

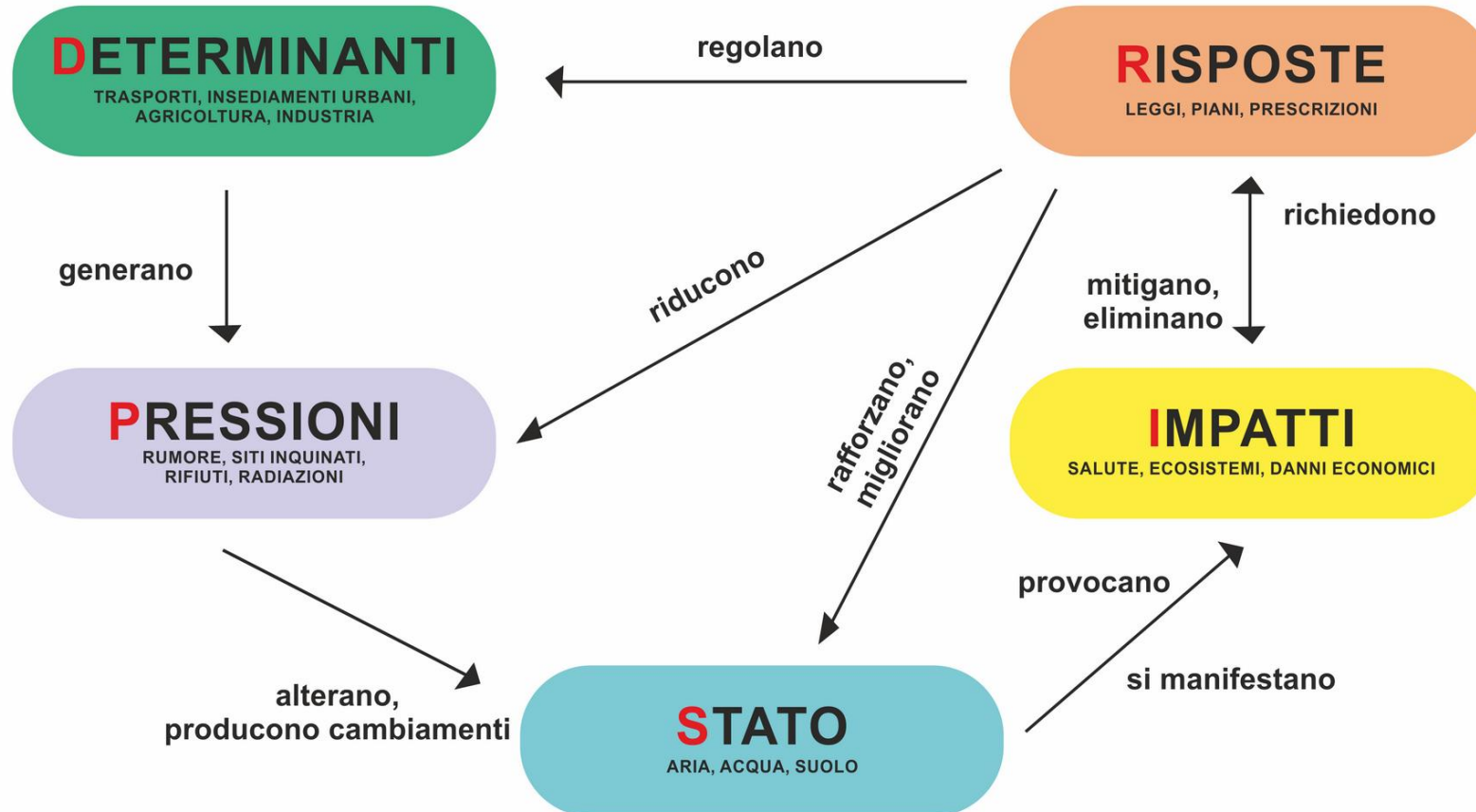
Seminario formativo della Rete INFEAS Lazio – Provincia di Viterbo

*Dalle criticità ambientali ai percorsi
educativi: dati, conoscenze e
confronto per il territorio*

17 marzo 2026

- Sintesi dello stato dell'ambiente della provincia di Viterbo
- I fattori di pressione (impianti oggetto di controllo – allevamenti intensivi – discariche)
- La qualità dell'aria
- La qualità dei corpi idrici superficiali
- Le acque destinate al consumo umano
- Gli strumenti di conoscenza
- I soggetti competenti e le attività istituzionali in campo ambientale

Il ruolo delle Agenzie e lo schema DPSIR



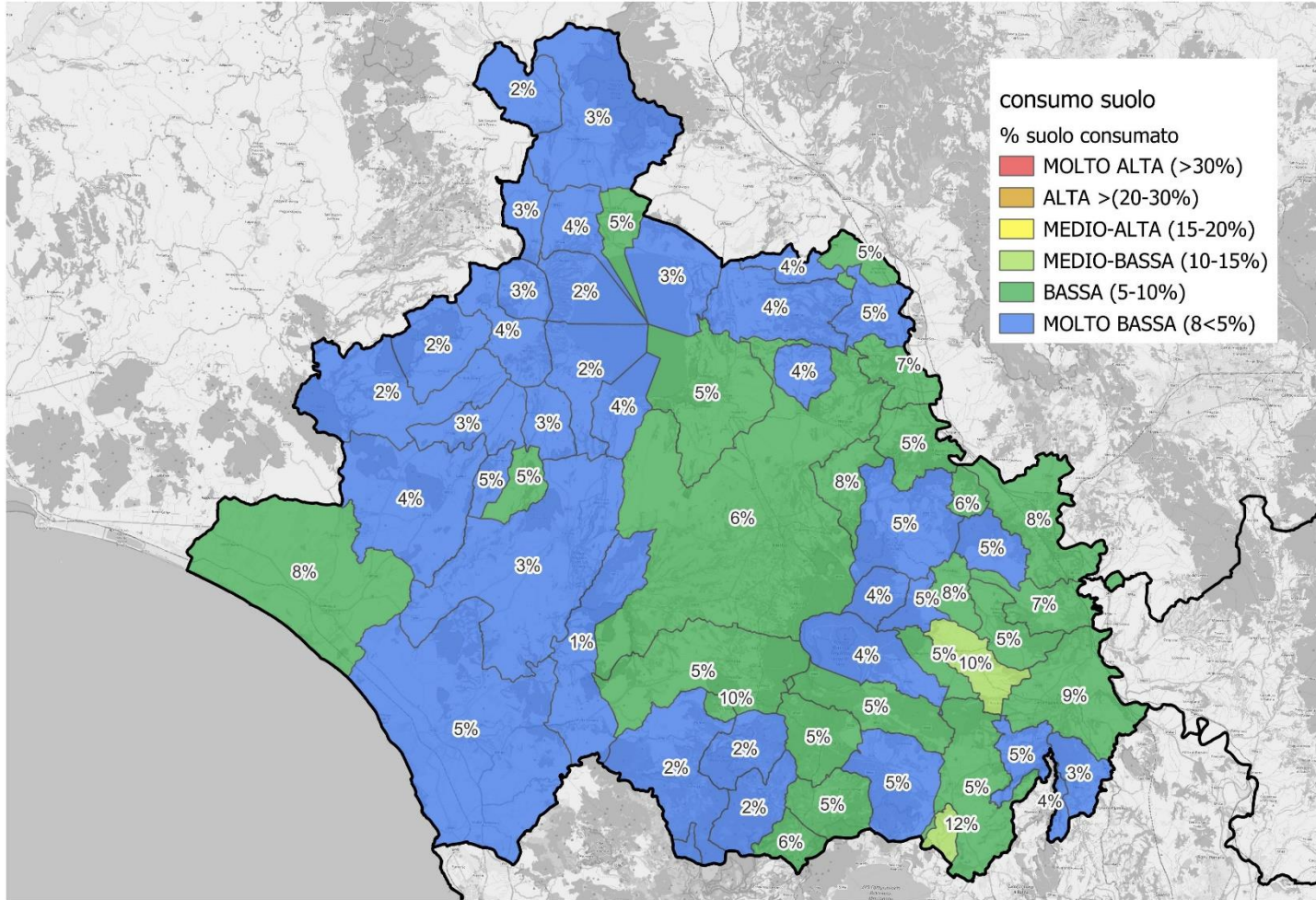
Il diagramma può essere letto a partire da ogni punto

Le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente:

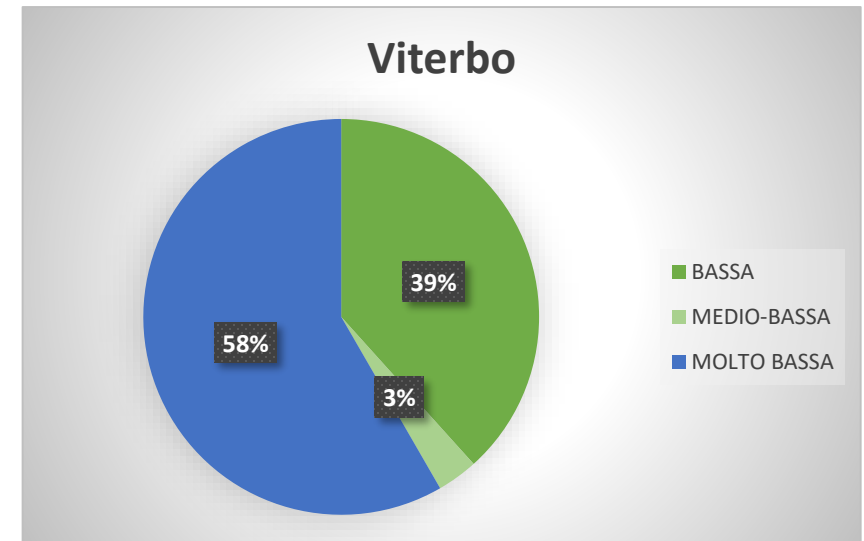
- Concorrono allo sviluppo delle conoscenze (Determinanti, pressioni, stato, impatti).
- Forniscono supporto tecnico alla definizione delle risposte («supporto alle decisioni»)

Consumo di suolo

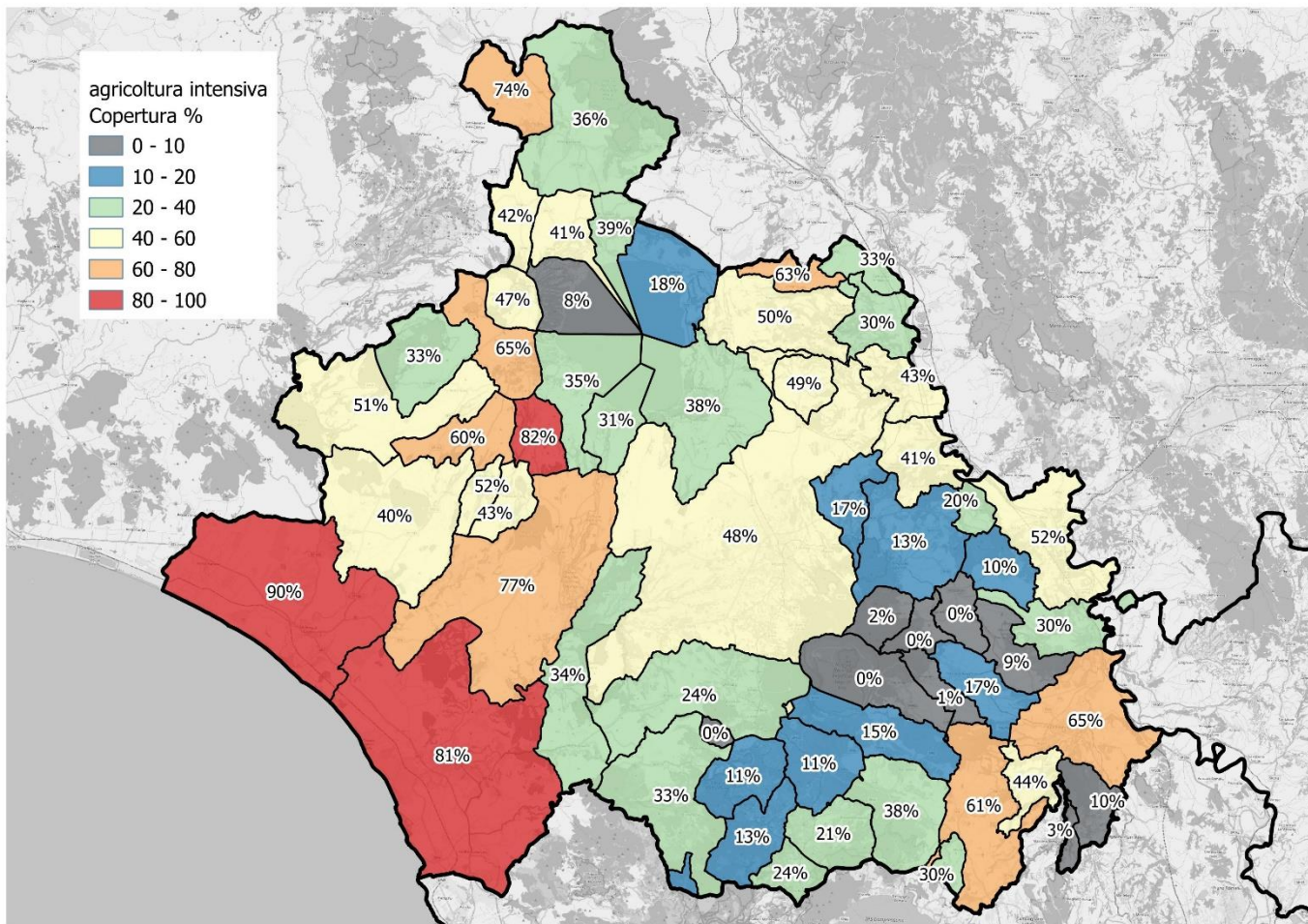
Dati Ispra/Arpalazio 2024



In Provincia di Viterbo, nessun comune ha una percentuale di suolo irreversibilmente consumato superiore al 10% (Fabrica di Roma).

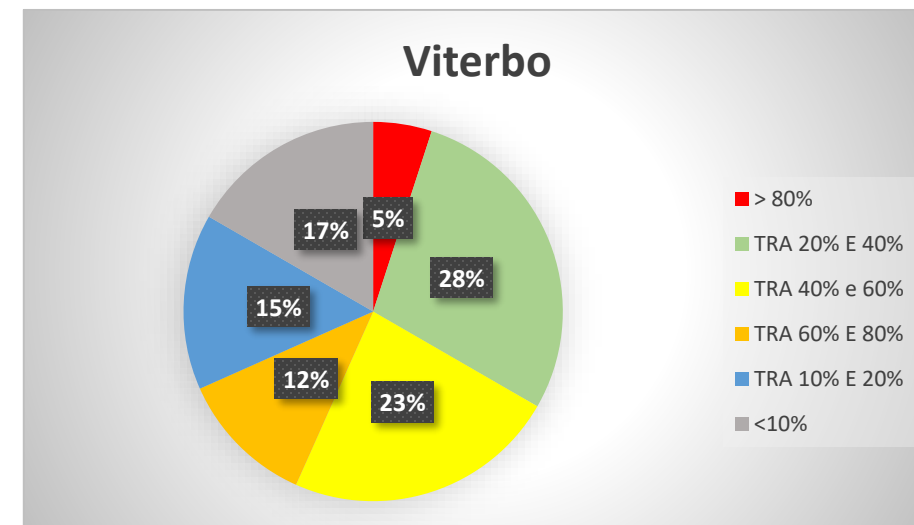


Dati Copertura Uso suolo CORINE LAND COVER 2018 – categoria 2.1.1.1



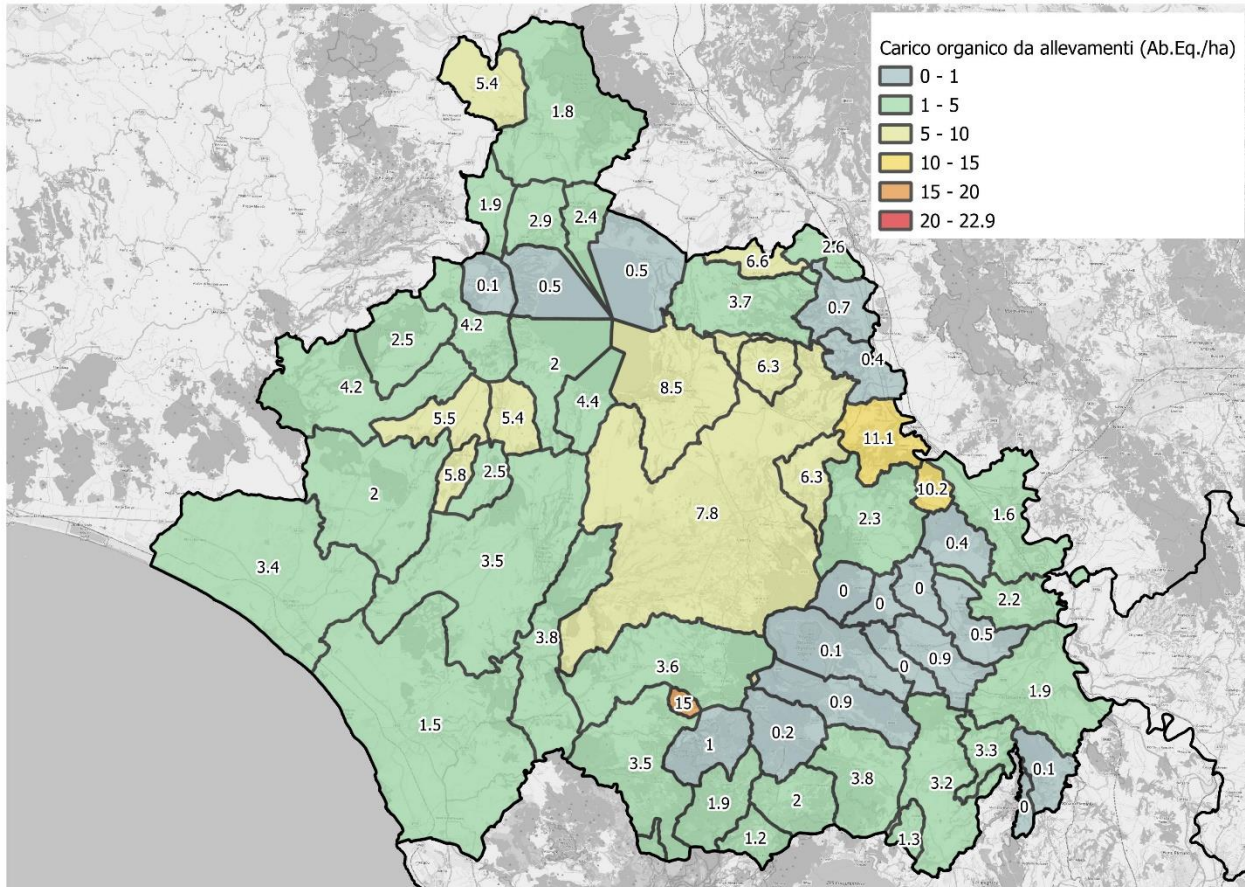
L'agricoltura intensiva è rilevante in tutta la Provincia.

Particolarmente alta nei comuni di Montalto (90%), Piansano (82%) Tarquinia (81%).



Nell'ambito dei monitoraggi di cui all'All.1 del D.lgs 152/06, parte III (obiettivi di qualità delle acque) vengono monitorati i valori di Nitrati, Fosforo totale e le concentrazioni di Pesticidi nelle acque.

Dati Censimento ISTAT 2020



La Zootecnia è presente in Provincia di Viterbo, particolarmente nell'Area di Viterbo-Montefiascone-Bomarzo-Bassano in Teverina e a Villa San Giovanni.

Il Calcolo degli Abitanti equivalenti si basa su CPE, Barbero et Al, 1998:

Capi	Ab. Eq.
Bovini/Bufalini	8.16
Suini	1.95
Ovini	1.78
Caprini	1.78
Avicoli	0.20

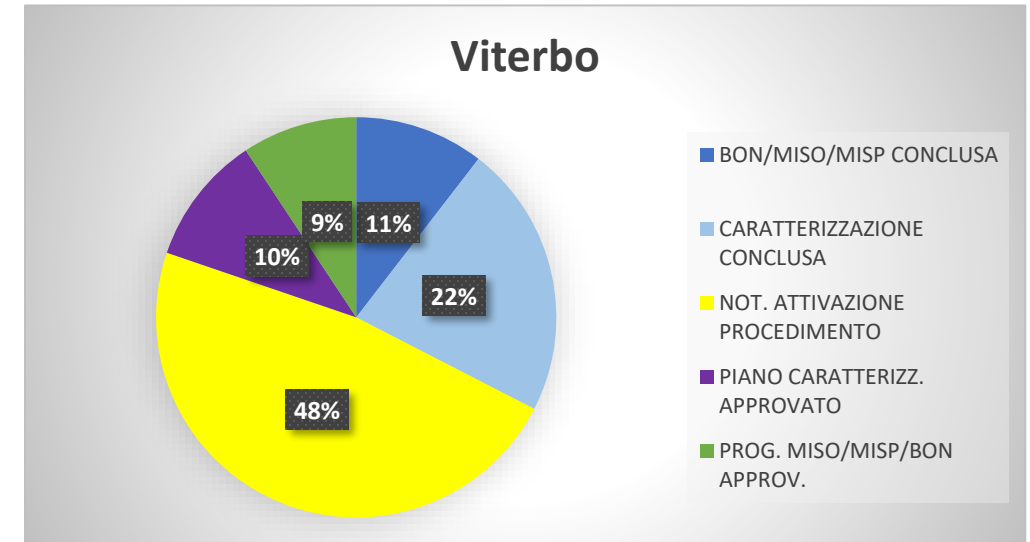
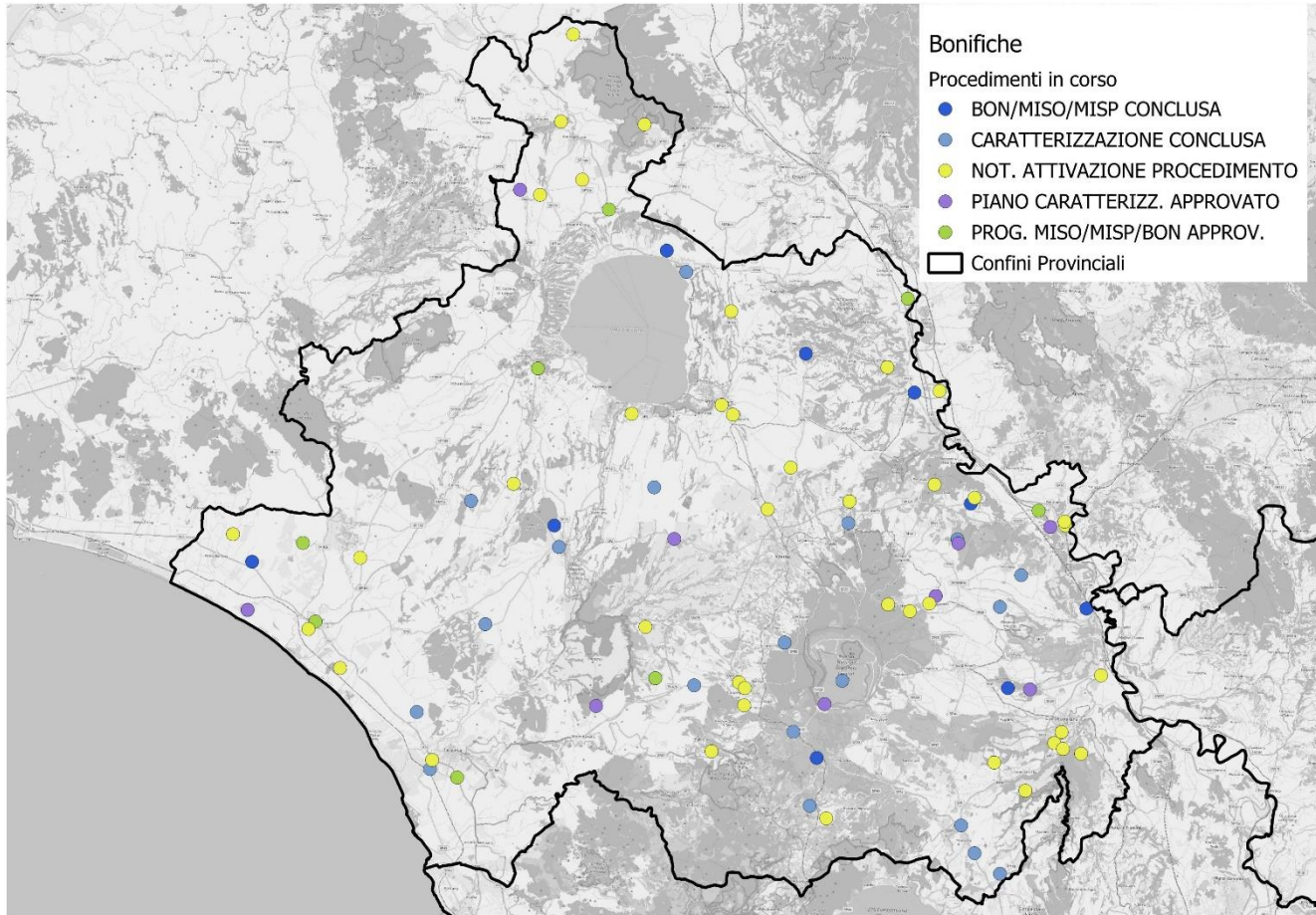
Siti da Bonificare

Stato procedimentale al 31-12-2024

86 Siti con procedimenti in corso.

Tipologie piu frequenti:

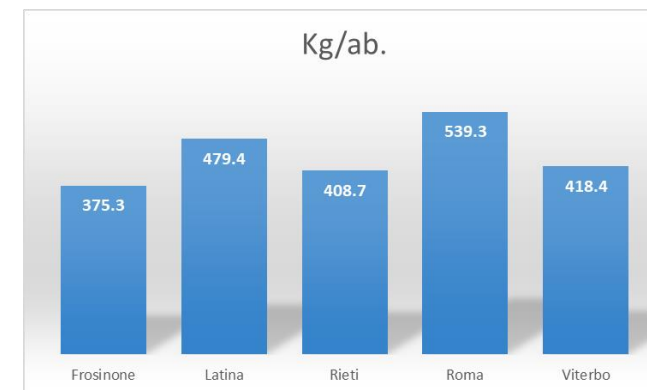
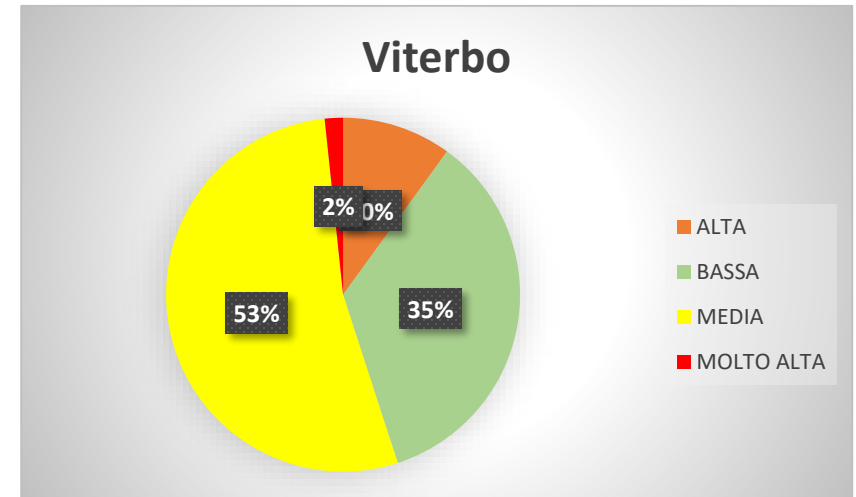
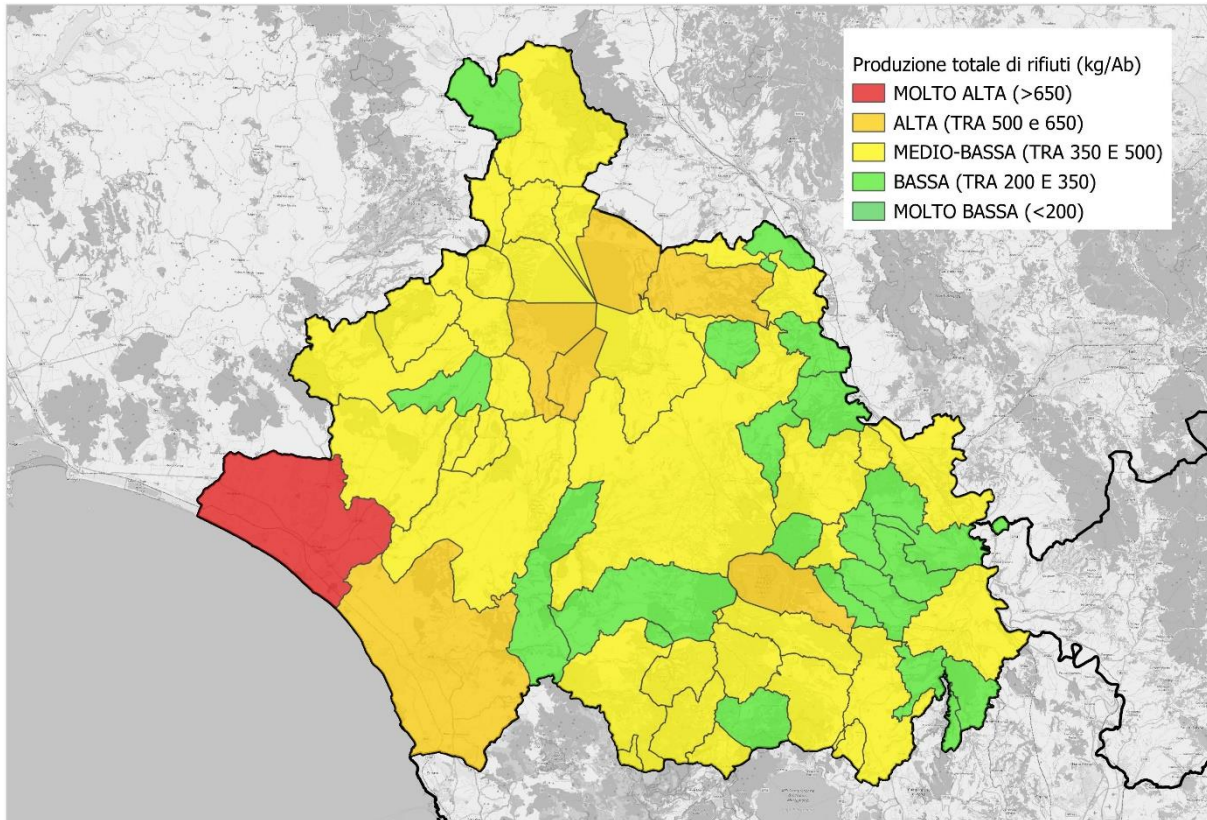
- Cabine elettriche
- Siti industriali
- Sversamenti accidentali
- Distributori di carburante
- Ex discariche



Produzione dei rifiuti urbani pro-capite

Dati O.R.S.O 2024

Su 60 comuni della Provincia di Viterbo il 12% risulta avere una produzione di rifiuti pro capite superiore a 500 kg/Ab.

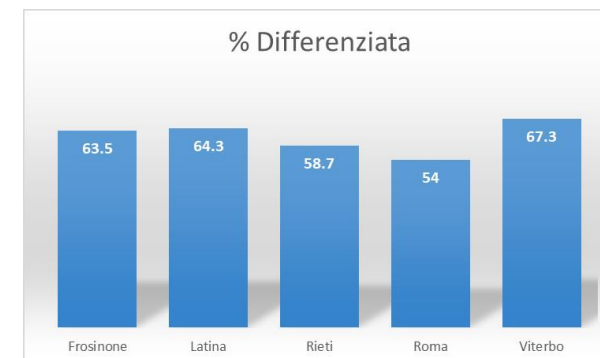
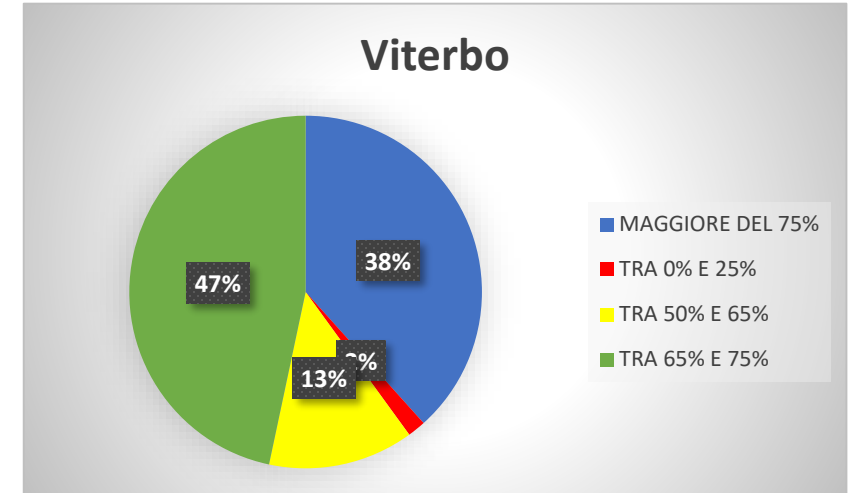
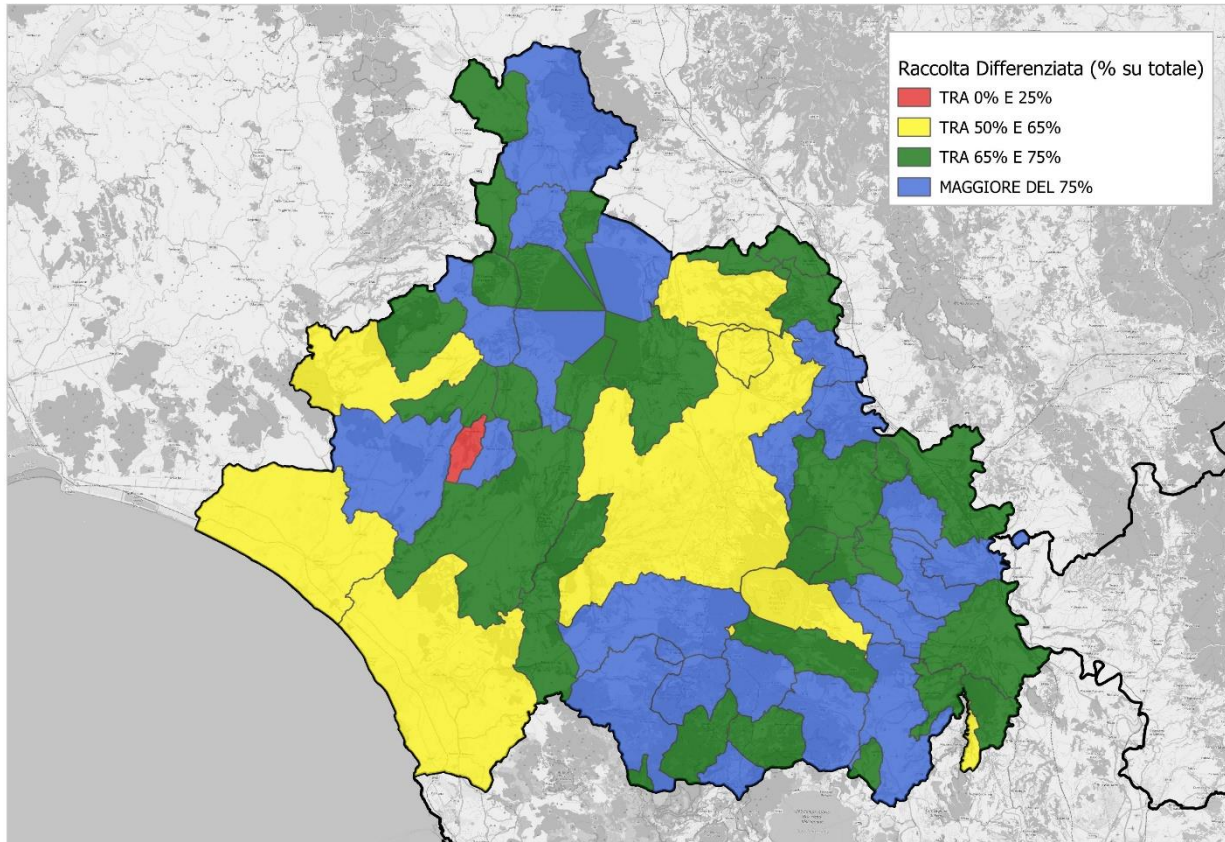


Produzione nazionale (kg/ab*anno)	Produzione regionale (kg/ab*anno)
507,9	510,2

Percentuale della Raccolta Differenziata nella provincia di Viterbo

Dati O.R.S.O 2024

Su 60 comuni della Provincia di Viterbo, solo il 23% non ha ancora superato il valore richiesto dalla legge (Obiettivo al 65% nel 2012 (D.Lgs 152/06)):

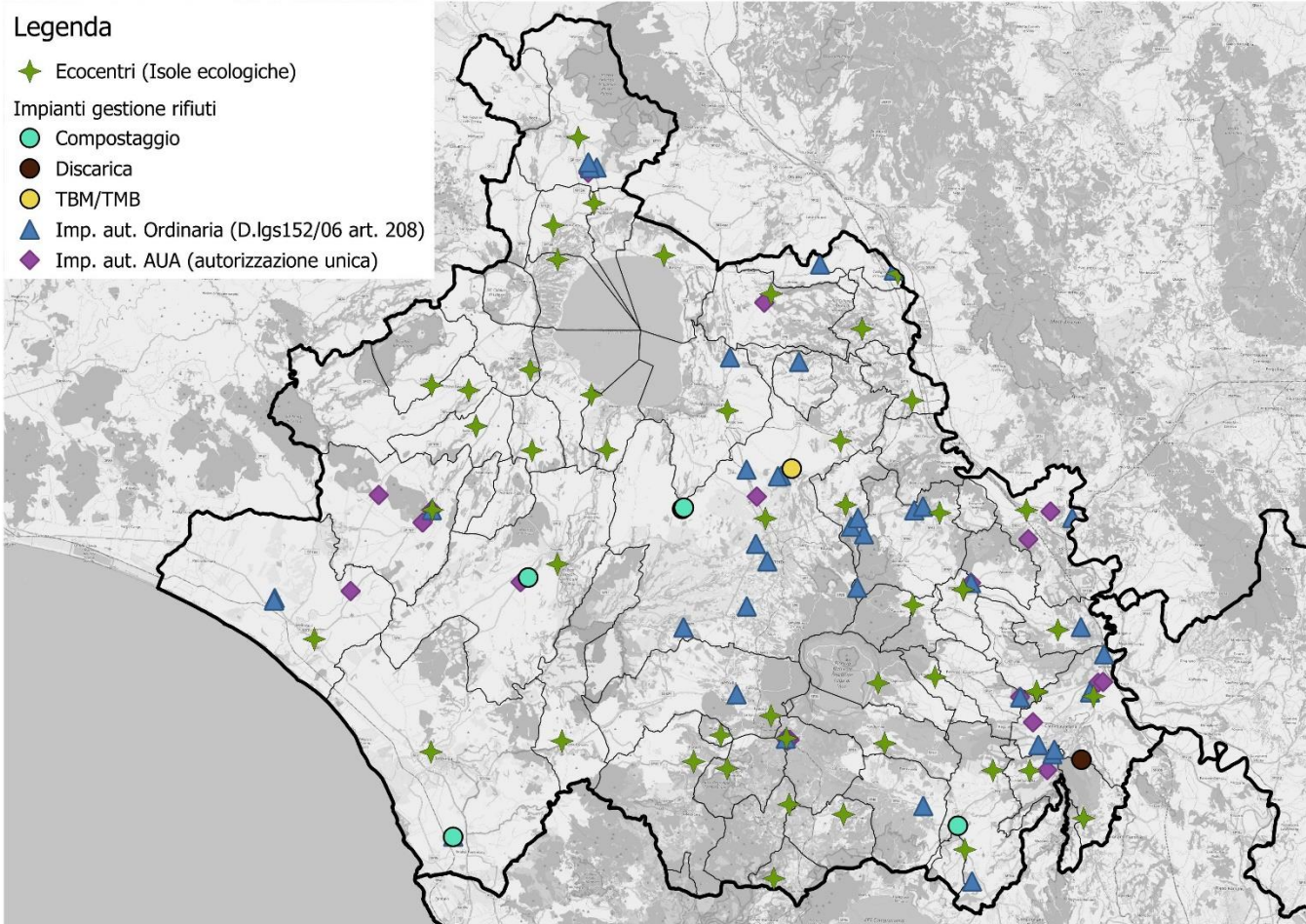


%RD Nazionale	%RD Regionale
67.7%	56.2%

Installazioni attive risultanti a fine 2024

Legenda

- ◆ Ecocentri (Isole ecologiche)
- Impianti gestione rifiuti
- Compostaggio
- Discarica
- TBM/TMB
- ▲ Imp. aut. Ordinaria (D.lgs152/06 art. 208)
- ◆ Imp. aut. AUA (autorizzazione unica)



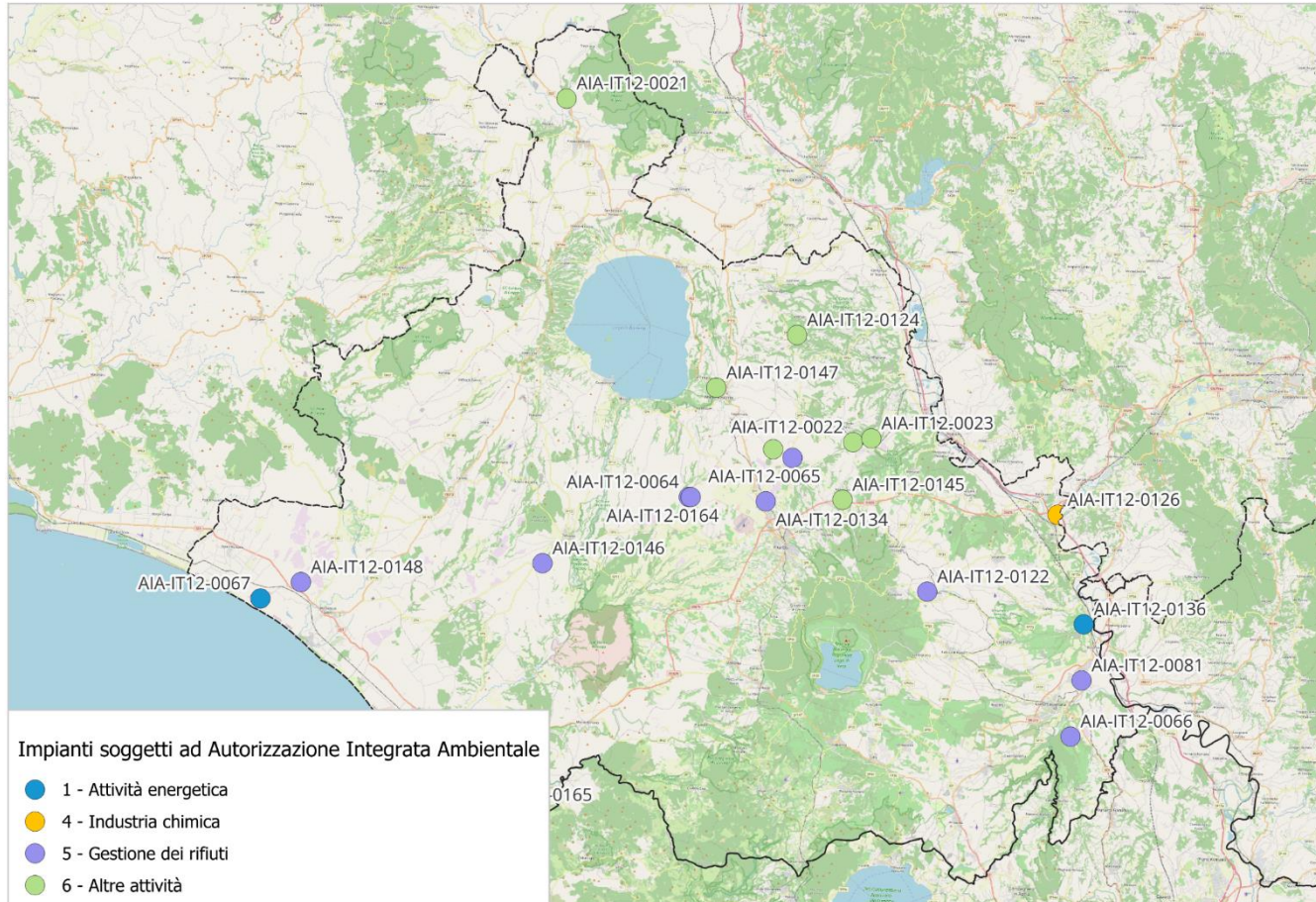
Sono presenti impianti di compostaggio (4), discariche(2) e TBM/TMB(1).

