementi estranei e incongrui , con il paesaggio dell'insediamento urbano e costruzioni sovradimensionate rispetto all'ambiente circostante con conseguente modificazione dell'aspetto percettivo, scenico e panoramico
		Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico- culturali, simboliche
		Modificazioni dell'assetto urbanistico di tessuti urbani moderni di qualità
		Modificazioni dei caratteri tipologici, dei materiali, dei colori e costruttivi dell'insediamenti moderni di qualità architettonica
		Danni dovuti allo sfruttamento incontrollato di terreni a rischio Geologico
		Depositi e discariche incontrollate

Paesaggio degli insediamenti in evoluzione (Art.28)

Insediamenti residenziale discontinuo rado e nucleiforme con superficie occupata inferiore al 30% dell'unità cartografata Aree verdi urbanizzate (ville comunali , giardini pubblici e privati comprensivi dei manufatti interni al perimetro; aree utilizzate per campeggi, attività sportive, parchi di divertimento comprese le strutture annesse di servizio; cimiteri) Insediamenti industriali, commerciali e dei grandi impianti di servizio con superficie coperta >50% Aree utilizzate a depositi o smistamento merci Aree in corso di trasformazione Aree con caratteristiche compatibili con l'edificazione	Gestione dell'ecosistema urbano mediante - Controllo espansione - promozione di tessuti integrati - Conservazione e riqualificazione degli elementi costitutivi del patrimonio naturale urbano (aree verdi, corsi d'acqua) Individuazione di linee di sviluppo urbano compatibile e riqualificazione e recupero della qualità architettonica dell' insediamento in evoluzione - incentivi alla costruzione di opere contemporanee di valore architettonico - conservazione e ricomposizione di insiemi architettonici da ristrutturare - Conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio culturale - controllo e mantenimento delle visuali verso i paesaggi di pregio contigui e/o interne all'ambito urbano in relazione ai nuovi interventi.	Intrusioni di elementi estranei e incongrui , con il paesaggio dell'insediamento in evoluzione e costruzioni sovradimensionate rispetto all'ambiente circostante con conseguente modificazione dell'aspetto percettivo, scenico e panoramico
		Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico- culturali, simboliche
		Modificazioni della morfologia dei luoghi
		Interruzione di processi ecologici e paesistici
		Modificazioni dell'assetto insediativi storico
		Modificazioni dei caratteri tipologici, dei materiali, dei colori e costruttivi dell'insediamenti moderni di qualità architettonica
		Danni dovuti allo sfruttamento incontrollato di terreni a rischio Geologico
		Depositi e discariche incontrollate

Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici (Art.29)

Centri storici e loro aree di Rispetto Nuclei minori o insediamenti storici puntuali ubicati anche al di fuori delle strutture urbane e costituiscono poli riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio Città di fondazione	Tutela dell'integrità fisica e valorizzazione dell'integrità culturale del centro storico Mantenimento e ripristino dell'impianto urbano Recupero abitativo o sociale del patrimonio edilizio minore o di base Salvaguardia della struttura degli insediamenti e dei paesaggi culturali rurali e urbani mediante - Rafforzamento delle città rurali come centri di sviluppo regionale e promozione del loro collegamento in rete - Mantenimento e conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio storico e archeologico	Modificazioni dell'assetto insediativi storico
		Intrusione, eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema
		Attività che pregiudicano la caratteristica di testimonianza storica e identitaria del paesaggio determi-nandone la deconnotazione
		Modificazioni dei caratteri tipologici, costruttivi, dei materiali, colori, dell'insediamento storico

	- Creazione e gestione di aree attrezzate per la fruizione dei beni di interesse storico archeologico - promozione delle attività didattica e conoscitiva	Abbandono deterioramento del patri-monio abitativo non occupato

Parchi, Ville e Giardini Storici (Art.30)

Ville e giardini storici individuati nel PTPR	Mantenimento e conservazione patrimonio naturale e culturale storico	Modificazioni della morfologia dei luoghi
		Modificazioni della compagne vegetale
		Deterioramento dei manufatti e delle varietà botaniche
		Modificazioni dell'assetto percettivo scenico e Panoramico
		Eliminazione delle relazioni visive, storico culturali, simboliche

Paesaggio dell'insediamento storico diffuso (Art.31)

Beni puntuali e lineari di interesse archeologico e loro aree di rispetto Ambiti di interesse archeologico Ambiti di interesse storico monumentale Beni puntuali e lineari di interesse storico e loro aree di rispetto Viabilità storica Insediamenti contemporanei di qualità architettonica o testimonianza di forme di insediamento legate alla bonifica.	- Mantenimento e conservazione degli elementi costitutivi del patrimonio storico e archeologico - Creazione e gestione di aree attrezzate per la fruizione dei beni di interesse storico archeologico anche in funzione della realizzazione di parchi archeologici di cui all'articolo 31 ter della l.r. 24/98 - promozione delle attività didattica e conoscitiva	Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema
		Attività che pregiudicano la caratteristica di testimonianza storica e archeologica del paesaggio determinandone la deconnotazione
		Attività che pregiudicano la fruizione dei beni scavati e non scavati
		Deterioramento delle strutture emergenti
		Tendenza all'abbandono al degrado e alla distruzione

Reti, infrastrutture e servizi (Art.32)

Reti stradali e spazi accessori Ferrovie e superfici annesse Aree immediatamente adiacenti	Sviluppo della funzione di elementi di collegamento e di fruizione dei paesaggi compatibile con le differenti caratteristiche naturali e culturali da tutelare mediante - salvaguardia o ripristino della percezione dinamica del paesaggio	Inquinamento ambientale e acustico in ambiente urbano
		Effetti di intrusione e suddivisione depauperizzanti ed estranei in ambiente naturale e rurale

	-miglioramento del livello di accessibilità -riqualificazione e migliore utilizzazione della rete esistente e dei collegamenti alla rete secondaria - promozione soluzioni intermodali integrate - delocalizzazione attività che comportano flussi incompatibili di traffico - promozione di infrastrutture urbane a basso dispendio di energia e a traffico contenuto Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico archeologico	Effetti di interruzione dei processi ecologici e paesaggistici Modificazioni della morfologia dei luoghi e della compagine vegetale Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico Modificazione dell'assetto insediativo storico

Piano Regionale di Bonifica	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	
Adozione	
Formazione	Risulta in fase di redazione l'aggiornamento del piano (è stata avviata la procedura di VAS sul piano). Con D.G.R. 6 giugno 2008, n.425 (*B.U.R.L. 14 LUGLIO 2008*), "Legge regionale 21 gennaio 1984, n. 4. Direttive ed obiettivi prioritari per la redazione delle proposte da acquisire per la predisposizione del Piano regionale per l'esecuzione delle opere pubbliche di bonifica" sono stati approvate, ai sensi dell'art.4 della L.r. 4/84, le direttive e gli obiettivi prioritari (Allegato 1) a cui dovranno uniformarsi i Consorzi di bonifica, i Comuni e le Province nella redazione delle proposte per la elaborazione del piano regionale per l'esecuzione delle opere di bonifica e di irrigazione
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	
Nazionali	L. n.236 del 19 luglio 1993 (Interventi di manutenzione idraulica)
Regionali	Legge regionale 21 gennaio 1984, n. 4, art,4, comma 2 Legge regionale 50/94, art.8 D.G.R. n.4340 del 28 maggio 1996 (Criteri progettuali per l'attuazione degli interventi in materia di difesa del suolo nel territorio della Regione Lazio) D.C.R. n.1112 del 31 gennaio 1990
Elaborati di Piano	
Testuali	
Cartografici	

Configurazione del Piano ai sensi della L.r. 4/84

Art. 1	La presente legge disciplina gli interventi in materia di bonifica integrale e montana rivolti al razionale utilizzo ed alla tutela delle acque, del territorio e dell' ambiente anche ai fini della trasformazione e del miglioramento degli ordinamenti produttivi.
Art. 4	Piano regionale per l' esecuzione delle opere di bonifica 1. La Regione Lazio per perseguire la salvaguardia dell'ambiente e la valorizzazione del territorio in relazione agli obiettivi regionali di sviluppo agricolo, adotta un piano finalizzato al completamento, all' ammodernamento ed alla funzionalita' dei sistemi di bonifica idraulica ed alla sistemazione idrogeologica e forestale delle aree montane e collinari idrograficamente connesse, nonche' allo sviluppo della irrigazione. 2. Il piano e' predisposto dalla Giunta regionale, acquisite le proposte dei consorzi di bonifica, delle province, delle comunita' montane e dei comuni interessati a ciascun comprensorio. 2-bis. Le proposte dei consorzi di bonifica debbono pervenire alla Giunta regionale, assessorato agricoltura, foreste, caccia e pesca, entro il termine perentorio di novanta giorni dalla richiesta, scaduto il quale la Giunta regionale prescinde dalla proposta stessa.

	2-ter. Le proposte delle province, delle comunita' montane e dei comuni debbono pervenire alla Giunta regionale, assessorato agricoltura, foreste, caccia e pesca, entro il termine perentorio di novanta giorni dalla richiesta. In difetto, esse si intendono irricevibili. 2-quater. **Il piano regionale per l'esecuzione delle opere di bonifica concorre**, per quanto attiene alla bonifica concorre, per quanto attiene alla bonifica e all'irrigazione, **alla definizione dei piani di bacino previsti nella legge 18 maggio 1989, n. 183**. Le **proposte** degli enti di cui al precedente secondo comma **sono redatte** con i **criteri stabiliti dalla Giunta regionale** che, previo parere della Commissione consiliare permanente dell' agricoltura, **impartisce le direttive e fissa gli obiettivi prioritari** da perseguire nel quadro della programmazione regionale.
Art.5	Per l'attuazione del Piano Regionale di Bonifica il Consiglio regionale approva i Programmi Pluriennali articolati in programmi annuali

Sintesi del Piano

Il Piano Regionale di Bonifica è previsto dalla legge regionale 21 gennaio 1984, n.4, la quale stabilisce che la Regione Lazio per perseguire la salvaguardia dell'ambiente e la valorizzazione del territorio in relazione agli obiettivi regionali di sviluppo, adotta un Piano finalizzato al completamento, all'ammodernamento ed alla funzionalità dei sistemi di bonifica idraulica ed alla sistemazione idrogeologica e forestale delle aree montane e collinari idraulicamente connesse, nonché allo sviluppo dell'irrigazione.

Piano regionale di bonifica

Bonifica e irrigazione

- Piano regionale di bonifica
- **Consorzi di bonifica**

Deliberazione di Giunta Regionale n. 1338 del 12/12/2003. Aggiornamento degli interventi del Piano regionale per l'esecuzione delle opere pubbliche di bonifica. Legge regionale 21 gennaio 1984 n. 4
Del Piano, approvato nel 1998, sono stati aggiornati gli elenchi degli interventi previsti, mediante la eliminazione di quelli finanziati e la revisione di quelli rimasti con l'aggiornamento del costo e la conversione in euro.

Nel 1998 la Regione Lazio con la legge 53 (Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione della legge 183/89), ha previsto una profonda riorganizzazione dei servizi di difesa del suolo, superando storiche frammentazioni di competenze, con l'obiettivo di realizzare una effettiva ed omogenea attività di vigilanza e manutenzione del territorio.

I Consorzi di bonifica sono stati collocati nel nuovo sistema operativo della difesa del suolo con compiti specifici e ben definiti.

L'attività primaria dei Consorzi di bonifica è quella di provvedere all'esecuzione delle opere di bonifica idraulica, alla manutenzione ed esercizio dei corsi d'acqua, nonché all'esecuzione di interventi di sistemazione idraulica (bonifica integrale).

La sicurezza e salvaguardia del territorio - quindi - dipendono in gran parte dall'attività di vigilanza e manutenzione dei corsi d'acqua che viene svolta dall'Ardis sulle aste principali e dai Consorzi di

<table>
<tr><td colspan="2">bonifica sulla rete secondaria. Dette azioni si esplicano attraverso interventi volti a realizzare e mantenere in efficienza un assetto territoriale idraulicamente sicuro, valorizzando l'agricoltura e tutelando la conservazione delle risorse naturali.

L'Area Bonifica ed irrigazione, struttura della Regione Lazio competente in materia di bonifica, provvede "a dare attuazione al Piano regionale ed ai programmi di intervento per l'esecuzione di opere di bonifica e di irrigazione", provvede "alla manutenzione delle opere di bonifica", ed "alla classificazione e declassificazione e delimitazione dei comprensori di bonifica", nonché "al controllo degli atti dei Consorzi".</td></tr>
<tr><td>D.G.R. 425/2008</td><td>Approvazione ai sensi dell’art.4 della L.r. 4/84 delle direttive e degli obiettivi prioritari (Allegato 1) a cui dovranno uniformarsi i Consorzi di bonifica, i Comuni e le Province nella redazione delle proposte per la elaborazione del piano regionale per l’esecuzione delle opere di bonifica e di irrigazione

Finalità
Completamento, ammodernamento e funzionalità dei sistemi di bonifica idraulica
Sistemazione idrogeologica e forestale delle aree montane e collinari idrograficamente connesse
Sviluppo dell’irrigazione</td></tr>
</table>

Piano Regionale di Bonifica – Quadro sinottico degli obiettivi (All.1 alla D.G.R. 425/2008)		
Settore/Obiettivo generale	**Azioni/Obiettivo specifico**	
Bonifica	Proteggere, conservare e ammodernare io patrimonio di opere pubbliche di bonifica e di irrigazione	
	Garantire la sicurezza idraulica del territorio ed assicurare il regolare deflusso delle acque, al fine di limitare o evitare gli effetti dannosi causati dalle avversità atmosferiche	
	Tutelare le risorse naturali, razionalizzare l'utilizzazione irrigua e prevenire l'inquinamento	

Proposte di piano

1	Sicurezza idraulica del territorio	Manutenzione delle opere pubbliche di bonifica A - manutenzione argini b – ripristino di protezioni spondali c – ripristino o consolidamento di briglie o soglie d – ripristino o consolidamento di opere di contenimento
		Individuazione di nuove opere in aree soggette a crisi idrauliche
		Manutenzione dei corsi d'acqua A – rimozione di rifiuti e taglio alberature B – rinaturazione e protezione delle sponde C – ripristino della sezione d'alveo D – Ripristino della sezione di deflusso in corrispondenza di ponti E – Rimozione dei depositi e di altro materiale che costituiscono ostruzione
2	Tutela e valorizzazione del territorio rurale e difesa dell'ambiente naturale	Naturalizzazione dei corsi d'acqua Realizzazione di piste ciclopedonali Realizzazione di aree ambientali in ambiti e pertinenze demaniali Realizzazione di osservatori faunistici Realizzazione di ecomusei Riqualificazione a fini ambientali Azioni di salvaguardia e risanamento delle acque
3	Tutela delle acque di bonifica e di irrigazione	Migliorare la manutenzione delle reti di adduzione e distribuzione di acque al fine di ridurre le perdite Adottare sistemi di irrigazione ad alta efficienza Limitare il prelievo delle acque superficiali Ridurre l'impatto degli scarichi sui corpi idrici ricettori

		Incrementare il risparmio idrico
4	Sviluppo agricolo e opere di irrigazione	Garantire il massimo risparmio delle risorse idriche Garantire il massimo risparmio energetico Garantire la massima economicità di gestione Favorire l'adozione di tecniche irrigue che abbiano minor impatto ambientale

Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	D.G.R. 10 dicembre 2009, n.66
Adozione	
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	**Direttiva 96/62/CE**
	Direttiva 97/24/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 giugno 1997: relativa a taluni elementi o caratteristiche dei veicoli a motore a due o a tre ruote.
	Decisione 97/101/CE del 27 gennaio 1997: che instaura uno scambio reciproco di informazioni e di dati provenienti dalle reti e dalle singole stazioni di misurazione della inquinamento atmosferico negli Stati membri come modificata con decisione 2001/752/CE del 17 ottobre 2001;
	Direttiva 98/69/CE **del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 ottobre 1998:** relativa alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico da emissioni dei veicoli a motore e recante modificazione della direttiva 70/220/CEE del Consiglio.
	Direttiva 98/77/CE della Commissione del 2 ottobre 1998: che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/220/CEE del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative a misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico da emissioni dei veicoli a motore.
	Direttiva 99/301/CE del Consiglio del 22 aprile 1999: relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo, come modificata con decisione 2001/744/CE del 17 ottobre 2001;
	Direttiva 2000/69/CE del Consiglio del 16 novembre 2000: relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio;
	Protocollo di Torino: sottoscritto dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome il 5 giugno 2001. Tale atto rappresenta il primo documento d'intesa per il coordinamento delle politiche regionali finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas-serra nell'atmosfera.
	Direttiva 2001/77/Ce: Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili;
	Decisione 2001/744/CE del 17 ottobre 2001: che modifica l'allegato V della direttiva 99/30/CE del Consiglio concernente i valori limite di qualità della aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo;
	Direttiva 2002/51/CE: del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 luglio 2002, sulla riduzione del livello delle emissioni inquinanti dei veicoli a motore a due o a tre ruote e che modifica la direttiva 97/24/CE.
	Decisione 2002/358/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002: con la quale la Comunità europea ha approvato il Protocollo adottato il 10 dicembre 1997 a Kyoto nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e ha previsto l'esecuzione congiunta degli impegni che ne derivano.
	Protocollo di Kyoto: entrato ufficialmente in vigore il 23 febbraio

	2005 in seguito alla ratifica del Protocollo stesso da parte della Russia;
Nazionali	**Legge n. 615 del 31 luglio 1966**: recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici.
	DPR 24-5-1988, n. 203: attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria ambiente, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'articolo 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183, pubblicato nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta Ufficiale del 16 giugno 1988, n. 140, ed, in particolare, gli articoli 20, 21, 22, e 23 e gli allegati I, II, III, e IV;
	D.M. 8 maggio 1989: recante limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti.
	D.M. 12 luglio 1990: "Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione".
	D.P.R. 25 luglio 1991: "Modifiche dell'atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico".
	D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: riguardante il "Regolamento recante norme per la progettazione, l'istallazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia" e successive modifiche ed integrazioni.
	Legge 21 gennaio 1994, n. 61: recante disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 27 gennaio 1994, n. 21;
	Decreto del Ministero dell'Ambiente del 21 dicembre 1995: recante la "Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali".
	DPR 4-06-1997, n. 335: recante il regolamento concernente la disciplina delle modalità di organizzazione dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente in strutture operative, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 6 ottobre 1997, n. 233;
	Decreto Ministero dell'Ambiente 19 novembre 1997, n. 503: recante "Norme per l'attuazione delle direttive 89/369/CEE e 89/429/CEE concernenti la prevenzione dell'inquinamento atmosferico provocato dall'incenerimento dei rifiuti urbani e la disciplina delle emissioni e delle condizioni di combustione degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani, di rifiuti speciali non pericolosi, nonché di taluni rifiuti sanitari".
	Legge 18 giugno 1998, n. 194; Interventi nel settore dei trasporti Art. 2 Al fine di permettere gli investimenti nel settore del trasporto pubblico locale, le regioni a statuto ordinario sono autorizzate a contrarre mutui quindicennali o altre operazioni finanziarie per provvedere alla sostituzione di autobus destinati al trasporto pubblico locale in esercizio da oltre quindici anni, nonché all'acquisto di mezzi di trasporto pubblico di persone, a trazione elettrica, da utilizzare all'interno dei centri storici e delle isole pedonali, e di altri mezzi di trasporto pubblico di persone,

	terrestri e lagunari e di impianti a fune adibiti al trasporto di persone, cui lo Stato concorre con un contributo quindicennale di lire 20 miliardi per l'anno 1997, di lire 146 miliardi per l'anno 1998 e di lire 195 miliardi a decorrere dall'anno 1999, da ripartire con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione, di concerto con il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica.
	Decreto del ministro dell'Ambiente 21-4-1999, n. 163: recante norme per l'individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'11 giugno 1999, n. 135;
	Decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351: recepimento della direttiva 96/62/CE del Consiglio in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 13 ottobre 1999, n. 241, ed, in particolare, l'articolo 4 e l'articolo 8, comma 5; Il decreto definisce i seguenti principi: – stabilire gli obiettivi per la qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso; – valutare la qualità dell'aria ambiente sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni; – disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria ambiente e far sì che siano rese pubbliche, con particolare riferimento al superamento delle soglie d'allarme; – mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi.
	D.lgs. n. 372 del 4 agosto 1999: (abrogato dal decreto legislativo sopra citato) "attuazione della direttiva 96/61/Ce (direttiva IPPC) sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento". Tale norma riguarda una serie di grandi impianti produttivi di diverse tipologie e dimensioni previste nell'allegato del suddetto decreto già esistenti.
	Decreto Ministero dell'Ambiente 25 febbraio 2000, n. 124: "Regolamento recante i valori limite di emissione e le norme tecniche riguardanti le caratteristiche e le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento o di coincenerimento dei rifiuti pericolosi, in attuazione della direttiva 94/67/CE del Consiglio del 16 dicembre 1994 e ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.P.R. n. 203/88 e dell'art. 18, comma 2, lettera a), del d.lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997".
	Decreto 20 dicembre 2000 del Servizio IAR del Ministero dell'ambiente: "Incentivazione dei programmi proposti dai mobility managers aziendali"
	Decreto 21 dicembre 2000 del Servizio IAR del Ministero dell'ambiente "Programmi radicali per la mobilità sostenibile".
	D.P.C.M. 8 marzo 2002: "Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione". Successivamente modificato con DPCM 8 ottobre 2004.
	Decreto del ministro dell'Ambiente 2-4-2002 n. 60, "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del 22 aprile 1999 del Consiglio concernente i

	valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio"; stabilisce per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale articolato, piombo, benzene e monossido di carbonio, ai sensi dell'articolo 4 del d.lgs. n. 351/99: – i valori limite e le soglie di allarme; – il margine di tolleranza e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo; – il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto; – i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente, i criteri e le tecniche di misurazione, con particolare riferimento all'ubicazione ed al numero minimo dei punti di campionamento, nonché alle metodiche di riferimento per la misura, il campionamento e l'analisi; – la soglia di valutazione superiore, la soglia di valutazione inferiore e i criteri di verifica della classificazione delle zone e degli agglomerati; – le modalità per l'informazione da fornire al pubblico sui livelli registrati di inquinamento atmosferico ed in caso di superamento delle soglie di allarme; – il formato per la comunicazione dei dati.
	Legge 1° giugno 2002, n. 120:. L'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.
	Decreto del ministro dell'Ambiente 1-10-2002 n. 261: recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351;
	Decreto 12 novembre 2002: riguardante l'Ammissione a cofinanziamento dei comuni ai sensi del D. Dirig. 22 dicembre 2000, recante: "Finanziamento ai comuni per la realizzazione di politiche radicali ed interventi integrati per la mobilità sostenibile nelle aree urbane". Per il Comune di Roma erano previsti 3,7 milioni di euro.
	Delibera CIPE del 19 dicembre 2002: con la quale sono state impostate a livello nazionale le linee guida per le politiche e le misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra.
	Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 gennaio 2004, n. 44: attuazione della direttiva 99/13/CE, relativa alla limitazione delle emissioni di composti organici volatili di talune attività, e dell'art. 3, comma 2, del D.P.R. n. 203/88.
	Decreto Legislativo 21 maggio 2004 n. 171: "Attuazione della direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici". Con il suddetto decreto al fine di tutelare l'ambiente e la salute umana dagli effetti nocivi causati dalla acidificazione, dalla eutrofizzazione del suolo e dalla presenza di ozono al livello del suolo, vengono individuati gli strumenti per assicurare che le emissioni nazionali annue per il biossido di zolfo, per gli ossidi d'azoto, per i composti organici volatili e per l'ammoniaca, rispettino entro il 2010 e negli anni successivi i limiti nazionali di emissione stabiliti dall'allegato I del decreto stesso. L'ultima sezione del decreto descrive una lista di misure ed interventi in

	grado di determinare un'ulteriore riduzione delle emissioni, volta ad assicurare il raggiungimento e il rispetto nel tempo dei limiti nazionali fissati dalla direttiva.
	Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 183: "Attuazione della Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria". Il presente decreto legislativo, stabilisce, per l'inquinante ozono: – i valori bersaglio, gli obiettivi a lungo termine, la soglia di allarme e la soglia di informazione, al fine di prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente; – i metodi ed i criteri per la valutazione delle concentrazioni di ozono e per la valutazione delle concentrazioni dei precursori dell'ozono nell'aria; – le misure volte a consentire l'informazione del pubblico in merito alle concentrazioni di ozono; – le misure volte a mantenere la qualità dell'aria laddove la stessa risulta buona in relazione all'ozono, e le misure dirette a consentirne il miglioramento negli altri casi; – le modalità di cooperazione con gli altri Stati membri dell'Unione europea ai fini della riduzione dei livelli di ozono.
	Decreto Interministeriale 24 maggio 2004: "Attuazione dell'art. 17 della L. 1° agosto 2002, n. 166, in materia di contributi per la sostituzione del parco autoveicoli a propulsione tradizione con veicoli a minimo impatto ambientale".
	Decreto di recepimento della direttiva 2003/17/CE approvato l'11 febbraio 2005 dal Consiglio dei Ministri. Le Direttive 98/70/CE e 2003/17/CE hanno fissato nuovi limiti di composizione della benzina e del gasolio che hanno rilevanza sulle emissioni veicolari per raggiungere l'obiettivo di migliorare la qualità dell'aria nelle grandi città. Le caratteristiche prese in considerazione nelle Direttive 98/70/CE e 2003/17/CE riguardano sia la composizione dei carburanti che le prestazioni.
	D.lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005: "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento". Con tale decreto, viene completata la disciplina generale dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA), tesa a prevenire l'inquinamento causato da attività industriali nei settori energetici; chimico (organico ed inorganico di base); di produzione e trasformazione dei metalli; dei prodotti minerali; di gestione dei rifiuti; di carta, legno e concia di pelli. Le principali innovazioni introdotte dal provvedimento riguardano un approccio integrato della valutazione degli effetti sull'ambiente delle attività. Le preesistenti autorizzazioni ambientali all'esercizio sono sostituite da un'unica autorizzazione integrata ambientale, rilasciata da un'unica autorità, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Ai gestori degli impianti non è richiesto soltanto di rispettare i limiti di emissione ma anche e soprattutto di adottare le migliori tecniche disponibili, ovvero le tecniche impiantistiche, gestionali di controllo, tecnicamente ed economicamente fattibili, che garantiscono la migliore prestazione ambientale. E' previsto infine un rinnovo periodico ed eventualmente un riesame di ufficio volto a garantire il progressivo aggiornamento degli impianti alle migliori tecniche disponibili.
	Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152: "Norme in materia

	ambientale", Parte V "Norme in materia di Tutela dell'Aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera. La materia era disciplinata prima dell'entrata in vigore del presente decreto dal D.P.R. n.203/88. Il Titolo I del decreto contiene le norme di carattere generale da applicare a tutti gli impianti che producono emissioni in atmosfera. Il Titolo II ha per oggetto una specifica categoria di impianti, gli impianti termici civili aventi una potenza termica nominale inferiore a determinate soglie. Il Titolo III disciplina le caratteristiche merceologiche dei combustibili che è possibile utilizzare negli impianti disciplinati dai suddetti Titoli. Il d.lgs 152/2006 abroga una serie di norme compreso il D.P.R. 203/88 in quanto ricomprese ed integrate con il nuovo decreto. Nel suddetto decreto è previsto, per gli impianti disciplinati, che le Regioni possono, ai sensi del d.lgs. 351/99, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, individuare nei piani di risanamento limiti di emissione più restrittivi di quelli previsti dalla norma, prescrizioni tecnologiche che incidono sulle emissioni o sui rendimenti, nonché stabilire i combustibili utilizzabili.
Regionali	**Legge Regionale 17 luglio 1989**: "Delega alle province di funzioni amministrative in materia di qualità dell'aria ai fini della protezione della salute e dell'ambiente";
	D.P.G.R. 19 gennaio 1993, n. 96: "Atto di indirizzi e coordinamento in materia di inquinamento atmosferico".
	D.G.R. n. 1218 del 3/03/1995: Ratifica della D.G.R. n.521 del 14/2/1995 concernente: Individuazione delle aree soggette a rischio di inquinamento atmosferico nella Regione Lazio e dell'autorità competente alla adozione dei provvedimenti necessari ai sensi dell'art. 4 del D.M. 15/4/1994";
	D.G.R. n. 1517 del 14/03/1995: "Legge 9 gennaio 1991, n. 10 e decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412. Controlli sugli impianti di riscaldamento";
	D.G.R. n. 7104 del 5/09/96: "Direttiva alle amministrazioni provinciali in materia di prevenzione e controllo dell'inquinamento atmosferico ai sensi della legge regionale n.48/89" nella quale sono indicate le modalità e la modulistica per l'attivazione delle procedure semplificate di autorizzazione per specifici settori produttivi o attività;
	D.C.R. n. 45 del 14 febbraio 2001: concernente l'approvazione del "Piano Energetico Regionale";
	D.G.R. n. 133 del 08/02/02: "Misure urgenti per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nella regione Lazio";
	D.G.R. n. 767 del 1/08/03: "D.lgs. 351/99 – Attuazione dell'art. 5 e dell'art.6 – Valutazione preliminare della qualità dell'aria ed individuazione, in prima applicazione, delle zone del territorio regionale di cui agli artt. 7, 8, e 9 del suddetto decreto". Con tale delibera è stato condotto uno studio finalizzato alla zonizzazione del territorio regionale e ad una valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente nella regione ai sensi della normativa vigente.
	D.G.R. n. 1316 del 05/12/03: Nuove misure urgenti per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nella

	Regione Lazio. Modifica della deliberazione di Giunta regionale n. 133 del 8/02/02;
	D.G.R. n. 128 del 27/02/04: "Integrazioni e modifiche alla deliberazione n. 1316 del 05/12/03, riguardante misure urgenti per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nei Comuni di Roma e Frosinone";
	D.G.R. n. 538 del 18/06/04: "D.lgs. 351/99 – Attuazione dell'art. 8 – misure da applicare nelle zone in cui i livelli degli inquinanti sono più alti dei valori limite – Approvazione degli Indirizzi Strategici - Piano di Risanamento per il miglioramento della qualità dell'aria;
	L.R. n. 9 del 17 febbraio 2005: "legge finanziaria regionale per l'esercizio 2005" art. 40 "Misure sperimentali di politica ambientale", promuove la sperimentazione, nelle zone a più alto rischio ambientale, di misure straordinarie di politica ambientale per l'abbattimento di emissioni inquinanti da veicoli a motore con uno stanziamento di 4 mln di euro. La prima fase attuativa, secondo un programma triennale 2004-2006, prevede l'incentivazione alla sostituzione dei ciclomotori e motocicli circolanti a due tempi e non catalizzati con analoghi veicoli a quattro tempi conformi alle direttive EURO 2, nonché con mezzi elettrici.
	D.G.R. n. 223 del 25/02/05: "Attuazione del D.Lgs. 351/99 e del D.M. 60/2002 - approvazione della nuova configurazione della rete di monitoraggio della qualità della aria del comune di Roma" successivamente modificata con la **D.G.R. n. 938 del 8/11/2005;**
	D.G.R. n. 224 del 25/02/05: "D.M. 16 gennaio 2004, n. 44 - Autorizzazione di carattere generale per le emissioni in atmosfera provenienti dagli impianti a ciclo chiuso di pulizia a secco di tessuti e di pellami, escluse le pellicce, e dalle pulitintolavanderie a ciclo chiuso".
	D.G.R. n. 724 del 24 ottobre 2006: che prevede "l'elaborazione di un documento atto ad integrare e completare il Piano Energetico Regionale".
Elaborati di Piano	
Testuali	
Cartografici	
Sintesi del Piano	
FINALITA'	**Finalità** *(Art.1, comma 1delle Norme di Attuazione)* Il Piano di Risanamento della Qualità dell'aria della Regione Lazio stabilisce norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera. ...
OBIETTIVI	Il Piano di risanamento della qualità dell'aria è lo strumento di pianificazione con il quale la Regione Lazio da applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative. In accordo con quanto prescritto dalla normativa persegue due obiettivi generali: • il **risanamento della qualità dell'aria** nelle zone dove si sono

	superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento; • il **mantenimento della qualità dell'aria** nel restante territorio; attraverso misure di contenimento e di riduzione delle emissioni da traffico, industriali e diffuse, che portino a conseguire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa, ma anche a mantenere anzi a migliorare la qualità dell'aria ambiente nelle aree del territorio dove non si rilevano criticità.
AZIONI	**Finalità** *(Art.1, comma 3 delle Norme di Attuazione)* Le azioni e le misure previste dal Piano sono direttamente volte a riportare o contenere entro i valori limite di qualità dell'aria gli inquinanti previsti nel decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio del 2 aprile 2002, n. 60 e produrre un effetto indiretto sull'inquinante ozono attraverso la riduzione dei suoi precursori. La struttura generale del piano, analizzata la situazione regionale afferente la qualità dell'aria, ai fini della determinazione delle proprie azioni, opera, in sintesi, come di seguito descritto: 1. Zonizza il territorio regionale in 3 zone (A-B-C) 2. Prevede 3 tipologie di interventi principali: a. Norme per il mantenimento della qualità dell'aria b. Norme per il risanamento della qualità dell'aria c. Provvedimenti specifici 3. Correla l'applicazione degli interventi alla zonizzazione 4. Stabilisce i compiti dei principali soggetti attuatori Di seguito si riporta una sintesi delle Norme di Attuazione ritenute significative ai fini di una valutazione complessiva. **Zonizzazione** *(Art.3 delle Norme di Attuazione)* 1) Ai fini dell'adozione dei provvedimenti tesi a contrastare l'inquinamento atmosferico, **il territorio regionale è suddiviso in tre zone**, come riportato nell'allegato 1, riconducibili alla classificazione di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 767 del 1° agosto 2003, redatta in accordo ai criteri stabiliti dal D.M. 261/2002 per gli inquinanti regolamentati dal D.M. 60/2002. 2) la **zona A** comprende i due agglomerati di **Roma** e **Frosinone** dove per l'entità dei superamenti dei limiti di legge sono previsti provvedimenti specifici. 3) la **zona B** comprende i **comuni classificati in classe 2** dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato di un modello di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento, del limite da parte di almeno un inquinante. In questa zona sono previsti i piani di azione per il risanamento della qualità dell'aria, ai sensi dell'art. 8 del d.lgs. 351/99. In tale zona è incluso, a modificazione della D.G.R. n.

767/2003, sopra citata, il comune di Civita Castellana.
4) la **zona C** comprende il restante territorio della Regione nel quale ricadono i **comuni delle classi 3 e 4** a basso rischio di superamento dei limiti di legge, dove sono previsti provvedimenti tesi al mantenimento della qualità dell'aria, ai sensi dell'art. 9 del d.lgs. n. 351/99.

SEZIONE III
PROVVEDIMENTI PER IL MANTENIMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Le **disposizioni della Sezione III**, secondo quanto stabilito dall'art.4, **si applicano a tutto il territorio regionale.**
I provvedimenti adottati dal piano vengono di seguito sinteticamente elencati:
Art.5 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile
Art.6 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale
Art.7 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse

Per l'applicazione dei provvedimenti stabiliti alla Sez.III:
Art.9 – Compiti dei Comuni
Art.10 – Compiti della Provincia
Art.11 – Compiti della Regione

SEZIONE IV
PROVVEDIMENTI PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Le disposizioni contenute nella Sezione IV, come indicato all'articolo 12 delle N.A., **si applicano nei territori dei comuni che ricadono nella zone A e B** di cui all'art. 3. Tra queste si riportano sinteticamente:

Art.13 - Obblighi per gli enti e le società che gestiscono pubblici servizi
Art.14 - Obblighi degli enti e società di linee di trasporto pubblico
Art.15 - Limitazioni al traffico veicolare
Art.16 – Compiti dei Comuni
Art.17 – Compiti della Regione

SEZIONE V
PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER IL COMUNE DI ROMA

Art.18 - Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel comune di Roma

1) Oltre ai provvedimenti di cui ai precedenti articoli, il comune di Roma deve provvedere a:
a. realizzare il **completamento dell'anello ferroviario**, delle metropolitane leggere e dei corridoi di mobilità lungo i principali assi radiali e tangenziali dell'area urbana;
b. istituire tramite aziende municipalizzate o private, il **servizio di**

	trasporto pubblico con autobus a chiamata, definendo, con apposito regolamento, le condizioni di concessione, i limiti del servizio, i prezzi massimi da praticare; c. favorire la **realizzazione di piattaforme logistiche attrezzate** per la razionalizzazione dello smistamento delle merci con distribuzione finale con mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale; d. prevedere la realizzazione di un **sistema internodale di trasporto rifiuti su ferrovia**; 2) Al fine della fluidificazione del traffico il Comune potrà definire ulteriori aree pedonali e zone a traffico limitato nonché l'applicazione di una tariffa d'uso per il transito su strade di determinate zone o su tratti della rete stradale comunale. 3) Dalla data di entrata in vigore del presente atto, per almeno quattro domeniche, comprese nel periodo da novembre a marzo, è vietata la circolazione dei mezzi ad uso privato dalla ore 8.00 alla 18.00 nel territorio della fascia verde, come definita al successivo art. 19. Il Comune di Roma definisce il calendario delle domeniche con divieto di circolazione, dandone comunicazione alla popolazione. SEZIONE VI PROVVEDIMENTI SPECIFICI PER IL COMUNE DI FROSINONE Art.23 - Ulteriori provvedimenti da adottarsi nel comune di Frosinone 1) Oltre ai provvedimenti di cui ai precedenti articoli della Sezione IV, il comune di Frosinone deve **favorire la realizzazione di piattaforme logistiche** attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci con distribuzione finale dei prodotti con mezzi leggeri a basso impatto ambientale. 2) Al fine della fluidificazione del traffico il comune potrà definire ulteriori aree pedonali e zone a traffico limitato nonché l'applicazione di una tariffa d'uso per il transito su strade di determinate zone o su tratti della rete stradale comunale. In accordo con la normativa vigente e futura, previa concertazione con l'Ente Gestore, potrà essere stabilita l'applicazione di una tariffa d'uso, nonché una riduzione dei limiti di velocità, per il transito veicolare anche su determinati tratti di strade e autostrade che interessano il territorio comunale. 3) Dalla data di entrata in vigore del presente atto, per almeno quattro domeniche, comprese nel periodo da novembre a marzo, è vietata la circolazione dei mezzi ad uso privato dalle ore 8.00 alla 18.00 nel territorio del centro urbano, …*(OMISSIS)* SEZIONE VII NORME FINALI E TRANSITORIE Art.25 - Provvedimenti di carattere emergenziale Art.26 – Compiti di ARPA Lazio Art.28 – Controllo e valutazione dell'efficacia delle misure 1) Annualmente i comuni delle Zone A e B e le province per il restante territorio, entro il 31 marzo, trasmettono alla Regione, ai fini del monitoraggio delle misure individuate nel presente piano, una relazione sull'attuazione delle azioni di contrasto all'inquinamento messe in atto.

	ALLEGATO 1 Suddivisione del territorio regionale ai fini dell'adozione dei provvedimenti del Piano Elenco comuni zona A Elenco comuni zona B Elenco comuni zona C **<u>Sintesi della distribuzione delle Misure</u>** La distribuzione delle misure in correlazione alle zone può essere schematicamente così rappresentata: ***Su tutto il territorio regionale zone A; B e C sono previsti**:* • Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile; • Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale; • Provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse; • Controllo delle emissioni dei veicoli. ***Nelle zone A e B sono previsti:*** • rinnovo e potenziamento del trasporto pubblico con mezzi a basso impatto ambientale; • iniziative di incentivazione all'utilizzo dei mezzi pubblici; • ammodernamento delle flotte delle società di servizi pubblici con mezzi conformi alle normative europee; • adozione da parte dei Comuni del Piano urbano del traffico, limitazione della circolazione veicolare nel centro urbano, adozione del piano del traffico merci al fine di evitare o ridurre la circolazione dei mezzi pesanti all'interno dei centri urbani. ***Nella zona A - Roma e Frosinone - sono previste ulteriori misure più restrittive**:* • sulla circolazione dei mezzi privati autovetture, motoveicoli e ciclomotori; • sulla circolazione dei mezzi di trasporto merci; • nonché realizzazione di: o opere per velocizzare il trasporto pubblico; o parcheggi di scambio; piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci, con distribuzione finale mediante mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale.
MODALITA' ATTUATIVE	Le modalità attuative del piano sono correlate alla sua struttura generale, con riferimento alla classificazione del territorio regionale ed alla correlazione delle stesse con specifiche misure, nonché con la individuazione dei soggetti attuatori. Pertanto, in correlazione alla modalità di strutturazione delle norme tecniche, ritroviamo i compiti dei soggetti attuatori: Per l'attuazione della SEZIONE III: Art.9 – Compiti dei Comuni Art.10 – Compiti della Provincia

	Art.11 – Compiti della Regione Per l'attuazione della SEZIONE IV: Art.16 – Compiti dei Comuni Art.17 – Compiti della Regione Per l'attuazione della SEZIONE V: Comune di Roma Per l'attuazione della SEZIONE VI: Comune di Frosinone Per l'attuazione della SEZIONE VII: Art.26 – Compiti di ARPA Lazio Per rappresentazione delle stesse ne vengono di seguito riportate solo alcune. **Compiti del Comune** *(Art.9 delle Norme di Attuazione)* 1) I Comuni provvedono ad adeguare il Regolamento edilizio secondo le disposizioni di cui all'articolo 5, comma 2, lettere e) e g). In attesa di tale adeguamento si applicano comunque le disposizioni di cui all'articolo 5, comma 2, lettere e) e g). 2) I Comuni con popolazione superiore a 40.000 abitanti sono Autorità competente alla vigilanza sugli impianti termici civili, ai sensi dell'articolo 283 del d.lgs. 152/2006. 8 3) I Comuni vigilano sull'applicazione delle disposizioni di cui all'art. 7, commi 2, 3 e 4, e dell'art.8 e, tramite i propri organismi di vigilanza, intensificano le attività di controllo tese alla verifica dell'ottemperanza di quanto disposto dai medesimi articoli. **Compiti della Provincia** **(Art.10 delle Norme di Attuazione)** 1) Le province nell'ambito delle proprie competenze, provvedono a: a. rilasciare l'autorizzazione integrata ambientale di cui al d.lgs 59/2005, volta alla massima riduzione possibile degli inquinanti mediante una rigorosa valutazione delle migliori tecnologie disponibili proposte ed eventuali opportune prescrizioni. Presupposto essenziale per il rilascio dell'AIA è la verifica, conforme alla procedura tecnica n 2 dell'allegato 2, che le emissioni non concorrano ad incrementare significativamente i livelli di concentrazione degli inquinanti nel territorio e comunque non conducano ad uno stato di qualità dell'aria prossimo o eccedente i limiti di legge e non vanifichino le azioni di risanamento stabilite dal presente piano; nel caso in cui siano soddisfatte tali condizioni, per gli impianti che svolgono servizi di pubblica utilità, riconosciuti a rilevanza strategica, e presentano un funzionamento saltuario non superiore a trecento ore l'anno, potranno essere previste deroghe all'adeguamento delle caratteristiche indicate nell'art. 6;

	b. conformarsi ai limiti stabiliti nell'articolo 6 delle presenti norme nel rilascio di autorizzazioni alle emissioni in atmosfera per i nuovi impianti e per il rinnovo delle autorizzazioni rilasciate in data anteriore al 1988; c. predisporre un programma annuale di attività, concordato con ARPA Lazio, finalizzato a pianificare il controllo delle emissioni da impianti industriali soggetti ad autorizzazione. Il numero dei controlli deve essere significativo rispetto al numero di punti di emissione presenti nei singoli territori provinciali; d. mantenere aggiornato l'inventario delle emissioni realizzato a livello territoriale rispettando i protocolli relativi ai tracciati rekord, alla raccolta ed alle modalità di inserimento dei dati che verranno forniti dalle strutture regionali competenti in materia di sistema informativo ambientale (SIRA); e. adottare i piani del traffico per la viabilità extraurbana, di cui all'art. 36 del d.lgs. 285/1992, d'intesa con gli altri enti gestori delle strade interessate, con particolare attenzione al traffico nei territori dei comuni ricadenti nelle zone A e B; f. condizionare l'affidamento dei lavori pubblici, in particolare nei territori dei comuni ricadenti nelle zone a e b, a ditte che utilizzano mezzi a basso impatto ambientale; g. vigilare in quanto Autorità competente sull'istallazione e gestione degli impianti termici civili dei Comuni con popolazione inferiore a 40.000, ai sensi dell'articolo 283 del d.lgs.152/2006. *2)* La Provincia di Frosinone, in considerazione della situazione di criticità ambientale registrata dalla rete di rilevamento di inquinamento atmosferico, deve, anche con il supporto di ARPA LAZIO, effettuare controlli delle emissioni su tutti gli impianti industriali insistenti sul proprio territorio ai fini della verifica del rispetto dei limiti fissati dal d. lgs. 152/06. Dovrà verificare, inoltre, anche con il supporto di ARPA LAZIO, sulla base della procedura tecnica n 2 dell'allegato 2, il contributo alle immissioni delle sorgenti industriali presenti sul territorio. Qualora vengano individuate strutture industriali che contribuiscono a situazioni di rischio di superamenti dei limiti di qualità dell'aria, la Provincia ne darà immediata comunicazione al gestore dell'impianto industriale, fissando un termine per la presentazione di contro deduzioni o di un adeguato piano di riduzione a conformità delle emissioni. Scaduto il termine la Provincia diffida il gestore dell'impianto a presentare il piano di adeguamento e sospende l'autorizzazione, fissando un nuovo termine, decorso il quale l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera viene revocata. Nel caso in cui la ditta, alla comunicazione della Provincia, muova contro deduzioni, la Provincia le valuta ed assume le proprie determinazioni che devono essere comunicate al gestore dell'impianto entro trenta giorni dal ricevimento delle contro deduzioni. La Provincia qualora ritenga necessario un piano di riduzione fissa un termine per l'adeguamento delle emissioni. **Compiti della Regione** *(Art.11 delle Norme di Attuazione)* 1) La regione nell'ambito delle proprie competenze, provvede a:

	a. incentivare la conversione a metano degli impianti di riscaldamento alimentati con combustibili non gassosi, dando priorità ai comuni di Roma e Frosinone; b. incentivare il ricorso a fonti di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici; c. promuovere iniziative per l'utilizzo di impianti di cogenerazione e teleriscadamento in particolare in strutture pubbliche sanitarie e nelle aree di nuovo sviluppo edilizio; d. incentivare l'applicazione di soluzioni tecnologiche avanzate atte a conseguire emissioni inferiori a quelle stabilite per legge o dalle presenti norme; e. promuovere la certificazione di qualità ambientale attraverso azioni di sensibilizzazione alle imprese; f. promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici, purché l'iniziativa: - conduca ad una emissione complessiva della zona industriale non superiore a quella attuale; - produca una qualità dell'aria in un arco di 50 km dal punto di emissione migliore a quella attuale - conduca, se possibile tecnicamente, alla fornitura di energia termica all'utenza civile circostante con conseguente e documentata diminuzione delle emissioni delle utenze civili stesse.

Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria – Quadro sinottico delle Misure			
Tipologia intervento	**Misura**	**Territorio**	**Competenza**
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DA TRAFFICO	Controllo dei gas di scarico annuale (bollino blu) obbligatorio su tutto il territorio regionale per tutti i veicoli di proprietà dei soggetti residenti (moto/vetture – privati/pubblici/merci). Divieto di transito a tutte le vetture private, trasporto pubblico e merci non in regola di proprietà di soggetti residenti.	Lazio	Comuni
	Promozione dei mezzi di trasporto elettrici attraverso: - finanziamento ricerca (Polo Mobilità), - incentivazione acquisto mezzi elettrici, - creazione di una rete distribuita per la ricarica elettrica	Lazio	Ministero - Regione
	Diffusione sul territorio della distribuzione degli impianti di rifornimento a basso impatto (GPL e metano)	Lazio	Regione
	Rinnovo del parco automezzi degli Enti pubblici e delle aziende municipalizzate/società di servizi pubblici (trasporti, raccolta rifiuti, pulizia strade, gestori reti energia, risorse idriche, scuola bus…) con mezzi a basso/nullo impatto ambientale.	Zone A - B	Gestori, Regione,province, comuni
	Promozione dell'utilizzo del TPL attraverso: a. il potenziamento del servizio; b. agevolazioni tariffarie per utilizzatori abituali del servizio e/o specifiche categorie di utilizzatori quali studenti e dipendenti di aziende che aderiscono al Mobility Manager; c. il miglioramento della qualità del servizio d. la diffusione dell'informazione all'utenza tramite sia l'installazione di paline intelligenti presso le fermate del trasporto pubblico con informazioni in tempo reale sui passaggi dei mezzi, sia la realizzazione di siti internet dedicati per fornire informazioni su orari e percorsi dei trasporti; e. l'utilizzazione di mezzi elettrici o ibridi nel centro storico	Zone A - B	Gestori del TPL, Regione,province, comuni
	Limitazioni alla circolazione per i veicoli più inquinanti nei centri urbani dei comuni durante i giorni feriali (le limitazioni riguarderanno progressivamente veicoli euro 1 e euro 2 come definito nelle nome di attuazione)	Zone A - B	Comuni
	Realizzazione e adozione dei piani del traffico previsti dal Codice della Strada	Zone A e B	Regione, province, comuni,
	Realizzazione di azioni di fluidificazione del traffico attraverso: 1. sistemi semaforici intelligenti; 2. tabelloni digitali per l'informazione costante sull'andamento della viabilità;	Zone A e B	Comuni

	3. videosorveglianza; 4. varchi elettronici con sistemi tipo telepass per gli accessi alle zone a traffico limitato; 5. sistemi di monitoraggio delle condizioni della mobilità urbana; 6. controlli sui divieti di sosta in particolare in doppia fila; 7. informazioni rilevate e diffuse via radio/sms dalle flotte taxi sulle condizioni del traffico urbano;		
	Riduzione delle percorrenze urbane delle auto private attraverso: 1. individuazione di aree pedonali e/o a traffico limitato; 2. realizzazione di parcheggi di scambio gratuiti autoveicoli-TPL; 3. incremento delle piste ciclabili urbane e bike sharing; 4. promozione di modalità alternative di trasporto privato, quali: il Car Sharing, il Car Pooling, il taxi collettivo; 5. controllo dell'efficacia delle azioni dei Mobility Manager aziendale; 6. messa a punto di piani sull'intermodalità come Piani Spostamento Casa Lavoro/Scuola ed azioni a favore degli abbonati al TPL	Zone A e B	Comuni
	Divieto di circolazione dei mezzi ad uso privato dalla ore 8.00 alla 18.00, per almeno quattro domeniche comprese nel periodo da novembre a marzo, nel centro urbano	Zone A	Comuni
	circolazione a targhe alterne nel centro urbano per i veicoli a combustione interna ad uso privato, nei mesi da dicembre a marzo, per almeno due giorni feriali a settimana per almeno 12 ore complessive giornaliere.	Zone A	Comuni
	realizzazione di piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci con distribuzione finale con mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale;	Zona A	Regione, Comune
	Realizzazione di barriere sempreverdi ad elevata ramificazione lungo le principali direttrici di traffico	Roma	Regione, Comune
	Potenziamento dei corridoi e delle corsie preferenziali per velocizzare il servizio pubblico e ridurre i tempi d'attesa.	Roma	Comune
	Applicazione di una tariffa d'uso per il transito su strade di determinate zone o su tratti della rete stradale comunale. Introduzione del Road Pricing	Roma	Comune
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	Rilascio di AIA volto alla massima riduzione possibile degli inquinanti mediante applicazione delle migliori tecnologie disponibili e/o opportune prescrizioni/ limitazioni previa verifica che le nuove emissioni non concorrano ad incrementare significativamente i livelli di concentrazione complessivi delterritorio.	Lazio	Province

	Fissazione delle altezze minime dal suolo dei camini e del pennacchio.	Lazio	Imprese
	Fissazione di limiti di emissione più restrittivi di quelli previsti dalla norma per alcune tipologie di impianti.	Lazio	Imprese
	Gli impianti industriali dovranno soddisfare le proprie necessità di riscaldamento invernale e/o di acqua calda per uso igienico sanitario a secondo delle caratteristiche dei processi o dei motori utilizzati.	Lazio	Imprese
	Le imprese che producono e distribuiscono a terzi energia elettrica e/otermica, verificare la possibilità tecnica e la presenza di un'adeguata utenza termica (acqua calda e/o vapore) circostante, al fine di convertire la sola produzione elettrica in impianti di cogenerazione o trigenerazione.	Lazio	Imprese
	Definizione di un programma annuale di attività di controllo delle emissioni da impianti industriali soggetti ad autorizzazione, concordato con ARPA Lazio.	Lazio	Province, Arpa
	Verifica e controllo delle emissioni di tutti gli impianti industriali.	Frosinone	Provincia, Arpa
	Promozione della certificazione di qualità ambientale attraverso azioni di sensibilizzazione alle imprese.	Lazio	Regione
	: Incentivazioni per l'applicazione di tutte le possibili soluzioni atte a ridurre le emissioni dai camini (desolforatori, denitrificatori, abbattitori di polveri),	Lazio - Priorità: Roma/Frosinone	Regione
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DA IMPIANTI TERMICI CIVILI	Conversione degli impianti per il riscaldamento alimentati da combustibili non gassosi con alimentazione a metano o GPL in tutti gli edifici pubblici e privati.	Priorità: Roma/Frosinone, Lazio	Privati, Regione,province, comuni
	Ristrutturazione degli impianti di riscaldamento condominiali esistenti secondo le tecnologie della termoregolazione della temperatura degli ambienti e contabilizzazione del calore utilizzato	Priorità: Roma/Frosinone, Lazio	Privati, Regione, province, comuni
	Sviluppo di sistemi di coibentazione ed isolamento termico degli edifici che consentano di ridurre il fabbisogno energetico. L'utilizzo di tali tecniche diventa obbligatorio nelle nuove costruzioni o in occasione degli interventi di manutenzione straordinaria degli edifici	Lazio	Privati, Regione, province, comuni
	Sviluppo degli impianti di riscaldamento realizzati con caldaie di nuova generazione ad alto rendimento, possibilmente integrate da pannelli solari. L'utilizzo di tali tecniche diventa obbligatorio nelle nuove costruzioni o in occasione degli interventi di manutenzione	Lazio	Privati, Regione, province, comuni,

	straordinaria degli edifici		
	Enti pubblici dovranno effettuare la certificazione energetica di cui al d.gls. 192/2005 e successive modificazioni degli edifici di proprietà o in locazione.	Lazio	Enti Pubblici
	: I capitolati d'appalto di fornitura di calore degli Enti pubblici, dovranno, qualora l'appalto riguardi edifici con classificazione uguale o inferiore a D, prevedere l'obbligo, da parte del contraente, di interventi di risparmio energetico, che alla fine del periodo contrattuale l'edificio abbia conseguito almeno una classe energetica superiore.	Lazio	Enti Pubblici
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE	Promozione di iniziative per l'utilizzo di impianti di cogenerazione e teleriscadamento (in particolare in strutture pubbliche specialmente quelle sanitarie e nelle aree di nuovo sviluppo edilizio).	Lazio, Priorità: Roma/Frosinone	Ministero, Regione
	Promozione del ricorso a fonti di energia rinnovabile ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria.	Lazio, Priorità: Roma/Frosinone	Ministero, Regione
	Condizionare l'affidamento dei lavori pubblici, a ditte che utilizzano mezzi a basso impatto ambientale.	Lazio. Priorità: Roma/Frosinone	Regione, province, comuni
	Promozione della sperimentazione e utilizzazione di sistemi biologici e fotocatalitici per l'abbattimento degli inquinanti.	Zone A - B	Regione
	Regolamentazione dei controlli periodici dei fumi di tutti gli impianti termici civili (impianti di riscaldamento, canne esalatrici e fumarie esercizi di ristorazione, corrispettivo del bollino blu autoveicoli).	Lazio	Regione
	Realizzazione di impianti per il recupero e il riutilizzo del biogas negli allevamenti zootecnici sottoposti alle norme del d.lgs. 59/2005.	Lazio	province
	Divieto di combustione all'aperto in particolare in ambito agricolo e di cantiere di materiali residuali delle lavorazioni.	Lazio	province, comuni
C O N O	Inserimento per il sistema modellistico integrato a supporto della valutazione della qualità	Lazio	ARPA, Regione

	dell'aria sul territorio regionale dei risultati del nuovo inventario delle emissioni 2005, in fase di definizione		
	Regolamentazione di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni industriali ai fini dell'aggiornamento continuo del Catasto delle Emissioni Provinciali e Regionali	Lazio	ARPA, Regione, province
	Predisposizione di un campagna di misure, da effettuare con mezzi mobili, ai sensi del d.lgs. 261/2002 per il controllo della classificazione regionale e per la valutazione della precisione del modello di simulazione	Lazio	ARPA
	Revisione e adeguamento della rete di monitoraggio della qualità dell'aria	Lazio	ARPA, Regione
	Revisione e adeguamento della classificazione del territorio in zone di criticità	Lazio	ARPA, Regione
	Sviluppo e pubblicizzazione delle previsioni a breve termine (24-48 ore) delle concentrazioni dei principali inquinanti, tramite modello di simulazione	Lazio	ARPA
	Promozione di iniziative di divulgazione, di informazione e di educazione ambientale, sulla natura, le sorgenti, la diffusione degli inquinanti nonché sullo stato della qualità dell'aria ambiente.	Lazio	ARPA, Regione, Province, comuni

Piano Forestale Regionale	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	
Adozione	Piano Forestale Regionale – "Linee generali di tutela, valorizzazione e sviluppo del sistema forestale regionale", Sottoposto alla Giunta Regionale per l'adozione avvenuta con la Deliberazione regionale 666 del 3 agosto 2007.
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	**Direttiva del Consiglio n. 92/43/CE:** "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica"
	Direttiva (CE) del Consiglio n. 105 del 1999: "Commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione"
	Regolamento (CE) del Consiglio 1257/1999: "Regolamento sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo Europeo Agricolo di Orientamento e di Garanzia (FEAOG)"
	Regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio: "Sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR)"
	Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo del 15 giugno 2006: formalizzato il "Piano d'azione dell'UE per le foreste". Si pone l'obiettivo di istituire un contesto coerente nel quale inserire iniziative a favore dei boschi e delle foreste all'interno della Comunità ed è anche uno strumento di coordinamento degli interventi comunitari e delle politiche forestali degli Stati membri.
Nazionali	**Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923 n. 3267**: "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"
	D.P.R. 616/77: Trasferisce alla Regione il Patrimonio demaniale dello stato
	Legge 18 maggio 1989, n. 183: "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo".
	Legge 6 dicembre 1991, n° 394: "Legge quadro sulle aree protette"
	Legge 31 gennaio 1994, n. 97: "Nuove disposizioni per le zone montane"
	Legge 14 febbraio 1994, n° 194: Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno, 1992.
	Decreto Presidente della Repubblica n. 357 del 8 settembre 1997: "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica"
	Decreto legge n. 180 del 1998 convertito nella Legge 267/1998
	L. 14/99, artt. 101 e 102
	Legge 21 novembre 2000, n. 353: "Legge quadro in materia di incendi boschivi"
	D.Lgs. 227/2001: (Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57), Art.3: le Regioni devono definire le linee di tutela, valorizzazione e sviluppo del settore forestale, nel territorio di loro competenza, attraverso la redazione di piani forestali. Il legislatore nazionale con tale decreto, all'articolo 3 sancisce che la modernizzazione del sistema forestale passa per la programmazione forestale. Definizione di bosco
	Legge 28 dicembre 2001, n. 448: "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (Legge finanziaria 2002)"
	Legge 1 giugno 2002, n. 120: "Ratifica ed esecuzione protocollo di Kyoto

	alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici"
	Intesa della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le province autonome sulle linee guida di programmazione forestale
	Decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386: "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione".
	Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n° 42: Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n° 137".
	Decreto Ministeriale 16 giugno, 2005: linee guida di programmazione forestale. Con questo atto sono fornite delle linee guida ad integrazione dell'intesa raggiunta in ambito della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le province autonome sulle linee guida di programmazione forestale. Queste hanno lo scopo di valutare lo stato di conservazione del settore in relazione alla tutela della biodiversità e di individuare elementi di indirizzo per la programmazione che le Regioni attueranno nel rispetto degli impegni internazionali e della normativa comunitaria e nazionale in materia ed in considerazione delle strategie, dei criteri e degli indicatori da essi individuati.
	L.296/2006: al comma 1082 il legislatore nazionale crea le condizioni affinché il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali e il Ministero dell'ambiente e tutela del territorio e del mare avanzino una proposta di programma avente la finalità di favorire la gestione forestale sostenibile e a valorizzare la multifunzionalità degli ecosistemi forestali, che va a costituire il programma forestale nazionale, previsto dal D.lvo 227/2001.
	D.Lgs. 26 marzo 2008: Designa gli alberi monumentali come beni immobili da salvaguardare
	Legge 30 dicembre 2008 n. 205: "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 3 novembre 2008, n. 171, recante misure urgenti per il rilancio competitivo del settore agroalimentare".
Regionali	**L.r. 2 maggio 1995, n.22**: "Definitiva sistemazione delle fasce frangivento in Agro Pontino"
	Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29: "Norme in materia di aree naturali protette regionali"
	Legge Regionale 11 dicembre 1998, n. 53: "Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione alla Legge 18 maggio 1989 n. 183"
	Legge Regionale 6 luglio 1998, n. 24: "Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico".
	Legge regionale 6 agosto, 1999, n° 14: "Organizzazione delle funzioni a livello regionale e locale per la realizzazione del decentramentoamministrativo"
	Legge Regionale 22 giugno 1999, n. 9: "Legge sulla montagna"
	L.r. 39/2002: Art. 4: Definizione di bosco Art. 7: linee generali di tutela, valorizzazione e sviluppo del sistema forestale del Lazio attraverso il Piano Forestale Regionale, iter di approvazione introduce il PFR. Esso deve fornire indicazioni idonee per assicurare al contempo la tutela, la valorizzazione e lo sviluppo del sistema forestale. Art.13: Piano di Gestione di Assestamento Forestale Artt. da 31 a 34: Tutela degli alberi monumentali Art.47: Progetto di miglioramento e ricostituzione boschiva

	Deliberazione della Giunta Regionale 02 agosto 2002, n° 1101: Linee Guida per la gestione demanio forestale regionale.
	Legge regionale 9 dicembre 2004, n. 18: "Modifiche alla legge regionale 6 luglio 1998, n. 24 (Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico) e successive modifiche. ….".
	Deliberazione della Giunta Regionale, 14 febbraio, 2005, n.126: Linee di indirizzo per lo sviluppo sostenibile del patrimonio silvo-pastorale regionale e schema generale della pianificazione sostenibile delle risorse forestali, delle procedure di approvazione, cofinanziamento ed attuazione. Revoca deliberazione Giunta Regionale n° 8152 del 28 dicembre 1998. **All.1:** "Linee di indirizzo per lo sviluppo sostenibile del patrimonio silvo-pastorale regionale"- lettera D) Asse Culturale, si propone come obiettivo quello di ampliare "le conoscenze relative alle risorse silvo-pastorali, nella prospettiva del loro uso multifunzionale, valorizzandone la portata storico-culturale ai fini scientifici, didattici e storici e promuovendo l'integrazione tra arte, cultura, storia e natura nelle sue diverse espressioni e manifestazioni"
	Regolamento Regionale del 18 aprile 2005, n. 7: Regolamento di attuazione dell'articolo 36 della legge regionale 28 ottobre 2002, n. 39 – Norme in materia di gestione delle risorse forestali;
	L.r. 28 aprile 2006, n.4: Finanziaria 2006. Modifiche alla L.r. 2 maggio 1995, n.22
	L.r. 28 dicembre 2007, n.26: Finanziaria 2008. Modifiche alla L.r. 2 maggio 1995, n.22
	Regolamento Regionale del regime patrimoniale e concessorio delle fasce frangivento: in attuazione dell'art.7 quater della L.r. 2 maggio 1995, n.22. Attualmente in corso di verifica e pertanto non ancora esecutivo.
	D.G.R. 14 giugno 2002, n.784: prevede il passaggio alle comunità montane oppure alle province della gestione del patrimonio demaniale regionale
Elaborati di Piano	
Testuali	VOL.I QUADRO CONOSCITIVO E BASE DOCUMENTALE DEL PIANO FORESTALE REGIONALE VOL.II LINEE GENERALI DI TUTELA, VALORIZZAZIONE E SVILUPPO DEL SISTEMA FORESTALE REGIONALE VOL.III TAPPORTO PRELIMINARE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PIANO FORESTALE REGIONALE
Cartografici	
Configurazione del Piano ai sensi della L.r. 39/02	
Finalità	La Legge regionale n.39/2002, all'art.2 indica le finalità: a) pianificazione, ampliamento e riqualificazione del patrimonio forestale regionale; b) promozione della multifunzionalità degli ecosistemi forestali e dello sviluppo rurale; c) miglioramento strutturale, infrastrutturale e disciplina delle modalità d'uso delle risorse forestali; d) accrescimento della disponibilità della massa legnosa; e) sviluppo coordinato delle attività all'interno degli ecosistemi forestali con le altre attività praticate nel territorio regionale; f) riordino amministrativo in materia;

	g) conoscenza sistematica dell'assetto forestale e delle attività connesse tramite inventariazione, monitoraggio e ricerche; h) formazione ed aggiornamento degli operatori del settore e promozione della cultura forestale. Gli strumenti individuati per il loro conseguimento sono numerosi. Sinteticamente: • la definizione di bosco e foresta ed i criteri di individuazione (art. 4); • la promozione della pianificazione delle aziende forestali, soprattutto quelle di proprietà pubblica, mediante la redazione di piani di gestione ed assestamento forestale che debbono interessare le risorse legnose, quelle pascolive e l'uso turistico delle aree boscate (art. 13 e seguenti). • l'individuazione delle foreste afferenti al demanio della Regione Lazio quali ambiti privilegiati per l'attività di sperimentazione (art. 11); • la promozione di forme associative (art. 23), nonché il coinvolgimento di altri soggetti pubblici e privati nella gestione del patrimonio forestale (artt. 22 e 24); • la tutela del paesaggio e della cultura, attraverso l'individuazione dei boschi con finalità di conservazione della biodiversità e del germoplasma (art. 26), nonché dei boschi ed alberi monumentali (art. 34); • l'esercizio delle attività secondo standard definiti all'interno del Regolamento forestale che assicurino la gestione sostenibile delle risorse forestali (art. 36); • la lotta ai processi di degrado, derivanti da incendi (art. 64 e seguenti) e fitopatologie (art. 73 e seguenti); • la promozione della selvicoltura ed il sostegno dell'economia forestale attraverso interventi pubblici (art. 77); • l'aggiornamento e la qualificazione degli operatori del settore forestale (art. 79); • la vigilanza e sanzioni (art. 83 e 84). La legge regionale n° 39/2002, all'articolo 7 introduce il piano forestale regionale (PFR). Esso deve fornire indicazioni idonee per assicurare al contempo la tutela, la valorizzazione e lo sviluppo del sistema forestale. La redazione del PFR deve essere il documento attraverso cui: • analizzare lo stato e le caratteristiche dei boschi in relazione alla situazione ambientale generale all'economia della Regione; • analizzare la situazione ed indicare le linee di sviluppo relative ai settori della vivaistica e degli impianti di produzione legnosa specializzata; • stabilire gli obiettivi strategici; • indicare gli indirizzi di intervento, le azioni da attuarsi e le relative priorità, i criteri generali di realizzazione e le previsioni di spesa; • indicare i criteri e le modalità per la promozione della tutela delle peculiarità vegetazionali; • specificare le risorse finanziarie attivabili in via generale ed annualmente nonché i criteri di ripartizione ed assegnazione dei finanziamenti fra i soggetti attuatori degli interventi; • programmare la realizzazione e l'aggiornamento della cartografia e dell'inventario forestale;

	• indicare i criteri e le modalità per il monitoraggio sull'attuazione del PFR stesso. Il piano si configura come un documento di indirizzo per l'intero sistema forestale regionale. In esso sono riportate le azioni che l'Amministrazione regionale intende sviluppare nel periodo 2007-2013 al fine di consolidare la gestione sostenibile delle risorse forestali regionali. Le Azioni di interesse territoriale individuate possono essere realizzate all'interno del patrimonio boscato della Regione Lazio, definito ai sensi *dell'articolo 3 della l.r. 39/2002*.
Obiettivi	In sede nazionale (Intesa raggiunta in sede di conferenza permanente Stato-Regioni), sono stati stabiliti 3 obiettivi prioritari della politica forestale nazionale: 1.N) tutela dell'ambiente, attraverso il mantenimento delle risorse forestali, al loro appropriato sviluppo e miglioramento del contributo del ciclo globale del carbonio, al mantenimento della salute e vitalità dell'ecosistema forestale, alla conservazione e alla sviluppo della diversità biologica negli ecosistemi forestali ed al mantenimento delle funzioni protettive nella gestione forestale con particolare riguardo all'assetto idrogeologico e alla tutela delle acque; 2.N) rafforzamento della competitività della filiera foresta legno, attraverso il mantenimento e la promozione delle funzioni produttive delle foreste (sia dei prodotti legnosi e non) e degli interventi tesi a favorire il settore della trasformazione ed utilizzazione della materia prima legno; 3.N) miglioramento delle condizioni socioeconomiche degli addetti, attraverso la formazione delle maestranze forestali, la promozione di interventi per la tutela e la manutenzione ordinaria del territorio in grado di stimolare l'occupazione diretta ed indotta, la formazione degli operatori ambientali, delle guide e degli addetti alla sorveglianza del territorio dipendenti delle Amministrazioni locali. Occorre quindi incentivare le iniziative volte a valorizzare la funzione socioeconomica della foresta, assicurando un adeguato ritorno finanziario ai proprietari o gestori. <u>Obiettivi in ambito regionale</u> Alla luce delle peculiarità delle risorse forestali regionali e del relativo sistema forestale, recependo gli obiettivi prioritari definiti in ambito nazionale, il piano ritiene di doverli integrare con altri specifici per la realtà regionale. L'adozione di questi ultimi scaturisce dalla constatazione che la cultura forestale regionale risulta essere ancora legata alle tradizioni e consuetudini locali, nonché alle esigenze emerse successivamente all'emanazione della legge regionale forestale n° 39/2002, che pur avendo ampia condivisione sul piano concettuale da parte dei vari operatori del settore, presenta numerosi limiti operativi per la loro attuazione. Gli obiettivi sono: 1) sostenere iniziative imprenditoriali delle risorse degli ambienti forestali, da esercitarsi secondo criteri sostenibili, da parte di operatori qualificati ed in una logica di filiera, quale strumento per lo sviluppo socioeconomico delle popolazioni delle aree interne; 2) superare l'approccio episodico ed occasionale della gestione forestale, sovente realizzato sempre e comunque, secondo gli usi e consuetudini locali, anche se ciò dovesse tradursi in risultati economici inferiori a quelli potenziali; 3) favorire la qualità nella progettazione e dell'esecuzione degli interventi e delle attività negli ambienti forestali, al fine di cogliere quelle che sono le

	peculiarità ambientali e gli interessi pubblici connessi, adottando conseguentemente approcci coerenti con gli stessi; 4) favorire la semplificazione amministrativa per l'esercizio dell'attività forestale soprattutto per gli interventi di piccola entità e non con spiccati fini economici, ma destinati al soddisfacimento di esigenze primarie a titolo individuale o familiare (produzioni da destinare all'autoconsumo); 5) promuovere l'uso turistico-ricreativo responsabile delle aree boscate, attraverso una migliore programmazione e dotazione di servizi delle aree appositamente individuate nonché promuovendo iniziative ad accrescere la cultura delle attività ecocompatibili; 6) sostenere l'attività di ricerca, sperimentazione e innovazione del sistema forestale e delle sue filiere al fine di favorire la conoscenza dei processi in atto, nonché l'introduzione e divulgazione di criteri e modalità di esercizio delle attività negli ambienti forestali a basso impatto ambientale; 7) promuovere il monitoraggio permanente degli ecosistemi forestali e delle sue risorse, secondo protocolli condivisi e standardizzati, nonché realizzare il sistema informativo forestale quale parte del più ampio sistema informativo ambientale, per assicurare trasparenza e accessibilità alle informazioni da parte degli enti delegati delle competenze in materia di uso delle risorse forestali; 8) perseguire il mantenimento e l'incremento dell'occupazione delle aree forestali attraverso l'attuazione delle azioni previste dal PFR. Il piano si struttura in cinque assi di riferimento: a) *ambientale* – avente la finalità di salvaguardare, conservare e sviluppare le risorse degli ambienti forestali e dei relativi ecosistemi, in una prospettiva multifunzionale, accrescendo l'efficacia e l'efficienza delle loro funzioni, nonché assicurandone la perpetuità; b) *sociale* – avente la finalità di creare delle opportunità occupazionali per la popolazione locale anche attraverso l'uso delle risorse negli ambienti forestali, all'interno di una prospettiva di sviluppo intertemporale, ovvero a favore delle generazioni presenti e future; c) *economico* – avente la finalità di creare le condizioni affinché le risorse degli ambienti forestali concorrano allo sviluppo socioeconomico del territorio e delle collettività locali, in modo duraturo, sulla base di modalità sostenibili d'uso delle risorse, nonché promuovendo azioni per favorire una maggiore integrazione del sistema forestale con il resto del sistema economico regionale; d) *culturale* – avente la finalità di accrescere le conoscenze relative alle risorse negli ambienti forestali, ai processi evolutivi ed involutivi, ed alle loro potenzialità nella prospettiva del loro uso multifunzionale. Favorire l'affermazione di modelli gestionali sostenibili presso utenti, operatori, amministratori e collettività in generale, accrescendo la consapevolezza del valore globale del bosco, così da realizzare le condizioni per il loro uso duraturo, valorizzandone la valenza storica, culturale, le tradizioni, gli usi e consuetudini locali; e) *amministrativo*, normativo, istituzionale – avente la finalità di creare le condizioni che consentono di soddisfare le molteplici esigenze connesse con l'uso delle risorse degli ambienti forestali. In particolare pervenire ad un quadro istituzionale, normativo ed amministrativo in cui gli operatori possano svolgere le loro attività, assicurando al contempo l'uso delle risorse nelle misura e con modalità necessarie per soddisfare gli obiettivi ambientali, sociali ed economici, attesi dalla collettività locale e generale, nonché a favore delle

generazioni presenti e future.
Il conseguimento delle finalità sottese dagli assi si realizza attraverso delle Azioni che producono effetti che possono valere contemporaneamente su diversi assi.

Dati gli obiettivi ed i relativi assi di riferimento, vengono individuati gli ambiti di intervento.
Per ciascuno sono definite le finalità e quindi le azioni da intraprendere per il loro raggiungimento.

Gli ambiti di intervento sono:
a) consolidamento del quadro amministrativo, semplificazione delle procedure, vigilanza e controllo delle attività;
b) sostegno della selvicoltura e dell'attività selvicolturale per la gestione multifunzionale dei boschi;
c) valorizzazione delle filiere forestali e gestione sostenibile delle risorse degli ambienti forestali;
d) monitoraggio degli ecosistemi, delle attività e statistiche forestali;
e) qualità della progettazione ed esecuzione di opere ed interventi;
f) conoscenza, ricerca, sperimentazione ed innovazione;
g) divulgazione e partecipazione collettiva;
h) promozione della cultura forestale, degli usi delle tradizioni e dell'arte;
i) formazione ed aggiornamento;
j) internazionalizzazione e cooperazione tra i popoli.

<u>a) consolidamento del quadro amministrativo, semplificazione delle procedure, vigilanza e controllo delle attività;</u>
Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità:

- completamento del quadro normativo regionale;
- realizzare documenti di coordinamento dei vari provvedimenti, nazionali e regionali, che dettano disposizioni in materia di gestione dei boschi;
- promuovere la conoscenza dei processi amministrativi che dettano disposizioni in materia di gestione dei boschi;
- semplificare l'attività amministrativa per l'uso delle risorse degli ambienti forestali finalizzati al soddisfacimento di esigenze personali e/o familiare;
- promuover iniziative finalizzate ad accrescere l'attività di vigilanza e controllo delle attività negli ambienti forestali, specie in quelli di particolare valore ambientale.

b) sostegno della selvicoltura e dell'attività selvicolturale per la gestione multifunzionale dei boschi;
Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità:

- conservazione del paesaggio e tutela della biodiversità animale e vegetale.
- mitigazione e lotta ai cambiamenti climatici
- mantenimento e potenziamento della funzione protettiva;
- aumento dell'efficienza delle foreste al ciclo dell'acqua;
- consolidamento e sviluppo della produzione legnosa e della sua qualità;

	• accrescimento della fruibilità del bosco per fini sociali, ricreativi e turistici con particolare attenzione alle esigenze dei soggetti diversamente abili e della terza età; • prevenzione processi di degrado; • monitoraggio dell'attività amministrativa selvicolturale. • recupero delle aree degradate e danneggiate in aree boscate; • Indicazioni esplicative per la gestione multifunzionale di ecosistemi particolar valore ambientale. c) valorizzazione delle filiere forestali e gestione sostenibile delle risorse degli ambienti forestali; Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità: • valorizzazione delle filiere forestali in ambienti di particolare valore ambientale; • valorizzazione ed ampliamento del mercato dei prodotti degli ambienti forestali; • adeguamento delle strutture ed infrastrutture; • economicità agli interventi di utilizzazione forestale; • ampliamento della superficie forestale aziendale pianificata; • adeguamento e miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro; d) monitoraggio degli ecosistemi, delle attività e statistiche forestali; Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità: • Monitoraggio del programma regionale forestale • Monitoraggio permanente delle condizioni degli ecosistemi; • Monitoraggio dei procedimenti amministrativi; • Monitoraggio dei cantieri forestali e degli interventi nelle aree boscate; • Statistiche forestali e) qualità della progettazione ed esecuzione di opere ed interventi; Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità: • Promuovere la conoscenza della politica forestale regionale e dei provvedimenti • di riferimento per l'esercizio dell'attività; • Redazione di standard di qualità della progettazione forestale; • Riduzione degli impatti ambientali dei cantieri forestali; f) conoscenza, ricerca, sperimentazione ed innovazione; Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità: • Completamento degli strumenti di supporto alla programmazione forestale Redazione dell'inventario forestale regionale; • Sostegno alla ricerca forestale • Sperimentazione di tecniche, tecnologie ed organizzazioni del cantiere a basso impatto ambientale; g) divulgazione e partecipazione collettiva; Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità: • Promuovere la partecipazione pubblica nei processi decisionali sull'uso delle risorse forestali; • Divulgazione delle attività e delle iniziative in materia forestale

	h) promozione della cultura forestale, degli usi delle tradizioni e dell'arte; Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità: • salvaguardia e valorizzazione di boschi ed alberi monumentali; • valorizzazione dei boschi a valenza culturale ed artistica; • promozione dei boschi storici. i) formazione ed aggiornamento; Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità: • Aggiornamento e formazione imprese di produzione forestale; • Aggiornamento e formazione imprese di trasformazione del legno; • Aggiornamento e formazione altri operatori economici della filiera forestale regionale; • Aggiornamento e formazione imprese zootecniche che operano negli ambienti forestali j) internazionalizzazione e cooperazione tra i popoli. Mediante quest'ambito il PFR si propone di raggiungere le seguenti finalità: • Collaborare con altre Istituzioni ed organizzazioni internazionali per la promozione della gestione sostenibile delle foreste; • Cooperare alla gestione sostenibile delle foreste dei Paesi in via di sviluppo
Azioni	Il piano opera secondo due grandi tipologie di azioni, quelle amministrative e quelle territoriali. Le prime sono finalizzate a migliorare il quadro normativo-amministrativo dell'esercizio delle attività all'interno degli ecosistemi forestali in una logica di semplificazione ed al contempo della maggior tutela dell'interesse pubblico connesso, mentre le seconde sono interventi diretti sugli ecosistemi e/o sulle infrastrutture forestali ed ad oggi, buona parte di esse, sono incluse ed hanno una copertura finanziaria assicurata dal Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013. L'adesione alle misure è volontaria da parte dei vari proprietari privati. Di seguito vengono riportate le azioni di piano correlate agli ambiti di intervento, con le corrispondenti finalità, come indicate nel VOL.II Linee generali per la tutela e valorizzazione
Modalità Attuative	Il PFR ha durata quinquennale ed è attuato per piani stralcio annuali, approvati dalla Giunta regionale in conformità con il principio della continuità operativa, che specificano gli interventi da realizzare nell'anno tra quelli previsti dal PFR e le modalità per la loro realizzazione nonché le risorse finanziarie attivabili per la promozione degli interventi.
Note	Il PFR si articola in quattro parti, quali: • quadro analitico documentale del sistema forestale regionale; • linee generali di tutela, valorizzazione e sviluppo del sistema forestale regionale; • compendio della normativa in materia forestale; • cartografie tematiche d'interesse. Il documento illustra, anzitutto, il quadro di riferimento della programmazione e pianificazione forestale attraverso l'analisi della normativa ai vari livelli e degli impegni internazionali più significativi a cui ha aderito l'Italia nel difficile cammino verso la gestione sostenibile. Successivamente esegue una disamina

del precedente PFR (1988-1998), quindi entra nel dettaglio degli ambiti d'intervento, finalità ed azioni. Vengono altresì illustrati i vari strumenti finanziari esistenti per l'attuazione del piano, mentre la stima del fabbisogno finanziario è rinviata al completamento della fase concertativa e di partecipazione pubblica.

Dopo venti anni dalla Conferenza sull'Ambiente di Stoccolma (1972) che ha formalmente elaborato il concetto di sviluppo sostenibile, i capi di Governo di tutto il mondo si sono incontrati all'Earth Summit di Rio de Janeiro (1992), e sulla base del lavoro della Commissione Bruntland (1987) hanno siglato accordi e convenzioni su questioni critiche per l'ambiente come i cambiamenti climatici, la desertificazione e la scomparsa delle foreste. In quest'occasione sono stati sottoscritti vari documenti ufficiali quali:

- Dichiarazione di Rio sull' ambiente e sullo sviluppo;
- Agenda 21;
- Dichiarazione sullo sviluppo sostenibile delle foreste;
- Convenzione sulla Diversità Biologica;
- Convenzione sul cambiamento climatico

La Dichiarazione sulla gestione, la conservazione e lo sviluppo sostenibile delle foreste costituisce un importante momento in cui i Governo nazionali riconoscono le foreste quale risorsa ambientale fondamentale per l'umanità, esauribile e scarsamente rinnovabile, quindi, da utilizzabile per lo sviluppo socioeconomico delle popolazioni attraverso criteri sostenibili.

Si tratta di una dichiarazione giuridicamente non vincolante, ma puramente di indirizzo, in una strategia forestale mondiale. In sede di negoziazione, infatti, i paesi in via di sviluppo rifiutarono un accordo giuridicamente vincolate perché ciò implicava imporre politiche di preservazione sulle loro foreste da parte dei paesi sviluppati che negli anni passati avevano fatto ampio uso "irrazionale" delle loro foreste. Si evince dunque un obbligo morale verso i paesi in via si sviluppo, che pur poter salvaguardare le loro preziose risorse forestali, i paesi sviluppati pur avendo ecosistemi secondari, debbano adottare modelli sostenibili per la loro utilizzazione.

Definizione di bosco ed ambiti di Applicazione secondo la L.r. 28 ottobre n.39 e s.m.i. e la L.r. 6 luglio 1998 n.24 e s.m.i.

Come previsto quindi nell'art. 10 - commi 1 e 2 della L.R. 06 luglio 1998 n. 24 e s.m.i., sono assoggettati a vincolo paesistico, tra gli altri, i territori coperti da bosco considerando tali le aree di superficie non inferiore a 5.000 metri quadrati coperti da vegetazione forestale arborea e/o arbustiva, a qualunque stadio di età, di origine naturale o artificiale, costituente a maturità un soprassuolo continuo con grado di copertura delle chiome non inferiore al 50 per cento.

Lo stesso art. 10 Comma 3 della legge paesistica stabilisce altresì la classificazione alla medesima categoria di beni tutelati gli appezzamenti arborati isolati di qualunque superficie, situati ad una distanza, misurata fra i margini più vicini, non superiore a 20 metri dai boschi di cui alla lettera a) e con densità di copertura delle chiome a maturità non inferiore al 20 per cento della superficie boscata.

L'apparente contrasto normativo, relativo alle qualificazione giuridica di bosco, viene superato dal disposto del D.lgs. n. 227/01 che, conferendo alle

	Amministrazioni regionali la facoltà di fissare i parametri per la definizione delle aree boscate, stabilisce la conseguente applicazione dei suddetti parametri regionali ai fini dell'individuazione dei territori coperti da boschi di cui all'articolo 146, comma 1, lettera g), del D.L. 29 ottobre 1999, n. 490, ora sostituito dal Dlgs. n. 42/2004. Nel Lazio, la legge forestale regionale n. 39/2002 ha d'altro canto stabilito che i parametri relativi alla classificazione delle aree boscate e delle aree assimilate, di cui all'art. 4 della medesima legge, non si applicano nel caso degli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti, ivi compresi i Piani Territoriali Paesistici approvati, rinviando di fatto ai criteri di definizione impartiti dalla norma paesistica regionale. Le strutture regionali deputate al rilascio dell'autorizzazione paesistica (Direzione Urbanistica e Casa) pur disponendo per tutto il territorio regionale di cartografia di PTP determinano l'effettiva esistenza del vincolo sulla base della reale presenza del bene individuato dalla campitura cartografate. Errori di perimetrazione, difetti della scala di riproduzione delle cartografie e altre problematiche contemplano la certificazione, ad opera degli enti proponenti e di professionisti abilitati, della destinazione d'uso dell'area sia essa boscata, assimilata a bosco, o meno. Rispetto alla materia inerente la classificazione dell'effettiva destinazione di un'area boscata, la legge forestale regionale (n. 39/2002) recepisce quanto previsto dalla legge paesistica (n. 24/98) prevedendo inoltre che i Comuni, a cui era assegnato il compito di certificazione della presenza del bosco, possano essere coadiuvati dagli Uffici regionali competenti in materia forestale. La normativa forestale e paesistica regionale, parallelamente all'istituzione di categorie di tutela ed all'imposizione di limitazioni d'uso, ha definito altresì precisi ambiti di applicazione del regime vincolistico stesso. La legge forestale, art. 3 comma 1 lett. b della L.R. 28 ottobre 2002 n. 39 e s.m.i., ha stabilito, quale campo di esclusione, le aree allocate all'interno dei centri edificati così come individuati ai sensi dell'articolo 18 della L. n. 865/1971 e smi. La legge paesistica regionale del 6 luglio 1998 n. 24 e s.m.i. all'art. 4 ha stabilito d'altro canto che le previsioni di vincolo relative ai beni di cui all'art. 10 non si applicano alle aree che alla data del 6 settembre 1985, erano delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi del D.M. n. 1444/1968, come zone A e B; limitatamente alle parti, ricomprese nei piani pluriennali di attuazione, delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi dello stesso Decreto, come zone diverse da quelle A e B ed alle aree che, nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'art. 18 della L. n. 865/1971 e smi.

