

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Valutazione Ambientale Strategica

Rapporto Ambientale

Aprile 2022

INDICE

INTRODUZIONE	14
ESITO DELLA CONSULTAZIONE PRELIMINARE	16
1 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	32
1.1 QUADRO NORMATIVO	32
1.2 METODOLOGIA DEL PROCESSO DI VAS.....	37
1.3 VALUTAZIONE DI INCIDENZA	42
1.3.1 Normativa di riferimento	42
1.3.2 Metodologia procedurale.....	43
1.3.3 Valutazione di Incidenza del PRMTL.....	47
2 PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ, DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA: OBIETTIVI E CONTENUTI	49
2.1 OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PRMTL	50
2.1.1 Sistema ferroviario	50
2.1.1.1 Interventi di breve/medio termine	52
2.1.1.2 Interventi di lungo termine	56
2.1.2 Sistema stradale.....	58
2.1.2.1 Interventi di medio termine	58
2.1.2.2 Interventi di lungo termine	64
2.1.3 La mobilità ciclabile	65
2.1.4 Sistema dell’Autorità Portuale.....	68
2.1.4.1 Interventi di breve/medio termine	70
2.1.4.2 Interventi di lungo termine	72
2.1.5 I porti di interesse regionale	74
2.1.5.1 Interventi nelle tre Macroaree.....	77
2.1.6 Sistema aeroportuale	82
2.1.6.1 Policies per la riduzione dell’impatto ambientale del sistema aeroportuale.....	83
2.1.6.2 Interventi per l’Aeroporto di Fiumicino	86
2.1.6.3 Policies per lo sviluppo dell’Aeroporto di Fiumicino	93
2.1.6.4 Interventi per l’Aeroporto di Ciampino.....	99
2.1.6.5 Policies per lo sviluppo dell’Aeroporto di Ciampino.....	101
2.1.6.6 Sintesi degli interventi finali ai fini della VAS	103
2.1.7 Sistemi Urbani	104
2.1.7.1 Interventi di breve/medio termine	106

2.1.7.2	Interventi di lungo termine	107
2.1.8	Trasporto Pubblico Locale TPL	107
2.1.8.1	Interventi di breve e medio termine.....	108
2.1.8.2	Interventi di lungo termine	110
2.1.9	Sistema logistico.....	110
2.1.9.1	Interventi di breve/medio periodo	112
2.1.9.2	Interventi di lungo periodo	114
2.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI TRASPORTI.....	116
2.2.1	Il quadro normativo comunitario.....	116
2.2.2	Il quadro normativo nazionale.....	122
2.2.2.1	Normativa e strumenti di programmazione nazionali	122
2.2.2.2	Strumenti di pianificazione nazionale	125
2.2.3	Il quadro normativo regionale	128
2.2.3.1	Normativa e strumenti di programmazione regionali	128
2.2.3.2	Strumenti di pianificazione regionali	134
2.2.4	Strumenti di pianificazione provinciale.....	141
2.2.5	Strumenti di pianificazione comunale	147
3.	AMBITI DI INFLUENZA E ORIZZONTE TEMPORALE	151
3.1	PROVINCIA DI FROSINONE.....	158
3.2	PROVINCIA DI LATINA.....	159
3.3	PROVINCIA DI RIETI	160
3.4	PROVINCIA DI ROMA	161
3.5	PROVINCIA DI VITERBO	163
3.6	LA FASCIA COSTIERA	164
4.	ANALISI DI CONTESTO	169
4.1	MOBILITÀ E TRASPORTI.....	169
4.1.1	Sistema ferroviario	170
4.1.2	Sistema stradale	173
4.1.3	La mobilità ciclabile	175
4.1.4	Sistema dell’Autorità portuale.....	178
4.1.5	Sistema aeroportuale	186
4.1.5.1	Aeroporto di Fiumicino Leonardo da Vinci	190
4.1.5.2	Aeroporto di Ciampino Giovan Battista Pastine	195

4.1.6	Sistemi urbani.....	199
4.1.7	Trasporto Pubblico Locale TPL.....	199
4.1.8	Sistema logistico.....	207
4.1.9.1	Sistema delle infrastrutture logistiche.....	213
4.1.9.2	Cargo City di Fiumicino.....	223
4.1.9.3	Intermodalità delle merci.....	224
4.2	QUALITA' DELL'ARIA.....	225
4.2.1	Analisi di Piano sullo stato di fatto.....	228
4.2.2	Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria.....	230
4.2.3	Stato dell'aria in base alla nuova zonizzazione regionale.....	232
4.2.4	Emissioni delle strade e autostrade.....	242
4.3	INQUINAMENTO ACUSTICO.....	242
4.3.1	Le determinanti, le pressioni e gli impatti.....	245
4.3.2	Inquinamento infrastrutturale.....	248
4.3.3	Trasporto aeroportuale.....	248
4.3.4	Trasporto ferroviario.....	250
4.3.5	Osservazioni conclusive.....	251
4.4	ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI.....	252
4.4.1	Infrastrutture stradali, parco veicolare e trasporto delle merci.....	255
4.4.2	Consumi energetici.....	260
4.4.3	Le emissioni di gas serra.....	262
4.5	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	265
4.5.1	Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio PTAR.....	267
4.5.2	Acque fluviali.....	271
4.5.3	Acque lacustri e di transizione.....	278
4.5.4	Acque marino-costiere.....	282
4.5.5	Acque sotterranee.....	288
4.5.6	Acque di balneazione.....	290
4.5.7	Zone vulnerabili.....	291
4.5.8	Acque a specifica salvaguardia.....	292
4.5.9	Acque reflue.....	292
4.6	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	294
4.6.1	Consumo di suolo dovuto alla rete viaria.....	296
4.6.2	Rischio naturale.....	297
4.6.3	Rischio antropico.....	305