Sono presenti anche:

- impianti autorizzati in regime di art. 208 (Prevalentemente autorottamatori).
- Autorizzazioni uniche ambientali (AUA) per recupero carta, plastica, inerti).

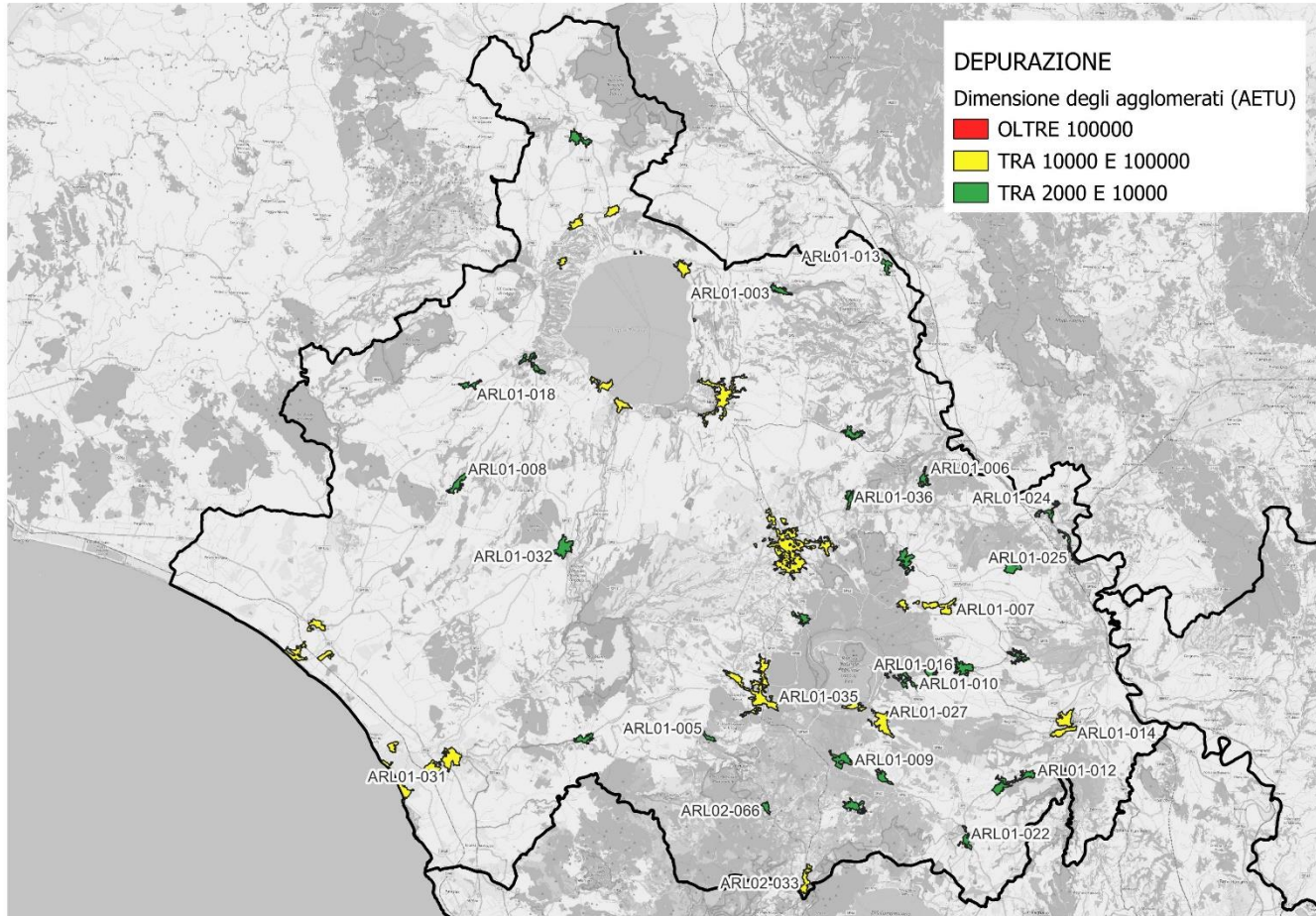
Insedimenti produttivi soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)

Installazioni risultanti a fine 2024



- Impianti di attività energetiche (Centrale di Montalto, Distribuzione SNAM)
- Industria chimica (Sapio)
- Impianti gestione rifiuti
- «Altre attività», in questo caso allevamenti zootecnici industriali.

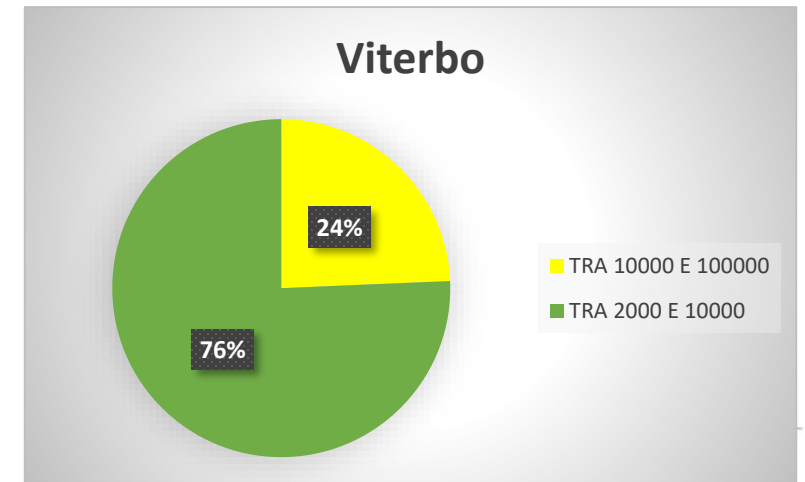
D.G.R 877, 6 Dicembre 2023



Agglomerati	Numero
Oltre 100.000	0
Tra 10000 e 100000	9
Tra 2000 e 10.000	28

Istituiti con DGR. 877/2023

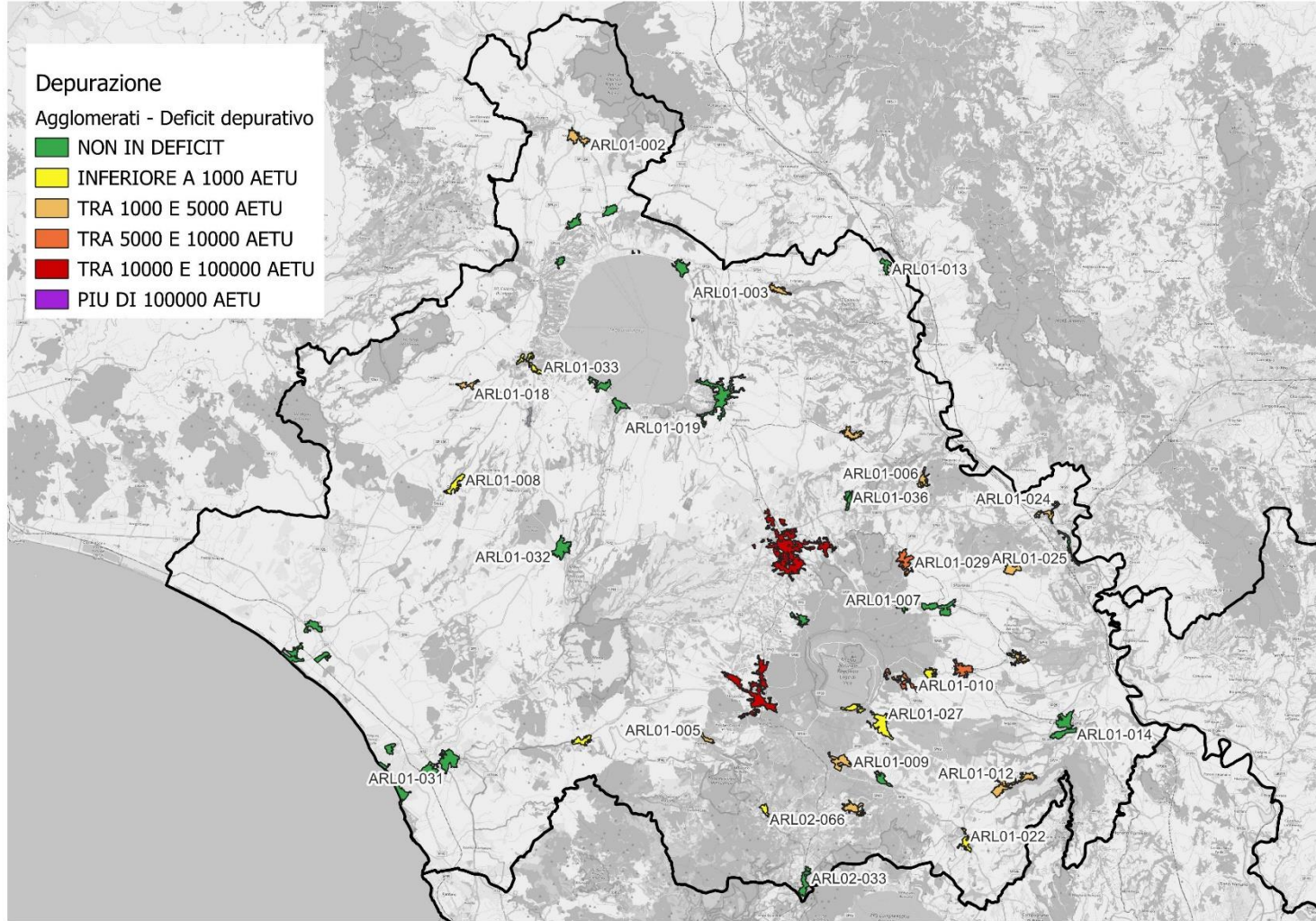
Le dimensioni sono stimate mediante il calcolo degli abitanti residenti, pendolari e fluttuanti nel periodo di massimo carico (AETU).



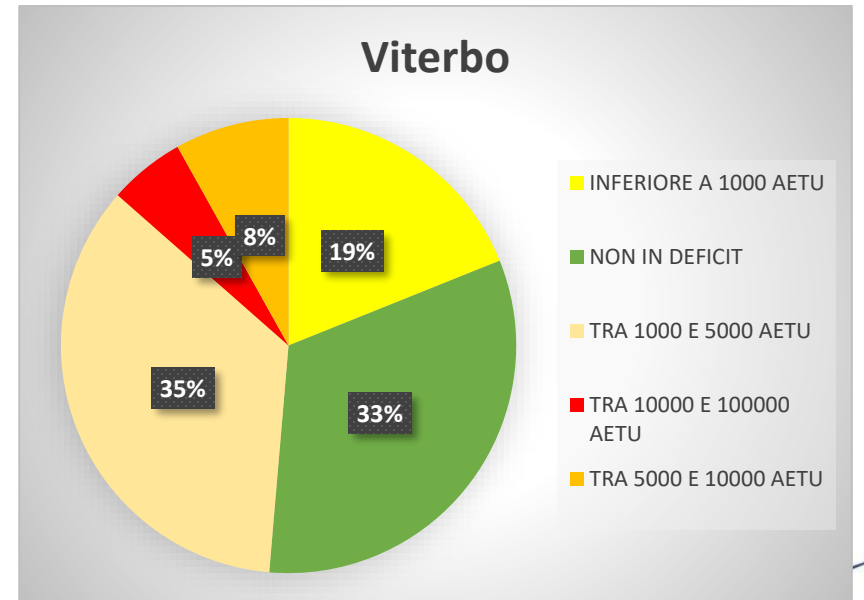
Depurazione delle Acque reflue - Agglomerati: Deficit depurativo

PTAR 2021-2026 adottato

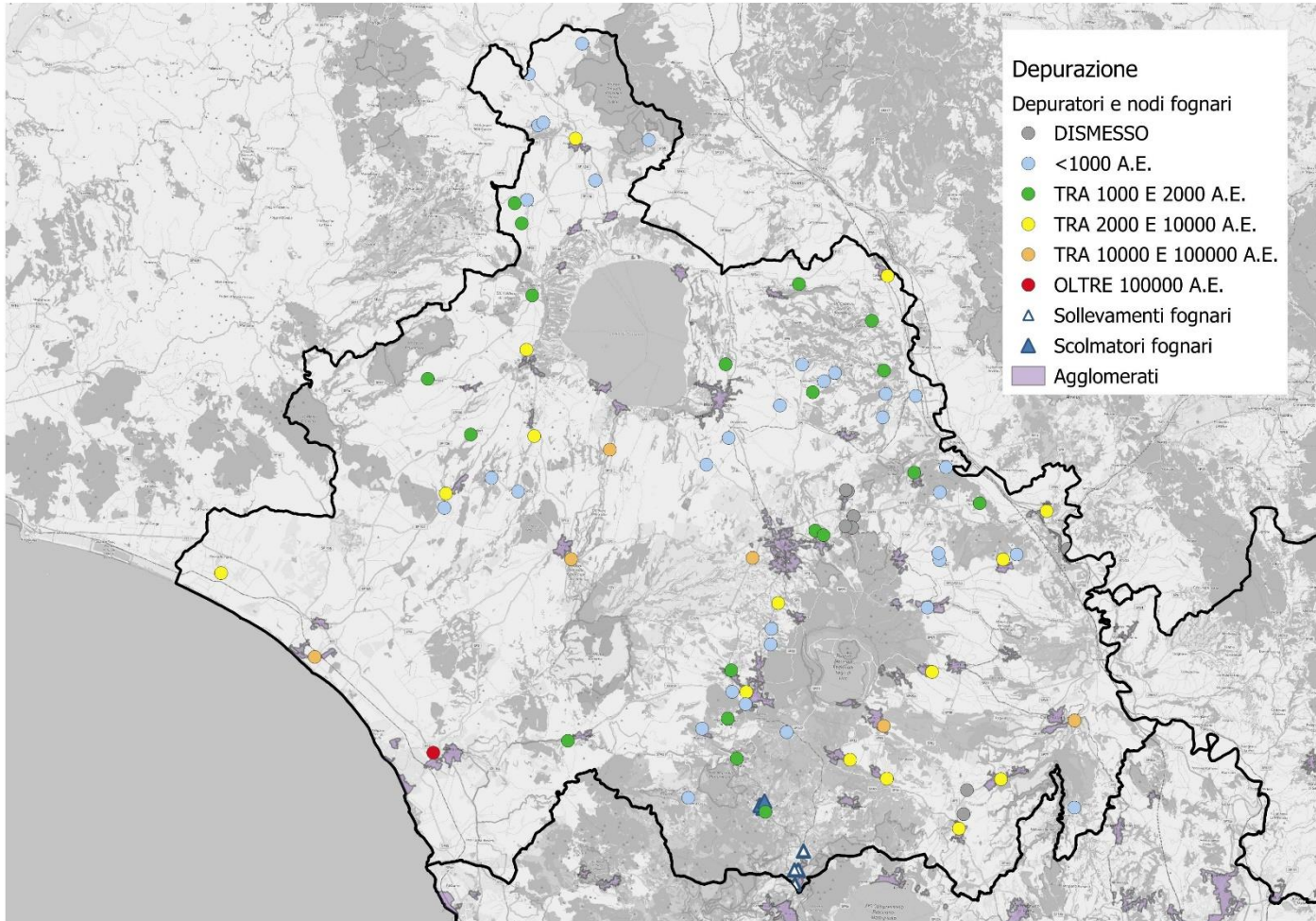
Deficit depurativo	Numero Agglomerati
INFERIORE A 1000 AETU	7
NON IN DEFICIT	12
TRA 1000 E 5000 AETU	13
TRA 10000 E 100000 AETU	2
TRA 5000 E 10000 AETU	3



Il deficit depurativo viene calcolato sulla base della differenza tra AETU e somma delle capacità dei depuratori di ciascun agglomerato.

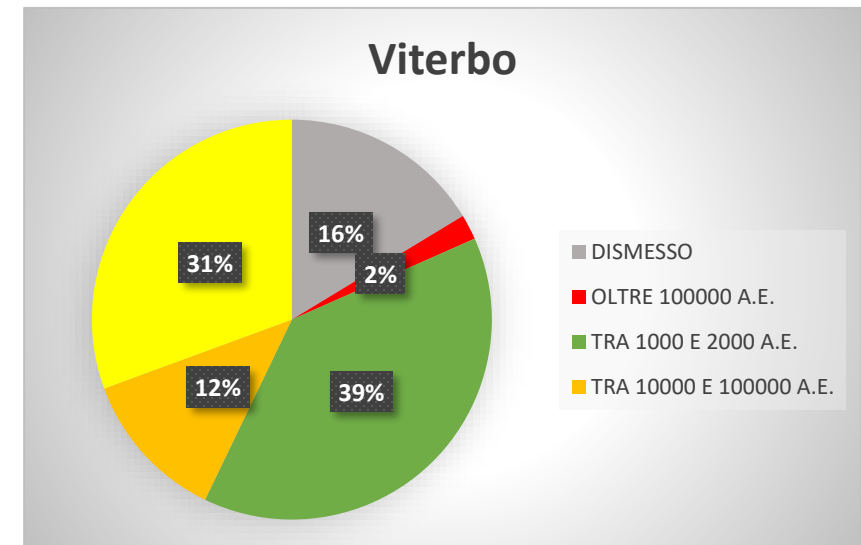


Censimento aggiornato a fine 2025



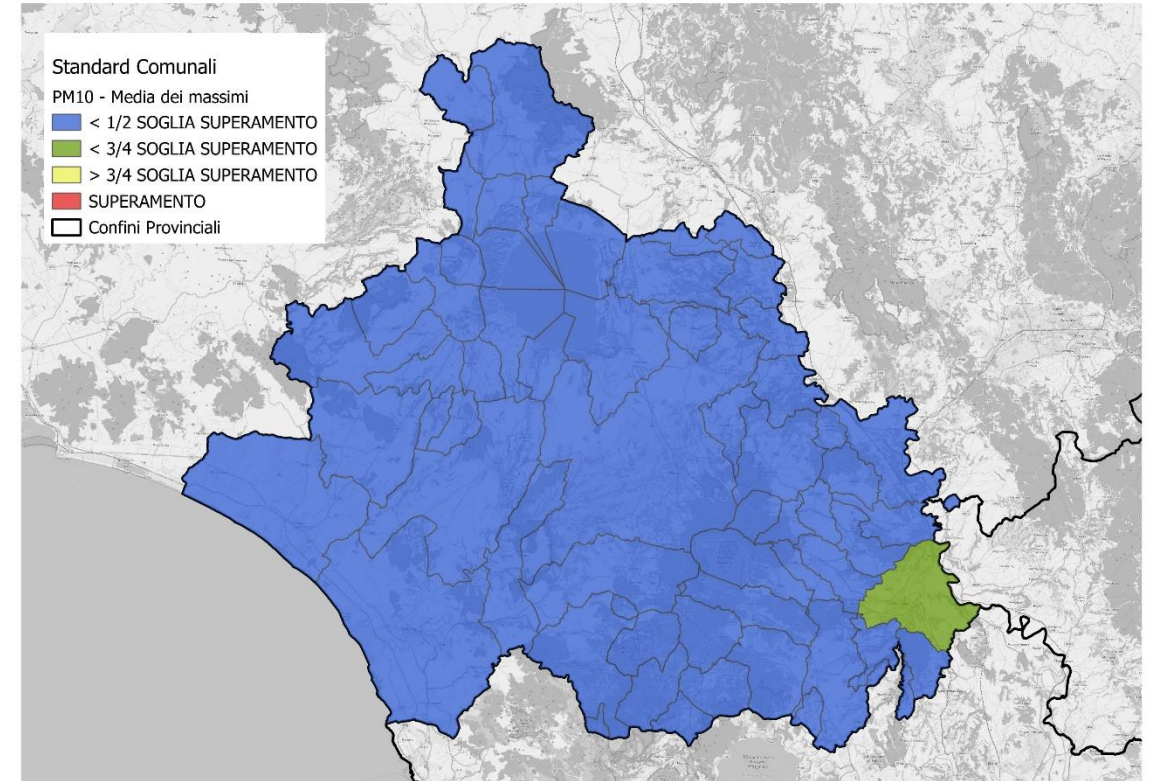
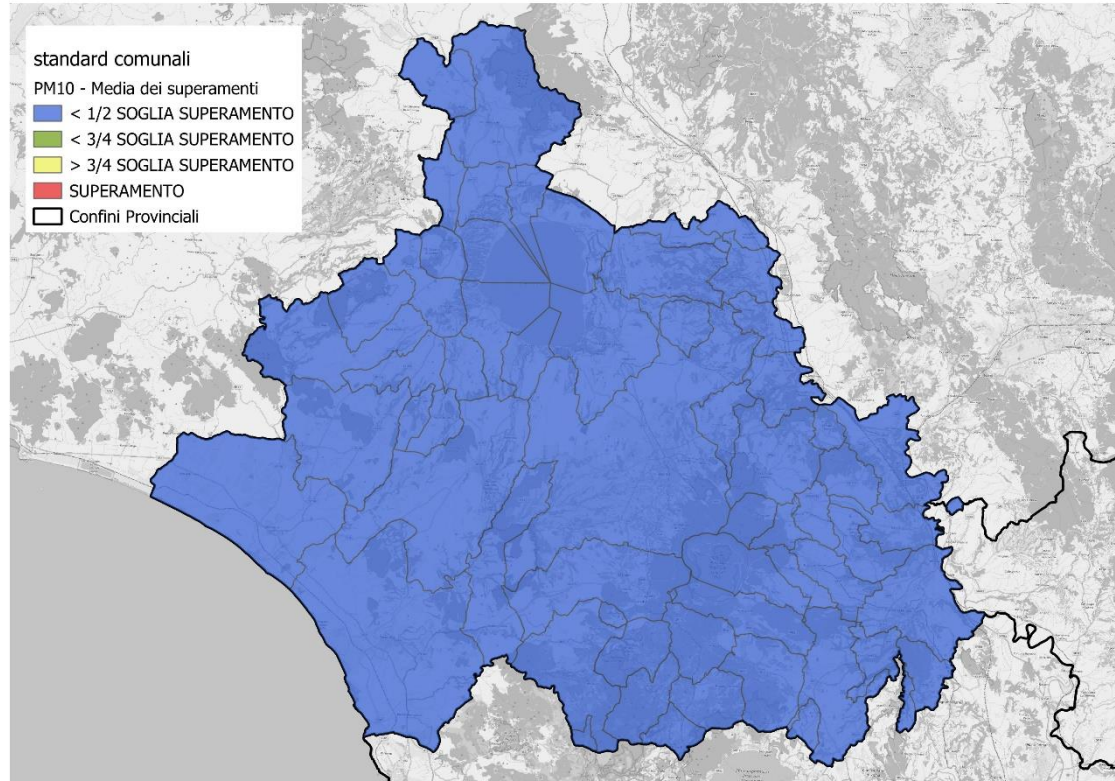
Infrastruttura	Numero
Depuratori in Attività	92 (comprese fosse imhoff)
Scolmatori censiti	4
Sollevamenti censiti	4

Molti agglomerati privi di impianti di depurazione. Es. Fabrica, Caprarola, Soriano centro, Castel S. Elia, Grotte S. Stefano, Bassano



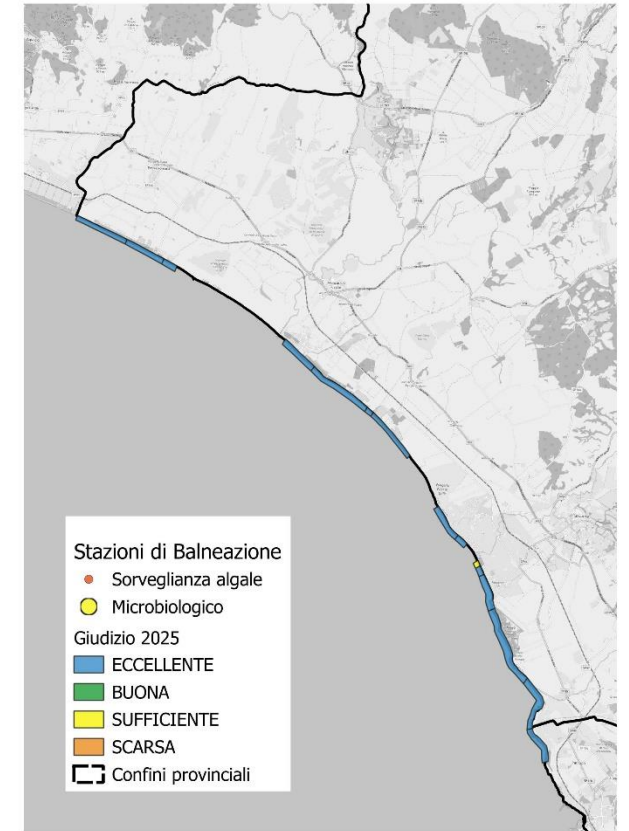
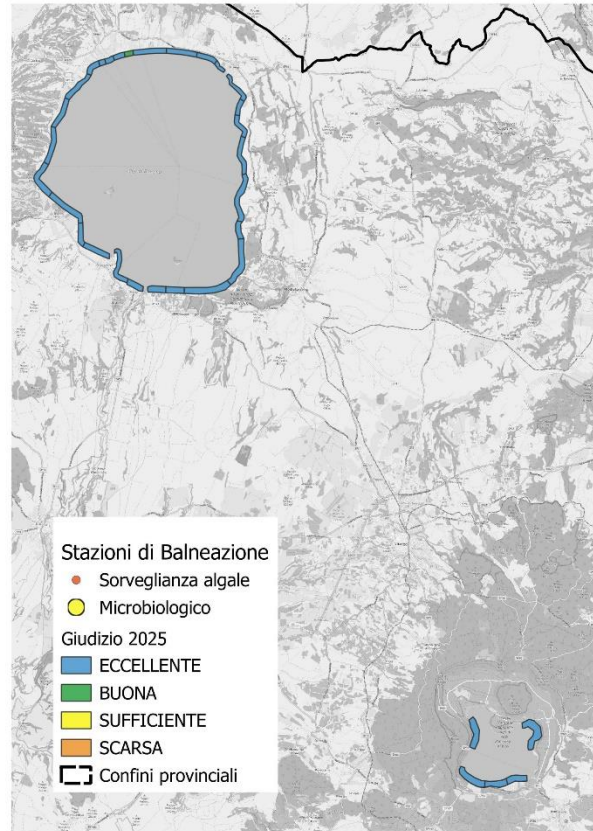
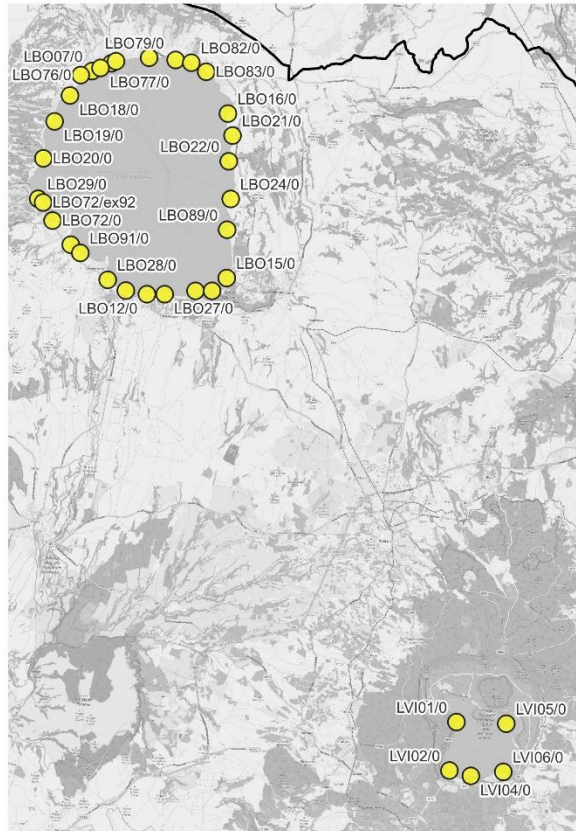
Dati 2025

La Provincia di Viterbo non mostra un rischio significativo di superamento delle concentrazioni comunali di PM10 su tutto il proprio territorio.

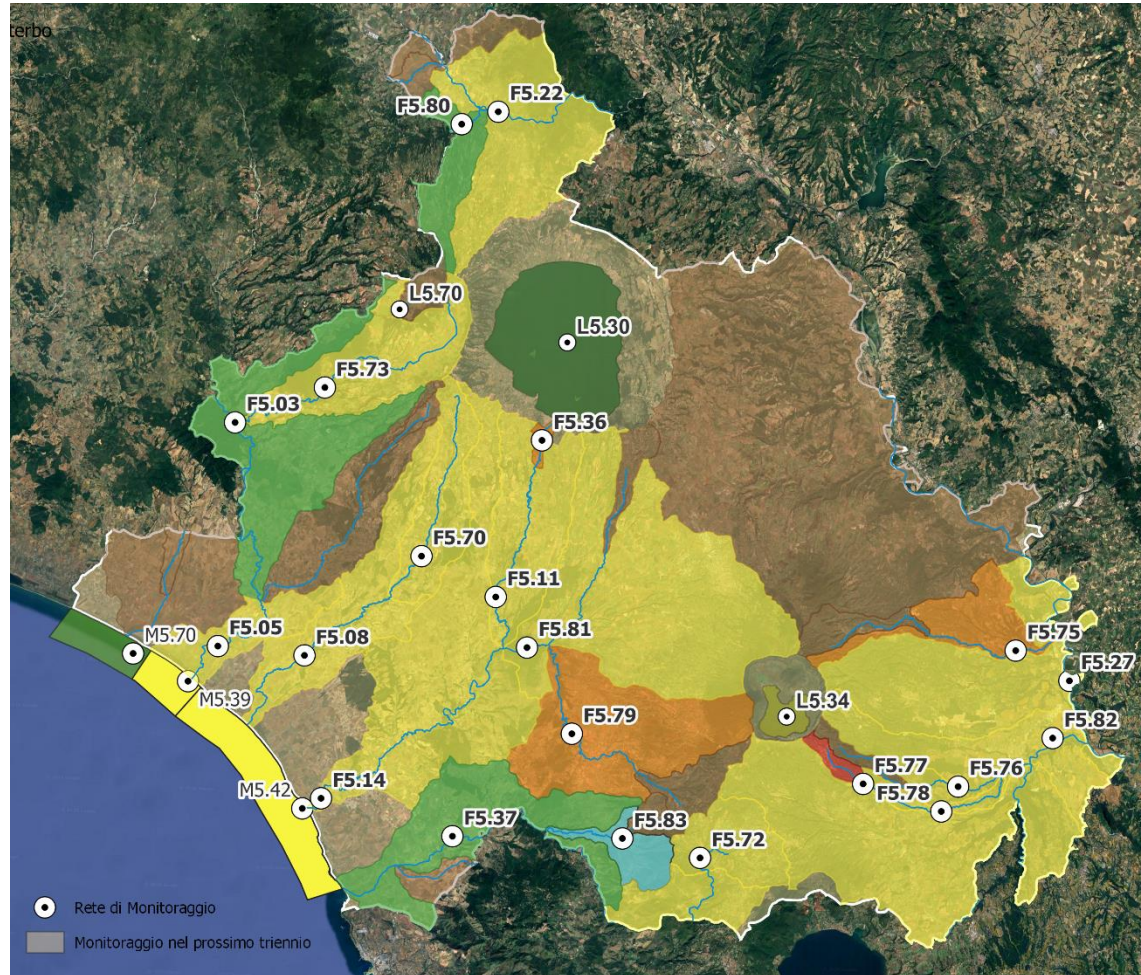


Reti di monitoraggio e giudizio di qualità 2025

In provincia di Rieti sono presenti 23 punti di Balneazione. Tutte le aree di cui fanno parte sono in stato «Eccellente» in base alla valutazione 2025.

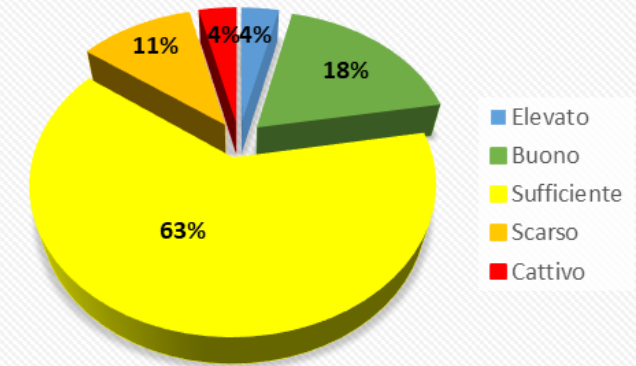


Monitoraggio triennio 2021-2023

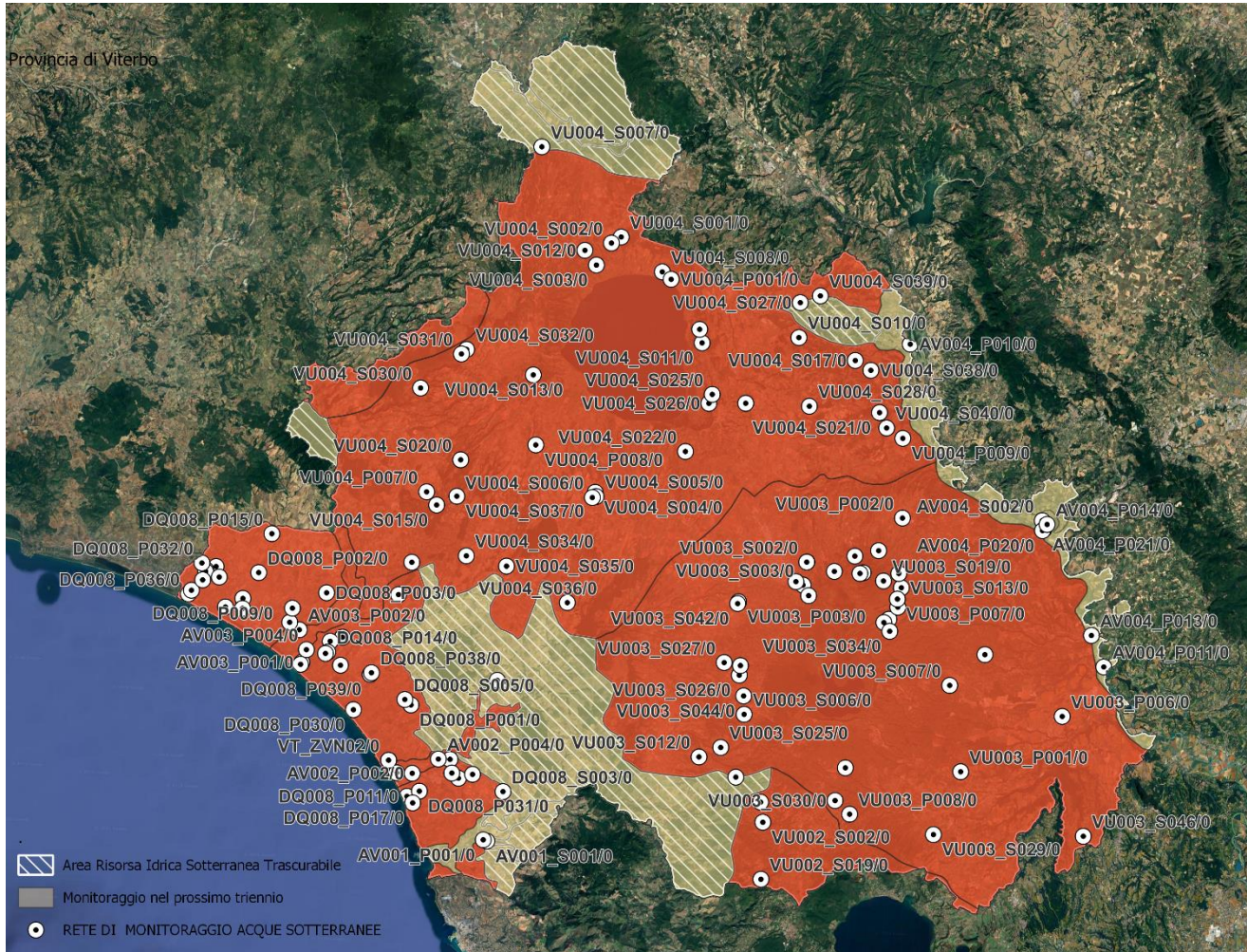


Tipologia di Corpo Idrico	Stazioni Rete di Monitoraggio	Monitorate nel Triennio 21-23
Fluviale	21	21
Lacustre	3	3
Marino Costiero	3	3

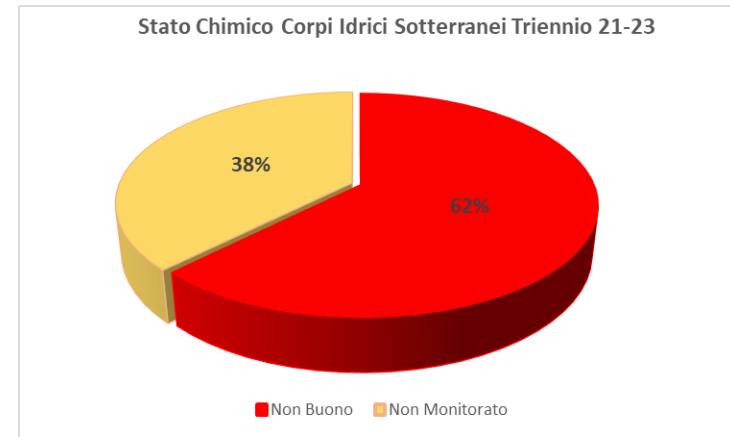
Stato Ecologico Acque Superficiali Triennio 21-23



Monitoraggio triennio 2021-2023



Tipologia di Risorsa Idrica Sotterranea	Stazioni Rete di Monitoraggio	Monitorate nel triennio 21-23
Sorgente	75	22
Pozzo	54	16

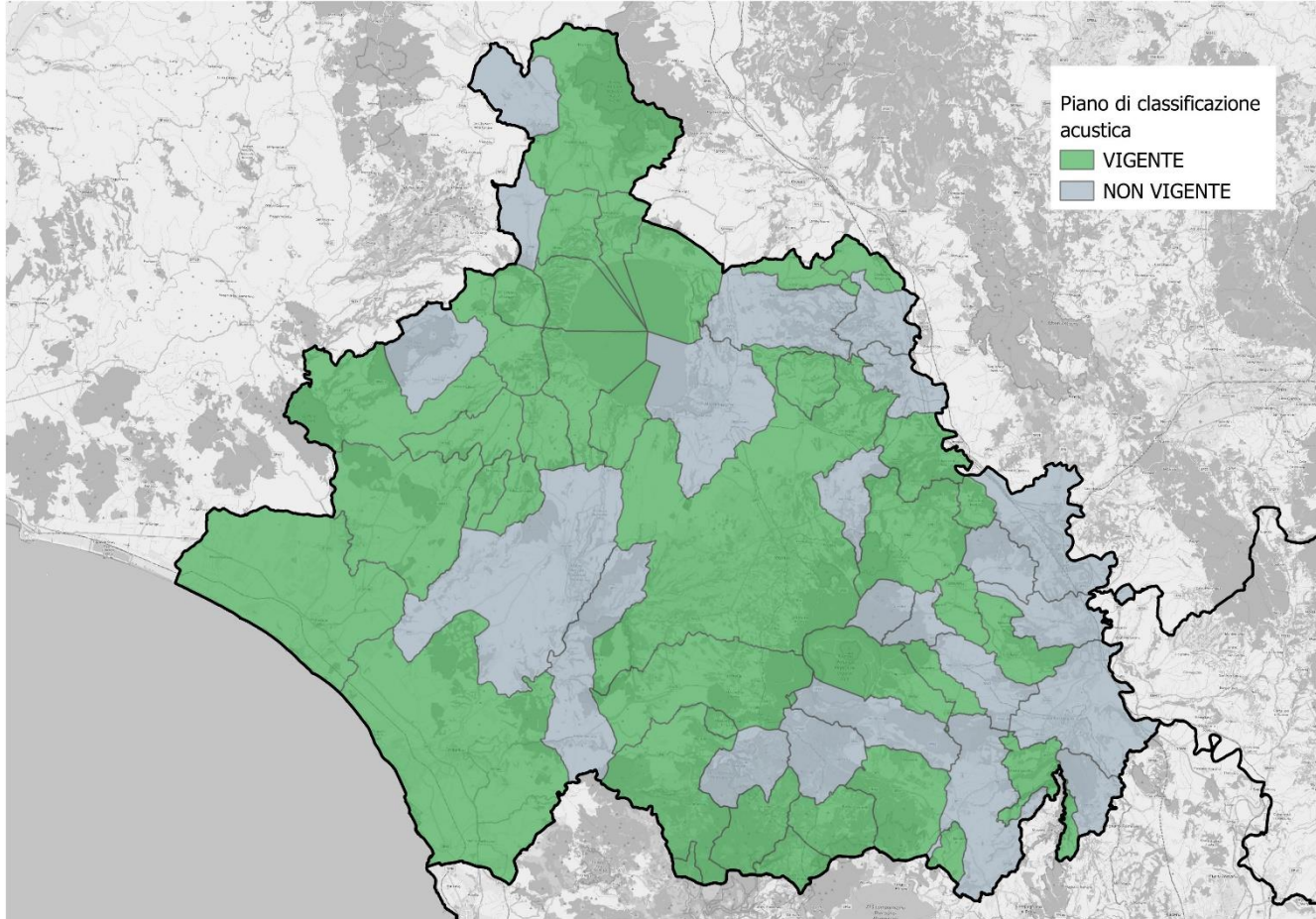


Per i Corpi idrici Unità dei Monti Vulsini e Unità dei monti Cimini-Vicani i parametri che superano i valori di legge sono Arsenico, Fluoruri e Vanadio: è largamente riconosciuta una loro diffusa presenza naturale negli acquiferi vulcanici. Solo nella stazione di Civita Castellana (VU003_P006) si sono rilevati anche superamenti di Bromodichlorometano e Dibromodichlorometano.