Piano Forestale Regionale – Quadro sinottico degli Ambiti, Finalità ed azioni		
Ambito di Intervento	Finalità	Azioni
CONSOLIDAMENTO DEL QUADRO AMMINISTRATIVO, SEMPLIFICAZIONE DELLE PROCEDURE, VIGILANZA E CONTROLLO DELLE ATTIVITA'	MONITORAGGIO ED EVENTUALE AGGIORNAMENTO DEL QUADRO NORMATIVO REGIONALE FORESTALE VIGENTE	a.1.1 Legge forestale (L.r. 39/2002)
		a.1.2 Regolamento Forestale (R.R. 7/2005)
		a.1.3 Deliberazione di Giunta Regionale 126/2005 (Linee di indirizzo e pianificazione forestale)
	COMPLETAMENTO DEL QUADRO NORMATIVO REGIONALE FORESTALE	a.2.1 Legge in materia di vivaismo regionale
		a.2.2 Regolamento degli alberi e boschi monumentali
		a.2.3 Deliberazione di costituzione dell'Albo Regionale delle Imprese
		a.2.4 Deliberazione sul ruolo e figura professionale a tutela dell'interesse pubblico nell'esecuzione di interventi di utilizzazione forestale di boschi di proprietà pubblica
		a.2.5 Deliberazione sull'organizzazione dei cantieri forestali
		a.2.6 Deliberazione sui criteri di vendita dei lotti di utilizzazione forestale di proprietà pubblica, forme di pubblicizzazione e procedimenti amministrativi
	REALIZZARE DOCUMENTI DI COORDINAMENTO DEI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI IN MATERIA DI GESTIONE DEI BOSCHI E LORO DIVULGAZIONE	a.3.1 Raccolta delle disposizioni legislative comunitarie, nazionali e regionali in materia forestale
		a.3.2 Realizzare linee di orientamento comune dell'attività amministrativa in ambito forestale per gli enti competenti in materia di gestione delle risorse forestali
		a.3.3 Realizzazione di una sezione tematica dedicata ai documenti rilevanti per la gestione forestale nell'ambito del sito della Regione lazio
		a.3.4 Programmazione seminari a carattere divulgativo
		a.3.5 Redigere dei documenti di indirizzo per la gestione di siti forestali di particolare valore
		a.3.6 Redigere dei documenti di indirizzo per la valorizzazione del mercato delle produzioni
	SEMPLIFICARE L'ATTIVITA' AMMINISTRATIVA PER L'USO DELLE RISORSE DEGLI AMBIENTI	a.4.1 Uniformare la modulistica di riferimento per l'esercizio dell'attività amministrativa degli enti competenti

	FORESTALI FINALIZZATI AL SODDISFACIMENTO DI ESIGENZE PERSONALI E/O FAMILIARI	a.4.2 Sostenere la realizzazione di procedimenti coordinati in presenza di iter amministrativi complessi ed articolati tra più enti ed istituzioni
		a.4.3 Individuare iter amministrativi semplificati l'uso contenuto delle risorse degli ambienti forestali finalizzati al soddisfacimento di esigenze personali e/o familiari
	PROMUOVERE INIZIATIVE FINALIZZATE AD ACCRESCERE L'ATTIVITA' DI VIGILANZA E CONTROLLO DELLE ATTIVITA' NEGLI AMBIENTI FORESTALI, SPECIE IN QUELLI DI PARTICOLARE VALORE AMBIENTALE	a.5.1 Rinnovo della convenzione tra il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali e la Regione, per l'impiego del personale del Corpo Forestale dello Stato
		a.5.2 Attuazione del progetto del Corpo Forestale dello Stato per il monitoraggio a campione di interventi forestali
		a.5.3 Proposta di linee guida per la definizione dei criteri di cui all'art.33 L.r. 29/97
	ARCHIVIAZIONE DEGLI ATTI AMMINISTRATIVI CON RILEVANZA GESTIONALE SU BASE CARTOGRAFICA GEOREFERENZIATA	a.6.1 Realizzazione del sistema informativo territoriale forestale e del catasto delle aree forestali
SOSTEGNO DELLA SELVICOLTURA E DELL'ATTIVITA' SELVICOLTURALE PER LA GESTIONE MUTLIFUNZIONALE DEIBOSCHI	CONSERVAZIONE DEL PAESAGGIO E TUTELA DELLA BIODIVERSITA' ANIMALE E VEGETALE	b.1.1 Sostegno alla certificazione della gestione forestale sostenibile
		b.1.2 Tutela degli albori camporili e del sistema dei campi chiusi
		b.1.3 Realizzazione di impianti arborei con specie autoctone per fini non produttivi
		b.1.4 Creazione di isole di biodiversità
		b.1.5 Proposta di legge regionale sul vivaismo forestale
		b.1.6 Salvaguardia, ripristino e stabilizzazione delle dune sabbiose con materiale autoctono
		b.1.7 Promozione di misure a favore per la crescita della complessità strutturale dei boschi
		b.1.8 Linee guida per la gestione delle risorse forestali in aree protette e nei siti Natura 2000
	MITIGAZIONE E LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	b.2.1 Realizzazione e manutenzione di fasce tagliafuoco
		b.2.2 Sostegno alla diffusione della tecniche di gestione forestale sostenibile;

		b.2.3 Ampliamento della superficie forestale ed arborea;
		b.2.4 Sostegno allo sviluppo alla produzione ed uso delle biomasse forestali per fini energetici;
		b.2.5 Miglioramento dell'efficienza ambientale dei popolamenti;
		b.2.6 Riduzione del rischio degli incendi forestali nei popolamenti di origine artificiale
	MANTENIMENTO E POTENZIAMENTO DELLA FUNZIONE PROTETTIVA	b.3.1 Manutenzione dei soprassuoli in aree classificate dal PAI a rischio molto elevato e rischio elevato
		b.3.2 Sostegno per la realizzazione di impianti arborei in aree classificate dal PAI a rischio molto elevato e rischio elevato
	AUMENTO DELL'EFFICIENZA DELLE FORESTE AL CICLO DELL'ACQUA	b.4.1 Realizzazione e promozione di interventi ed opere per la riduzione del deflusso superficiale delle acque;
		b.4.2 Promozione di opere di ingegneria naturalistica ed altre opere per favorire il deflusso controllato delle acque;
		b.4.3 Gestione orientata delle aree di pertinenza delle sorgive;
	CONSOLIDAMENTO E SVILUPPO DELLA PRODUZIONE LEGNOSA E DELLA SUA QUALITÀ;	b.5.1 Sostegno alla realizzazione di impianti di arboricoltura da legno;
		b.5.2 Sostegno alla manutenzione intercalare dei soprassuoli forestali destinati alla produzione di legname da opera;
		b.5.3 Sostegno alle forme associative di gestione forestale;
		b.5.4 Sostegno allo sviluppo di progetti di cooperazione integrati tra vari operatori della filiera;
	ACCRESCIMENTO DELLA FRUIBILITÀ DEL BOSCO PER FINI SOCIALI, RICREATIVI E TURISTICI, CON PARTICOLARE ATTENZIONE ALLE ESIGENZE DEI SOGGETTI DIVERSAMENTE ABILI E DELLA TERZA ETÀ;	b.6.1 Sostegno alla realizzazione di infrastrutture di servizio all'uso turistico-ricreativo dei boschi;
		b.6.2 Sostegno alla realizzazione di strutture di servizio all'uso turistico-ricreativo dei boschi;
		b.6.3 Sostegno al formazione di percorsi pedonali;
		b.6.4 Sostegno ai percorsi culturali in bosco;
		b.6.5 Realizzazione di aree e percorsi fitness;
	PREVENZIONE PROCESSI DI DEGRADO;	b.7.1 Sostegno per la manutenzione dei boschi abbandonati affetti da processi di degrado;
		b.7.2 Elaborazione linee guida per la gestione dei soprassuoli

		forestali affetti da fitopatologie ed infestazioni varie;
		b.7.3 Raccolta dei decreti di lotta obbligatoria delle fitopatologie ed infestazioni varie
	RECUPERO DELLE AREE DEGRADATE NEGLI AMBIENTI FORESTALI E DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO	b.8.1 Recupero cave abbandonate;
		b.8.2 Bonifica aree da rifiuti;
		b.8.3 Interventi gestionali nei soprassuoli percorsi dal fuoco
	INDICAZIONI ESPLICATIVE PER LA GESTIONE MULTIFUNZIONALE DI ECOSISTEMI PARTICOLAR VALORE AMBIENTALE	b.9.1 Redazione di circolari esplicative e note tecniche di carattere gestionale
VALORIZZAZIONE DELLE FILIERE E GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NEGLI AMBIENTIFORESTALI	VALORIZZAZIONE DELLE FILIERE FORESTALI IN AMBIENTI DI PARTICOLARE VALORE AMBIENTALE	c.1.1 Linee guida per la gestione delle risorse forestali in aree protette e nei siti Natura 2000;
		c.1.2 Linee guida per la gestione delle risorse forestali nelle foreste demaniali di proprietà della Regione;
		c.1.3 Linee guida per l'esercizio dell'uso civico di legnatico e di pascolo;
		c.1.4 Linee guida per l'esercizio del pascolo in aree protette enei siti Natura 2000;
	VALORIZZAZIONE ED AMPLIAMENTO DEL MERCATO DEI PRODOTTI DEGLI AMBIENTI FORESTALI	c.2.1 Adozione del green pubblic procurement; c.2.2 Atlante dei prodotti legnosi e degli altri prodotti degli ambienti forestali regionali; c.2.3 Promozione del legname regionale certificato per l'arredo dei siti ricreativi e delle infrastrutture, con particolare riferimento alle aree protette; c.2.4 Organizzazione di eventi per la promozione all'uso del legno nelle filiere arredo ed energia, nonché dei prodotti non legnosi degli ambienti forestali; c.2.5 Sostegno finanziario alla partecipazione di imprese di trasformazione del legno e degli altri prodotti non legnosi del bosco a manifestazioni promozionali;
	MIGLIORAMENTO DELLA GESTIONE FORESTALE	c.3.1 Sostegno alla formazione di consorzi forestali multifunzionali per la gestione delle foreste; c.3.2 Deliberazione sul ruolo e figura professionale a tutela dell'interesse pubblico nell'esecuzione di interventi di

		utilizzazione forestale di boschi di proprietà pubblica; c.3.3 Deliberazione di costituzione dell'Albo Regionale delle Imprese;
	MIGLIORAMENTO, ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO STRUTTURALE, INFRASTRUTTURALE E ORGANIZZATIVO DELLE AZIENDE E DELLE IMPRESE FORESTALI	c.4.1 Sostegno finanziario e promozione della manutenzione delle strutture ed infrastrutture; c.4.2 Sostegno finanziario per la realizzazione di infrastrutture forestali permanenti; c.4.3 Linee guida dei cantieri forestali specificando ruolo e responsabilità dei soggetti che vi intervengono; c.4.4 Linee guida per la viabilità e le altre infrastrutture forestali; c.4.5 Seminari e corsi di formazione per gli addetti ai lavori;
	ACCRESCIMENTO DEL VALORE DELLE PRODUZIONI LEGNOSE	c.5.1 Sostegno ad iniziative per la promozione ed ampliamento del mercato dei prodotti degli ambienti forestali regionali; c.5.2 Sostegno alla certificazione della gestione forestale sostenibile; c.5.3 Promozione del legname regionale certificato per l'arredo dei siti ricreativi e delle infrastrutture, con particolare riferimento alle aree protette; c.5.4 Deliberazione sui criteri di vendita dei lotti di utilizzazione forestale di proprietà pubblica, forme di pubblicizzazione e procedimenti amministrativi;
	AMPLIAMENTO DELLA SUPERFICIE FORESTALE AZIENDALE PIANIFICATA	c.6.1 Sostegno finanziario alla redazione dei piani di gestione ed assestamento forestale nelle aree di particolare valore ambientale; c.6.2 Sostegno alla redazione dei piani di gestione ed assestamento forestale del patrimonio di proprietà pubblica;
	ADEGUAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO NEGLI AMBIENTI FORESTALE E NELLE UNITÀ DI TRASFORMAZIONE DEL LEGNO	c.7.1 Sostegno finanziario all'acquisto di DPI; c.7.2 Sostegno finanziario per l'acquisto di macchine ed attrezzi conformi alla Direttiva macchine; c.7.3 Linee guida per la sicurezza nei cantieri forestali e nelle unità di trasformazione del legno; c.7.4 Seminari e corsi di formazione in materia;
	SALVAGUARDIA E MIGLIORAMENTO DEI	c.8.1 Sostegno alla pianificazione dei prati e dei pascoli

	PASCOLI E DEI PRATI NATURALI	c.8.2 Sostegno per la realizzazione di infrastrutture e strutture per la turnazione del pascolo nelle aree forestali e montane c.8.3 Linee guida per la gestione dei pascoli nelle aree montane e nei siti di particolare valore ambientale (aree protette e siti Natura 2000);
	INIZIATIVE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ALTRE FILIERE FORESTALI	c.9.1 Linee giuda per la gestione dei siti ricreativi; c.9.2 Linee guida per la coltivazione dei prodotti del sottobosco nelle aree boscate;
MONITORAGGIO DEGLI ECOSISTEMI, DELLE ATTIVITA' E STATISTICHE FORESTALI	MONITORAGGIO DEL PROGRAMMA REGIONALE FORESTALE	d.1.1 Creazione di un Ufficio/Servizio per il l'attuazione ed il monitoraggio del PFR
	Monitoraggio permanente delle condizioni degli Ecosistemi	d.2.1 Realizzazione di una rete permanente di monitoraggio degli ecosistemi forestali; d.2.2 Realizzazione del sistema informativo territoriale forestale e del catasto delle aree forestali
	MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ E PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI	d.3.1 Attuazione del progetto del Corpo Forestale dello Stato per il monitoraggio a campione di interventi forestali; d.3.2 Monitoraggio tematico degli interventi forestali; d.3.3 Incontri di aggiornamento ed approfondimento dei procedimenti amministrativi;
	MONITORAGGIO DEI CANTIERI FORESTALI E DEGLI INTERVENTI NELLE AREE BOSCATE	d.4.1 Attuazione del progetto del Corpo Forestale dello Stato per il monitoraggio a campione di interventi forestali;
	STATISTICHE FORESTALI	d.5.1 Modulistica per la raccolta delle informazioni statistiche sullo stato del patrimonio e sull'uso delle risorse negli ambienti forestali; d.5.2 Modulistica sull'uso delle risorse negli ambienti forestali; d.5.3 Pubblicazione in rete delle statistiche forestali regionali;
QUALITA' DELLA PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DI OPERE EDINTERVENTI	PROMUOVERE LA CONOSCENZA DELLA POLITICA FORESTALE REGIONALE E DEI PROVVEDIMENTI DI RIFERIMENTO PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ	e.1.1 Incontri seminariali e divulgativi con Enti, Istituzioni ed altri operatori del settore; e.1.2 Redazione di note e circolari divulgative;
	REDAZIONE DI STANDARD DI QUALITÀ DELLA PROGETTAZIONE FORESTALE	e.2.1 Definizione di standard di qualità della progettazione degli interventi forestali;

	RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DEI CANTIERI FORESTALI	e.3.1 Linee guida dei cantieri forestali specificando ruolo e responsabilità dei soggetti che vi intervengono;
CONOSCENZA, RICERCA, SPERIMENTAZIONE ED INNOVAZIONE	COMPLETAMENTO DEGLI STRUMENTI DI SUPPORTO ALLA PROGRAMMAZIONE FORESTALE REDAZIONE DELL'INVENTARIO FORESTALE REGIONALE	f.1.1 Redazione dell'inventario forestale regionale; f.1.2 Redazione della cartografia forestale e della carta dei tipi forestali;
	SOSTEGNO ALLA RICERCA FORESTALE	f.2.1 Adozione di un documento pluriennale per il sostegno dell'attività di ricerca in ambito forestale, specificandone le tematiche di interesse; f.2.2 Partecipazione alla rete di ricerca forestale interregionale; f.2.3 Promuovere iniziative finalizzate al confronto tra le varie Università e Centri di Ricerca presenti in Regione inerenti le risorse degli ambienti forestali della Regione Lazio
	SPERIMENTAZIONE DI TECNICHE, TECNOLOGIE ED ORGANIZZAZIONI DEL CANTIERE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	f.3.1 Promozione di attività sperimentale in collaborazione, per la promozione di cantieri a basso impatto ambientale;
DIVULGAZIONE E PARTECIPAZIONE COLLETTIVA	PROMUOVERE LA PARTECIPAZIONE PUBBLICA NEI PROCESSI DECISIONALI SULL'USO DELLE RISORSE FORESTALI	g.1.1 Realizzazione di un forum forestale regionale; g.1.2 Realizzazione di seminari e workshop tematici e multidisciplinari; g.1.3 Promozione della partecipazione pubblica nell'approvazione dei principali strumenti d'uso delle risorse forestali;
	DIVULGAZIONE DELLE ATTIVITÀ E DELLE INIZIATIVE IN MATERIA FORESTALE	g.2.1 Implementazione della pagina web delle foreste regionali
PROMOZIONE DELLA CULTURA FORESTALE, DEGLI USI, DELLE TRADIZIONI E DELL'ARTE	SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DI BOSCHI ED ALBERI MONUMENTALI	h.1.1 Proposta di regolamento degli alberi e dei boschi monumentali; h.1.2 Atlante dei boschi e degli alberi monumentali; h.1.3 Creazione della rete dei boschi e delle piante monumentali; h.1.4 Promozione di politiche a sostegno degli alberi e dei boschi monumentali e del territorio che li ospita; h.1.5 Sostegno alla realizzazione di un museo degli alberi

		monumentali della Regione Lazio
	VALORIZZAZIONE DEI BOSCHI A VALENZA CULTURALE ED ARTISTICA	h.2.1 Sostegno alla realizzazione di percorsi culturali ed artistici in bosco, anche per persone diversamente abili; h.2.2 Sostegno alla realizzazione di manifestazioni artistiche in ambienti forestali; h.2.3 Sostegno alla realizzazione di boschi-museo d'arte nella natura;
	PROMOZIONE DEI BOSCHI STORICI	h.3.1 Costruzione della rete regionale dei boschi storici; h.3.2 Sostegno alla realizzazione di materiale divulgativo dei boschi storici.
FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO	AGGIORNAMENTO E FORMAZIONE IMPRESE DI PRODUZIONE FORESTALE	i.1.1 Circolari e note di approfondimenti; i.1.2 Seminari, convegni i.1 e workshop tematici; i.1.3 Corsi di formazione per addetti al settore;
	AGGIORNAMENTO E FORMAZIONE IMPRESE DI TRASFORMAZIONE DEL LEGNO	i.2.1 Circolari e note di approfondimenti; i.2.2 Seminari, convegni e workshop tematici; i.2.3 Corsi di formazione per addetti al settore;
	AGGIORNAMENTO E FORMAZIONE ALTRI OPERATORI ECONOMICI DELLA FILIERA FORESTALE REGIONALE	i.3.1 Circolari e note di approfondimenti; i.3.2 Seminari, convegni e workshop tematici; i.3.3 Corsi di formazione per addetti al settore;
	AGGIORNAMENTO E FORMAZIONE IMPRESE ZOOTECNICHE CHE OPERANO NEGLI AMBIENTI FORESTALI	i.4.1 Circolari e note di approfondimenti; i.4.2 Seminari, convegni e workshop tematici; i.4.3 Corsi di formazione per addetti al settore;
INTERNAZIONALIZZAZIONE E COOPERAZIONE TRA I POPOLI	COLLABORARE CON ALTRE ISTITUZIONI ED ORGANIZZAZIONI INTERNAZIONALI PER LA PROMOZIONE DELLA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE FORESTE;	j.1.1 European Forest Institute; j.1.2 Partecipazione a progetti internazionali forestali;
	COOPERARE ALLA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE FORESTE DEI PAESI IN VIA DI SVILUPPO	j.2.1 Progetto Madagascar

Piano di Gestione dell'Appennino Centrale	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	DPCM 5 luglio 2013
Adozione	Del. n.1 del 24 febbraio 2010 (Comitato istituzionale Autorità di Bacino del Fiume Tevere)
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	**Direttiva 2000/60/CE** che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
	Direttiva 76/160/CEE sulle acque di balneazione (abrogata dalla **Direttiva 2006/7/CE9**)
	Direttiva 79/409/CEE sugli uccelli selvatici
	Direttiva 80/778/CEE sulle acque destinate al consumo umano, modificata dalla **Direttiva 98/83/CE**
	Direttiva 96/82/CE sugli incidenti rilevanti (Seveso)
	Direttiva 86/278/CEE sulla protezione dell'ambiente nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione
	Direttiva 2011/92/UE sulla valutazione dell'impatto ambientale
	Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane
	Direttiva 91/414/CEE sui prodotti fitosanitari
	Direttiva 91/676/CEE sui nitrati
	Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali
Nazionali	**d.lgs. 152/2006 smi** - parte III del medesimo decreto, recante norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche.
	decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, convertito, con modificazioni, dalla **legge 27 febbraio 2009, n. 13**, e, in particolare, l'art. 1, comma 3 –bis che prevede che l'adozione dei Piani di gestione di cui all'art. 13 della direttiva 2000/60/CE sia effettuata, sulla base degli atti e dei pareri disponibili, dai comitati istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, integrati da componenti designati dalle regioni il cui territorio ricade nel distretto idrografi co al quale si riferisce il Piano di gestione non già rappresentate nei medesimi comitati istituzionali
Elaborati di Piano	
Testuali	Relazione generale
Cartografici	Elaborati tecnici
Sintesi del Piano	
OBIETTIVI	Il PGDAC persegue il sistema di obiettivi formato: ● dagli obiettivi dei singoli piani regionali di tutela delle acque; ● dall'obiettivo strategico di distretto della riorganizzazione del sistema di approvvigionamento della risorsa e di distribuzione dell'acqua, fondato su: # grandi schemi idrici di approvvigionamento della risorsa e di distribuzione dell'acqua ai poli regionali di fornitura; # schemi autonomi di approvvigionamento e fornitura, laddove la realizzazione di un grande schema idrico è economicamente, socialmente o tecnicamente improponibile; # autoapprovvigionamento da parte del singolo utilizzatore laddove la realizzazione di uno schema autonomo è economicamente, socialmente o tecnicamente improponibile.

	Per conseguire tale sistema di obiettivi il PGDAC individua l'obiettivo strumentale della definizione della matrice dei valori assegnati ai parametri degli elementi di qualità ambientale (previsti dall'Allegato V della Direttiva) riferiti ai singoli corpi idrici. Per definire tale matrice il PGDAC prevede di ricorrere alla modellizzazione, come previsto dal paragrafo 1.3 dell'Allegato II alla Direttiva. Il PGDAC fornisce le strutture di implementazione, le specifiche del modello e dei moduli costitutivi, nonché le modalità di processamento. Con riferimento alla struttura dei corpi idrici (compreso il relativo livello di rischio del "non conseguimento" degli obiettivi), sulla base dei risultati del monitoraggio e grazie agli input forniti dall'analisi del rischio climatico, dagli strumenti di gestione delle aree protette e dall'analisi economica, entro il 2013 il processamento del modello consente di: ● verificare le ipotesi di raggruppamento dei corpi idrici, come previsto in sede europea dal punto 2.3.4 del "Guidance Document No. 3 – Analysis of Pressures and Impacts"; ● fornire gli intervalli dei valori dei parametri per la classificazione di qualità; ● definire il generale regime delle esenzioni (in particolare il regime delle proroghe, delle deroghe e delle condizioni di deterioramento temporaneo). Fino al 2013 sono considerate azioni centrali del piano (obiettivi specifici): ● l'attuazione delle misure di base dei piani di tutela delle acque; ● l'applicazione delle misure previste nella pianificazione stralcio di bacino; ● l'attuazione dei piani di gestione delle aree naturali protette, nazionali e regionali; ● l'applicazione delle norme della pianificazione paesaggistica, emanate in attuazione del D. Lgs. n. 42/2004; ● il funzionamento a regime della rete di monitoraggio distrettuale.
AZIONI (Misure)	La struttura del programma di misure del PGDAC deriva direttamente dall'art. 11 e dall'Allegato VI della Direttiva. Pur rispettandone i contenuti, il PGDAC integra, nel relativo programma di misure, il complesso dell'esperienza di pianificazione e programmazione nel settore della protezione delle acque e della tutela ecologica derivante dall'ordinamento italiano e comunitario. Il PGDAC si colloca, infatti, a valle di un processo di pianificazione e programmazione regionale e delle Autorità di bacino, lungo e complesso, che parte sostanzialmente dal Decreto Legislativo 152/1999 (ed ancor prima con la legge n. 183/1989) fino alle più recenti norme di recepimento delle direttive comunitarie in materia di acque. Si è proceduto pertanto ad una analisi, valutazione e sistematizzazione di quanto già prodotto da piani e programmi esistenti, con particolare riferimento ai Piani regionali di tutela delle acque ed ai Piani di bacino elaborati dalle relative Autorità. Le misure, soprattutto quelle di base, contenute in questi strumenti di programmazione di livello locale (di regione o di bacino), sono state integrate nel nuovo ambito definito dal distretto idrografico con indirizzi ed azioni in quei settori che riguardano la strutturazione dei grandi

	sistemi di approvvigionamento distrettuale e di distribuzione della risorsa nei vari sub-distretti ed indirizzi di raccordo con la pianificazione correlata. Nel programma di misure sono, quindi, definite azioni per il raccordo tra la pianificazione territoriale per ambiti amministrativi e gli obiettivi della WFD 2007/60/CE. I costi del programma di misure (compresi quelli per l'attivazione della rete distrettuale di monitoraggio) del PGDAC ammontano a circa 1,5 miliardi di Euro. L'efficacia delle misure di base e di quelle supplementari operanti a livello di regione e di bacino è garantita dalla riorganizzazione della gestione della risorsa idrica a livello distrettuale, obiettivo strategico del piano di distretto. Le misure per il conseguimento dell'obiettivo strategico non possono essere confinate nel Piano di gestione del distretto e sono riferibili invece a processi di governance multilivello in cui attori pubblici e privati posti a diversi livelli istituzionali e territoriali operano in forma non gerarchica ma negoziata a livello nazionale, regionale e locale. Le politiche di riorganizzazione dell'acqua alla macro-scala di distretto sono basate su: # grandi schemi idrici di approvvigionamento della risorsa e di distribuzione dell'acqua ai poli regionali di fornitura per i diversi usi; tali schemi sono tra loro interconnessi (per equilibrare i deficit estremi nei periodi di siccità o di scarsità d'acqua e per compensare i deficit di risorsa in aree "povere") ed alimentano sub-schemi di fornitura alle utilizzazioni appartenenti alla stessa categoria d'uso (poli regionali di fornitura); # schemi autonomi di approvvigionamento e fornitura, laddove la realizzazione di un grande schema idrico è economicamente, socialmente o tecnicamente improponibile; # auto approvvigionamento da parte del singolo utilizzatore, laddove la realizzazione di uno schema autonomo è economicamente, socialmente o tecnicamente improponibile Ai diversi livelli, distrettuale, regionale e locale, le misure integrate nel programma di gestione sono: **per il livello distrettuale**: - misure per l'utilizzazione razionale della risorsa idrica (ivi compresa la fissazione di condizioni minme di deflusso in particolari nodi di controllo della rete idrografica del distretto) e misure provvisorie per la salvaguardia quantitativa della risorsa in ambiti strategici potenzialmente vulnerabili (strutture carbonatiche del massiccio centrale); - promozione degli accordi negoziati (infradistrettuali ed interdistrettuali) tra più Regioni per la ripartizione della risorsa idrica; **per il livello regionale**: - direttive al livello locale per l'obbligatorietà e forme di incentivazione al riuso ed al riutilizzo delle acque; - definizione, in linea con le direttive distrettuali, dell'assegnazione ai vari usi della risorsa idrica interamente compresa nella giurisdizione regionale e delle connesse misure provvisorie per la salvaguardia quantitativa in ambiti particolarmente critici (vulcani della dorsale tirrenica) e strategici a scala regionale (calcari della dorsale tirrenica); **per il livello locale (Province, Comuni, Consorzi di bonifica e**

	Comunità Montane): - politiche educative al risparmio idrico; - contenimento delle dinamiche di frammentazione della struttura urbana. Inoltre il PDG individua una tipologia di misure supplementari che agiscono a livello distrettuale con il ruolo di misure di raccordo tra il PDG e gli strumenti di pianificazione già operanti sul territorio del distretto nonché con le disposizioni in corso di recepimento nell'ordinamento italiano derivanti dalla direttiva 2007/60/CE sul rischio di alluvioni. Con questo obiettivo sono individuate dal PDG le seguenti tipologie di misure supplementari: - Misure per la tutela qualitativa - Misure per la tutela quantitativa - Indirizzi e azioni per la gestione del territorio - Azioni per lo sviluppo del quadro conoscitivo - Azioni di raccordo con la pianificazione paesaggistica, con le strategie di sviluppo socio-economico e con la Direttiva n. 2007/60/CE - Indirizzi per le procedure di rilascio delle concessioni di derivazione idrica superficiale e sotterranea.

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino centrale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Misura**
MISURE DI BASE	Sono costituite dalle misure derivate dai PRTA e dagli strumenti di pianificazione e programmazione che implementano le direttive europee
ULTERIORI MISURE DI BASE	Recupero costi
	Perdite di inquinanti
	Risparmio idrico
	Controlli
	Autorizzazioni
	Altro
MISURE SUPPLEMENTARI E AGGIUNTIVE	Provvedimenti legislativi
	Provvedimenti amministrativi
	Provvedimenti economici o fiscali
	Accordi negoziati in materia ambientale
	Riduzione delle emissioni
	Codici di buona prassi
	Ricostituzione e ripristino delle zone umide
	Riduzione delle estrazioni
	Misure di gestione della domanda
	Misure tese a favorire l'efficienza e il riutilizzo
	Progetti di costruzione
	Impianti desalinizzazione
	Progetti di ripristino
	Progetti educativi
	Progetti di ricerca sviluppo e dimostrazione
	Altre misure opportune
MISURE SUPPLEMENTARI	Indirizzi e azioni per la tutela qualitativa
	Indirizzi e azioni per la tutela quantitativa
	Indirizzi e azioni per la gestione del territorio

	Azioni per lo sviluppo del quadro conoscitivo
	Azioni di raccordo con la pianificazione paesaggistica e le strategie di sviluppo socio-economico,con la Direttiva n. 2007/60/CE
	Indirizzi per le procedure di rilascio delle concessioni di derivazione idrica superficiale e sotterranea

Piano di Gestione dell'Appennino Meridionale	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	DPCM 10 aprile 2013 G.U. n.160 del 10 luglio 2013
Adozione	Del. n.1 del 24 febbraio 2010 – G.U. n.55 dell'8 marzo 2010
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	**Direttiva 2000/60/CE** che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
	Direttiva 76/160/CEE sulle acque di balneazione (abrogata dalla **Direttiva 2006/7/CE9**)
	Direttiva 79/409/CEE sugli uccelli selvatici
	Direttiva 80/778/CEE sulle acque destinate al consumo umano, modificata dalla **Direttiva 98/83/CE**
	Direttiva 96/82/CE sugli incidenti rilevanti (Seveso)
	Direttiva 86/278/CEE sulla protezione dell'ambiente nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione
	Direttiva 2011/92/UE sulla valutazione dell'impatto ambientale
	Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane
	Direttiva 91/414/CEE sui prodotti fitosanitari
	Direttiva 91/676/CEE sui nitrati
	Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali
Nazionali	**d.lgs. 152/2006 smi** - parte III del medesimo decreto, recante norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche.
	decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, convertito, con modificazioni, dalla **legge 27 febbraio 2009, n. 13**, e, in particolare, l'art. 1, comma 3 –bis che prevede che l'adozione dei Piani di gestione di cui all'art. 13 della direttiva 2000/60/CE sia effettuata, sulla base degli atti e dei pareri disponibili, dai comitati istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, integrati da componenti designati dalle regioni il cui territorio ricade nel distretto idrografi co al quale si riferisce il Piano di gestione non già rappresentate nei medesimi comitati istituzionali
Elaborati di Piano	
Testuali	Relazione generale e Allegati
Cartografici	Elaborati tecnici
Sintesi del Piano	
OBIETTIVI	Per il territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale gli Obiettivi sono raccolti e sintetizzati in quattro punti (Uso sostenibile della risorsa acqua; Tutelare, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide; Tutela e miglioramento dello stato ecologico delle acque sotterranee e delle acque superficiali; Mitigare gli effetti di inondazioni e siccità), si estrinsecano nei seguenti obiettivi del Piano di Gestione: **1. Uso sostenibile della risorsa acqua** - Conservazione, manutenzione, implementazione e conformità degli impianti di smaltimento e di depurazione; - Controllo e gestione della pressione turistica rispetto all'utilizzo e alla disponibilità della risorsa; - Uso sostenibile della risorsa idrica (conservazione, risparmio, riutilizzo, riciclo);

	- Regimentare i prelievi da acque sotterranee e superficiali; - Conformità dei sistemi di produzione di energia alle normative nazionali ed alle direttive europee. **2. Tutelare, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide** - Mantenere le caratteristiche naturalistiche, paesaggistiche ed ambientali del territorio - Conservare, proteggere e incentivare le specie e gli habitat che fanno parte della rete di aree protette e di area Natura 2000 - Conservare e proteggere le zone vulnerabili e le aree sensibili, incentivare le specie e gli habitat che dipendono direttamente dagli ambienti acquatici 3. Tutela e miglioramento dello stato ecologico delle acque sotterranee e delle acque superficiali - Raggiungimento e mantenimento dello stato complessivo "buono" e il mantenimento dello stato "eccellente"per tutti i corpi idrici entro il 2015 (DIR. 2000/60) - Limitare l'inquinamento delle risorse idriche prodotto dall'attività agricola – zootecnica **4. Mitigare gli effetti di inondazioni e siccità** - Contrastare il degrado dei suoli - Contrastare il rischio idrogeologico. Attuazione dei PAI e della DIR 2007/60 ("difesa sostenibile" dalle alluvioni)
AZIONI (Misure)	Il Programma di misure del Piano di Gestione Acque è stato articolato in quattrocambiti tematici che fanno riferimento: - alla Qualità Risorse Idriche e Sistema fisico-ambientale connesso – Acque superficiali e sotterranee; - alla Quantità Risorse Idriche e Sistema fisico-ambientale connesso – Acque superficiali e sotterranee; - al Sistema morfologico– idraulico – ambientale – Regione fluviale e regione costiera. - al Sistema idrico, fognario e depurativo – Sistema irriguo – Sistema industriale (sistemi di approvvigionamento, uso, trattamento e gestione). Per ognuno degli ambiti sopra specificati sono stati individuati inoltre due gruppi di misure rispettivamente suddivise, coerentemente con quanto previsto dalla Direttiva Comunitaria 2000/60, in misure di base e misure supplementari, così come riportato di seguito.

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Meridionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Comparto: Quantità risorse idriche e sistema fisico-ambientale connesso**
MISURE DI BASE	Attuazione Accordo Di Programma Per Il Trasferimento Delle Risorse Idriche tra Regioni Molise/Campania, Lazio/Campania, Campania/Basilicata, Campania/Puglia
	Riordino E Direttive Sulle Concessioni D'acqua
	Azioni Dirette Ad Assicurare Il Risparmio Della Risorsa Idrica Ed Il Contenimento Dei Costi Idrici
	Estensione Rete Di Monitoraggio Quantità Delle Acque Superficiali, Sotterranee E Marino Costiere
	Estensione E Completamento Della Definizione Del Bilancio Idrico –Idrologico – Minimo Deflusso Vitale
	Individuazione E Valutazione Vulnerabilità Acquiferi
	Azioni Finalizzate Alla Mitigazione Della Vulnerabilità Degli Acquiferi
	Analisi, Valutazione Del Sistema Acque Minerali E Correlazione Per Un Monitoraggio delle Aree di Attingimento
	Individuazione E Regolamentazione Delle Aree Di Salvaguardia
	Studi E Valutazione dell'interazione Corso D'acqua Superficiale E Falda
	Misure Ed Azioni Per L'attivazione Di Fondi Idropotabili Per Sopperire A Gravi Carenze Idriche
	Programmi Per Il Controllo Di Prodotti Fitosanitari E Sostanze Pericolose
	Piani Di Gestione Della Rete Natura 2000
MISURE SUPPLEMENTARI	Controllo sul rilascio del MDV
	Riordino fonti autonome
	Direttive per concessioni ed attingimento sistema acque minerali
	Creazione di banche dati
	Direttive per un uso corretto del sistema territoriale afferenti le aree connesse ai corpi idrici, ai fini della loro tutela
	Adozione di forme di pianificazione e programmazione concertata per la tutela integrata delle risorse acque – suolo - ambiente

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Meridionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Comparto: Qualità Risorse Idriche e Sistema fisico ambientale connesso**

MISURE DI BASE	Attuazione accordo di programma per il trasferimento delle risorse idriche tra Regioni Molise/Campania, Lazio/Campania, Campania/Basilicata, Campania/Puglia
	Estensione rete di monitoraggio qualità delle acque superficiali, sotterranee e marino costiere
	Completamento censimento scarichi – depuratori
	Controllo e verifiche attingimento e prelievi
	Riordino e Direttive sulle concessioni d'acqua
	Estensione e completamento della definizione del bilancio idrico – idrologico – Minimo Deflusso Vitale
	Monitoraggio scarico acque reflue
	Programmi per il controllo di prodotti fitosanitari e sostanze pericolose
	Individuazione e regolamentazione delle aree di salvaguardia
	Direttive per l'uso e tutela delle fasce adiacenti ai corpi idrici superficiali
	Studi e valutazione dell'interazione corso d'acqua superficiale e falda
	Direttive per l'uso dei suoli in aree di pertinenza di corpi idrici
	Piani di gestione Rete Natura 2000
MISURE SUPPLEMENTARI	Studi di fattibilità per la tutela e valorizzazione del sistema fluviale
	Tutela delle aree umide non protette
	Metodologie e Direttive per il monitoraggio ambientale acque di transizione e acque costiere/ fluviali e sotterranee
	Controllo e monitoraggio dell'applicazione del Codice di buona pratica agricola e delle misure agroambientali
	Direttive per concessioni ed attingimento sistema acque minerali
	Adozione di forme di pianificazione e programmazione concertata per la tutela integrata delle risorse acque – suolo – ambiente

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Meridionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Comparto: Sistema Idrico Fognario e Depurativo (sistemi di approvviggionamento, uso, trattamento e gestione) Sistema irriguo**
MISURE DI BASE	Estensione e completamento individuazione aree a pericolosità e a rischio idraulico
	Azioni per la mitigazione, difesa e gestione del rischio idraulico

	Rete di monitoraggio verifica interazione acque-suolo
	Integrazione reti ecologiche a scala di distretto
	Limitazione e revisione concessioni pozzi – acquiferi di pianura
	Sistemi di monitoraggio per il controllo e la mitigazione dei fenomeni di contaminazione salina dei suoli e delle acque
	Realizzazione di interventi attraverso l'utilizzo di tecniche per l'abbattimento di nutrienti, quali fitodepurazione e lagunaggio
	Interventi strutturali e non strutturali aree di crisi ambientale
	Valutazione dei prelievi ai fini della loro incidenza sul trasporto solido ed equilibrio linea di costa
	Valutazione dei prelievi superficiali ai fini della loro incidenza sul sistema fisico-ambientale
	Verifica e controllo delle aree soggette a fenomeni di subsidenza
	Piano di manutenzione dei canali di bonifica
	Piani di gestione della Rete Natura 2000
MISURE SUPPLEMENTARI	Accordi e intese di programma per la tutela e riqualificazione delle acque e sistemi territoriali e ambientali connessi
	Programma caratterizzazione morfologica regione fluviale/costiera
	Direttive prelievo inerti
	Piano di gestione aree demaniali
	Azioni per la ricostruzione di habitat naturali al fine di favorire il recupero ecologico di sistemi fluviali
	Redazione carta dei suoli
	Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali con manutenzione della vegetazione spontanea nelle fasce adiacenti i corsi d'acqua, nonché conservazione delle biodiversità
	Azioni di salvaguardia area dunale
	Programmi di riqualificazione ambientale fascia costa/sistema fluviale
	Progetti mirati al recupero fisico-ambientale di aree palustri da bonificare e da valorizzare attraverso l'utilizzo di acque non pregiate o di riutilizzo
	Strumenti di pianificazione per studio geomorfologico-idraulico dei principali alvei fluviali
	Verifica e controllo delle aree soggette ad erosioni e degrado litorali
	Programmi finalizzati alla conoscenza, analisi e valutazione interazione acque, ambiente, beni archeologici, storici ed architettonici
	Valutazione e individuazione di aree da destinare a parco fluviale
	Valutazioni degli impianti produttivi nel sistema morfologico ed ambientale di bacino

	Monitoraggio, censimento ed analisi dei beni culturali (archeologici, storici, architettonici, paesaggistici) connessi al sistema della risorsa idrica
	Verifica e controllo sistema fluviale, laghi ed acque di transizione
	Studi di fattibilità e progettazione per la tutela e valorizzazione del sistema fluviale, costiero e laghi
	Definizione di programma per "azioni di ristoro" ai fini della tutela e salvaguardia del sistema territoriale-ambientale, da parte del comparto produttivo
	Progetti di informazione, formazione e partecipazione di "Laboratorio Ambientale"
	Linee guida per lo scarico dei canali di bonifica

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Meridionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Comparto: Sistema Morfologico – Idraulico – Ambiente Regione Fluviale e Regione Costiera**
MISURE DI BASE	Attuazione accordo di programma per il trasferimento delle risorse idriche tra regioni Molise/Campania, Lazio/Campania, Campania/Basilicata, Campania/Puglia
	Revisione PRGA
	Azioni dirette ad assicurare il risparmio della risorsa idrica e contenimento dei consumi idrici
	Rimodulazione dei Piani d'Ambito
	Ottimizzazione dei soggetti gestori presenti sul territorio
	Recupero costi per servizio idrico prestato
	Miglioramento delle capacità di spesa degli investimenti pubblici
	Sistema acquedottistico: - Estensione del servizio idrico laddove carente o inadeguato - Trattamento delle fonti non potabilizzate - Aumento della capacità di compenso e di riserva di serbatoi e/o costruzione di nuovi serbatoi - Zona di tutela assoluta per i punti di captazione di reti, punti di captazione dei principali impianti - Protezione di pozzi e sorgenti - Estensione del monitoraggio - Installazione di nuovi contatori e sostituzione di quelli vetusti - Realizzazione di dissalatori - Eliminazione di condotte in cemento / amianto

	- Ristrutturazione di acquedotti che hanno ridotto la loro capacità di trasporto - Analisi e revisione dei fabbisogno relativi alle presenze turistiche - Adeguamento dei fabbisogni idrici agli standard nazionali ed europei - Eliminazione di tratte acquedottistiche in zone instabili - Delocalizzazione di tratti di difficile gestione - Delocalizzazione di tratti che possono portare interferenze fognarie locali
	Sistema fognario/depurativo: - Completamento censimento scarichi e depuratori - Completamento delle reti fognarie - - Completamento del sistema depurativo - - Miglioramento dello stato di efficienza e conservazione del servizio fognario - - Prescrizioni per la realizzazione di impianti di depurazione e grandi reti di collettamento, ai fini della salvaguardia e protezione delle caratteristiche ambientale/territoriale, paesaggistiche, archeologico, storico ed architettonico
	Sistema irriguo: - Integrazione delle conoscenze sul sistema agricolo ed irriguo - Censimento ed analisi opere idrauliche - Potenziamento ed adeguamento rete irrigua - Revisione e verifica di coerenza dei fabbisogni irrigui e degli usi in funzione della disponibilità della risorsa idrica - Utilizzo acque reflue a fini irrigui - Utilizzo esclusivo ai fini irrigui delle reti pubbliche consortili - Revisione delle politiche agricole territoriali in funzione delle caratteristiche del sistema fisico-ambientale e delle relative criticità - Utilizzo sistemi irrigui innovativi finalizzati alla riduzione e contenimenti degli sprechi
	Sistema industriale: - Integrazione delle conoscenze sullo stato del sistema industriale e produttivo - Revisione e verifica di coerenza tra usi e fabbisogni industriali - Utilizzo acque reflue a fini industriali - Utilizzo sistemi innovativi finalizzati alla riduzione e contenimenti degli sprechi - Determinazione degli usi della risorsa idrica nelle aree industriali al fine di adottare incentivazioni fiscali per le strutture più virtuose, che prevedono reti duali o riuso dell'acqua - Programmi di azione finalizzati alla costituzione di una banca dati sull'utilizzo e monitoraggio dell'uso della risorsa idrica nei sistemi produttivi per ambiti consortili, aree ed agglomerati industriali, localizzazioni puntuali
MISURE SUPPLE	Piano di manutenzione dei canali di bonifica
	Linee guida per lo scarico nei canali di bonifica

	Direttive per l'uso delle risorse acqua suolo negli agglomerati industriali
	Linee guida per la predisposizione dei progetti di gestione degli invasi
	Linee Guida e direttive per la salvaguardia delle aree interessate da impianti di depurazione e grande rete di collettamento, ai fini della protezione degli habitat, delle caratteristiche ambientali/territoriali, paesaggistiche, archeologico, storico ed architettonico
	Adeguamento strumenti urbanistici alle esigenze di tutela ambientale della risorsa acqua
	Programmi per la messa in sicurezza degli invasi
	Completamento Piani energetici ed adeguamento alle normative
	Analisi e valutazione tra richieste concessioni e piani di sviluppo regionali e Nazionali
	Direttive e linee guida per rilascio concessioni uso produttivo
	Monitoraggio e controllo del sistema irriguo e produttivo
	Piano di gestione delle crisi idriche
	Banca dati e SIT (sistema potabile, fognario e depurativo, sistema industriale e sistema irriguo)

Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	DPCM 10 aprile 2013 G.U. n.160 del 10 luglio 2013
Adozione	Comitato Istituzionale del 24 febbraio 2010
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	**Direttiva 2000/60/CE** che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
	Direttiva 76/160/CEE sulle acque di balneazione (abrogata dalla **Direttiva 2006/7/CE9**)
	Direttiva 79/409/CEE sugli uccelli selvatici
	Direttiva 80/778/CEE sulle acque destinate al consumo umano, modificata dalla **Direttiva 98/83/CE**
	Direttiva 96/82/CE sugli incidenti rilevanti (Seveso)
	Direttiva 86/278/CEE sulla protezione dell'ambiente nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione
	Direttiva 2011/92/UE sulla valutazione dell'impatto ambientale
	Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane
	Direttiva 91/414/CEE sui prodotti fitosanitari
	Direttiva 91/676/CEE sui nitrati
	Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali
Nazionali	**d.lgs. 152/2006 smi** - parte III del medesimo decreto, recante norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche.
	decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, convertito, con modificazioni, dalla **legge 27 febbraio 2009, n. 13**, e, in particolare, l'art. 1, comma 3 –bis che prevede che l'adozione dei Piani di gestione di cui all'art. 13 della direttiva 2000/60/CE sia effettuata, sulla base degli atti e dei pareri disponibili, dai comitati istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, integrati da componenti designati dalle regioni il cui territorio ricade nel distretto idrografi co al quale si riferisce il Piano di gestione non già rappresentate nei medesimi comitati istituzionali
Elaborati di Piano	
Testuali	Relazione generale e Allegati
Cartografici	Elaborati tecnici
Sintesi del Piano	
OBIETTIVI	
AZIONI (Misure)	La direttiva prevede un programma di misure suddiviso in misure di base e supplementari, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi ambientali. Le misure di base per lo più derivano dall'attuazione della normativa comunitaria, così come recepita a livello nazionale e regionale. Inoltre tra le misure di base sono ricomprese: · misure per il recupero dei costi dei servizi idrici; · misure volte a garantire un utilizzo efficiente e sostenibile della risorsa idrica; · misure per la protezione delle acque destinate alla produzione di acqua potabile incluse quelle volte a ridurre il livello di potabilizzazione delle stesse; misure di controllo dei prelievi d'acqua ivi comprese la compilazione di registri sui prelievi e sulle derivazioni effettuati nonché le relative autorizzazioni;

	· rilasci di autorizzazione preventiva agli scarichi che possono provocare inquinamento, controlli, divieti di scarico di particolari inquinanti nelle acque; · misure atte ad impedire o controllare l'immissione di inquinanti derivanti da fonti diffuse (misure di controllo, divieto di utilizzo di certe sostanze, obbligo di un'autorizzazione preventiva); · misure volte a garantire che le condizioni idromorfologiche del corpo idrico permettano di raggiungere lo stato ecologico previsto o, per i corpi idrici artificiali o fortemente modificati, un buon potenziale ecologico; · divieto di scarico nelle acque sotterranee ovvero le misure volte a tutelare i corpi idrici sotterranei nei casi di deroghe previste agli articoli 102 e 103 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152; · misure volte ad evitare perdite significative di inquinanti da impianti industriali e a ridurre gli impatti derivanti da episodi di inquinamento accidentale; · misure volte ad eliminare o a ridurre progressivamente l'inquinamento delle acque derivante da sostanze indicate dalla normativa vigente come prioritarie e/o pericolose. È necessario verificare, per i singoli corpi idrici, se l'applicazione delle misure di base sia o meno sufficiente al raggiungimento degli obiettivi ambientali. Qualora ciò non accada sono state individuate delle misure supplementari

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Alterazioni del regime idrologico dei corsi d'acqua**
MISURE SUPPLEMENTARI	Definizione dei bilancio idrico e del DMV per ogni bacino del Distretto
	Monitoraggio degli effetti ecologici del rilascio del DMV
	Gestione del sistema di prelievi e rilasci, anche attraverso riduzione dei volumi concessi, finalizzata a garantire la tutela dell'ambiente e l'ottimizzazione dei processi produttivi
	Applicazione di politiche gestionali condivise per la regolazione dei deflussi estivi nelle aree a criticità elevata
	Definizione delle portate di rispetto per le sorgenti
	Gestione controllata del rilascio delle licenze di attingimento, anche mediante la rete di monitoraggio
	Potenziamento della vigilanza e del controllo sui prelievi di acqua pubblica
	Predisposizione dei progetti di gestione degli invasi artificiali
	Attuazione del programma per la gestione del fenomeno della siccità per l'Emilia Romagna

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Alterazioni delle forme fluviali**
MISURE SUPPLEMENTARI	Attuazione delle regole di insediamento, contenute nei piani di bacino, nelle aree a pericolosità idraulica
	Formulazione di indirizzi e prescrizioni tecniche per mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica e morfologica
	Attuazione di interventi di difesa degli abitati e delle strutture esistenti che tengono conto del mantenimento delle condizioni di naturalità dei fiumi, incentivando il recupero di particolari fruizioni compatibili
	Predisposizione di progetti di gestione del demanio fluviale e delle pertinenze idrauliche demaniali
	Realizzazione di una rete di monitoraggio del trasporto solido
	Coordinamento ed ottimizzazione delle attività di controllo/contrasto delle escavazioni abusive in alveo