4.7	SICUREZZA STRADALE.....	307
4.8	CARATTERISTICHE AMBIENTALI, CULTURALI E PAESAGGISTICHE	310
4.8.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	311
4.8.2	Biodiversità e reti ecologiche	319
4.8.2.1	Aree Protette della Regione Lazio e Rete Natura 2000.....	319
4.8.2.2	Fascia costiera regionale.....	327
5.	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE.....	332
5.1	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ EUROPEI, NAZIONALI E REGIONALI	332
5.1.1	Sintesi degli obiettivi generali di sostenibilità ambientale	339
5.1.2	Selezione degli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale.....	345
5.2	OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ ASSUNTI DAL PRMTL.....	347
5.2.1	Macro obiettivi, azioni e interventi di sistema	349
5.2.2	Selezione degli obiettivi specifici di sostenibilità assunti dal PRMTL	359
6.	VALUTAZIONE DELLA COERENZA DEL PIANO	360
6.1	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA DEL PIANO.....	362
6.2	VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA DEL PIANO	371
6.3	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI	377
6.3.1	Mobilità	377
6.3.2	Aria e rumore.....	380
6.3.3	Suolo, acque e ambiente marino.....	382
6.3.4	Biodiversità e paesaggio.....	384
6.3.5	Energia e cambiamenti climatici	386
6.3.6	Sicurezza stradale, salute e società.....	386
7.	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI NEGLI SCENARI ALTERNATIVI DEL PIANO... 387	
7.1	METODOLOGIA OPERATIVA	387
7.2	INDICATORI DI VALUTAZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO.....	388
7.3	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI	391
7.3.1	Mobilità e trasporti	392
7.3.1.1	Sistema ferroviario e TPL	393
7.3.1.2	Sistema Stradale	398
7.3.1.3	Sistema aeroportuale	406
7.3.2	Qualità dell'aria	407

7.3.2.1 Trasporto Pubblico extraurbano	408
7.3.2.2 Sistema stradale	408
7.3.3 Inquinamento acustico.....	410
7.3.3.1 Sistema stradale.....	410
7.3.4 Energia e cambiamenti climatici	412
7.3.5 Sicurezza stradale	413
8. PIANO DI MONITORAGGIO DEL PRMTL.....	417

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 Schema della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'art. 6, par. 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA)	43
Figura 1.2 Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019)	45
Figura 2-1 Stazioni da riqualificare. Fonte "Impegno del gruppo FS per la Regione Lazio".....	54
Figura 2.2 Corridoi del TPL previsti dal Piano di Bacino della Provincia di Roma	62
Figura 2.3 Nuovo Corridoio del TPL.....	63
Figura 2.4 Schema generale della rete, direttrici prioritarie.....	67
Figura 2.5 Corridoi rete core in Italia.....	68
Figura 2.6 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto.	73
Figura 2.7 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto.	73
Figura 2.8 Porti di interesse regionale: le tre macroaree di studio A - B - C.....	76
Figura 2.9 Confronto tra emissioni di CO2 e movimentazioni aeromobili 1996-2006.....	84
Figura 2.10 Rete di piste ciclabili, o sentieri, e ciclostrade in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino (piste ciclabili o sentieri (in verde) ciclostrade (in fucsia)	90
Figura 2.11 La rete autostradale in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino e di Roma.....	91
Figura 2.12 Interventi relativi l'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino	93
Figura 2.13 L'attuale sistema dell'aerostazione (le lettere in campo viola identificano le aree di imbarco, mentre le sigle in campo verde le aree terminal). Fonte: ADR	94
Figura 2.14 Configurazione finale del sistema dual hub. In verde sono evidenziate le aree d'imbarco destinate ai voli nazionali e Schengen, in arancio Schengen e non Schengen, in rosso le non Schengen. Fonte: ADR	95
Figura 2.15 Il tracciato previsto per il People Mover nella Fase 1.....	96
Figura 2.16 L'attuale tracciato del Leonardo Express (a) e quello possibile utilizzando la bretella di collegamento tra la FL1 e la FL5 (b).....	98
Figura 2.17 Rete TEN-T Trans-European Network for Transport.....	117
Figura 2.18 Rete ciclabile Eurovelo.....	120
Figura 2.19 Progetto di completamento di Fiumicino Sud	139
Figura 3.1 Variazione della popolazione laziale 2001-2019.....	152

Figura 3.2 Variazione % della popolazione: confronto Lazio – Italia 2002-2019	152
Figura 3.3 Variazione % della popolazione del Lazio 2012-2019	153
Figura 4.1 Inquadramento territoriale delle linee del Lazio (Accordo Quadro RFI – Regione Lazio. Allegati Tecnici).....	170
Figura 4.2 Caratteristiche elettrificazione della rete del Lazio 2020 (www.rfi.it)	171
Figura 4.3 Principali tipologie di traffico sviluppate dai tre porti Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta....	178
Figura 4.4 Porto di Civitavecchia.....	179
Figura 4.5 Aree funzionali del porto di Gaeta.....	179
Figura 4.6 Aree funzionali del porto di Fiumicino.....	180
Figura 4.7 Aree funzionali del nuovo porto di Fiumicino. Fonte: AdSP di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta	184
Figura 4.8 Adeguamento della viabilità di accesso alle aree portuali, nuovo porto commerciale di Fiumicino. Fonte: AdSP di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta	185
Figura 4.9 Trend passeggeri complessivi e movimenti in UE 2008-2016	186
Figura 4.10 Trend passeggeri complessivi e movimenti in Italia 2008-2016	186
Figura 4.11 La localizzazione degli 11 aeroporti presenti sul territorio regionale.....	190
Figura 4.12 Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti di Fiumicino 2007- 2016.....	191
Figura 4.13 Confronto tra il volume di traffico low cost e full service a Fiumicino 2008-2016	192
Figura 4.14 Confronto tra le previsioni di ADR sul traffico di Fiumicino e quelle effettivamente registrate, 2011-2016.....	193
Figura 4.15 Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Ciampino (2007-2016).....	196
Figura 4.16 Confronto tra il numero medio dei passeggeri previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Ciampino	197
Figura 4.17 Passeggeri Trasportati nel 2017 per regione/provincia autonoma (valori in passeggeri per abitante) - (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)	200
Figura 4.18 Velocità commerciale media per regione per la modalità di trasporto autolinea nel 2017 (valori in Km/h) - (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)	200
Figura 4.19 Rapporto % bus-km effettivi / bus-km programmati del TPL su gomma per regione, 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)	201
Figura 4.20 Stato attuale. Flussi passeggeri in arrivo a Roma sulle linee Co.Tra.L.	202
Figura 4.21 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità stradale. Fonte: ISTAT	208
Figura 4.22 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità marittima. Fonte: elaborazioni CTL su dati ISTAT 2020.....	208
Figura 4.23 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità aerea. Fonte: Istat 2020.....	209
Figura 4.24. I Distretti industriali ed i sistemi produttivi locali nel Lazio riconosciuti con la LR 36/2001 e le principali aree logistiche.....	210