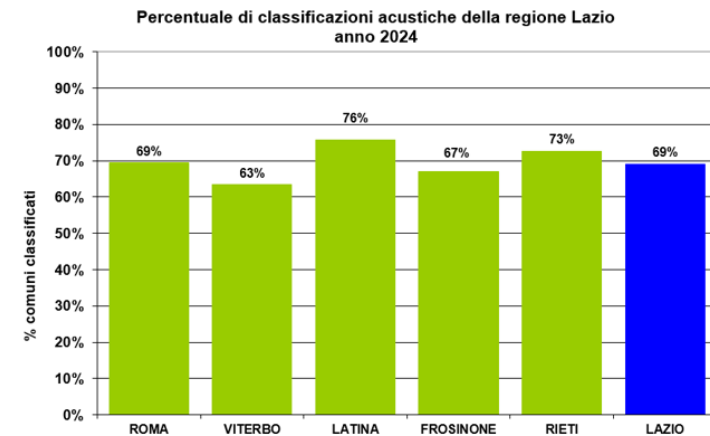
Classificazione acustica comunale - approvazioni

Aggiornamento Marzo 2025

In Provincia di Viterbo il 66% del territorio è dotato di una classificazione acustica Comunale.



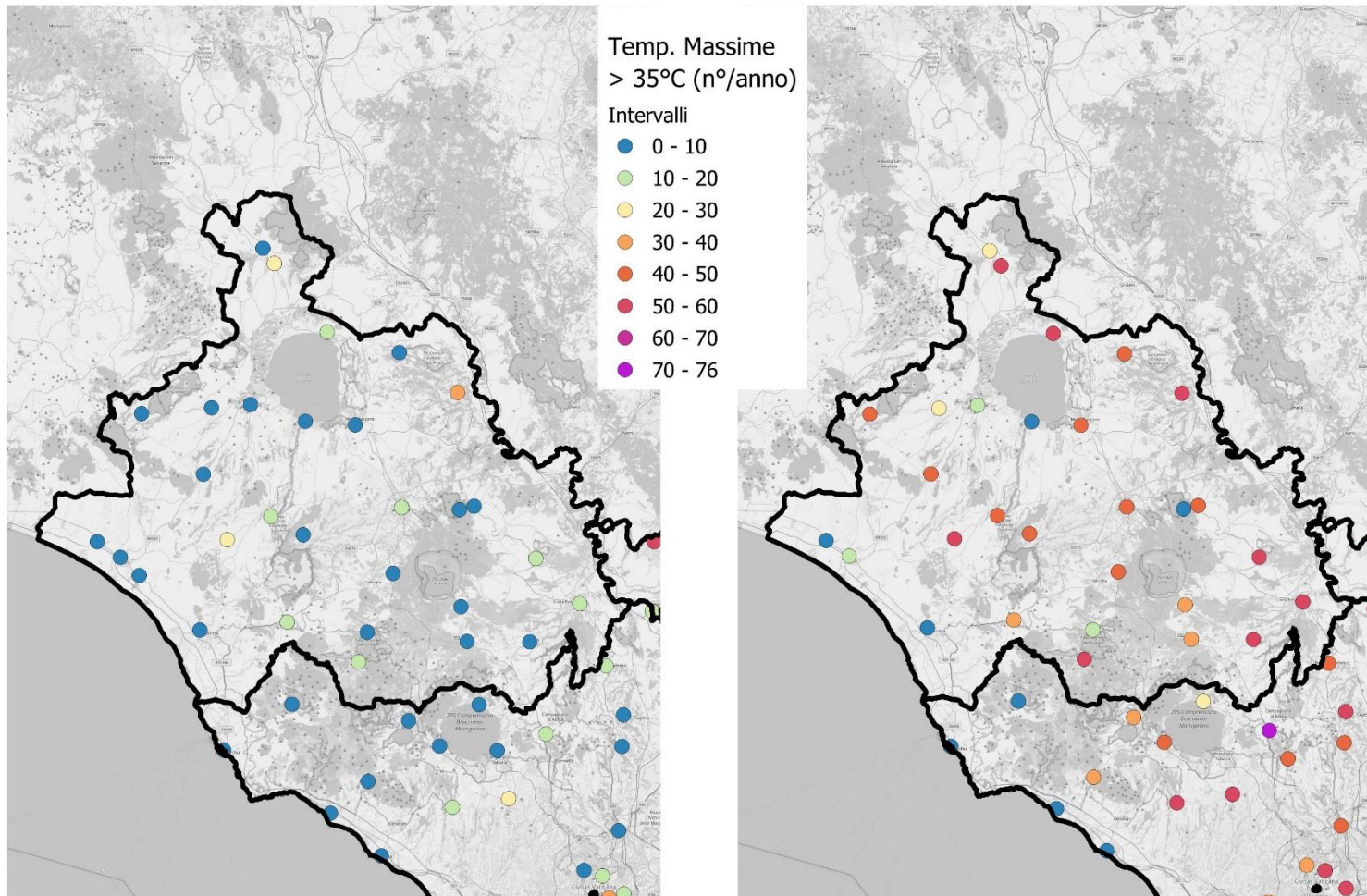
Classi acustiche	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00) dBA	notturno (22.00-06.00) dBA
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70



Temperature massime > 35°C

2021

2024



Periodo di osservazione 2016-2025

Il 2021 e il 2024 rappresentano annate limite in positivo e negativo.

Quasi tutte le stazioni hanno avuto un aumento molto significativo del numero dei giorni.

La maggior parte è passata da meno di 10 a più di 40.

Le differenze tra stazioni possono essere dovute a:

- Copertura del suolo (Asfalto, Campo, Bosco).
- Distanza da Mare/Lago.
- Altimetria.

17 marzo 2026

**Seminario formativo della
Rete INFEAS Lazio
Provincia di Viterbo**

Fattori di pressione

Impianti oggetto di controllo

Sono oggetto di controllo dell'ARPA Lazio gli impianti produttivi in esercizio soggetti ad autorizzazione o comunicazione ambientale

Autorizzazione Integrata Ambientale

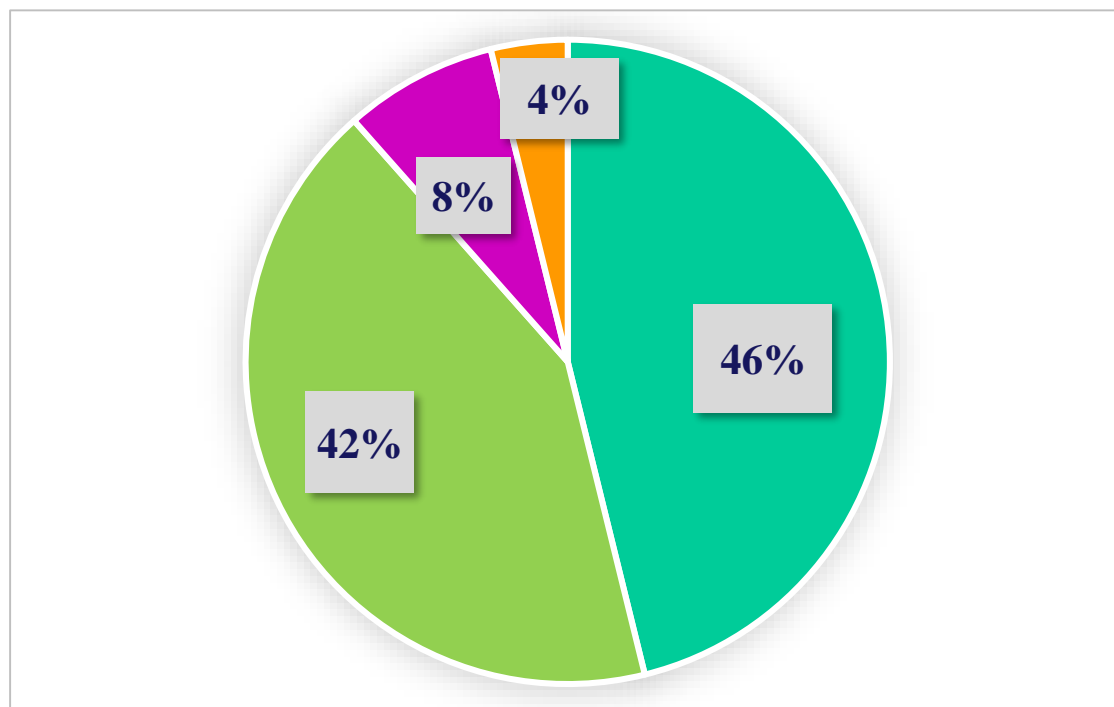
Autorizzazione Unica Ambientale

Autorizzazione Unica per impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti

Autorizzazioni e comunicazioni settoriali

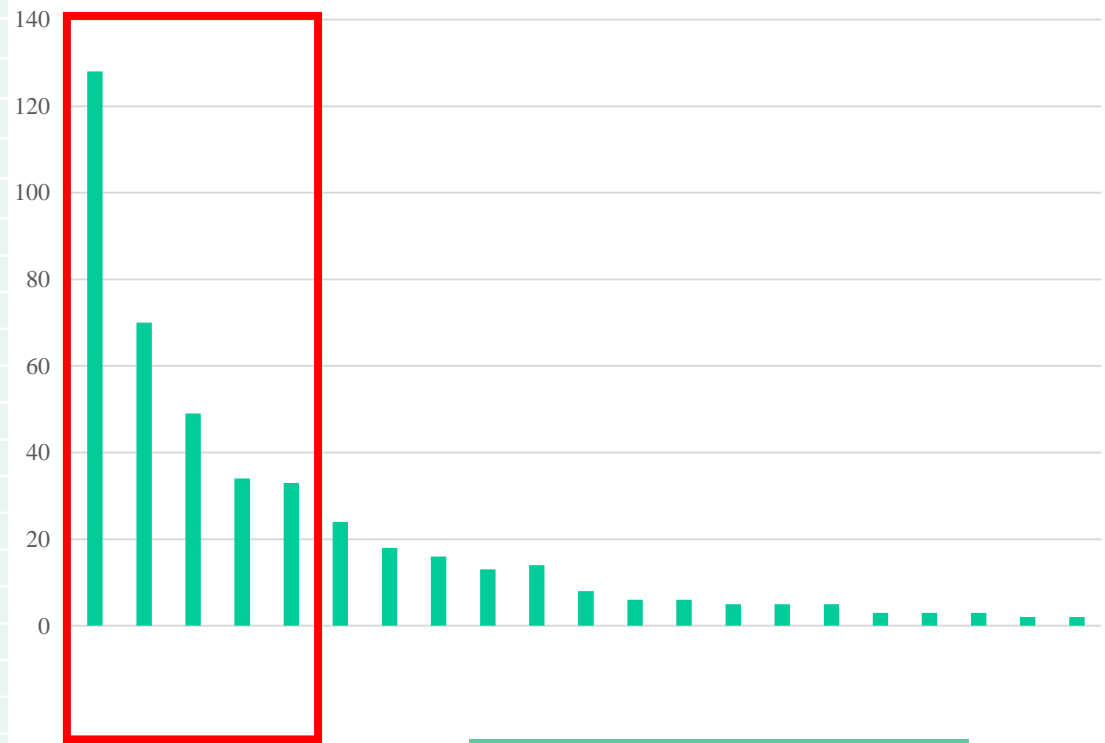
Impianti AIA autorizzati nel territorio della provincia di Viterbo

IMPIANTI AIA	26
GESTIONE RIFIUTI	12
ALLEVAMENTI	11
ATTIVITA' ENERGETICHE	2
PRODUZIONE FARMACEUTICI	1



Impianti AUA autorizzati nel territorio della provincia di Viterbo

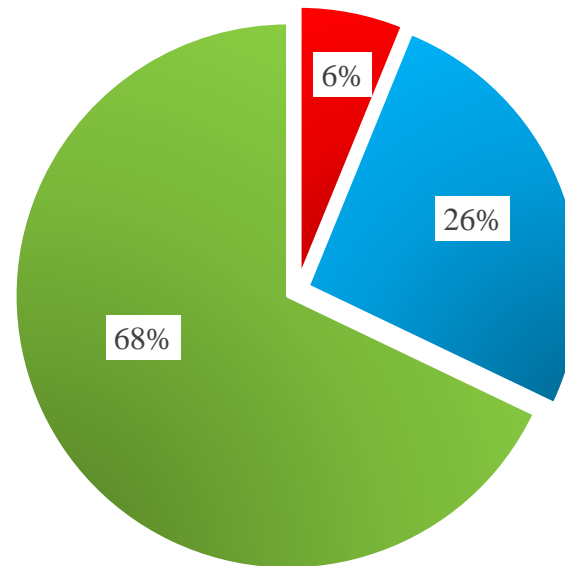
IMPIANTI AUA	447
DISTRIBUZIONE CARBURANTI	128
AUTOLAVAGGI	70
RIFIUTI	49
ALIMENTI	34
CERAMICA	33
RISTORAZIONE/RICEZIONE	24
LAVORAZIONE MINERALI	18
OFFICINE	16
CASEIFICI	13
ALTRO	14
PRODUZIONE OLIO/VINO	8
LAVANDERIE INDUSTRIALI	6
PRODUZIONE MACCHINARI	6
LEGNO	5
METALLI	5
VERNICIATURE	5
CENTRALI TRASFORMAZIONE ELETTRICA	3
MATTATOI	3
TIPOGRAFIE	3
DEPURATORI CONSORTILI	2
VETRORESINA	2



Totale 447

Impianti di depurazione acque reflue urbane nel territorio della provincia di Viterbo

Totale impianti
81



■ >10000 A.E. ■ 2000÷10000 A.E. ■ <2000 A.E.

Aspetti oggetto di controllo ARPA Lazio

Gestione delle emissioni in atmosfera

Gestione delle acque reflue

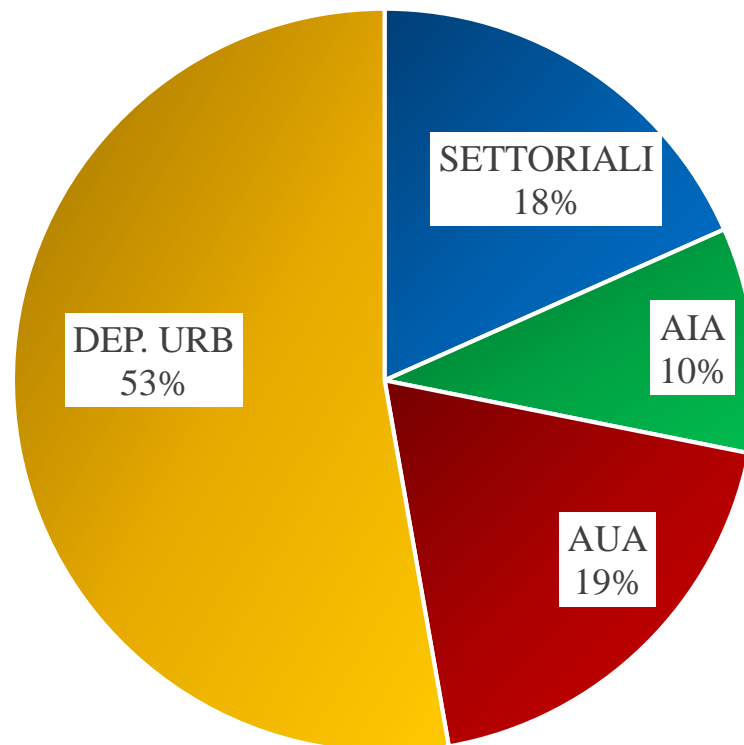
Gestione dei rifiuti

PRESCRIZIONI
AUTORIZZATIVE

NORMATIVA
AMBIENTALE

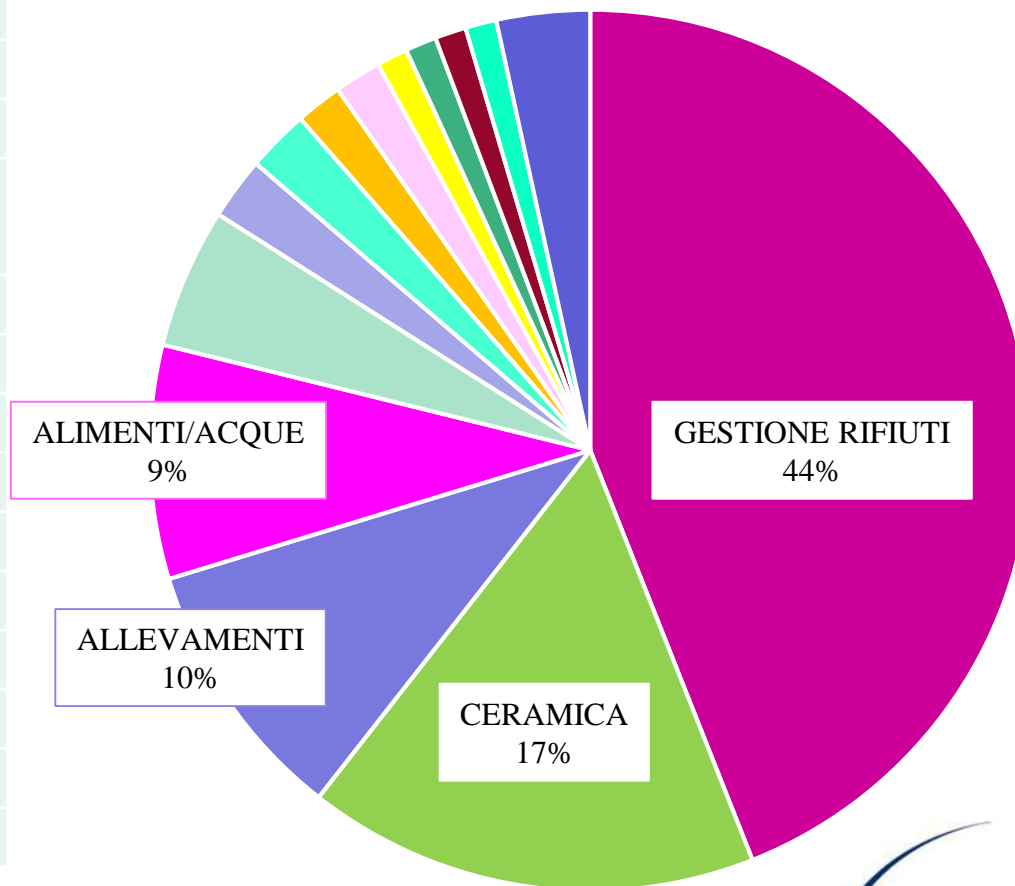
Controlli 2020 - 2025

AIA	39
AUA	76
SETTORIALI	73
DEPURATORI URBANI	210
TOTALE	398

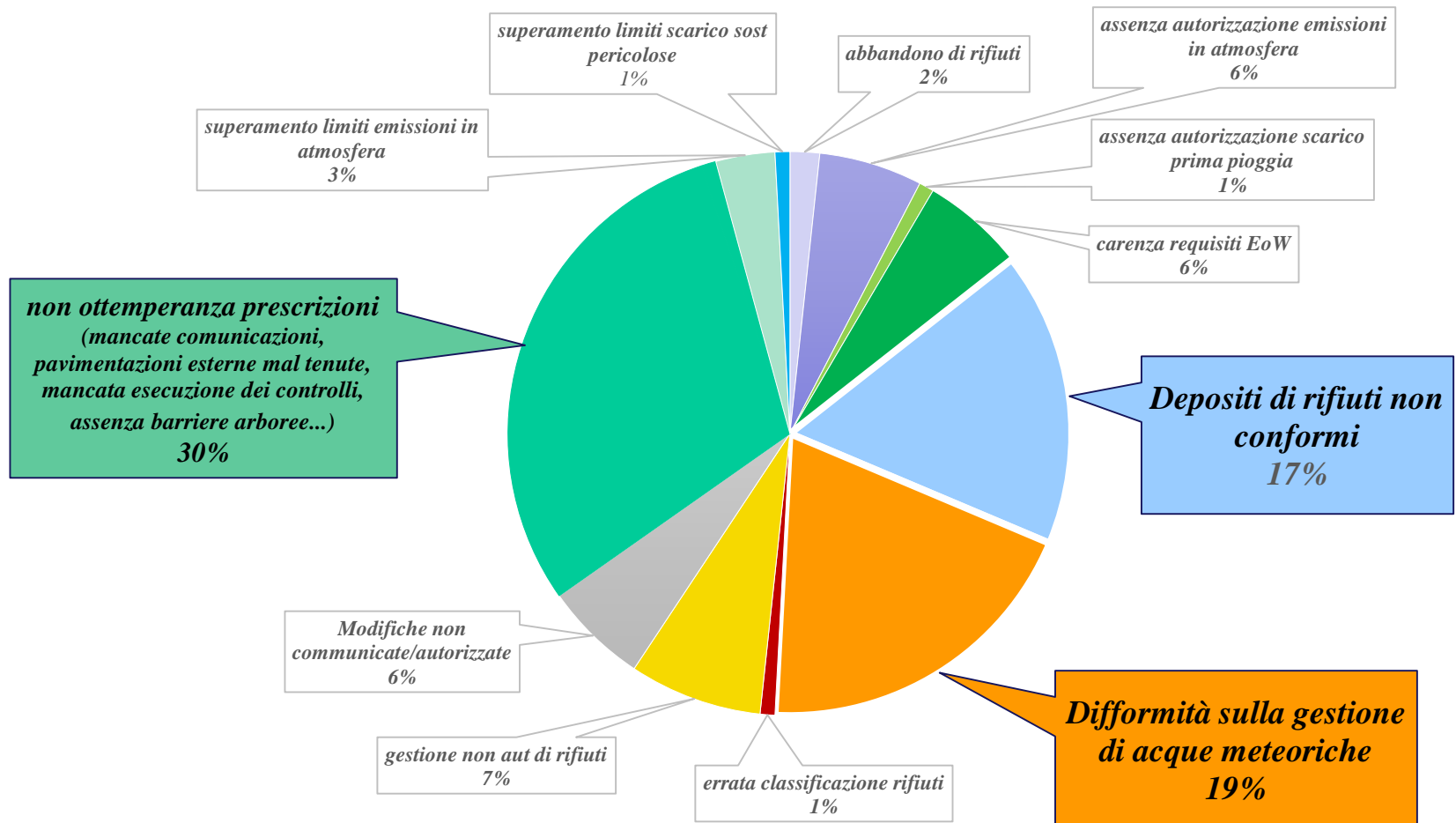


Controlli 2020 – 2025 (escluso depuratori urbani)

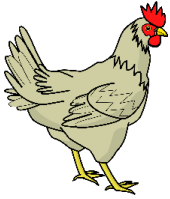
- RIFIUTI
- CERAMICA
- ALLEVAMENTI
- LAV. E PROD. GENERI ALIMENTARI/ACQUE
- AUTOLAVAGGI
- CARROZZERIE
- LAV. METALLI
- OFFICINE
- PRODUZIONE BIOGAS ENERGETICHE
- FARMACEUTICI
- FRANTUMAZIONE
- PRODUZIONE MACCHINE
- ALTRO



Violazioni 2020 - 2025



Allevamenti intensivi



Allevamento

Estensivo e Semi-estensivo	ASPETTO	Intensivo
Ricoveri semplici o assenti, bassa densità	Spazi e ambiente	Ambienti controllati, alta densità
Risorse del territorio e integrazione di cereali in periodi di carenza	Alimentazione	Diete formulate
Biodiversità e sequestro del carbonio	Impatto ambientale	Emissioni concentrate, gestione effluenti e impronta idrica elevata
Crescita più lenta	Peculiarità	Standardizzazione, prezzi al consumo, controllo sanitario
Ampie superfici e produttività inferiore nel breve termine, maggiore sensibilità cambiamenti climatici	Criticità	Etica benessere animale, dipendenza da energia e mangimi

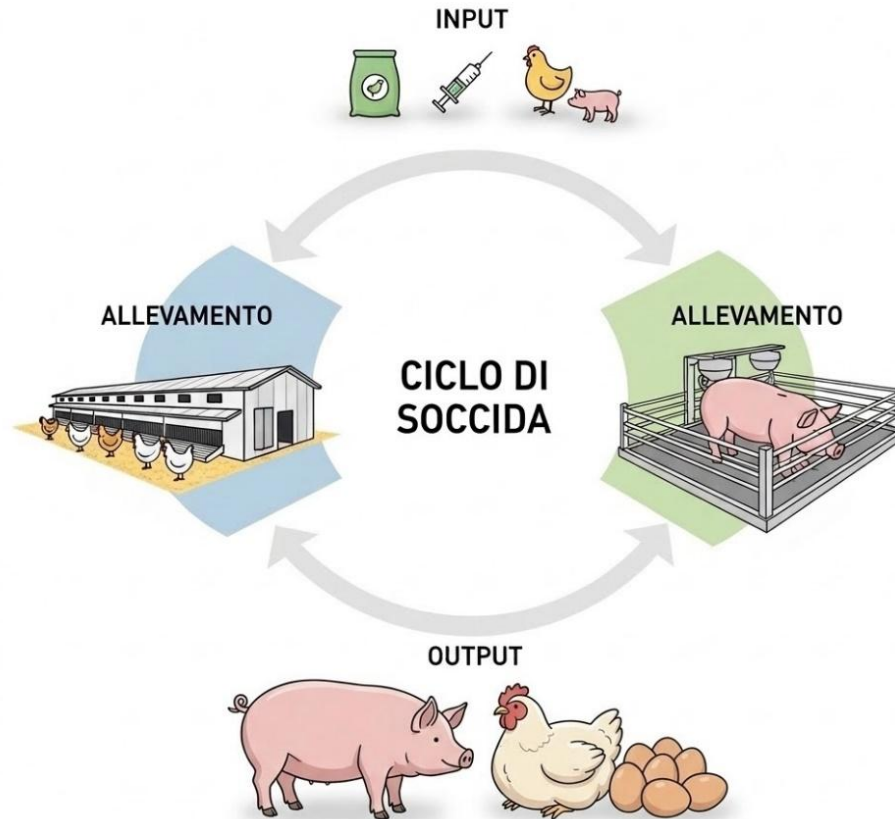


Allevamento intensivo

L'allevamento intensivo è un modello di produzione zootecnica industriale convenzionale, progettato per ottenere la massima resa produttiva al minor costo possibile, per soddisfare la crescente domanda di proteine animali a prezzi accessibili e massimizzare il profitto dell'impresa produttrice.



Allevamento in soccida



Allevamento intensivo: caratteri principali



ALTA DENSITÀ DI CAPI



Molti animali in uno spazio ridotto per massimizzare la produzione.



SPAZI CONFINATI



Ambienti chiusi e strutture specializzate per il controllo.



CONTROLLO DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI



Regolazione di temperatura, umidità, e ventilazione.



CONTROLLO VETERINARIO



Monitoraggio costante, prevenzione e trattamento delle malattie.



FORMULE DELL'ALIMENTAZIONE



Nutrizione scientifica, diete bilanciate per ogni fase di crescita.



MECCANIZZAZIONE E AUTOMAZIONE



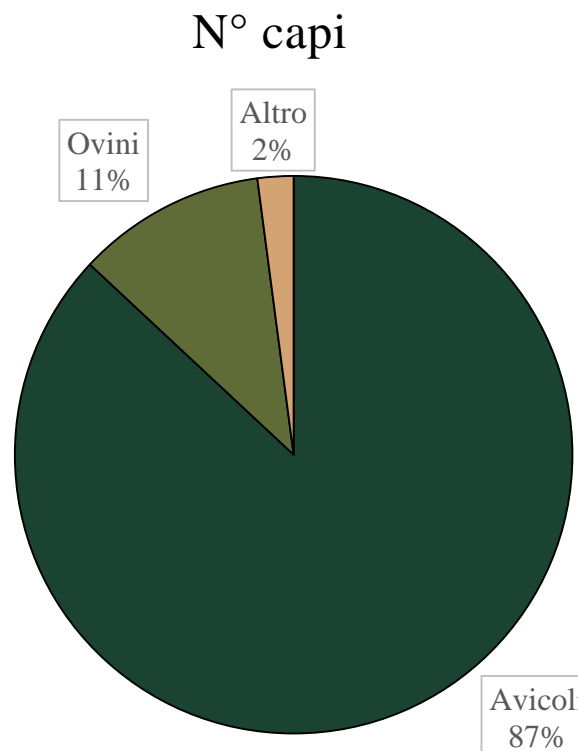
Uso diffuso di macchinari per efficienza e precisione nelle operazioni.

Allevamento intensivo: sistema integrato



Allevamenti in Provincia di Viterbo (dati dic. 2020)

	N° capi	N° Aziende con allevamenti
Avicoli	<u>2.227.586</u>	520
Ovini	<u>280.910</u>	823
Bovini	<u>32.901</u>	632
Suini	<u>14.926</u>	148
Caprini	<u>4.935</u>	80
Bufalini	<u>593</u>	9

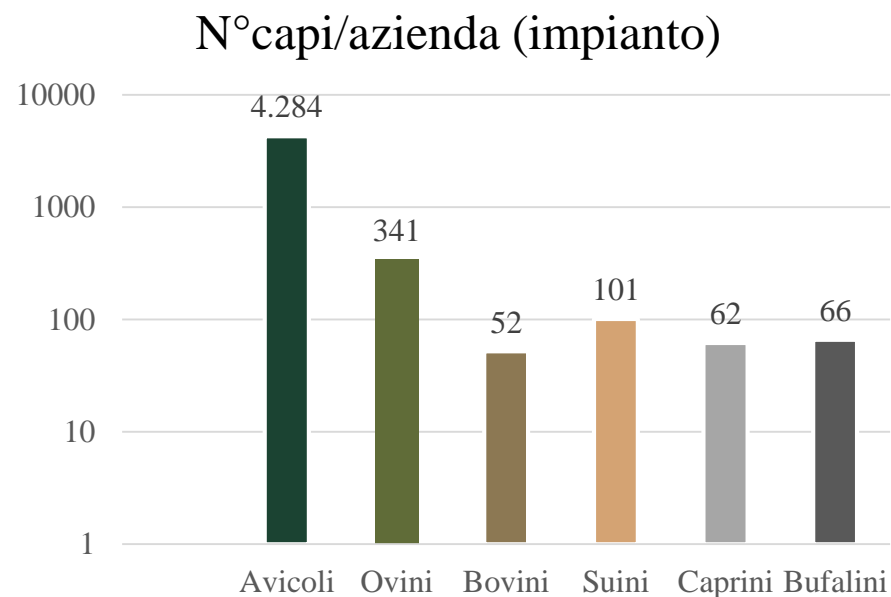


Fonte:

https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/censimentoagricoltura/categories/IT1,Z1100AGR,1.0/CENSAGR/IT1,DF_DCAT_CENSAGRIC2020_CATTLE_ALL,1.0

Allevamenti in Provincia di Viterbo (dati dic. 2020)

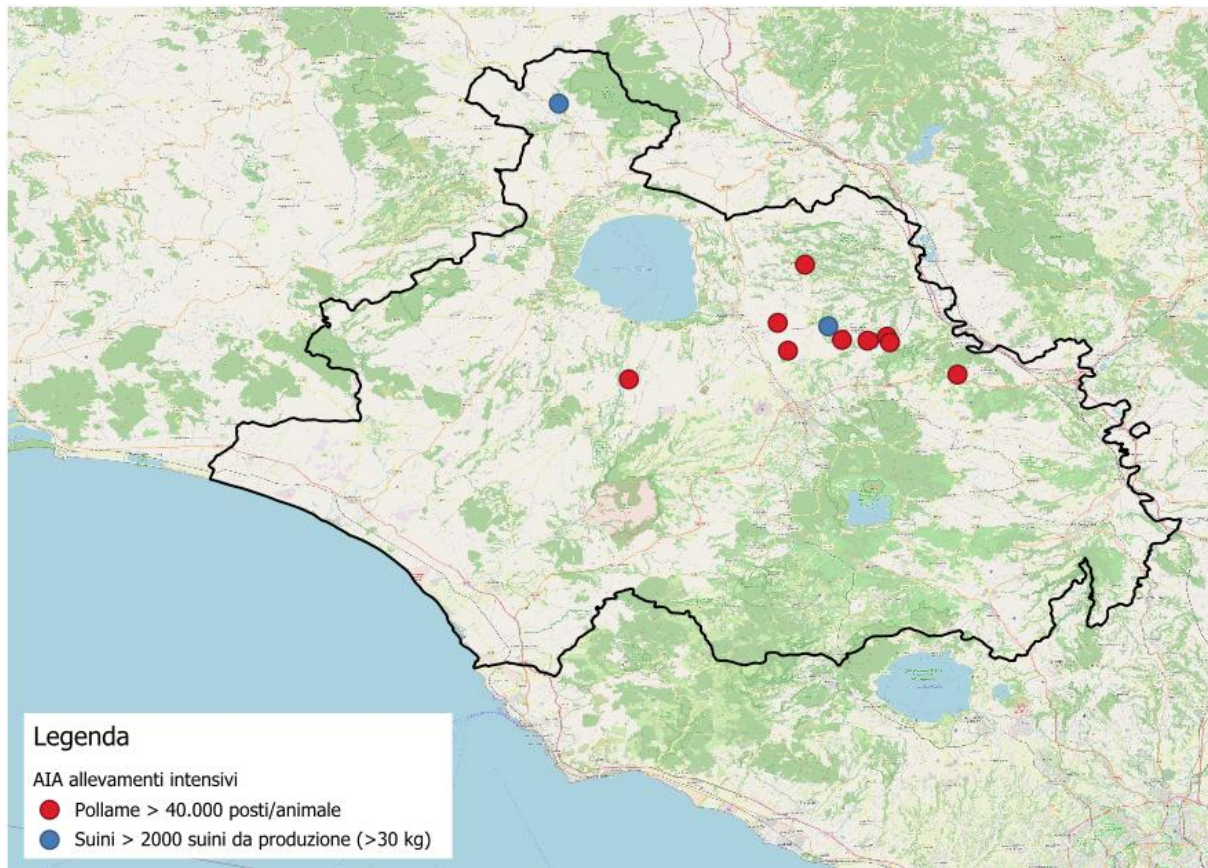
	N° capi	N° Aziende con allevamenti
Avicoli	2.227.586	<u>520</u>
Ovini	280.910	<u>823</u>
Bovini	32.901	<u>632</u>
Suini	14.926	<u>148</u>
Caprini	4.935	<u>80</u>
Bufalini	593	<u>9</u>



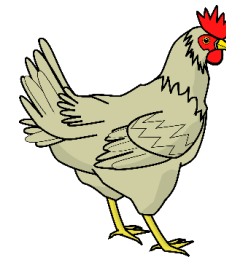
Fonte:

https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/censimentoagricoltura/categories/IT1,Z1100AGR,1.0/CENSAGR/IT1,DF_DCAT_CENSAGRIC2020_CATTLE_ALL,1.0

Allevamenti con Autorizzazione Integrata Ambientale in Provincia di Viterbo



N°
ALLEVAMENTI
ATTIVI 10

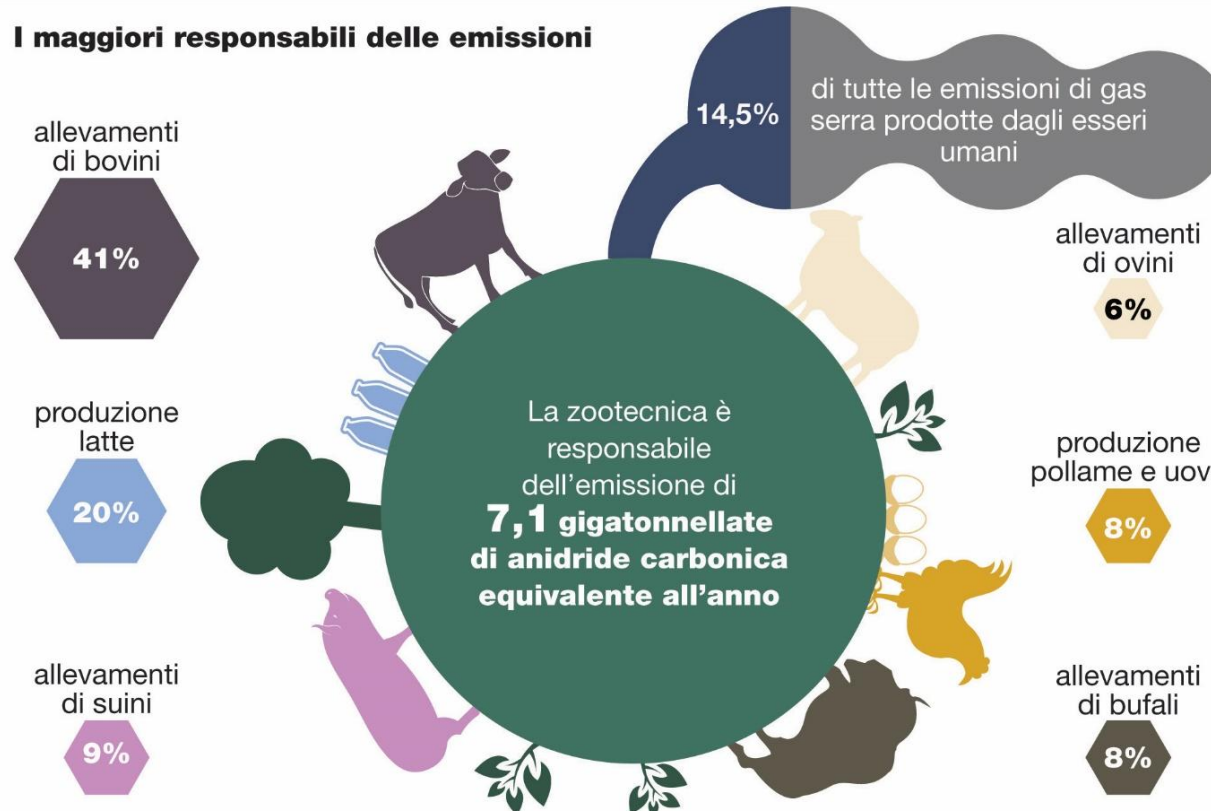


Allevamento: impatto ambientale

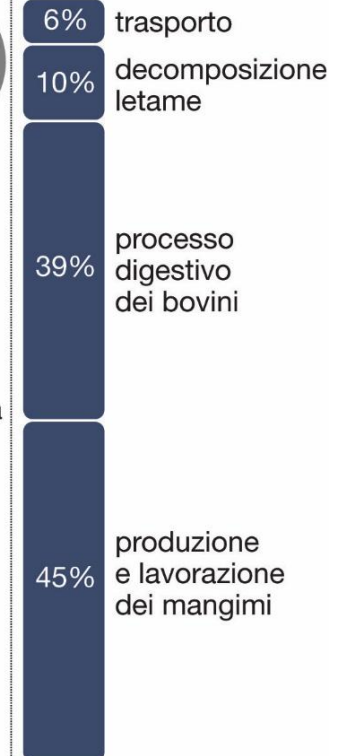
I GAS SERRA PRODOTTI DAL SETTORE ZOOTECNICO

Fonte: Fao

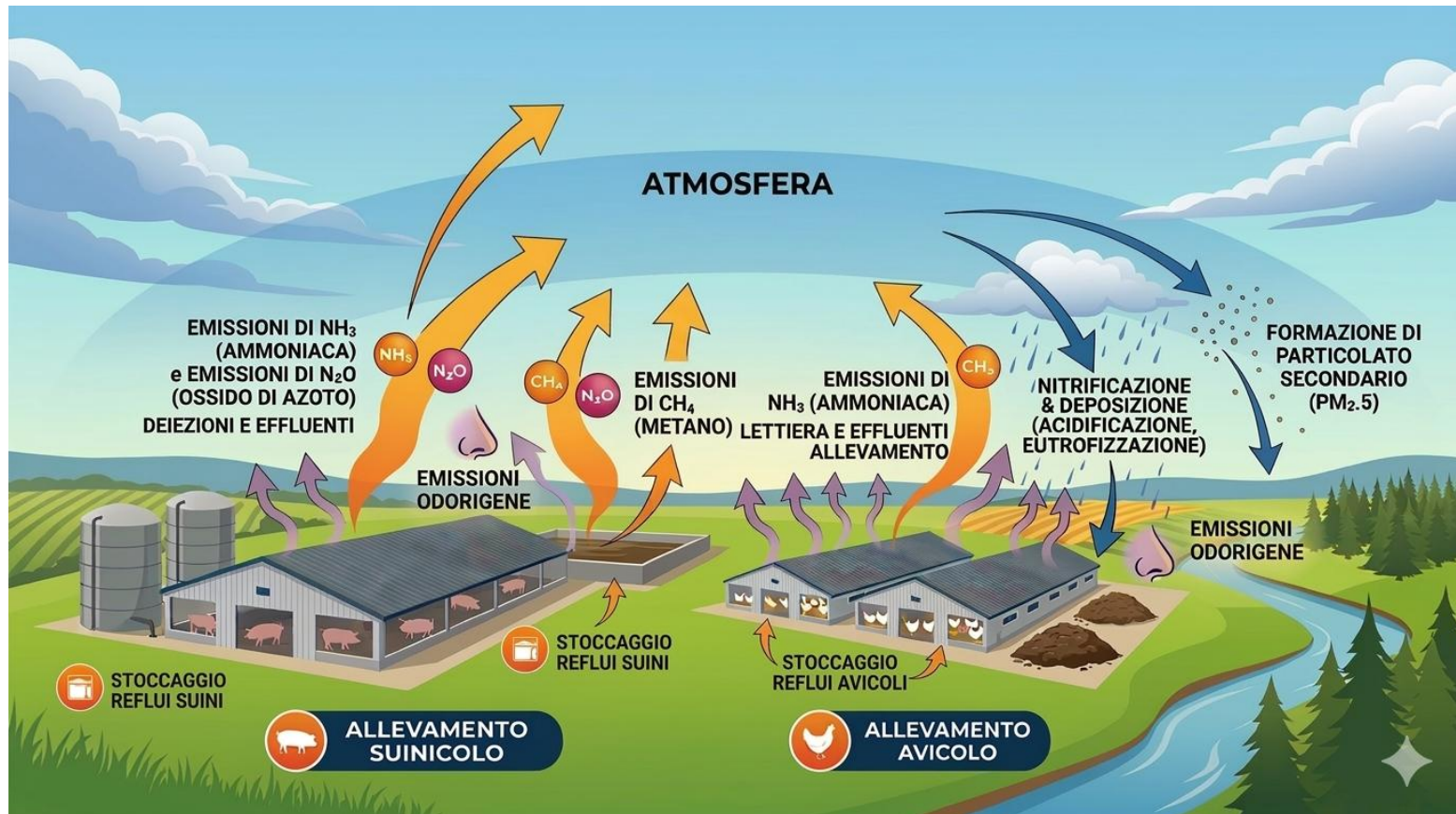
I maggiori responsabili delle emissioni



Le fonti



Allevamento: impatto ambientale



Allevamento: impatto cambiamenti climatici

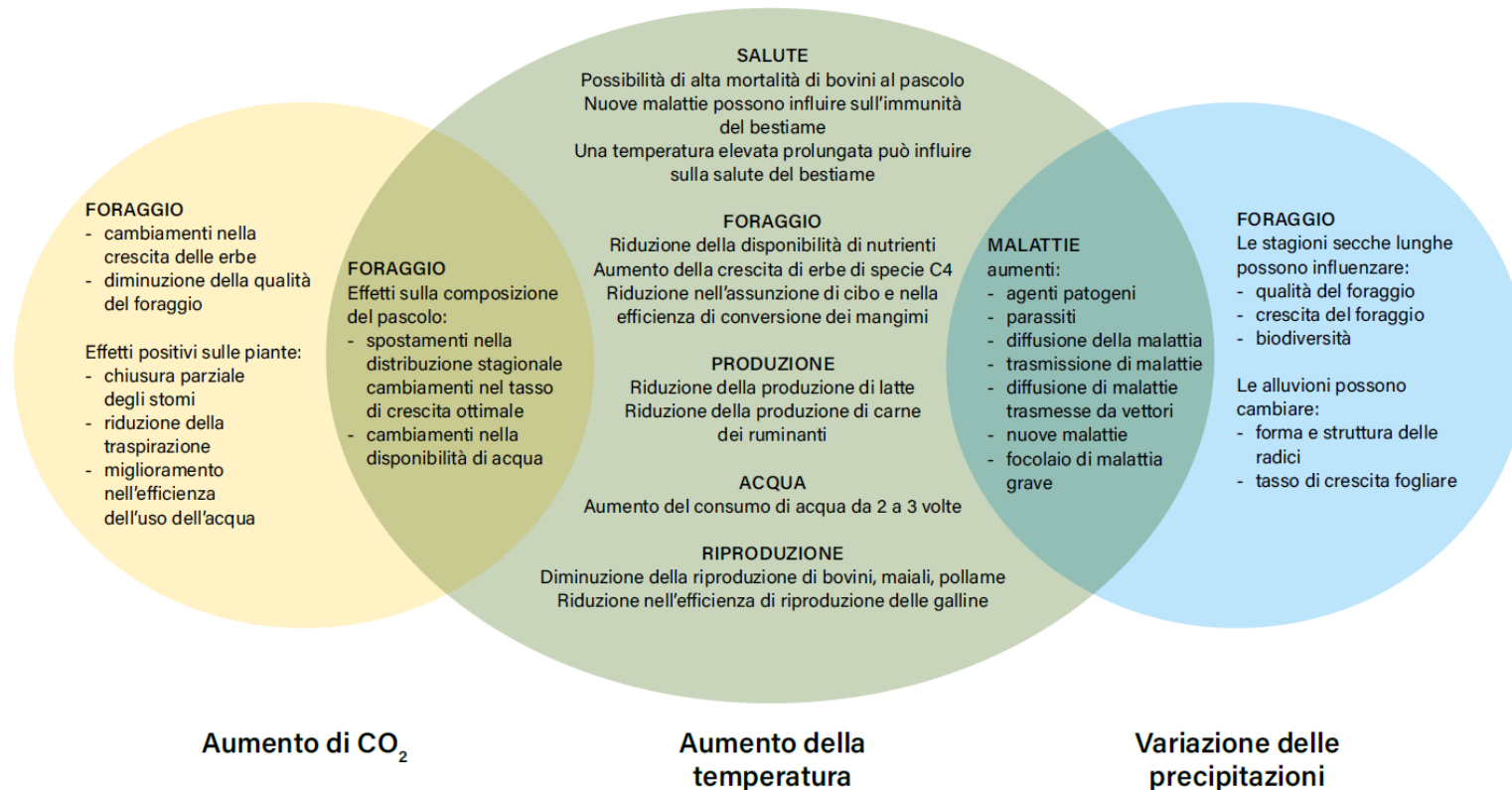


Figura 1 Impatti dei cambiamenti climatici sull'allevamento.