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Tutela e protezione dall'inquinamento delle acque superficiali**
MISURE DI BASE	Applicazione della disciplina degli scarichi delle acque reflue (trattamento di tipo secondario o trattamento equivalente) agli scarichi derivanti dagli agglomerati con popolazione compresa fra 2.000 e 15.000 Abitanti Equivalenti (AE), ovvero fra 2.000 e 10.000 AE se ricadenti in aree sensibili, nonché dei trattamenti appropriati previsti dalle direttive regionali, ove esistenti

	Applicazione dei piani d'azione per le zone vulnerabili e codici di buona pratica agricola.
	Applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento del fosforo, nel rispetto dei valori limite di emissione per il parametro "fosforo totale", agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti nei bacini drenanti le aree sensibili con popolazione superiore a 10.000 AE
	Applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti in aree sensibili e nei bacini drenanti ad esse afferenti con popolazione superiore a 20.000 AE, al fine di garantire il rispetto dei valori limite di emissione
	Divieto di utilizzare gli additivi al fosforo nei detersivi
	Revisione, ove necessario, delle zone vulnerabili ai nitrati da origine agricola, ai fitofarmaci, e delle aree sensibili all'eutrofizzazione
	Revisione, ove necessario, delle aree sensibili e delle conseguenti misure di prevenzione di fenomeni di deterioramento.
	Miglioramento delle caratteristiche tecniche del sistema di depurazione degli impianti a servizio dei centri urbani
	Attuazione di interventi finalizzati alla riduzione dello scarico di sostanze pericolose
	Attuazione dei piani di conservazione regionali
	Applicazione degli indirizzi regionali per l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura
	Riduzione delle emissioni nell'ambiente, in particolare nelle acque, degli stabilimenti/impianti industriali soggetti alle disposizioni del DLgs 4 agosto 1999 n. 372 "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento", conseguente al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale e al relativo obbligo di adottare le migliori tecniche disponibili per la prevenzione dell'inquinamento delle acque
	Applicazione del principio "chi inquina paga"
MISURE SUPPLEMENTARI	Definizione dei bilancio idrico e del DMV per ogni bacino del Distretto
	Gestione del sistema di prelievi e rilasci, anche attraverso riduzione dei volumi concessi, finalizzata a garantire la tutela dell'ambiente e l'ottimizzazione dei processi produttivi
	Gestione controllata del rilascio delle licenze di attingimento, anche mediante la rete di monitoraggio
	Applicazione di sistemi di gestione delle acque di prima pioggia, derivanti dagli agglomerati con popolazione superiore a 10.000 AE che recapitano direttamente o in prossimità di corpi idrici superficiali significativi
	Limitazioni allo scarico secondo valori limite più restrittivi, quando indicato dai PTA
	Riutilizzo in agricoltura e nei sistemi industriali delle acque reflue dei depuratori urbani
	Differenziazione delle fonti di approvvigionamento idrico, prevedendo, ove sostenibile, l'adduzione e l'utilizzo di acque di minore qualità per gli usi che non richiedono risorse pregiate
	Interventi per la promozione del risparmio idrico in agricoltura, anche attraverso il miglioramento dei prelievi, la riduzione delle

	perdite nelle reti irrigue di distribuzione, l'introduzione di metodi sostenibili di irrigazione e l'introduzione di sistemi avanzati di monitoraggio e telecontrollo, ove applicabili
	Introduzione di meccanismi economico finanziari e definizione di procedure per la revisione dei canoni di concessione, al fine di ridurre lo spreco della risorsa e di incentivare la installazione e la tenuta dei contatori
	Attuazione delle condizioni per il rilascio in alveo del deflusso minimo vitale (DMV) per mantenere la capacità di diluizione e di ossigenazione e le capacità autodepurative
	Ottimizzazione di sistemi di depurazione per gli scarichi fognari degli insediamenti costieri
	Attuazione dell'art. 115 del D. Lgs. 152/2006, riguardante la tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali, con mantenimento e ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente dei corsi d'acqua, con funzione di filtro dei solidi sospesi e degli inquinanti di origine diffusa e per il mantenimento della biodiversità
	Armonizzazione delle competenze e delle funzioni esercitate, in campo ambientale, dalle pubbliche amministrazioni nel distretto
	Realizzazione di sistemi per la gestione delle acque di prima pioggia e dilavaggio da aree esterne
	Applicazione degli indirizzi regionali rivolti alle province ed alle agenzie d'ambito sui programmi di adeguamento degli scarichi di acque reflue urbane
	Applicazione di criteri per l'assimilazione delle acque reflue industriali alle domestiche, trattamento dei rifiuti costititi a acque reflue, trattamenti appropriati per agglomerati inferiori a 2.000 ab/eqiv.
	Conversione, ove possibile, dei sistemi di protezione di difesa rigida della linea costiera a programmi di ripascimento degli arenili con sabbie sottomarine
	Attuazione delle tecniche di abbattimento dei nutrienti da fonti puntuali attraverso il lagunaggio, la fitodepurazione, la fertirrigazione e l'abbattimento chimico del fosforo nei depuratori costieri
	Ripristino degli ecosistemi specifici della zona marino costiera al fine di migliorare la difesa dalle mareggiate e mitigare gli effetti dell'erosione marina
	Ripristino degli apparati dunali costieri in qualità di elementi naturali di difesa ed equilibrio della spiaggia
	Sensibilizzazione dei cittadini, degli operatori e dei fruitori sulle tematiche ambientali
	Creazione di zone di espansione e zone cuscinetto per la ricostruzione degli habitat naturali relativi alle acque di transizione
	Gestione integrata complessiva della fascia costiera
	Realizzazione di protocolli di intesa, tra i soggetti direttamente interessati (AATO, ARPA, Regioni, ASL, ecc), per assicurare un maggiore coordinamento ed una migliore efficacia dei monitoraggi e dei controlli, oltre che una semplificazione delle procedure
MISURE	Completamento e manutenzione delle reti fognarie

	Miglioramento delle reti di monitoraggio ambientale e per la misura dell'efficacia del piano

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Tutela e protezione dall'inquinamento delle acque sotterranee**
MISURE DI BASE	Applicazione dei piani d'azione per le zone vulnerabili e codici di buona pratica agricola.
	Revisione, ove necessario, delle zone vulnerabili ai nitrati da origine agricola, ai fitofarmaci, e delle aree sensibili all'eutrofizzazione
	Revisione, ove necessario, delle aree sensibili e delle conseguenti misure di prevenzione di fenomeni di deterioramento.
	Attuazione di interventi finalizzati alla riduzione dello scarico di sostanze pericolose
	Attuazione dei piani di conservazione regionali
	Applicazione degli indirizzi regionali per l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura
MISURE SUPPLEMENTARI	Definizione dei bilancio idrico e del DMV per ogni bacino del Distretto
	Gestione del sistema di prelievi e rilasci, anche attraverso riduzione dei volumi concessi, finalizzata a garantire la tutela

	dell'ambiente e l'ottimizzazione dei processi produttivi
	Riutilizzo in agricoltura e nei sistemi industriali delle acque reflue dei depuratori urbani
	Differenziazione delle fonti di approvvigionamento idrico, prevedendo, ove sostenibile, l'adduzione e l'utilizzo di acque di minore qualità per gli usi che non richiedono risorse pregiate
	Interventi per la promozione del risparmio idrico in agricoltura, anche attraverso il miglioramento dei prelievi, la riduzione delle perdite nelle reti irrigue di distribuzione, l'introduzione di metodi sostenibili di irrigazione e l'introduzione di sistemi avanzati di monitoraggio e telecontrollo, ove applicabili
	Riduzione delle emissioni nell'ambiente, in particolare nelle acque, degli stabilimenti/impianti industriali soggetti alle disposizioni del DLgs 4 agosto 1999 n. 372 "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento", conseguente al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale e al relativo obbligo di adottare le migliori tecniche disponibili per la prevenzione dell'inquinamento delle acque
	Individuazione delle aree critiche per i prelievi da acque sotterranee, con riferimento anche alle porzioni di corpo interessate da fenomeni di ingressione di acqua ad alto grado di salinità
	Installazione di piezometri per lo studio specifico del cuneo salino
	Individuazione di criteri idrogeologici per la delimitazione delle zone di tutela e protezione in luogo dei criteri geometrici
	Interventi destinati alla risoluzione o alla mitigazione dei fenomeni di ingressione nei corpi idrici sotterranei di acqua ad alto grado di salinità
	Potenziamento del controllo dei prelievi nelle aree a rischio.
MISURE DI BAS	Miglioramento delle reti di monitoraggio ambientale e per la misura dell'efficacia del piano

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi**

intervento	Siti contaminati
MISURE SUPPLEMENTARI	Completamento degli interventi di bonifica programmati
	Estensione del monitoraggio alle zone limitrofe ai siti di interesse
	Censimento dei siti di interesse del distretto

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Equilibrio del bilancio idrogeologico**
MISURE DI BASE	Potenziamento delle reti di monitoraggio piezometrico.
MISURE SUPPLEMENTARI	Differenziazione delle fonti di approvvigionamento idrico, prevedendo, ove sostenibile, l'adduzione e l'utilizzo di acque di minore qualità per gli usi che non richiedono risorse pregiate
	Individuazione delle aree critiche per i prelievi da acque sotterranee, con riferimento anche alle porzioni di corpo interessate da fenomeni di ingressione di acqua ad alto grado di salinità
	Installazione di piezometri per lo studio specifico del cuneo salino
	Interventi destinati alla risoluzione o alla mitigazione dei fenomeni di ingressione nei corpi idrici sotterranei di acqua ad alto grado di salinità
	Potenziamento del controllo dei prelievi nelle aree a rischio.
	Realizzazione di studi specifici per aree particolarmente sofferenti o strategiche
	Gestione dell'uso del suolo finalizzata all'aumento dell'infiltrazione efficace nelle zone di ricarica degli acquiferi

	Valutazione del rapporto falda fiume attraverso tecniche innovative
	Interventi di ricarica artificiale delle falde e di sostegno a naturali processi di ricarica
	Realizzazione di studi specifici per aree particolarmente sofferenti o strategiche

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Regolamentazione degli utilizzi**
MISURE DI BASE	Applicazione dei piani d'azione per le zone vulnerabili e codici di buona pratica agricola.
	Revisione, ove necessario, delle aree sensibili e delle conseguenti misure di prevenzione di fenomeni di deterioramento.
	Miglioramento delle caratteristiche tecniche del sistema di depurazione degli impianti a servizio dei centri urbani
	Applicazione del principio "chi inquina paga"
	Programmi di tutela e miglioramento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per specifica destinazione
	Applicazione del principio del recupero dei costi relativi ai servizi idrici, compresi quelli ambientali e relativi alla risorsa (art. 119 del D. Lgs. 152/2006)
MISURE SUPPLEMENTARI	Definizione dei bilancio idrico e del DMV per ogni bacino del Distretto
	Gestione del sistema di prelievi e rilasci, anche attraverso riduzione dei volumi concessi, finalizzata a garantire la tutela dell'ambiente e l'ottimizzazione dei processi produttivi
	Definizione delle portate di rispetto per le sorgenti

	Gestione controllata del rilascio delle licenze di attingimento, anche mediante la rete di monitoraggio
	Riutilizzo in agricoltura e nei sistemi industriali delle acque reflue dei depuratori urbani
	Differenziazione delle fonti di approvvigionamento idrico, prevedendo, ove sostenibile, l'adduzione e l'utilizzo di acque di minore qualità per gli usi che non richiedono risorse pregiate
	Interventi per la promozione del risparmio idrico in agricoltura, anche attraverso il miglioramento dei prelievi, la riduzione delle perdite nelle reti irrigue di distribuzione, l'introduzione di metodi sostenibili di irrigazione e l'introduzione di sistemi avanzati di monitoraggio e telecontrollo, ove applicabili
	Introduzione di meccanismi economico finanziari e definizione di procedure per la revisione dei canoni di concessione, al fine di ridurre lo spreco della risorsa e di incentivare la installazione e la tenuta dei contatori
	Attuazione dei piani di conservazione regionali
	Applicazione di politiche gestionali condivise per la regolazione dei deflussi estivi nelle aree a criticità elevata
	Applicazione delle norme di attuazione e misure di salvaguardia contenute nei piani di bilancio idrico
	Realizzazione di nuovi invasi al fine di risolvere o ridurre situazioni di crisi idrica, ovvero riconversione di bacini, provenienti ad esempio da cave, con funzione di accumulo
	Installazione di strumenti di misura delle portata emunte e restituite secondo quanto disposto dai regolamenti regionali
	Interventi per la riduzione delle perdite e per la manutenzione nelle reti acquedottistiche
	Revisione dei piani d'ambito per l'adeguamento alle esigenze di uso sostenibile e risparmio della risorsa idrica
	Gestione degli eventi di scarsità idrica attraverso il coordinamento e la concertazione degli usi
	Ottimizzazione dell'uso delle risorse con incentivazione del riutilizzo mediante accordi negoziati
	Definizione di criteri per l'individuazione di aree idonee alla realizzazione di nuovi impianti per la produzione di energia

	Interconnessione delle reti di approvvigionamento
	Coordinamento del piano di gestione e dei piani di tutela con le altre forme di pianificazione di settore
	Individuazione e utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per ridurre gli impatti ambientali associati con l'utilizzo della risorsa, assicurando la continuità biologica, il rilascio della portata ecologicamente accettabile
	Monitoraggio e pianificazione delle misure atte a limitare i problemi legati alla subsidenza
	Dismissione, adeguamento e gestione delle opere per l'uso della risorsa idrica al fine di migliorare i processi geomorfologici e le forme fluviali naturali
	Introduzione degli strumenti di analisi economica previsti dalla direttiva, che permettono la valutazione costi-efficacia e costi-benefici, anche con riguardo ai costi ambientali
	Applicazione delle linee guida regionali per l'autorizzazione allo scarico nei canali di bonifica
	Realizzazione di sistemi avanzati modellistici per la gestione delle risorse idriche in relazione alle magre fluviali
	Applicazione delle direttive regionali in materia di derivazione di acqua per uso idroelettrico
	Realizzazione di interventi per la manutenzione e riqualificazione dei canali di bonifica per il miglioramento ecologico
	Verifica dell'influenza dei prelievi sulla velocità di subsidenza e implementazione del relativo sistema di monitoraggio anche tramite dati satellitari
MISURE DI BAS	Miglioramento delle reti di monitoraggio ambientale e per la misura dell'efficacia del piano

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Degrado dei suoli**

MISURE DI BASE	Applicazione dei Codici di Buona pratica agricola, anche attraverso i piani di sviluppo rurale regionali
MISURE SUPPLEMENTARI	Predisposizione di progetti di gestione del demanio fluviale e delle pertinenze idrauliche demaniali
	Verifica dell'influenza dei prelievi sulla velocità di subsidenza e implementazione del relativo sistema di monitoraggio anche tramite dati satellitari
	Realizzazione di fasce tampone lungo il reticolo drenante naturale e artificiale
	Applicazione dei Codici di Buona pratica agricola, anche attraverso i piani di sviluppo rurale regionali
	Completamento della pianificazione riguardante la manutenzione dei territori collinari-montani
	Completamento dei piani di bonifica a livello regionale
	Redazione di piani di Manutenzione del territorio collinare-montano
	Recupero funzionale e ripristino ambientale delle aree di cava
	Mantenimento della permeabilità dei suoli e della capacità di invaso
	Riorganizzazione del sistema di competenze per la corretta gestione delle aree collinare e montane
	Applicazione del principio dell'invarianza idraulica per limitare l'effetto dell'impermeabilizzazioni sulla formazione dei deflussi
	Incentivazione delle operazioni di riqualificazione delle aree urbane degradate al fine di ridurre il consumo di suolo

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Difesa dalle inondazioni**

	Introduzione di strumenti di analisi economica che permettano la valutazione costi-efficacia e costi-benefici, anche con riguardo ai costi ambientali
	Sensibilizzazione della popolazione sui temi della percezione del rischio
MISURE SUPPLEMENTARI	Miglioramento delle conoscenze per la previsione e la prevenzione delle piene
	Realizzazione di interventi di messa in sicurezza e valutazione della loro efficacia
	Integrazione e coordinamento dei programmi di intervento fra tutti i soggetti competenti, che consentano di recuperare e migliorare nelle aree perifluviali la funzionalità idraulica congiuntamente al miglioramento della qualità paesaggistica ed ecologica
	Introduzione di strumenti di analisi economica che permettano la valutazione costi-efficacia e costi-benefici, anche con riguardo ai costi ambientali
	Applicazione delle norme di attuazione dei Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico
	Predisposizione ed applicazione di misure e indirizzi per la pianificazione urbanistica
	Divieto di estrazione di inerti dagli alvei al fine di migliorare le condizioni morfologiche, il trasporto solido e l'apporto di materiale per il ripascimento degli arenili
	Miglioramento della conoscenza della rete idraulica minore a livello topografico, morfologico ed idrologico

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Tutela delle aree protette**

MISURE DI BASE	Predisposizione dei piani di gestione delle aree SIC e ZPS del bacino
MISURE SUPPLEMENTARI	Attuazione dell'art. 115 del D. Lgs. 152/2006, riguardante la tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali, con mantenimento e ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente dei corsi d'acqua, con funzione di filtro dei solidi sospesi e degli inquinanti di origine diffusa e per il mantenimento della biodiversità
	Predisposizione delle schede di funzionalità fluviale (IFF)
	Adeguamento e gestione delle opere longitudinali e trasversali per la tutela della fauna ittica
	Ottimizzazione del grado di artificialità dei sistemi, finalizzati alla riqualificazione generale dei corsi d'acqua, specie nelle aree dove sono previsti interventi di difesa idraulica che devono assicurare anche il mantenimento e la fruizione dell'ecosistema. Adeguamento e gestione delle opere longitudinali e trasversali per la tutela della fauna ittica anche tramite interventi di rinaturalizzazione al fine di ripristinare la connnettività ecologica fluviale
	Predisposizione dei piani di gestione delle aree SIC e ZPS del bacino
	Attuazione dell'art. 115 del D. Lgs. 152/2006, riguardante le aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali, relativo al mantenimento e ripristino della vegetazione spontanea in una fascia adiacente ai corsi d'acqua, ai fini anche del mantenimento della biodiversità
	Predisposizione di disciplinari tecnici per la realizzazione degli interventi di manutenzione nell'ambito dei siti Natura 2000
	Revisione del sistema giuridico di riferimento con particolare attenzione agli aspetti contrastanti presenti nei diversi strumenti normativi

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Le specie alloctone**

MISURE DI BASE	Predisposizione delle Carte ittiche per i bacini e sottobacini
MISURE SUPPLEMENTARI	Monitoraggio degli effetti ecologici del rilascio del DMV
	Predisposizione delle Carte ittiche per i bacini e sottobacini
	Predisposizione di linee guida per il controllo naturale delle invasioni di specie aliene
	Aumento delle conoscenze sulle specie e habitat prioritari e redazione delle corrispondenti check-list
	Aumento delle conoscenze sugli impatti delle modifiche del regime idrologico sulle componenti biotiche dell'ecosistema fluviale
	Tutela dei paesaggi fluviali attraverso azioni specifiche di pianificazione (Piani paesaggistici regionali e altri strumenti di pianificazione che concorrono a tutelare il paesaggio)
	Pianificazione di settore specifica per le aree collinari, reti di bonifica e gli ambienti rurali
	Definizione di linee guida integrate per l'applicazione della Convenzione del Paesaggio in via prioritaria alle regioni fluviali del bacino.

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Razionalizzazione delle competenze**
MISURE SUPPLEMENTARI	Coordinamento ed ottimizzazione delle attività di controllo/contrasto delle escavazioni abusive in alveo
	Armonizzazione delle competenze e delle funzioni esercitate, in campo ambientale, dalle pubbliche amministrazioni nel distretto
	Realizzazione di protocolli di intesa, tra i soggetti direttamente interessati (AATO, ARPA, Regioni, ASL, ecc), per assicurare un

	maggiore coordinamento ed una migliore efficacia dei monitoraggi e dei controlli, oltre che una semplificazione delle procedure
	Revisione del sistema giuridico di riferimento con particolare attenzione agli aspetti contrastanti presenti nei diversi strumenti normativi
	Verifica delle prestazioni dei soggetti gestori, sulla base di metodologie e criteri di analisi condivisi a livello di regione e di bacino
	Costruzione di una rete efficace per la condivisione e l'integrazione della conoscenza presente nei diversi ambiti territoriali e settoriali
	Valorizzazione delle esperienze peculiari intraprese da singoli enti operanti sul territorio e loro applicazione a livello distrettuale
	Potenziamento della capacità di attuare politiche pubbliche attraverso il coinvolgimento dei diversi soggetti pubblici e privati e formalizzare i flussi di lavoro (processi, attività e ruoli) per aumentare efficienza, trasparenza e controllo
	Aggiornamento e verifica del Piano di Gestione in conformità alla Dir. 2000/60

	Piano di Gestione del bacino idrografico del distretto dell'Appennino Settentrionale – Quadro sinottico delle Misure
Tipologia intervento	**Qualità dei corpi idrici e lo stato degli ecosistemi connessi** **Il cittadino come partner delle amministrazioni pubbliche per la salvaguardia dell'ambiente**
MISURE DI BASE	Sensibilizzazione della popolazione sui temi della percezione del rischio
	Potenziamento della comunicazione e dell'educazione ambientale a tutti i livelli

MISURE SUPPLEMENTARI	Ottimizzazione dell'uso delle risorse con incentivazione del riutilizzo mediante accordi negoziati
	Sensibilizzazione della popolazione sui temi della percezione del rischio
	Ulilizzazione di strumenti di programmazione negoziata
	Valorizzazione del ruolo dei contratti di fiume e di lago quali strumenti per l'attuazione delle politiche integrate delle acque
	Definizione di criteri per la "Certificazione" degli impianti idroelettrici
	Promozione della complementarietà dei prodotti turistici e coordinamento dell'offerta e dell'informazione
	Promozione di incentivi ambientali innovativi (es: "Certificati blu" per Comuni che investono in tutela dell'acqua o ne garantiscono la qualità)
	Valorizzazione del ruolo dei gestori delle aree protette come portatori stabili di competenze e conoscenze di pratiche da estendere ad altri territori
MISURE DI BASE/SUPPLEMENTARI	Sostegno alla partecipazione dei cittadini e alla diffusione di forme di governance in applicazione del principio di sussidiarietà
	Integrazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000,difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale
	Certificazione UE per l'autorizzazione al prelievo per usi agricoli (ved. Reg. CE n. 74/2009 del Consiglio del 19 gennaio 2009)

Piano di Azione Agricoltura – Indirizzi strategici per la definizione e attuazione del programma di misure relative al settore agricolo nel secondo ciclo dei piani di gestione (marzo 2014)	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	
Adozione	
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	**Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE**
	Direttiva sull'utilizzazione dei fanghi in agricoltura 86/278/CE
Nazionali	d.lgs. n.152/2006 smi
	Dm 7 aprile 2006
	d.lgs. n.99 del 27 gennaio 1992
Regionali	
Finalità e obiettivi	La Commissione Europea, a seguito della riunione bilaterale del 24 settembre 2013 e della discussione sul programma di misure dei piani di gestione relative al settore agricolo, ha richiesto di predisporre un piano che descrive le misure di base e supplementari che saranno attuate nel prossimo ciclo di pianificazione e le modalità di attuazione, ivi comprese le fonti di finanziamento. In proposito, si evidenzia che la Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE prevede (articolo 11) che per ciascun distretto idrografico sia predisposto un programma di misure. Tale programma deve contenere le "misure di base" enumerate alle lettere da a) a l) del comma 3 dell'articolo 11 e, ove necessario, misure supplementari. Riguardo a queste ultime, la parte B dell'allegato VI della direttiva riporta un elenco esemplificativo non esaustivo. Il presente piano di azione rappresenta una linea guida strategica e una tabella di marcia per assicurare la piena attuazione delle misure di base e, ove necessario, l'attuazione di misure supplementari nel secondo ciclo di pianificazione della Direttiva Quadro Acque (DQA). Il piano di azione costituisce un supporto strategico per la predisposizione dei programmi di misure, nell'ambito dei piani di gestione 2015, ai fini di: # affrontare adeguatamente gli impatti del settore agricolo e i relativi rischi (disegnare puntualmente le misure); # individuare i possibili canali di finanziamento per la loro attuazione

	e criteri/indirizzi omogenei per la stima economica/finanziaria delle misure; # migliorare il coordinamento Agricoltura-Ambiente in fase di programmazione PAC 2014-2020 per assicurare che siano adeguatamente considerati e utilizzati gli strumenti offerti per misure che possono contribuire alla tutela delle risorse idriche e al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e di tutela della biodiversità, sia nell'ambito del primo pilastro (condizionalità, greening), sia del secondo pilastro (Piani di sviluppo rurale); # rafforzare il coinvolgimento del settore agricolo nella fase di pianificazione dei piani di gestione distrettuale. Il piano di azione è stato predisposto in collaborazione dal Ministero dell'Ambiente, dal Ministero delle Politiche Agricole, dalle Regioni e dalle Autorità di bacino incaricate del coordinamento delle attività per la predisposizione dei piani di gestione 2015 negli otto distretti idrografici individuati sul territorio nazionale. La concomitanza, nel periodo 2013-2015, delle attività relative alla pianificazione in materia di acque (secondo ciclo dei piani di gestione da pubblicare entro il 2015) e della pianificazione dei fondi di coesione e della politica agricola comunitaria per il periodo 2014-2020 offre un'importante opportunità per sviluppare le sinergie tra i diversi livelli di pianificazione, nel rispetto delle competenze assegnate per i diversi ambiti. Tale concomitanza rappresenta un'occasione importante anche per assicurare il necessario supporto finanziario ad una serie di misure e azioni cruciali per la tutela e gestione delle acque.
Modalità Attuative	Le misure previste dal Piano saranno attuate secondo gli strumenti individuati da pianificazione in materia di acque (secondo ciclo dei piani di gestione da pubblicare entro il 2015) e della pianificazione dei fondi di coesione e della politica agricola comunitaria per il periodo 2014-2020

Piano di Azione Agricoltura		
Ambito di Intervento Misure		**Azioni periodo 2014-2021**
Attuazione Direttiva nitrati (misura 11.3.a)	**Misure di adeguamento previste nell'ambito del secondo piano di gestione**	Standardizzazione della metodologia di analisi dei dati a livello di bacino/nazionale, in particolare per quanto riguarda i dati ambientali.
		Rafforzamento del coordinamento delle attività delle Direzioni Ambiente-Agricoltura a livello regionale e di bacino
		Rafforzamento e adeguamento dei Servizi di assistenza tecnica agli agricoltori per migliorare lo stato delle conoscenze sulle migliori pratiche agricole e la prevenzione dell'inquinamento da fonti agricole.
Attuazione Direttiva sull'utilizzazione agricola dei fanghi in agricoltura (misura 11.3.a) in attuazione della Direttiva 86/278/CE	**Criteri per l'individuazione di misure specifiche per la prevenzione dell'inquinamento (rilascio di nutrienti e inquinanti) nelle pratiche di utilizzazione agronomica.**	Si proseguirà nell'attuazione delle norme vigenti relative al controllo dell'inquinamento nelle pratiche di utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.
	Misure ritenute appropriate ai fini dell'articolo 9, Articolo 11.3 b): politiche dei prezzi incentivanti ad un uso efficiente della risorsa e adeguato contributo al recupero dei costi dell'acqua utilizzata per uso agricolo	L'esistenza di una politica dei prezzi incentivante ad un uso efficiente dell'acqua è un obbligo previsto per tutti i settori, incluso il settore agricolo, dall'art.9 della Direttiva 2000/60/CE. E' anche una delle condizionalità ex-ante previste dai regolamenti comunitari per l'erogazione dei fondi comunitari (ad esempio vedi allegato V del regolamento 1305/2013 sul sostegno allo sviluppo rurale). In tale contesto, pur tenendo conto della grande varietà di condizione, sono in corso le seguenti iniziative per l'allineamento ai requisiti comunitari: - individuazione di strumenti e metodi per una più accurata quantificazione dell'acqua utilizzata dalle utenze agricole; - messa a punto dei criteri per la determinazione dei costi ambientali e della risorsa(entro il 2014); - elaborazione della proposta da sottoporre al livello politico al fine di assicurare un'omogenea disciplina di canoni e tariffe irrigue sul territorio nazionale e incentivare un uso efficiente dell'acqua mediante l'adozione di atti o provvedimenti, anche di natura normativa e/o regolamentare, da parte dei soggetti istituzionalmente competenti, come richiesto dall'articolo 154 del D.Lgs.152/2006.
Misure volte a garantire un impiego efficiente e sostenibile dell'acqua in agricoltura (misura dei consumi e allocazione per i diversi settori), Articolo 11.3 c)		Emanazione di Linee guida statali con D.M. MATTM/MIPAAF, per la definizione di criteri omogenei in base ai quali le Regioni regolamenteranno le modalità di quantificazione dei volumi idrici impiegati dagli utilizzatori finali per l'uso irriguo. Avranno i seguenti contenuti: Obiettivo: fornire indirizzi alle Regioni ai fini della quantificazione dei volumi

Piano di Azione Agricoltura	
Ambito di Intervento Misure	**Azioni periodo 2014-2021**
	utilizzati dai singoli utilizzatori agricoli. Casistica coperta: - utilizzatori irrigui serviti da Consorzi irrigui/di bonifica; - utilizzatori irrigui non serviti dai Consorzi, che si approvvigionano con sistemi individuali (pozzi, piccoli invasi, attingimenti mobili). Strumenti : installazione, a cura dei Consorzi irrigui/di bonifica, di misuratori volumetrici presso i punti nodali (blocchi di consegna) della rete consortile ovvero presso i singoli sistemi di approvvigionamento adottati dagli utilizzatori individuali non serviti dai Consorzi. A valle di tali punti nodali/blocchi di consegna la quantificazione dei consumi effettivi da parte del singolo utilizzatore agricolo finale sarà effettuata mediante l'installazione, a cura del Consorzio di appartenenza o della singola azienda agricola, di apparecchi misuratori ovvero, al di sotto di una soglia di consumo (m3 /anno) da definirsi, facendo ricorso a metodiche di stima dei consumi idrici basate sulle tipologie colturali, sulle condizioni pedologiche ed agrometeorologiche, sulle tecniche di irrigazione e sull'estensione delle coltivazioni irrigate.
Misure applicabili al settore agricolo ai fini della protezione dei corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile, Articolo 11.3 d)	Nel corso della messa a punto del programma di misure del secondo ciclo di piani di gestione le Regioni, in collaborazione con le Autorità di bacino, riesaminano le modalità di attuazione dell'articolo 94 del decreto legislativo 7 aprile 2006, n.152 sul loro territorio e provvedono al riesame e, ove necessario, alla revisione della delimitazione delle aree di salvaguardia e della specifica disciplina. Inoltre, nella programmazione dei piani di sviluppo rurale 2014-2020 le regioni, attraverso opportuno raccordo e coordinamento degli Uffici competenti, si impegnano a identificare come aree prioritarie le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee al fine di favorire le pratiche agricole atte a ridurre i rischi della contaminazione e la conservazione della risorsa.
Misure di controllo dell'estrazione delle acque superficiali e sotterranee e dell'arginamento delle acque dolci superficiali Art. 11.3 e)	Sulla base del bilancio idrico qualora disponibile, e comunque tenuto conto del quadro conoscitivo dei fabbisogni, della eventuale significatività delle pressioni e dello stato ambientale dei corpi idrici interessati (stato ecologico per i corpi idrici superficiali e stato quantitativo per i corpi idrici sotterranei), le Autorità competenti provvederanno alla disamina delle concessioni irrigue, con priorità a quelle in scadenza nel periodo di vigenza del secondo ciclo di gestione del piano e di quelle già scadute e non ancora rinnovate, per assicurare una equa allocazione della risorsa.

Piano di Azione Agricoltura	
Ambito di Intervento Misure	**Azioni periodo 2014-2021**
	Tale attività dovrà assicurare una adeguata allocazione della risorsa ai fini del conseguimento degli obiettivi ambientali (mantenimento/raggiungimento del buono stato ecologico dei corpi idrici). Nel corso del 2015 il Ministero dell'Ambiente, ove necessario, adeguerà i criteri per la definizione del Deflusso minimo vitale ai criteri stabiliti da apposite linee guida comunitarie per il calcolo del "flusso ecologico".
Misure per il controllo dell'inquinamento da scarichi da origini puntuali che possono provocare inquinamento (Articolo 11.3 g)	Si proseguirà nell'attuazione delle norme vigenti relative al controllo dell'inquinamento da fonti puntuali
Misure per il controllo dell'inquinamento da altre fonti diffuse, Articolo 11.3 h)	Nel processo di revisione dei piani di gestione dei distretti idrografici di cui all'art.13 della Direttiva 2000/60/CE le regioni, in collaborazione con le autorità di bacino, esamineranno i risultati conseguiti nella prevenzione dell'inquinamento da fonti diffuse attraverso: o l'attuazione della normativa vigente in materia (DLgs 152/2006, articoli 92, 93 e 112 e D.Lgs 150/2012 sull'uso sostenibile dei pesticidi; DM 7 aprile 2006, normative regionali di recepimento); o le misure volontarie per la prevenzione dell'inquinamento da fonti diffuse, previste dai Programmi di Sviluppo Rurale nel periodo 2007-2013. Le regioni, in occasione della prossime scadenze per il riesame e la revisione dei programmi di azione in attuazione degli obblighi di cui all'articolo 92 del D.Lgs 152/2006, anche tenuto conto degli esiti dei programmi di monitoraggio periodico dei suoli, valuteranno l'opportunità di disciplinare gli apporti di fosforo per coltura, sulla base di criteri da stabilirsi a livello nazionale. Le Regioni assicureranno il supporto alle misure appropriate per la prevenzione dell'inquinamento da fonti diffuse nell'ambito dei piani di sviluppo rurale 2014-2020 e ne verificheranno l'effettivo utilizzo da parte delle aziende agricole.
Misure volte a garantire che le condizioni idromorfologiche del corpo idrico permettano di raggiungere lo stato ecologico prescritto	Non sono previste modifiche o integrazioni all'attuale pertinente quadro normativo. Nell'ambito della definizione delle misure dei Programmi di sviluppo rurale 2014-2020 sarà verificata l'opportunità di riproporre misure, già in passato finanziate, relative allo sviluppo di infrastrutture verdi.
Misure per eliminare l'inquinamento delle sostanze prioritarie e per ridurre progressivamente l'inquinamento da altre sostanze	Nel periodo 2014-2020 si assicurerà l'attuazione della direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei pesticidi, recepita nell'ordinamento nazionale con il decreto legislativo 14 agosto 2012 e l'attuazione del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Piano di Azione Agricoltura	
Ambito di Intervento Misure	**Azioni periodo 2014-2021**
	Al riguardo si evidenzia che entro 12 mesi dalla sua entrata in vigore, i Ministeri competenti, adotteranno le linee guida per individuare le misure per la tutela delle acque superficiali e sotterranee e dell'acqua potabile. E' previsto, poi, che le Regioni inseriranno nei Piani di Gestione dei Distretti idrografici, le misure più idonee sulle base delle specificità territoriali.
Misure per evitare e/o ridurre l'impatto degli episodi di inquinamento accidentale, ad esempio dovuti ad inondazioni, anche mediante sistemi per rilevare o dare l'allarme al verificarsi di tali eventi	Contestualmente all'attuale fase di aggiornamento del progetto di Piano di gestione, è anche in corso l'attività di elaborazione del piano di gestione del rischio da alluvioni; per entrambi, la scadenza è fissata al dicembre 2015. A norma di quanto previsto dal D.Lgs. 49/2010 (allegato I, parte A), nel primo piano di gestione del rischio di alluvioni dovrà tra l'altro figurare una sintesi, con il relativo ordine di priorità, delle misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, comprese quelle concernenti il controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose. Tale aspetto costituirà pertanto uno dei temi attorno ai quali dovrà concretizzarsi il coordinamento tra Direttiva Quadro Acque e Direttiva Alluvioni.
MISURE SUPPLEMENTARI PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE	Il Piano sottopone all'attenzione delle autorità competenti, per opportuna valutazione e considerazione nella definizione dei PSR 2014-2020, il documento riportato nell'allegato 1, elaborato dalla Commissione Europea e discusso nel gruppo di lavoro "Direttiva Quadro acque e Agricoltura" nell'ambito delle attività in corso per l'attuazione della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE. Il documento, oltre a fornire un inquadramento generale delle opportunità di sinergie tra i diversi livelli di pianificazione, contiene esempi concreti di azioni rilevanti per la tutela delle acque in relazione al Regolamento sul sostegno allo sviluppo rurale (n. 1305/2013); al Regolamento sui pagamenti diretti (n. 1307/2013) e al Regolamento orizzontale (n. 1306/2013).

Piano Energetico	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	
Adozione	La Giunta in data 4 luglio 2008 ha adottato lo schema del nuovo piano energetico regionale, che attualmente si trova all'ordine del giorno dei lavori del Consiglio regionale.
Formazione	
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	
Nazionali	Legge n° 10/91, dagli articoli 30 e 31 del decreto legislativo n° 112/98 e della legge costituzionale n° 3/2001
Regionali	Legge Regionale n.14 del 06.08.1999, L.R. n° 18/06, Deliberazione di Giunta Regionale del Lazio n° 724 del 24 ottobre 2006,
Elaborati di Piano	
Testuali	
Cartografici	----

Sintesi del Piano

Il piano si pone due obiettivi generali:

- Contribuire agli obiettivi UE al 2020 in tema di produzione da fonti rinnovabili, riduzione dei consumi energetici e riduzione della CO_2 per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici;
- Favorire lo sviluppo economico senza aumentare indiscriminatamente la crescita dei consumi di energia.

Gli obiettivi strategici evidenziati:

- Stabilizzare i consumi regionali di energia finale al 2020 ai livelli attuali;
- Aumentare considerevolmente la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Ridurre le emissioni di gas climalteranti in atmosfera;
- Coprire il fabbisogno di energia elettrica ripristinando l'export verso le altre Regioni;
- Favorire lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione tecnologica;
- Favorire lo sviluppo economico e l'occupazione, in particolare lo sviluppo dell'industria regionale delle fonti rinnovabili e dell'uso efficiente dell'energia.

Per raggiungere tali obiettivi strategici il piano propone:

- Nuova Legge in materia di politica regionale di sviluppo sostenibile nel settore energetico, con particolare riferimento alla produzione dell'energia elettrica, anche per sopperire alla mancanza di un quadro di riferimento programmatico nazionale certo e per far fronte alla rapida evoluzione del quadro di riferimento legislativo e normativo comunitario e nazionale. La nuova legge regionale in materia di energia, unitamente all'approvazione del Piano Energetico Regionale e del suo Piano d'Azione per l'Energia, consentirebbero di definire un quadro regolatorio generale certo, a beneficio dei soggetti, in particolare privati, che operano sul territorio regionale.
- Attivazione di strumenti finanziari integrativi di quelli previsti in ambito nazionale.
- Attivazione di strumenti di concertazione per la realizzazione degli interventi.
- Collaborazione con le Società di distribuzione, al fine di ottimizzare i Piani d'intervento che queste sono tenute a programmare, sulla base dei Decreti del MSE del 20 luglio 2004 sull'efficienza energetica, per la produzione dei TEE (Titoli di Efficienza Energetica, o Certificati Bianchi).
- Definizione di nuove linee guida per i Regolamenti edilizi comunali, con l'introduzione sia di parametri cogenti sia di misure incentivanti per l'efficienza energetica e l'utilizzo del solare termico e fotovoltaico per le nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni. Nel settore civile

particolare rilievo riveste anche la definizione dei criteri regionali per la certificazione energetica degli edifici e l'applicazione sul territorio regionale della normativa nazionale in avanzata fase di regolamentazione.

- Collaborazione con Università e Centri di Ricerca per favorire le sinergie indispensabili al progresso tecnologico e trasferimento alle imprese presenti sul territorio dei risultati della ricerca.
- Impulso alla formazione ed allo sviluppo delle ESCO (Energy Service Company).
- Sviluppo delle opportunità derivanti dall'ICT (Information and Communications Technology).

Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	Il 17 novembre 2015 la Commissione Europea ha approvato il PSR Lazio 2014-2020.
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	Regolamento (UE) n. 1303 del 17 dicembre 2013
	Regolamento (UE) n. 1305 del 17 dicembre 2013
	Regolamento (UE) n. 1306 del 17 dicembre 2013
	Regolamento (UE) n. 1307 del 17 dicembre 2013
	Regolamento (UE) n. 1310 del 17 dicembre 2013
Lo strumento di pianificazione	Il Programma di Sviluppo Rurale, o PSR, è il principale strumento operativo di programmazione e finanziamento per gli interventi nel settore agricolo, forestale e rurale sul territorio regionale. Attraverso l'operato delle Regioni, infatti, il PSR permette ad ogni Stato membro dell'Unione Europea di utilizzare le risorse economiche che l'Unione stessa mette a disposizione in ambito agricolo e rurale. Il PSR può essere definito come l'applicazione sul territorio regionale, in ambito agricolo, del Piano Strategico Nazionale (PSN) nel quale, il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali – MiPAAF – fissa le priorità strategiche del settore fondandole sugli Orientamenti Strategici Comunitari (OSC) derivanti, nella sostanza, dal secondo pilastro della Politica agricola comune (PAC) che è alla base del modello agricolo europeo di multifunzionalità. Ovvero un mondo agricolo in grado di provvedere anche alla salvaguardia della cultura, del patrimonio e dell'ambiente delle zone rurali, oltre che, ovviamente, alla produzione di alimenti. Le priorità strategiche del PSR regionale sono, perciò, rappresentate dalla somma tra le strategie nazionali e le informazioni dedotte da una approfondita analisi dei fabbisogni derivanti dal territorio. Il PSR è dunque la traduzione in attività concrete di queste strategie declinate secondo le esigenze di un determinato territorio regionale. Nello specifico, in questi ultimi anni la Programmazione della politica di Sviluppo Rurale si è inserita nell'ambito dell'attuazione della cosiddetta "Strategia Europa 2020" alla quale ciascun PSR deve contribuire per favorire una crescita economica nell'Unione europea intelligente, sostenibile, inclusiva e fondata sul raggiungimento di cinque traguardi di miglioramento in tema di: occupazione, istruzione, riduzione della povertà, lotta ai cambiamenti climatici ed energia. Per il periodo 2014-2020, sono stati quindi stabiliti tre obiettivi strategici: il miglioramento della competitività dell'agricoltura; la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima; uno sviluppo territoriale equilibrato per le zone rurali. Per lo sviluppo rurale questi tre obiettivi sono stati tradotti in sei priorità: 1. promuovere il trasferimento di conoscenze nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali; 2. potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole; 3. incentivare l'organizzazione della filiera agroalimentare e la

	gestione dei rischi nel settore agricolo; 4. preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalla silvicoltura; 5. incoraggiare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale; 6. promuovere l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali. Per garantire maggiori possibilità di integrazione, nel 2014-2020 tutti i Fondi strutturali e di investimento europei (Fondi ESI), compreso il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), concentrano il loro sostegno sul raggiungimento degli obiettivi principali della strategia Europa 2020 e sono coordinati nell'ambito di un Quadro strategico comune (QSC) e, a livello nazionale, dall'Accordo di partenariato. Quest'ultimo documento rappresenta il quadro di riferimento nazionale che tutti i PSR regionali devono rispettare per garantire la coerenza della propria specifica programmazione ed il coordinamento e l'integrazione con le azioni di tutti i Fondi ESI.
Finalità e obiettivi	Gli obiettivi e le azioni del Programma di Sviluppo Rurale del Lazio 2014-2020 sono stati definiti dopo una approfondita analisi socio-economica del territorio alla quale hanno preso parte tutti i soggetti coinvolti e/o interessati al programma. Sono stati così individuati tre obiettivi specifici, ovvero, l'aumento della competitività dei sistemi agricoli, agroalimentari e forestali, la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, lo sviluppo economico e sociale delle aree rurali. L'attuazione di questi obiettivi avviene attraverso le misure di intervento del Programma che incidono su tutte le 6 priorità e le relative Focus area previste dal regolamento europeo sullo sviluppo rurale. Per ciascuna priorità la strategia scelta può essere sintetizzata come segue. Priorità 1. Conoscenza e innovazione: governare con più incisività il sistema dell'offerta di conoscenza e innovazione regionale, in stretto coordinamento e integrazione, soprattutto per quanto riguarda le azioni a favore dei giovani agricoltori attraverso le politiche della formazione sostenute dal Fondo Sociale Europeo. Priorità 2. Competitività del settore agricolo e forestale: consolidare la competitività del sistema agricolo e forestale è il perno su cui si basa la strategia di sviluppo declinata nel Programma in modo trasversale per tutte le misure attivate. Dal ricambio generazionale, all'aumento della professionalità degli imprenditori agricoli, dal sostegno alle imprese alla commercializzazione dei prodotti, dal supporto alle filiere organizzate fino all'innovazione di prodotto e di processo. Al centro della strategia, quindi, l'innovazione, l'adesione a sistemi di qualità certificata, la compatibilità e la sostenibilità ambientale. Particolare attenzione sarà data alla costituzione di reti tra agricoltori, al tema della montagna, dei giovani, delle donne e della diversificazione aziendale. Priorità 3. Filiera e gestione del rischio: la strategia adottata punta, attraverso uno specifico set di misure, a rendere più efficiente il funzionamento delle filiere agroalimentari regionali rafforzando la

	cooperazione tra tutti gli attori delle stesse e tutelando il valore aggiunto realizzato al livello della produzione agricola. A questo si aggiunge una strategia a favore e accompagnamento delle filiere corte locali, in un'ottica di integrazione territoriale con i sistemi del turismo e di garanzia della tracciabilità e della sicurezza, ambientale e alimentare, delle produzioni. Priorità 4 e 5. Ambiente – biodiversità – paesaggio: l'incoraggiamento verso pratiche agricole sostenibili grazie ad interventi mirati e attraverso azioni di informazione volte a rendere gli imprenditori maggiormente consapevoli riguardo all'importanza della riduzione delle emissioni, al riuso dei reflui degli animali e degli scarti della produzione, di come affrontare i cambiamenti climatici. Queste sono tematiche imprescindibili e cruciali nel nuovo PSR. L'agricoltura, infatti, rappresenta un vero e proprio strumento di gestione del territorio, in grado di contribuire alla conservazione delle risorse naturali, ma anche come forma di contrasto all'abbandono e allo spopolamento delle aree rurali più marginali. Per questi motivi competitività e sostenibilità dovranno crescere di pari passo: informare e sostenere l'introduzione di processi produttivi innovativi e sostenibili rappresenta la chiave di volta per aumentare la competitività delle aziende, affinché rimangano cuore pulsante del territorio rurale in cui si trovano. Priorità 6. Riduzione della povertà e sviluppo economico delle aree rurali: la strategia per questa priorità trova i suoi capisaldi nello stimolo, attraverso un apposito set di misure, alla diversificazione delle attività agricole e non, alla realizzazione di azioni per l'erogazione di servizi innovativi ed essenziali per la popolazione, al sostegno a strategie di sviluppo locale, alla promozione dell'accessibilità, uso e qualità delle TIC (tecnologie dell'informazione e della comunicazione) nelle zone rurali. Gli interventi strategici del PSR sono rivolti, pertanto, a sostenere le aree rurali regionali attraverso uno sviluppo equilibrato e compatibile, mirato a ridurre il gap tra zone più e meno sviluppate e a rendere l'intero comparto agricolo e forestale più competitivo in relazione al mercato interno ed esterno. Come obiettivo strategico trasversale la Regione per la Programmazione 2014-2020 intende perseguire la semplificazione, intervenendo sia su aspetti procedurali, sia su quelli logistici e organizzativi.
Modalità Attuative	Il Programma di Sviluppo Rurale – PSR funziona attraverso l'adesione degli interessati ai bandi pubblici per l'attuazione delle diverse misure attivate dalle Regioni. Il bando pubblico è, infatti, l'atto formale con il quale la Regione definisce le disposizioni per la presentazione delle domande di aiuto volte alla partecipazione ad un regime di sostegno, previsto da un intervento cofinanziato. Il bando indica anche, le modalità di accesso, quelle di selezione, i fondi disponibili, le percentuali di contribuzioni, i vincoli e le limitazioni. Per l'adesione ad uno o più dei regimi di aiuto attivati con le misure del PSR, gli interessati dovranno perciò presentare una domanda di aiuto (MUD - Modello Unico di Domanda) che, in linea generale, dovrà riportare i dati del fascicolo unico aziendale. Nei bandi pubblici attuativi delle misure sono riportati, in coerenza con il

	documento di programmazione, requisiti e condizioni di ammissibilità delle istanze, nonché eventuali limitazioni e vincoli sulla base dei quali saranno svolti i procedimenti istruttori. La presentazione delle domande di aiuto mediante il sistema informativo regionale è consentita solo dopo che l'Autorità di gestione abbia avviato la misura, pubblicato i relativi bandi di attuazione ed attivato nel sistema informativo i dati e le informazioni necessarie per la raccolta e la gestione delle domande. La domanda di aiuto, che è costituita dalla stampa del MUD, sottoscritto dal richiedente, corredato della modulistica integrativa di misura/azione, della documentazione richiesta e degli allegati tecnici, dovrà essere inviata o depositata (dopo l'invio telematico) a cura del richiedente, in copia cartacea, fatte salve diverse indicazioni specificate nei bandi delle misure per soggetti individuali o collettivi, presso le strutture della Direzione Agricoltura della Regione competenti per quella specifica misura. Per ciascun bando pubblico, a seguito delle verifiche istruttorie, sono predisposte (per misura, azione, comparto) graduatorie uniche di ammissibilità formulate su base regionale, in funzione dell'attribuzione delle priorità assolute e relative e dell'assegnazione dei relativi punteggi, come stabilite in sede di definizione dei criteri di selezione esaminati ed approvati, in prima istanza, dal Comitato di Sorveglianza del PSR regionale. Le graduatorie uniche regionali sono approvate con determinazioni dirigenziali, le quali dovranno individuare le domande di aiuto relative ad operazioni ritenute "ammissibili e finanziate", ovvero di quelle collocate in posizione utile nella graduatoria fino alla copertura delle risorse attribuite. Le stesse determinazioni approvano anche gli elenchi delle domande di aiuto "non ammissibili" e di quelle "ammissibili ma non finanziate per carenza di fondi". Per le domande ammesse e finanziate sono rilasciati atti di concessione del contributo. A seguito della presentazione di una domanda di pagamento inoltrata dal beneficiario, i pagamenti sono autorizzati dalla Regione dopo l'effettuazione delle verifiche e degli accertamenti previsti dal proprio sistema di gestione e controllo e sulla base degli schemi procedurali condivisi con l'Organismo Pagatore Nazionale (AGEA). Gli aiuti spettanti al beneficiario sono erogati materialmente da AGEA a seguito dell'autorizzazione regionale.
Le misure	Coerentemente con le risorse disponibili sono state attivate la quasi totalità delle misure e delle sottomisure, stabilite dal regolamento sullo sviluppo rurale, per soddisfare il più ampio numero possibile di fabbisogni di intervento individuati. M01. Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione M02. Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza alla gestione delle aziende agricole M03. Regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari M04. Investimenti in immobilizzazioni materiali M05. Ripristino del potenziale produttivo agricolo danneggiato da calamità naturali e introduzione di adeguate misure di prevenzione M06. Sviluppo delle aziende agricole e delle imprese M07. Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali

	M08. Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste M09. Costituzione di associazioni e organizzazioni di produttori M10. Pagamenti agro-climatico-ambientali M11. Agricoltura biologica M13. Indennità a favore di zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici M14. Benessere degli animali M16. Cooperazione M19. Sostegno allo sviluppo locale LEADER (sviluppo locale di tipo partecipativo - SLTP) M20. Assistenza Tecnica

Piano di Gestione dei Rifiuti	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	Delibera Giunta Regionale n.14/12
Adozione	
Riferimenti Normativi	
	Direttiva 2008/98/CE
	Direttiva 2006/12/CEE
Nazionali	D.Lgs. n.205/10
	D.Lgs. n.152/06
	D.Lgs. n.36/03
Regionali	L.R. n.27/98
Finalità e obiettivi	La Regione Lazio, ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. n.152/06, la Regione Lazio ha definito i contenuti minimi e gli obiettivi integrativi della normativa nazionale in merito al Piano di Gestione dei rifiuti, attraverso le "Linee Guida per l'adeguamento del Piano di Gestione dei rifiuti della Regione Lazio". Le linee guida prevedono: 1) L'implementazione su tutto il territorio regionale di metodologie nelle attività di produzione e distribuzione di beni, volte alla diminuzione della quantità di rifiuti complessivamente prodotti; 2) L'incremento del livello di raccolta differenziata, auspicando il raggiungimento di una percentuale non inferiore al 45% dei rifiuti prodotti entro il 31 Dicembre 2008 e il 65% entro il 31 Dicembre 2012; 3) L'incentivazione delle attività di recupero dei rifiuti, mediante riciclo, reimpiego e riutilizzo, e, in particolare procedere a rendere più efficiente l'attività di recupero della frazione organica umida, sia al fine di ricavarne materia ed energia, sia per ridurre la quantità di rifiuti e il relativo impatto ambientale; 4) La realizzazione di una rete adeguata di impianti di raccolta e di smaltimento, nonché di siti di conferimento e di stoccaggio, razionalmente distribuiti sul territorio; 5) L'adozione di criteri per l'individuazione dei siti per gli impianti che tengano in considerazione le caratteristiche socio-geografiche del territorio; 6) L'adozione di tutte le misure tecniche e logistiche idonee ad assicurare che i rifiuti siano smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi potenzialmente pericolosi per l'ambiente; 7) La sensibilizzazione e il coinvolgimento della popolazione mediante campagne informative capillarmente radicate sul territorio, ispirate ai principi di pubblicità e trasparenza.

Modalità Attuative	Ai sensi dell'art. 196 del T.U. Ambientale, sono di competenza delle Regioni: - La predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento, sentite le Provincie, i Comuni e le Autorità d'Ambito, dei piani regionali di gestione dei rifiuti; - La regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti, compresa la raccolta differenziata dei rifiuti urbani; - L'elaborazione, l'approvazione e l'aggiornamento dei piani per la bonifica delle aree inquinate di propria competenza; - La delimitazione, nel rispetto delle linee guida generali, degli ambiti territoriali ottimali per la gestioni dei rifiuti urbani e assimilati; - La promozione della gestione integrata dei rifiuti; - La definizione di criteri per l'individuazione, da parte delle Provincie, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali indicati dallo Stato; - La definizione dei criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento e la determinazione, nel rispetto delle norme tecniche stabilite dallo stato, di disposizioni speciali per rifiuti di tipo particolare.

Piano di Gestione dei Rifiuti	
Ambito di Intervento	**Misure**
Rifiuti Urbani	Realizzazione di un piano annuale di acquisti verdi (GPP) che implementino progressivamente la pratica a livello regionale e a cascata a livello provinciale; Promozione di campagna di sensibilizzazione finalizzate alla riduzione, al riuso e al massimo riciclo dei rifiuti; Promozione, nei locali adibiti a mesa e nei punti di ristoro interni, dell'uso di tovaglie, tovaglioli, bicchieri, stoviglie, e piatti riusabili, nonché l'utilizzo di acqua potabile in brocca per ridurre l'utilizzo dei contenitori in plastica; Promozione ed incentivazione nei complessi scolastici dei sistemi di raccolta differenziata delle frazioni secche e delle frazioni umide, compreso il compostaggio; Elaborazione di apposite convenzioni, studi e ricerche di supporto all' Attività degli enti locali, per favorire la riduzione della produzione, il riutilizzo ed il recupero dei rifiuti urbani; Realizzazione di un programma di coinvolgimento, con informazione-formazione sull'introduzione di misure di sostenibilità e di diminuzione della produzione dei rifiuti di uffici di regione, provincia, enti locali e settore pubblico allargato; Definizione di un Regolamento attuativo per la gestione del compostaggio domestico, con annesso manuale indicativo ed indicazioni sulle agevolazioni tariffarie da applicare alle utenze; Promozione di Linee Guide applicative e corsi di formazione, da fornire a Provincia, ATO e Comuni, che guidino il passaggio Tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani- Tariffa per la gestione dei rifiuti; Pubblicazione annuale di dati relativi alla produzione di rifiuti solidi urbani (tonnellate/anno) e alla produzione pro-capite di rifiuti solidi urbani (kg/abitante/anno); Riduzione al minimo dell'utilizzo di materiali "usa e getta", mediante incentivazione all'utilizzo di altro materiale riutilizzabile; Riduzione dell'utilizzo di imballaggi, quali ad esempio contenitori per alimento e prodotti liquidi, mediante incentivazione all'utilizzo d distributori "alla spina"; Promozione di indicazioni applicative per Provincie e Comuni, per l'assimilabilità ai rifiuti urbani dei rifiuti che si formano nelle aree produttive e nelle strutture di vendita; Promozione dell'utilizzo di pannolini lavabili; Promozione delle diffusione delle pratiche del "vuoto a rendere"; Implementazione delle politiche di riuso e riparazione su scala dei beni durevoli; Agevolazione del conferimento dei beni, mediante un intercettazione prima della loro compromissione tecnica; Promozione di iniziative per l'accesso degli operatori dell'usato ai beni durevoli riusabili sottratti al flusso degli RSU; Attivazione di un percorso di concertazione con altri assessorati della Regione Lazio per la predisposizione di adeguate misure in grado di favorire il settore dell'usato nell'esprimere pienamente le sue potenzialità nella riallocazione sul mercato dei beni intercettati nel flusso dei beni durevoli; Facilitazione ed eventuale sovvenzione per l'individuazione sul territorio di ONLUS in grado di effettuare un servizio di prelievo di generi alimentari non consumati, finalizzato all'utilizzo in mense sociali pubbliche e private; Promozione di una rete di vendita diretta, più legata al territorio e più sostenibile dal punto di vista ambientale; Istituzione di un Centro di ricerca dedicato allo studio dei rifiuti residui, risultati non riciclabili o compostabili, al fine di evidenziarne le criticità e fornire indirizzi per una diversa progettazione dei prodotto e degli imballaggi al fine di renderli pienamente riciclabili; Promozione di iniziative di sensibilizzazione rivolte in particolar modo verso le categorie di giovani e di anziani al fine di informare e rendere partecipi i cittadini all'attuazione di politiche volte alla riduzione, al riciclo e al riuso dei rifiuti; Attivazione o rimodulazione dei servizi di raccolta differenziata;

Piano di Gestione dei Rifiuti

Ambito di Intervento	Misure
	Realizzazione di un Progetto comunicativo e di coinvolgimento dei residenti, al fine di migliorare e ottimizzare la raccolta differenziata dei rifiuti; Previsione di nuovi impianti di trattamento rifiuti, la cui capacità massima e locazione dovrà essere definita in relazione a quanto emerso nell'attività di monitoraggio della pianificazione regionale dei rifiuti; Garanzia dell'autosufficienza dei 5 ATO, per quanto concerne lo smaltimento in discarica; Adeguamento della capacità di trattamento termico all'interno del territorio regionale; Indicazione di linee guida per la realizzazione di impianti di compostaggio di qualità; Adeguamento dei sistemi impiantistici di compostaggio in uso e realizzazione di impianti tecnologicamente avanzati; Sviluppo di sistemi di certificazione di processo e/o di prodotto; Definizione di possibili ambiti di utilizzo degli ammendanti compostati di qualità e delle caratteristiche agronomiche correlate; Promozione di campagne informative/formative rivolte agli utilizzatori ed ai tecnici del settore, per la promozione dell'utilizzo degli ammendanti compostati; Definizione del costo di utilizzo degli ammendanti compostati; Promozioni di accordi produttori/utilizzatori, per l'utilizzo degli ammendanti compostati; Istituzione di un tavolo tecnico degli esperti, al fine di supportare gli assessorati competenti e la commissione ambientale per attuare le eventuali azioni correttive ed eventuali aggiornamenti previsti nel piano e nello sviluppo di eventuali progetti pilota; Istituzione di un ufficio di Piano, quale organismo tecnico che abbia compiti di verifica dell'attuazione e dell'avanzamento di quanto previsto nel piano stesso.
Rifiuti Speciali	Rilocalizzazione dei centri di raccolta e di impianti di trattamento per veicoli fuori uso, ubicati in aree non idonee, individuando a tal fine appositi strumenti di agevolazione; Riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti agricoli, ivi compreso ogni intervento idoneo a minimizzare o ridurne le eventuali caratteristiche di pericolosità; Promozione di tutte le forme di recupero di materia, riciclaggio e reimpiego dei rifiuti agricoli suscettibili di riutilizzazione come materie prime equivalenti nello stesso ciclo originario o, previo idoneo trattamento, in altri cicli di trasformazione; Valorizzazione, laddove il recupero sia tecnicamente non praticabile, dei contenuti energetici dei rifiuti agricoli combustibili; Elaborazione di un Piano di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico; Predisposizione di un programma dei Controllo, finalizzato alla verifica della corretta gestione delle apparecchiature contenenti PCB; Verifica della necessita di realizzazione di un impianto di decontaminazione delle apparecchiature contenenti PCB da smaltire/decontaminare o da mantenere in esercizio in ambito regionale; Minimizzazione del trasporto di rifiuti contenenti PCB e predisposizione delle modalità operative per la riduzione dei rischi di sversamento e diffusione dei PCB nell'ambiente; Stipula, con le altre Regione, di protocolli di intesa con i "grandi detentori" delle apparecchiature contenenti PCB; Monitoraggio della graduale dismissione degli apparecchi contenenti PCB e del loro corretto smaltimento a verifica delle proiezioni del programma per il raggiungimento degli obiettivi di decontaminazione/smaltimento previsti dalla l. 62/05;

Piano di Gestione dei Rifiuti	
Ambito di Intervento	**Misure**
	Integrazione delle prescrizioni degli atti autorizzativi agli impianti di deposito preliminare con chiara individuazione dei quantitativi di rifiuti contenenti PCB; Sviluppo di programmi di formazione ed informazione delle materie di pertinenza del presente programma; Promozione, nell'ambito del monitoraggio ambientale degli impianti di gestione dei rifiuti contenenti PCB, di ricerche ed analisi epidemiologiche sull'esposizione umana ed animale; Predisposizione di un Programma dei Controlli, finalizzato alla verifica della corretta gestione delle apparecchiature contenenti PCB, sia da un punto di vista normativo/amministrativo e che operativo; Aggiornamento dell'Anagrafe regionale dei siti inquinati, con riformulazione del sistema di catalogazione mediante un SIT-GIS.

Piano Riqualificazione Ambientale dell'Agro Pontino (PRAAAP)	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	Delibera Consiglio Provinciale n.14 del 28/04/2014
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	Direttiva 2000/60/CE
	Direttiva 91/676/CEE
Nazionali	D.Lgs. n.152/06 smi
	D.Lgs. n.152/99
Regionali	L.R. n.17/06
Obiettivi	L'obiettivo generale del PRA è migliorare le condizioni delle acque superficiali dell'Agro Pontino attraverso l'introduzione dei sistemi di fito-depurazione. Le azioni e gli strumenti individuati per raggiungere l'obiettivo fanno riferimento a due categorie di intervento: - La diminuzione del carico inquinante recapitato ai corpi idrici, in seguito all'applicazione di buone prassi di gestione delle acque e dei suoli nell'ambito delle attività residenziali, industriali, agricole e zootecniche; - Lo sviluppo di interventi mirati al recupero e al potenziamento della naturale capacità di autodepurazione dei corpi idrici. Le categorie d'intervento descritte si possono articolare ulteriormente, relazionandosi alle caratteristiche dei settori d'attività che producono i carichi inquinanti, individuando così i seguenti obiettivi specifici: 1. Ridurre la presenza di carichi inquinanti nei reflui di origine insediativa e industriale; 2. Ridurre la presenza di carichi inquinanti di origine agricola e zootecnica; 3. Riqualificare l'ambiente fluviale e dei canali ed aumentare la capacità di depurazione dei corpi idrici nelle aree naturali protette e nei siti Natura2000.
Strumenti ed Azioni	Parte strutturante del PRA è il quadro di sintesi delle azioni individuate per il raggiungimento degli obiettivi. Gli strumenti del PRA sono: - Il Piano d'azione, che definisce la programmazione delle attività e degli interventi necessari al perseguimento dell'obiettivo generale; - Le linee guida, che rappresentano il riferimento per la realizzazione e l'attuazione degli interventi individuati dal Piano d'azione; - Le schede progetto, che riuniscono le indicazioni delle linee guida nei temi definiti dal piano d'azione.

Piano di Riqualificazione Ambientale dell'Agro Pontino

	Azioni	Misure
Riduzione dei Carichi inquinanti nei reflui di origine insediativa e industriale	**Riduzione dei carichi inquinanti puntuali provenienti dai depuratori dei centri urbani e industriali**	Potenziamento degli impianti di depurazione di capacità maggiore di 300 AE con sistemi di fitodepurazione per il trattamento terziario delle acque; Promozione di sistemi di fitodepurazione per il trattamento terziario delle acque di origine industriale; Individuazione di corpi idrici non significativi sui quali prevedere misura di tutela incentrate nella fitodepurazione e limiti agli scarichi; Promozione del riuso ai fini irrigui delle acque depurate con la fitodepurazione.
	Riduzione dei carichi inquinanti diffusi di origine insediativa a bassa densità.	Promozione di sistemi di evapotraspirazione fito-assistita nelle zone insediative di dimensioni inferiori ai 50 AE, non raggiunte dalla rete di collettamento; Promozione della fitodepurazione negli insediamenti tra 50 e 300 AE; Promozione del trattamento delle acque meteoriche e di prima pioggia.
	Recupero e rinaturalizzazione delle sponde in nuclei urbani.	Ripristino di segmenti di corsi d'acqua tombinati in ambito urbano e periurbano; Realizzazione di parchi e zone ricreative naturali con funzione ricreativa e didattica lungo i corsi d'acqua in ambito urbano; Realizzazione d'interventi di miglioramento ecologico vegetazionale e faunistico della rete idrica urbana e periurbana.
	Promozione di comportamenti più attenti verso la tutela delle acque da parte dei cittadini e delle imprese e azioni di governance	Realizzazione di campagne locali e provinciali di sensibilizzazione sul tema della tutela della risorsa idrica; Realizzazione di campagne didattiche nei centri educativi provinciali sul tema della tutela della risorsa idrica, della qualità delle acque e del patrimonio storico della bonifica; Promozione di processi partecipativi locali (Forum delle Acque) dove gli attori istituzionali e privati competenti possano valutare con i cittadini problemi, risultati e proposte sul tema della riqualificazione delle acque; Promozione di meccanismi di governance che facilitino la realizzazione degli interventi di fitodepurazione.
Riduzione dei carichi inquinanti di origine	**Promozione diretta e indiretta di buone pratiche e metodi di gestione agricola/zootecnica sostenibile**	Promozione delle buone pratiche agricole nella gestione delle risorse idriche, dei suoli agricoli e delle colture attraverso programmi di diffusione e formazione orientati agli operatori del settore; Promozione delle reti e tecniche di telerilevamento delle esigenze irrigue per le aziende agricole; Promozione e sostegno delle tecniche e delle esperienze di agricoltura di precisione che assicurino risparmio idrico e d'uso di inquinanti; Promozione e sostegno alla coltivazione di specie tradizionali utili nelle aree residuali;

Piano di Riqualificazione Ambientale dell'Agro Pontino

	Azioni	Misure
		Promozione delle buone pratiche nella gestione dei reflui zootecnici e nella zootecnia in generale; Promozione dei metodi di recupero delle biomasse e finalizzate alla produzione di energia; Realizzazione di programmi sperimentali in istituti o aziende agricole pioniere per la verifica della fattibilità dei diversi tipi di interventi.
	Promozione di interventi di fito-depurazione (fasce tampone e zone umide artificiali) nella rete idrica minore e nelle aziende agricole.	Realizzazione diretta e sostegno al mantenimento di sistemi di fitodepurazione (fasce tampone e zone umide artificiali) nelle aziende agricole; Promozione e sostegno alla formulazione di piani e programmi aziendali di miglioramento ambientale, finanziariamente sostenibili e che includano interventi di fitodepurazione.
	Promozione di interventi di fitodepurazione, gestione e mantenimento della capacità autodepurante della rete idrica principale (canali, fiumi).	Realizzazione di interventi di fitodepurazione (fasce tampone-zone umide) nella rete idrica consortile con interventi strutturali e/o vegetazionali, con criteri multi-obiettivo; Applicazione di tecniche e criteri di fitodepurazione alla gestione e al mantenimento delle sponde della rete idrica consortile; Recupero e riuso (energetico, etc.) della biomassa derivante dalla manutenzioni dei canali consortili; Recupero e gestione delle fasce frangivento anche in funzione di fasce tampone e con ottica multi-obiettivo.
	Promozione di comportamenti più attenti verso la tutela delle acque da parte del settore agricolo	Diffusione delle buone pratiche agricole e delle esperienze realizzate attraverso programmi, eventi, strumenti e prodotti di disseminazione; Promozione del marketing territoriale del settore agricolo locale attraverso parchi agricoli, farmer markets, punti vendita e filiera corta, ed iniziative legato alla qualità delle acque e quindi dei prodotti agricoli e alimentari coltivati con l'applicazione delle buone pratiche; Promozione della certificazione di qualità dei prodotti agricoli locali attraverso le reti di certificazioni esistenti basate anche sulla qualità delle acque in uso; Realizzazione di processi di formazione e innovazione diretti alle organizzazioni di settore e al personale del CBAP; Promozione di processi partecipativi locali e meccanismi di decisione condivisa sul tema della qualità e del rinnovamento agricolo, coordinati dal CBAP e dalle organizzazioni di settore.
Riqualificazione ambientale dei	**Incremento della qualità degli ecosistemi acquatici e della funzionalità della rete ecologica**	Rinaturalizzazione delle sponde artificiali dei corpi idrici; Realizzazione di nuove aree umide dulcicole (anche per favorire la fauna limicola ed anfibia); Creazione e gestione di fasce tampone ed ecosistemi filtro; Definizione di prescrizioni e buone pratiche per la manutenzione delle formazioni vegetali ripariali.
	Miglioramento della composizione specifica e	Contenimento delle popolazioni di specie alloctone invasive;

Piano di Riqualificazione Ambientale dell'Agro Pontino

	Azioni	Misure
	delle caratteristiche fisico-chimiche degli ecosistemi acquatici	Miglioramento dello stato di conservazione delle specie autoctone minacciate; Ripristino del collegamento dei laghi costieri al reticolo idrografico (previo miglioramento della qualità biochimica dei corsi d'acqua) per ridurre la salinizzazione dei laghi; Realizzazione e adattamento di aree funzionali alla ricarica della falda.
	Rafforzamento della multifunzionalità delle aree protette attraverso la promozione di progetti di sviluppo sostenibile	Regolamentazione della serricoltura e promozione della Serra Sostenibile; Regolamentazione del pascolo brado bufalino, bovino ed equino; Promozione dell'agricoltura biologica, dell'agriturismo e delle fattorie didattiche; Promozione di una filiera sostenibile per la gestione delle biomasse.
	Realizzazione di strutture e attività di ricerca e comunicazione sui valori e le criticità ambientali	Sviluppo di programmi di educazione ambientale e di formazione finalizzati all'accrescimento della cultura naturalistica; Riqualificazione della sentieristica ciclo-pedonale e realizzazione di aree didattiche e punti di osservazione della biodiversità; Integrazione del sistema di monitoraggio ambientale delle acque superficiali con estensione anche alle componenti eco-sistemiche; Promozione di una progettazione partecipata di interventi di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici.

Piano Territoriale Provinciale Generale - Rieti	
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	Direttiva 92/43/CEE
Nazionali	D.Lgs. n.142/90
	D.Lgs. n.112/98
	D.Lgs. n.267/00
	D.Lgs. n.42/04
Regionali	L.R. n.14/99
	L.R. n.38/99
Finalità e obiettivi	Il PTPG della Provincia di Rieti individua alcuni obiettivi generali, definiti sulla base dell'ampia discussione ed interazione sviluppate nel processo di pianificazione. – *"Costruire" un'identità provinciale* , non basata esclusivamente sull'appartenenza territoriale, e pertanto parziale, ma da intendere soprattutto come un progetto e non una proprietà acquisita una volta per sempre. – *Fare sviluppo e società locale*, fondato sulle risorse e sulle sapienze locali, controbilanciando la dimensione globale, rispetto alla quale armonizzarsi piuttosto che opporsi. Tale sviluppo non può essere costruito se non attraverso l'iniziativa ed il contestuale rafforzarsi della società locale. – *Pensare lo sviluppo a partire dai caratteri ambientali.* L'ambiente, che trova nel reatino elevate caratteristiche di qualità, non può essere trattato in termini puramente vincolistici e riduzionisti, né in termini di semplice compatibilità ad uno sviluppo che comunque non è sostenibile, ma deve orientare le stesse scelte territoriali e le prospettive di sviluppo, ne deve essere l'elemento di forza. – *Creare progettualità diffusa, creatività e capacità imprenditoriale* . Occorre lavorare a fondo per ricostituire un tessuto connettivo, una rete di soggetti sociali, un'alleanza non strumentale fra abitanti e produttori. – *Saper fare il cambiamento*, ripensare al presente l'intreccio tra sapere e innovazione, tra produzione e ambiente, tra culture locali e reti globali. Questo significa, in particolare, modi innovativi di lavoro e

	di pianificazione che interagiscano attivamente con le reti dei soggetti locali. Tali obiettivi costituiscono il riferimento principale per le politiche, che ne sviluppano i contenuti con riferimento ad ambiti tematici o territoriali, e che sono illustrate nel presente Titolo delle norme, ed in generale per le azioni che interessano il territorio reatino.
Modalità Attuative	La Provincia approfondisce, specifica ed attua in forma concertata i contenuti propositivi del PTPG attraverso i seguenti strumenti: – Programma triennale di cui all'art. 20 del D.Lgs. 267/2000 (ex art. 15, L.142/90) relativo alla scelta e temporalizzazione degli interventi attuativi delle disposizioni programmatiche del PTPG, in correlazione con la programmazione di bilancio e di settore; – Piani di settore, relativi a tematiche specialistiche; – Piani territoriali subprovinciali, con valore di P.T.C., relativi a parti del territorio provinciale; – Progetti di iniziativa provinciale relativi alla definizione di interventi di tutela, recupero e valorizzazione ambientale e del paesaggio, insediativa ed infrastrutturale, circoscritti nei luoghi, nei temi e nel tempo, verificati nella fattibilità e sostenibilità, negli effetti e nei soggetti operativi; – Programmi complessi o integrati di varia natura d'interesse sovracomunale, promossi in attuazione di provvedimenti e programmi dell'Unione Europea, nazionali e regionali o a seguito della programmazione negoziata, di alto valore culturale e finalizzati alla tutela e riqualificazione sostenibile del territorio provinciale; – Programmi di fattibilità per la valutazione preventiva e l'indirizzo degli interventi; – Progetti di ricerca finalizzati ad aggiornare e a incrementare la conoscenza del territorio provinciale a fini operativi.

	La Provincia in collaborazione con i Comuni e le Comunità Montane, sulla base di programmi coerenti con le direttive del PTPG, promuove o coordina nonché realizza sul territorio opere di rilevante interesse provinciale. Per l'attuazione del PTPG, la Provincia sviluppa con continuità il metodo e le procedure partecipative e di condivisione con i soggetti sociali, economici, le istituzioni e le associazioni di base provinciali e locali, già adottati per la formazione del piano. Essa si avvale, a questi fini, dell'Agenda 21 Locale della Provincia di Rieti e promuove, d'intesa con questa, forum e gruppi di lavoro tematici per lo sviluppo sostenibile.

Piano Territoriale Provinciale Generale - Rieti

Ambito di Intervento	Misure
Difesa e sicurezza del territorio e delle acque	Individuazione e gestione dei boschi in terreni mobili e in terreni a forte pendenza soggetti a valanghe o a caduta massi; Recupero e riqualificazione ambientale con progetti di miglioramento e ricostruzione boschiva nelle aree soggette a fenomeni di instabilità geomorfologica, nelle aree prive di copertura forestale, nelle aree percorse da incendi e nei boschi colpiti da fitopatologie; Prevenzione degli incendi e del degrado degli ecosistemi boschivi; Redazione di un Regolamento Provinciale per la gestione delle attività agroforestali; Redazione della "Carta di predisposizione al dissesto franoso del territorio provinciale"; Adeguamento degli strumenti urbanistici secondo la normativa nazionale e regionale; Promozione della prevenzione e messa in sicurezza degli insediamento e delle infrastrutture con particolare riguardo ai centri storici; Riduzione della vulnerabilità degli edifici esistenti strategici ai fini della protezione civile; Promozione di azioni di implementazione delle conoscenze finalizzate ad una più precisa delimitazione delle aree a rischio sismico; Promozione di un "Progetto provinciale conoscitivo sul rischio idraulico relativo alle aste fluviali, ove non studiate dalle Autorità di Bacino"; Promozione di interventi per la realizzazione di adeguate capacità di laminazione delle piene; Realizzazione di interventi di regimazione idraulica e di stabilizzazione delle arginature attraverso interventi di ingegneria naturalistica; Proposta di istituzione, ampliamento e diversa classificazione di aree a rischio idraulico o a rischio idraulico di interesse provinciale; Redazione di un "Progetto provinciale per la valutazione e la protezione quantitativa e qualitativa delle risorse idriche sotterranee nel territorio della provincia di Rieti; Tutela degli ecosistemi acquatici a livello di macro e micro-habitat con particolare riferimento alle zone di interesse naturalistico, ambientale e paesaggistico; Promozione di un "Progetto di conoscenza e tutela delle caratteristiche qualitative delle acque del reticolo idrografico minore";

Piano Territoriale Provinciale Generale - Rieti

Ambito di Intervento	Misure
	Promozione della redazione di "Progetto provinciale di individuazione e perimetrazione delle zone da destinare ad attività di acque minerali e termali"; Promozione di un specifico "Piano provinciale per l'individuazione delle aree suscettibili ad attività estrattiva"; Istituzione di appositi fondi economici per il recupero e la valorizzazione anche turistico ambientale delle cave dismesse nel proprio territorio; Promozione di un progetto o uno studio delle aree provinciali a rischio di incidente rilevante al fine di approfondire il quadro conoscitivo delle situazioni a rischio industriale e l'individuazione delle " aree ecologicamente attrezzate"; Realizzazione del "Sistema integrato di protezione civile della Provincia di Rieti"; Promozione dell'applicazione ed aggiornamento del Piano Energetico Provinciale; Redazione di un Regolamento edilizio tipo; Azioni di tutela orientate alla conservazione delle risorse dell'ambiente e dei relativi processi biocenotici; Interventi di manutenzione, presidio e miglioramento dell'efficienza naturale dei beni, degli edifici, delle infrastrutture, delle reti ed delle opere tecnologiche esistenti; Azioni di tutela ed interventi volti alla riqualificazione o al recupero di condizioni ambientali e di naturalità alterate da processi di degrado; Azioni di tutela ed interventi volti al mantenimento od alla ricostruzione di valori ambientali e del paesaggio rurale; Conservazione delle attività agricole idonee e della presenza antropica nelle aree di interesse paesaggistico-ambientale marginali agli ecosistemi; Attivazione di un progetto ambientale di recupero, finalizzato ad operazioni specialistiche puntuali di ripristino/recupero ambientale; Attivazione di un progetto ambientale tematico, riferito a tematismi scientifico ambientali particolari; Attivazione di un progetto ambientale integrato, con finalità integrate di tutela, riqualificazione e recupero con usi sociali ed economici compatibili; Costituzione dell'Ufficio Rete Ecologica Provinciale.
Tutela paesistica	Verifica ed integrazione del censimento dei beni e dei percorsi; Promozione di progetti di recupero e valorizzazione dei beni singoli o raggruppati secondo gli itinerari, attribuendo loro usi sociali ed economici compatibili; Realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinario, restauro e risanamento conservativo, eseguito con l'impiego di tecniche e materiali tradizionali; Promozione e realizzazione di iniziative e progetti di studio, tutela e valorizzazione degli itinerari storici e dei beni connessi; Individuazione di idonee forme di incentivazione per i soggetti proprietari di beni di valore storico-artistico, specie nel caso in cui questi siano enti locali; Formazione del Programma Pluriennale Regionale di intervento per gli insediamenti urbani storici.
Tutela e valorizzazione dei paesaggi rurali	Conservazione e ripristino delle tipologie del paesaggio negli elementi componenti, compatibilmente con le esigenze del sistema agricolo-produttivo; Incentivazione dell'economia agricola nelle diverse produzioni caratteristiche; Ricostruzione della rete delle componenti naturalistiche che costituiscono habitat significativi ai fini della biodiversità e rappresentano elementi di valorizzazione paesaggistica; Introduzione e recupero di alcuni tipi di vegetazione che possono giocare un miglioramento ambientale attorno ai sistemi acquei e infrastrutture viarie;

Piano Territoriale Provinciale Generale - Rieti

Ambito di Intervento	Misure
	Introduzione di criteri guida sulle colture ed attività agricole potenziamente inquinanti ai fini di contenerne gli effetti; Introduzione di produzione agricole, valorizzando quelle di maggiore tipicità e significative presenze di ordine economico e sociale; Stimolare interventi sul sistema agricolo in linea con le misure di accompagnamento delle politiche agricole comunitarie; Proposte progettuali al fine di rendere meno frammentati e degradati gli assetti fondiari, individuare le UMA e incoraggiare la gestione dei terreni per l'accesso del pubblico e per la fruizione agli usi sociali; Censimento delle tipologie edilizie rurali, con particolare interesse a quelle di interesse storico- testimoniale Individuazione e tutela sul Territorio Agricolo Tutelato delle pratiche colturali tradizionali e di quelle con denominazione riconoscibile; Valorizzazione e conservazione della fisionomia e della peculiarità morfologica, naturalistica ed antropica dei singoli paesaggi rurali; Conservazione degli assetti territoriali che presentano caratteri particolari, derivanti dall'interazione tra gli elementi naturale e della trama agricola; Ripristino e rivitalizzazione delle componenti che hanno perso nel tempo la loro riconoscibilità; Salvaguardia degli spazi aperti periurbani e di discontinuità interna alle costruzioni urbane; Promozione del Parco Agricolo, al fine di tutelare e promuovere lo sviluppo e il reinserimento delle attività agricole, dei valori ambientali, dei paesaggi rurali e del patrimonio storico; Istituzione dei “Distretti rurali e dei Distretti agroalimentari di qualità”.
Sistema insediativo morfologico	Costruzione e rafforzamento dei Sistemi produttivi locali, finalizzati alla valorizzazione delle risorse agricole e zootecniche, alla valorizzazione economica del patrimonio ambientale a fini fruitivi e turistici, e alla valorizzazione delle capacità manifatturiere; Incentivazione della riorganizzazione fondiaria, con modalità che tutelino le piccole aziende; Incentivazione della cooperazione tra aziende, attraverso le specifiche modalità e gli specifici strumenti normativi disponibili; Incentivazione dello sviluppo dell'organizzazione aziendale, favorendo la specializzazione delle colture, l'introduzione di nuove tecniche colturali e relativa attrezzatura tecnica, la ricerca applicata, l'irrigazione e il riassetto fondiario; Favorire i rapporti tra le imprese e le attività di servizio, di sostegno e di orientamento; Incentivazione dell'utilizzo più ampio delle possibilità legate ai programmi e progetti di sostegno comunitari e nazionali; Incentivazione della costituzione di filiere che coprano l'intero arco produttivo, attraverso “marchi di qualità” e denominazioni di origine; Consolidamento dell'agglomerato di Rieti-Cittaducale, mediante riorganizzazione ed ampliamento; Rafforzamento, ampliamento ed urbanizzazione dell'agglomerato di Borgorose, con attenzione allo sviluppo del settore elettronico, delle tlc e dei servizi alle imprese; Rafforzamento ed ampliamento dell'agglomerato Passo Corese, con attenzione al settore della logistica e del terziario avanzato; Consolidamento delle produzioni locali della Bassa Sabina- Valle del Tevere, con riferimento alle aree industriali/artigianali comunali; Consolidamento delle produzioni locali, sia di filiera che artigianali, localizzabili nelle aree industriali/artigianali comunali, che caratterizzano ulteriori ambiti della provincia; Realizzazione di un Sistema di Informatizzazione Territoriale (SIT).

Piano Territoriale Provinciale Generale - Rieti	
Ambito di Intervento	**Misure**
Sistema insediativo funzionale	Finalizzazione e verifica di programmi e piani settoriali della Provincia e delle relative iniziative di sviluppo; Promozione dell'offerta di servizi urbani alla popolazione e alle attività secondo un modello organizzativo delle funzioni dei centri; Promozione di tavoli di lavoro tra Provincia ed enti locali finalizzati alla redazione di Programmi di fattibilità e Master plan, di coordinamento degli interventi nei Parchi di funzioni strategiche; Attivazione di distretti turistici locali; Redazione del "Programma provinciale dei servizi pubblici integrati"; Elaborazione del Piano di Commercio della Provincia di Rieti; Realizzazione di intesa Regione-Provincia, università e istituti di ricerca, per a formazione di un Programma di sviluppo delle sedi universitarie e di ricerca nella Provincia di Rieti; Adeguamento degli istituti di gestione; Previsione di aree attrezzate per attività artigianali, fieristiche e di servizio intercomunali; Aggiornamento del censimento delle aree pubbliche, delle università agrarie, delle aree con usi civili e delle aree con edifici produttivi dismessi o in dismissione.
Sistema della mobilità	Realizzazione di una nuova linea ferroviaria Roma-Rieti; Potenziamento della linea ferroviaria Rieti-Terni-Roma e riqualificazione della linea Rieti-L'Aquila-Sulmona; Sostegno alla realizzazione di modalità di servizio orientate a utenze specifiche anche attraverso forme di gestione che coinvolgano soggetti istituzionali locali e operatori privati; Rafforzamento delle grandi direttrici viarie di sviluppo: Roma-Rieti-Ascoli Piceno-Adriatico, Terni-Rieti-Borgorose-Avezzano, Rieti-L'Aquila; Potenziamento della rete di accessibilità provinciale; Potenziamento dei nodi di interscambio (Passo Corese, Magliano Sabina, Osteria Nuova); Specializzazione dell'aeroporto di Rieti e miglioramento dei servizi; Redazione del programma Provinciale di viabilità extraurbana; Interventi di tutela della viabilità con valori paesistico-ambientali; Redazione di Piani Urbani del Traffico (PUT); Previsioni di reti di percorsi ciclo-pedonali urbane e nel Territorio Agricolo Tutelato.

Piano Territoriale Provinciale Generale - Roma	
Stato di avanzamento	
Approvazione	Delibera del consiglio provinciale n.1 del18/01/2010
Adozione	
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	Direttiva 92/43/CEE
	Direttiva 2078/92/CEE
	Direttiva 2080/92/CEE
	Direttiva 2001/42/CE
Nazionali	D.lgs. n.152/06 smi
	D.lgs. n.267/00 e smi
	D.lgs. n.380/01
	D.lgs. n.112/98
	D.lgs. n.42/04 e smi
	D.lgs. n. 334/99
	D.lgs. n.311/06
	D.lgs. n.230/95
	D.lgs. n.285/02
	D.lgs. n.192/05
	D.Lgs. n.142/90
	D.Lgs. n.145/01
	D.Lgs. n. 10/91
	D.Lgs. n.47/85
	D.Lgs. n.135/01
	D.P.R. n.357/97
	D.M. n.1444/68
	D.P.R. n.380/01
Regionali	L.R. n.38/99
Finalità e obiettivi	La redazione del Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) è finalizzata ad assicurare al territorio dell'area metropolitana una prospettiva programmatica a tempi medio lunghi di sviluppo sostenibile e competitivo, che ne rafforzi l'identità culturale ed i ruoli strategici e costituisca il riferimento aggiornato per i molteplici compiti amministrativi, di promozione e d'intervento affidati alla Provincia dalle leggi regionali. Il Piano, inoltre, vuole costituire per la provincia un'occasione di crescita delle proprie strutture tecniche ed amministrative e di apertura di un rapporto collaborativo stabile finalizzato all'operatività con gli enti locali, con i soggetti sociali ed economici e con la Regione stessa per l'avvio delle nuove forme di programmazione consensuale e concertata. *I temi-obiettivo di sistema* assunti dal Piano sono sintetizzabili come segue: – *Difesa e sicurezza del territorio e delle acque:* miglioramento delle condizioni di sicurezza sul

	territorio di persone e cose e la tutela ed indirizzo al corretto uso delle risorse geologiche, idrogeologiche ed idrauliche presenti; – *Ecologia del paesaggio e Rete Ecologica Provinciale REP:* tutela, ricostruzione ed estensione in forma sistemica della dotazione di risorse naturalistico-ambientali del territorio provinciale; – *Tutela paesistica:* proposta di perfezionamento del censimento dei valori e delle tutele e cura delle relazioni tra i beni vincolati e l'intero assetto di organizzazione e uso del territorio provinciale; – *La costruzione storica del territorio e del paesaggio:* reinserimento coerente di beni con usi sociali ed economici compatibili nel circuito della vita moderna della provincia ed il loro utilizzo, mediante il censimento sistematico dei beni storici extraurbani diffusi; recupero e valorizzazione dei principali percorsi storici (stradali, fluviali, costieri) extraurbani della provincia; attuazione del programma *Provincia distretto culturale*. – *Territorio rurale produttivo e paesaggi rurali:* sviluppato con la duplice attenzione alle attività produttive dei luoghi ed ai caratteri del territorio rurale da valorizzare; – *Morfologia del sistema insediativo:* riordinare e qualificare le costruzioni insediative provinciali, urbane e territoriali, mediante la valorizzazione dell'identità morfologica dei sistemi insediativi della provincia; – *Pianificazione urbanistica e pianificazione negoziata sovracomunale:* favorire il contenimento del consumo di suolo, il completamento degli insediamenti e l'adeguamento delle dotazioni per abitante di residenza sociale, di servizi generali ed aree verdi attrezzate; – *Sistema insediativo funzionale:* riordino sul territorio dell'offerta di sedi, relazioni specializzate e modelli organizzativi a medio termine, idonei allo

	sviluppo competitivo delle funzioni ed attività; – *Sistema della mobilità*: efficienza dei sistemi della mobilità e del trasporto pubblico con politiche differenziate in rapporto ai livelli di relazione, privilegiando la rete del ferro ed il trasporto pubblico integrato unificante il territorio dell'area metropolitana.
Modalità Attuative	La Provincia specifica ed attua in forma concertata i contenuti propositivi del PTPG attraverso i seguenti strumenti: 1. Programma triennale di cui all'art. 20 del D.Lgs n.267/00 relativo alla scelta e temporalizzazione degli interventi attuativi delle disposizioni programmatiche del PTPG; 2. Piani di settore di competenza provinciale; 3. Piani territoriali subprovinciali, con valore di PTC; 4. Progetti di iniziativa provinciale relativi alla definizione di interventi di tutela, recupero e valorizzazione ambientale, insediativa ed infrastrutturale; 5. Programmi complessi e integrati d'interesse sovracomunale; 6. Programmi di fattibilità per la valutazione preventiva e l'indirizzo degli interventi complessi. La Provincia in collaborazione con i Comuni e le Comunità Montane, sulla base di programmi coerenti con le direttive del PTPG, promuove o coordina nonché realizza sul territorio opere di rilevante interesse provinciale. Per l'attuazione del PTPG, la Provincia sviluppa con continuità il metodo e le procedure partecipative e di condivisione con i soggetti sociali, le istituzioni e le associazioni di base provinciali e locali, già adottati per la formazione del Piano. Essa si avvale dell'Agenda 21 Locale di Provincia di Roma e del relativo Piano di Azione Locale e promuove, d'intesa con questa, forum e gruppi di lavoro tematici per lo sviluppo sostenibile.