Figura 4.25 Distribuzione delle infrastrutture logistiche e delle aree logistico/produttive della Regione Lazio.....	210
Figura 4.26. Terminale intermodale attuale dell'impianto di Roma Smistamento.	213
Figura 4.27 L'area merci dello Scalo San Lorenzo.....	215
Figura 4.28 L'area dello scalo merci della stazione Ostiense	215
Figura 4.29 L'area individuata in zona Roma Massimina	216
Figura 4.30 L'accessibilità stradale al terminal di Santa Palomba.....	217
Figura 4.31 Le aree in cui realizzare lo scalo ferroviario di Fondi	218
Figura 4.32 Le vie da adeguare al fine di aumentare l'accessibilità locale del Terminal di Latina Scalo (evidenziato col punto rosso): Strada della Chiesuola e Viale delle Industrie (in celeste); Via Conca e Strada Podgora (in blu).	219
Figura 4.33 Le principali infrastrutture da realizzare per avviare le funzioni di intermodalità e distribuzione delle merci dell'Interporto di Orte.....	220
Figura 4.34 Inquadramento territoriale e funzioni di ICPL.....	221
Figura 4.35 Emissioni giornaliere di PM - Stato attuale	229
Figura 4.36 Zone del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono	233
Figura 4.37 Zone del territorio regionale per l'ozono	233
Figura 4.38 Localizzazione delle stazioni della rete di misura regionale del Lazio nel 2020.....	234
Figura 4.39 Percentuale di zonizzazioni acustiche dei Comuni del Lazio. Aggiornamento al 31.03.2021.	244
Figura 4.40 n° Comuni con zonizzazioni acustiche adottate, in adozione e senza zonizzazione.....	244
Figura 4.41 Percentuale Comuni con zonizzazioni acustiche adottate, in adozione e senza zonizzazione.	245
Figura 4.42 Distribuzione delle sorgenti controllate nelle diverse tipologie di attività/infrastrutture....	246
Figura 4.43 Distribuzione delle sorgenti controllate nelle tipologie di attività/infrastrutture	246
Figura 4.44 Percentuale di sorgenti controllate per le quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti nella Regione Lazio 2014	247
Figura 4.45 Percentuale di sorgenti controllate sulle quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti nella Regione Lazio - trend anni dal 2011 al 2014.....	248
Figura 4.46 Zonizzazione del rumore nei due aeroporti.	250
Figura 4.47 Stime RFI per densità della rete e grado di utilizzo (www.rfi.it).....	250
Figura 4.48 Densità del parco veicolare totale, autovetture e motocicli	258
Figura 4.49 Ripartizione modale dei volumi di merce scambiata (in tonnellate). Elaborazioni CTL su dati Istat 2020.....	259
Figura 4.50 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità stradale. Fonte: ISTAT.	259
Figura 4.51 Consumi energetici finali (ktep) del Lazio per fonte, anni 2009-2014.....	261
Figura 4.52 Consumi energetici finali e lordi (ktep) del Lazio per settore, anni 2009-2014	261
Figura 4.53 Suddivisione dei consumi energetici finali (%) in Italia e nel Lazio per sub-settore, anno 2014.....	262

Figura 4.54 Distribuzione regionale delle emissioni di CO2 per abitante	264
Figura 4.55 Stato di qualità dei bacini presente nel PTAR del 2007	269
Figura 4.56 Stato di qualità dei bacini nel 2014.....	270
Figura 4.57 Distribuzione percentuale dei corpi idrici fluviali in funzione della tipologia del corpo idrico.	272
Figura 4.58 Distribuzione percentuale delle classi dello stato ecologico per corpi idrici naturali e corpi idrici fortemente modificati/artificiali.	272
Figura 4.59 Rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua	273
Figura 4.60 Andamento degli indici LIM e IBE dei corsi d'acqua - 2005-2010	275
Figura 4.61 Andamento dello Stato Chimico dei corsi d'acqua - 2005-2010	275
Figura 4.62 Ripartizione stato di qualità LIMEeco 2011-2013.....	277
Figura 4.63 Ripartizione stato di qualità LIMEeco 2014-2015.....	278
Figura 4.64 Distribuzione dell'indicatore trofico LIMeco sulle aste dei fiumi principali nel bacino del Tevere - Periodo 2015-2017.....	278
Figura 4.65 Rete regionale di monitoraggio dei laghi.....	279
Figura 4.66 Andamento dell'Indice SEL nei corpi lacustri (2005-2010).....	280
Figura 4.67 Andamento dello Stato Chimico nei corpi lacustri (2005-2010)	280
Figura 4.68 Stato chimico dei corpi idrici lacustri, anno 2018 e 2019.....	282
Figura 4.69 Andamento dell'indice chimico-fisico TRIX delle acque marino costiere (2005-2010)...	285
Figura 4.70 Distribuzione percentuale della qualità ecologica delle acque marino costiere (2011-2014)	285
Figura 4.71 Distribuzione percentuale dello stato chimico delle acque marino costiere (2011-2014) ..	286
Figura 4.72 Evoluzione indice TRIX dal 2003 al 2017	286
Figura 4.73 Andamento dell'indice Parametri di Base delle acque sotterranee (2005-2010).....	289
Figura 4.74 Andamento della classe di Stato chimico delle acque sotterranee (2005-2010).....	289
Figura 4.75 Stato chimico corpi idrici sotterranei, triennio 2015-2017.	290
Figura 4.76 Reti di monitoraggio per acque a specifica salvaguardia.....	292
Figura 4.77 Litorale in arretramento (%) per provincia	298
Figura 4.78 Aree a più elevato rischio frana e inondazione perimetrate nelle province del Lazio	299
Figura 4.79 Distribuzione spaziale delle abitazioni misurate.....	301
Figura 4.80 Numero di comuni per zone sismiche secondo la classificazione sismica 2003	302
Figura 4.81 Mappa della nuova classificazione sismica 2003	303
Figura 4.82 Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio 2009.....	304
Figura 4.83 Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio 2012.....	304
Figura 4.84 Numero siti estrattivi di 2° categoria (cave) attivi per provincia nel Lazio	307
Figura 4.85 Tasso di mortalità nel periodo 2010 – 2019 il Italia e nel Lazio (ISTAT).....	308
Figura 4.86 Tronchi stradali “critici” della rete stradale	310
Figura 4.87 PTPR , Inviluppo dei beni paesaggistici	314