Allevamento intensivo: gestione effluenti



Allevamento intensivo: gestione effluenti

- Modalità e pratiche allevamento
- Emissioni odorigene da stoccaggi effluenti



- Gestione e tecniche di spandimento degli effluenti di allevamento – L.R. 03/2024



Allevamento intensivo: gestione effluenti



Allevamento intensivo: rifiuti prodotti

Produzioni di rifiuti solidi in allevamenti avicoli			
	Broilers	Ovaiole	Tacchini
Pericolosi			
13 02 06 oli esausti	2 cambi/anno	3 cambi/anno	2 cambi/anno
16 06 01 batterie	1/anno	1/anno	1/anno
Non pericolosi			
15 01 02 imballaggi in plastica (ad esempio i contenitori per detersivi)	4-5 kg/ciclo	10 kg/ciclo	4-5 kg/ciclo
15 01 06 imballaggi in materiali misti	NA	NA	NA
15 01 07 imballaggi in vetro contenenti medicinali	50 kg/a/allev.	20 kg/a/allev.	60 kg/a/allev.
15 01 07 altri imballaggi in vetro	10 kg/anno	3-4 kg/anno	10 kg/anno



Produzione di rifiuti solidi in un allevamento a ciclo chiuso di 750 scrofe Il peso vivo finale del suino prodotto è di 160 kg	
Rifiuti pericolosi	
13 02 06 Oli esausti (da trattori e gruppi elettrogeni)	30 kg/anno
16 06 01 Batterie	1/anno
15 01 10 imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose (ad esempio i contenitori per disinfestanti)	40 kg/anno
Non pericolosi	
15 01 02 imballaggi in plastica (ad esempio i contenitori per detersivi/ disinfettanti),	190 kg/anno
15 01 07 imballaggi in vetro (ad esempio i contenitori per specialità medicinali veterinarie)	420 kg/anno
15 01 06 imballaggi in materiali misti (ad esempio i contenitori dei materiali destinati all'alimentazione dei suini)	40 kg/anno
* In caso di preparazione aziendale mangime	60 kg/anno sacchi di carta 2 q/anno sacchi di plastica
* In caso di acquisto mangime	3 q/anno sacchi di carta 0.5 q/anno sacchi di plastica



Allevamento intensivo: controlli ARPA Lazio

VERIFICA GESTIONE SOTTOPRODOTTI ORIGINE ANIMALE: EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO E CARCASSE ANIMALI

- Stoccaggio
- Destinazione
- Registrazioni

VERIFICA GESTIONE RIFIUTI PRODOTTI

- Conduzione deposito temporaneo
- Destinazione
- Registrazioni

Allevamento intensivo: controlli ARPA Lazio

VERIFICA EMISSIONI IN ATMOSFERA

- Verifica del n° di capi allevati
- Applicazione dei fattori di emissione

VERIFICA ACQUE SOTTERRANEE (SE PREVISTE)

- Autocontrolli
- Campionamento

Discariche

Discariche nella provincia di Viterbo per rifiuti non pericolosi di origine urbana



Gerarchia della gestione dei rifiuti



Dove vanno i Rifiuti Urbani?



Provincia di
 VT 2024

IL TMB

Trattamento Meccanico Biologico

Pretrattamenti sul rifiuto indifferenziato al fine di:

1. Ridurre i volumi da smaltire in discarica
2. Migliorare la qualità dei rifiuti smaltiti
3. Raggiungere la conformità ai **criteri di ammissibilità**
(**concentrazioni di inquinanti e di sostanza organica biodegradabile**)



TRATTAMENTO MECCANICO



Operazioni di SELEZIONE, SEPARAZIONE e TRITURAZIONE

Separa flussi di rifiuti da non inviare a discarica

STABILIZZAZIONE BIOLOGICA

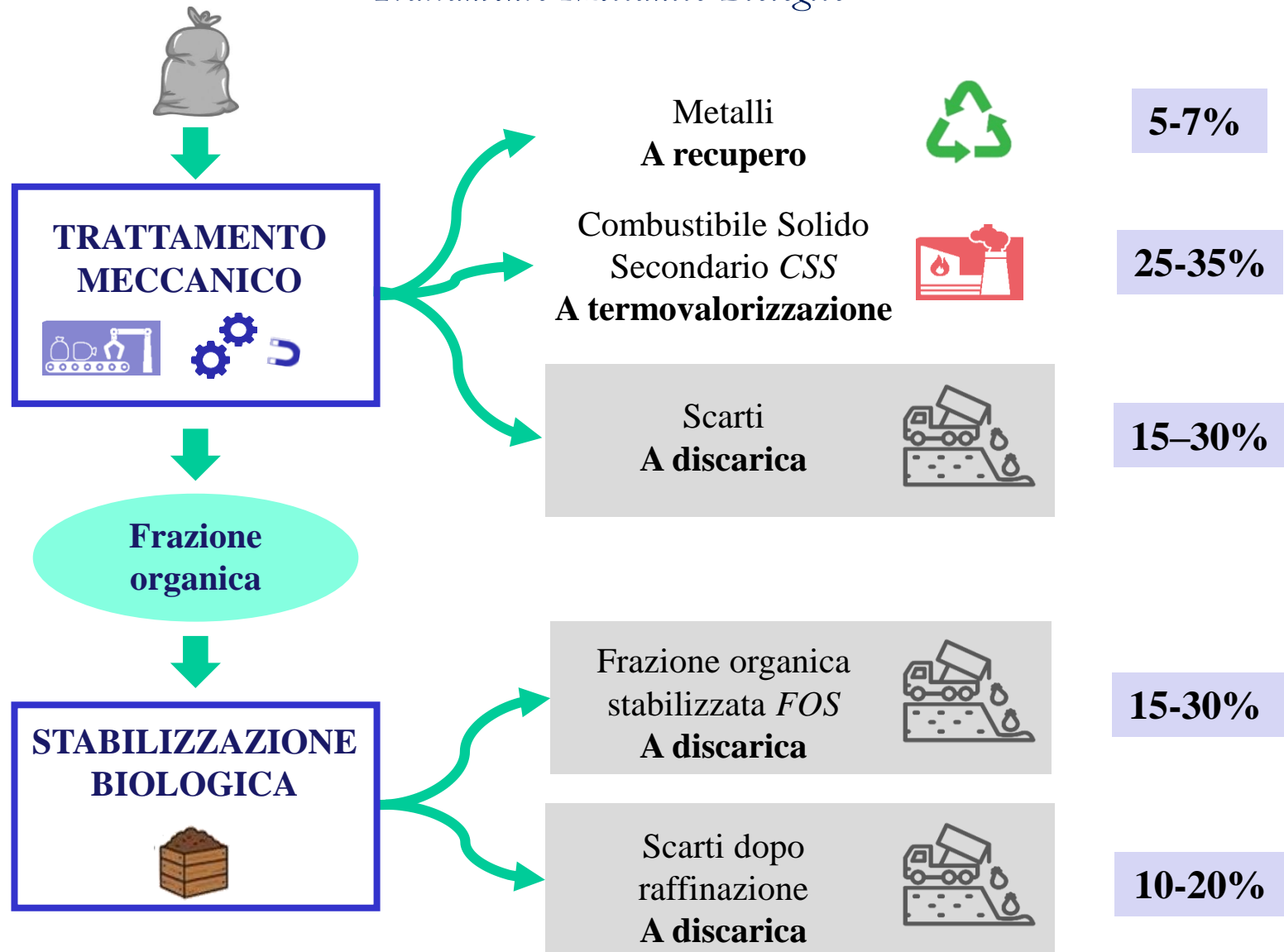


Riduce la biodegradabilità del rifiuto
Minor produzione di biogas e percolato

IL TMB



Trattamento Meccanico Biologico



Gli impatti di una discarica



ARIA

Produzione di biogas (CH_4 e CO_2)
Emissioni diffuse,
odorigene e polveri



ACQUE SUPERFICIALI
Contaminazione delle acque
meteoriche dilavanti



SUOLO E SOTTOSUOLO
Inquinamento da infiltrazione di
percolato



ACQUE SOTTERRANEE
Inquinamento da infiltrazione di
percolato

Contenimento degli impatti – la discarica controllata

Captazione e gestione biogas

Copertura finale e piantumazione
Regolazione degli afflussi idrici

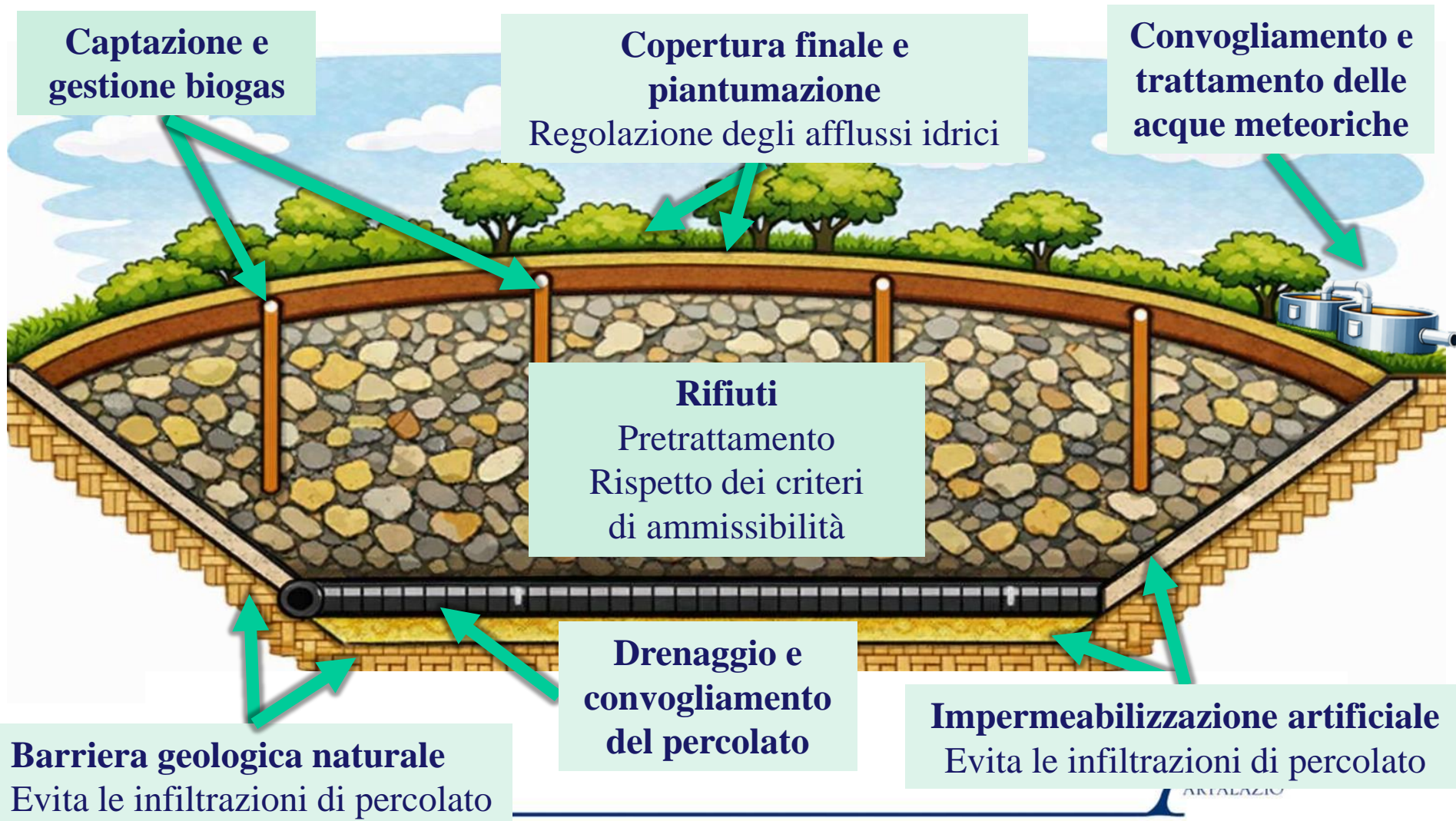
Convogliamento e trattamento delle acque meteoriche

Rifiuti
Pretrattamento
Rispetto dei criteri di ammissibilità

Drenaggio e convogliamento del percolato

Impermeabilizzazione artificiale
Evita le infiltrazioni di percolato

Barriera geologica naturale
Evita le infiltrazioni di percolato



Come è fatta una discarica controllata



Come è fatta una discarica controllata



Come è fatta una discarica controllata



Come è fatta una discarica controllata



I controlli di ARPA Lazio sulle discariche

ISPEZIONE IN CAMPO



Controllo della gestione della discarica



VERIFICHE ANALITICHE

Campionamenti e analisi di acque meteoriche e acque sotterranee, misure di rumore

VERIFICHE DOCUMENTALI



- Tracciabilità e Ammissibilità dei rifiuti in ingresso
- Verifica degli autocontrolli sul rispetto dei limiti alle emissioni in acqua, aria, acque sotterranee, rumore
- Rispetto prescrizioni atto autorizzativo

Riferimenti normativi

Direttiva quadro dell'Unione Europea sui rifiuti (Direttiva 2008/98/CE)

D.lgs. 36/2003 - Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.

D.lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale.

QUALITÀ DELL'ARIA

Provincia di Viterbo

Dott.ssa Veronica Neri

ARPA Lazio

Dipartimento Stato dell'Ambiente

Servizio Qualità dell'Aria e Monitoraggio Ambientale degli Agenti Fisici

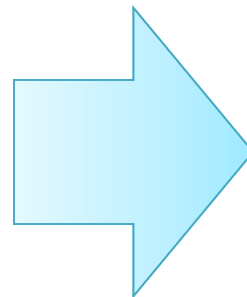
Unità Aria e Agenti Fisici Area Nord

Viterbo, 17 marzo 2026



ARPALAZIO

QUALITÀ ARIA



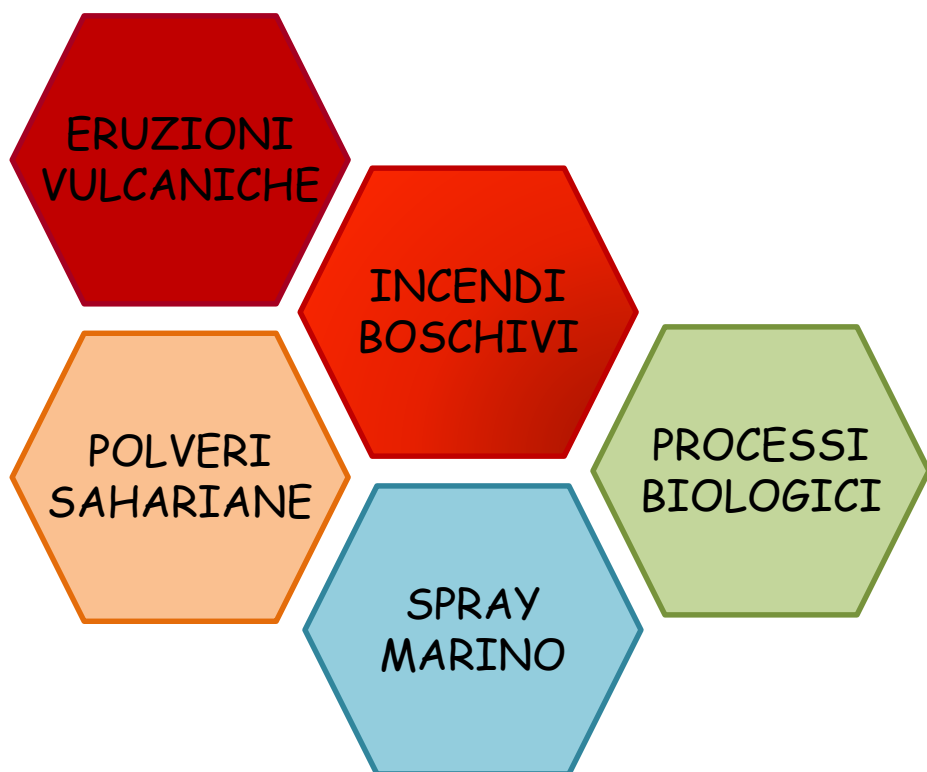
QUALITÀ VITA



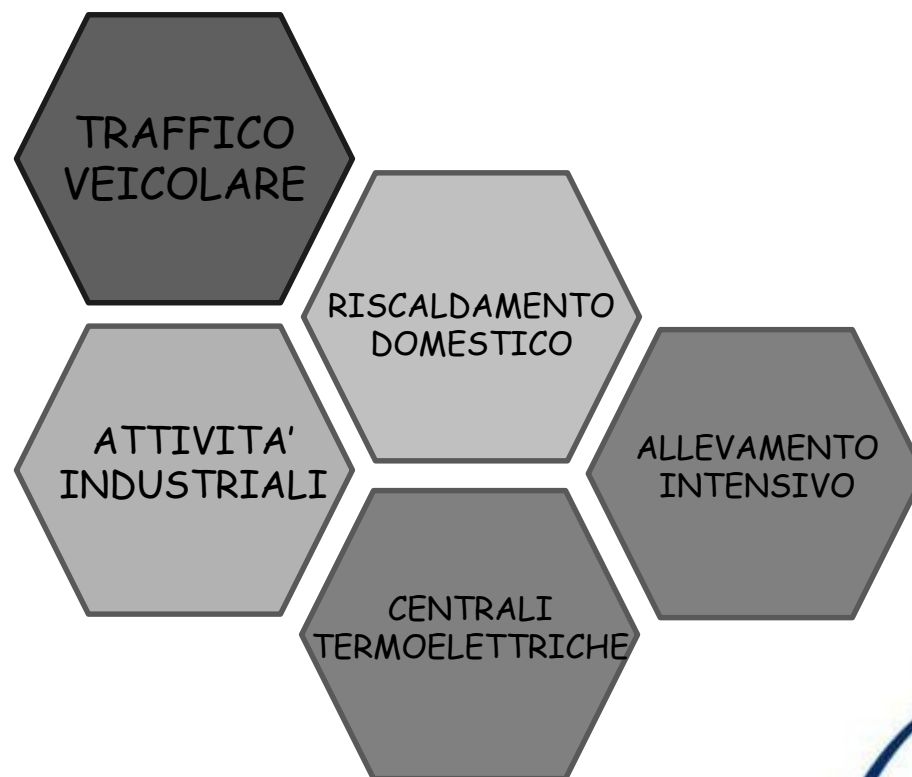
**L'inquinamento
atmosferico**
è il fenomeno di
alterazione della
normale
composizione chimica
dell'aria dovuto a
sorgenti naturali e
sorgenti antropiche.



Sorgenti naturali

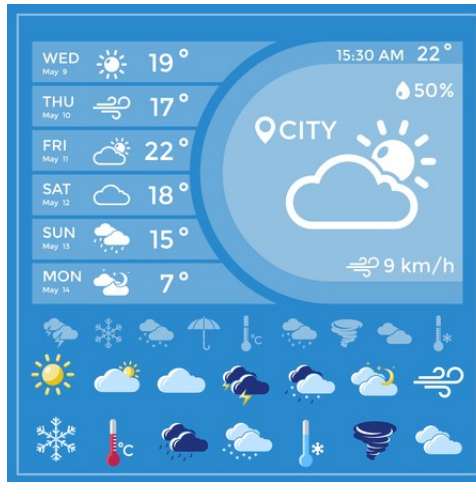


Sorgenti antropiche



QUALITA' DELL'ARIA

Condizioni meteorologiche

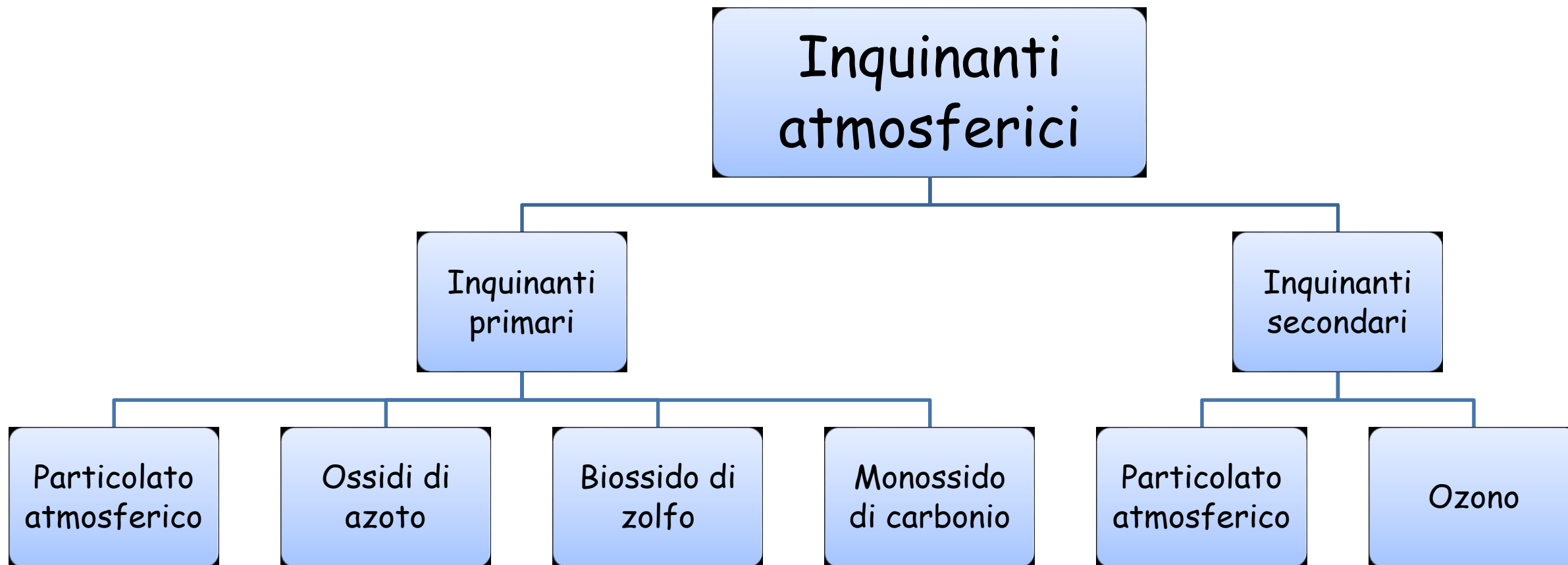


Trasformazioni chimiche

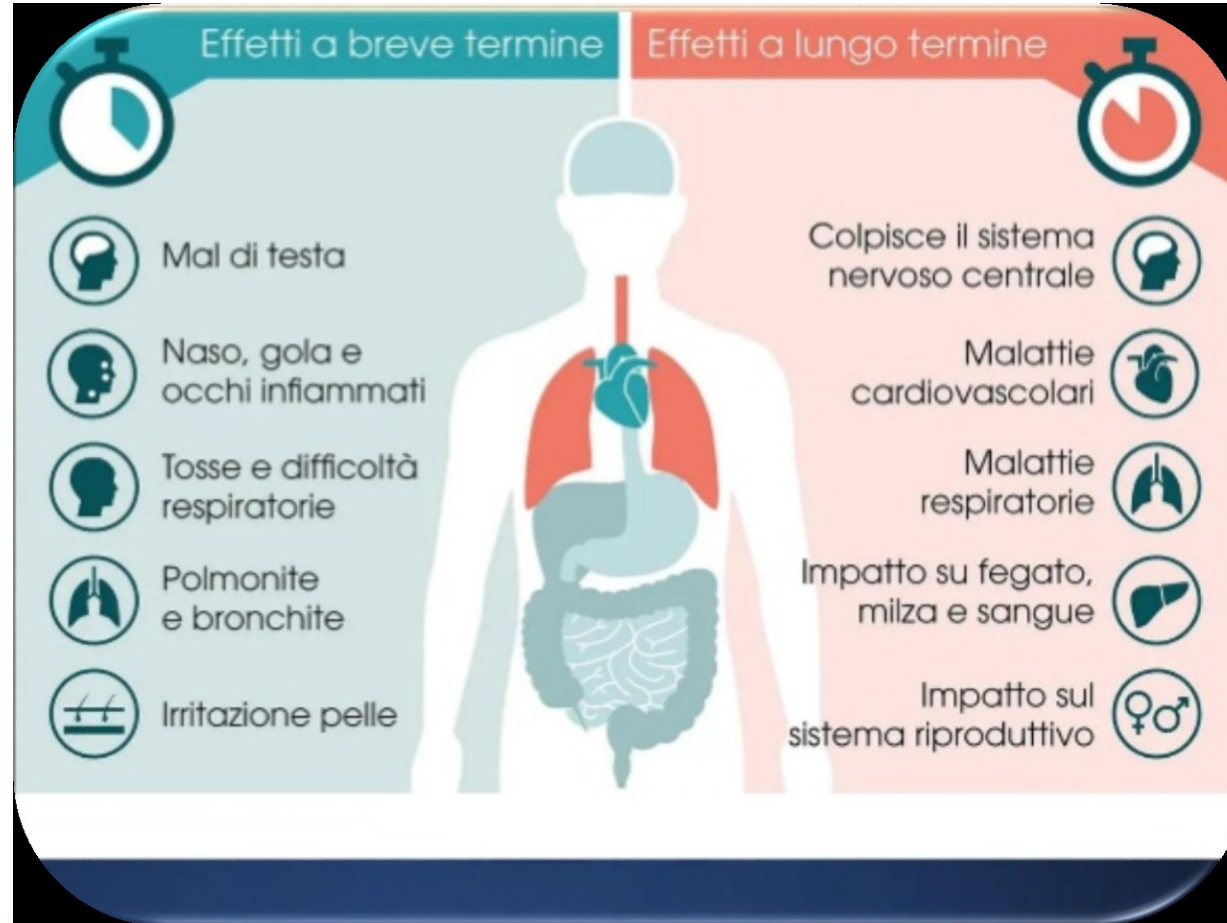


Condizioni geografiche





Effetti sulla salute



Particolato atmosferico

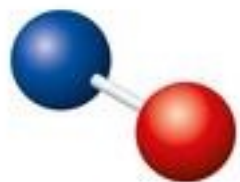
Miscela complessa di particelle solide e liquide di dimensioni variabili

un inquinante **primario** e **secondario**

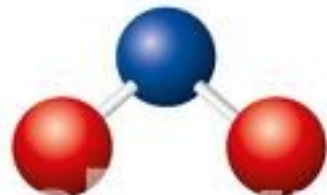
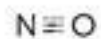


Ossidi di azoto

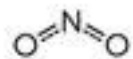
Indicati con la sigla NO_x



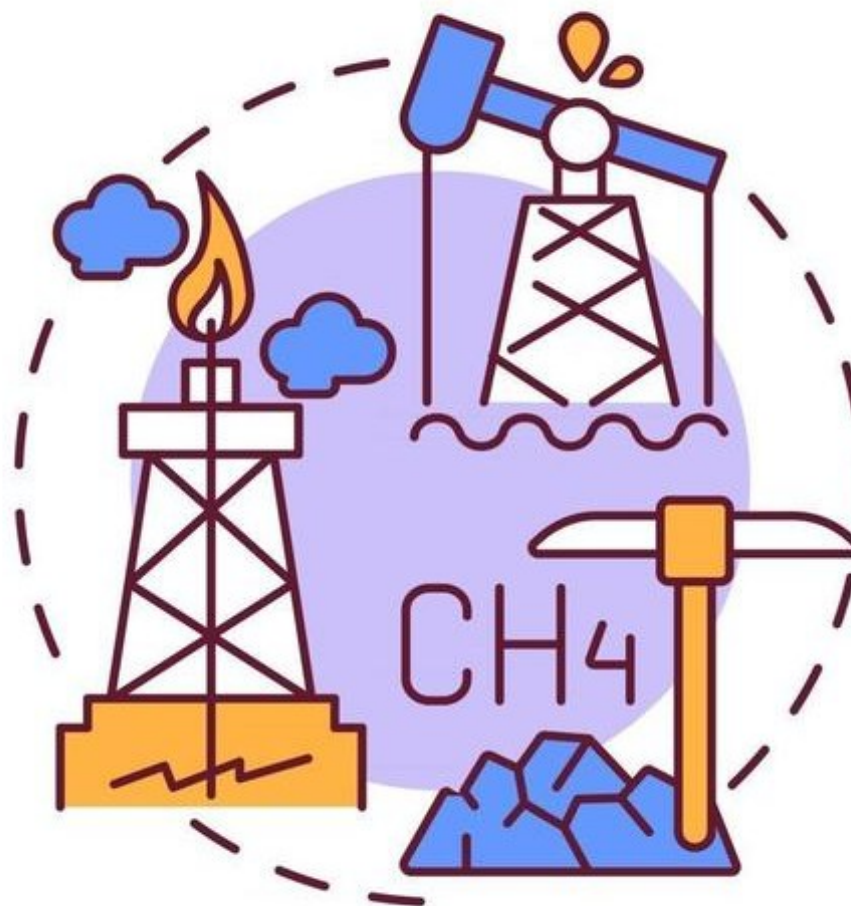
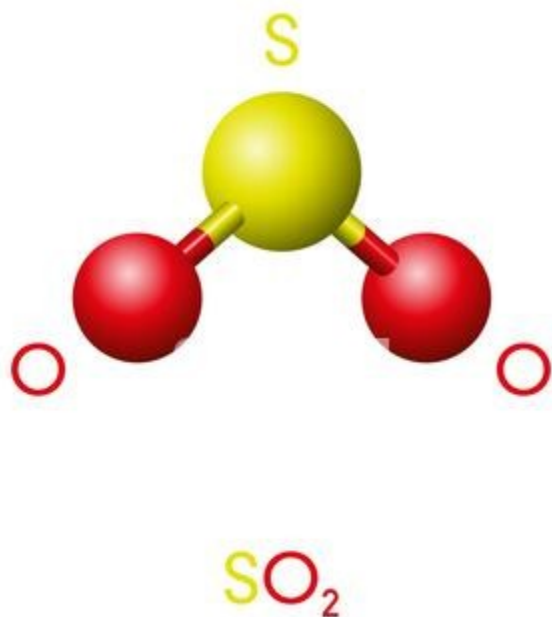
Nitric oxide



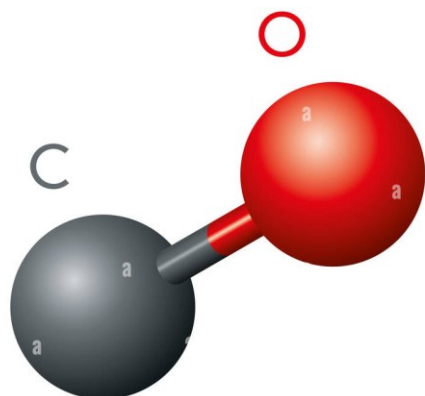
Nitrogen dioxide



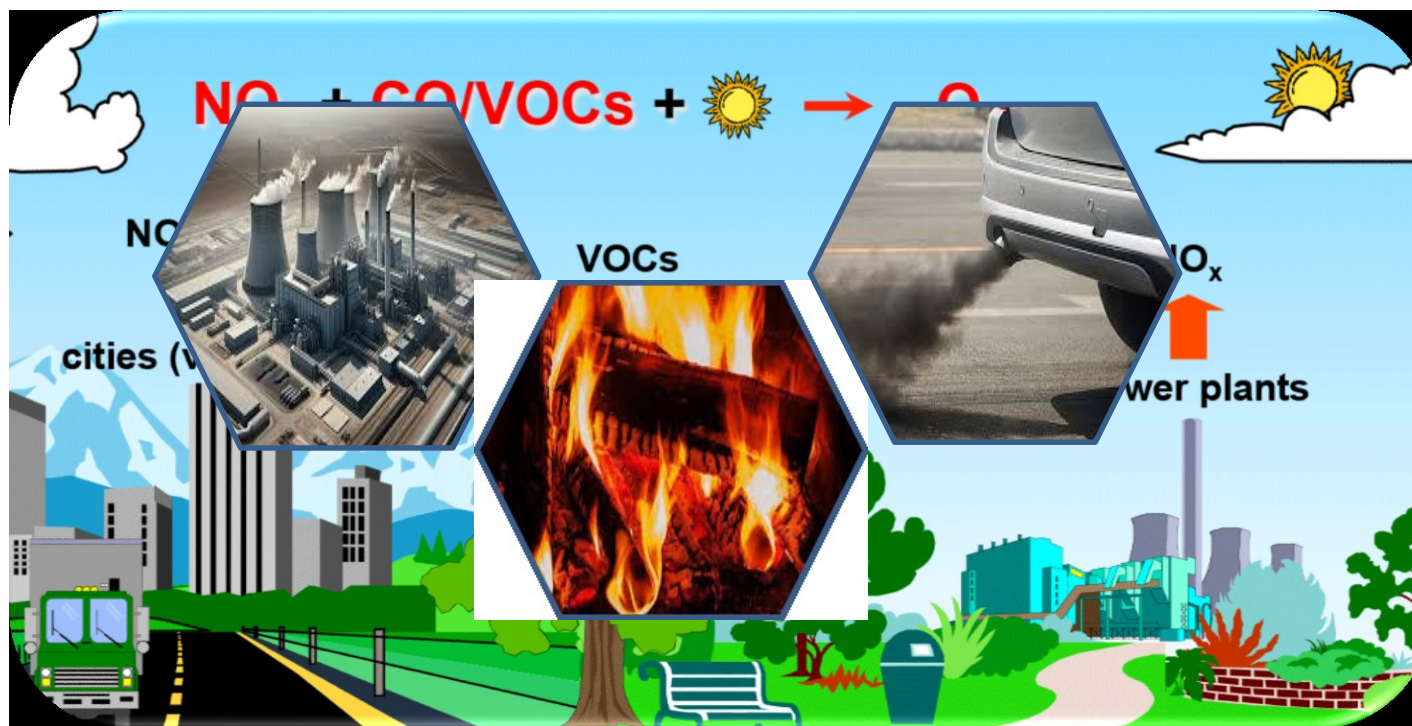
Biossido di zolfo



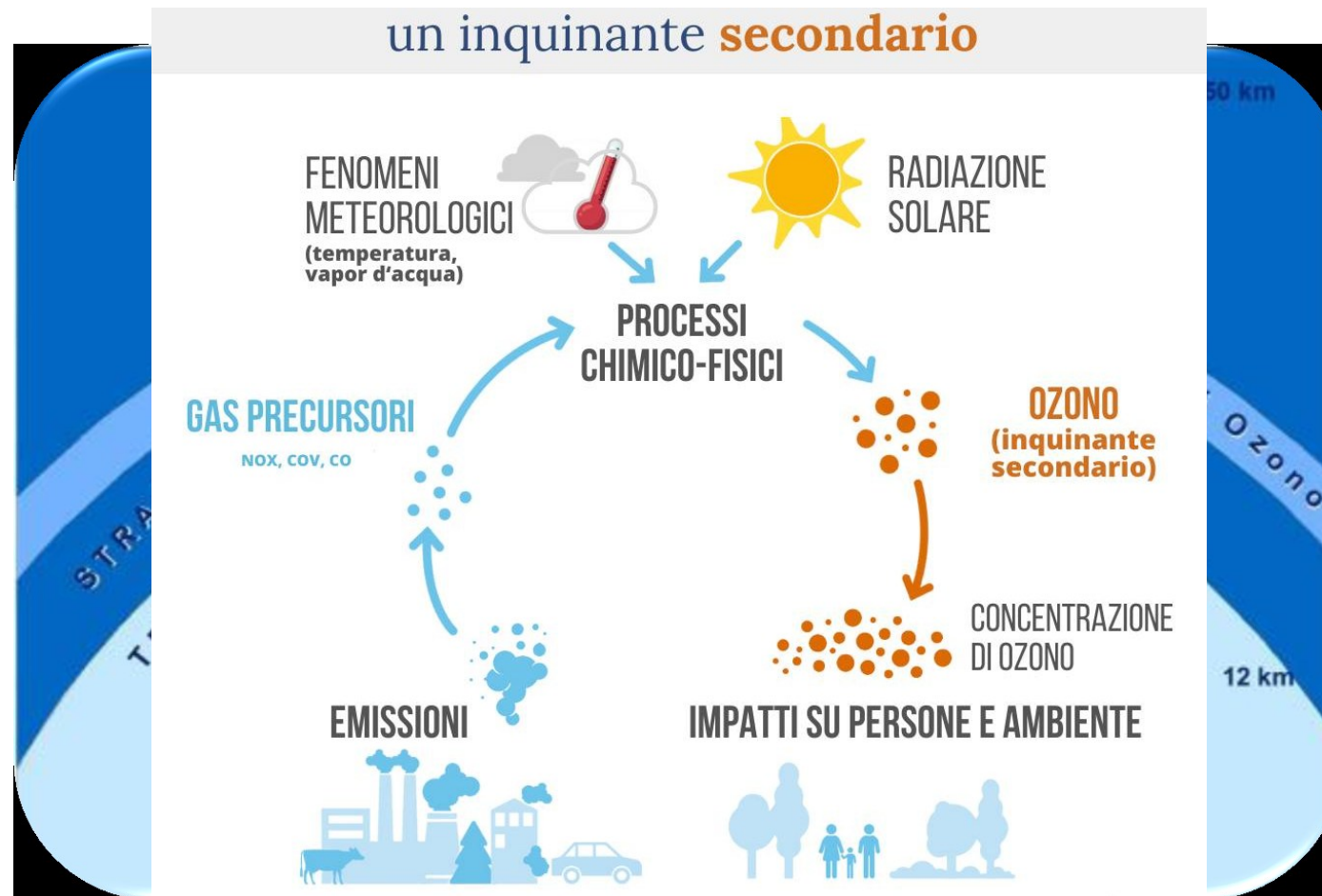
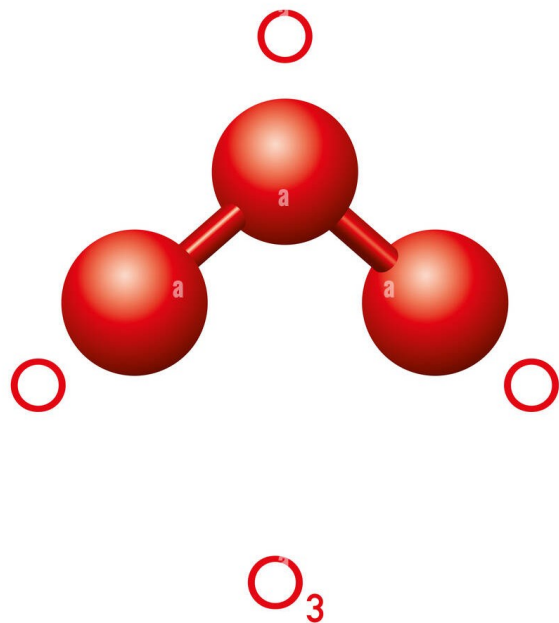
Monossido di carbonio