Piano Territoriale Provinciale Generale Roma	
Ambito di Intervento	**Misure**
Difesa e sicurezza del territorio	Redazione del Regolamento provinciale per la gestione delle attività agroforestali; Redazione della "Carta di predisposizione al dissesto franoso estesa a tutto il territorio provinciale"; Delimitazione locale delle aree a rischio sismico e delle aree con "effetto di sito"; Progetto conoscitivo sul rischio idraulico relativo alle aste fluviali minori; Redazione della Carta della vulnerabilità degli acquiferi e formulazione della relativa normativa di salvaguardia finalizzata alla tutela dell'integrità e dell'utilizzazione sostenibile delle risorse idriche sotterranee; Individuazione degli acquiferi a diverso grado di inquinamento presenti sul territorio e promozione di interventi tesi alla loro bonifica; Studio di valutazione ambientale relativo agli interventi di trasformazione del territorio potenzialmente in grado di aumentare l'infiltrazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo o di ridurre i tempi di infiltrazione; Redazione di un "Progetto provinciale per la valutazione e la protezione quantitativa e qualitativa delle risorse idriche sotterranee nel territorio della provincia di Roma"; Promozione di un Progetto di conoscenza e tutela delle caratteristiche qualitative delle acque del reticolo idrografico minore; Redazione del Piano Provinciale per l'individuazione delle aree suscettibili di attività estrattiva in attuazione dell'art.62 della L.R. n. 14/99; Studio provinciale delle aree a rischio di incidente rilevante; Proposta provinciale per la realizzazione del "Sistema integrato di protezione civile della Provincia di Roma"; Redazione del Piano Provinciale di settore per la localizzazione degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani; Promozione di azioni di monitoraggio della qualità dell'aria; Classificazione acustica del territorio e predisposizione di azioni volte al risanamento acustico; Aggiornamento ed applicazione del "Piano energetico Provinciale"; Redazione di un "Regolamento edilizio tipo".
Ecologia del paesaggio e rete ecologica provinciale	Istituzione di aree protette di interesse provinciale; Istituzione o ampliamento di aree protette di interesse regionale già individuate nello Schema del Piano dei parchi e delle riserve naturali regionali; Approfondimento del sistema delle conoscenze ambientali della Rete Ecologica Provinciale; Attivazione della gestione delle Unità Territoriali Ambientali (UTA) con il monitoraggio delle trasformazioni antropiche e

Piano Territoriale Provinciale Generale Roma	
Ambito di Intervento	**Misure**
	l'attivazione di progetti ambientali; Promozione e assistenza nell'attivazione delle Reti Ecologiche Locali.
Tutela e valorizzazione dei caratteri del territorio rurali	Censimento delle tipologie edilizie urbane; Individuazione sul Territorio Agricolo Tutelato delle pratiche colturali tradizionali e con denominazione riconoscibile; Attivazione di una rete di Parchi Agricoli nel Territorio Agricolo Tutelato; Promozione della "Conferenza provinciale sullo stato dell'agricoltura e dell'evoluzione del territorio rurale";
Costruzione storica del territorio	Censimento locale dei beni con scheda unificata sul modello dei beni culturale; Promozione di progetti unitari di valorizzazione degli itinerari storici e dei beni ad esso connessi.
Sistema insediativo morfologico e pianificazione urbanistica	Linee guida e seminari ai Comuni e alle Comunità Montane per: – il trasferimento delle direttive morfologiche del Piano, finalizzate al riordino ed alla riqualificazione delle costruzioni insediative metropolitane, urbane, territoriali o di carattere diffuso, specializzate; – il trasferimento delle direttive per la formazione e variazione dei PUCG o l'adeguamento dei piani al PTPG. Coordinamento e finalizzazione dei programmi e progetti della Programmazione negoziata; Promozione delle intese intercomunali ai fini del coordinamento della pianificazione urbanistica dei comuni con presenza di costruzioni urbane complesse e costruzioni urbane elementari; Promozione di operazioni unitarie di riordino e riqualificazione urbanistica ed ambientale, in ambiti di particolare compromissione.
Sistema insediativo funzionale	Finalizzazione e verifica di programmi e piani settoriali di Provincia; Concertazione e promozione di intese con la Regione, gli enti settoriali sovraordinati, i settori della Provincia e gli enti locali delle decisioni relative ai rispettivi programmi di sviluppo; Potenziamento dell'offerta di sevizi urbani alla popolazione e alle attività secondo un modello organizzativo delle funzioni nei centri; Privilegio delle politiche di distribuzione dei servizi nei 20 centri provinciali di valenza metropolitana; Politiche dell'offerta aggregata di servizi attraverso intese intercomunali per i piccoli e piccolissimi centri; Promozione di tavoli di lavori tra Provincia ed enti locali e soggetti pubblici e privati interessati, finalizzata alla redazione di programmi di fattibilità e Masterplan; Attivazione di Distretti turistici locali; Progetto unitario di riqualificazione e riordino della fascia

Piano Territoriale Provinciale Generale Roma	
Ambito di Intervento	**Misure**
	costiera Sud Redazione d'intesa con i Comuni del "Programma provinciale dei servizi pubblici integrati"; Attivazione di quattro Parchi scientifico-tecnologici; Avvio di operazioni di riordino e riqualificazione delle aree di concentrazione delle sedi delle attività produttive organizzate in 6 Parchi produttivi metropolitani; Previsione di aree attrezzate per attività artigianali, fieristiche e di servizio intercomunali; Rilancio o promozione di Aree di programmazione integrata.
Sistema della mobilità	Attuazione del Protocollo d'intesa per un progetto di rete ferroviaria regionale e metropolitana; Attuazione di Programmi regionali relativi alla Grande Rete; Messa in sicurezza della via Pontina; Partecipazione alle decisioni sull'eventuale connessione tra Pontina e autostrada A12; Collegamento viario tra Cisterna e Valmontone; Collegamento viario Civitavecchia-Orte; Realizzazione del casello sulla bretella Fiano-S.Cesareo; Partecipazione al programma di sviluppo portuale di Civitavecchia e degli altri porti provinciali; Potenziamento del ruolo internazionale dell'Aeroporto di Fiumicino; Specializzazione dell'aeroporto di Ciampino e miglioramento dei servizi; Potenziamento del passante del Tevere FM1; Creazione del secondo passante FM3+FM4 (Parco del Laghi); Creazione del terzo passante FM5+FM6 Civitavecchia-Colleferro; Intesa con Regione per le priorità di realizzazione dei corridoi d'interesse metropolitano; Promozione di Studi di fattibilità e progettazioni per la verifica e realizzazione dei CTP; Interventi di tutela della viabilità con valori paesistico-ambientali; Logistica delle merci e realizzazione del centro intermodale Fara Sabina-Montelibretti; Potenziamento del centro di S. Palomba; Redazione del Piano Provinciale di Bacino delle merci; Redazione del Piano della viabilità extraurbana; Previsioni di reti di percorsi ciclopedonali urbane e nel Territorio Agricolo Tutelato; Riuso degli assi viari interni, come assi di riqualificazione urbana e mobilità lenta.

Piano Territoriale Provinciale Generale - VITERBO	
Stato di Avanzamento	
Approvazione	
Adozione	
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	Direttiva 92/43/CEE
	Direttiva 79/409/CEE
	Direttiva 91/676/CEE
	Direttiva 91/271/CEE
	Direttiva 2000/60/CEE
	Direttiva 1999/105/CEE
	Direttiva 1257/99/CEE
Nazionali	D.Lgs. n.142/90
	D.Lgs. n.183/89
	D.Lgs. n.64/74
	D.Lgs. n.457/78
	D.M. n.224/02
	D.M. n.22/97
	D.M. n.381/98
	D.M. n.1444/68
	D.R. n.3267/23
	D.P.R. n.133/00
	D.P.R. n.203/88
	D.P.R. n.357/97
	D.P.R. n.120/03
	D.Lgs. n.394/91
	D.Lgs. n.157/92
	D.P.R. n.357/97
	D.R. n.1126/26
	D.R. n.523/1904
	D.R. n.1775/33
	D.R. n. 1700/33
	D.Lgs. n.987/31
	D.Lgs. n.36/94
	D.Lgs. n.152/99
	D.Lgs. n.258/00
	D.Lgs. n.431/85
	D.Lgs n.275/93
	D.Lgs. n.228/01
	D.Lgs. n.112/98
	D.Lgs. n.140/99
	D.Lgs. n.122/89
	D.Lgs. n.114/98
	D.Lgs. n.267/00
	D.Lgs. n.227/01
	D.Lgs. n.386/03
	D.Lgs. n.22/97
	D.Lgs. n.42/04
	D.Lgs. n.36/01

	D.Lgs. n.285/92
	D.Lgs. n.24/98
	D.Lgs. n.97/94
	D.Lgs. n.269/73
	D.Lgs. n.365/00
	D.Lgs. n.353/00
Regionali	L.R n.38/99
Finalità e obiettivi	Seguendo le indicazioni dello Schema del Piano Territoriale Regionale Generale, i contenuti proposti sono stati sviluppati in cinque sistemi: 1) Il Sistema Ambiente, che prevede: – Difesa dell'assetto idrogeologico, mediante una puntuale conoscenza della vulnerabilità del territorio, una appropriata gestione del Vincolo Idrogeologico e l'attuazione dei Piani per l'Assetto Idrogeologico delle autorità di Bacino; – Tutela delle acque e valorizzazione delle risorse idriche, mediante tutela degli acquiferi che racchiudono risorse idropotabili e che assicurano la ricarica dei sistemi termali, e attraverso la tutela qualitativa e quantitativa dei corsi d'acqua superficiali; – Tutela e valorizzazione del patrimonio forestale, attraverso la promozione di forme di gestione delle risorse boschive che meglio consentono lo sviluppo, la crescita, la tutela e la riproduzione dei soprassuoli boschivi; – Conservazione, potenziamento e valorizzazione delle aree di particolare interesse naturalistico, attraverso la pianificazione di un “sistema di aree protette” organizzate e coordinate e la tutela degli habitat naturali in cui vivono le popolazioni di fauna selvatica; – Prevenzione delle diverse forme di inquinamento e gestione dei rifiuti, attraverso misure di risparmio energetico e di materie prime, l'utilizzo di energie alternative; attraverso la gestione razionale dei rifiuti e la revisione del ciclo di smaltimento delle sostanze reflue; attraverso il controllo delle emissioni inquinanti in atmosfera, mediante riduzione e controllo di emissioni acustiche e luminose; – Prevenzione della pericolosità sismica, effettuando indagini finalizzate al riconoscimento a scala locale di aree omogenee dal punto di vista della risposta sismica locale (microzonizzazione sismica). 2) Il Sistema Ambientale storico Paesistico, che prevede: – Valorizzazione e tutela del paesaggio provinciale,

	mediante individuazione delle aree di protezione paesistica e/o storico-ambientale; – Valorizzazione della fruizione Ambientale e individuazione dei sistemi di fruizione ambientale e provinciale. 3) Il Sistema insediativo, che prevede: – Miglioramento e rafforzamento dei servizi, mediante individuazione di criteri urbanistici generali per la programmazione territoriale degli insediamenti commerciali; – Valorizzazione e rafforzamento delle diversità ed identità dei sistemi insediativi locali, attraverso rivitalizzazione, riqualificazione e recupero dei centri storici, recupero del patrimonio edilizio esistente, modificazione e qualificazione di tessuti consolidati e/o dismessi, rafforzamento dell'integrazione tra le funzioni nel sistema urbano provinciale, e limitazione e razionalizzazione della dispersione insediativa; – Miglioramento della qualità insediativa ed edilizia, anche attraverso la bioarchitettura e l'adozione di tecniche costruttive finalizzate al risparmio di risorse ed energetico. 4) Sistema Relazionale, che prevede: – Potenziamento ed integrazione delle interconnessioni e dei collegamenti interregionale, regionali e locali, mediante il potenziamento della rete ferroviaria regionale, il potenziamento dei nodi di interscambio per passeggeri e merci, il completamento delle reti stradali interregionali, provinciali e locali; – Razionalizzazione del trasporto pubblico. 5) Sistema Produttivo, che prevede: – Valorizzazione del sistema produttivo agricolo, mediante tutela dell'ambiente rurale, valorizzazione dell'agricoltura biologica, miglioramento dell'attività agrituristica e miglioramento delle filiere agroalimentari; – Razionalizzazione e valorizzazione dell'attività estrattiva della provincia, mediante l'individuazione di aree idonee allo svolgimento di attività estrattive; – Individuazione, riorganizzazione e aggregazione dei comprensori produttivi provinciali, favorendo l'incontro di ricerca ed attività produttive; – Valorizzazione turistica del territorio storico-ambientale della provincia, mediante la creazione di centri di informazione, promozione ed accoglienza turistica con interventi pubblici e privati.

Modalità Attuative	Il PTPG definisce gli obiettivi della politica provinciale per il territorio, dei piani e programmi di settore di rilevanza sovracomunale, nonché i piani ed i progetti speciali. Il piano fornisce indirizzi sotto forma di direttive e prescrizioni che dovranno essere accolte e rispettate nella formazione degli strumenti urbanistici e strutturali, sia di competenza provinciale che degli enti locali sotto ordinati. In relazione alla materia di competenza della Provincia, il Piano individua gli obiettivi organizzati per sistemi (Ambientale, Ambientale Storico-Paesisitico, Insediativo, Relazionale, Produttivo). Il Piano definisce la localizzazione degli interventi sul territorio, i quali saranno recepiti negli strumenti urbanistici vigenti degli Enti locali territorialmente competenti. I comuni adeguano i propri strumenti urbanistici alle previsioni del PTPG adottando i PUCG entro tre anni dall'approvazione del Piano provinciale se capoluogo di provincia, ed entro cinque negli altri casi. Per quanto riguarda la programmazione degli interventi, essa avviene periodicamente e ciclicamente (1,2 o 3 anni). Dato il parco progetti e iniziative, si redige un elenco di interventi prioritari, si definisce quale debba essere il contributo pubblico da impiegare, si definiscono le forme e le fonti di finanziamento e la procedura di progettazione. Viene individuato, quindi, un iter di attuazione di azioni in relazione alle quali dovranno essere fissati i rapporti con il processo di programmazione ed i relativi tempi. Le linee strategiche ed i progetti che la Provincia intende promuovere nel breve e medio periodo, sono contenuti nel Documento Normativo programmatico, denominato “Linee strategiche e Progetti speciali”.

Piano Territoriale Provinciale Generale - VITERBO	
Ambito di Intervento	**Misure**
Difesa dell'assetto Idrogeologico	Sistemazioni idraulico-forestali e sistemazioni idraulico-agrarie mirate a ridurre il rischio d esondazione e ristagno; Interventi di regimazione, finalizzati al controllo del regime delle portate liquide; Interventi di regolarizzazione, mirati al miglioramento delle condizioni di deflusso; Limitazione dell'uso delle aree vulnerabili; Realizzazione di sistemi di preannuncio, mediante l'utilizzo di radar meteorologici, di reti di telemisure e modelli previsionali; Predisposizione di adeguati piani di Protezione Civile; Realizzazione di attività di controllo e di monitoraggio dei corsi d'acqua; Piani di risanamento organizzati per territorio coincidenti con i bacini di drenaggio; Definizione di "obiettivi di qualità" realistici da raggiungere in tempi prefissati; Collegamento tra i piani che prevedono interventi sulla quantità e sulla qualità delle acque, piani urbanistici, territoriali e Paesistici; Individuazione di aree da sottoporre a consolidamento e difesa degli abitati, di aree vocate al rimboschimento e di aree richiedenti interventi di sistemazione e manutenzione idraulico agrarie e forestali.
Tutela delle acque e valorizzazione delle risorse idriche	Conclusione delle attività di ricognizione delle utenze di acqua sotterranee da parte dell'Autorità di Bacino; Censimento dettagliato e conseguente riordino dello stato conoscitivo dei prelievi sotterranei esistenti; Istallazione di contatori volumetrici e misuratori di portata; Accentuazione dei controlli delle utenze in atto; Incentivazione di tecniche di irrigazione tendenti al risparmio idrico e sensibilizzazione degli operatori di settore sull'utilizzo dei soli quantitativi strettamente necessari; Ricostituzione della fascia riparia con specie autoctone e tipiche degli ambienti ripari, mediante l'impiego di incentivi economici; Applicazione dell'I.B.E. (Indice Biotico Esteso) al fine di una caratterizzazione della qualità dei corsi d'acqua della Provincia che non rientrano nel piano di monitoraggio dell'ARPA; Costituzione di un fondo dedicato per l'adeguamento tecnologico ed il miglioramento delle infrastrutture dei depuratori civili; Sviluppo ed incremento degli impianti di fitodepurazione; Attuazione di progetti per consentire il recupero ambientale a fini turistico-ricreativi di particolari ambiti fluviali; Individuazione degli ambiti termali all'interno dei corrispettivi bacini, in cui tutelare le acque e i manufatti archeologici a cui sono associati; Creazione di un parco archeologico-termale nell'area di Viterbo; Realizzazione delle Terme di Musignano; Potenziamento del complesso ricettivo turistico dell'area termale

Piano Territoriale Provinciale Generale - VITERBO	
Ambito di Intervento	**Misure**
	di Orte.
Tutela e valorizzazione del patrimonio forestale	Adozione di forme di gestione forestale associata; Promozione di certificazioni forestali; Valorizzazione delle produzioni forestali locali per l'ottenimento di materiali pregiati da opera, per l'industria del mobile e degli arredi da esterno; Valorizzazione e promozione dei prodotti della sughera; Sviluppo di piccole industrie e di piccole attività artigianali di trasformazione delle produzioni artigianali; Adozione e trasferimento in modo sostenibile della tecnologia per l'uso delle biomasse forestali per fini energetici; Rinnovazione delle fustaie di conifere provenienti da rimboschimenti realizzate su vaste aree; Azioni con finalità di antincendio boschivo (ripulitura del sottobosco, avviamento ad altofusto lungo le strade, organizzazione di servizio antincendio boschivo); Promozione di una gestione forestale volta a migliorare le funzioni di tutela idrogeologica e di difesa del suolo; Promozione di prodotti non forestali del bosco.
Conservazione, potenziamento e valorizzazione delle aree di particolare interesse naturalistico	Promozione e attivazione di programmi per tutelare, conservare e riscoprire storie e tradizioni, prodotti tipici, mestieri antichi, attività artigianali di produzioni locali; Messa a punto di un sistema di musei dei parchi e di ecomusei; Diffusione di una ricettività specializzata per categorie turistiche sensibili alle problematiche della natura e dell'ambiente; Creazione di una rete di centri servizi specializzati; Promozione di attività agrituristiche e agricole; Strategie di tipicizzazione e certificazione delle produzioni locali; Individuazione di aree correttamente dimensionate soggette a regimi di tutela compatibili con l'insediamento e la crescita di attività strategiche; Realizzazione della “Carta del Turismo Sostenibile”; Predisposizione dei Piani di Gestione per i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e per le Zone di Protezione Speciale (ZPS); Individuazione di Aree naturali protette di interesse locale e di Aree di recupero e/o Restauro ambientale; Valutazione dei problemi della fauna e del suo prelievo come parte della salvaguardia delle aree protette.
Prevenzione delle diverse forme di inquinamento, gestione dei rifiuti	Azione di educazione ambientale, soprattutto a livello scolastico e delle giovani generazioni; Predisposizione di adeguate infrastrutture, coerentemente con la previsione del Piano Regionale; Formulazione di una tariffa di smaltimento degli R.S.U., che premi adeguatamente i comportamenti virtuosi; Sistemi di semplificazione procedurale idonei a favorire l'adesione delle imprese esercenti a regimi autorizzativi di maggiore garanzia ambientale;

Piano Territoriale Provinciale Generale - VITERBO	
Ambito di Intervento	**Misure**
	Coordinamento degli enti di controllo operanti sul territorio in materia di gestione dei rifiuti; Adozione di accordi di programma, necessari per fornire alle imprese chiare direttive di comportamento.
Prevenzione della pericolosità sismica	Realizzazione di indagini tese a definire la microzonizzazione sismica.
Valorizzazione e tutela del paesaggio provinciale	Individuazione di aree di protezione paesistica e/o storico-ambientale; Precisazione dei perimetri delle aree di protezione; Individuazione di nuove aree di protezione paesistica e/o storico-ambientale.
Valorizzazione della fruizione Ambientale	Definizione ed indicazioni di massima per la redazione dei progetti di fruizione ambientale e piani d'area per lo sviluppo economico; Individuazione di aree naturali di pregio e aree storico archeologiche.
Miglioramento e rafforzamento dei servizi	Studio del settore commerciale che valuti la congruità economica e di mercato e l'adeguatezza di dotazioni infrastrutturali delle strutture di vendita; Individuazione di massima sui criteri di localizzazione e sulle dotazioni di standard ottimali dei diversi tipi di esercizio; Sviluppo di appositi programmi di intervento, al fine di riqualificare e salvaguardare il tessuto urbano di antica origine; Individuazione di aree di aggregazione e ricerca di interventi mirati a riqualificare l'offerta dell'area; Valorizzazione dei centri minori in via di spopolamento, mediante localizzazione di attrezzature commerciali idonee; Riqualificazione ambientale funzionale e morfologica degli insediamenti prevalentemente residenziali e di recente formazione; Consolidamento e rafforzamento dei processi di valorizzazione del territorio rurale; Indicazione di interventi atti a mitigare gli effetti negativi dell'insediamento commerciale.
Rafforzamento e valorizzazione delle diversità ed identità dei sistemi insediativi locali	Inserimento di interventi di recupero nei centri storici, in ambito di riqualificazione urbana; Adeguamento o redazione di strumenti urbanistici per tutti i comuni che non possiedono una regolamentazione dei parcheggi; Individuazione di soluzioni innovative dal punto di vista tipo-morfologico finalizzate all'integrazione tra funzioni residenziali ed attività extraresidenziali; “Riqualificazione” delle situazioni insediative che sono a ridosso dei centri abitati o dove il territorio non urbano risulta compromesso.
Miglioramento della qualità insediativa ed edilizia	Studio delle problematiche connesse alla progettazione e realizzazione di spazi urbani esemplari per qualità morfologica

Piano Territoriale Provinciale Generale - VITERBO

Ambito di Intervento	Misure
	ed architettonica, per capacità di inserimento e dialogo con il contesto e per opportunità relazionali; Definizione di soluzioni tecnologiche basate sull'integrazione tra diverse utenze impiantistiche; Sperimentazione di forme innovative di relazione tra spazio urbano, automobile e residenza; Promozione di tecniche costruttive finalizzate al risparmio delle risorse ed energetico.
Potenziamento ed integrazione delle interconnessioni e dei collegamenti interregionali, regionali e locali	Riutilizzazione della linea Roma-Orte per la rete regionale e di connessione interregionale; Potenziamento del collegamento ferroviario Viterbo-Roma; Ripristino della tratta Civitavecchia-Capranica; Riattivazione della tratta Capranica-Orte; Potenziamento del porto di Civitavecchia; Adeguamento a scopi civili dell'aeroporto militare di Viterbo; Completamento dell'asse trasversale Civitavecchia-Viterbo-Orte-Terni; Ammodernamento della S.R. Cassia n.143; Conversione in autostrada del tracciato esistente della S.S. n.1 Aurelia; Adeguamento delle strade litoranee lungo la costa, da Pescia Romana a Tarquinia; Collegamento e potenziamento dell'asse trasversale costituito dalla S.R. Castriense n.146 e dalla S.P. Maremmana n.144; Collegamento Viterbo-Valle del Tevere; Collegamento tra le aree di produzione della frutta secca dei monti Cimini con l'Autostrada A1; Collegamento Lago di Bolsena- Autostrada A1; Realizzazione e potenziamento della S.P. Caludia-Braccianese n.147; Realizzazione e ammodernamento della direttrice Viterbo-Civita Castellana e della S.P. Nepesina n.149; Collegamento della S.P. Cimina con l'Ospedale Belcolle, la S.R. Cassia e la trasversale Orte-Civitavecchia; Potenziamento della viabilità costiera parallela alla S.S. n.1 Aurelia; Ampliamento del sottopasso ferroviario (linea Roma-Firenze) sulla S.P. n.150; Potenziamento dei Nodi di scambio necessari al buon funzionamento della rete gomma/ferro.
Valorizzazione del sistema produttivo Agricolo	Agevolazioni per l'insediamento di giovani imprenditori in agricoltura, per l'imprenditoria femminile e per i miglioramenti strutturali previsti nel Piano di Sviluppo Rurale della Regione Lazio; Potenziamento dei centri di servizio per la produzione; Sfruttamento di forme di incentivazione a beneficio della fase di produzione, di trasformazione e di confezionamento delle

Piano Territoriale Provinciale Generale - VITERBO

Ambito di Intervento	Misure
	materie prime; Ricerca di canali commerciali che permettano di raggiungere un mercato più vasto e remunerativo di quello locale; Miglioramento dell'offerta del turismo rurale ed eno-gastronomiche; Miglioramento delle filiere agroalimentari, con completamento di quelle mancanti ed integrazione di quelle chiuse.
Razionalizzazione e valorizzazione dell'attività estrattiva	Tutela del patrimonio ambientale e paesaggistico del territorio provinciale; Individuazione di strategie differenziate per le nuove attività e per quelle esistenti; Previsione di adeguati strumenti di intervento per garantire il recupero di aree compromesse (cave dismesse e non recuperate); Predisposizione di una disciplina per la gestione dei siti estrattivi, sia in fase di estrazione che in fase di recupero.
Individuazione, riorganizzazione e aggregazione dei comprensori produttivi	Realizzazione di interventi di modernizzazione e di adeguamento tecnologico degli impianti; Fornitura di nuovi servizi alle imprese; Riqualificazione dei plessi produttivi esistenti; Istituzione di un sistema informativo di settore per l'elaborazione di piani e programmi di ristrutturazione e riqualificazione; Riorganizzazione ed aggregazione di aree produttive attraverso parchi di attività economica; Attenuazione dell'impatto territoriale nella localizzazione di nuovi impianti produttivi e/o nella rilocalizzazione di impianti esistenti; Inserimento e rafforzamento di attività di servizio alle persone ed alle imprese di tipo direzionale, amministrativo, di credito, assicurative e del terziario avanzato; Previsioni per l'inserimento di aree destinate a impianti tecnologici innovativi.
Valorizzazione turistica del territorio storico-ambientale	Individuazione di aree omogenee turistiche rilevanti con riferimento alla vocazione turistica ed ai prodotti tipici.

Piano Territoriale Provinciale Generale - Frosinone	
Riferimenti Normativi	
Comunitarie	Direttiva 96/62/CEE
	Direttiva 99/30/CEE
	Direttiva 2000/69/CEE
	Direttiva 75/268/CEE
Nazionali	D.lgs. n.142/90 smi
	D.lgs. n.135/01 e smi
	D.Lgs n.142/90 e s.m.i.
	D.lgs. n.112/98
Regionali	L.R. n.14/99
	L.R. n.38/99
Finalità e obiettivi	Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) tutela e promuove i caratteri ed i valori del territorio provinciale e ne indirizza i processi di trasformazione e di sviluppo, in coerenza con le direttive regionali e nei limiti del campo di interessi provinciali, secondo quattro ordini di obiettivi selezionati come strategici: – sistema ambientale: miglioramento delle condizioni di sicurezza sul territorio di persone e cose e la tutela ed indirizzo del corretto uso delle risorse geologiche, idrogeologiche, naturalistico-ambientali presenti e valorizzazione diffusa dell'ambiente con requisiti di larga fruibilità sociale; – sistema insediativo morfologico e pianificazione urbanistica: riordino e qualificazione delle costruzioni insediative provinciali, fattore di identità della comunità locale, nella dimensione d'area vasta ed intercomunale in cui si presentano oggi; – sistema insediativo funzionale e relazionale: modernizzazione e sviluppo dei sistemi funzionali provinciali e locali come offerta di sedi alle nuove funzioni produttive, strategiche e di servizio, in condizioni competitive, di integrazione ed accessibilità; – sistema della mobilità: efficienza del sistema di mobilità e del trasporto pubblico e maggiore specializzazione delle reti e delle attrezzature nei livelli di relazione interprovinciale, provinciale e dei bacini locali di mobilità. La strategia perseguita per lo sviluppo intende attivare un funzionamento cooperativo tra le varie aree della provincia e rispetto alla regione (politiche di coesione), secondo un modello non conflittuale tra le aree forti e le aree più deboli che punti alla valorizzazione delle risorse locali ed alla

	promozione di sub-sistemi territoriali specializzati, organizzati al loro interno e fortemente relazionati fra di loro a formare il sistema provincia.
Modalità Attuative	I contenuti propositivi del PTPG sono espressi attraverso disposizioni strutturali e programmatiche, secondo l'art. 20 della L.R. 38/99. Le disposizioni strutturali stabiliscono l'assetto programmatico a medio termine, morfologico, funzionale e relazionale del territorio provinciale e i relativi obiettivi e strategie operative; Le disposizioni programmatiche del PTPG stabiliscono le modalità ed i tempi di attuazione delle disposizioni strutturali. La Provincia approfondisce, specifica ed attua in forma concertata i contenuti propositivi del PTPG attraverso i seguenti strumenti: • il programma triennale (ex art. 15, L.142/90) relativo alla scelta e temporalizzazione degli interventi attuativi del PTPG (cfr. Norme di attuazione, Titolo VI Disposizioni Programmatiche), in correlazione con la programmazione di bilancio e di settore; • i Piani di settore, relativi a tematiche specialistiche; • i Piani territoriali subprovinciali, con valore di P.T.C., relativi a parti del territorio provinciale; • i progetti (territoriali o tematici) di iniziativa provinciale relativi alla definizione di interventi di tutela, recupero e valorizzazione, circoscritti nei luoghi, nei temi e nel tempo, verificati nella fattibilità, negli effetti e nei soggetti operativi; • i programmi complessi o integrati di varia natura d'interesse sovracomunale promossi in attuazione di provvedimenti e programmi di spesa dell'Unione Europea, nazionali e regionali; • i piani-programma di fattibilità per la valutazione preventiva e l'indirizzo degli interventi; • progetti di ricerca finalizzati ad aggiornare e a incrementare la conoscenza del territorio provinciale a fini operativi.

Piano Territoriale Provinciale Generale - Frosinone

Ambito di Intervento	Misure
Difesa e tutela del territorio e delle acque	Attuazione di prescrizioni e direttive di tutela e azioni preventive per ridurre i rischi con interventi o sui fattori determinanti il rischio stesso; Redazione di un progetto per la valutazione e protezione qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee; Avviamento di una continuativa attività di collaborazione con la Regione Lazio e l'Autorità di Bacino; Coordinamento delle operazioni di lettura ravvicinate del territorio sotto il profilo geologico e pedologico; Redazione di un progetto per il recupero ambientale delle aree di cava esaurite o parzialmente attive; Attuazione di un "Intesa di Programma" predisposta tra l'Autorità di bacino Liri-Gargliano e la Provincia di Frosinone.
Tutela ecologica e valorizzazione delle risorse naturalistiche	Istituzione di aree protette o altri strumenti normativi al fine di tutelare gli ambiente di maggior valore già individuati; Conservazione della copertura del suolo attuale; Tutela di aree naturali ad alto e medio valore, favorendone la conservazione e la ricostituzione; Realizzazione e incentivazione di interventi e trasformazioni territoriali funzionali alla conservazione delle attività agricole tradizionali e allo sviluppo di attività turistiche a basso impatto ambientale; Promozione, nel lungo periodo, di una delocalizzazione degli usi del suolo incompatibili (aree edificate); Tutela, anche attraverso istituzione di are protette, degli ambienti di maggior valore naturistica, che non fossero già soggette a protezione; Tutela e ampliamento di aree naturali esistenti; Incentivazione dell'attività agricola verso la conversione in aree naturali, o almeno verso l'agricoltura diversificata a basso impatto ambientale; Promozione della delocalizzazione degli usi del suolo incompatibili; Garanzia di una corretta gestione delle risorse forestali; Conservazione e miglioramento della fisionomia attuale dell'attività agricola; Istituzione e attivazione di norme di salvaguardia di aree protette provinciali.
Tutela paesistica	Proposta di perfezionamento dei vincoli; Cura della relazione tra i beni vincolati e l'intero assetto di organizzazione e uso del territorio.
Tutela e valorizzazione del territorio agricolo produttivo e dei paesaggi rurali	Sostegno della funzione produttiva delle aziende che presentano dimensioni e caratteristiche strutturali rispondenti a particolari requisiti minimi; Rafforzamento e razionalizzazione delle strutture di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli; Orientamento dei processi produttivi verso obiettivi di qualità e sostenibilità ambientale; Valorizzazione e difesa del patrimonio ambientale; Rafforzamento dell'offerta di servizi nelle aree rurali; Allargamento e organizzazione della rete agrituristica, specie nelle zone più vocate; Incentivazione al riordino fondiario per la creazione di aziende strutturalmente valide; Interventi finalizzati alla conservazione e al ripristino delle tipologie di paesaggio negli elementi componenti; Incentivazione dell'economia agricola nelle diverse produzioni caratteristiche; Ricostruzione della rete delle componenti naturalistiche; Recupero o introduzione di alcuni tipi di vegetazione che possono giocare un miglioramento ambientale attorno a sistemi acquei o infrastrutture viarie; Introduzione di criteri guida sulle colture e attività agricole potenzialmente inquinanti; Introduzione di criteri preventivi per il contenimento degli effetti dei nuovi insediamenti sul paesaggio rurale;

Piano Territoriale Provinciale Generale - Frosinone

Ambito di Intervento	Misure
	Valorizzazione delle produzioni agricole di maggiore tipicità e di significativa presenza di ordine economico e sociale; Stimolazione di interventi sul sistema agricolo in linea con le misure di accompagnamento delle politiche agricole comunitarie; Realizzazione di interventi per una maggiore fruibilità del territorio rurale.
Costruzione storica del territorio e del paesaggio	Tutela e recupero del territorio con asse principale la Via Latina; Tutela e recupero della Valle del medio Liri e del Sacco; Tutela e recupero delle due aree che derivano dalla presenza della divisione amministrativa tra Stato della Chiesa e Regno di Sicilia; Tutela e recupero del polo politico culturale dell'Abbazia di Montecassino; Tutela e recupero di quello che era il dominio temporale dell'Abbazia come cerniera tra Regno di Sicilia e lo Stato della Chiesa; Tutela e recupero del quadrilatero Anagni, Ferentino, Alastri, Fiuggi e l'influenza della presenza del polo religioso spirituale di Subiaco; Predisposizione e valorizzazione di reti sistemiche; Progetti di valorizzazione di strade storiche, strade panoramiche e rete idrografica correlata; Creazione di strutture museali continue e diffuse, inserite nel sistema della rete.
I beni e i percorsi storico-culturali	Progetto di censimento analitico dei beni storico-culturali; Realizzazione di una mappa dei vincoli in base alle leggi 364/1909, 1089/1939 e al D.Lgs. 490/99; Realizzazione di cataloghi, redatti con criteri moderni, dei manoscritti e dei fondi librari storici; Individuazione di idonee forme di incentivazione per i soggetti proprietari di beni di valore storico-artistico; Individuazione di direttive agli enti locali per la tutela e la salvaguardia dei beni archeologici e storico artistici; Realizzazione del “Progetto percorsi culturali”, al fine di analizzare lo stato di conservazione e fruibilità dei beni presenti e delle infrastrutture; Promozione di azioni di valorizzazione mediante l'ottimizzazione dei servizi; Realizzazione del Progetto Reti documentarie integrato, finalizzato ad accrescere la conoscenza e la fruibilità del patrimonio documentario provinciale; Direttive agli enti locali per la trasformabilità limitata delle aree interessate dai percorsi; Sostegno alle iniziative di tutela e di recupero di beni di interesse archeologico e storico-artistico; Individuazione di forme di coordinamento finalizzate alla realizzazione di tutela e valorizzazione di aree archeologiche, Chiese ed Abbazie.
Riordino e riqualificazione della costruzione insediativa sovracomunale	Rafforzamento del disegno della struttura insediativa intercomunale; Indirizzamento della tendenza di crescita dei PRG verso il modello della conurbazione policentrica territoriale; Riordino dell'impianto urbanistico generale e dei singoli centri componenti; Valorizzazione, riorganizzazione e rafforzamento della costruzione insediativa storico-consolidata ancora riconoscibile; Tutela delle discontinuità ambientali ed agricole di contesto; Potenziamento dell'offerta di servizi urbani/intercomunali per il sociale, la cultura e il turismo su assi di riqualificazione urbana; Mantenimento e rafforzamento dell'organizzazione morfologica caratterizzante i centri con impianto urbano nucleare intorno ad aree di servizio; Tutela delle discontinuità ambientali di cornice e riaggregazione degli insediamenti più periferici; Rafforzamento del ruolo aggregante dei borghi e dei piccoli spazi pubblici centrali;

Piano Territoriale Provinciale Generale - Frosinone	
Ambito di Intervento	**Misure**
	Mantenimento del carattere aggregativo a piccoli nuclei urbani contigui, disposti lungo le direttrici viarie locali; Tutela delle discontinuità ambientali o agricole interno e di margine, per contrastare le tendenze dell'espansione urbana.
Pianificazione urbanistica	
Sistema insediativo funzionale relazionale	Promozione dell'insediamento di direzionalità e di servizi alla produzione; Miglioramento dell'efficienza degli scambi con i centri di offerta provinciale ed extra provinciali; Miglioramento dei rapporti con l'Università di Cassino e con centri di ricerca, che dovrebbero/potrebbero creare loro sedi nell'area; Rafforzamento dell'offerta turistica, di servizi per la cultura ed il tempo libero; Rafforzamento dei servizi di stazione e centri merce, dei servizi alla distribuzione, del trasporto dei passeggeri, dei servizi al consumo e dell'industria innovativa; Consolidamento della rete relazionale con Roma e altre provincie contigue; Promozione di una crescita graduale dell'economia locale, finalizzata allo sviluppo delle attività produttive tradizionali.
Sistema della mobilità	Aumento della copertura territoriale della nuova linea AV; Ottimizzazione dell'uso della nuova linea ferroviaria A.C.; Attivazione di un servizio ferroviario tipo metropolitano efficacemente cadenzato e coordinato con i nuovi servizi A.V.; Riqualificazione e riorganizzazione fisica e funzionale delle attuali stazioni di Frosinone e di Cassino; Completamento della “dorsale appenninica” Terni-Rieti-Avezzano-Sora-Cassino; Completamento del collegamento veloce Sora-Frosinone-Latina, sulla direttrice S.S.156 dei “Monti Lepini”; Ammodernamento e messa in sicurezza della S.S.630 “Ausente” Cassino-Formia; Realizzazione del collegamento veloce Sora-Ceprano-Formia; Prolungamento della dorsale appenninica verso Isernia; Studio di fattibilità sulla possibilità di aprire uno dei due scali aeroportuali della provincia al traffico commerciale; Riclassificazione funzionale della rete viaria interna e miglioramento mirato delle sue caratteristiche fisiche e prestazionali; Attivazione di una piattaforma interportuale specializzata per le funzioni di trasporto merci su ferrovia; Riqualificazione e potenziamento delle funzioni logistiche e delle attrezzature di base riguardanti l'autotrasporto; Potenziamento e miglioramento della qualità dei servizi ferroviari destinati alla domanda di tipo pendolare sulle linee Roma-Cassino-Napoli e Cassino-Roccasecca-Sora-Avezzano; Miglioramento della qualità dei servizi su gomma sulle relazioni interbacinali non servite dalla ferrovia; Ricerca di modelli innovativi di offerta per le aree ad utenza debole; Definizione di interventi più appropriati per il governo complessivo della mobilità; Predisposizione di un apposito piano di settore “Piano della viabilità di interesse provinciale”, con cui finalizzare il quadro delle azioni e dei provvedimenti possibili sui vari tronchi;

REGIONE LAZIO

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR)
AGGIORNAMENTO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

ALLEGATO C

"DOCUMENTO DI SUPPORTO PER LE VALUTAZIONI ECONOMICHE NELL'AMBITO DELL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE LAZIO"

Documento di supporto per le valutazioni economiche nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio

SOMMARIO

1 Introduzione ... 3
1.1 Perché fare la valutazione economica? ... 3
1.2 Dove si inseriscono le valutazioni economiche nel percorso decisionale del PTAR ... 5
1.3 il nuovo contesto di regolazione economica del servizio idrico integrato ... 6
1.4 I costi ambientali e della risorsa ... 6
2 Aspetti metodologici ... 9
2.1 Caratterizzazione economica degli usi dell'acqua ... 9
2.1.1 Usi irrigui ... 9
2.1.2 Usi idroelettrici ... 10
2.1.3 Usi industriali ... 12
2.1.4 Usi municipali ... 13
2.2 Valutazione economica delle misure di piano ... 14
2.2.1 Metodi di valutazione ... 14
2.2.2 Valutazione dei costi di misure infrastrutturali ... 14
2.2.3 Valutazione economica di misure non strutturali ... 15
2.3 La copertura finanziaria delle misure ... 16
3 Caratterizzazione economica degli usi diretti dell'acqua in Lazio ... 18
3.1 Idroelettrico ... 18
3.2 Usi industriali ... 19
3.3 Usi irrigui ... 21
3.4 Usi Urbani – il servizio idrico integrato ... 24
4 Valutazione economica delle misure del PTAR ... 28
4.1 Paramenti utilizzati ... 28
4.1.1 I costi parametrici di investimento ... 28
4.1.2 Le vite utili ... 28

4.1.3 Costi del capitale 29
4.1.4 I costi di gestione e manutenzione (O&M) 29
4.2 I costi totali annui delle misure del Piano 33
4.2.1 Gli investimenti 33
4.2.2 I costi totali annui 34
4.2.3 Gli investimenti per la riduzione delle perdite dagli acquedotti 34
5 Copertura finanziaria delle misure 36
5.1 Gli strumenti economici per la copertura dei costi 36
6 Bibliografia 37

1 INTRODUZIONE

1.1 PERCHÉ FARE LA VALUTAZIONE ECONOMICA?

Il supporto dell'analisi economica nel processo di pianificazione trae la sua utilità dal fatto che in questo settore sono compresenti due categorie distinte di fenomeni di "scarsità" con cui è necessario fare i conti.

Da un lato, scarsa è la risorsa idrica, nel senso che le modalità della sua circolazione la rendono atta a soddisfare solo un certo numero di **funzioni ambientali**. Con il concetto di funzione ambientale ci si riferisce qui in senso lato alle molteplici dimensioni di valore che possono essere correlate all'acqua: valori d'uso diretto (es. per l'irrigazione o per la produzione di energia), valori d'uso indiretto (es. uso ricreativo), valori economici di non-uso (es. supporto agli ecosistemi, valori paesistici) e infine anche valori non pertinenti alla sfera economica. Ad ogni "funzione ambientale" corrisponde una "domanda sociale" che esprime il valore che la collettività le attribuisce. Se la risorsa è "scarsa", essa può soddisfare solo alcune di queste domande sociali e altre resteranno insoddisfatte. La decisione pubblica ha quindi il compito di stabilire quali sono le funzioni ambientali prioritarie e allocare conseguentemente le risorse disponibili; la valutazione economica supporta questa decisione permettendo di individuare le funzioni ambientali di maggior valore per la collettività, e di allocare la risorsa scarsa prioritariamente ad esse.

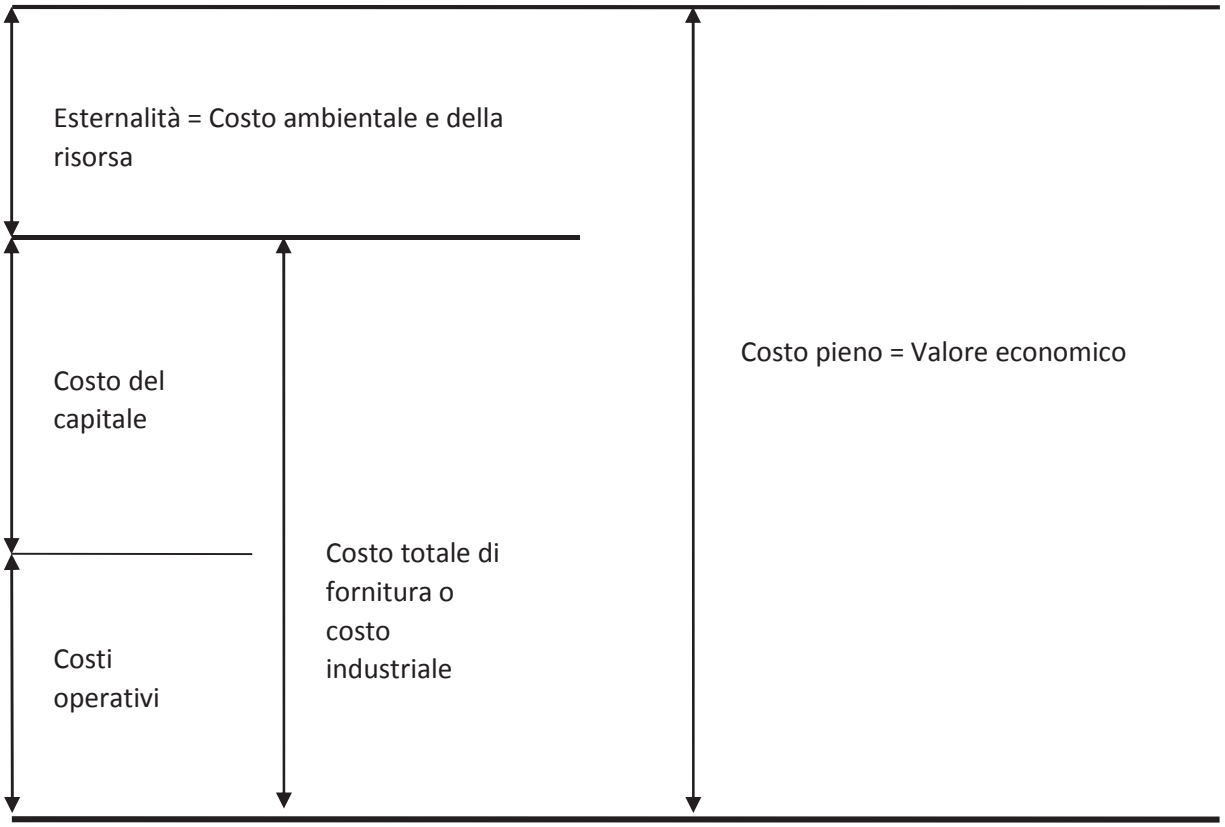
Da un altro lato, ad essere scarse sono le risorse economiche (lavoro e capitale) necessarie per realizzare le infrastrutture e gestire i relativi **servizi idrici**. In generale, i servizi idrici permettono di ampliare la gamma delle funzioni ambientali disponibili da un dato corpo idrico, consentendo quindi una maggiore soddisfazione sociale; il valore associato a queste funzioni ambientali aggiuntive deve essere confrontato con il costo sostenuto per produrre i servizi (Fontana e Massarutto, 1995; de Carli *et al.,* 2003). In questo caso il supporto offerto dall'analisi economica riguarda la valutazione della convenienza sociale di interventi artificiali (servizi idrici e infrastrutture) che, ad un certo costo economico, permettono di usufruire di funzioni ambientali aggiuntive e dei relativi benefici.