Figura 4.88 Sistemi strutturali e unità geografiche del paesaggio.....	316
Figura 4.89 Estensione delle aree naturali protette, al dicembre 2020.....	320
Figura 4.90 Aree Naturali Protette della Regione Lazio (selezione).....	321
Figura 4.91 Dettaglio delle Aree Naturali Protette dell'area metropolitana di Roma	322
Figura 4.92 Dettaglio delle Aree Naturali Protette e Monumenti Naturali	324
Figura 4.93 Carta Rete Natura 2000.....	326
Figura 7.1 Andamento della popolazione prevista per la Regione Lazio fino al 2030	392
Figura 7.2 Rete ferroviaria in esercizio nella Regione Lazio anni 2010-2013.....	394
Figura 7.3 Flussi passeggeri in arrivo a Roma sulle linee FL (6:30-9:30 mattina feriale) - Scenario di medio periodo.....	398
Figura 7.4 Livelli di servizio per tipologia di strada	399
Figura 7.5 Stato attuale: strade con livello di servizio D, E ed F.....	399
Figura 7.6 Stato attuale (Scenario zero) - Flussi veicolari nell'ora di analisi compresa tra le 7:30 e le 8:30 della mattina di un giorno feriale tipo	403
Figura 7.7 Scenario di medio periodo - Flussi veicolari nell'ora di analisi compresa tra le 7:30 e le 8:30 della mattina di un giorno feriale tipo	404
Figura 7.8 Scenario di lungo periodo - Flussi veicolari nell'ora di analisi compresa tra le 7:30 e le 8:30 della mattina di un giorno feriale tipo	405
Figura 7.9 Flusso annuale passeggeri e Movimenti registrato a Fiumicino e Ciampino 2007-2017 (AdR)	406
Figura 7.10 Emissioni giornaliere di PM – Stato attuale	409
Figura 7.11 Leq teorico critico ora di punta notturna, stato attuale-scenario 0.....	411
Figura 7.12 Leq teorico critico ora di punta notturna con popol. esposta, stato attuale-scenario 0	412
Figura 7.13 Variazione dell'incidentalità nel medio periodo rispetto allo scenario attuale	415
Figura 7.14 Variazione dell'incidentalità nel lungo periodo rispetto allo scenario attuale	416

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1-1 Contenuto del Rapporto Ambientale secondo l'all. VI del D.Lgs 152/06	39
Tabella 2-1 Caratteristiche della rete ferroviaria nella visione 2030/2040	51
Tabella 2-2 Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Breve/Medio termine	55
Tabella 2-3 Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Lungo termine	57
Tabella 2-4 Interventi di medio termine del Sistema Aeroportuale	103
Tabella 2-5 Interventi a lungo termine del Sistema Aeroportuale	104
Tabella 3-1 Pendolari per motivi di lavoro verso Roma Capitale per provenienza. Valori assoluti 2008, 2018 e 2019 e variazioni percentuali.....	156
Tabella 3-2 Pendolari su ferro	156
Tabella 3-3 Trasporto ferroviario nell'area metropolitana	157
Tabella 3-4 Linee ferroviarie più frequentate nell'area metropolitana	157
Tabella 4-1 Principali itinerari presenti sul territorio regionale	175

Tabella 4-2 Traffico crocieristico a Civitavecchia a confronto con i competitori in area Med (2019)..	181
Tabella 4-3 I primi dieci aeroporti d'Europa per traffico passeggeri nel 2016	187
Tabella 4-4 I primi dieci aeroporti d'Europa per numero di movimenti degli aeromobili nel 2016.....	187
Tabella 4-5 Confronto del numero medio di passeggeri per movimento e del numero di movimenti per milione di passeggeri trasportati nei 10 aeroporti più trafficati nel 2016.....	188
Tabella 4-6 Variazione traffico passeggeri e movimenti negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2016	189
Tabella 4-7 Popolazione esposta ai livelli di Lden in alcuni aeroporti italiani	198
Tabella 4-8 Confronto delle performance degli indicatori di qualità negativi del 2015 con il valore del 2014. Si riportano tra parentesi gli obiettivi dichiarati.....	198
Tabella 4-9 Dati di traffico e indici di riempimento nelle linee ferroviarie regionali	203
Tabella 4-10 Accessibilità dei porti interessati dai collegamenti con le Isole Pontine	207
Tabella 4-11 Elenco inquinanti dell'aria.....	225
Tabella 4-12 Valori limite degli inquinanti.....	227
Tabella 4-13 Soglie di allarme degli inquinanti	227
Tabella 4-14 Valori limite dell'ozono	228
Tabella 4-15 Valori obiettivo	228
Tabella 4.16 Emissioni atmosferiche per tipologia stradale.....	229
Tabella 4.17 Ripartizione emissioni CO2 fra le varie categorie veicolari nella Provincia di Roma.....	230
Tabella 4-18 PM10 e PM2.5: indicatori di legge 2020	235
Tabella 4-19 NO2: indicatori di legge 2020.....	237
Tabella 4-20 O ₃ : indicatori di legge 2020	239
Tabella 4-21 C ₆ H ₆ indicatori di legge 2020	241
Tabella 4-22 Verifica dei valori per ogni Zona secondo i limiti D.lgs. 155/2010	241
Tabella 4-23 Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (DPCM 14/11/97)	242
Tabella 4.24 Rete stradale per tipologia di strada	255
Tabella 4.25 Principali indicatori della rete viaria	256
Tabella 4.26 Parco veicolare Lazio per categoria	256
Tabella 4.27 Parco veicolare suddiviso per provincia e per categoria di veicoli	257
Tabella 4.28 Parco veicolare Lazio per età e categoria del veicolo 2011	257
Tabella 4.29 Nuove immatricolazioni nelle province del Lazio	258
Tabella 4.30 Autovetture e veicoli nella Regione e nel Comune di Roma	258
Tabella 4-31 Consumi energetici finali (ktep) del Lazio per fonte, anni 2009-2014	260
Tabella 4-32 Emissioni regionali di CO2 per settori 2006.....	262
Tabella 4.33 Stato ecologico dei corpi idrici superficiali triennio 2015-2017	270
Tabella 4.34 Stato chimico dei corpi idrici superficiali	270
Tabella 4.35 Fiumi interessati dal superamento delle soglie per le sostanze chimiche pericolose (2005-11)	273