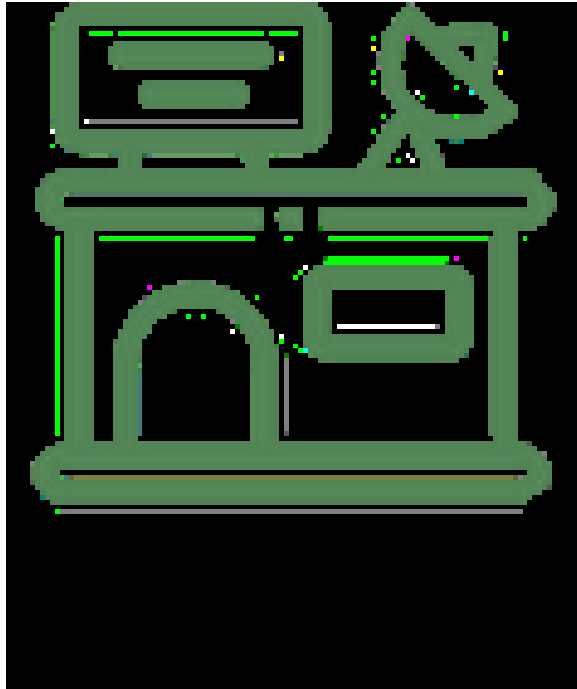
CO



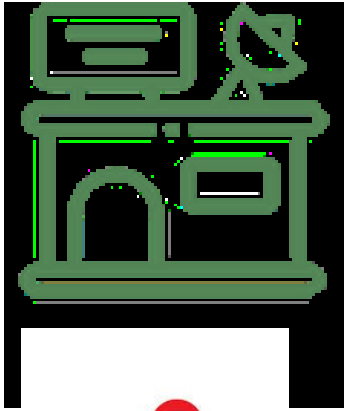
Ozono



Rete di monitoraggio regionale



Stazioni di monitoraggio fisse



52 stazioni di monitoraggio

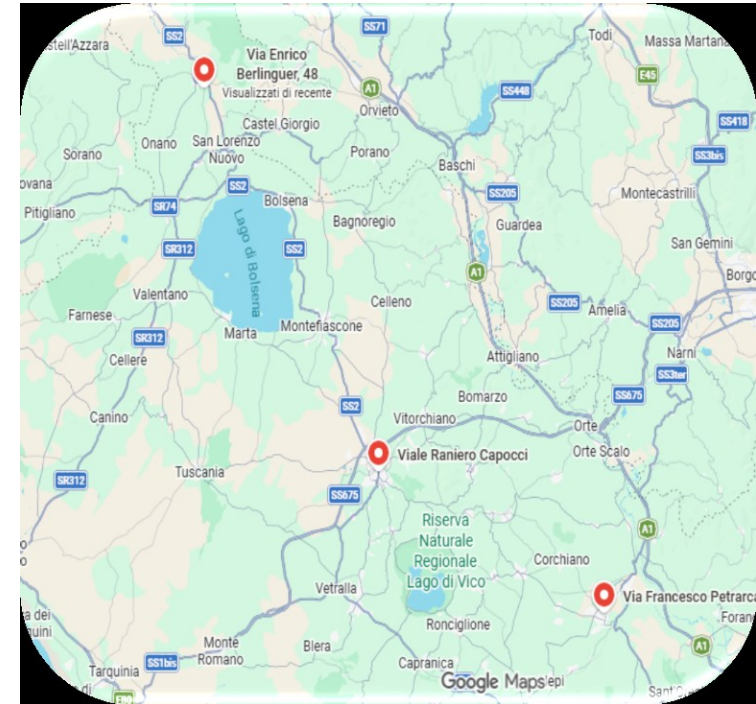


4 zone a seconda della posizione geografica



6 tipologie a seconda del tipo di fonte
di inquinamento

Rete di monitoraggio provincia Viterbo



Stazione Background Rurale



Livello di fondo dell'inquinamento



Trasporto degli inquinanti



Confronto dati con stazioni urbane



Stazione Viterbo



Stazione Urbana da Traffico



Inquinamento prodotto da veicoli



Esposizione della popolazione



Andamento dell'inquinamento nel tempo

Stazione Civita Castellana

Stazione Urbana di Background



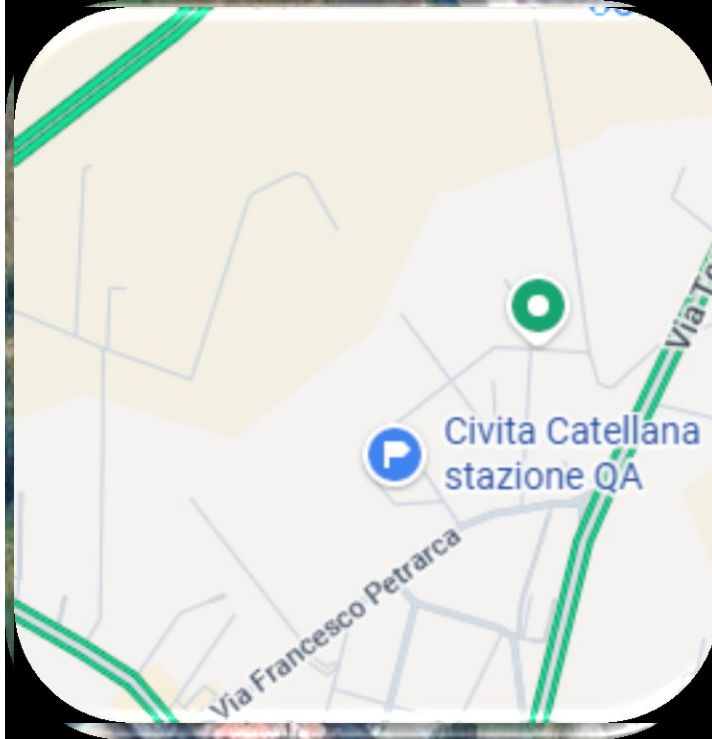
Interno città, lontana da fonti intense



Livello medio di inquinamento urbano

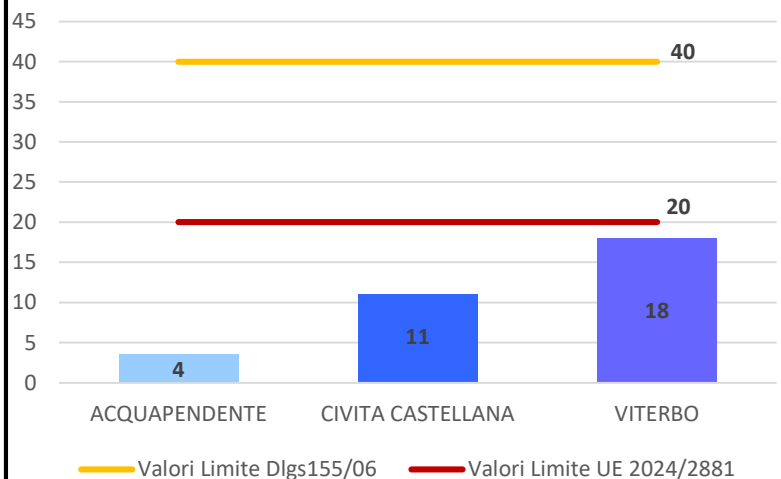


Confronto dei dati con altre stazioni

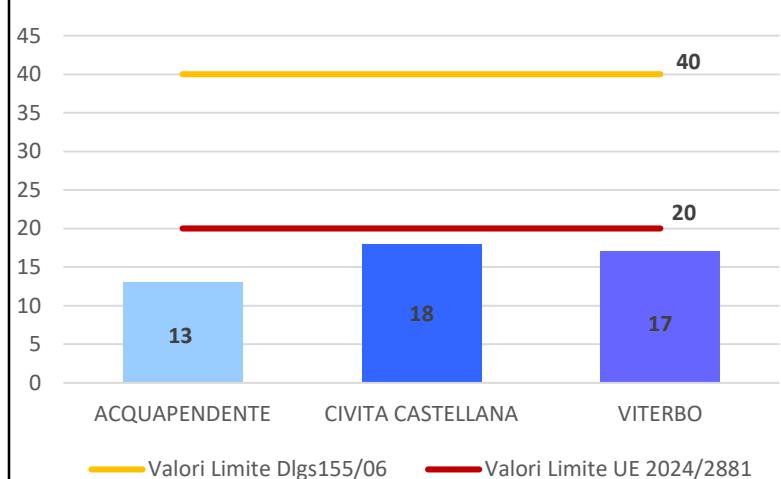


Confronto tra stazioni nel 2025

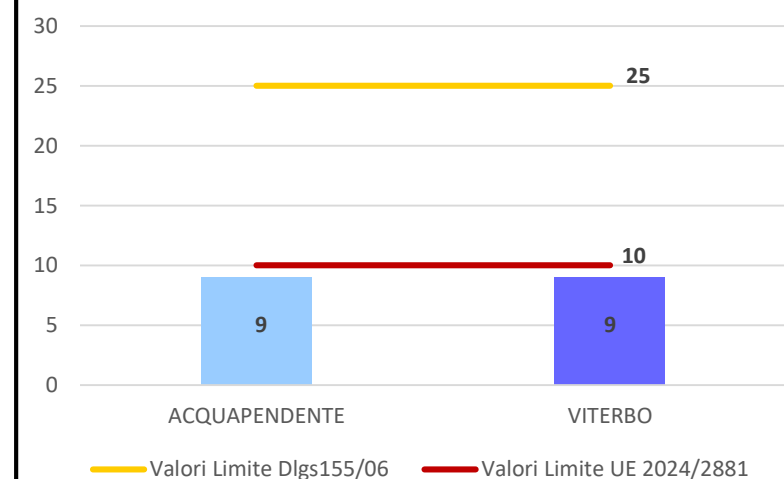
Media annua NO₂ µg/m³



Media annua PM10 µg/m³



Media annua PM2,5 µg/m³



AZIONI DA ADOTTARE

Ridurre emissioni di
tutte le sorgenti



Piantumazione
verde



Promuovere la
mobilità sostenibile



Informare e
aumentare la consapevolezza

**INCONTRI PROVINCIALI DI FORMAZIONE SULLO STATO
DELL'AMBIENTE
PER IL PROGETTO RETE INFEAS LAZIO**

Radioattività Ambientale

*Dott. Giorgio Evangelisti
ARPA Lazio – Dipartimento Stato dell'Ambiente
Servizio Qualità dell'Aria e Monitoraggio ambientale degli Agenti Fisici*

17 marzo 2026



ARPALAZIO

Radioattività ambientale - Quadro normativo

La Direttiva europea 59/2013 CE prevede controlli di natura radiometrica sulle matrici ambientali e alimentari

In Italia è stata recepita con il D. Lgs 31 luglio 2020 n. 101

- Art. 152 controllo della radioattività ambientale
- Art. 97 sorveglianza locale della radioattività ambientale

Radioattività ambientale – Programma di monitoraggio

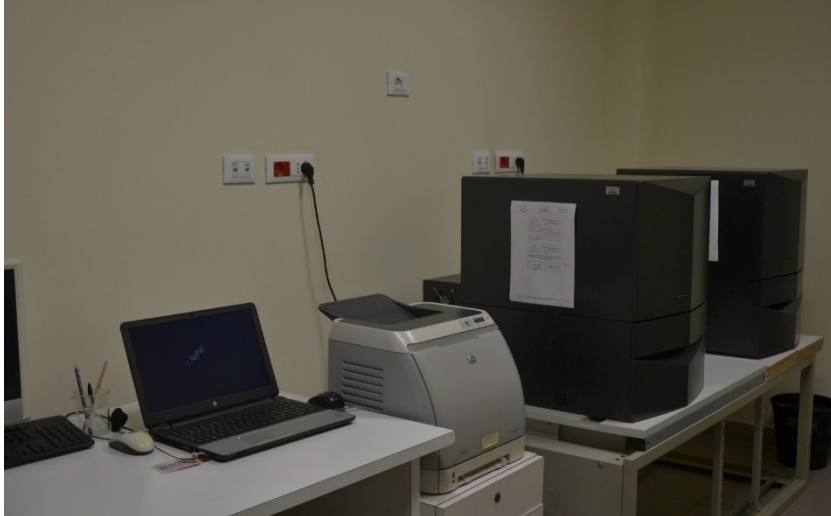
Il programma di monitoraggio nel Lazio stabilito dalla Delibera di Giunta Regionale n.39/2021 prevede circa 300 misure, di cui oltre 200 per la rete regionale, 64 per le reti locali intorno alle centrali elettronucleari in dismissione di Borgo Sabotino e Garigliano.

Il programma, in termini di matrici, frequenze di campionamento e misure, tiene conto dell'estensione del territorio, del numero e della distribuzione della popolazione presente. Sono state considerate le fonti di pressione, nonché gli usi e le abitudini locali quali, ad esempio, le diete alimentari.

Radioattività ambientale - Quadro normativo

MATRICE	PARAMETRO	FREQUENZA CAMPIONAMENTO	FREQUENZA MISURE/REPORTING
PARTICOLATO ATMOSFERICO	Cs137	CONTINUO	MENSILE (1)
	BETA TOTALE	CONTINUO	SETTIMANALE (1)
FALLOUT	Cs137	CONTINUO CON PRELIEVO MENSILE	MENSILE
ACQUE DOLCI SUPERFICIALI	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
	BETA RESIDUO	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
SEDIMENTI LACUSTRI/FLUVIALI	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
ACQUA DI MARE	Cs137	SEMESTRALE	SEMESTRALE
SEDIMENTI DI MARE	Cs137	SEMESTRALE	SEMESTRALE
MOLLUSCHI	Cs137	SEMESTRALE	SEMESTRALE
SUOLO	Cs137	ANNUALE	ANNUALE
ACQUA POTABILE	ALFA TOTALE	SEMESTRALE	SEMESTRALE
	BETA TOTALE	SEMESTRALE	SEMESTRALE
	TRIZIO	SEMESTRALE	SEMESTRALE
LATTE	Cs137	MENSILE	MENSILE
DIETA MISTA (PASTI GIORNALIERI)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
SINGOLI COMPONENTI DIETA (VEGETALI A FOGLIA)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
SINGOLI COMPONENTI DIETA (VEGETALI SENZA FOGLIA)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
SINGOLI COMPONENTI DIETA (FRUTTA)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
SINGOLI COMPONENTI DIETA (CEREALI E DERIVATI)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
SINGOLI COMPONENTI DIETA (CARNE)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
SINGOLI COMPONENTI DIETA (PESCE)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
SINGOLI COMPONENTI DIETA (OLIO)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
ALIMENTI PER CONSUMO ANIMALE (MANGIME)	Cs137	TRIMESTRALE	TRIMESTRALE
ALIMENTI PER CONSUMO ANIMALE (FORAGGIO)	Cs137	ANNUALE	ANNUALE

La rete di monitoraggio, attraverso l'insieme dei campionamenti e delle misure, assicura la conoscenza della situazione radiometrica a livello regionale e il piano di monitoraggio garantisce, inoltre, le esigenze derivanti dalle necessità di monitoraggio nazionale, includendo tutti i punti dell'area macro-regionale centro che ricadono nel Lazio.



Le tecniche analitiche utilizzate includono metodiche avanzate per identificare e quantificare radionuclidi (naturali e artificiali) tramite l'analisi delle energie dei fotoni emessi. Sono utilizzati rivelatori ad alta risoluzione (HPGe - Germanio Iperpuro) e/o scintillatori per analisi di laboratorio

Radioattività ambientale – Gli indicatori

- Cesio - 137, radionuclide con emivita di circa 30 anni, che si fissa nel fegato
- Cesio - 134, radionuclide con tempo di dimezzamento radioattivo di circa 3 anni
- Stronzio-90 radionuclide con tempo di dimezzamento radioattivo di circa 28 anni che si fissa nelle ossa
- Iodio-131 radionuclide con tempo di dimezzamento radioattivo di circa 8 giorni, volatile, che si fissa nella tiroide

Radioattività ambientale – Gli indicatori

Il Cesio-137, radionuclide con tempo di dimezzamento radioattivo di circa 30 anni, e caratterizzato da una significativa mobilità ambientale, costituisce il principale indicatore di tale ricaduta. I radionuclidi, una volta depositati al suolo, possono seguire diverse vie di dispersione nell'ambiente.

Una di queste è rappresentata dall'eventuale migrazione dei radioelementi sul profilo verticale del terreno. Questo processo può essere influenzato dalle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e dalle condizioni meteorologiche.

Radioattività ambientale – Gli indicatori

Un'altra via di dispersione della radioattività è rappresentata dall'assorbimento da parte dell'apparato radicale delle piante, del materiale radioattivo biologicamente disponibile. Gli elementi radioattivi assorbiti dalla vegetazione possono essere successivamente asportati con il raccolto, ed in parte ritornare al suolo attraverso i concimi organici, prodotti dalle deiezioni di animali, che si sono a loro volta alimentati con vegetali contaminati.

Radioattività ambientale – Esiti monitoraggio rete regionale

Tutti i dati ottenuti nell'ambito delle analisi svolte secondo quanto previsto dal piano regionale sono risultati in linea con i valori ottenuti a livello nazionale dai laboratori che partecipano alla rete di monitoraggio RESORAD e, comunque, inferiori ai livelli notificabili della Raccomandazione 2000/473/EURATOM e delle Linee Guida ISPRA 83/2012.

Nelle tabelle seguenti si riporta l'analisi dei dati del monitoraggio della radioattività del Lazio relativi al periodo 2019-2024, confrontando rispettivamente i valori medi misurati con la MAR ed i valori medi misurati con il livello notificabile

Radioattività ambientale – Esiti monitoraggio rete regionale

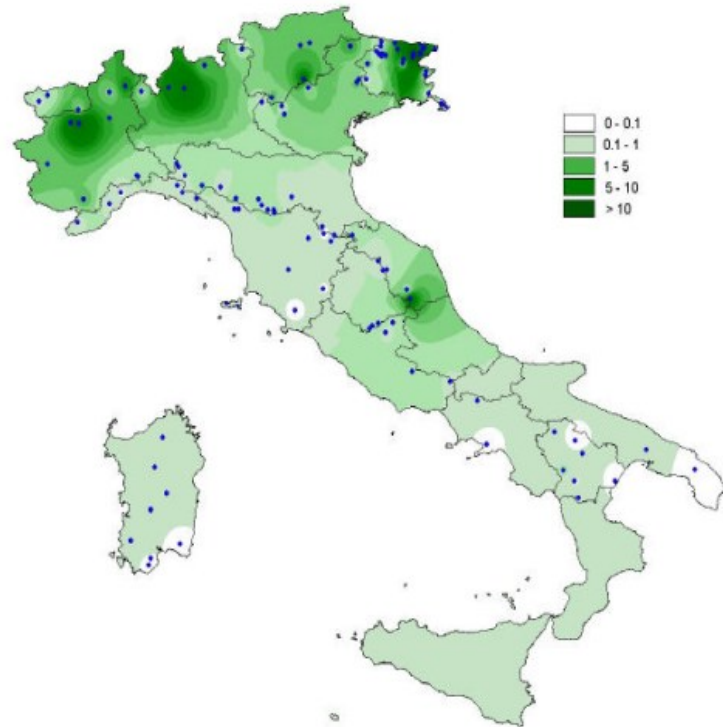
Descrizione	Radionuclide	RL	Confronto media/MAR						Confronto media/Reporting level					
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ACQUA POTABILE	CS-137	0,1	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
	T-ALFA	0,1	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
	T-BETA	1	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
ACQUE SUPERFICIALI	CS-137	1	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
	R-BETA	0,6	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
ARIA ESTERNA	CS-137	0,03	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
	T-BETA	0,005	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
FALLOUT	CS-137	ND	0,029	0,013	0,024	0,038	0,02	0,026 (*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
LATTE	CS-137	0,5	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
PASTO COMPLETO	CS-137	0,1	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<MAR	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL	<RL
SEDIMENTO	CS-137	ND	>MAR	>MAR	>MAR	>MAR	>MAR	>MAR	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
SUOLO	CS-137	ND	59,6	117,9	82,8	73,8	22,1	97,3 (*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

Le concentrazioni di attività dei radionuclidi artificiali presentano valori inferiori o prossimi alla minima attività rivelabile della strumentazione utilizzata, a evidenza dalla non rilevanza delle contaminazioni attualmente riscontrabili sulle acque, l'aria e le matrici agroalimentari.

Radioattività ambientale – Esiti monitoraggio rete regionale

I livelli di radioattività artificiale riscontrati nelle matrici ambientali quali suoli e assimilabili non sono imputabili a fenomeni di contaminazione recente, ma piuttosto alle conseguenze dell'incidente nucleare di Chernobyl, in considerazione dei dati di letteratura disponibili sulla deposizione al suolo avvenuta sul territorio regionale, presente a causa delle piogge nel periodo in cui la nube proveniente da Chernobyl era presente sul Lazio.

Radioattività ambientale – Esiti monitoraggio



Carta tematica della concentrazione
di attività di Cs-137 (kBq/m²)
nelle briofite ottenuta da interpolazione
dei dati puntuali (campagna
condotta nel 1995)

Fonte: ANPA CTN Agenti Fisici,
Raccolta preliminare dei dati relativi alla radioattività ambientale
AGF-T-RAP-00-11, 2002

Radioattività nelle Acque potabili - Quadro normativo

La Direttiva europea 51/2013 CE prevede controlli di natura radiometrica sulle acque destinate a consumo umano

In Italia è stata recepita con il D. Lgs 15 febbraio 2016 n. 28

Radioattività nelle Acque potabili - Quadro normativo

In Italia la presenza di radioattività di origine artificiale nelle acque si può ritenere per lo più irrilevante o comunque legata al verificarsi di eventi incidentali recenti e significativi e che potrebbero interessare, per lo più, le fonti di approvvigionamento da acque superficiali.

Di maggiore importanza è invece il contributo dei radionuclidi di origine naturale che sono presenti in ambiente in modo ubiquitario, perché si trasferiscono nelle acque a seguito di fenomeni chimico-fisici (erosione, solubilizzazione, diffusione, etc.) secondo meccanismi propri delle caratteristiche dell'acquifero e della specie chimica (soprattutto di quelle sotterranee)

Radioattività nelle Acque potabili – La geologia



Lago di Bracciano

Il Lazio presenta una struttura geologica particolarmente complessa, costituita prevalentemente da rocce uranifere, in particolare da rocce magmatiche come tufo e peperino. L'uranio è presente, in concentrazione variabile, in tutte le tipologie di rocce e di terreni il radon, a sua volta, può essere presente ovunque, anche in suoli poveri di uranio, perché vi viene trasportato da flussi di aria o di acqua sotterranei. Le caratteristiche chimico-fisiche, in particolar modo, il tempo di dimezzamento e la solubilità del gas radon, facilitano il trasporto a notevoli distanze con vettori fluidi come, l'anidride carbonica e l'acqua. Un altro elemento predisponente per la presenza di gas radon è rappresentato dalla presenza di laghi di origine vulcanica, che possono essere considerati sorgente e via di fuga preferenziale per il gas radon.

La presenza di aree con livelli elevati di concentrazione di radon indoor può essere indicativa della possibile presenza di livelli elevati di radon 222 nelle acque;

Radioattività nelle Acque potabili – La situazione nel Lazio

A partire dal 2018 la regione Lazio ha predisposto un piano di controlli per conoscere lo stato della qualità delle Acque destinate a consumo umano anche dal punto di vista della radioattività

Le ASL competenti per territorio hanno effettuato i campionamenti, ARPA Lazio ha fornito il supporto tecnico analitico per le misure relative ai controlli esterni

I gestori hanno effettuato i controlli interni servendosi a loro volta di laboratori accreditati

Radioattività nelle Acque potabili – La situazione nel Lazio

In ciascuna zona di fornitura, in cui l'acqua ha caratteristiche omogenee, è individuata una fontanella pubblica come punto di prelievo.



Nella regione Lazio, il primo PdC, svoltosi nel periodo 2018-2020, prevedeva il campionamento e l'analisi di parametri fisici, su 5 ZdF rappresentative di circa il 50% della popolazione regionale.

Il secondo PdC, relativo al biennio 2021-2022, prevedeva il controllo di altre 107 ZdF diverse dalle precedenti, rappresentative di circa il 30% della popolazione regionale, giungendo pertanto ad una copertura complessiva di oltre l'80% della popolazione regionale. Nel corso del 2023, la regione ha definito il programma del Programma di Controllo (PdC-3) relativo al biennio 2023-2024 che prevede nuovamente il controllo delle stesse ZdF già individuate nei due precedenti Programmi di Controllo

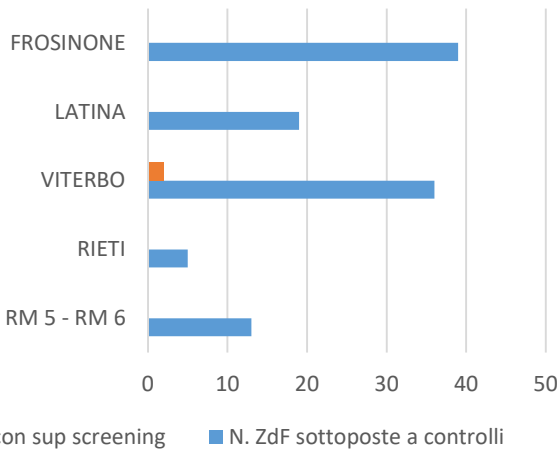
Radioattività nelle Acque potabili – La situazione nel Lazio

Tabella: zone di fornitura controllate nel periodo 2018-2024 ad
per ciascun gestore idrico: sono indicate le ASL competenti al
controllo e l'acqua complessivamente distribuita.

Gestore	ASL	N. ZdF	acqua distribuita (mc/d)
Acea ATO2	RM 2 – RM 4 – RM 5 – RM 6	13	320.000
Acqua Pubblica Sabina	RIETI	5	25.000
Talete	VITERBO	36	150.000
Acqua Latina	LATINA	19	620.000
Acea ATO 5	FROSINONE	39	430.000

Radioattività nelle Acque potabili – La situazione nel Lazio

Controlli Radon222



Gli esiti dei controlli hanno evidenziato alcuni superamenti sul “valore di parametro” Radon-222 fissato, per la concentrazione media annua, in 100 Becquerel/litro (Bq/l), relativi alle Z.d.F denominate Lazio-87 (Comune di Capranica), Lazio-97 (Comune di Nepi).

La normativa (D.Lgs. 28/2016 art. 7.1) stabilisce altresì per la ASL l’obbligo, avvalendosi delle ARPA/APPA, di effettuare la valutazione del rischio sanitario per la popolazione interessata e l’individuazione dei provvedimenti correttivi e delle eventuali misure cautelative da intraprendere.

Gestore	ASL	N. Z.d.F sottoposte a controlli	ZdF con sup Radon-222	% superamenti
Acea ATO2	RM 2 – RM 4 – RM 5 - RM 6	13	0	0,0%
Acqua Pubblica Sabina	RIETI	5	0	0,0%
Talete	VITERBO	36	2	5,6%
Acqua Latina	LATINA	19	0	0,0%
Acea ATO 5	FROSINONE	39	0	0,0%

Cosa è il radon



Proviene dal suolo in particolare dalle rocce di origine vulcanica, ma anche da materiali da costruzione come ghiaia, pozzolana, peperino, gesso e tufo.

Diffonde attraverso i pori e le spaccature del suolo, trasportato dall'aria o dall'acqua.

Allo stato attuale l'unico effetto sanitario associato all'esposizione al radon è un aumento di rischio di sviluppo del cancro polmonare.

Nel 1988 è stato classificato dallo WHO/IARC come un cancerogeno di gruppo 1. E' il secondo agente di rischio di tumore polmonare, dopo il fumo di tabacco.

Radon – Storia

Indizi:

Una sconosciuta malattia polmonare nei minatori europei del 1400, identificata nel 1879 in autopsie di minatori europei come

cancro dei polmoni (lymphosarcoma)

Osservazione di morti eccessive per cancro ai polmoni

tra i minatori di moltissime nazioni

tra i minatori di miniere di uranio

(USA, Cecoslovacchia, Francia, Canada...)

Come si misura il radon indoor

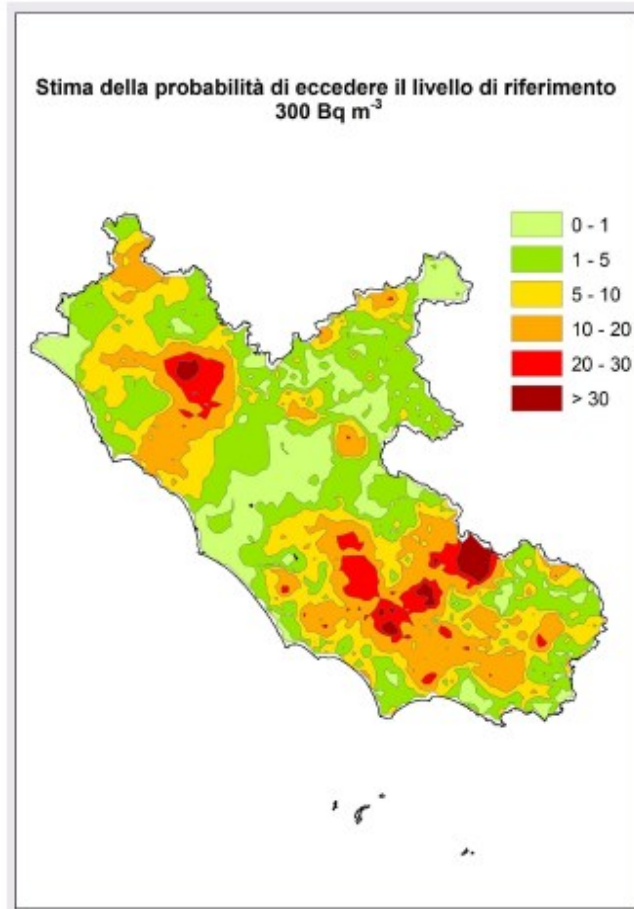


Il radon si può misurare mediante dosimetri di tipo passivo, cioè che non richiedono alimentazione elettrica. Consistono in un telaio plastico che racchiude un rivelatore di particelle alfa costituito da un materiale plastico noto come rivelatore a tracce CR-39.

Le particelle alfa dovute al decadimento del Radon e dei suoi figli danneggiano la struttura del rivelatore creando delle “tracce”. Il numero delle tracce è proporzionale alla presenza di gas Radon

I dosimetri a traccia sono utilizzati per tempi di misura lunghi fino a 6 mesi

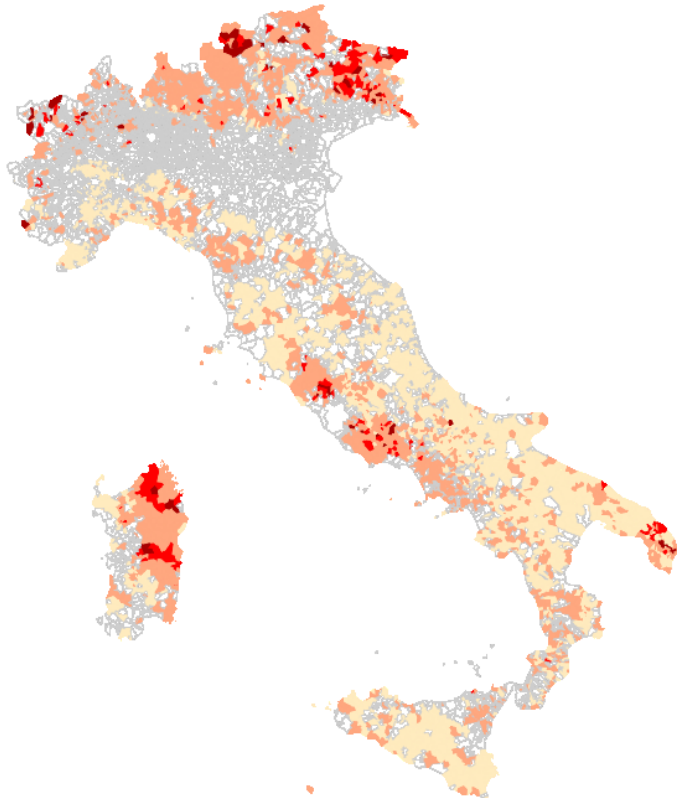
Il monitoraggio del Radon (art. 14 D. Lgs 101/2020)



Le regioni promuovono campagne di misura per approfondire diversi aspetti della problematica quali ad esempio la conoscenza della distribuzione dei livelli di radon in abitazioni, scuole e luoghi di lavoro e l'individuazione delle aree con elevata probabilità di alte concentrazioni di attività di radon.

I risultati dell'indagine nazionale condotta tra il 1989 e il 1997 dall'ISPRA, dall'ISS e dagli assessorati regionali alla sanità riportano una media nazionale di 70 Bq m⁻³. Per il Lazio, è stato calcolato un valore medio di 119±6 Bq m⁻³ (Bochicchio et al., 2005(2)), confrontabile con i risultati ottenuti da indagini eseguite dall'ISPRA e dall'ARPA Lazio tra il 2005 e il 2013

Il monitoraggio del Radon (art. 14 D. Lgs 101/2020)



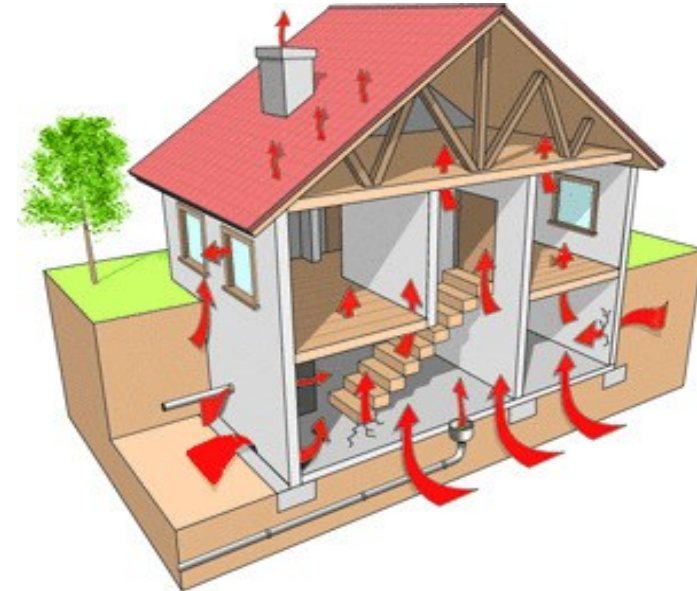
ISPRA ha elaborato la Carta delle classi di potenziale emissività di radon dei Comuni italiani, discriminati secondo le elaborazioni statistiche previsionali basate sui valori disponibili di misurazioni di radon indoor.

Questo prodotto rappresenta una stima della possibilità che sul territorio comunale vi siano situazioni di esposizione a concentrazioni di radon elevate nonché la probabilità con cui questa esposizione si verifichi.

Radon indoor – Gli interventi di bonifica

Edifici esistenti – Azioni di Rimedio

- Depressurizzazione del suolo (pozzi radon)
- Ventilazione dello spazio sotto solaio (vespaio)
- Ventilazione/miscelazione con aria esterna
- Sigillatura delle vie d'ingresso



Edifici di nuova costruzione – Azioni preventive

Per gli edifici di nuova costruzione in primo luogo è opportuno realizzare l'“attacco a terra” tramite vespaio ventilato in modo da porre tra il terreno ed il fabbricato un'intercapedine d'aria dalla quale il radon possa essere espulso verso l'esterno attraverso opportune canalizzazioni tramite ventilazione naturale o forzata (aspiratori).

Seminario formativo RETE INFEAS Lazio – Provincia di Viterbo

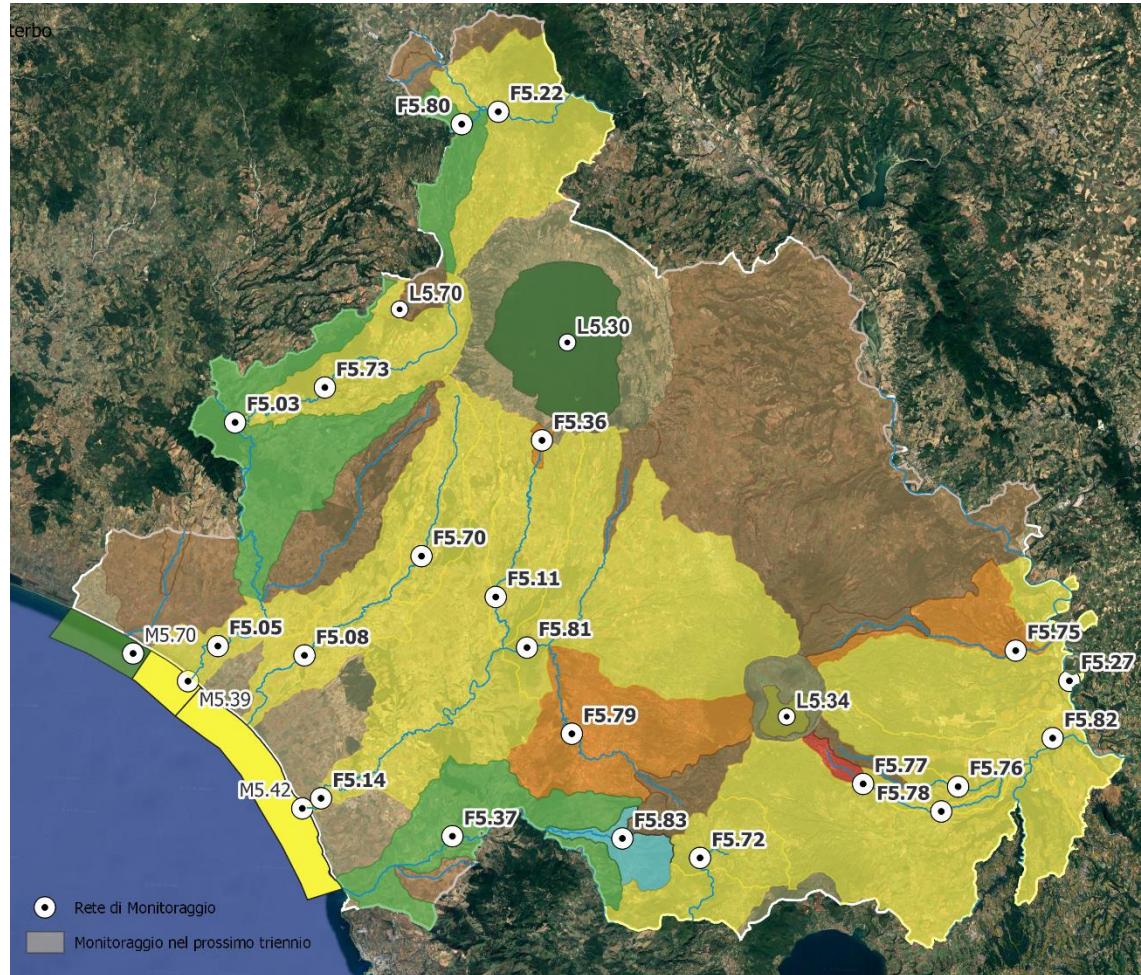
17 marzo 2026

Dipartimento Stato dell'Ambiente
Servizio monitoraggio delle risorse idriche
Unità risorse idriche area nord

Qualità dei corpi idrici superficiali

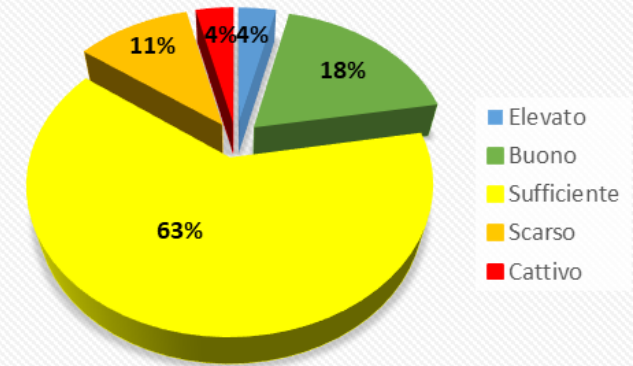
*Marcella Pieri, Emanuela Bertocchini Menghini
Domenico Venanzi, Marco Angeluzzi, Chiara Vicomanni,
Roberta Tenchini, Caterina Cossio*

Monitoraggio triennio 2021-2023



Tipologia di Corpo Idrico	Stazioni Rete di Monitoraggio	Monitorate nel Triennio 21-23
Fluviale	21	21
Lacustre	3	3
Marino Costiero	3	3

Stato Ecologico Acque Superficiali Triennio 21-23



- **Direttiva UE 2000/60/CE** - Direttiva quadro acque
- **D.Lgs. 152/2006** - Testo unico ambientale

SCOPO PRINCIPALE DELLA DIRETTIVA?

raggiungimento del “buono stato ambientale” per tutti i corpi idrici

introdurre misure di gestione

mettere a disposizione del pubblico le informazioni

Elementi di qualità per la classificazione dello stato ecologico: Fiumi

Elementi biologici

Composizione e abbondanza della flora acquatica

Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici

Composizione, abbondanza e struttura della fauna ittica



DIATOMEIE

MACROINVERTEBRATI



MACROFITE



PESCI

Elementi idromorfologici a supporto degli elementi biologici

Elementi chimici e chimico-fisici a supporto degli elementi biologici

Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco

		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
	Punteggio*	1	0,5	0,25	0,125	0
Parametro						
100-O ₂ % sat.	Soglie**	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH ₄ (mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
N-NO ₃ (mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

Tab. 4.1.2/b - Classificazione di qualità secondo i valori di LIMeco

Stato	LIMeco
Elevato*	≥ 0,66
Buono	≥ 0,50
Sufficiente	≥ 0,33
Scarso	≥ 0,17
Cattivo	< 0,17

Classi di Qualità degli EQB, LIMeco, elementi chimici a sostegno e Stato Chimico dei corsi d'acqua monitorati nell'anno 2024 (piano di monitoraggio 2021 – 2026)



Corsi d'acqua
21 stazioni di
monitoraggio

Leggenda

Classificazioni:

	1 elevato
	2 buono
	3 sufficiente
	4 scarso
	5 cattivo

corpo idrico	stazione cod. reg.	provincia	tipologia	rete (WFD)	macroinvv.	diatomee	macrofite	LIMeco 2024	tab. 1/b 2024	tab. 1/b triennio superamenti 2024	stato chimico 2024	stato chimico parametro superamento 2024
Fiume Fiora 1	F5.03	VT	N	O	2	2	2	1	2		BUONO	
Fiume Fiora 2	F5.05	VT	N	N/O	2	1		1	3	Arsenico	BUONO	
Fiume Marta 1	F5.36	VT	N	O				1	2		BUONO	
Fiume Marta 2	F5.11	VT	N	O				3	3	AMPA	BUONO	
Fiume Marta 3	F5.14	VT	N	N/O				3	3	AMPA, Arsenico	NON BUONO	PFOS (MA)
Fiume Mignone 1	F5.72	VT	N	O	4			3	1		BUONO	
Fiume Mignone 3	F5.37	VT	N	N/O	3	2	1	1	2		BUONO	
Fiume Olpetà 2	F5.73	VT	N	O	2	1	1	2	3	Arsenico	BUONO	
Fiume Paglia 2	F5.22	VT	N	N/O				1	2		BUONO	
Fosso di Rustica 2	F5.75	VT	N	O				4	3	Arsenico	BUONO	
Fosso Rio Filetto 2	F5.76	VT	N	O				3	3	Arsenico	BUONO	
Rio Vicano 1	F5.77	VT	N	O				5	3	Arsenico	BUONO	
Rio Vicano 2	F5.78	VT	N	O				4	3	Arsenico	BUONO	
Torrente Arrone 1	F5.70	VT	N	O	3			4	2		BUONO	
Torrente Arrone 2	F5.08	VT	N	O	2			3	2		BUONO	
Torrente Biedano 2	F5.79	VT	N	O				3	3	Arsenico	BUONO	
Torrente Stridolone 1	F5.80	VT	N	O				1	2		BUONO	
Torrente Traponzo 2	F5.81	VT	N	O				3	3	AMPA, Arsenico	BUONO	
Torrente Treja 2	F5.82	VT	N	O				4	3	Arsenico	BUONO	
Torrente Vesca 2	F5.83	VT	N	O	1	2		1	1		BUONO	

Elementi di qualità per la classificazione dello stato ecologico trofico: LAGHI

Elementi biologici

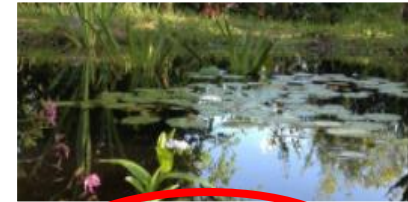
- Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton
- Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica
- Composizione e abbondanza della fauna invertebrata bentonica
- Composizione, abbondanza e struttura per età della fauna ittica



MACROINVERTEBRATI



PESCI



MACROFITE



FITOPLANCTON

Elementi idromorfologici a supporto degli elementi biologici

Elementi chimici e fisico-chimici a supporto degli elementi biologici

Tab. 4.2.2/a - Individuazione dei livelli per il Fosforo Totale ($\mu\text{g/l}$)

Valore di fosforo per macrotipi		Livello 1	Livello 2	Livello 3
	Punteggio	5	4	3
L1, L2, I1, I2		$\leq 8^{(*)}$	≤ 15	>15
L3, L4, I3, I4		$\leq 12^{(**)}$	≤ 20	>20

(*) Valori di riferimento $< 5 \mu\text{g/l}$

(**) Valori di riferimento $< 10 \mu\text{g/l}$

Tab. 4.2.2/c - Individuazione dei livelli per l'Ossigeno disciolto (% saturazione)

Valore di ossigeno disciolto per macrotipo		Livello 1	Livello 2	Livello 3
	Punteggio	5	4	3
Tutti		$> 80\%^{(*)}$	$> 40\%$ $< 80\%$	$\leq 40\%$

(*) Valori di riferimento $>90\%$

Tab. 4.2.2/b - Individuazione dei livelli per la trasparenza (metri)

Valore di trasparenza per macrotipi		Livello 1	Livello 2	Livello 3
	Punteggio	5	4	3
L1, L2, I1, I2		$\geq 10^{(*)}$	$\geq 5,5$	$< 5,5$
L3, L4, I3, I4		$\geq 6^{(**)}$	≥ 3	< 3

(*) Valori di riferimento $>15 \text{ m}$

(**) Valori di riferimento $>10 \text{ m}$

Tab. 4.2.2/d - Limiti di classe in termini di LTL_{eco}

Classificazione stato	Limiti di classe	Limiti di classe in caso di trasparenza ridotta per cause naturali
Elevato	15	10
Buono	12-14	8-9
Sufficiente	< 12	< 8

INDICATORI

Classi di Qualità degli EQB, LTleco, elementi chimici a sostegno e Stato Chimico dei corpi idrici lacustri monitorati nell'anno 2024 (piano di monitoraggio 2021 – 2026)



corpo idrico	codice regionale	Tipo	rete	Fitoplankton 2024	Macrofite laghi vulcanici triennio 2024 - 2026 (1 anno)	LTleco 2024	"altri inquinanti" 2024	altri inquinanti parametro superamento 2024	stato chimico 2024	stato chimico parametro superamento triennio
Lago di Bolsena	L5.30	N	N/O	1		3	2		BUONO	
Lago di Vico	L5.34	N	N/O	3		3	3	arsenico	BUONO	
Lago di Mezzano	L5.70	N	O	3	3	3	2		BUONO	

Leggenda
Classificazioni:

- 1 elevato
- 2 buono
- 3 sufficiente
- 4 scarso
- 5 cattivo

Monitoraggio 2025

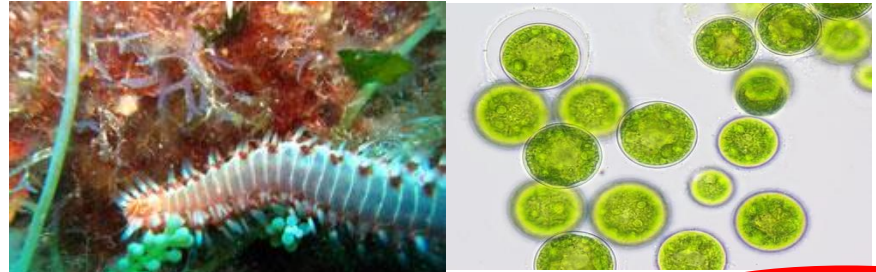
Monitoraggio 2026

Il **parametro Arsenico** che ha superato i limiti è caratteristico di aree vulcaniche e pertanto non si esclude che possa avere origine naturale; tuttavia, non risultano atti da parte dell'autorità competente che attestino i valori naturali di fondo e che, quindi, consentano di ricondurre i superamenti al substrato geologico prevalente dell'area. Si precisa che in tal caso la classificazione anziché essere "Sufficiente" sarebbe "Elevato" o "Buono", a meno che non si riscontrino altri parametri che non permettano tale classificazione

Elementi di qualità per la classificazione dello stato ecologico trofico: ACQUE MARINO COSTIERE

Elementi biologici

- Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton
- Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica
- Composizione e abbondanza della fauna invertebrata bentonica



MACROINVERTEBRATI

Clorofilla "a"

Elementi idromorfologici a supporto degli elementi biologici

Elementi chimici e fisico-chimici a supporto degli elementi biologici



MACROALGHE



POSIDONIA

$$TRIX = [\log_{10} (Cha * D\%O2 * DIN * P) - (-1.5)] / 1.2.$$

- Fattori che sono espressione diretta di produttività biologica:
 - Clorofilla-a [mg/m³];
 - Ossigeno disciolto espresso in percentuale, come deviazione in valore assoluto dalla saturazione: [100 - O%].
- Fattori nutrizionali:
 - Fosforo totale [µg/l];
 - Azoto minerale disciolto (DIN) [µg/l].