Al primo concetto di scarsità è associato il concetto di **costo ambientale**; al secondo, quello di **costo industriale** (Fig. 1). In termini generali, la collettività dovrebbe cercare di ottenere il miglior rapporto benefici/costi considerato lo spettro di azioni disponibili, che riguardano sia le modalità di allocazione della risorsa naturale, sia l'eventuale messa in opera di servizi idrici.

Questa valutazione è resa complessa da numerosi fattori:

- la presenza di esternalità, ossia costi e benefici che non vengono né compensati né contabilizzati;
- la multidimensionalità, contemporaneità e consequenzialità degli usi dell'acqua, in funzione del bilancio idrico qualitativo e quantitativo;
- l'eterogeneità delle dimensioni di valore in gioco;
- l'assenza di mercati o altri meccanismi "spontanei" che permettano agli individui di negoziare direttamente attribuendo un valore economico alla risorsa;
- infine, non ultimo, il fatto che il settore pubblico si è caricato di molti di questi costi, che non vengono dunque normalmente presi in considerazione dagli attori sociali al momento di esprimere la domanda di acqua e di servizi idrici.

Figura 1 – Definizione del valore dell'acqua



Fonte: elaborazione da Linee Guida WATECO

Dalla Figura 1, si evince che **soddisfare una certa funzione ambientale è accettabile soltanto se il valore associato ad essa è almeno uguale al costo pieno, determinato dalla somma tra il costo industriale ed il costo esterno.** A questo proposito, si noti che la stima del valore economico dell'acqua, implica la considerazione delle sole componenti economiche, scaturite dalla fruizione diretta o indiretta della risorsa, escludendo perciò dall'analisi i valori di "non uso", facenti riferimento al valore intrinseco di una determinata risorsa, che è del tutto indipendente dalla possibilità di uso presente o futuro (Fontana e Massarutto, 1995). La definizione che in economia viene data a tale valore, è quella di "disponibilità a pagare" (willingness to pay, WTP), ed idealmente va ad identificare il valore dei beni economici che un ipotetico utilizzatore sarebbe disposto a sacrificare in cambio della funzione ambientale in questione. In questo modo vengono colte soltanto le dimensioni del valore della risorsa che la collettività sarebbe eventualmente disposta a rinunciare in cambio di altre utilità, in quanto, per definizione, la stessa valutazione economica non può misurare il valore degli obiettivi sociali "non negoziabili", poiché questi ultimi, nell'analisi, risulterebbero avere un valore infinito e dovrebbero, perciò, essere soddisfatti ad ogni costo.

In questo contesto, gli usi economici dell'acqua possono essere distinti nelle seguenti categorie:

- **usi diretti finali**: usi in cui l'acqua entra come input nei processi di consumo;
- **usi diretti produttivi**: usi in cui l'acqua entra come input nei processi di produzione di altri beni;
- **usi indiretti**: usi in cui l'acqua crea utilità senza che vi sia un materiale prelievo (l'esempio classico è la funzione ricreativa).

Per quanto riguarda gli usi diretti, è da sottolineare come qualora si considerino gli usi di tipo produttivo, come ad esempio l'uso irriguo, l'uso industriale o l'uso idroelettrico, il valore dell'acqua è valutabile attraverso il suo contributo marginale alla produzione, che sta a significare l'incremento di valore che la produzione ha grazie all'utilizzo dell'*input* acqua, oppure attraverso la stima del danno causato da un'interruzione della fornitura idrica, cioè dal costo che l'attività produttiva subisce per il fatto di non poter utilizzare l'acqua fra i suoi input nel processo di produzione. Mentre, nel caso degli usi di tipo finale, come ad esempio l'uso civile, la valutazione della fornitura d'acqua è stimata usando come *proxy* il costo totale connesso alla fornitura del servizio, il quale è costituito dai costi operativi e dai costi di capitale. Questi ultimi comprendono i costi di manutenzione, di deprezzamento del capitale iniziale o per nuovi investimenti e la remunerazione del capitale investito. In particolare, ipotizzando di coprire tutti i costi in tariffa, i fabbisogni di investimento, espressi in termini unitari (euro/m^3), definiscono la disponibilità a pagare degli utenti per poter usufruire del servizio idrico (costi industriali) e per mitigare gli effetti sull'ambiente (costi ambientali).

La scelta e l'attuazione sia delle misure volte a raggiungere un livello minimo di **qualità della risorsa**, sia delle misure infrastrutturali necessarie per godere di una **disponibilità idrica sufficiente**, rappresentano l'insieme delle azioni che la collettività pone in essere per garantire la conservazione di uno stato adeguato di **qualità del servizio**. L'obiettivo minimo di qualità della risorsa imposto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE) è il "buono stato ecologico" dei corpi idrici, e questo obiettivo si può considerare "non negoziabile" con l'eccezione delle situazioni in cui si giustifica l'eccessiva onerosità del ripristino (costi sproporzionati). Perciò gli eventuali miglioramenti ulteriori, come il raggiungimento degli standard per la balneazione, dovranno invece essere giustificati sulla base del confronto fra i benefici, ovvero il valore economico delle funzioni ambientali legate alla balneazione, ed i costi.

Nel caso degli usi indiretti, le tecniche per stimare le curve di domanda e di disponibilità a pagare di un bene, che non rivela direttamente il proprio valore su un mercato, sono molteplici (Gibbons, 1986; Fontana e Massarutto, 1995; Renzetti, 2002). Poiché la valutazione degli usi indiretti richiede, a seconda delle metodologie adottate, tempi molto lunghi e soprattutto molte variabili *site-specific*, **l'analisi economica qui presentata si limita alla valutazione del valore dell'acqua per gli usi diretti**.

1.2 DOVE SI INSERISCONO LE VALUTAZIONI ECONOMICHE NEL PERCORSO DECISIONALE DEL PTAR

L'analisi economica del PTAR si compone di 3 fasi, seguendo le indicazioni della Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE).

La prima fase (cap. 2) prevede una **caratterizzazione economica dei principali usi dell'acqua** (civile, agricolo, industriale, produzione energetica). Si tratterà di caratterizzare le diverse "funzioni ambientali" che la collettività associa ai diversi corpi idrici, selezionando gli indicatori (monetari e non) che ne descrivano il "valore" per la collettività.

La seconda fase (cap. 3) prevede **l'analisi economica delle misure** suddivise per ciascun bacino dei 40 individuati dal PTAR Lazio.

La terza fase (cap. 4) prevede la valutazione del **gap tra i costi derivanti delle nuove misure e l'attuale livello dei corrispettivi a copertura di tali costi** (tariffe, canoni, ecc.) in modo da caratterizzare e quantificare il livello del recupero integrale dei costi.

1.3 IL NUOVO CONTESTO DI REGOLAZIONE ECONOMICA DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Con la legge 22 dicembre 2011, n. 214, di conversione del Decreto Legge 6 dicembre 2011, n. 201 (c.d. salva Italia), il Legislatore nazionale ha attribuito all'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas "*le funzioni attinenti alla regolazione e al controllo dei servizi idrici*" in precedenza affidate all'Agenzia nazionale per la regolazione e la vigilanza in materia di acqua. Queste funzioni, che l'Autorità esercita con gli stessi poteri attribuiti dalla sua legge istitutiva, la n. 481/1995, fanno riferimento a diversi aspetti del servizio idrico integrato (SII): dalla definizione dei costi ammissibili e dei criteri per la determinazione delle tariffe a copertura di questi costi, alle competenze in tema di qualità del servizio, di verifica dei piani d'ambito e di predisposizione delle convenzioni tipo per l'affidamento del servizio.

Con la deliberazione 585/2012/R/idr del 28 dicembre 2012, l'AEEG ha approvato il Metodo Tariffario Transitorio (MTT) per la determinazione delle tariffe degli anni 2012 e 2013. Successivamente, con la deliberazione 643/2013/R/idr del 27 dicembre 2013 l'AEEGSI approva il Metodo Tariffario Idrico (MTI) per gli anni 2014 e 2015 a compimento del primo periodo regolatorio 2012 - 2015.

Con tali deliberazioni l'AEEGSI ha specificato l'insieme degli atti necessari alla predisposizione tariffaria che l'Ente d'Ambito o altro soggetto competente deve proporre alla stessa Autorità ai fini della relativa approvazione, quali:

- Il Piano degli Interventi (PDI) che specifica gli obiettivi da realizzare sulla base di una puntuale indicazione degli interventi per il quadriennio 2014-2017 riportando, per l'eventuale periodo residuo sino alla scadenza dell'affidamento, le informazioni necessarie al raggiungimento dei livelli minimi di servizio nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza;
- Il Piano Economico Finanziario (PEF) che prevede, con cadenza annuale per tutto il periodo di affidamento, l'andamento dei costi di gestione e di investimento nonché la previsione annuale dei proventi da tariffa con esplicitati i connessi valori del moltiplicatore tariffario e del vincolo ai ricavi del Gestore.

1.4 I COSTI AMBIENTALI E DELLA RISORSA

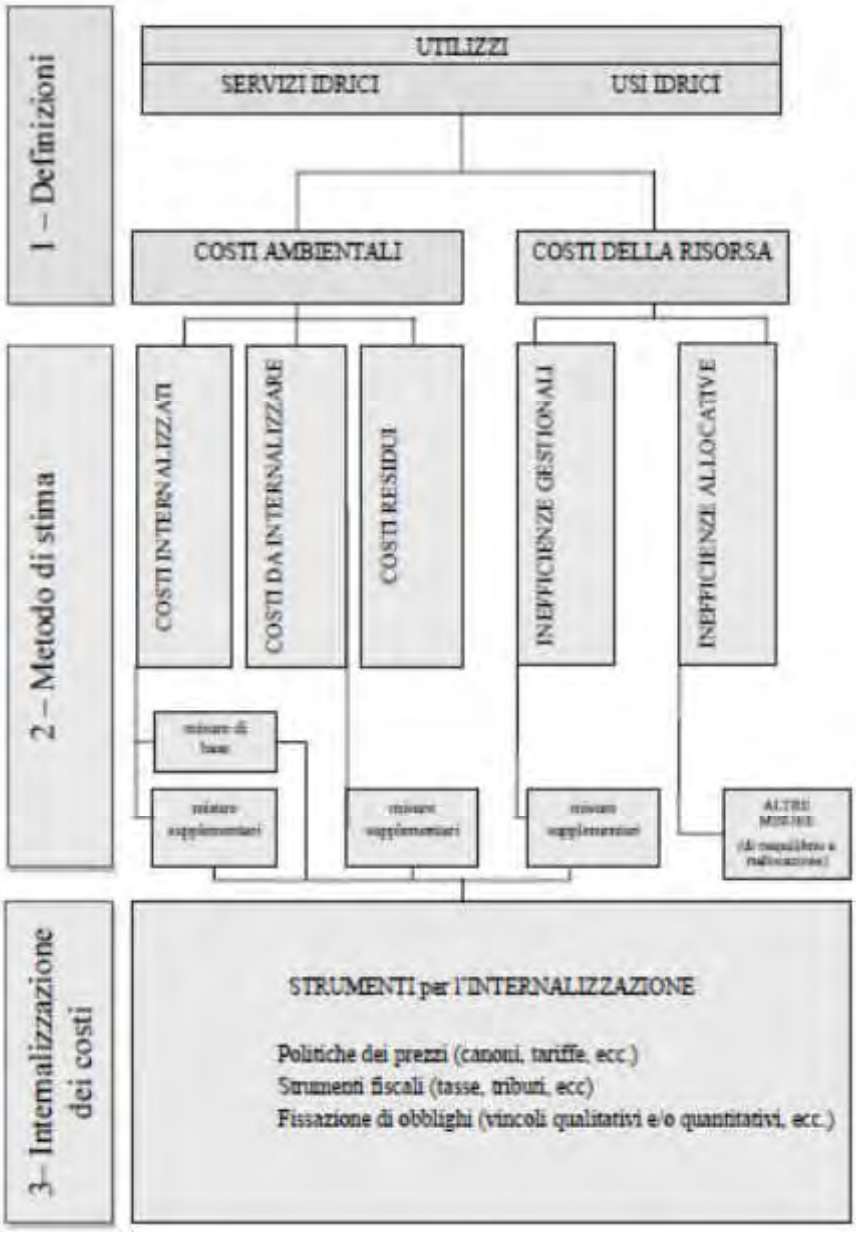
Il Decreto 24 febbraio 2015 n. 39 ha introdotto nella normativa italiana il "Regolamento recante i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua", nel quale sono state delineate le linee guida per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua, in attuazione degli obblighi della direttiva 2000/60/CE.

Il documento si articola in tre sezioni dedicate rispettivamente a:

1. definizioni necessarie ad individuare gli ERC,
2. metodologia di stima degli ERC,
3. approccio generale per l'internalizzazione degli ERC.

In Figura 2 sono descritte con maggiore dettaglio le 3 sezioni del regolamento.

Figura 2 – Struttura del regolamento sui coti ambientali e della risorsa



Fonte: DM 24 febbraio 2015 n. 39

Nelle linee guida si introducono le seguenti definizioni di costi:

- **Costi finanziari**: Sono i costi legati alla fornitura ed alla gestione degli usi e dei servizi idrici. Sono i costi imputabili a un'attività o transazione economica (produzione o servizio) che si avvale della risorsa idrica sia come bene di consumo finale sia come bene (fattore) di produzione. I costi finanziari comprendono i costi operativi di gestione e di manutenzione (costi O&M) e i costi di capitale. I costi finanziari possono, relativamente ai precedenti cicli di pianificazione e programmazione, contenere anche costi riferibili a misure di rilievo ambientale che dovranno essere identificati ed esplicitati come costi ambientali internalizzati in sede di analisi economica.

- **Costi ambientali:** Sono i costi legati ai danni che l'utilizzo stesso delle risorse idriche causa all'ambiente, agli ecosistemi o ad altri utilizzatori, nonché costi legati alla alterazione/riduzione delle funzionalità degli ecosistemi acquatici o al degrado della risorsa sia per le eccessive quantità addotte sia per la minore qualità dell'acqua, tali da danneggiare gli usi dei corpi idrici o il benessere derivante

dal valore assegnato al non-uso di una certa risorsa. E', quindi, "costo ambientale" qualsiasi spesa, intervento o obbligo (vincoli e limiti nell'uso) per il ripristino, la riduzione o il contenimento del danno prodotto dagli utilizzi per raggiungere gli obiettivi di qualità delle acque previsti nei piani di gestione, imputabile direttamente al soggetto che utilizza la risorsa e/o riceve uno specifico servizio idrico. Per il Servizio Idrico Integrato si richiamano le definizioni, in quanto compatibili con le presenti linee guida, contenute nella deliberazione 27 dicembre 2013 643/2013/R/IDR dell'AEEGSI.

- **Costi della risorsa:** Sono i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale tenendo conto: della disponibilità idrica spazio - temporale, dei fabbisogni attuali e futuri, della riproducibilità della risorsa e della qualità della stessa, dei vincoli di destinazione e degli effetti economico - sociali e ambientali producibili dai diversi usi e non usi. Concorreranno, cioè, alla scelta dell'uso o non uso a cui destinare l'acqua, la scarsità della risorsa da utilizzare, la qualità della stessa e la rinuncia ai benefici dell'uso alternativo rispetto a quello scelto. Tali costi si generano in sede di allocazione della risorsa idrica se la differenza tra il valore economico (attuale e futuro) che si avrebbe nel caso del suo migliore utilizzo alternativo ed il valore economico (attuale e futuro) dell'acqua nelle attività a cui e stata assegnata e positiva. Il costo della risorsa, quindi, esiste solo se l'alternativa d'uso dell'acqua genera un valore economico (d'uso e di non uso) maggiore rispetto all'uso corrente dell'acqua ed e determinato dallo spiazzamento (sottrazione/indisponibilità di risorsa) che gli usi attuali determinano in rapporto:
    - a una domanda inevasa a maggiore valore aggiunto;
    - a volumi presuntivamente utili al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

2 ASPETTI METODOLOGICI

2.1 CARATTERIZZAZIONE ECONOMICA DEGLI USI DELL'ACQUA

2.1.1 Usi irrigui

Nel prendere in esame le possibili metodologie per stimare il valore dell'acqua per gli usi irrigui è possibile considerare la risorsa idrica come un fattore produttivo. Essa, infatti, permette con l'apporto di lavoro, capitale ed altre materie prime, di coltivare determinate superfici, conseguendo dei raccolti. Per tal motivo si può ritenere che il valore dell'acqua per gli usi irrigui sia legato alla produzione agricola cui essa contribuisce. Conseguentemente, la disponibilità a pagare (WTP) dell'agricoltore per poter usufruire di una unità aggiuntiva di acqua, dovrebbe essere uguale al valore del prodotto marginale (VPM) della stessa. Questo perché l'agricoltore non sarà mai disposto a pagare più di quanto l'unità aggiuntiva di acqua può produrre, in quanto in tal caso sosterrebbe una perdita. Pertanto, egli riterrà conveniente acquistare una unità aggiuntiva di risorsa idrica, ad una data somma, finché tale somma sarà inferiore al valore aggiuntivo che la suddetta unità avrà prodotto.

Poiché l'utilizzo dell'acqua in agricoltura varia a seconda della stagione, del tipo di coltura, del tipo di terreno ed in funzione della qualità della stessa acqua utilizzata, il suo impiego sarà tanto più profittevole, tanto più elevato sarà il valore del raccolto, e tanto maggiore sarà la produttività marginale della risorsa idrica. In quest'ottica devono essere considerati due orizzonti temporali, uno di breve periodo, in cui i fattori produttivi sono dati e non è possibile sostituire il capitale naturale con il capitale artificiale (schemi di trasferimento a lunga distanza, miglioramento dell'efficienza delle reti di distribuzione, stoccaggio dell'acqua) o con altro capitale naturale (sostituzione di colture idroesigenti, tecniche di irrigazione più efficienti). Ed un secondo orizzonte, di lungo periodo, in cui è possibile modificare le tecnologie e le scelte produttive, intervenendo sulla dotazione infrastrutturale irrigua oppure sulle scelte colturali. Conseguentemente, la domanda d'acqua di breve periodo per questi usi risulta, in genere, più rigida rispetto di quella di lungo periodo. Infatti, nel lungo periodo sarà possibile sostituire parzialmente il capitale naturale, ovvero la risorsa idrica, con il capitale artificiale, rappresentato dalle infrastrutture idriche e dalla tecnologia. Questo, ad esempio:

- sostituendo colture idroesigenti con colture meno idroesigenti;
- ricorrendo a tecnologie di irrigazione più efficienti;
- sostituendo le risorse utilizzate con altre poste a maggiore distanza, attraverso schemi di trasferimento;
- migliorando l'efficienza della rete di distribuzione e riducendo, quindi, le perdite;
- provvedendo allo stoccaggio dell'acqua durante le stagioni piovose, ad esempio mediante la costruzione di serbatoi artificiali o la ricarica intenzionale delle falde in condizioni controllate.

Ovviamente, in questi casi, il valore dell'investimento dovrà essere confrontato con il valore prodotto dall'utilizzo della risorsa, che implicherà una assoluta preferenza per le colture a maggior valore aggiunto.

Mentre, la decisione dell'agricoltore nel breve periodo, sarà al contrario più limitata, in quanto egli non riuscendo a modificare le sue scelte produttive, potrà decidere di sacrificare parte della produzione per compensare un aumento del prezzo dell'acqua od una riduzione od interruzione nell'erogazione della risorsa, come ad esempio potrebbe accadere nel caso di una siccità. Tuttavia, va citato, che piuttosto che il prezzo, è il grado di utilizzo che influenza le decisioni di consumo dell'acqua negli usi produttivi. Infatti, la letteratura economica (Tardieu e Préfol, 2002) dimostra che fintanto che il prezzo non diverrà troppo elevato e la produzione non sarà più conveniente, la quantità d'acqua sarà data, delineando una domanda inevitabilmente rigida, e solo al di sopra di questo prezzo, definito come *exit price*, la domanda risulta

molto elastica. Aspetto ancora più importante è dato dal fatto che le imposizioni fiscali o particolari politiche dei prezzi, come ad esempio la vendita di prodotti agricoli ad un prezzo garantito predeterminato, vanno a distorcere anche pesantemente i prezzi effettivi del bene finale prodotto. Da qui la necessità di depurare il prezzo effettivamente osservato dagli eventuali fattori di distorsione, ad esempio considerando, per i prodotti agricoli, il prezzo dello stesso bene sul mercato internazionale, nei casi in cui il mercato locale sia condizionato da politiche pubbliche.

Considerando un primo livello di approfondimento, il valore dell'irrigazione, per un certo comparto territoriale nel medio - breve periodo, potrebbe essere derivato come il differenziale di reddito medio delle aziende "irrigate" e "non irrigate". Questa differenza rappresenta la disponibilità a pagare degli agricoltori, ed implica la necessità di considerare aree tra loro omogenee. In questo caso, il valore dell'irrigazione per ettaro sarà dato da:

$$\frac{\Delta \text{ reddito aziende irrigate e non irrigate}}{\text{ettari coltivati}}$$

Distinguere le colture in funzione del loro diverso grado di dipendenza dalla risorsa idrica per il conseguimento di un livello produttivo soddisfacente, ha lo scopo di evidenziare l'importanza assunta dall'acqua nel determinare i risultati produttivi ed economici per le diverse colture mediante il confronto tra la produttività e la redditività delle colture in asciutto e delle colture irrigate. Questo confronto può essere realizzato sulla base dei dati relativi alle rese, ai prezzi praticati all'azienda, al valore delle produzioni ed alle spese specifiche colturali, ed il suo risultato va riferito all'unità di superficie. Va notato che se da un lato questo metodo comporta il vantaggio di non necessitare di molte informazioni e permette, quindi, di potersi basare su dati facilmente disponibili attraverso il database della contabilità economico-agraria elaborato dall'INEA, dall'altro esso esprime una misura piuttosto grossolana dell'impatto economico. In quanto questo senso suppone che la quantità di acqua necessaria all'irrigazione sia fissa e che quindi l'azienda possa solo decidere se irrigare e usare quella quantità oppure non farlo. Al contempo ipotizza che a una riduzione del prelievo "lordo" dal corpo idrico donatore corrisponda una riduzione equivalente dell'acqua distribuita, senza considerare eventuali investimenti per ridurre le perdite nella fase di adduzione e distribuzione.

2.1.2 Usi idroelettrici

Nel voler stimare il valore dell'acqua per gli usi idroelettrici è imprescindibile tenere conto di diversi fattori, i quali implicano la necessità di dover considerare distintamente questi usi da quelli industriali. In primo luogo non può essere trascurato il fatto che al momento il nostro Paese abbia una dipendenza energetica dall'estero molto marcata, il che implica necessariamente il dover analizzare con particolare attenzione una fonte endogena, e per di più pulita e rinnovabile, come la produzione idroelettrica. In secondo luogo, va tenuto conto che l'elevata flessibilità di tale fonte energetica la rende particolarmente idonea a servire la domanda di punta, in quanto essa è in grado di adattarsi alle variazioni sia stagionali che giornaliere. Per questi motivi, un approccio generale, che consentirebbe di pervenire al valore economico dell'acqua in questi usi, si potrebbe basare sul costo della migliore alternativa per generare elettricità. Infatti, si potrebbe giungere ad un'approssimazione del valore sociale dell'acqua impiegata a scopi energetici, dalla differenza tra il

costo di produzione dell'energia idroelettrica e l'energia prodotta con la fonte alternativa (Massarutto, De Carli, et al., 2006) . In tale contesto, risulta di assoluta rilevanza l'analisi di due diversi orizzonti temporali, in modo da poter distinguere la domanda di breve da quella di lungo periodo. Questo perché, a differenza di quanto accade nel breve, nel lungo periodo si potrebbe realizzare un cambiamento del sistema idroelettrico, derivante dalla possibile costruzione di dighe, canali di gronda, turbine, ecc.. Ovviamente sarebbe necessario considerare i costi ed i benefici che si avrebbero mediante questi eventuali interventi, tuttavia, data la grande diffusione di grossi schemi idroelettrici ad accumulo che è stata attuata nel passato, si può ritenere plausibile che, nel nostro Paese, lo sviluppo del settore idroelettrico si contraddistinguerà dalla costruzione, o dal ripristino, di impianti di piccola taglia (De Paoli e Lorenzoni, 1999). Per quanto concerne il breve periodo, è evidente che la dotazione infrastrutturale risulti data, pertanto una diminuzione della produzione di energia idroelettrica dovrà essere compensata dall'energia prodotta da altre fonti ed il valore dell'acqua impiegata a tale scopo sarà ricavato dalla differenza dei costi operativi di produzione, con l'esclusione dei costi di capitale. Avendo, invece, la possibilità di incrementare la capacità installata, nel lungo periodo il valore dell'acqua potrà essere valutato come costo della migliore fonte alternativa, mentre, in caso di assenza della necessità di variare la capacità installata, si potrà dedurre il valore sociale dell'acqua dalla differenza tra i costi totali. Nella Tabella 1 si riportano tre possibili metodologie per stimare il valore dell'acqua per usi idroelettrici, descrivendo sinteticamente per ognuna sia le relative ipotesi, sia la misura del valore.

Tabella 1 - Metodi per stimare il valore dell'acqua per gli usi idroelettrici.

Metodo	Ipotesi	Misura del valore
Valore marginale di breve periodo	Tutti gli investimenti di capitale sono fissi, e la disponibilità ridotta di acqua per la generazione idroelettrica trasferisce la generazione ad altre fonti. Quindi, un temporaneo aumento nella generazione alternativa avviene senza un necessario aumento della capacità.	Differenza dei costi di produzione (per kWh) senza includere investimenti per il capitale, deprezzamento o altri costi di lungo periodo.
Valore della capacità di rimpiazzo di lungo periodo	La riduzione di disponibilità d'acqua crea un bisogno di aumentare la capacità alternativa, dunque il valore "di rimpiazzo".	Il costo (per kWh) di nuova capacità idroelettrica, meno i costi previsti della produzione idroelettrica.
Valore medio di lungo periodo	Questo rappresenta il valore di lungo periodo dell'acqua relativamente a fonti alternative. Riflette l'efficienza della dipendenza della generazione idroelettrica dall'acqua stessa e dal salto disponibile.	Differenza tra i costi totali della generazione non-idroelettrica meno i costi totali di generazione idroelettrica

Fonte: Elaborazione di MacLeod et. al, (2005) su Gibbons (1986).

Per quanto riguarda i costi di generazione dell'energia elettrica, in letteratura vi sono numerosi studi per un'ampia gamma di tecnologie. Va inoltre notato, che lo stesso volume d'acqua può assumere un diverso valore in funzione del sistema idroelettrico in cui viene utilizzato, volendo far così riferimento alla differenza tra gli impianti ad acqua fluente rispetto agli impianti con bacino di accumulo stagionale. I primi

producono l'energia elettrica in continuo, a meno di interruzioni di servizio per la manutenzione agli organi meccanici ed alle opere di adduzione o nel caso di mancanza di acqua da derivare. L'energia elettrica prodotta fornisce un contributo costante alla domanda di base di energia elettrica durante tutto l'anno, pertanto la migliore[1] alternativa a questa tipologia di impianto è rappresentata dagli impianti a ciclo combinato (CC), che producono energia elettrica di base a prezzi competitivi. Mentre, i secondi, ed eventualmente gli impianti di pompaggio, sono estremamente importanti per la sicurezza degli approvvigionamenti elettrici nei momenti di punta e della stabilità delle reti di interconnessione internazionali. Per tal motivo, l'alternativa produttiva alle centrali idroelettriche ad accumulo sono gli impianti con turbine a gas (TG), unici impianti termoelettrici con una rapidità di regolazione paragonabile.

2.1.3 Usi industriali

Per quanto riguarda le possibili metodologie applicabili per la derivazione del valore dell'acqua per gli usi industriali, con l'eccezione del settore idroelettrico che, come si è visto, è stato oggetto di uno specifico approfondimento, va osservato che la maggior parte dell'acqua richiesta dall'industria viene utilizzata per forza motrice, raffreddamento e condensazione, e soltanto in misura minore viene utilizzata per lavaggio, trasporto, e come input nell'industria alimentare. A ciò va aggiunto che le caratteristiche qualitative dell'acqua domandata dal settore industriale possono variare notevolmente, e dipendono dalla fase e dalla tipologia del processo produttivo in cui l'acqua viene impiegata.

Seppur i costi di trattamento delle acque di scarico stiano assumendo una maggiore importanza rispetto agli altri costi legati agli usi della risorsa, incidendo indirettamente sul valore del prodotto marginale dell'acqua, la considerazione di tali costi nel loro complesso permane di modesta entità se confrontati col reddito ed il profitto delle imprese considerate, confermando una bassa elasticità della domanda per questi usi. In generale, le derivazioni per uso industriale rilasciano l'acqua prelevata praticamente nello stesso punto del prelievo, non dando luogo quindi a consumo, tranne nei casi in cui la risorsa entri nel processo produttivo come input e ne esca modificata, o sotto il profilo quantitativo, se ad esempio una porzione dell'acqua prelevata non viene restituita, o qualitativo, se l'acqua prelevata fosse restituita all'ambiente naturale con caratteristiche qualitative diverse. Pertanto, se normalmente gli usi industriali non rappresentano, dal punto di vista quantitativo, un problema, esso potrebbe, invece, venire a crearsi per tutti gli usi di processo, in relazione alla qualità degli scarichi. Ne deriva che siano due gli aspetti che vanno considerati in tale contesto: l'impatto dei prelievi d'acqua e gli effetti degli scarichi industriali sulle caratteristiche della stessa risorsa idrica. Le dimensioni di valore da considerare sono perciò di due tipi:

- da un lato si tratta di stimare il valore economico dell'acqua, intesa come input del processo produttivo;
- dall'altro si deve far riferimento al valore economico della qualità ambientale, ottenuto implicitamente attraverso una stima dei costi necessari a mantenere inalterato o limitare gli impatti delle attività industriali.

Con riferimento al primo punto, nel breve periodo, la domanda d'acqua è da considerarsi rigida, poiché l'impresa non ha la possibilità di intervenire sul processo produttivo allo scopo di modificare i suoi consumi. Pertanto, in tale livello di analisi, il danno per gli operatori industriali può essere rappresentato dalla diminuzione della produzione derivante da uno stop della fornitura dell'acqua. Allo scopo di valutare la perdita di produzione derivante da un giorno di interruzione della stessa, scaturente dalla suddetta mancata fornitura d'acqua, si può far riferimento, per ogni settore industriale, al valore aggiunto medio giornaliero per addetto. Conoscendo l'intensità idrica di ogni settore, ovvero il consumo d'acqua per addetto, è immediatamente calcolabile il contributo conferito alla produzione dall'utilizzo dell'acqua.

[1] Migliore è intesa come *Best Available Technology* (BAT) nel settore termoelettrico.

Attraverso un censimento delle attività industriali presenti sul territorio, è possibile fotografare la situazione produttiva dell'area in esame, in termini sia di settori di attività, che di occupati per settore, ma anche di valore aggiunto per occupato per settore. A questo punto, moltiplicando il contributo di ogni addetto alla produzione, per l'acqua consumata in quello specifico settore, è possibile determinare la perdita derivante da una mancata fornitura d'acqua. Dividendo il valore aggiunto medio per settore, così ottenuto, per 365 giorni, si ottiene la perdita conseguente all'interruzione della fornitura di acqua per un giorno.

$$\frac{\text{Valore aggiunto medio (per settore)}}{365\ \text{gg}}$$

2.1.4 Usi municipali

Considerando gli usi municipali, il valore dell'acqua per tali usi può essere stimato sia con approcci *cost based*, sia con approcci miranti alla stima della curva di domanda. Nel primo caso la stima potrebbe essere condotta attraverso il costo della migliore alternativa per fornire il servizio con gli stessi livelli di qualità, e per valutare il valore economico dell'acqua potabile, è necessario comparare i costi di approvvigionamento e adduzione tra diverse alternative. Per quanto riguarda la fase di prelievo, la variabile determinante è la qualità delle acque prelevate per acque sotterranee, pertanto, oltre al costo del pompaggio, devono essere aggiunti i costi dei trattamenti. In questo contesto va notato che il costo dell'adduzione è direttamente proporzionale alla distanza da coprire ed è esprimibile in euro/km, mentre la considerazione del costo totale implica il dover tener conto anche dei costi di investimento in infrastrutture da mettere in atto per sostituire quelle esistenti. Dividendo tale costo totale per l'acqua addotta, espressa in metri cubi totali, si ottiene un indicatore del valore dell'acqua per metro cubo. In riferimento alla seconda famiglia di metodologie di stima, va premesso che la curva di domanda è da considerarsi infinitamente rigida, dato il carattere di bene essenziale dell'acqua. Per questo motivo, ai fini della pianificazione, non si è ritenuto opportuno procedere alla valutazione della domanda d'acqua, analogamente a quanto invece è auspicabile per diversi usi. La stima della curva di domanda può invece risultare utile per inferire la disponibilità a pagare degli utilizzatori per miglioramenti della qualità ambientale. In un sistema finanziato dai proventi tariffari risulta essenziale valutare la disponibilità a pagare dei cittadini per gli incrementi tariffari necessari a garantire nuovi investimenti o espandere la rete idrica esistente. In questo lavoro si farà ricorso al primo di questi approcci, pertanto si riterrà che le misure necessarie al raggiungimento di un livello minimo di qualità della risorsa, insieme alle misure infrastrutturali che consentono di avere una disponibilità idrica sufficiente, possano approssimare il costo della migliore alternativa possibile. Ipotizzando di coprire tutti i costi in tariffa, questa rappresenta, in termini unitari (€/m3), la funzione di danno derivante dal peggioramento della fornitura idropotabile e allo stesso tempo la disponibilità a pagare degli utenti per poter usufruire del servizio idrico integrato. L'ipotesi implicita in questo ragionamento è che l'introduzione del DMV non abbia alcun effetto sulle quantità di acqua complessivamente erogate all'utenza civile.

2.2 VALUTAZIONE ECONOMICA DELLE MISURE DI PIANO

2.2.1 Metodi di valutazione

Esistono principalmente due metodi di valutazione economica dei programmi di gestione delle acque, l'Analisi Costi Efficacia (ACE) e l'Analisi Costi Benefici (ACB). La differenza sostanziale è che la prima confronta costi monetari e benefici fisici (rapporto tra costo della misura/intervento e, per esempio, abbattimento degli inquinanti/riduzione degli sprechi), l'altra confronta costi e benefici entrambi valutati monetariamente (rapporto tra costo della misura/intervento e valore monetario dei benefici derivanti, per esempio, dall'abbattimento degli inquinanti/riduzione degli sprechi).

La ACE evita il controverso passaggio della monetizzazione di costi e benefici di beni intangibili come quelli ambientali; si tratta di uno strumento più adeguato alla valutazione di progetti alternativi che alla verifica dell'opportunità o meno dell'intervento.

La ACE si usa quando si deve scegliere tra diverse alternative di *policy* al fine di raggiungere un obiettivo predeterminato in modo esogeno o per decidere, in un contesto di risorse economiche scarse, la priorità di realizzazione delle misure stesse.

L'ACE compara le misure sulla base dei loro costi e di un singolo parametro quantificabile. In pratica, si tratta di calcolare un rapporto costi efficacia, definito come segue:

$$CE_i = C_i / E_i$$

Nei paragrafi successivi vengono descritte le modalità per la stima dei costi delle misure, che verranno utilizzati per il calcolo del rapporto costo/efficacia.

2.2.2 Valutazione dei costi di misure infrastrutturali

Il costo delle misure infrastrutturali (detto anche costo industriale) è rappresentato dal valore delle risorse economiche (lavoro e capitale) necessarie per rendere disponibile il servizio idrico (ossia per rendere l'acqua utilizzabile nel luogo e nel momento desiderato dall'utente finale, e restituirla successivamente al corpo idrico).

Questo costo può essere a sua volta scisso in due componenti:

- costi operativi e di manutenzione ordinaria;
- costo del capitale investito: costi per nuovi investimenti, deprezzamento degli *asset* esistenti[2] e remunerazione del capitale investito.

La prima componente può essere ricavata dai bilanci dei gestori purché questi siano costruiti in modo separato, come generalmente avviene nelle gestioni imprenditoriali di servizi idrici (attraverso aziende sia pubbliche che private), mentre le gestioni in economia non dispongono normalmente di contabilità separata.

La determinazione del deprezzamento degli *asset* non è desumibile, a differenza dei costi operativi, dai dati di bilancio: le poste infatti non indicano il vero valore economico degli *asset*, in quanto gli investimenti sono stati sussidiati in passato attraverso finanziamenti pubblici (viene contabilizzata solamente la componente di costo non coperta dai finanziamenti pubblici) in tempi anche molto lontani (non si tiene conto dell'inflazione). Fra i vari metodi di stima, quello che sembra più appropriato per il PTAR è quello del costo del rifacimento al nuovo, ossia il costo che occorrerebbe sostenere oggi per ricostruire l'impianto. Questa metodologia è coerente con quanto indicato dai

[2] Il deprezzamento degli asset esistenti è definito come la spesa necessaria al mantenimento della funzionalità delle infrastrutture idriche pari all'accantonamento necessario a mantenere inalterato il valore del capitale nel tempo.

documenti di lavoro WATECO (2002), che indicano come preferibile la scelta del valore di rinnovo, piuttosto che il costo storico o il costo storico rivalutato, dato che questo fornisce una misura più verosimile del deprezzamento del capitale. La scelta risulta anche la più coerente da un punto di vista economico: considerando che un infrastruttura idrica ha una vita utile conosciuta, per consentire al settore idrico di avere un *cash flow* sufficiente a finanziare la ricostituzione dell'infrastruttura nel momento in cui si renderà necessario reinvestire nuovamente, è necessario accantonare di anno in anno una quota pari al valore di rinnovo/vita utile del bene.

Al valore di ricostruzione a nuovo va applicata un'aliquota di ammortamento coerente con la vita utile dell'impianto. L'inconveniente di questo metodo è il fatto di doversi basare su dati di letteratura stimati, dunque non necessariamente corrispondenti con i costi realmente sostenuti (e nemmeno con quelli che si dovrebbero sostenere nel contesto specifico, influenzati spesso da variabili *site-specific*). Peraltro, si tratta di un metodo che garantisce una soddisfacente approssimazione come ordine di grandezza al "reale" costo di lungo periodo, che permette di tener conto in modo "automatico" dell'obsolescenza degli impianti e delle loro esigenze di rinnovo. In questo modo, infatti, il valore del deprezzamento così calcolato include automaticamente tutti gli interventi necessari per la manutenzione straordinaria, ristrutturazione e rinnovo delle infrastrutture esistenti, a prescindere dal momento effettivo in cui tali operazioni si renderanno necessarie. Il vantaggio del procedimento è di non richiedere dati relativi all'effettivo stato di manutenzione e obsolescenza; un possibile svantaggio, peraltro risiede nella più difficile confrontabilità dei dati così stimati rispetto alle stime dei costi effettuate dai gestori e dai piani di ambito, nelle quali gli investimenti per rinnovi/manutenzioni/ristrutturazioni non sono sempre distinti da quelli per le nuove opere.

La Tabella 2 riassume le componenti di costo definite sopra.

Tabella 2 – Costi finanziari di fornitura del servizio: definizioni

Tipologia di costo	Definizione	Metodo di calcolo
Operativi e manutenzione ordinaria	Costi necessari alla gestione ordinaria del servizio	Dati di bilancio o valutazioni expert-based
Costi del capitale:		
Nuovi investimenti	Esborso monetario per nuovi investimenti	Dato che i costi per nuovi investimenti sono distribuiti su più anni, si fa riferimento al costo annuo
Deprezzamento	Spesa necessaria al mantenimento della funzionalità delle infrastrutture idriche esistenti	La stima avviene sulla base del valore delle infrastrutture esistenti, valutate a costi di rinnovo.
Remunerazione del capitale investito	Costo opportunità del capitale, inteso come rendimento della migliore alternativa di investimento. È il rendimento atteso dagli investitori	Verranno effettuati degli scenari di diversi tassi di interesse

Fonte: elaborazioni su WATECO (2002)

2.2.3 Valutazione economica di misure non strutturali

L'analisi economica di misure che non prevedono la costruzione di infrastrutture (depuratori, reti irrigue, ecc.) ma l'applicazione di prescrizioni, tariffe o altre "regole" (come ad esempio l'applicazione di diversi deflussi ecologici) prevedrà la valutazione dell'impatto economico che tale misura avrà sul settore coinvolto.

Tale costo non è a carico della Pubblica Amministrazione, a meno che non si prevedano degli incentivi per ridurre (o annullare) l'impatto.

Ad esempio, la variazione del valore dei canoni o una diversa struttura tariffaria può avere impatti (positivi o negativi) sugli utenti finali, ma questo non ha costi per la collettività, a meno che ad un tariffa che disincentiva consumi elevati si accompagni – ad esempio – un incentivo economico a carico del bilancio Regionale, per l'acquisto di sanitari a basso consumo o per la realizzazione di di sistemi di riuso delle acque di pioggia o delle acque grigie depurate.

2.3 LA COPERTURA FINANZIARIA DELLE MISURE

L'ultima fase della valutazione economica è dedicata all'analisi sul gap tra i costi complessivi derivanti dai costi delle misure già implementate e i costi delle nuove misure e l'attuale livello dei corrispettivi a copertura di tali costi (Tabella 3) in modo da caratterizzare e quantificare il livello di copertura dei costi. Oltre alla valutazione dei costi diretti delle misure (detti anche costi "industriali"), verranno effettuate delle valutazioni in merito ai costi ambientali e ai costi della risorsa, previsti dall'art. 9 della Dir. 2000/60/CE.

Nella Tabella 4 viene proposto uno schema di rappresentazione degli impatti economici delle misure e la suddivisione di tale onere tra diversi soggetti. Anche una valutazione qualitativa delle fonti di finanziamento è un primo livello di informazione importante.

Tabella 3 – Strumenti economici per l'internalizzazione dei costi di differenti tipologie di servizi idrici

Servizio idrico	Meccanismo di prezzo	Tipologia di costo recuperato
Prelievo	Tasse o canoni	E&R
	Water trading	E&R
Acquedotto	Tariffe SII	C&I; O&M
	Tasse/canoni su usi idrici	E&R
Fognatura	Tariffe SII	C&I; O&M
Depurazione	Tariffe SII	C&I; O&M
Inquinamento idrico	Canoni di scarico	E&R
Gestione quantitativa della risorsa idrica	Sistema di canoni	C&I; O&M
Nota: C&I: costi del capitale e dell'investimento O&M: costi di gestione e manutenzione E&R: Costi ambientali e della risorsa		

Fonte: EEA (2013)

Tabella 4 – Schema di rappresentazione degli impatti economici delle misure e la suddivisione di tale onere tra diversi soggetti

		Investimento (I)	Vita utile (T)	Deprezzamento (Dk = I/T)	Costi gestionali (O&M)	Costo annuo totale (Dk + O&M)
	UdM	euro	anni	euro/anno	euro/anno	euro/anno
Valore totale						
Costo a carico di	Utente servizio					
	Privati					
	Regione - PTA					
	Regione - PSR					
	Regione - Altro					
	Altro					

3 CARATTERIZZAZIONE ECONOMICA DEGLI USI DIRETTI DELL'ACQUA IN LAZIO

3.1 IDROELETTRICO

In Lazio sono presenti 75 impianti idroelettrici, di cui 11 con una potenza installata superiore a 10 MW. Sul territorio regionale non sono presenti impianti con pompaggio. Negli ultimi 15 anni circa sono stati realizzati solo impianti con potenza inferiore ai 10 MW (Tabella 5). La potenza totale installata cumulata è cresciuta in maniera limitata e, al 2013, era pari a poco più di 400 MW (Tabella 6), evidenziando che il nuovo parco idroelettrico è costituito ma mini e micro idroelettrico. La produzione annua regionale, nel periodo 2009-2013, si è attestata all'interno dell'intervallo tra 0,73 e 1,46 TWh (Figura 3).