Tabella 4.36 Stato di qualità ecologica dei bacini e sottobacini idrografici principali	277
Tabella 4.37 Classificazione dei corpi idrici lacustri LTLeco	280
Tabella 4.38 Stato ecologico e chimico dei corpi idrici lacustri. FM: Corpo idrico Fortemente Modificato, N: Corpo idrico Naturale.	281
Tabella 4.39 Stato ecologico e stato chimico delle acque di transizione, triennio 2015-2017.....	282
Tabella 4.40 Indice TRIX, per ciascuna stazione di monitoraggio, negli ultimi cicli di valutazione	287
Tabella 4.41 Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici marino costieri, triennio 2015-2017.....	288
Tabella 4.42 Attività di controllo svolte dall'ARPA nel 2012	293
Tabella 4-43 Classi di copertura del CORINE <i>Land Cover</i> (2° livello gerarchico) (valori % 2019)	294
Tabella 4-44 Occupazione del suolo dovuta alla rete viaria.....	296
Tabella 4.45 Numero dissesti gravitativi per tipologia nella Regione Lazio	299
Tabella 4.46 Comuni a rischio idrogeologico	300
Tabella 4.47 Comuni a rischio idrogeologico	301
Tabella 4.48. Suddivisione delle sottozone sismiche per lo scenario di riclassificazione 2009.....	303
Tabella 4-49 N° siti oggetto di procedimento di bonifica in corso o concluso	305
Tabella 4-50 Numero di cave attive e dismesse e/o abbandonate nella Regione Lazio.....	307
Tabella 4-51 Incidenti stradali, morti, feriti e tasso di mortalità per provincia (ISTAT 2019).....	308
Tabella 4.52 Valori areali e distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo nell'ambito del PTPR.	312
Tabella 4.53 Distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo aggiornate al 2019	312
Tabella 4.54 Beni paesaggistici rispetto al territorio regionale e provinciale	313
Tabella 4.55 Sistemi e tipologie di paesaggio.....	318
Tabella 4.56 Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale.....	318
Tabella 5.1 Principali direttive, leggi, piani e programmi in campo ambientale	333
Tabella 7.1 Modalità di trasporto per popolazione pendolare.....	393
Tabella 7.2 Scenario previsionale sul pendolarismo senza l'attuazione del Piano (Do Nothing)	395
Tabella 7.3 Ripartizione modale della domanda di trasporto nello scenario attuale e di medio periodo.....	396
Tabella 7.4 Scenario previsionale dell'offerta di posti nel Sistema Ferroviario	397
Tabella 7.5 Confronto tra scenario attuale e scenario di medio periodo nel TP extraurbano.....	398
Tabella 7.6 Stime aggregate della domanda di trasporto al 2015 e al 2025	400
Tabella 7.7 Indicatori di prestazione della rete stradale nei diversi scenari considerati	405
Tabella 7.8 Emissioni di PM per ogni categoria veicolare nella situazione attuale e stimate al 2025 ...	407
Tabella 7-9 Riepilogo dei km/anno risparmiabili del TP extraurbano	408
Tabella 7.10 Consumo medio autovetture per tipo di alimentazione	408
Tabella 7.11 Stima degli inquinanti per ogni categoria veicolare allo scenario zero e negli scenari di Piano.....	409
Tabella 7-12 Tassi di incidentalità per categoria di strada ed ambito nella Regione Lazio	413

Tabella 7-13 Percorrenze totali nell'ora di punta mattutina nello scenario di medio periodo e loro variazione percentuale rispetto allo scenario attuale.....	414
Tabella 7-14 Percorrenze totali nell'ora di punta mattutina nello scenario di lungo periodo e loro variazione percentuale rispetto allo scenario attuale.....	415

PREMESSA

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è uno strumento che ha come obiettivo quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali nelle fasi di elaborazione, adozione e approvazione di piani o programmi, mirando alla promozione dello sviluppo sostenibile.

Il presente documento, relativo al **Rapporto Ambientale**, fa parte degli elaborati che compongono la VAS, e si inquadra nell'ambito del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) approvato con D.G.R. n. 1050 del 30.12.2020.

Il seguente Rapporto Ambientale ha lo scopo di:

- individuare, descrivere e valutare gli impatti significativi sulle componenti ambientali (aria, clima acustico, acqua, suolo e sottosuolo, paesaggio, natura, patrimonio storico e culturale) derivanti dall'attuazione del PRMTL;
- individuare, descrivere e valutare ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del PRMTL, tenendo conto di quanto emerso dalla consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e dell'autorità competente;
- indicare i criteri di compatibilità ambientale, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio.

La redazione del Rapporto Ambientale è stata affidata al **CTL** – Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica della Sapienza Università di Roma. Nello specifico hanno partecipato alla stesura del Rapporto: Roberto Carroccia, Antonio Comi, Maria Vittoria Corazza, Paolo Delle Site, Giovanni Dibenedetto, Eleonora Meta, Agostino Nuzzolo, Luca Persia (Coordinatore), Rosanna Piunti, Antonio Polimeni, Maria Rosaria Saporito, Veronica Sgarra, Davide Shingo Usami, Luigi Tiburzio Vergelli.

INTRODUZIONE

Con Deliberazione 7 agosto 2013, n. 260 la Giunta Regionale ha adottato gli indirizzi per la stesura del **Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)**. L'assessorato regionale, competente in materia di trasporti, ha avviato alla fine del 2013 la formazione del Piano.

È stata intrapresa l'elaborazione di due documenti:

- Il Quadro Conoscitivo del Lazio con la descrizione della situazione attuale territoriale, economica, sociale e legislativa;
- Gli Scenari e Visione con l'indicazione delle principali tendenze internazionali e regionali del settore, la individuazione degli scenari e la visione del Piano.

Parallelamente si è avviata l'elaborazione del Rapporto Preliminare della VAS al Piano.

A luglio 2014 sono state concluse le due fasi preliminari alla stesura del Piano, di studio e messa a punto degli obiettivi, e terminato il Rapporto Preliminare della VAS.

Con nota prot. n. 451457 del 05.08.14, l'**Area Pianificazione e Logistica della Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti (Autorità Procedente)** ha trasmesso all'**Area autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica (Autorità Competente** in materia di Valutazione Ambientale Strategica), il Rapporto Preliminare relativo al Piano in oggetto: la trasmissione del R. P. ha determinato l'avvio della fase di consultazione preliminare (scoping) disciplinata dal comma 1 dell'art. 13 del D. Lgs. 152/06 e ss. mm. ii., della durata di 90 giorni.