Tab. 4.3.2/c - Limiti di classe, espressi in termini del TRIX, tra lo stato buono e quello sufficiente

Macrotipo	Limiti di classe TRIX (Buono/Sufficiente)
1: Alta stabilità	5,0
2: Media stabilità	4,5
3: Bassa stabilità	4,0



Classi di Qualità degli EQB, TRIX, elementi chimici a sostegno e Stato Chimico dei corpi idrici marino costieri monitorati nell'anno 2024 (piano di monitoraggio 2021 – 2026)



corpo idrico	stazione	RETE	fitoplancton	macroinvv.	Posidonia	elementi chimici a sostegno		stato chimico
nome	codice	operativo (O) sorveglianza (S) nucleo (N)	2024	2024	2024	Trix 2024	"altri inquinanti" 2024	2024
Bacino del Fiora	M5.39	N/O	1			2	2	BUONO
Da Bacino Fiora a F. Mignone	M5.42	S						
Da F. Chiarone a Bacino Fiora	M5.70	O	1			2	2	BUONO

Monitoraggio 2025

Siti Interesse Comunitario Praterie di Posidonia



CODICE	DENOMINAZIONE
IT6000001	Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora
IT6000002	Fondali antistanti Punta Morelle
IT6000003	Fondali tra le foci del Torrente Arrone e del Fiume Marta
IT6000004	Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta della Quaglia
IT6000005	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara

MARE
 3 Corpi idrici
 marino-
 costieri

Leggenda

Classificazioni:

- 1 elevato
- 2 buono
- 3 sufficiente
- 4 scarso
- 5 cattivo

Posidonia oceanica

Ruolo ecologico

- È un ecosistema marino ad alta produttività. Si trova alla base di una complessa rete trofica e rappresenta una fonte diretta e indiretta di cibo per diverse specie marine
- Rappresenta un serbatoio di biodiversità
- È un'area di riproduzione e accrescimento giovanile per molte specie animali
- Mitiga l'acidificazione delle acque
- **Protegge le coste dall'erosione (*banquettes*)**
- Stabilizza i fondali grazie alle radici che trattengono il sedimento

Minacce

- Scarso o eccessivo apporto sedimentario
- Alterazione quali/quantitativa dell'energia luminosa
- Anossia del sedimento
- Effetto tossico di inquinanti
- Pesca illegale con attrezzi a strascico
- Ancoraggi
- Specie aliene



Balneabilità

condizione delle acque (mare, laghi, fiumi) in cui è consentita la balneazione, definita in base a **parametri igienico-sanitari e microbiologici** che garantiscono la sicurezza dei bagnanti.

SOSTENIBILITA' uso responsabile delle risorse, in modo da soddisfare le esigenze del presente senza compromettere quelle delle future generazioni.



Qualità ambientale

indica lo stato di salute di un ecosistema, misurato attraverso **parametri chimici, fisici e biologici**. Essa riflette l'assenza di inquinamento significativo e la capacità dell'ambiente di sostenere la vita e la biodiversità, garantendo benessere umano e risorse per le generazioni future

La diversità biologica è la ricchezza delle specie e la complessità delle forme di vita che ha importanza **ecologica, economica, sociale ed etica**.





Redazione

02 agosto 2025 18:32



BAGNO: DOVE SÌ E DOVE NO

Mare di Tarquinia, "inquinata la foce del fiume Marta"

"Entro i limiti", invece, i valori a Montalto di Castro. I risultati dell'indagine Goletta verde di Legambiente sulle coste del Lazio: ecco i punti più inquinati


LA PROVINCIA DI CIVITAVECCHIA > [CRONACA](#)

Tarquinia e Montalto di Castro: la qualità del mare classificata "eccellente"

ALESSANDRA ROSATI
redazione@laprovincia.online

24 APRILE 2025 - 03:08



 Il lago di Bolsena sta soffocando: inquinamento e cambiamento climatico tolgono ossigeno alle...

Il lago di Bolsena sta soffocando: inquinamento e cambiamento climatico tolgono ossigeno alle acque




Comune Di Caprarola Informa 

17 aprile 2025 · 



Balneazione estate 2025: il Lago di Vico è classificato come eccellente

 Laghi di Bolsena e di Vico: acqua entro i limiti, tranne per un tratto. Ecco dove non conviene...

Laghi di Bolsena e di Vico: acqua entro i limiti, tranne per un tratto. Ecco dove non conviene fare il bagno



Il Messaggero

<https://www.ilmessaggero.it> > Viterbo 

Il lago di Bolsena sta soffocando: inquinamento e ...

11 mag 2024 — "Negli ultimi venti anni, la mancanza di ossigeno nel nostro lago è diventata sempre più marcata e duratura per colpa del crescente inquinamento ...



ViterboToday

<https://www.viterbotoday.it> > attualita > inquinamento-l... 

Inquinamento Lago di Vico: i dati shock su fosforo e ...

22 feb 2026 — Il lago di Vico sta affogando nel fosforo e i fondali sono senza ossigeno. Lo stato di salute del lago di Vico resta critico. Le analisi ...

- **Direttiva UE 2006/7/CE** - Gestione della qualità delle acque di balneazione
- **D.Lgs. del 30 maggio 2008 n° 116** - Attuazione della Direttiva 2006/7/CE
- **Decreto Attuativo Ministero Salute e Ambiente del 30 marzo 2010** - Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché modalità e specifiche tecniche per l'attuazione del D.Lgs. n. 116/2008

SCOPO PRINCIPALE DELLA DIRETTIVA?

monitorare la qualità delle
acque di balneazione

introdurre misure di gestione

mettere a disposizione del
pubblico le informazioni



Conformità

Quali sono i parametri valutati?

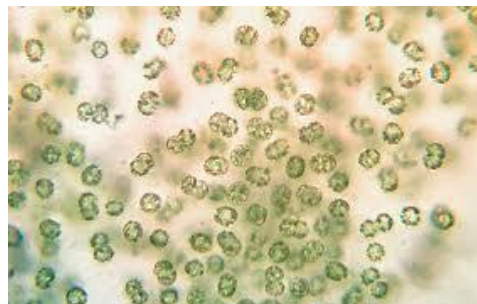
... ma anche



Ostreopsis



Cianobatteri



Sorveglianza algale

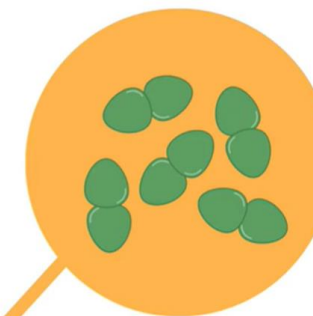
due parametri
microbiologici*



Escherichia coli



indicatori di
contaminazione fognaria



Enterococchi
intestinali

*limiti dettati dal D.lgs 116/08

Ogni anno la Regione individua

le **ACQUE DESTINATE ALLA BALNEAZIONE**

le **ACQUE NON DESTINATE ALLA BALNEAZIONE** per motivi diversi dall'inquinamento (presenza di porti, zone industriali, scogliere inaccessibili ai campionamenti, zone militari, etc) o per motivi igienico sanitari (aree di foci fluviali)

la **STAGIONE BALNEARE**

(dal 1 MAGGIO al 30 SETTEMBRE - periodo massimo affollamento in spiaggia)

Ad ogni **ACQUA DI BALNEAZIONE**

corrisponde un **PUNTO di MONITORAGGIO**



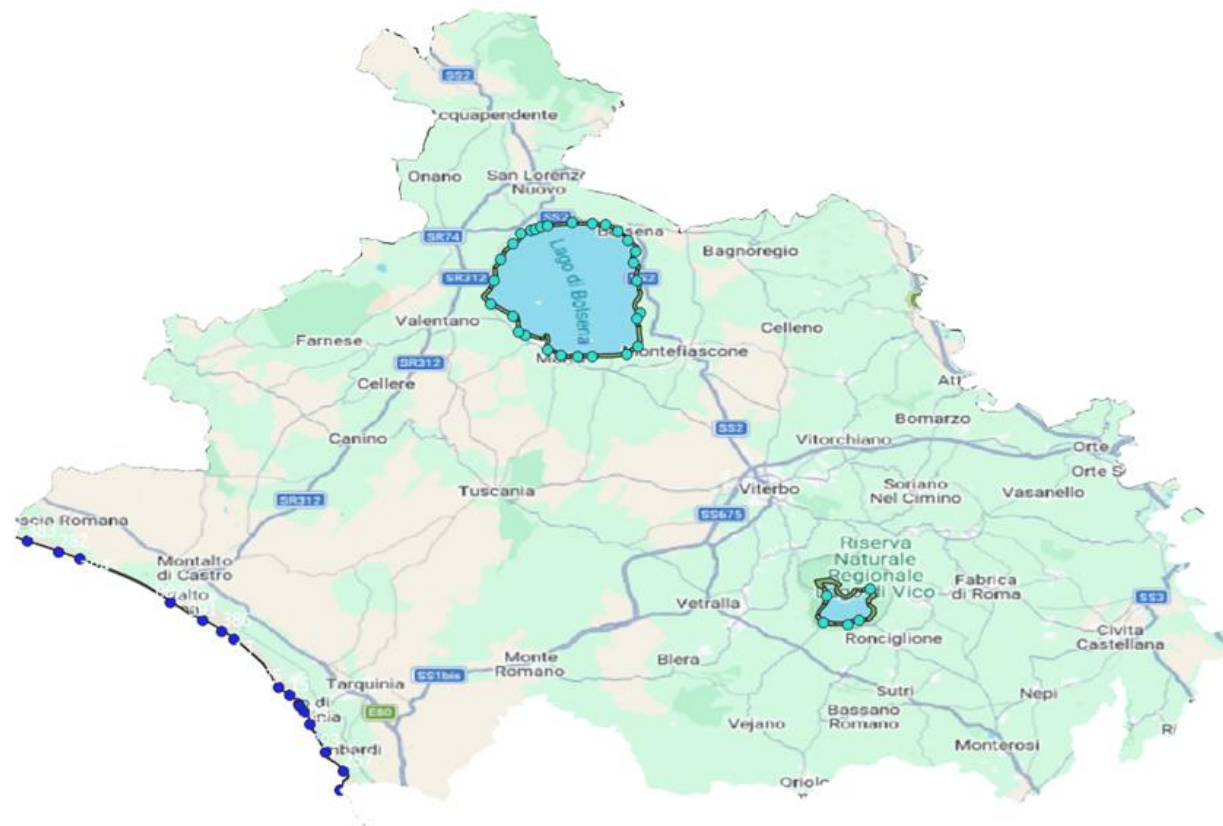
fissato dove si prevede il maggior afflusso di bagnanti o il rischio più elevato di inquinamento in base al profilo delle acque di balneazione

In PROVINCIA di VITERBO

- **mare Tirreno - 14 punti di controllo**
 - Montalto di Castro - 6 punti di controllo
 - Tarquinia - 8 punti di controllo

- **lago di Bolsena - 28 punti di controllo**
 - Bolsena - 8 punti di controllo
 - Capodimonte - 4 punti di controllo
 - Marta - 3 punti di controllo
 - Gradoli - 4 punti di controllo
 - Grotte di Castro - 1 punti di controllo
 - San Lorenzo Nuovo - 3 punti di controllo
 - Montefiascone - 5 punti di controllo

- **lago di Vico - 5 punti di controllo**
 - Caprarola - 2 punti di controllo
 - Ronciglione - 3 punti di controllo



47 ACQUE DI BALNEAZIONE

corrispondenti a 47 PUNTI DI CONTROLLO

BALNEABILITA'

Porti commerciali e turistici



Porti turistici

Lago di Bolsena

- Porto Capodimonte
- Porto Marta
- Porto Bolsena

Poligoni militari

- Pian di Spille (Tarquinia)
- Furbara (Santa Marinella)
- Torre Astura (Nettuno)



Le foci dei fiumi

- Fiume Fiora
- Fiume Marta



Centrali termoelettriche:

- centrali di Torrevaldaliga nord e Torrevaldaliga sud (Civitavecchia)
- centrale Alessandro Volta (Montalto di Castro)



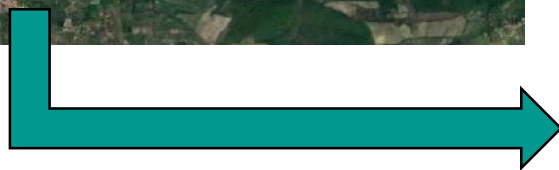
Regione Lazio

Atti del Presidente della Regione Lazio

Decreto del Presidente della Regione Lazio 26 aprile 2022, n. T00059

Individuazione e classificazione delle acque destinate alla balneazione e dei punti di monitoraggio, ai sensi del D. Lgs. 116/08 e del Decreto Ministeriale 30.03.2010 come modificato dal Decreto Ministeriale 19.04.2018. Stagione balneare 2022.

Aree di Balneazione e punti di controllo



ALLEGATO 1

Lista delle acque di balneazione

Allegato 1 – Lista delle acque di balneazione – anno 2022

Lago di Bolsena

Comune di Bolsena

ID ACQUA DI BALNEAZIONE	ESTENSIONE AREA	INIZIO TRATTO		FINE TRATTO		COD.PUNTO DI PRELIEVO (ex D.P.R. 470/82)	DESCRIZIONE PUNTO DI PRELIEVO	LONG (WGS84)	LAT (WGS84)	CLASSE (dati 2018-2021)
		LONG (WGS84)	LAT (WGS84)	LONG (WGS84)	LAT (WGS84)					
IT012056008A001	da Camping Patrizia a Fosso Imbuto	11,918664	42,650373	11,940553	42,651954	79	Fosso Imbuto	11,935623	42,651728	eccellente
IT012056008A002	da Camping Chez Vous a Fosso del Pianale	11,940553	42,651954	11,960721	42,650482	80	Fosso della Piantata	11,953148	42,651070	eccellente
IT012056008A003	da Fosso di Barano a Cabina Enel Loc. Barano	11,960721	42,650482	11,973772	42,647180	82	Fosso di Barano	11,964335	42,649810	eccellente
IT012056008013	Fosso della Cavallaccia (ex Fosso del Cimitero)	11,973772	42,647180	11,979314	42,642697	83	Fosso della Cavallaccia (ex Fosso del Cimitero)	11,975408	42,644079	buona
IT012056008A005	da Le Naiadi a Fosso del Lavatore	11,981489	42,640754	11,992458	42,628105	1	Le Naiadi	11,984298	42,636230	eccellente
IT012056008002	Lido Camping	11,992458	42,628105	11,989562	42,621036	16	Lido Camping	11,991147	42,626530	eccellente
IT012056008A007	da Fosso Melona a 500 m. dx Fosso Melona	11,989562	42,621036	11,993777	42,610625	85	Fosso Melona	11,989443	42,617363	eccellente
IT012056008A008	da Fosso Turona a Fosso Arlena	11,993777	42,610625	11,995332	42,593066	22	Fosso di Arlena	11,991578	42,601644	buona

ALLEGATO 2

Lista delle acque non adibite alla balneazione

PROVINCIA DI VITERBO – LAGHI

Provincia	Comune	Descrizione	Inizio tratto		Fine tratto	
			LONG (WGS84)	LAT (WGS84)	LONG (WGS84)	LAT (WGS84)
Viterbo	Capodimonte	Porto di Capodimonte (Lago di Bolsena)	11,911345	42,552925	11,908154	42,550860
Viterbo	Bolsena	Porto di Bolsena (Lago di Bolsena)	11,979052	42,642351	11,981206	42,640540
Viterbo	Marta	Porto di Marta (Lago di Bolsena)	11,934015	42,535416	11,930896	42,535481



Classificazione

	Qualità delle acque di balneazione ★★★ ECCELLENTE ★★ BUONA ★ SUFFICIENTE — SCARSA		Qualità delle acque di balneazione ★★★ ECCELLENTE ★★ BUONA ★ SUFFICIENTE — SCARSA
	Qualità delle acque di balneazione ★★★ ECCELLENTE ★★ BUONA ★ SUFFICIENTE — SCARSA		Qualità delle acque di balneazione ★★★ ECCELLENTE ★★ BUONA ★ SUFFICIENTE — SCARSA

Calcolata sull'andamento degli ultimi 4 anni e invariata per tutta la stagione

Conformità

Verificata almeno mensilmente su tutti i punti di monitoraggio

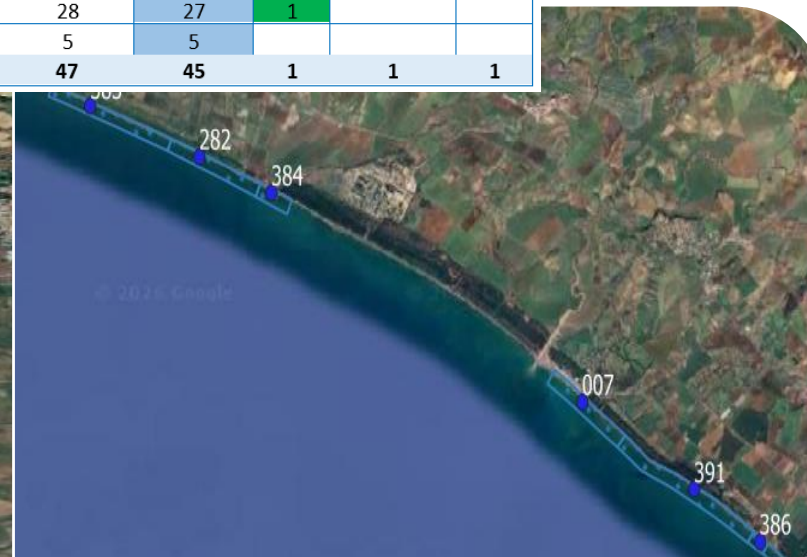
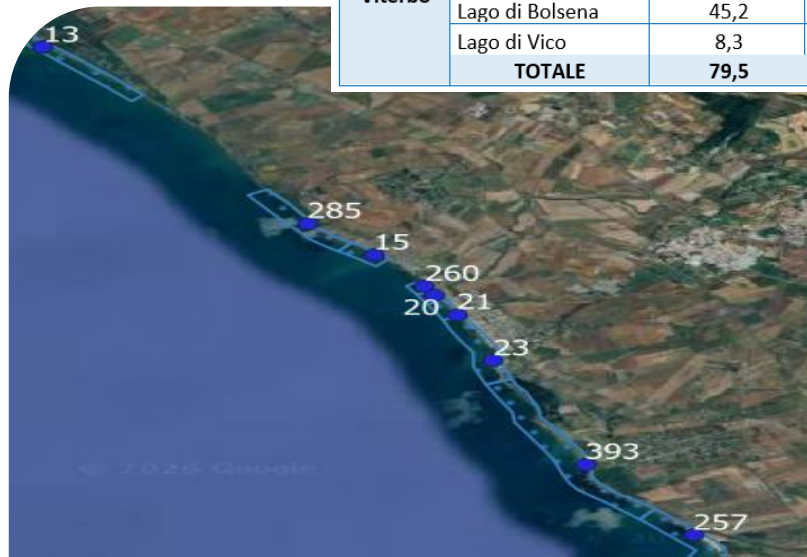


CONFORME

NON CONFORME



Provincia	Comune/Lago	Estensione aree di balneazione (km)	N. di aree di balneazione per comune	Classificazione anno 2025			
				Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
Viterbo	Montalto di Castro	11,1	6	6			
	Tarquinia	14,9	8	7		1	
	Lago di Bolsena	45,2	28	27	1		
	Lago di Vico	8,3	5	5			1
TOTALE		79,5	47	45	1	1	1



Balneabilità
 del mare

Balneabilità
 dei laghi

Conformità

Quali sono i
parametri valutati?

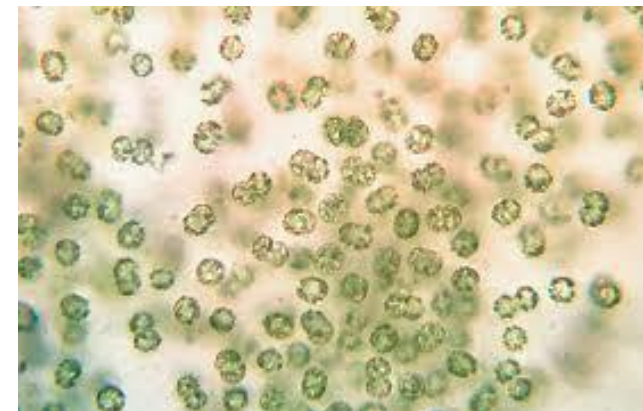


... ma anche

Sorveglianza algale

Cianobatteri

Ostreopsis



Il D.M. 30 marzo 2010 definisce le linee guida per i controlli per la proliferazione di cianobatteri e delle macroalghe e/o fitoplancton marino successivamente aggiornate con le nuove linee guida:

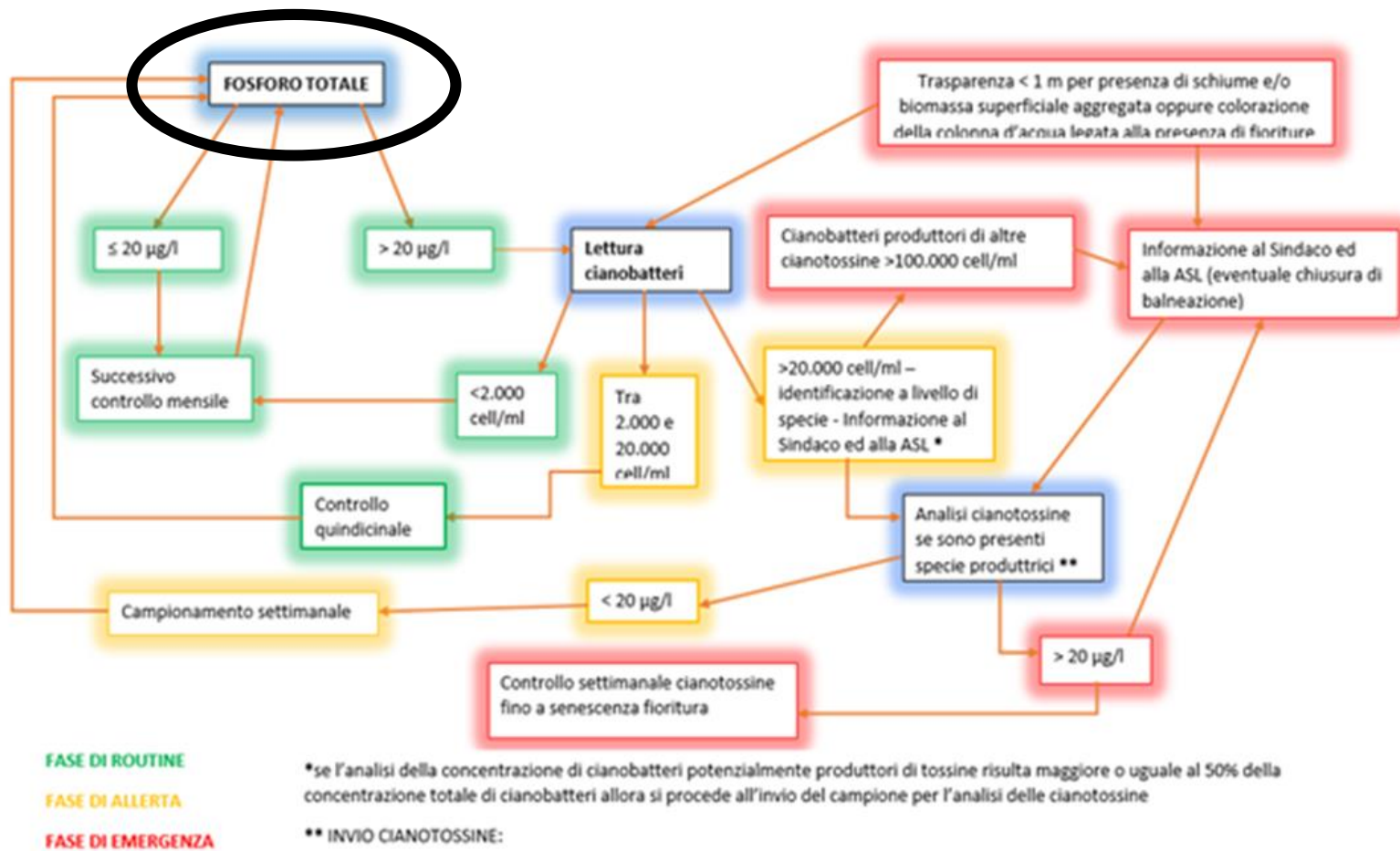
-Rapporti ISTISAN 14/19 ***Ostreopsis cf. ovata***: linee guida per la gestione delle fioriture negli ambienti marino-costieri in relazione a balneazione e altre attività ricreative

- Rapporti ISTISAN 14/20 **Cianobatteri**: linee guida per la gestione delle fioriture nelle acque di balneazione

LIMITI IN VIGORE

Cianobatteri < 20.000	nessuna comunicazione, controllo quindicinale
Cianobatteri tra 20.000 e 100.000 cell/ml	comunicazione/informazione
Cianobatteri > 100.000.000 cell/ml	divieto di balneazione
Ostreopsis tra 10.000 e 30.000 cell/l	comunicazione/informazione
Ostreopsis > 30.000 cell/l	divieto di balneazione

Laghi
Mare



Schema della sequenza di monitoraggio applicata.
Le tre fasi di monitoraggio sono distinte da colori diversi come da legenda riportata

Principali specie di cianobatteri potenzialmente tossici

Specie che formano fioriture superficiali durante il periodo di balneazione

Dolichospermum lemmermannii

Microcystis spp

Cylindrospermopsis raciborskii

Aphanizomenon flos-aquae, *Chrysochloris ovalisporum*

Specie che formano fioriture superficiali in momenti diversi dal periodo di balneazione

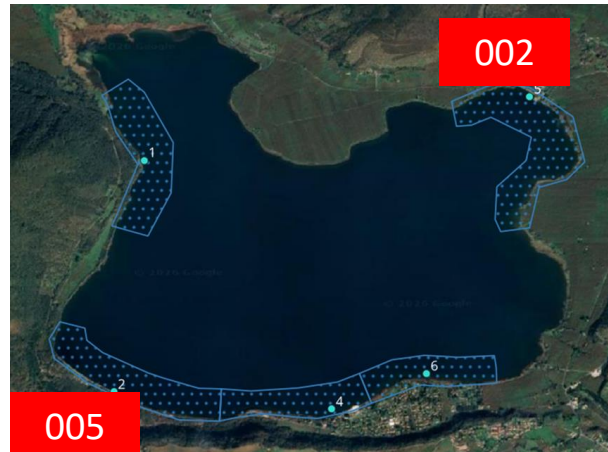
Planktothrix rubescens

FONTE: Rapporti ISTISAN 14/20 **Cianobatteri:**
linee guida per la gestione delle fioriture nelle acque di balneazione

Lago di Vico: sorveglianza cianobatteri 2025

Il lago viene monitorato in due stazioni:

- Riva Fiorita con codice 002 – comune di Ronciglione
- Ristorante Bella Venere con codice 005 – comune di Caprarola



Data campionamento	Fosforo Totale µg/L (p)	Ossigeno Disciolto % di saturazione	Ossigeno disciolto mg/L	pH unità di pH	Temperatura acqua °C	Temperatura aria °C	Trasparenza m	Schiuma P/A	Cianobatteri tot. Cell/ml	Fitoplancton totale Cell/ml
[0002_sc]: Lago di Vico - Riva Fiorita										
28-apr	9	94,8	9,1	8,6	17	17	>1	A		
21-mag	24	96	9,1	8,7	18	14	>1	A	563	2.671
16-giu	< 5	55	4,4	8,8	27	33	>1	A		
14-lug	10	98	8,1	8,6	26	30	>1	A	751	2.270
06-ago	11	93	8,4	8,6	24	26	>1	A		
27-ago	21	94	9	8,7	25	31	>1	A	10.301	15.120
09-set	22	83	7	8,7	24	22	>1	A	6.066	9.434
22-set	26	100	8,5	8,8	24	26	>1	A	13.979	17.908
[0005_sc]: Lago di Vico - Ristorante La Bella Venere										
28-apr	10	98,5	9,5	8,6	17	16	>1	A		
21-mag	30	94	8,7	8,7	19	14	>1	A	716	2.698
16-giu	25	50,8	4	8,8	27	32	>1	A		
14-lug	10	92	8,3	8,6	26	30	>1	A	334	1.544
06-ago	16	85,2	8,1	8,6	24	26	>1	A		
27-ago	15	92	8,8	8,7	25	30	>1	A		
22-set	13	100	8,5	8,8	24	26	>1	A		

[0002_sc]: Lago di Vico - Riva Fiorita		
Data	taxa	cell/ml
21-mag		
Limnothrix sp		111
Pseudoanabaena		104
Cyanodiction		348
14-lug		
Cyanodiction		501
Oscillatoria		250
27-ago		
Aphanizomenon sp.	←	5.518
Aphanocapsa		4.635
chroococcus		147
09-set		
Aphanizomenon	←	6.066
22-set		
Aphanizomenon(Chrisosporum)	←	13.979

In nessun campione è stata rilevata la presenza di *Planktothrix rubescens*

< 20.000 cell/ml

[0005_sc]: Lago di Vico - Ristorante La Bella Venere		
Data	taxa	cell/ml
21-mag		
PlanktoLyngbya		417
Limnothrix		278
<i>Pseudanabaena catenata</i>		21
14-lug		
Merismopedia		250
<i>Pseudanabaena catenata</i>		83

Planktothrix rubescens

Ecco le caratteristiche principali in dettaglio:

Aspetto e Pigmentazione: È un cianobatterio filamentoso (tricomi senza guaina) che assume una colorazione rosso-bruna, talvolta violacea, dovuta all'elevata concentrazione di ficoeritrina, un pigmento accessorio che predomina sulla clorofilla.

Ecologia e Habitat: Predilige acque dolci, spesso a lento scorrimento o laghi profondi. Tende a formare fioriture in acque fresche, spesso con temperature inferiori ai 18°C, manifestandosi spesso tra inverno e primavera.

Adattamento (Galleggiamento): Possiede vescicole gassose che le permettono di regolare il galleggiamento. Questa capacità le consente di prosperare a diverse profondità, evitando la competizione con altre alghe di superficie e sfruttando i nutrienti negli strati più profondi.

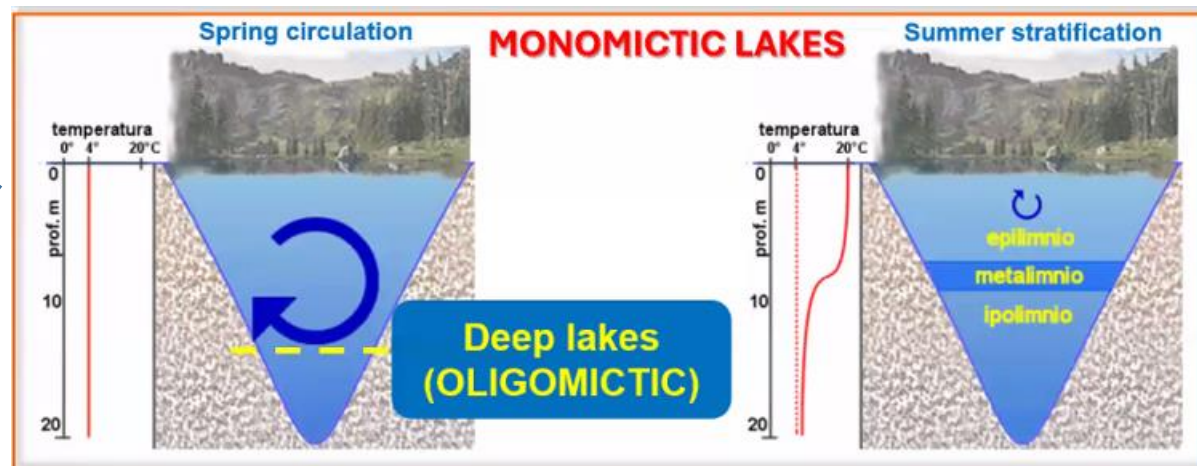
Tossicità: *P. rubescens* è nota per produrre microcistine, potenti epatotossine (tossine che danneggiano il fegato). L'ingestione o l'inalazione di acqua fiorita può causare problemi di salute acuti e cronici a esseri umani e animali.

Fioriture: Il fenomeno della "fioritura" si manifesta con una vistosa colorazione rossa dell'acqua, spesso in inverno o primavera, in presenza di un eccesso di nutrienti (eutrofizzazione), specialmente fosforo.



FOCUS: Stato ecologico del LAGO di VICO

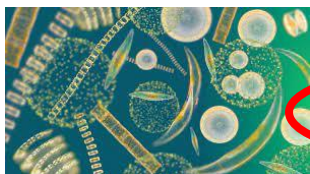
Elementi chimici e fisico-chimici a
supporto degli elementi biologici



SUFFICIENTE

	data	trasparenza	profondità	temperatura	ossigeno %	P totale
[L5.34/0]: Caprarola - Lago di Vico - [Prelievo acqua in superficie]	14/02/2024	3	0.5	9,3	118	27
[L5.34/9]: Caprarola - Lago di Vico - [Zona eufotica]	14/02/2024	3	7	9,1	110	28
[L5.34/10]: Caprarola - Lago di Vico - [2m dal fondo]	14/02/2024	3	40	8,9	105	23

> 15 µg/l



FITOPLANKTON

	data	trasparenza	profondità	temperatura	ossigeno %	P totale
[L5.34/0]: Caprarola - Lago di Vico - [Prelievo acqua in superficie]	16/10/2024	10	0.5	19	92	12
[L5.34/4]: Caprarola - Lago di Vico - [4/5 Epilimnio]	16/10/2024	10	10	19	91	14
[L5.34/5]: Caprarola - Lago di Vico - [Centro metalimnio]	16/10/2024	10	17	13	76	56
[L5.34/6]: Caprarola - Lago di Vico - [Ipolimnio superiore]	16/10/2024	10	30	10	14	52
[L5.34/10]: Caprarola - Lago di Vico - [2m dal fondo]	16/10/2024	10	40	10	2	172

< 40%

METRICHE

IPAM

Conc. Media Clorofilla a

VALORE

6,43333333333333

CLASSE

SUFFICIENTE

BioVol Medio Totale (PTIot)

1,06707333333333

SUFFICIENTE

PTIot

3,1067331798548

SUFFICIENTE

SUFFICIENTE

Eutrofizzazione delle acque: conseguenze sull'ambiente

Il processo innestatosi causa una reazione a catena nell'intero ecosistema.

EFFETTI

- ✓ Eccessiva produzione algale (bloom algale)
- ✓ La decomposizione di alghe e altra materia vegetale produce anidride carbonica
- ✓ Una minore quantità di ossigeno nelle acque di fondo, con un impatto sui pesci e sulla fauna bentonica, causa dalla presenza di alghe morte
- ✓ Uno spostamento della biodiversità e dell'equilibrio dell'ecosistema.
- ✓ Può anche avere impatti socio-economici, in particolar modo sull'industria della pesca e per il rischio di avvelenamento da molluschi negli esseri umani.
- ✓ Riduzione del bene comune – acque potabili e zone ricreative, tra cui le acque idonee alla balneazione

Informativa al pubblico: l'infografica di ARPALAZIO

<https://www.arpalazio.it/ambiente/acqua/acque-di-balneazione>

Ostreopsis cf. ovata



Cos'è? E' una alga costituita da un'unica cellula non visibile a occhio nudo (0,03 millimetri). Le cellule sono rivestite da una teca rigida cellulosica, capaci di muoversi in acqua grazie a due flagelli.

In estate alcune zone del litorale laziale sono interessate da proliferazione di *Ostreopsis cf. ovata*, microalga monitorata regolarmente dall'ARPA Lazio, che vive adesiva ai substrati marini (macroalghe, animali o rocce).

In presenza di elevate concentrazioni cellulari (fioritura), i substrati vengono avvolti da ammassi cellulari (nella foto cellule di *Ostreopsis ovata* su macroalga)

Come si manifesta? La fioritura diventa visibile quando il fondale marino diventa uniformemente **marrone**. All'evento sono spesso associate delle **schiume**.



Ostreopsis aderisce al substrato producendo **mucillagine**.

La **mucillagine** è l'insieme di una **rete di lunghe fibre**, e una matrice amorfa di **acidi polisaccaridici**.

Cellule e mucillagine che ricoprono il fondale

Nel periodo estivo, in presenza di mare calmo, può capitare di osservare dei **flocculi** galleggianti di colore marrone. Lungo il nostro litorale, l'*Ostreopsis ovata* è spesso la causa di questo tipo di formazione.



Alcune microalghe, infatti, hanno la **capacità di aderire tra loro**, non solo ai substrati, formando dei grumi o flocculi visibili a occhio nudo.

La sequenza fotografica è stata scattata a breve distanza temporale l'una dall'altra e mostra chiaramente la peculiare caratteristica aggregante delle cellule di *Ostreopsis ovata*.

Infografica "Ostreopsis ovata"

Infografica "Schiume ed altri fenomeni"

Schiume e altri fenomeni marini

Cosa sono quelle chiazze o strisce di schiume che si muovono lungo la costa? Perché l'acqua di mare si colora di verde o marrone ed è meno trasparente? La formazione di questi eventi è dovuta principalmente a due processi:

Proliferazione algale

In condizioni ottimali, ovvero presenza di sole e nutrienti (composti dell'azoto e del fosforo), le cellule microalgali si moltiplicano.