Tabella 5 – Numero di impianti idroelettrici in Lazio suddivisi per classi di potenza

	P ≤ 1 MW	1 MW< P ≤ 10	P >10 MW	Totale
	n	n	n	N
2000	52		11	63
2009	n.d.	n.d.	n.d.	69
2010	n.d.	n.d.	n.d.	70
2011	n.d.	n.d.	n.d.	71
2012	30	32	11	73
2013	n.d.	n.d.	n.d.	75

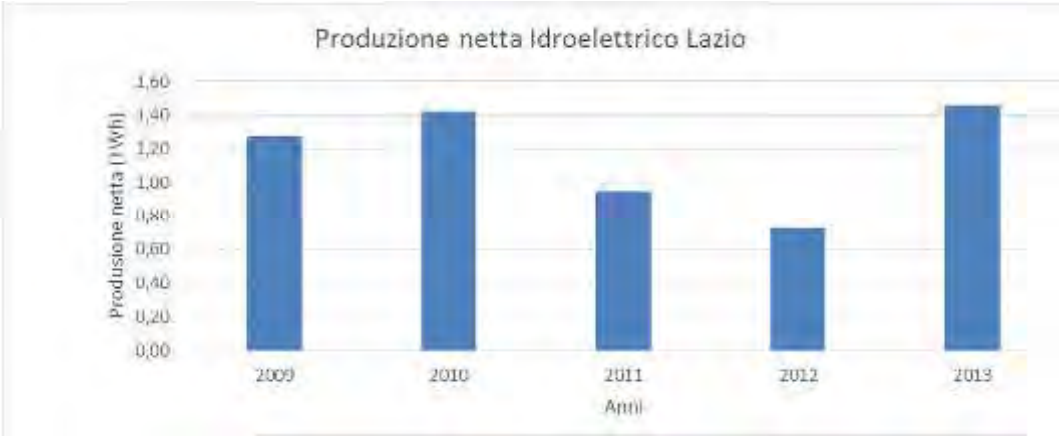
Fonte GSE, TERNA

Tabella 6 – Potenza lorda cumulata di impianti idroelettrici in Lazio suddivisi per classi di potenza

	P ≤ 1 MW	1 MW< P ≤ 10	P >10 MW	P lorda cumulata (MW)
2000	122,49		273,9	396,4
2012	n.d.	n.d.	n.d.	394,8
2013	n.d.	n.d.	n.d.	401,6

Fonte: Terna

Figura 3 – Produzione netta di energia elettrica da idroelettrico in Lazio



Fonte: TERNA

Secondo quanto prevede il Piano Energetico Regionale (2008) "*la nuova potenza installata riguarderà essenzialmente il mini e piccolo idroelettrico mentre il contenuto incremento atteso per il grande idroelettrico dovrebbe essere dovuto quasi esclusivamente a interventi di ripotenziamento dell'attuale parco di produzione. Per quanto riguarda la Regione Lazio è ragionevole prevedere un incremento al 2020 di 0,33 TWh/anno, prevalentemente dovuto a nuovi impianti mini e micro idroelettrico*".

Il valore dell'acqua per usi idroelettrici è stato stimato, in via preliminare, il ricavo ottenuto dalla produzione di energia elettrica ottenuta da 1 m^3 di acqua. Per effettuare tale stima sono state effettuate le seguenti ipotesi (riassunte in Tabella 7):

- Il volume annuo turbinato è stato stimato moltiplicando la portata media cumulata (tratta dai disciplinari di concessione) per le ore medie di funzionamento degli impianti idroelettrici in Lazio, ottenendo un valore di circa 324 milioni di m3/anno;
- Il ricavo medio è stato stimato moltiplicando la produzione media del periodo 2009-2013 per il Prezzo Unico Nazionale (PUN) mediato sullo stesso periodo. Non sapendo quando è stata prodotta tale energia, il ricavo è stato calcolato moltiplicando la produzione per il PUN di picco e di baseload.
- L'intervallo del valore dell'acqua per idroelettrico è stato stimato dividendo i ricavi stimati per il volume di acqua derivato.

Tabella 7 – Stima del valore dell'acqua per scopi idroelettrici

	UdM	Valore	Fonte
Portata media cumulata	m^3/s	1.929	ns. elab su dati disciplinari di concessione (ARPA)
Ore funzionamento	h	2800	Piano Energ. Reg. Lazio (2008)
Volume medio annuo	10^6 m^3/anno	324	ns. elab
Produzione annua - media 2009-2013	TWh/anno	1,17	TERNA
PUN baseload - media 2009-2013	euro/MWh	67,71	GME
PUN picco - media 2009-2013	euro/MWh	79,96	GME
Ricavo baseload medio	euro/anno	79.055.861	ns. elab
Ricavo picco medio	euro/anno	93.356.626	ns. elab
Valore acqua	euro/m3	0,24 – 0,29	ns. elab

Il valore risulta essere in linea con valori stimati in altri paesi EU. Cifrés (2006) stimava un valore di 0,19 euro/m^3 per l'idroelettrico in Spagna. McLeod et al. (2006) ha stimato 0,10 euro/m^3 in Scozia.

3.2 USI INDUSTRIALI

Come evidenzia l'analisi dei dati ISTAT, le attività economiche prevalenti in Regione Lazio sono quelle dei servizi, con quasi l'80% degli addetti e con un valore aggiunto pari a poco superiore a 140 milioni di euro (Tabella 9). L'industria rappresenta il secondo settore economico con un numero di addetti pari al 12% circa

e con un valore aggiunto di un ordine di grandezza inferiore ai servizi (circa 15-16 milioni di euro). Le stime di prelievo idrico del settore Industriale sono pari a 126 milioni di m^3/anno (fonte: ARPA Lazio).

Tabella 8 - Addetti aggregati per i macro settori economici in Lazio

	Addetti (2011)	
	n.	%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	3.182	0,17%
Industria	223.048	12,21%
Costruzioni	142.140	7,78%
Servizi	1.457.934	79,83%
Totale attività economiche	1.826.304	100,00%

Fonte: ISTAT

Tabella 9 - Valore aggiunto a prezzi correnti aggregato per i macro settori economici in Lazio

Tempo e frequenza		2011	2012	2013
Branca di attività (NACE Rev2)		**milioni di euro**		
Agricoltura, silvicoltura e pesca		1.691	1.749	1.858
Industria		15.895	15.333	15.887
Costruzioni		7.638	7.131	6.919
Servizi		143.907	143.580	141.230
Totale attività economiche		**169.130**	**167.793**	**165.895**

Fonte: ISTAT (2014)

Il valore dell'acqua per usi idroelettrici è stato stimato come rapporto tra il valore aggiunto del settore economico "industria" (valore medio per il periodo 2011-2013) e i volumi d'acqua prelevati. Si ottiene un valore pari a circa 124 euro/m^3. Si tratta ovviamente di un valore medio per l'industria laziale. Tale valore è in linea con quanto stimato in altri paesi europei (de Roo *et al.,* 2015)

Tabella 10 – Valore dell'acqua per il settore industriale del Lazio

Settore	Valore (euro/m3)
Industria	124,19

Tabella 11 – Valore dell'acqua per il settore industriale in altri paesi EU

Paese	Periodo	Scala spaziale	Settore energetico incluso	Stima del valore marginale dell'acqua (euro/m3)
Bulgaria	2010	Nuts3	no	17-68
Croazia	2008-12	Nuts3	si	308-660
Estonia	1998-2012	<Nuts3	no	37-91
France	2008-10	Nuts2	si	2-158
Lituania	2008-12	Nuts3	si	3-300
Polonia	1998-2012	Nuts3	si	3-133
Spagna	2007-2010	Nuts2	no	45-252
Svezia	2000 & 2010	Nuts3	no	17-140
UK	2000-12	Nuts1	si	193-262

Fonte: de Roo at al., 2015

3.3 USI IRRIGUI

La superficie dedicata alle coltivazioni agricole è pari al 42% della superficie totale regionale. L'irrigazione viene regolarmente praticata sul 10% dei terreni coltivati, tuttavia sarebbe possibile irrigare fino al 21% delle superfici dedicate alle coltivazioni agricole (Tabella 12).

L'irrigazione in Lazio viene assicurata prevalentemente dai 26 schemi irrigui gestiti dai 10 consorzi di bonifica. Il Consorzio di Pratica di Mare è l'unico dedicato esclusivamente alla bonifica e non gestisce impianti irrigui (Tabella 13).

L'acqua viene prelevata prevalentemente (93%) da corsi d'acqua naturali (Tabella 14). La rete principale (adduzione primaria e secondaria) non è particolarmente sviluppata (soprattutto se rapportata a quella dell'Italia settentrionale), ad eccezione di 23,5 km di rete nell'Agro Pontino, utilizzati sia per la bonifica che per l'irrigazione. La distribuzione dell'acqua viene effettuata prevalentemente in pressione (Tabella 15), permettendo un'irrigazione prevalente ad aspersione (Tabella 16).

Le colture prevalenti (in termini di aree coltivate) sono il mais, i frutteti, le ortive e le altre foraggere avvicendate. Le stesse colture rappresentano le prime in termini di volumi d'acqua richiesti (Tabella 17).

Tabella 12 – Aree irrigabili ed irrigate

	UdM	Valore	Fonte dato
Sup. totale regionale	ha	1.723.600	ISTAT, 2011
Sup. coltivazioni agricole	ha	732.980	ISTAT, 2011
Sup. irrigabile	ha	154.396	ISTAT – Indagine sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole – 2005
Sup. irrigata	ha	76.323	ISTAT, 2011
Sup. irrigabile/Sup. coltivazioni agricole	%	21	ns. elab.
Sup. irrigata /Sup. irrigabile	%	49	ns. elab.
Sup. irrigata /Sup. coltivazioni agricole	%	10	ns. elab.

Tabella 13 – Aree di bonifica e irrigazione suddivisa per consorzi in Regione Lazio

		Fonte: Regione Lazio			Fonte: ANBI Lazio
Consorzi	**Prov.**	**sup. Bonifica (ha)**	**Area nuova operatività (ha)**	**Superficie complessiva (ha)**	**Sup. irrigabile (ha)**
Consorzio di Bonifica della Val di Paglia Superiore	VT	43.144	104.115	147.259	4.960
Consorzio di Bonifica della Maremma Etrusca	VT	48.245	111.501	159.746	9.677
Consorzio di Bonifica Tevere ed Agro Romano	RM	158.577	339.689	498.266	16.014
Consorzio di Bonifica di Pratica di Mare	RM	45.905	14.164	60.069	-
Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino	LT	106.094	63.774	169.868	18.724
Consorzio di Bonifica sud Pontino	LT	31.714	35.986	67.700	5.200
Consorzio della Bonifica Reatina	Rieti	11.060	182.940	194.000	1.850
Consorzio di Bonifica a Sud di Anagni	FR	52.038	60.407	112.445	880
Consorzio di Bonifica della Conca di Sora	FR	64.620	16.589	81.209	1.568
Consorzio di bonifica della Valle del Liri	FR	61.537	78.367	139.904	13.000
TOTALE		**622.934**	**1.007.532**	**1.630.466**	**71.873**

Tabella 14 – Provenienza delle acque di irrigazione (%)

Tipologia di prelievo	Valore
Corsi d'acqua- naturali	93%
Serbatoi artificiali	5%
Pozzi comuni	2%
Risalita di falda superficiale	-
Acque reflue depurate	-
Canali di scolo	-

Fonte: ANBI

Tabella 15 – Superficie agricola per modalità di consegna dell'acqua (ha)

Tipologia di consegna acqua	Superficie (ha)
a cielo aperto	33.620
a pressione	55.341
Totale	88.961

Fonte: ANBI

Tabella 16 – Ripartizione della superficie irrigata per sistema di irrigazione (%)

Tipologia di consegna acqua	Superficie (%)
Aspersione (a pioggia)	59,6%
Microirrigazione	23,3%
Scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	10,6%
Sommersione	0,4%
Altri sistemi	4,1%

Fonte: ISTAT, Censimento agricoltura 2010

Tabella 17 – Ripartizione della superficie irrigata e dei volumi per coltura

Coltura	Superficie irrigata	Volumi
Mais	24,3%	27,9%
Fruttiferi	19,7%	21,8%
Ortive a piena aria	19,7%	13,3%
Altre foraggere avvicendate	15,9%	19,8%
Cereali per la produzione di granella (escluso mais)	7,1%	7,6%
Vite	3,6%	1,5%
Olivo	2,4%	1,8%
Altri seminativi	2,1%	2,0%
Patata	1,8%	0,4%
Prati permanenti e pascoli	1,2%	1,4%
Altri	1,2%	1,4%
Industriali	1,2%	1,2%

Fonte: ISTAT, Censimento Agricoltura 2010

La stima del valore dell'acqua per gli usi agricoli è basata sulla metodologia esposta nel paragrafo 2.1.1. Il valore dell'acqua per unità di superficie è stato calcolando rivalutando al 2010 il valore stimato dallo IEFE (2010), in maniera da avere dei dati coerenti temporalmente.
Lo studio dello IEFE ha stimato il valore dell'acqua per unità di superficie avvalendosi della banca dati RICA. I dati RICA vengono forniti in forma aggregata a livello provinciale e regionale. La banca dati contiene una serie di informazioni strutturali (giacitura, altitudine, SAU totale, superficie in proprietà/affitto, set aside, ecc.), relative all'irrigazione (SAU irrigabile e irrigata, fonti di approvvigionamento e tecnologie di irrigazione) ed economiche (PLV, reimpieghi, contributi, noleggi, costi variabili, costi fissi, reddito lordo, reddito netto, ecc.).
L'elaborazione fornita dall'INEA ha riguardato la distinzione tra aziende irrigate (superficie irrigata>30% della SAU) e aziende non irrigate (superficie irrigata< 30% della SAU). La soglia del 30% ci permette di individuare la media dei bilanci aziendali che "traggono giovamento" dall'irrigazione.
La stima del volume idrico specifico per unità di superficie è stato stimato sulla base dei dati ISTAT dei volumi prelevati e le aree coltivate. In questo modo otteniamo un valore medio dell'acqua pari a 0,97 euro/m3. Il risultato ottenuto risulta in linea con lo studio dell'INEA (Zucaro, 2007), riportati in Tabella 19.

Tabella 18 – Stima del valore medio dell'acqua per l'irrigazione in Lazio (anno di riferimento 2010)

	UdM	**Valore**
Valore acqua per unità di superficie	euro/ha	1.715
Superficie irrigata	ha	76.323
Volume acqua per irrigazione seminativi	m^3/anno	134.846.489
Volume specifico per unità di superficie	m^3/ha	1.767
Valore medio dell'acqua per irrigazione	euro/m3	0,97

Fonte: elaborazione su dati IEFE (2005) e ISTAT (2010).

Tabella 19 – Stima di valori critici di convenienza all'irrigazione nel Consorzio della Bonificazione Umbra

	Pianificazione	**Emergenza**
	Euro/m3	**Euro/m3**
Girasole	0,10	0,5
Mais ibrido	0,19	1,1
Barbabietola	0,16-0,32	1,2-2,3
Tabacco	0,50 - 1,75	6,8-7,2

Fonte: Zucaro (2007)

3.4 USI URBANI – IL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Le ATO individuate in Regione Lazio sono 5, corrispondenti alle Provincie. In quasi tutti gli ambiti, ad esclusione dell'ATO 3 Rieti è stato individuato il gestore unico. In Tabella 20 sono riportate le principali informazioni sugli affidamenti.

In merito all'acquisizione della gestione del SII nei Comuni laziali da parte del operatore affidatario, la situazione è la seguente:

- nell'ATO 1 risultano acquisiti n. 28 comuni su n. 61 (non sono presenti gestioni salvaguardate);
- nell'ATO 2: risultano interamente acquisiti n.73 comuni su n. 112 (del totale 9 sono a gestioni tutelate); per alcuni comuni, inoltre, i servizi idrici sono stati acquisiti solo parzialmente;
- nell'ATO 3 non si è ancora provveduto ad individuare il gestore unico per cui il servizio idrico è ancora gestito dai singoli comuni o gestioni preesistenti;
- nell'ATO 4 i Comuni non ancora acquisiti sono Ponza e Ventotene;
- nell'ATO 5 i Comuni non ancora acquisiti sono Atina, Paliano e la maggior parte del Comune di Cassino.

Tabella 20 – Organizzazione del Servizio Idrico Integrato in Lazio

ATO	Gestore	Durata Convenzione (Anni)	Decorrenza inizio affidamento	N. Comuni	Modalità di affidamento	Caratteristiche del soggetto gestore
ATO 1 Viterbo	Talete S.p.A.	30	Luglio 2006	61	Affidamento in house a società a capitale interamente pubblico	S.p.A. capitale pubblico 100%
ATO 2 Roma	Acea Ato 2 S.p.A	30	Gennaio 2003	112	Affidamento a società mista quotata in borsa ex art. 113 comma 15 bis	S.p.A. capitale misto a prevalenza pubblico
ATO 3 Rieti	-	-	-	-	-	-
ATO 4 Latina	Acqua Latina S.p.A.	30	Agosto 2002	38	Affidamento a società a capitale misto pubblico privato con socio privato scelto attraverso gara con procedure ad evidenza pubblica ex art. 113 comma 5 let. b)	S.p.A. capitale misto a prevalenza pubblico
ATO 5 Frosinone	Acea Ato 5 S.p.A.	30	Ottobre 2003	86	Affidamento a società di capitali individuate con gara con procedure ad evidenza pubblica ex art. 113 comma 5 let. a)	S.p.A. capitale privato 100%

Fonte: Garante regionale del servizio idrico integrato nella Regione Lazio, Rapporto semestrale sulla gestione del servizio idrico integrato nella Regione Lazio, II semestre 2007.

Come indicato nel par. 1.3, la regolazione economica del servizio idrico integrato ora è assoggettato alla affidata all'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico. L'attività di regolazione prevede anche una raccolta di informazioni tecniche.

Nelle tabelle successive sono sintetizzate le informazioni tecniche desunte dalle Relazioni tecniche per la Proposta tariffaria 2014-2015, nella quale tutte le ATO italiane hanno proposto le tariffe per il biennio citato ma hanno anche dettagliato gli investimenti fino al 2017.

Tabella 21 – Informazioni tecniche del SII – Acquedotto (anno di riferimento 2013)

	Acquedotto			
Ambito	Comuni serviti	Utenze	Reti (km)	Volume fatturato (m3/anno)
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	n.d.[3]	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	74	590.499		358.407.259
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	35	259.534	4128	41.272.907
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	85	188487	4255	30.570.000

Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI

Tabella 22 – Informazioni tecniche del SII – Fognatura (anno di riferimento 2013)

	Fognatura		
Ambito	Comuni serviti	Utenze	Reti (km)
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	35	nd	2477
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	85	nd	1700

Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI

Tabella 23 – Informazioni tecniche del SII – Depurazione (anno di riferimento 2013)

Ambito	**Depurazione**			
	Comuni serviti	**n. impianti**	**AE urbani totali**	**AE Trattati**
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

[3] Dato non disponibile

ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	35	64	1.059.884	670.586
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	75	n.d.	n.d.	410.226

Fonte: Relazioni tecniche Proposte Tariffarie MTI - AEEGSI

Tabella 24 – Informazioni su investimenti previsti dalle ATO per il periodo 2014-2017

Ambito	Investimenti previsti 2014-2017			
	Totale	Acquedotto	Fognatura	Depurazione
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	680.000.000	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	75.946.166	n.d.	n.d.	n.d.
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	62.527.440	8.557.439	19.849.711	22.826.290

Fonte: Relazioni tecniche MTI

Come indicato nel par. 2.1.4, si è proceduto con un approccio *cost-based* per la valutazione del valore dell'acqua per gli usi civili. Sulla base delle informazioni tecniche contenute nelle Proposte tariffarie 2014-2014 disponibili, è stato valutato il costo medio del SII (Tabella 25), ottenuto dividendo il Vincolo ai Ricavi del Gestore (VRG) per il volume di acqua fatturato. Tale indicatore può essere considerato come una *proxi* della tariffa media. E' stato ipotizzato che i volumi d'acqua al 2030 rimangano inalterati.
Il valore del costo medio al 2030, ipotizzando che tutti gli investimenti saranno realizzati e tutte le criticità siano risolte, è da considerarsi la migliore valutazione attualmente disponibile del valore dell'acqua per usi municipali.

Tabella 25 – Stima del costo medio SII al 2015 e al 2030 sulla base dei dati delle proposte tariffarie MTI

Ambito	2013	2015		2030	
	Volumi	VRG	Costo medio (VRG/vol.)	VRG	Costo medio (VRG/vol.)
	Mil. mc	Mil. €	€/mc	Mil. €	€/mc
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	-	-	-	-	-
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	358	556	1,55	706	1,97
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	-	-	-	-	-
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	41	97	2,36	-	-
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	30	72	2,40	98	3,26

Fonte: elaborazione su dati delle proposte tariffarie MTI 2014-2015

Tabella 26 – Confronto temporale dei costi medi del SII

Ambito	Costo medio SII (euro/mc)		
	2012	2015	2030
ATO 1 - Lazio Nord Viterbo	1,31	-	-
ATO 2 - Lazio Centrale Roma	1,26	1,55	1,97
ATO 3 - Lazio Centrale Rieti	1,45	-	-
ATO 4 - Lazio Meridionale Latina	2,40	2,36	-
ATO 5 - Lazio Meridionale Frosinone	1,36	2,40	3,26

Fonte: elaborazione su dati ISTAT – SIA (2012) e Proposte tariffarie 2014-2015 MTI - AEEGSI

4 VALUTAZIONE ECONOMICA DELLE MISURE DEL PTAR

4.1 PARAMENTI UTILIZZATI

4.1.1 I costi parametrici di investimento

Al fine di fornire una previsione dell'investimento necessario per l'attivazione delle misure, sono stati stimati costi parametrici per ciascuna misura. Tale stima è ovviamente di larga massima, ma essendo basata quasi sempre sui costi reali di interventi realizzati, è affidabile, almeno in termini di ordine di grandezza. Nella tabella che segue sono riportati i valori dei costi parametrici utilizzati per ciascuna misura.

La stima degli investimenti di ciascuna misura è stata generata in prima ipotesi automatico, corpo idrico per corpo idrico, sulla base dei fattori di pressione che insistono sul relativo bacino. Ad es. se il bacino del CI X è privo di impianti di depurazione, è in zona montana e presenta 100 abitanti equivalenti in agglomerati non allacciati alla rete depurativa, in automatico viene stimato un costo di 60.000 euro.

Sulla stima degli investimenti generata in automatico è stata effettuata la verifica da parte degli esperti che, ancora corpo idrico per corpo idrico, hanno revisionato le stime, sulla base di un'analisi più approfondita dei dati di caratterizzazione e della conoscenza del territorio interessato. In sede di verifica, gli esperti hanno valutato quali misure erano effettivamente necessarie al 100% e quali potevano invece essere ridotte, perché poco rilevanti per il CI interessato. Ad esempio, in base al giudizio dell'esperto, si è deciso di ridurre drasticamente le misure per i CI in stato elevato e buono (ad eccezione della misura A1, obbligatoria ai sensi della Dir. 91/271 e delle misure ritenute necessarie per garantire il non deterioramento). Ad esempio, la misura D2 volta a ridurre l'uso di fertilizzanti favorendo il cambio colturale, particolarmente ambiziosa e costosa, è stata ritenuta dagli esperti quasi sempre non necessaria, con poche eccezioni di bacini particolarmente critici.

4.1.2 Le vite utili

Per poter stimare il deprezzamento del capitale, i valori degli investimenti devono essere divisi per le vite utili corrispondenti alla tipologia di intervento.

Per quanto riguarda le infrastrutture del servizio idrico integrato e altre infrastrutture assimilabili sono stati utilizzati i valori di vita utile regolatorie previsti dal Metodo Tariffario Idrico dell'AEEGSI (Tabella 27).

Per le altre tipologie di misure, non contemplate tra le immobilizzazioni del SII, si è fatto ricorso alla valutazione di esperti.

Nel caso di misure "una tantum" (percorsi di partecipazione, studi, monitoraggi specifici, ecc.) si applica una vita utile pari al periodo del piano (12 anni).

Tabella 27 – Vita utile regolatoria di ciascuna categoria *c* di immobilizzazioni (Fonte AEEGSI)

Categoria di immobilizzazioni	VU_c
Terreni	-
Fabbricati non industriali	40
Fabbricati industriali	40
Costruzioni leggere	40
Condutture e opere idrauliche fisse	40
Serbatoi	50
Impianti di trattamento	12
Impianti di sollevamento e pompaggio	8
Gruppi di misura	15

Categoria di immobilizzazioni	VU_c
Altri impianti	20
Laboratori e attrezzature	10
Telecontrollo e teletrasmissione	8
Autoveicoli	5
Studi, ricerche, brevetti, diritti di utilizzazione	5
Altre immobilizzazioni materiali e immateriali	7

Fonte: AEEGSI

4.1.3 Costi del capitale

La stima dei costi di eventuali debiti contratti per effettuare specifici investimenti dipende dal valore del prestito e il tasso di interessi applicato. In questa fase di valutazione non è stato considerato il costo del debito.

4.1.4 I costi di gestione e manutenzione (O&M)

La valutazione dei costi di gestione e di manutenzione (Operation & Maintenance – O&M) è stata effettuata attraverso un approccio simile a quello dei costi di investimento. I costi parametrici di gestione e di manutenzione sono stati individuati attraverso l'analisi esperta di documenti e casi di studio. I parametri sono stati costruiti in modo da avere delle unità di misura paragonabili con i costi di investimento sopra descritti.

I costi parametrici di gestione del SII sono basati sulle curve parametriche del PRRA della Regione Lombardia (1991), opportunamente rivalutate. Il costo di gestione delle fasce tampone è stato desunto dallo studio della Regione Emilia Romagna e CIRF (2012). Per gli interventi di Riqualificazione morfologica e vegetazionale del corridoio fluviale si è fatto riferimento all'esperienza del progetto AQUOR (de Carli, 2015). Per le misure riguardanti studi e attività una tantum, non è stato considerato alcun costo gestionale.

Tabella 28 – Parametri per la stima del costo annuo delle misure

Codice misura	Tipologia di misura	Specifiche e note interne	Costi parametrici di investimenti		Valore (anni)	Costi di manutenzione e gestione (O&M)	
			Valore	UdM		Valore	UdM
A1	Integrazione collettamento fognario e miglioramento depuratori (esistenti) per trattamento scarichi attualmente non depurati	Aree collinari e/o montane senza depurazione (include il costo di allacciamento e di depurazione).	600	€ / AE	26	70	€/AE/anno
		Aree collinari e/o montane con depuratori esistenti (include solo il costo di allacciamento).	300	€ / AE	40	35	€/AE/anno
		Aree urbane o urbano-rurali senza depurazione (include il costo di allacciamento e di depurazione).	500	€ / AE	26	70	€/AE/anno
		Aree urbane o urbano-rurali con depuratori esistenti (include solo il costo di allacciamento).	250	€ / AE	40	35	€/AE/anno
A2	Miglioramento depuratori civili (esistenti)	Interventi di *upgrading* o *revamping o* finissaggio di impianti (per miglioramento della resa depurativa sugli attuali allacciati)	50	€ / AE	12	36	€/AE/anno
A3	Trattamento case sparse	Si ipotizza un costo di circa 2.000 euro per sistema depurativo di un alloggio privato per 4 persone.	500	€ / AE	12	38	€/AE/anno
B1	Riduzione carico scolmatori (vasche di accumulo in rete o sistemi naturali a valle)	Costo definito in base al costo reale di interventi realizzati (caso studio di Gorla maggiore nell'ambito del progetto OPENNESS, che confronta costi e prestazioni di sistemi convenzionali versus naturali). **Si può applicare su tutta la superficie urbanizzata o su parte di essa.**	200.000	€ / km²	20	5.000	€ / km2 /anno
B2	Riduzione carico da runoff urbano (solo acque bianche)	Si è escluso il ricorso a vasche di accumulo nella rete fognaria bianca e si è ipotizzato il ricorso a sistemi di laminazione/trattamento di tipo naturale, il cui costo è stimabile in circa la metà dei sistemi di trattamento delle acque di sfioro. **Si**	100.000	€ / km²	20	5.000	€ / km2 /anno

		può applicare su tutta la superficie urbanizzata o su parte di essa.					
C1	Miglioramento depuratori industriali (esistenti)	E' stato stimato maggiore rispetto al costo per depuratori civili in quanto tipicamente richiede tecnologie particolari per le sostanze pericolose.	2.105	€ / tonCOD	12	36	€/AE/anno
			100	€ / AE			
			21	AE / tonCOD			
D1	Trattamento effluenti zootecnici	Il costo del trattamento dei reflui zootecnici è molto variabile, dipendendo dalla possibilità di prevedere smaltimento sul suolo dei liquami tal quali, o dopo trattamento preliminare e dalla tecnologia usata. Si stima un costo che oscilla tra 1.000 e 3.000 € per capo bovino o suino. Si è usato un costo medio.	1.500	€ / capo bestiame			
D2	Riduzione uso di fertilizzanti	Sistemazioni fondiarie, cambio colturale, modifica pratiche agronomiche: si è ipotizzato un investimento cospicuo pari a 5.000 euro/ettaro, eventualmente da incentivare con quota importante a carico del PSR.	500.000	€ / km² area agricola			
D3	Messa a dimora di fasce tampone sul reticolo minuto aziendale	Sulla base del costo di realizzazione di fasce tampone stimato da PSR Regionali è stato previsto un costo di 1.150 € per 100 ml di Fascia Tampone (FT) bifilare. Si è ipotizzato che la realizzazione di 100 ml di FT per ettaro su territorio agricolo di pianura contribuisca significativamente a ridurre il carico inquinante diffuso. La porzione di area agricola su cui si applica la misura varia da bacino a bacino.	115.000	€ / km² area agricola	10	31.500	€/ km² /anno
E1	Riqualificazione morfologica e vegetazionale del corridoio fluviale	Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e di miglioramento della vegetazione di sponda	300.000	€ / km	50		
		Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e della frangia ripariale e di miglioramento della vegetazione di corridoio	900.000	€ / km	50		

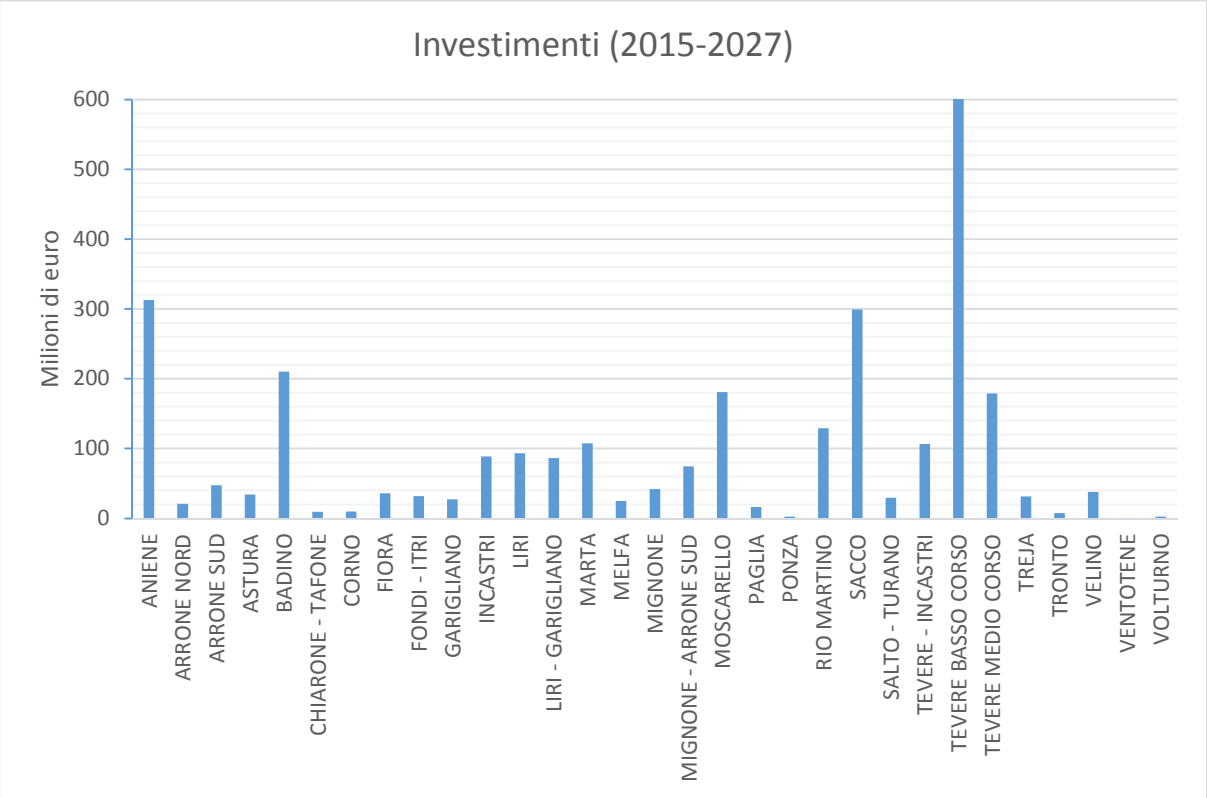
E2		Interventi di diversificazione dell'alveo attivo e di riconnessione con la pianura alluvionale e di miglioramento della vegetazione di corridoio	1.800.000	€ / km	50		
		Riqualificazione reticolo secondario	700.000	€ / km	50		
F1	Controllo tratti sottesi da derivazioni significative	Installazione strumenti fissi di misura	1.000.000	€ / C.I.	8	10.000	€ / C.I./anno
G1	Riuso acque reflue	Interventi di adeguamento impianti e infrastrutturazione di rete di adduzione e distribuzione per riuso reflui nei comparti agricolo, industriale e urbano	20	€ / AE	40	17	€ / AE / anno
H1	Monitoraggio	Monitoraggio di sorveglianza (sessennio)	300.000	€ / C.I.	6	-	-
		Monitoraggio di indagine specifica (una tantum)	100.000	€ / C.I.	5	-	-
H2	Studi di bilancio idrico	Redazione studio compresa raccolta, elaborazione e analisi dati, modellistica, reportistica	1.000	€ / km^2	5	-	-
H3	Governance	Processo di attivazione di un Contratto di Fiume (durata annuale)	250	€ / km2	12*	-	-
		Attività preparatorie di un Contratto di Fiume (una tantum iniziale)	20.000	€ / corpo idrico	12*	-	-
		Processo di implementazione di un Contratto di Fiume (durata annuale)	100	€ / km2	12*	-	-

4.2 I COSTI TOTALI ANNUI DELLE MISURE DEL PIANO

4.2.1 Gli investimenti

L'applicazione dei costi parametrici di investimento alle misure previste a scala di sottobacino ha permesso di quantificare gli investimenti totali da mettere in atto nel periodo di riferimento del Piano (2015-2027). In Figura 4 sono illustrati gli investimenti del Piano suddivisi per bacino. Si nota che i bacini che richiedono maggiori investimenti sono: il Tevere - basso corso, il Sacco, l'Aniene, il Tevere – medio corso e il Badino.

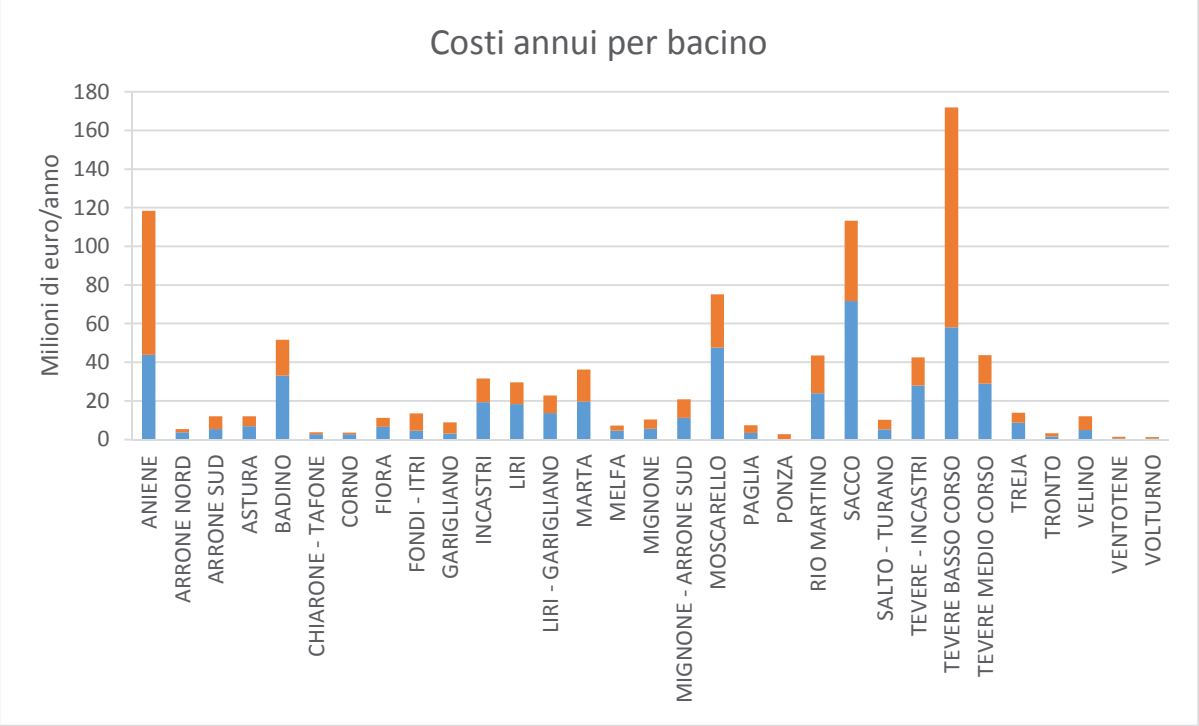
Figura 4 – Investimenti per le misure suddivisi per bacino



4.2.2 I costi totali annui

L'analisi dei costi annui, dati dalla somma del deprezzamento del capitale (D_k)[4] e dei costi gestionali (O&M) delle misure è riportata in Figura 5. I valori sono espressi in milioni di euro all'anno. I bacini che dovranno sostenere maggiori costi annui saranno: il Tevere - Basso corso, l'Aniene, il Sacco e il Morescallo.

Figura 5 –Costi annui delle misure suddivisi per bacino e per tipologia di costo



Nota: il deprezzamento (Dk) è in blu; i costi di gestione (O&M) in arancione.

4.2.3 Gli investimenti per la riduzione delle perdite dagli acquedotti

La riduzione delle perdite della rete acquedottistiche permette la riduzione dei prelievi dalle acque superficiali e sotterranee, contribuendo alla tutela quantitativa della risorsa. Sulla base delle informazioni disponibili, la stima degli investimenti per la riduzione delle perdite si è ridotta alla valutazione della spesa per la ricerca delle perdite e per la sostituzione di una quota parte di tubazioni.

Il Piano si è posto l'obbiettivo di portare le perdite medie a scala provinciale al 20%. Sulla base della stima delle perdite di acqua dalla rete acquedottistica è stata calcolata la percentuale di riduzione delle perdite che permetta di raggiungere l'obiettivo posto (Tabella 29).

Applicando tale percentuale all'estensione della rete su scala provinciale, viene stimata la lunghezza di rete da sostituire. Non essendo disponibili informazioni sulle dimensioni delle condotte, è stato utilizzato un costo medio di 250 euro/metro lineare di condotta.

Il costo di ricerca delle perdite, stimato in 2000 euro/km, è stato applicato al valore di km da sostituire.

[4] Nell'analisi non sono stati presi in considerazione i eventuali costi del capitale, dovuti agli interessi per prestiti richiesti.

L'investimento necessario per raggiungere l'obbiettivo del 20% di perdite è stimato in circa 580 milioni di euro (Tabella 30).

Tabella 29 – Perdite degli acquedotti per ATO

	Acqua immessa m3/anno	**Acqua erogata** m3/anno	**Perdite attuali**	**Riduzione delle perdite**
1 Lazio nord - Viterbo	43.038	30.166	30%	10%
2 Lazio centrale - Roma	651.390	385.754	41%	21%
3 Lazio centrale - Rieti	28.637	19.535	32%	12%
4 Lazio meridionale - Latina	117.899	55.144	53%	33%
5 Lazio meridionale - Frosinone	101.175	26.230	74%	54%
Lazio	**942.139**	**516.829**	**45%**	**25%**

Fonte: ISTAT SIA (2012)

Tabella 30 – Stima degli investimenti per la riduzione delle perdite

	Estensione rete acquedotto[5]	**Estensione condotte da sostituirre**	**Investimento rifacimento tubi**	**Investimento ricerca perdite**	**Investimento TOT**
	km	km	Mil. euro	Mil. euro	Mil. euro
1 Lazio nord - Viterbo	2.677	265	66,3	0,5	**66,8**
2 Lazio centrale - Roma	10.965	2.278	569,6	4,6	**574,2**
3 Lazio centrale - Rieti	1.276	150	37,6	0,3	**37,9**
4 Lazio meridionale - Latina	4.128	1.372	342,9	2,7	**345,7**
5 Lazio meridionale - Frosinone	4.255	2.301	575,2	4,6	**579,8**
Lazio	**23.301**	**5.859**	**1.591,6**	**12,7**	**1.604,4**

[5] I valori di estensione della rete acquedottistica sono stati presi da documenti ufficiali delle ATO, con l'esclusione di Rieti, che è stato stimato sulla base della lunghezza media pro-capite della rete provinciali (con l'esecuzione di Roma).

5 COPERTURA FINANZIARIA DELLE MISURE

5.1 GLI STRUMENTI ECONOMICI PER LA COPERTURA DEI COSTI

La copertura dei costi delle misure che interessano i servizi idrici[6] può essere effettuata attraverso una serie di strumenti economici raggruppabili in 3 classi:

- Politiche dei prezzi (canoni, tariffe, ecc.)
- Strumenti fiscali (tasse, tributi, ecc.)
- Sussidi

Nel contesto di analisi, gli strumenti economici utilizzati per la copertura dei costi dei servizi idrici sono rappresentati in Tabella 31.

Tabella 31 – Strumenti economici utilizzati per la copertura dei costi dei servizi idrici

Usi idrici	Servizi idrici coinvolti	Strumenti economici utilizzati per la copertura dei costi		
		C&I	O&M	E&R
Urbani	Servizio Idrico Integrato	Tariffa SII Contributi P.A	Tariffa SII	Canoni di prelievo / scarico
Industriali	Servizio idrico integrato	Tariffa industriale SII Contributi P.A	Tariffa industriale SII	Canoni di prelievo / scarico
	Altri Servizi idrici per industria	Tariffe consortili Contributi P.A	Tariffe consortili	Canoni di prelievo / scarico
Idroelettrico		Tariffa elettrica Incentivi rinnovabili		Canoni di prelievo
Agricoltura	Sistema di irrigazione	Contributi ai consorzi Contributi P.A	Contributi ai consorzi	Canoni di prelievo

Fonte: nostra elaborazione

Per quanto riguarda i canoni di prelievo, i valori applicati dalla Regione Lazio sono raccolti in Tabella 32.

Tabella 32 – Canoni di prelievo di acqua

Tabella B
Canoni relativi alle utenze di acqua pubblica (anno 2014)

Usi	*Tipologia*	*Unità di misura*	*Canone unitario finanziaria 2013*
a) consumo umano	Canone	€/modulo	€ 2.000,00
	Canone minimo	€	€ 350,00
b) irriguo	Canone (a bocca tassata)	€/modulo	€ 60,00
	Canone (senza bocca tassata)	€/ha	€ 0,60
	Canone minimo	€	€ 30,00
c) idroelettrico	Canone	€/kW	€ 30,00
	Canone minimo	€	€ 300,00
d) industriale	Canone	€/modulo	€ 25.000,00
	Canone minimo	€	€ 2.500,00
e) verde pubblico, attrezzature sportive, pescicoltura	Canone	€/kW	€ 1.000,00
	Canone minimo	€	€ 200,00
f) igienico e assimilati, anticendio, lavaggio	Canone	€/modulo	€ 1.500,00
	Canone minimo	€	€ 200,00
g) diversi	Canone	€/modulo	€ 2.000,00
	Canone minimo	€	€ 200,00

Fonte: Legge regionale di Stabilità 2014

[6] Intesi nella loro definizione più ampia, come indicato dalla Direttiva Quadro Acque

6 BIBLIOGRAFIA

Cifrés E., 2006, General Report - Session II, in: Berga L. , Buil J.M., Bofill E., De Ce J.C., Garcia Perez J.A., Mañueco G., Polimon J., Soriano A., Yagüe J., 2006, Dams and Reservoirs, Societies and Environment in the 21st Century, Two Volume Set: Proceedings of the International Symposium on Dams in the Societies of the 21st Century, 22nd International Congress on Large Dams (ICOLD), Barcelona, Spain, 18 June 2006.

de Carli A., Massarutto A., Paccagnan V., 2003, La valutazione economica delle politiche idriche: dall'efficienza alla sostenibilità, Economia delle Fonti di Energia e dell'Ambiente, 1-2/2003

de Carli A., 2015, Analisi economico-finanziaria delle soluzioni tecniche per il riequilibrio delle falde nell'ambito del progetto AQUOR (http://www.lifeaquor.org/)

De Paoli L., Lorenzoni A. (a cura di), 1999, "*Economia e politica delle fonti rinnovabili e della cogenerazione*", Franco Angeli.

de Roo et al., 2015, Water-Food-Energy-Environment Nexus studies at JRC: Sava and Niger, https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2015/WAT/04Apr_28-29_Geneva/presentations/14_Ad-de-Roo_2015_04_29_JRC_Nexus_SavaNiger.pdf

EEA, 2013, Assessment of cost recovery through water pricing

Fontana M., Massarutto A., 1995 "Il valore economico delle risorse idriche: metodologie di stima e applicazioni empiriche", Quaderni IEFE.

Gibbons D.C., 1986, "*The economic value of water*", Resources for the Future.

IEFE – Università Bocconi, 2005, Analisi economica a supporto del Piano della risorsa idrica dell'Autorità di bacino del fiume Tevere (http://www.abtevere.it/sites/default/files/datisito/prb/ita/analisi_economica_rapporto_bocconi.pdf)

Legambiente, 2008, La gestione sostenibile dell'acqua in agricoltura

MacLeod M., Moran D., Spencer I., 2005, "*Counting the cost of water use in hydroelectric generation in Scotland*", Energy Policy.

Regione Emilia Romagna, CIRF, 2012, Studio di fattibilità per la definizione di linee guida per la progettazione e gestione di fasce tampone in Emilia-Romagna

Renzetti S., 2002, "The economics of water demands", Kluwer.

Tardieu H., Préfol B., 2002, "Full cost or "sustainability cost" pricing in irrigated agriculture. Charging for water can be effective, but is it sufficient?", Irrigation and Drainage, 51: 97-107.

WATECO, 2002, "Economics and the Environment, The implementation challenge of the Water Framework Directive: a guidance document", European Commission. (http://europa.eu.int/comm/environment/water/waterframework/index_en.html)

WATECO, 2002c, "Economics and the Environment, The Implementation challenge of the Water Framework Directive: Policy summary to the guidance document", European Commission. (http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-framework/index_en.ht

Zucaro, R. (a cura di), 2007, Direttiva Quadro per le Acque 2000/60. Analisi dell'impatto sul settore irriguo e della pesca, INEA