L'Autorità Competente (AC) ha individuato i Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA) da coinvolgere nelle consultazioni preliminari, e comunicati all'Autorità Procedente (AP).

L'AP ha trasmesso il Rapporto Preliminare, con allegato un questionario per facilitare la formulazione di osservazioni e contributi sui diversi contenuti del documento, ai Soggetti Competenti in materia Ambientale, e comunicato all'AC tale trasmissione con nota prot. 551899 del 06.10.2014.

È stato inoltre attivato un apposito spazio web, www.pianomobilitalazio.it, in cui è possibile scaricare la documentazione. Il sito web è mantenuto aggiornato con i documenti pervenuti durante tutto il periodo della consultazione, ed anche oltre, sino alla redazione del Rapporto Ambientale.

In data 19.11.2014 presso l'Area Autorizzazioni "Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica" si è svolta la conferenza di consultazione sulla base del Rapporto Preliminare al fine di definire il livello di dettaglio da inserire nel presente Rapporto Ambientale, con riferimento ai contenuti dell'Allegato VI alla Parte Seconda del Decreto Legislativo medesimo.

In seguito alla trasmissione da parte dei Soggetti Competenti in materia Ambientale dei propri pareri, l'Autorità Competente ha ritenuto conclusa la fase di consultazione preliminare, ai sensi dell'art. 13 c.1 del Decreto, con Determinazione prot. 307034 dell'8.06.2015, e avviato la fase dell'elaborazione del presente **Rapporto Ambientale**.

Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica

La Regione, come previsto dal Titolo V della Costituzione, assume un ruolo fortemente propositivo, adottando una visione integrata del sistema della mobilità laziale, attraverso il Piano della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (**PRMTL**), strumento principale di pianificazione regionale redatto in concorso con lo Stato e di concerto con le altre Regioni e con Roma Capitale.

Secondo gli Indirizzi per la stesura del PRMTL (deliberazione della Giunta regionale n. 260 del 7 agosto 2013 integrata dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 191 del 15 aprile 2014;) *"Il progetto di costruzione di un nuovo modello di trasporto pubblico nel Lazio e il perseguimento di maggiori livelli di efficienza sono anche le condizioni indispensabili per poter ridefinire con il Governo le risorse attualmente destinate alla Regione Lazio e a Roma Capitale per l'offerta di trasporto secondo*

criteri di maggiore equità rispetto alle altre realtà italiane e per un servizio migliore e meno costoso per i cittadini. Tale pianificazione dovrà mirare a riportare equilibrio e razionalità tra le diverse e, talora, contrapposte esigenze degli Enti locali, premiando quegli Enti che nella loro azione di governo privilegiano politiche volte a favorire il trasporto pubblico e la mobilità sostenibile. Ciò in particolare risulta necessario anche alla luce di quanto disposto dal DL n. 95/2012 (spending review) che nei criteri di distribuzione dei fondi per il trasporto tra le diverse Regioni andrà a premiare le azioni di efficientamento del sistema in relazione al soddisfacimento della domanda di trasporto, al miglioramento quali-quantitativo dei servizi, al miglioramento del rapporto costi/ricavi.”

Inoltre, il Piano dovrà individuare politiche, strategie, strumenti che consentano una crescita sostenibile del territorio, al fine di raggiungere alcuni degli obiettivi principali indicati nel quadro regolatorio della governance dell’Unione per l’energia e il clima, funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030 in materia di decarbonizzazione definito con la comunicazione sul Green Deal (COM(2019)640), che delinea la roadmap volta a rafforzare l’ecosostenibilità dell’economia dell’Unione europea attraverso un ampio spettro di interventi;

L’assessorato alla mobilità della Regione Lazio, ha avviato la formazione del Piano in conformità all’art. 12 e 13 della L.R. n.16/2003. La formazione di tale Piano è stata complessa, articolata e coordinata nella sua prima stesura dall’AREMOL (l’Agenzia Regionale per la Mobilità della Regione Lazio), con la responsabilità scientifica del CTL – Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica della Sapienza Università di Roma, e successivamente rielaborata sempre con il supporto scientifico del CTL con il coordinamento diretto della **Regione Lazio**.

Con il D.G.R. 1050 del 30.12.2020 è stato adottato il documento di Piano.

Il Piano riguarda la definizione di tutti gli interventi infrastrutturali per le modalità stradale, ferroviaria, marittima ed aerea e delle relative caratteristiche, interrelazioni e priorità di attuazione, **finalizzato all’integrazione dei vari modi di trasporto e alla configurazione di un sistema coordinato di trasporti funzionale alle previsioni di sviluppo socio-economico e di riequilibrio territoriale della Regione Lazio.**

La redazione complessiva del Piano è stata contraddistinta da una fase di pianificazione e programmazione particolarmente intensa, che ha coinvolto sia i diversi settori dell’Amministrazione regionale e provinciale, che professionisti esterni, da un successivo momento di confronto pubblico e da una sintesi finale che è stata ispirata dalla volontà di adottare un progetto complessivo che, facendo proprio il principio della co-modalità, garantisca la sostenibilità delle scelte del Piano e il riconoscimento delle priorità strategiche.

L’elaborazione degli scenari di Piano offre un riferimento organico e puntuale alle azioni portate avanti dai differenti soggetti e alle diverse scale territoriali, non solo superando un approccio settoriale ai temi della mobilità, ma anche **garantendo una sinergia nella programmazione e progettazione dei sistemi di trasporto**. Questa volontà è chiara ed esplicita tra gli obiettivi generali del Piano, che ha fatto proprie, analizzando e valutando tutte le azioni proposte dagli strumenti sott’ordinati e sovraordinati, al fine di promuovere forme di co-pianificazione intersettoriale e garantire l’efficacia degli interventi programmati in coerenza con i diversi settori, per un corretto funzionamento del sistema della mobilità nel suo complesso.

Seguendo tali principi e secondo quanto previsto dalla **Direttiva 2001/42/CE** “Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente” e successivamente integrato nella normativa italiana attraverso il **Testo Unico Ambientale** (Decreto Legislativo 152/06) e le successive modifiche (Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, poi modificato ulteriormente con D.Lgs. 128/2010), **è stato avviato anche il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come strumento diretto ad assicurare e migliorare l’integrazione degli aspetti ambientali del Piano della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica, al fine di perseguire un livello elevato di protezione ambientale.**

ESITO DELLA CONSULTAZIONE PRELIMINARE

Nelle tabelle che seguono sono riportati, rispettivamente, i contributi dei Soggetti Competenti in materia Ambientale e dell'Autorità Competente (Area autorizzazioni paesaggistiche e valutazione ambientale strategica) pervenuti in seguito alla Conferenza di consultazione del 19.11.2014, elencati i primi e descritti i secondi nel **Documento di scoping** (Determinazione Prot. 307034 del 08.06.2015 della **Regione Lazio Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti** - Area autorizzazioni paesaggistiche e valutazione ambientale strategica).