Una proliferazione elevata di alghe, sebbene costituita da cellule microscopiche, può dare origine a fenomeni visibili anche a occhio nudo quali:

- Acque colorate**: Può succedere che le acque del nostro litorale assumano una colorazione generalmente verde o marrone a causa della proliferazione di microalghe marine che vivono nella colonna d'acqua. Una microalga che spesso «fiorisce» nelle acque del nostro litorale è *Fibrocapsa japonica*, appartenente alla famiglia Raphidophyceae (colorazione ocellata in figura).
- Flocculi**: In estate alcune zone del litorale laziale sono interessate da proliferazione di *Ostreopsis ovata*, microalga monitorata regolarmente dall'ARPA Lazio, le cui cellule vivono adesive ai substrati marini (macroalghe, animali o rocce). In presenza di elevate concentrazioni cellulari di *O. ovata* i substrati vengono avvolti da ammassi cellulari (nella foto cellule di *Ostreopsis ovata* su macroalga).

Movimenti del mare

Schiume

Le **correnti superficiali** tendono ad aggregare tutto ciò che galleggia. Le diverse dinamiche di movimento delle correnti superficiali sono schematizzate nel riquadro: movimenti diversi danno origine a sagome di aggregazione tipiche.

Le **onde** - quando il mare è mosso si creano delle «gradini combinate» come quando si fa la schiuma nel latte. Le onde infatti, con il loro movimento intrappolano aria nell'acqua. Più sostanze vegetali o animali sono presenti in mare, più «scorposi» e durature saranno le schiume. Le sostanze vegetali agiscono come dei saponi naturali (tensioattivi) ovvero hanno la capacità di abbassare la tensione superficiale del liquido. Il loro destino è comunque quello di smontarsi e sciogliersi nuovamente in acqua.

ARPA Lazio monitora regolarmente la proliferazione di *Ostreopsis ovata*


Cianobatteri: fioriture e monitoraggio nei laghi

Cosa sono i Cianobatteri?


- Organismi procarioti fotosintetici unicellulari di dimensione microscopiche
- Vivono in forma solitaria, raggruppati in colonie o organizzati in filamenti
- Normalmente presenti nei nostri laghi, svolgono un ruolo fondamentale negli ecosistemi acquatici
- In presenza di condizioni ambientali favorevoli, si moltiplicano velocemente e danno luogo a «fioriture» o «bloom» algali, spesso visibili a occhio nudo in forma di schiume o colorazioni anomale delle acque

Fioriture visibili ad occhio nudo:


Schiume (soprattutto sottovento e su litorali)



Colorazione verde intenso (fioritura di *Aphanizomenon* sp. - visto al microscopio ottico nei tondi)



Colorazione rossa (fioritura di *Planktothrix rubescens* - visto al microscopio ottico nel tondo)



ingrandimenti crescenti

Rischio sanitario e monitoraggio per la sorveglianza dei cianobatteri e delle tossine.

Rischio sanitario:

I cianobatteri hanno la capacità di produrre composti potenzialmente tossici, le **cianotossine**, che possono avere effetti nocivi anche per gli uomini: l'esposizione può avvenire attraverso ingestione, inalazione o contatto con la pelle.

Durante la stagione balneare, l'ARPA Lazio effettua il **monitoraggio per la sorveglianza di cianobatteri e tossine** secondo un programma strutturato in 3 fasi in relazione alla concentrazione di fosforo totale e alla densità cellulare dei cianobatteri: routine / allerta / emergenza.

Nelle fasi di allerta ed emergenza le autorità sanitarie devono mettere in atto le opportune misure di gestione, come ad esempio le segnalazioni al pubblico mediante il posizionamento di cartelli sul posto.

Infografica realizzata da ARPA Lazio, Dipartimento stato dell'ambiente, Servizio monitoraggio delle risorse idriche, Marzo 2022

Infografica "Cianobatteri"

Informativa al pubblico: I REPORT BALNEAZIONE di ARPALAZIO

<https://www.arpalazio.it/ambiente/acqua/acque-di-balneazione>

Relazioni annuali

- [Ostreopsis cf. ovata: sperimentazione del metodo della siringa - anno 2021](#)
- [Ostreopsis cf. ovata: sperimentazione del metodo della siringa - anno 2020](#)
- [Relazione annuale balneazione 2024](#)
- [Relazione annuale balneazione 2023](#)
- [Relazione annuale balneazione 2022](#)
- [Relazione annuale balneazione 2021 \(rivista febbraio 2022\)](#)
- [Relazione annuale balneazione 2020](#)
- [Relazione annuale balneazione 2019](#)
- [Relazione annuale balneazione 2018](#)
- [Relazione annuale balneazione 2017](#)

[Visualizza i dati](#)



<https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/acqua/pubblicazioni-acqua>

Laghi

Dati - Acqua

Corsi d'acqua

- Periodo di monitoraggio 2021 - 2026
 - [Stato di qualità dei corpi idrici attraverso il "giudizio esperto" \(D.M. 260/2010\)](#)
 - I° triennio 2021-2023
 - [Sintesi dei risultati](#)
 - [Dettaglio annuale stato chimico](#)
 - [Dettaglio annuale stato ecologico](#)
 - II° triennio 2024-2026
 - [Sintesi dei risultati 2024](#)
- Sessennio 2015-2020 (classificazione aggiornata al triennio 2018-2020)
 - [Tavola sinottica stato ecologico e chimico](#)
- Periodo di monitoraggio 2018-2020
 - [Stato ecologico](#)
 - [Stato chimico](#)
- Periodo di monitoraggio 2015-2017
 - [Quadro Stato Ecologico e Chimico](#)
 - [Tavola Sinottica Indici](#)
 - [Monitoraggio biologico](#)
- Periodo di monitoraggio 2014-2015
 - [Sintesi dei risultati](#)
 - [Dati giudizio di qualità](#)
- Periodo di monitoraggio 2011-2013
 - [Sintesi dei risultati](#)
 - [Dati giudizio di qualità](#)

Periodo di monitoraggio 2021 - 2026

- I° triennio 2021 - 2023
 - [Sintesi dei risultati](#)
 - [Dettaglio annuale stato chimico](#)
 - [Dettaglio annuale stato ecologico](#)
- II° triennio 2024 - 2026
 - [Sintesi dei risultati 2024](#)

Sessennio 2015-2020 (classificazione aggiornata al 2018-2020)

- [Tavola sinottica stato ecologico e chimico](#)

Periodo di monitoraggio 2018-2020

- [Stato ecologico](#)
- [Stato chimico](#)

Periodo di monitoraggio 2015-2017

- [Tavola Sinottica Indici](#)
- [Monitoraggio fitoplancton \(ICF\) 2015-2017 laghi](#)

Periodo di monitoraggio 2014-2015

- [Sintesi dei risultati](#)
- [Dati giudizio di qualità](#)

Periodo di monitoraggio 2011-2013

- [Sintesi dei risultati](#)
- [Dati giudizio di qualità](#)

Acque marino costiere

- Periodo di monitoraggio 2021 - 2026
 - I° triennio 2021 - 2023
 - [Sintesi dei risultati](#)
 - [Dettaglio annuale stato chimico](#)
 - [Dettaglio annuale stato ecologico](#)
 - II° triennio 2024 - 2026
 - [Sintesi dei risultati 2024](#)
- Sessennio 2015-2020 (classificazione aggiornata al 2018-2020)
 - [Tavola sinottica stato ecologico e chimico](#)
- Periodo di monitoraggio 2018-2020
 - [Stato ecologico](#)
 - [Stato chimico](#)
- Periodo di monitoraggio 2015-2017
 - [Quadro Stato Ecologico e Chimico](#)
 - [Tavola Sinottica Indici](#)
- Periodo di monitoraggio 2014-2015
 - [Sintesi dei risultati](#)
 - [Dati giudizio di qualità](#)
- Periodo di monitoraggio 2011-2013
 - [Sintesi dei risultati](#)
 - [Dati giudizio di qualità](#)
- Periodo di monitoraggio 2005-2010
 - [Sintesi dei risultati](#)
 - [Dati giudizio di qualità](#)

INQUINANTI EMERGENTI: i composti PFAS

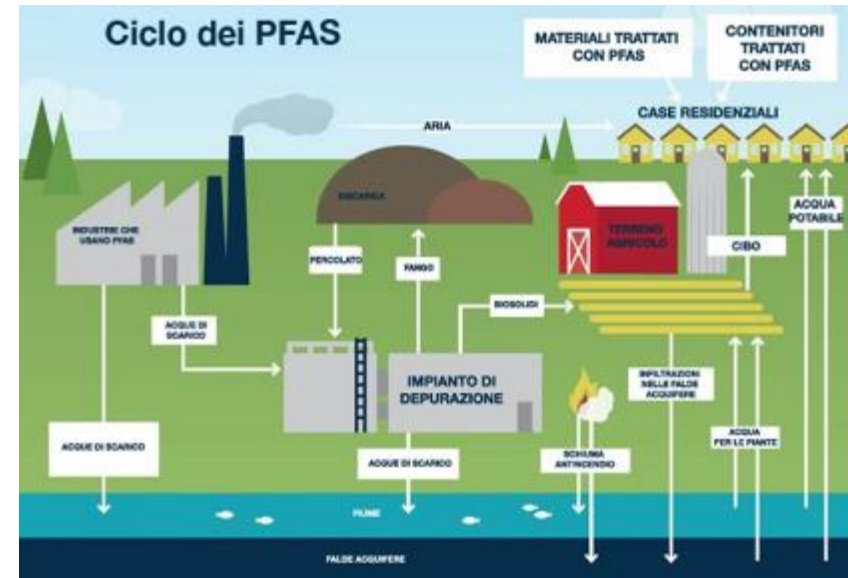
Cosa sono i PFAS e da dove provengono?

I PFAS (sostanze per- e polifluoroalchiliche) sono composti chimici sintetici, creati dagli anni '40, resistenti ad alte temperature, acqua e grassi, usati in prodotti come pentole antiaderenti, tessuti impermeabili e schiume antincendio.

I PFAS sono detti “**inquinanti eterni**” (**forever chemicals**) perché:

- Non si degradano facilmente
- Si accumulano nel suolo e nelle acque
- Possono contaminare falde acquifere
- Si bioaccumulano negli organismi viventi

☞ Persistenza ambientale = minaccia a lungo termine



APPROFONDIMENTO

La **SOSTENIBILITA' AMBIENTALE** si basa su

- Tutela ambientale (Ambienti puliti)
- Salute pubblica (Acqua potabile sicura)
- Economia circolare (Riduzione dell'inquinamento persistente)

I PFAS contrastano questi principi perché:

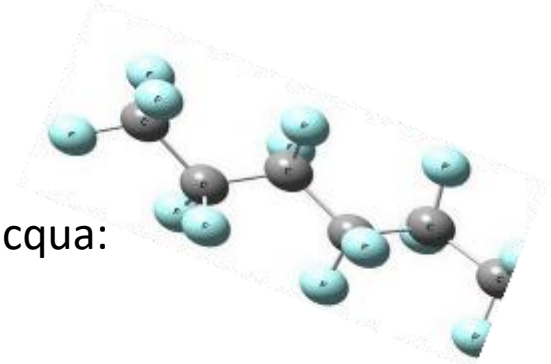
- Difficili da smaltire
- Costosi da bonificare
- Impattano generazioni future

INQUINANTI EMERGENTI: i composti PFAS

Il monitoraggio istituzionale di ARPA Lazio

In ARPA Lazio si ricercano i 13 PFAS più rappresentativi

a partire dal 2022 nelle 5 stazioni di rete nucleo dei corsi d'acqua:



APPROFONDIMENTO

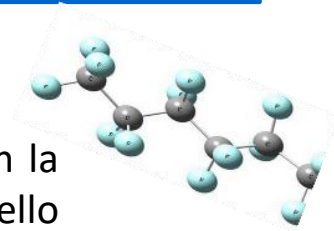
GenX
PFBA (PerfluoroButyric A.)
PFBS (PerfluoroButansulfonic A.)
PFDeA (PerfluoroDecanoic A.)
PFDoA (PerfluoroDodecanoic A.)
PFHpA (PerfluoroHeptanoic A.)
PFHxA (PerfluoroHexanoic A.)
PFHxS (PerfluoroHexanesulfonic A.)
PFNA (PerfluoroNonanoic A.)
PFOA (PerfluoroOctanoic A.)
PFOS (PerfluoroOctansulfonic A.)
PFPeA (PerfluoroPentanoic A.)
PFUnA (PerfluoroUndecanoic A.)

Cod. Stazione	Nome Corpo idrico	Composti con LOQ >		
		Anno 2022	Anno 2023	Anno 2024
IT12_F5.05	Fiume Fiora 2	PFOS, PFOA	PFBA, PFBS, PFDeA, PFDoA, PFHxA, PFNA, PFUnA, PFPeA	PFOA
IT12_F5.14	Fiume Marta 3	PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHxS, PFOA, PFNA	PFBA, PFBS, PFDeA, PFDoA, PFHpA, PFHxA, PFHxS, PFOA, PFOS, PFUnA, PFPeA	PFBA, PFBS, PFDeA, PFHpA, PFHxA, PFOA, PFOS, PFNA, PFPeA
IT12_F5.22	Fiume Paglia 2	PFOS	PFBA, PFBS, PFOA, PFOS, PFUnA	PFBA, PFBS, PFHpA, PFHxA, PFOA, PFOS, PFPeA
IT12_F5.27	Fiume Tevere 2	PFOS, PFHxA	PFBA, PFBS, , PFDoA, PFHxA, PFOA, PFPeA	PFBA, PFOS, PFPeA
IT12_F5.37	Fiume Mignone 3	PFOS, PFHxA	PFDeA, PFHpA, PFOA, PFOS, PFPeA	PFBA, PFOA, PFPeA

INQUINANTI EMERGENTI: i composti PFAS

Il monitoraggio di indagine di ARPA Lazio

Il monitoraggio è stato ampliato negli anni 2024–2025 a ulteriori punti della rete regionale dei corsi d’acqua con la finalità di acquisire un quadro conoscitivo omogeneo nei diversi bacini, garantendo una valutazione più completa dello stato qualitativo e quantitativo delle acque e supportando in modo più efficace le attività di pianificazione e gestione delle risorse idriche.



APPROFONDIMENTO

2024

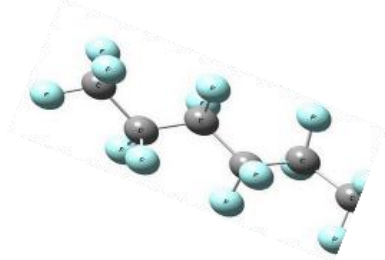
Nome Corpo Idrico	Codice Stazione	UNITA'	CAMPIONAMENTO		RISCONTRO ANALITICO
			DATA	NRG	
Torrente Biedano 2	F5.79MDI_00	RVT	22/02/2024	2024003143	nessun riscontro
			27/05/2024	2024009975	nessun riscontro
			26/08/2024	2024017324	nessun riscontro
Torrente Traponzo 2	F5.81MDI_00	RVT	22/02/2024	2024003144	PFOS
			27/05/2024	2024009973	PFOS →
			26/08/2024	2024017325	PFOS, PFPeA →
			19/11/2024	2024024497	PFOS
Fiume Marta 2	F5.11MDI_00	RVT	22/02/2024	2024003145	nessun riscontro
			27/05/2024	2024009976	PFOS
			26/08/2024	2024017326	PFPeA →
			14/11/2024	2024024076	nessun riscontro
Fiume Treja 2	F5.82MDI_00	RVT	27/02/2024	2024003398	PFOS
			28/05/2024	2024010174	nessun riscontro →
			06/08/2024	2024016051	PFOS, PFPeA, PFBA, PFHpA, PFOA, PFHxA
Rio Filetto 2	F5.76	RVT	18/11/2024	2024024368	nessun riscontro
			28/05/2024	2024010171	nessun riscontro

Inseriti nel set analitico dal 2025 ←

INQUINANTI EMERGENTI: i composti PFAS

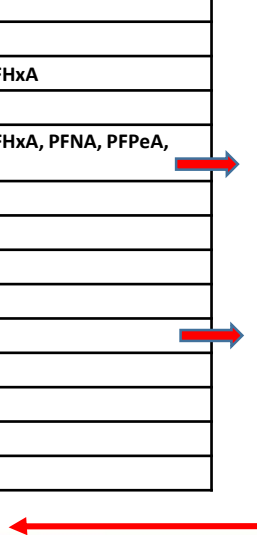
Il monitoraggio di indagine di ARPA Lazio

Nome Corpo Idrico	Codice Stazione	UNITA'	CAMPIONAMENTO		RISCONTRO ANALITICO
			DATA	NRG	
Fiume Marta 1	F5.36MDI_00	VT	05/08/2025	2025015802	nessun riscontro
			13/01/2025	2025023081	nessun riscontro
Torrente Arrone 1	F5.70MDI_00	VT	17/07/2025	2025014366	nessun riscontro
			10/09/2025	2025018296	PFOS, PFOA
			12/11/2025	2025023072	nessun riscontro
Fiume Mignone 1	F5.72MDI_00	VT	15/05/2025	20250009438	PFOS
			09/09/2025	2025018209	nessun riscontro
			26/11/2025	2025023964	nessun riscontro
Fiume Olpeta 2	F5.73MDI_00	VT	04/02/2025	2025002065	nessun riscontro
			12/05/2025	2025008871	PFOS
			29/07/2025	2025015289	nessun riscontro
			02/09/2025	2025017602	nessun riscontro
Rio Vicano 1	F5.77MDI_00	VT	16/06/2025	2025011767	PFOS, PFBA, PFOA, PFHxA
			01/07/2025	2025013029	PFOS, PFOA
			04/08/2025	2025015680	PFOS, PFBA, PFOA, PFHxA, PFNA, PFPeA, PFHpA, PFDeA
			23/09/2025	2025019262	PFOS
			08/10/2025	2025020326	PFOS
			10/11/2025	2025022749	nessun riscontro
Rio Vicano 2	F5.78MDI_00	VT	03/12/2025	2025024413	PFOS, PFHxA
			16/06/2025	2025011761	PFOS
			23/09/2025	2025019248	PFOS
			08/10/2025	2025020324	PFOS
			08/11/2025	2025023350	nessun riscontro
			17/12/2025	2025025353	PFOS, PFHxA



APPROFONDIMENTO

2025



Inseriti nel set analitico dal 2026

Acque Destinate al Consumo Umano nella provincia di Viterbo

*Dr. Marco Magi
Dipartimento Prevenzione e Laboratorio Integrato
Servizio Ambiente Salute e Territorio*

Acque a consumo umano

RISORSA... SICURA

Il D.Lgs. 18/2023

CONTROLLI

PIANI di SICUREZZA dell'ACQUA



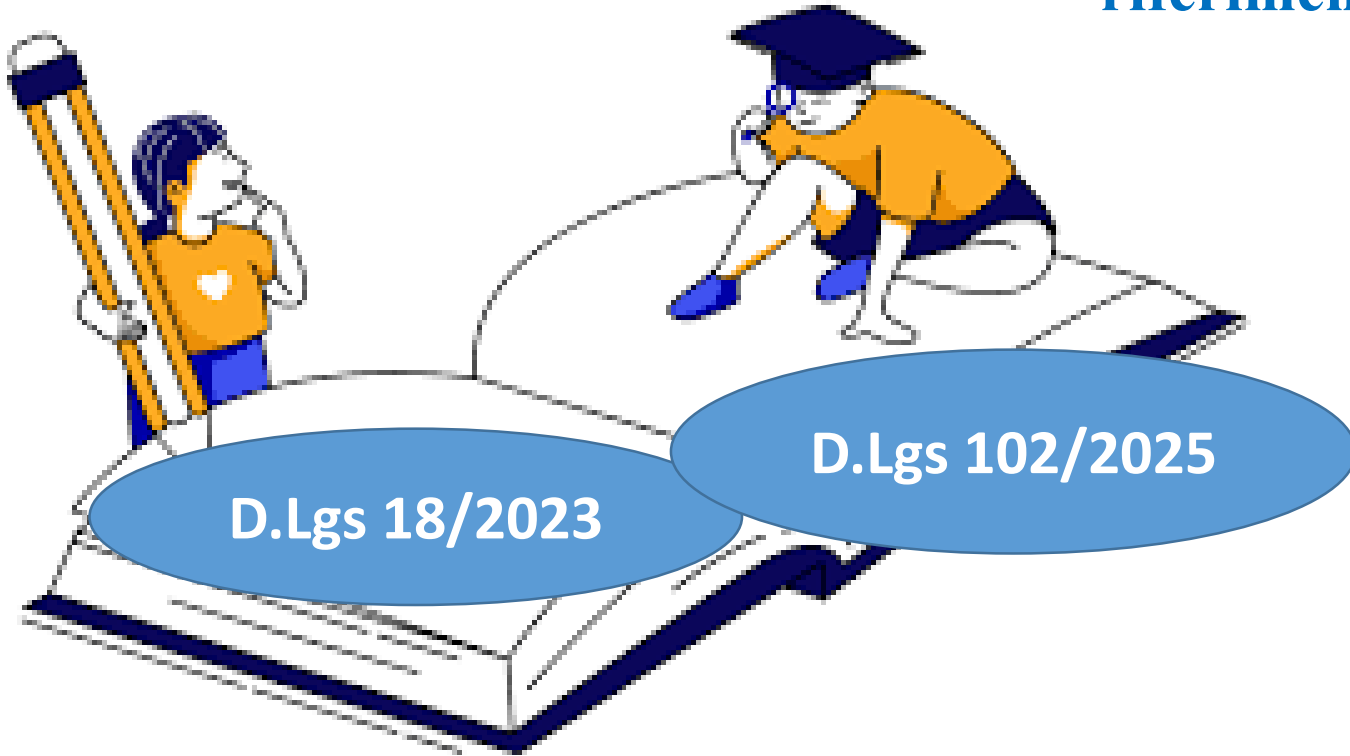
I LABORATORI UFFICIALI DI
ARPA LAZIO

CenSiA

AnTeA

SIR_A

Acque a consumo umano Il Quadro Normativo di riferimento



Come sono
definite

obiettivo

Approccio
basato sul
rischio (PSA)

La sicurezza delle acque a consumo umano

Tipologia di controlli

D.Lgs 18/2023 D.Lgs 102/2025



ASL (tramite i SIAN - Servizi Igiene Alimenti e Nutrizione) e dalle ARPA



Gestore Idrico

1-Responsabilità monitoraggio (PSA)

2-Orientare i controlli sui parametri del contesto (basato sul rischio)



CeNSiA



Ministero della Salute

AnTeA

dato sanitario
(l'acqua che beviamo)

D.Lgs. 18/23



SIRA

dato ambientale
(l'acqua nell'ambiente)

Laboratorio UFFICIALE ARPALAZIO



UNI CEI EN ISO/IEC 17025



**Esecuzione delle Analisi e
Verifica**

**Monitoraggio dei Parametri
Emergenti**

**Laboratorio di Riferimento
Regionale**

Competenza del Personale

Affidabilità dei Risultati

Tracciabilità

Attrezzature Idonee

Valore Legale

Acque a consumo umano e Piani di Sicurezza dell'Acqua un approccio integrato per una prevenzione mirata

PSA

analisi del rischio sito specifica estesa all'intera filiera idro-potabile



~~Command & Control~~

Modello gestionale

Preventivo	Si basa sull'analisi degli eventi pericolosi imminenti o probabili
basato sul rischio	sulla valutazione dei rischi associati
Sistemico	sulla elaborazione di idonee misure di mitigazione

Retrospectivo
basato conformità legale
Puntuale

Reattiva

Gestione pro-attiva

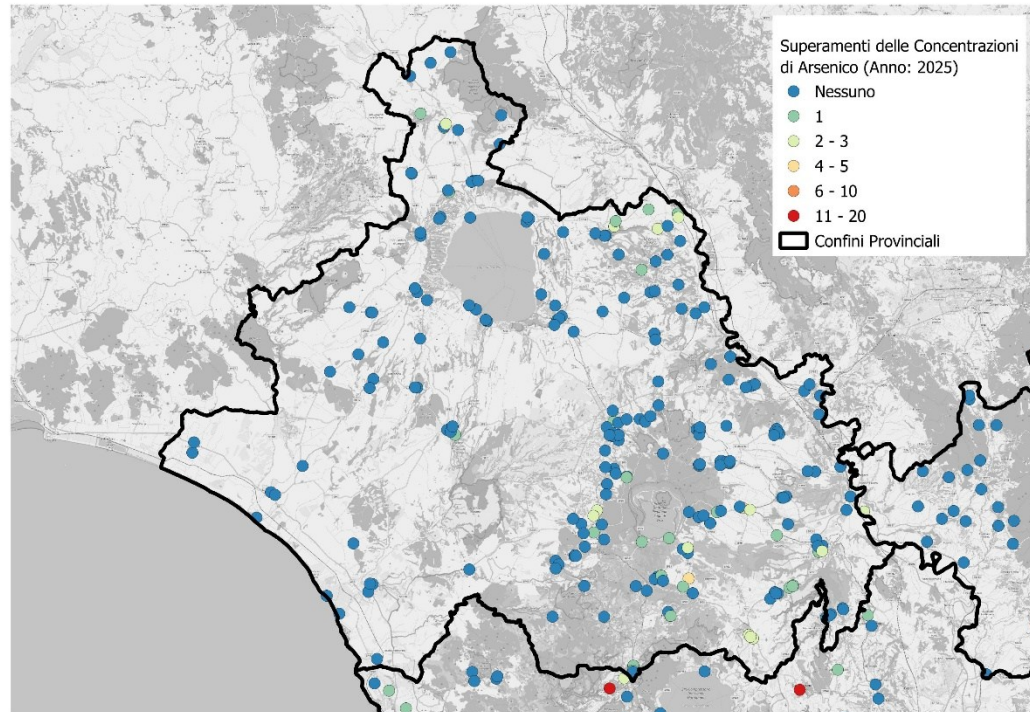
- Serve a effettuare dei **controlli mirati**
- Definisce un **piano di interventi** da parte del gestore che mirano a **ridurre il rischio**

Team PSA

Team leader
Personale del gestore
Autorità sanitaria (ASL)
Agenzie ambientali(**ARPA**/ISPRA)
Enti locali e di Governo
Gestori della distribuzione interna (GIDI)

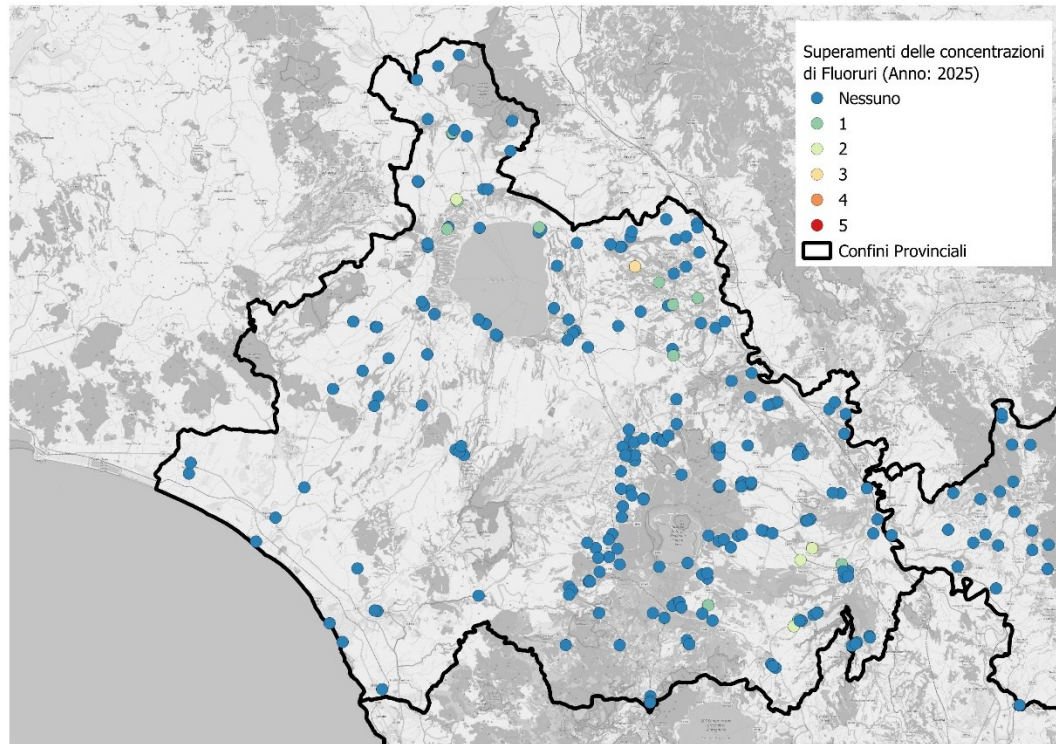


Acque destinate al consumo umano (Fontanelle pubbliche)



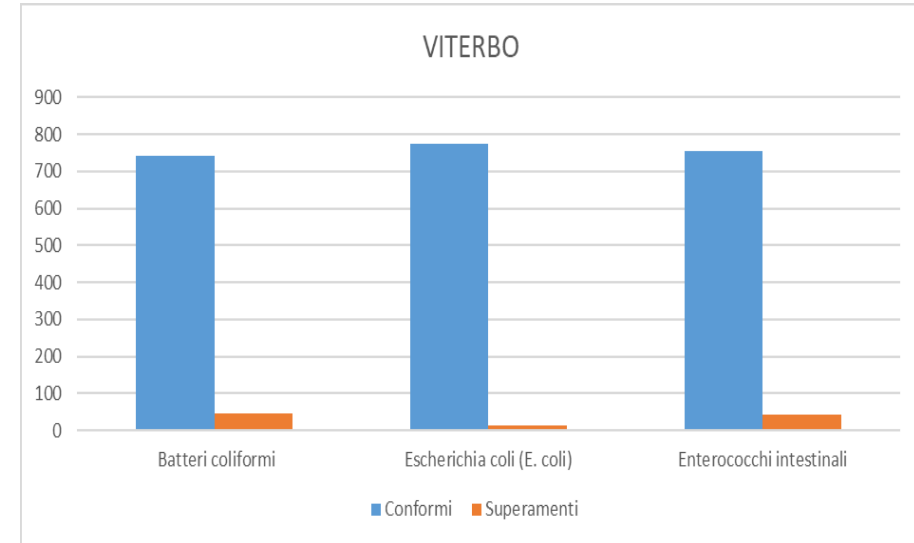
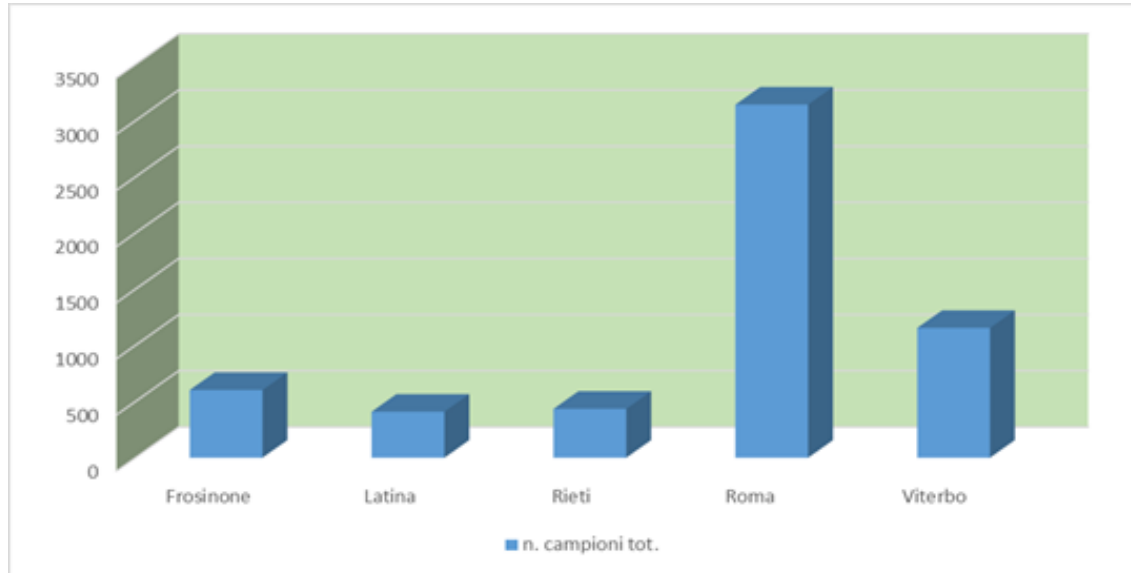
Risultati del controllo di Arsenico nelle acque destinate al consumo umano prelevate dalle fontanelle nella provincia di Viterbo

Acque destinate al consumo umano (Fontanelle pubbliche)



Risultati del controllo di Fluoruri nelle acque destinate al consumo umano prelevate dalle fontanelle nella provincia di Viterbo

Acque a consumo umano nella provincia di Viterbo



Dati relativi acque consumo umano, ARPALazio 2024

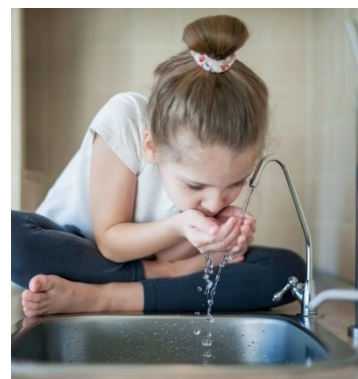
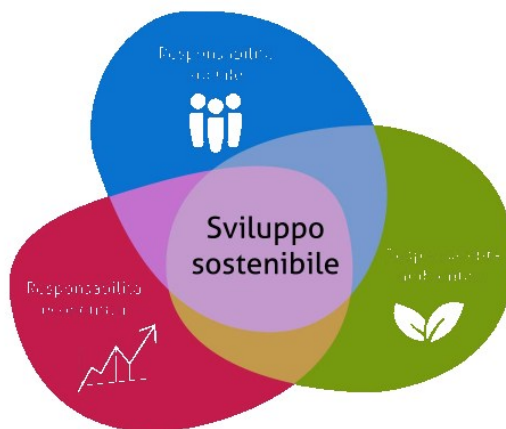
Parametro	Significato	Presenza Isolata
Coliformi Totali	Integrità del sistema / Biofilm	Comune; indica degrado della qualità o scarsa igiene di rete.
Escherichia coli	Contaminazione fecale certa	Grave; indica un ingresso di acque reflue o deiezioni animali.
Enterococchi	Contaminazione fecale remota	Indica un inquinamento non recente (sono molto resistenti).

Quindi

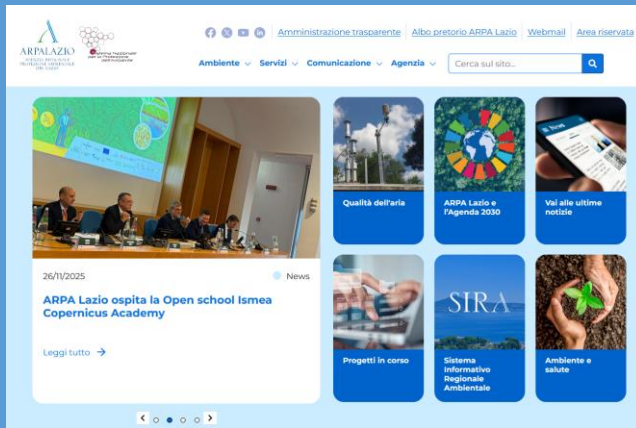
La tutela della risorsa idrica oggi non passa solo attraverso il controllo, ma attraverso una gestione **predittiva basata sui PSA e sull'integrazione digitale del sistema ANTEA**, un impegno tecnologico e umano volto a **garantire un'acqua sicura e a promuovere una cultura della sostenibilità** che parta, quotidianamente, dal nostro rubinetto.

Garantire la sicurezza dell'acqua attraverso **sistemi preventivi e dati trasparenti** è il primo passo per ricostruire il **legame di fiducia con il cittadino**: una scelta consapevole che **trasforma il consumo idrico in un atto concreto di tutela ambientale e di gestione idrica sostenibile** (riduzione della plastica).

Il **consumatore** diventa parte attiva del ciclo della sostenibilità, trasformando un **gesto quotidiano** in un atto di **tutela ambientale**.

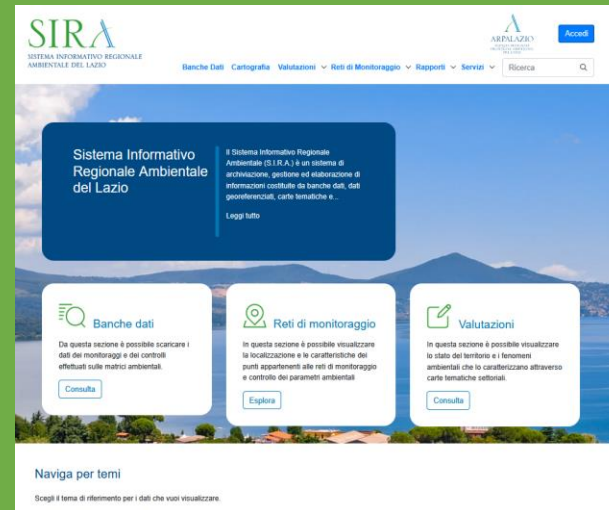


Sito Arpa Lazio



- Attività di Arpalazio
- Normative
- Centro Regionale Qualità dell'Aria
- Bollettini
- Pubblicazioni
- Dati autorizzativi e ispettivi

SIRA



Dati ambientali prodotti dalle attività di Arpa, enti pubblici o concessionari di servizi pubblici in forma puntuale e/o aggregata

Altri portali

Esempi:

<https://geoportale.regione.lazio.it/>
<https://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/>
<https://dati.lazio.it>

Strumenti di pianificazione del territorio.
 Dati cartografici settoriali di dettaglio (geologia).
 Altri dati ambientali e non anche a livello nazionale.

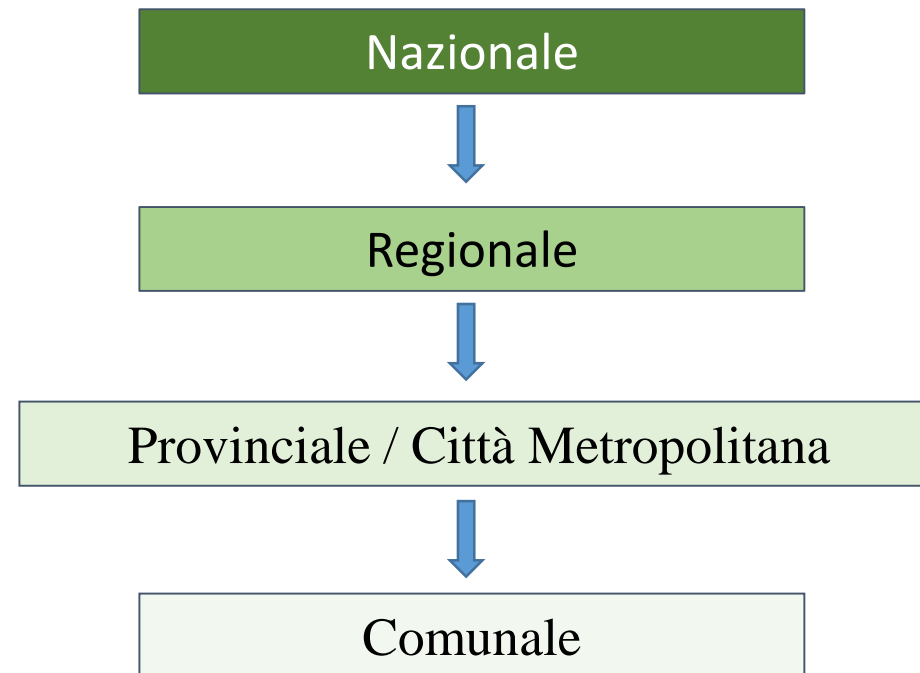
**SEMINARIO FORMATIVO DELLA RETE INFEAS LAZIO
DALLE CRITICITÀ AMBIENTALI AI PERCORSI EDUCATIVI: DATI, CONOSCENZE E CONFRONTO
PER IL TERRITORIO**



I soggetti competenti e le attività
istituzionali in campo ambientale

Il sistema istituzionale ambientale

La tutela ambientale è affidata a una rete di enti pubblici con competenze complementari distribuite su più livelli secondo il principio di sussidiarietà verticale :



Il sistema istituzionale ambientale

Stato



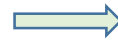
- Tutela di ambiente, ecosistemi e biodiversità
- Definizione dei principi generali e degli standard di protezione
- Indirizzo e vigilanza
- Attuazione di procedure complesse come VIA, VAS e AIA
- Gestione delle risorse naturali e la promozione della ricerca scientifica

Regione



- Funzione di indirizzo, pianificazione e programmazione
- Adozione di piani e programmi ambientali (es. Piano aria, Piano rifiuti)
- Attuazione della normativa nazionale ed europea
- Attuazione di procedure come VIA, VAS e AIA
- Gestione delle autorizzazioni ambientali di competenza

Province/Città Metropolitane



- Funzioni intermedie tra Regione e Comuni
- Pianificazione territoriale di area vasta
- Controlli e autorizzazioni specifiche (a seconda delle deleghe regionali)
- Supporto tecnico-amministrativo ai Comuni
- Coordinamento su mobilità, rifiuti, risorse idriche

Comuni



- Gestione diretta del territorio
- Pianificazione urbanistica comunale
- Attuazione delle politiche ambientali locali
- Controlli di prossimità (polizia locale)

Il sistema istituzionale ambientale

ARPA Agenzia Regionale Protezione Ambientale

Ente pubblico che, sulla base degli indirizzi della programmazione regionale l'Agenzia svolge attività tecnico-scientifica a supporto dell'azione amministrativa ed istituzionale di Regione, Province, Comuni, Comunità Montane, Aziende Sanitarie Locali ai fini dell'espletamento delle funzioni loro attribuite nel campo della tutela ambientale e della prevenzione primaria collettiva.