Nel dettaglio sono riportati, in sintesi, i contributi e le relative modalità di recepimento degli stessi nel PRMTL e/o nel Rapporto Ambientale.

Contributi dei Soggetti Competenti in materia Ambientale

	Sintesi del contenuto di ciascun contributo	Modalità di recepimento nel PRMTL e/o nel rapporto ambientale
<p>1</p> <p>Nota depositata in sede di C.D.S. del 19.11.2014</p> <p>Regione Lazio Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti</p> <p>Area Aeroporti e Infrastrutture Strategiche</p>	<p>1. Richiesta di inserimento nel Piano dell'elenco degli impianti di risalita, anche sciistici, in esercizio nella Regione Lazio.</p> <p>2. Aeroporti: il Piano prende in considerazione tre studi (Proposta di Piano Nazionale Aeroporti 2012 Enac; Atto di indirizzo per la definizione del Piano... c.d. Piano Passera; Programma di sviluppo Infrastrutturale Fiumicino ADR) non coincidenti con l'attuale posizione espressa dalla Regione Lazio. La Regione L., in sede di Conferenza Stato Regioni ha condiviso il depotenziamento di Ciampino a <i>city airport</i> e il potenziamento di Fiumicino attraverso la massimizzazione della fruibilità dell'aeroporto (Fiumicino sud) mentre non si è espressa sull'ampliamento (Fiumicino nord). Dare maggiore attenzione all'impatto che l'aumento dei passeggeri (da 36 a 80/100 milioni) avrà sulla mobilità (ferro e gomma) sulla direttrice Roma-Fiumicino.</p>	<p>1. Il trasporto a fune della Regione Lazio è disciplinato dalla legge regionale n. 59/83. Nel 2012 con Deliberazione di Giunta n. 3137, la Regione ha proposto una nuova legge in base alla quale l'Assessorato alle Politiche della Mobilità e del Trasporto Pubblico Locale intende dettare una nuova e più puntuale disciplina per i sistemi di trasporto a mezzo di impianti a fune e altri mezzi di risalita, di piste da sci e di norme in materia di sicurezza della pratica degli sport invernali, in cui la stessa Regione si riserva in via esclusiva l'attività pianificatoria e di autorizzazione dei singoli impianti.</p> <p>Gli impianti a fune nella Regione Lazio sono, in generale, relativi ad impianti turistici già realizzati. Allo stato attuale non sono previsti nuovi interventi.</p> <p>2. Cap. 2.1.9 Sistema aeroportuale L'ampliamento di Fiumicino nord non è previsto dal Piano.</p> <p>Par. 2.1.6.2 Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino Gli interventi di breve-medio termine sono rivolti al miglioramento dell'accessibilità all'aeroporto (trasporto pubblico, sistema stradale, ferroviario e ciclabile)</p>
<p>2</p> <p>Nota prot. 376 del 13.10.2014</p> <p>acquisita con prot. 573454 del 16.10.2014</p> <p>Segreteria Tecnico Operativa Ato 2</p> <p>Lazio centrale - Roma</p>	<p>Non ha osservazioni sul Rapporto P. ma segnala la necessità di interpellare il Gestore del SII ACEA ATO 2 S.p.A. per verifiche sulla disponibilità idrica e la capacità depurativa nelle zone interessate dai progetti.</p>	<p>Il PRMTL non è un piano attuativo. In fase di progettazione degli interventi saranno verificate le disponibilità idriche e la capacità depurativa nelle zone interessate dai progetti.</p>

<p>3 Nota prot. 128890 del 13.11.2014</p>		<p>Vedi contributo n. 11B e 12C</p>
<p>4 Prot. n. 580919 del 20.10 2014 ARP agenzia regionale per i parchi area pianificazione rappresentazione del territorio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nel par. 7.6.1. “Consumo di suolo dovuto alla rete viaria” vengono presi in considerazione esclusivamente gli impatti derivanti dal rilascio di inquinanti mentre è opportuna ogni possibile considerazione sulle interferenze anche solo probabili derivanti dalle trasformazioni d’uso dei suoli naturali e o agricoli a seguito della previsione di realizzare o ampliare la rete viaria. 2. Nel par. 7.7. “Ecosistemi e aree naturali” si ritiene opportuno inserire tra i sistemi di riferimento le aree di elevata valenza naturalistica secondo criteri della <i>Rete Ecologica Regionale</i>. 3. Manca un quadro di riferimento normativo specifico per il campo ambientale in particolare per le componenti “Flora, Fauna e Biodiversità”: <ul style="list-style-type: none"> • Direttiva 92/43/CE “Conservazione degli habitat naturali e semi naturali e della flora e della fauna selvatiche”. • DM 17.10.2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative A Zone Speciali di Conservazione ZSC e Zone di Protezione Speciale ZPS. • DGR 651 del 19.07.2005 “Adozione delle delimitazioni di proposti SIC e delle ZPS nel Lazio ai fini dell’inserimento nella rete ecologica europea “Natura 2000” ai sensi della Direttiva Habitat. • DGR 612 del 16.12.2011 “Rete Europea Natura 2000” • L.R. 29/1997 “Norme in materia di aree naturali protette regionali” 	<p>Gli interventi sul sistema stradale sono in gran parte relativi infrastrutture esistenti, per le quali sono previsti adeguamenti o messa in sicurezza.</p> <p>Le nuove realizzazioni, in particolare la Pedemontana dei Castelli Romani e il Sistema integrato Roma –Latina sono analizzate nel cap. 6 Valutazione della coerenza del Piano, par. 6.3 Valutazione degli effetti del Piano.</p> <p>La normativa di riferimento ed il quadro specifico nella Regione Lazio sono stati riportati nei seguenti paragrafi e capitoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Par.1.3 <i>Valutazione d’Incidenza</i>; • Cap. 4 <i>Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche</i>; par. 4.8.2.1 <i>Aree protette della Regione Lazio e Rete Natura 2000</i>; par. 4.8.2.2 <i>Fascia costiera regionale</i>. • Cap. 5 <i>Obiettivi di protezione ambientale</i> <p>Le analisi condotte relative agli effetti degli interventi proposti dal Piano sulle componenti Natura e biodiversità sono stati valutati nei capitoli:</p> <p>Cap. 6 <i>Valutazione della coerenza del Piano</i></p> <p>Cap. 7 <i>Valutazione degli effetti negli scenari alternativi del Piano</i></p>
<p>5 Prot. 734350 del 14.10.2014 Regione Marche Giunta Regionale Servizio</p>	<p>Le due regioni, pur avendo l’area di confine estremamente limitata, appartengono alla stessa <i>Piattaforma Logistica dell’Area Centrale</i> (Piano Nazionale della Logistica 2011-2020) che comprende l’interconnessione trasversale lungo la direttrice Adriatico-Tirrenica che mette in comunicazione il porto di Ancona con quello di Civitavecchia.</p>	<p>Cfr Parag 2.1.4.1 <i>Interventi a breve termine</i>: Porto di Civitavecchia.</p> <p>Il Piano intende avvicinare il Porto i Civitavecchia ai principali assi di comunicazione nazionali (Corridoio 1 Berlino-Palermo e Corridoio 23 Baltico-Adriatico), consentendo una connessione di</p>