- Supporto tecnico-scientifico alla Regione e agli enti locali
- Monitoraggio ambientale (aria, acqua, suolo, rumore, campi elettromagnetici)
- Controlli ambientali su impianti e attività
- Produzione e gestione dei dati ambientali
- Supporto nelle procedure di VIA, VAS, AIA

I ruoli nel procedimento sanzionatorio

ARPA



L'ARPA è un'agenzia tecnica ambientale, non una forza di polizia **PERTANTO** non hanno poteri generali di polizia.
Tuttavia alcuni tecnici ARPA possono essere nominati UPG o APG limitatamente a certe funzioni

UPG

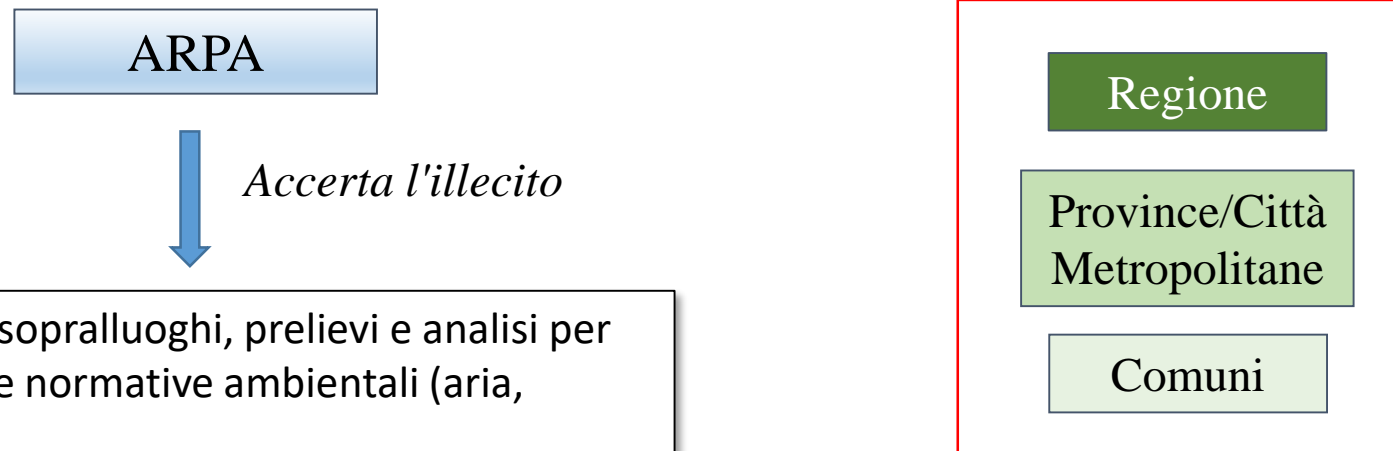


Gli UPG sono ufficiali di polizia giudiziaria per qualifica.
Hanno pieni poteri di PG sempre e ovunque
Possono:

- dirigere indagini
- ricevere denunce e querele
- fare sequestri
- redigere atti di PG

Dipendono funzionalmente dall'Autorità Giudiziaria

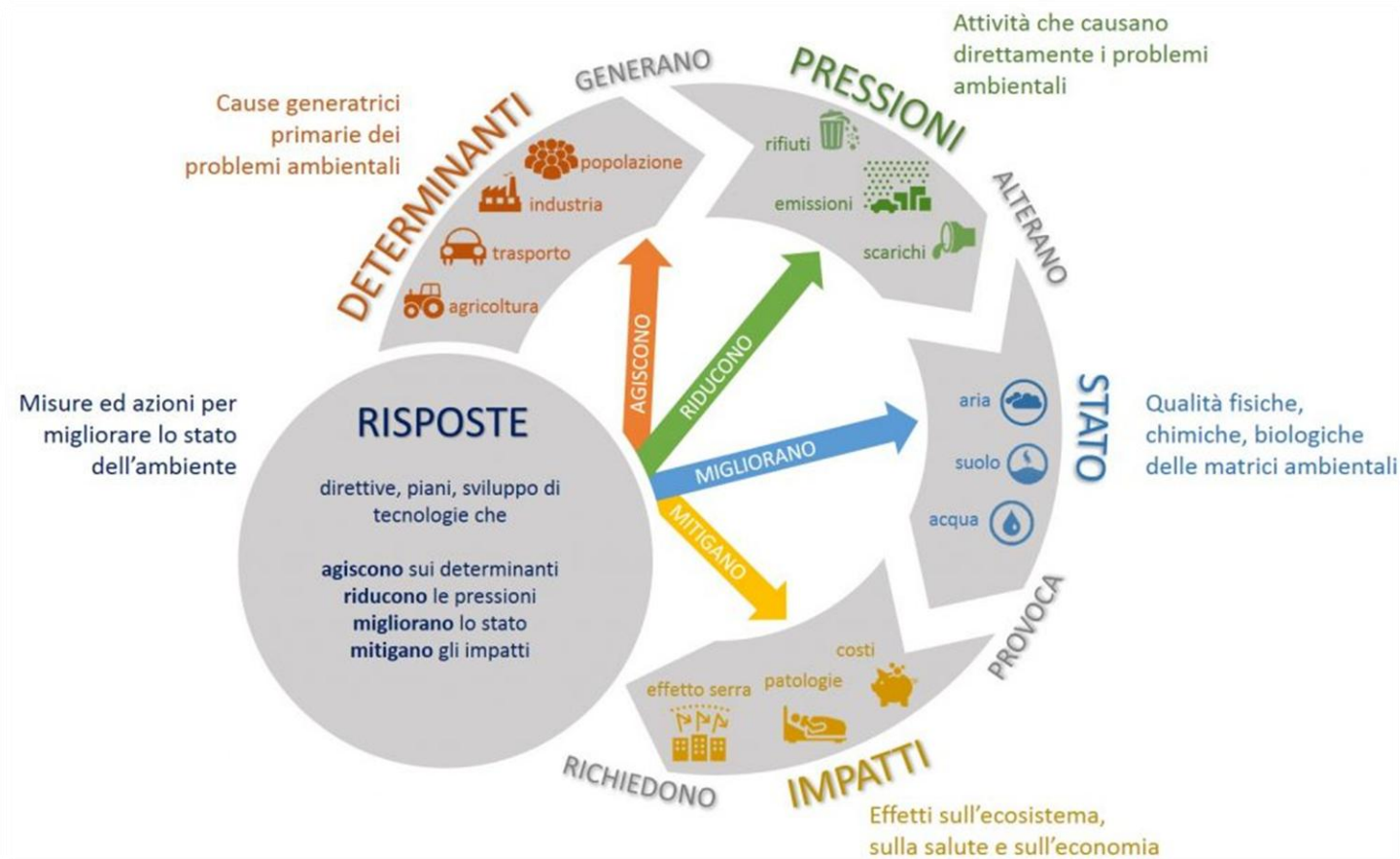
I ruoli nel procedimento sanzionatorio



Irrogano la sanzione

Connessioni tra monitoraggio, pianificazione e controllo nel campo ambientale

Il modello DPSIR, acronimo inglese che ha la propria versione italiana in “Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte”



Connessioni tra Monitoraggio, Pianificazione e Controllo nel Campo Ambientale

Monitoraggio Ambientale



- Raccolta sistematica di dati ambientali
- Controllo di aria, acqua, suolo e biodiversità
- Individuazione precoce di criticità ambientali

Pianificazione Ambientale



- Definizione di obiettivi ambientali a breve e lungo termine
- Elaborazione di piani e programmi di intervento
- Uso dei dati di monitoraggio come base decisionale

Controllo Ambientale

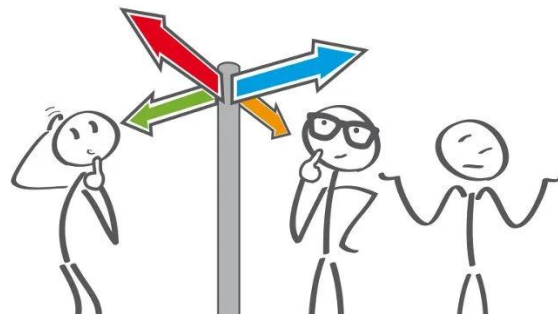


- Verifica del rispetto di norme e standard ambientali
- Valutazione dell'efficacia delle azioni pianificate
- Applicazione di misure correttive quando necessario

Connessioni tra Monitoraggio, Pianificazione e Controllo nel Campo Ambientale

Connessioni: Monitoraggio e Pianificazione

- I dati di monitoraggio supportano e aiutano a definire decisioni informate
- Permettono di identificare priorità di intervento
- Riduzione dell'incertezza nella pianificazione



Connessioni: Pianificazione e Controllo

- Il controllo verifica l'attuazione dei piani
- Confronto tra obiettivi pianificati e risultati ottenuti
- Miglioramento continuo delle strategie ambientali



Connessioni tra Monitoraggio, Pianificazione e Controllo nel Campo Ambientale

In altre parole stiamo parlando di un..

Approccio integrato alla gestione ambientale

Ovvero

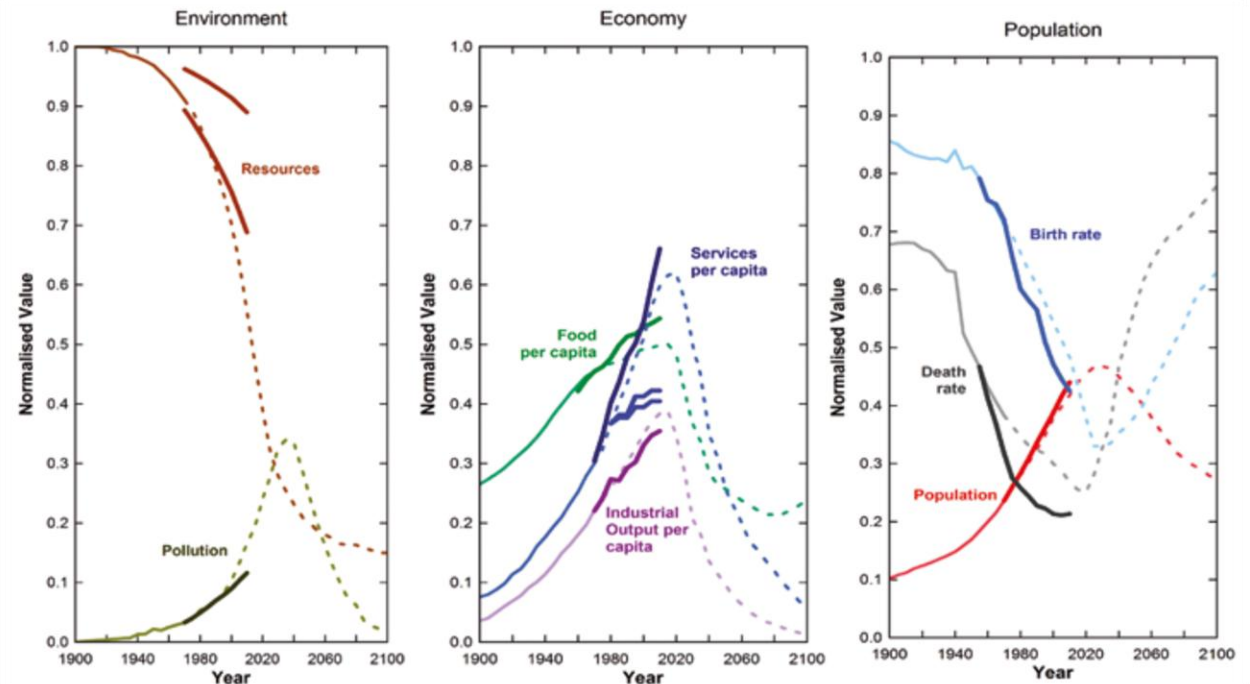
- ✓ Ciclo continuo: monitorare → pianificare → controllare
- ✓ Adattamento alle variazioni ambientali e normative
 - ✓ Maggiore efficacia nella tutela dell'ambiente

Connessioni tra Monitoraggio, Pianificazione e Controllo nel Campo Ambientale

I modelli possono essere un valido supporto

Le ipotesi dello scenario business-as-usual (Bau) del rapporto Limits to growth del 1972 sono sostanzialmente confermate dai dati relativi a indicatori su popolazione, economia e ambiente.

Nel grafico, i dati storici dal 1970 al 2010 (linee continue) sono messi a confronto con lo scenario Bau-World3 del 1972 (linee tratteggiate).



Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

Il **QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE ISTITUZIONALE** rappresenta la base informativa e normativa su cui si fondano le decisioni di pianificazione, programmazione e valutazione ambientale. In particolare, il quadro conoscitivo:

- supporta i decisori pubblici nelle scelte strategiche;
- garantisce coerenza tra strumenti di pianificazione;
- assicura il rispetto delle normative vigenti.

Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

Cosa è ?

II QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE ISTITUZIONALE

è un insieme strutturato e sistematico di: dati ambientali, informazioni normative, analisi istituzionali, documenti di pianificazione. Finalizzato a:

- descrivere lo stato dell'ambiente
- interpretare le dinamiche in atto
- supportare processi decisionali informati

È essenziale per strumenti come:

- Piani urbanistici e territoriali
- Programmi settoriali
- Valutazione Ambientale Strategica (VAS)
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

OBIETTIVI DEL QUADRO CONOSCITIVO ISTITUZIONALE

- Garantire la coerenza tra normative e strumenti di pianificazione;
- Chiarire ruoli, funzioni e responsabilità degli enti coinvolti;
- Supportare una *governance* ambientale efficace;
- Facilitare l'integrazione delle politiche ambientali con quelle territoriali, economiche e sociali.

Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

FASI DI COSTRUZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO

La costruzione del quadro conoscitivo avviene attraverso fasi successive e interconnesse:

- ✓ Definizione degli obiettivi: individuazione delle finalità del piano o programma.
- ✓ Individuazione del perimetro territoriale e tematico: scala di analisi e componenti ambientali considerate.
- ✓ Raccolta delle informazioni: acquisizione di dati e documenti ufficiali.
- ✓ Analisi e sistematizzazione: organizzazione critica delle informazioni raccolte.
- ✓ Verifica e aggiornamento: controllo di coerenza e aggiornamento continuo.

Come si costruisce il quadro conoscitivo ambientale istituzionale

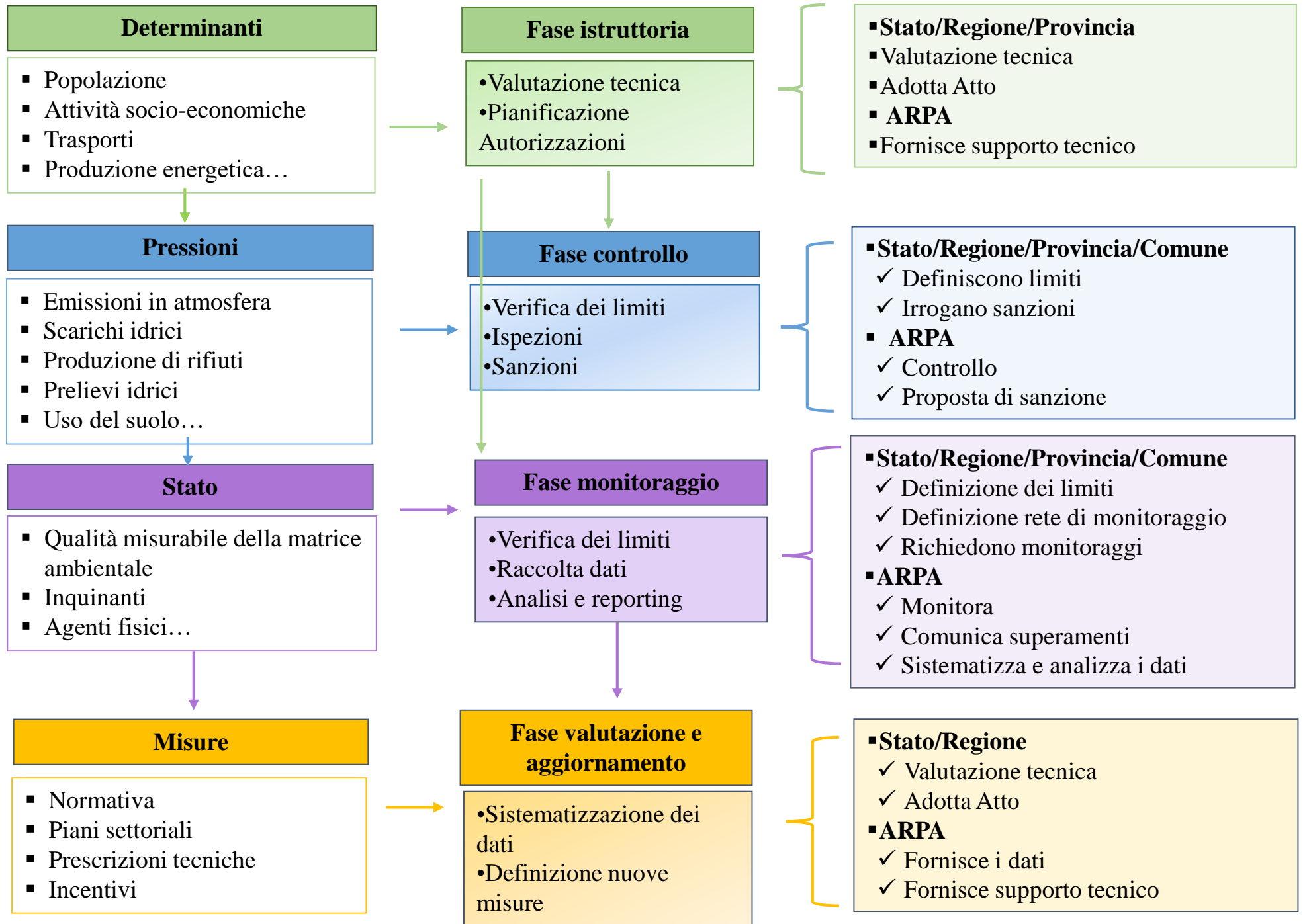
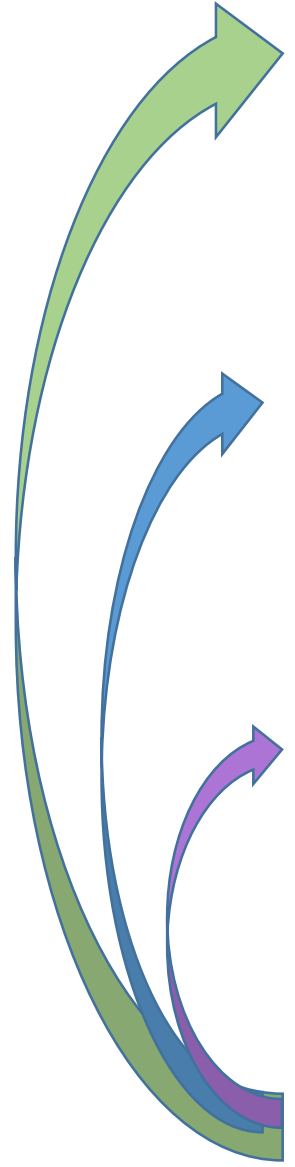
RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI

Le informazioni devono provenire da fonti affidabili e ufficiali, tra cui:

- normative europee, nazionali e regionali;
- piani e programmi vigenti;
- rapporti e studi di enti istituzionali;
- banche dati ambientali (ISPRA, ARPA, ISTAT).

La qualità del quadro conoscitivo dipende direttamente dall'attendibilità e dall'aggiornamento delle fonti utilizzate.

IL QUADRO GENERALE DELLA GESTIONE AMBIENTALE



IL QUADRO GENERALE DELLA GESTIONE AMBIENTALE

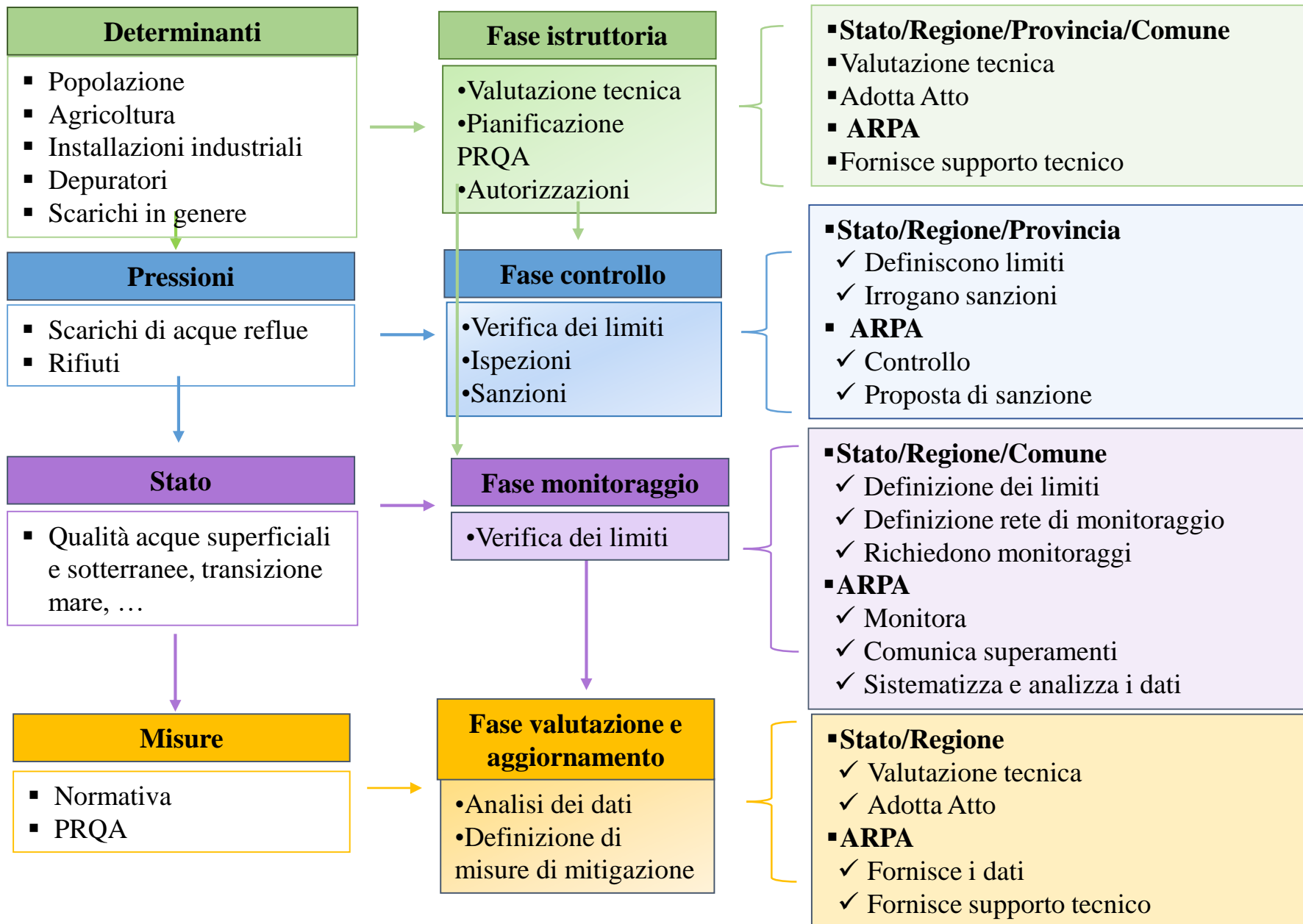
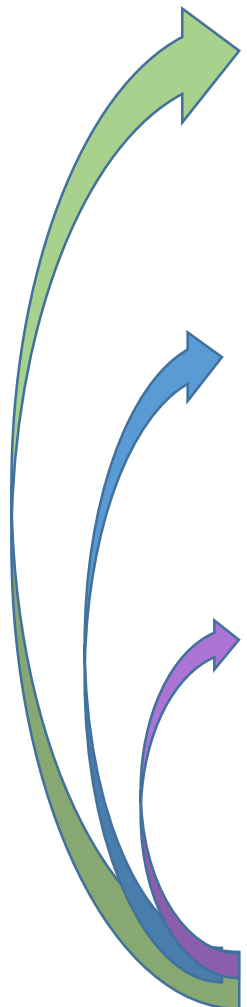
CRITICITÀ E LIMITI

Le principali criticità riguardano:

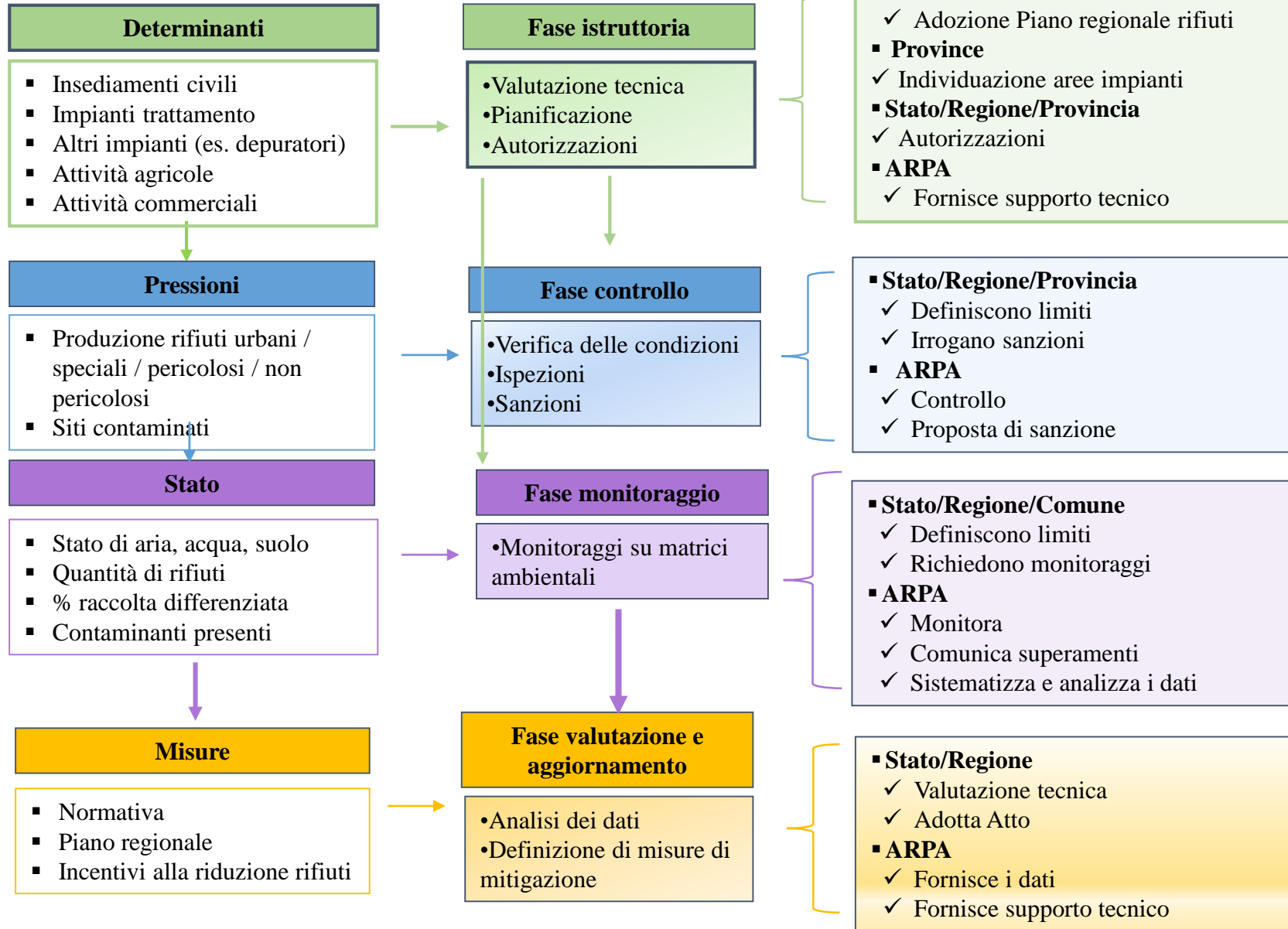
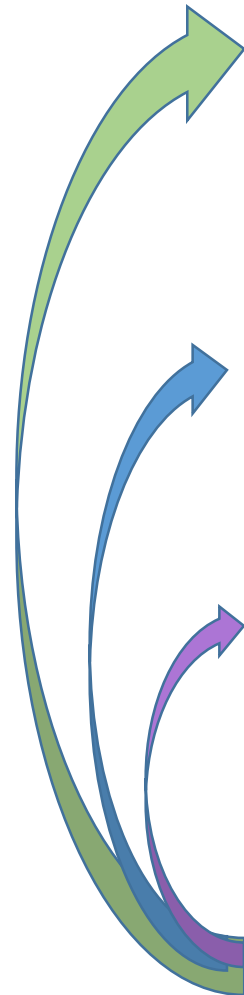
- frammentazione normativa
- sovrapposizione di competenze
- difficoltà di aggiornamento continuo
- disomogeneità e incompletezza dei dati

Riconoscere questi limiti è essenziale per migliorare il processo di costruzione del quadro conoscitivo.

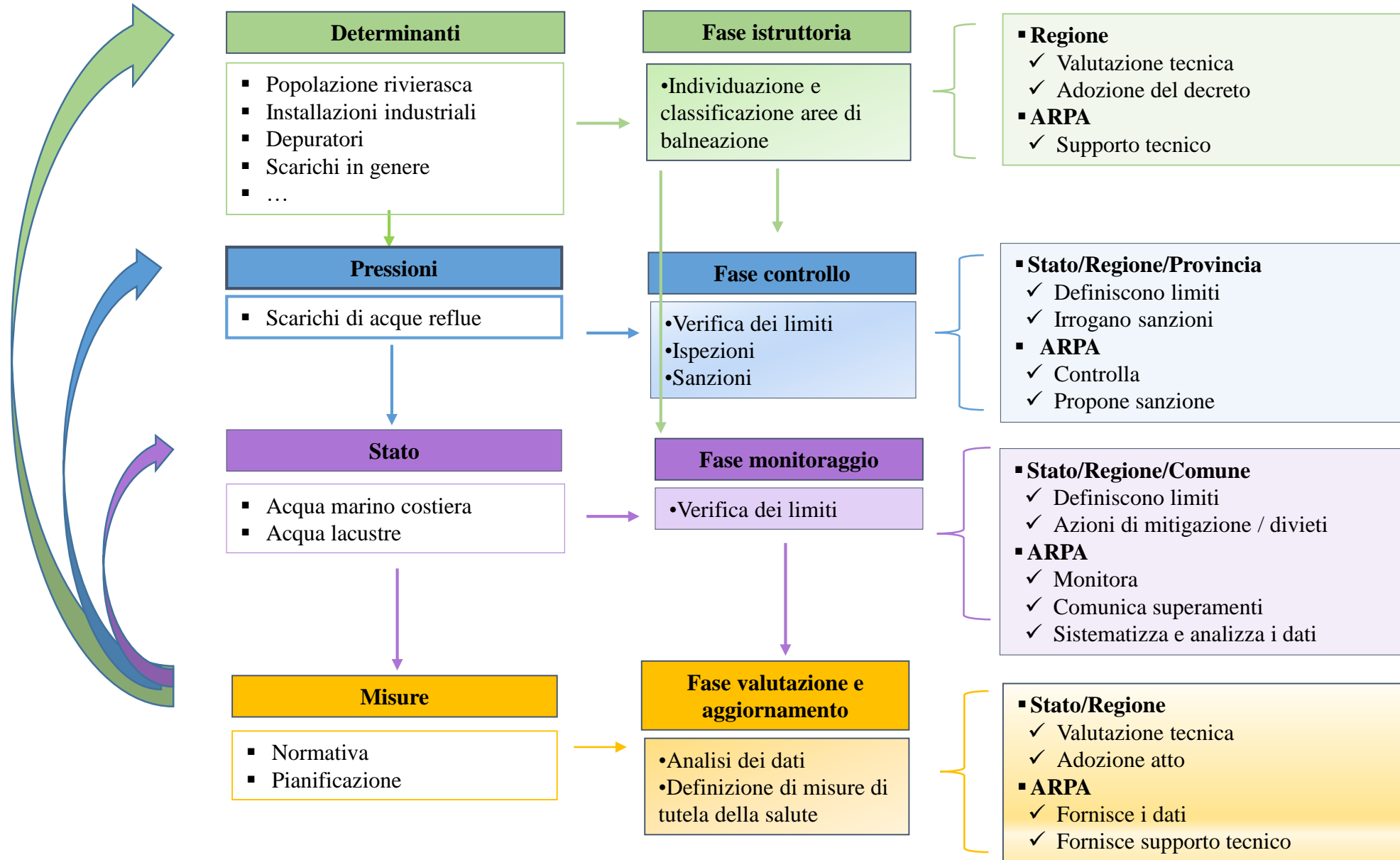
QUALITÀ DELLE RISORSE IDRICHE



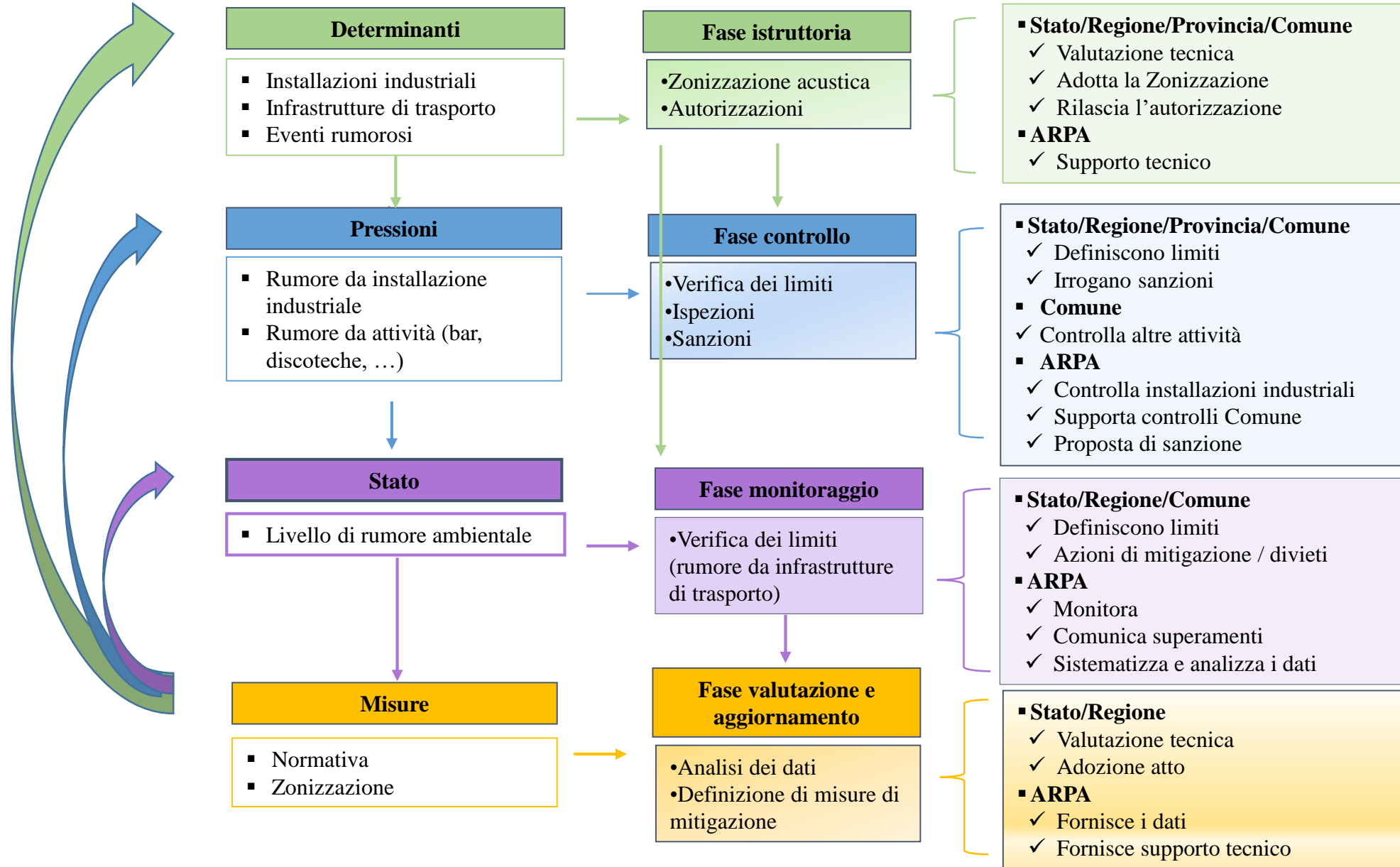
RIFIUTI



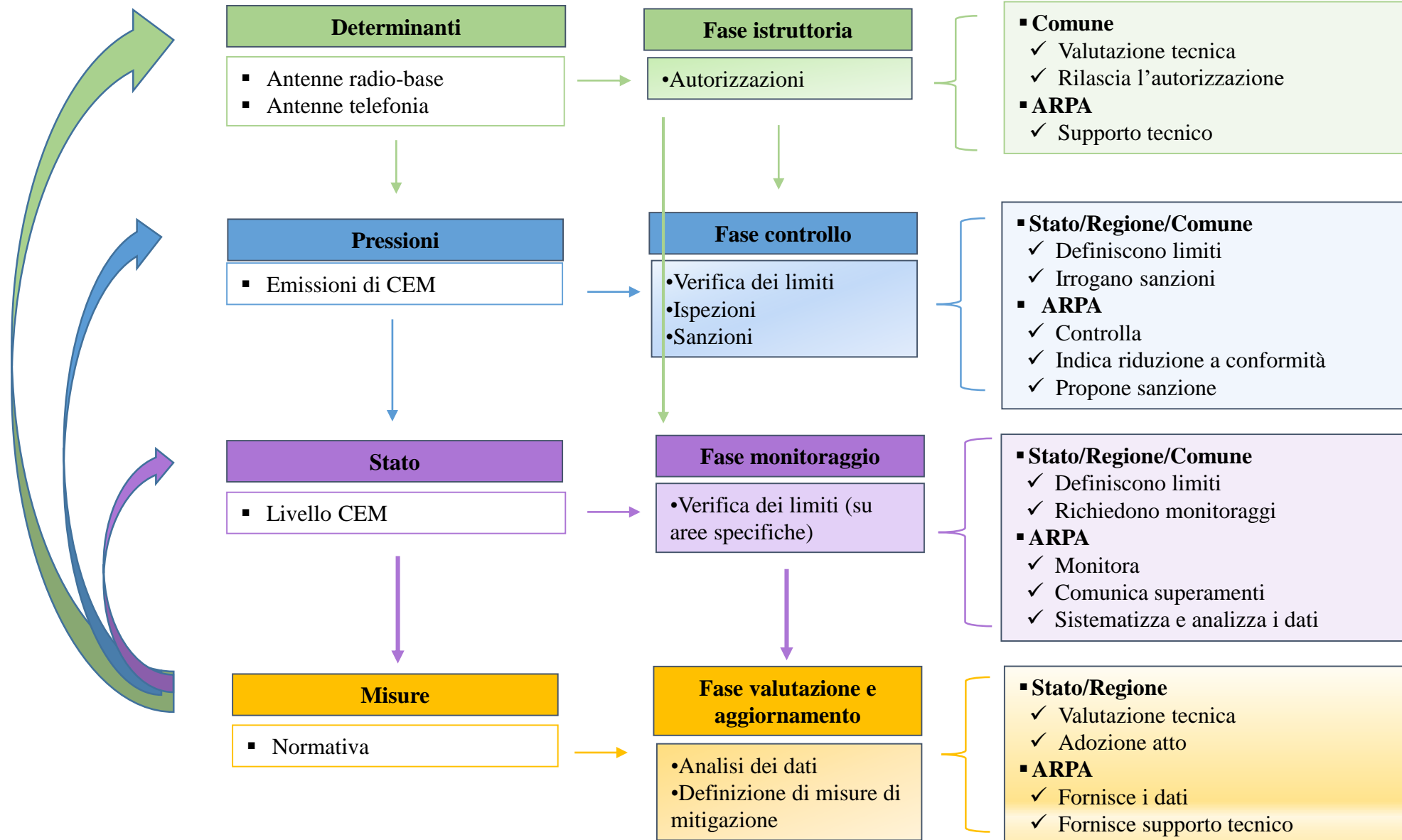
BALNEAZIONE



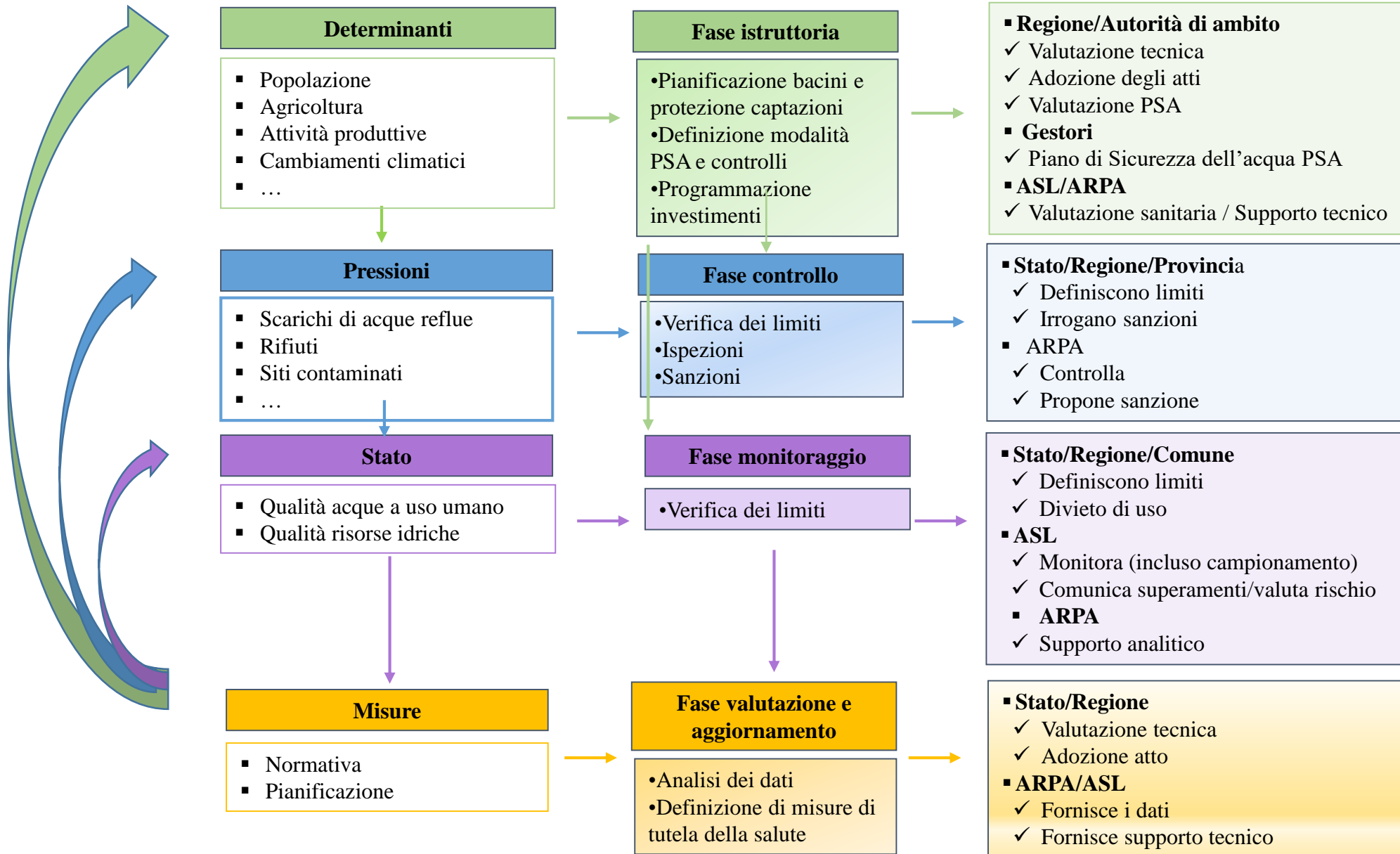
RUMORE



CEM



ACQUE A USO UMANO



Due puntualizzazioni:

1. La normativa nazionale discende da quella europea
2. Nel caso in corso di controlli si ravvisino reati, l'ARPA ne dà comunicazione all'autorità giudiziaria, che avvia i procedimenti di sua competenza

NORMATIVA

- Europea
- 
- Nazionale

REATI

(rilevati dall'ARPA nel corso dei controlli)

- Notizia di reato comunicata all'autorità giudiziaria
- Proposta di sanzione con riduzione a conformità ed estinzione del reato (in assenza di danno ambientale)
- Azioni dell'autorità giudiziaria