<p>infrastrutture, trasporti ed energia</p>	<p>Richiesta di approfondimento, nel capitolo 8 del Rapporto Ambientale, dei possibili effetti ambientali derivanti dalle ripercussioni delle scelte di piano sulle aree esterne al territorio della regione Lazio. In particolare quelli che possono agire sulla connessione Adriatico-Tirrenica.</p>	<p>tipo landbridge con il canale adriatico (Ancona, Ravenna), per tale ragione è previsto il completamento della SS 675 Umbro-Laziale, Orte-Civitavecchia</p>
<p>6 Prot. 10020 del 20.10.2014 acquisita con prot. 601309 del 30.10.2014 Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora</p>	<p>L'Autorità di Bacino del Fiume Fiora fa presente che nelle aree a pericolosità idraulica e da frana molto elevata ed elevata individuate dal PAI, la realizzazione di nuove infrastrutture e gli interventi su quelle esistenti risultano consentiti alle condizioni di cui agli art. 5 commi 5, 6 e 7 e art. 12 commi 2, 7 e 8 delle Norme del Piano stesso.</p>	<p>Il PRMTL non è un piano attuativo</p>
<p>7 Prot. 652054 del 24.11.2014 acquisita con prot. 652077 del 24.11.2015 Regione Lazio Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti Area piani territoriali dei consorzi industriali, sub regionali e di settore</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. coordinare la fase IV con i riferimenti alle procedure di approvazione previste dall'art. 12 della L.R. 38/99. 2. considerare tra gli strumenti di pianificazione sovraordinati anche i Piani Regolatori delle Aree dei Nuclei di Sviluppo Industriale aventi valenza di piani territoriali di coordinamento. 3. aggiornare i riferimenti relativi alla materia dei rifiuti ai criteri e alle indicazioni contenute nel vigente piano di settore approvato con DGR 14/2012. 4. si sottolinea la significativa presenza nei diversi Piani/strumenti di alcuni interventi strategici: trasversale Orte- Civitavecchia-Terni, trasversale sud Atina-Cassino-Formia-Gaeta, potenziamento dell'aeroporto di Fiumicino per i servizi cargo e potenziamentodell'accessibilità, potenziamento del porto commerciale di Civitavecchia e di Gaeta, sviluppo del porto commerciale di Fiumicino, ecc. 5. Si suggerisce la predisposizione di un quadro sinottico finale che dia conto della rispondenza degli effetti del Piano agli Obiettivi 	<p>Par. 2.2.3.1. <i>Normativa e strumenti di programmazione regionali.</i></p> <p>3 Il Piano di gestione dei rifiuti del Lazio si occupa delle fasi della gestione dei rifiuti che riguardano la produzione e la raccolta dei rifiuti urbani, il trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani indifferenziati nonchè lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento per i quali vige un principio di autosufficienza di ambito territoriale ottimale.</p> <p>4 gli interventi sono stati analizzati e ricompresi sia nel Piano che nella VAS nei rispettivi paragrafi</p> <p>5 Il PTRG è stato sintetizzato all'interno del parag. 2.2.3.2.</p> <p>Gli obbiettivi di sostenibilità sono stati analizzati nel paragrafo 5.1 e sintetizzati/ricompresi all'interno del paragrafo 5.1.2 <i>Selezione degli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale</i></p>

	generali e specifici dello Schema di PTRG	
8 Prot. 657280 del 26.11.2014 Direzione Regionale Infrastrutture Ambiente e Politiche Abitative Area Sistemi Naturali	<ol style="list-style-type: none"> 1. porre attenzione alle misure e alle azioni che il Piano stesso dovrà prevedere in rapporto alla presenza delle aree protette (parchi e riserve ai monumenti naturali) delle aree comprese nella Rete Natura 2000 (ZSC ZPS) e delle aree boscate/ assimilate. 2. nel Rapporto Preliminare non è esplicito il quadro di riferimento normativo a livello comunitario, nazionale e regionale relativamente al sistema delle aree protette, della Rete Natura 2000 e della procedura di Valutazione di Incidenza, nonché quello di materia forestale. La suddetta ricognizione deve essere rapportata alle varie tipologie di intervento utile per aggiungimento degli obiettivi generali specifici tenendo presente la possibilità che queste possano rappresentare delle criticità in rapporto alla normativa specifica vigente e inerente ai territori di cui sopra e agli strumenti di pianificazione di settore. 3. inserire nel cap. 8 <i>Valutazione degli effetti delle PRMTL</i> specifici paragrafi aventi riferimento alle aree naturali protette, alla valutazione di incidenza e alle misure da azioni previste sui siti della Rete Natura 2000 con l'individuazione dei potenziali impatti su specie e habitat nei ZSC e ZPS e alle aree boscate ai sensi della L.R. 39/02. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cap. 5 <i>Obiettivi di protezione ambientale</i> Cap. 6 <i>Valutazione della coerenza del Piano</i> 2. Normativa di riferimento: par.1.3 <i>Valutazione d'Incidenza</i>; Cap. 4 <i>Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche</i>, par. 4.8.2.1 <i>Aree protette della Regione Lazio e Rete Natura 2000</i> e 4.8.2.2 <i>Fascia costiera regionale</i> Cap. 5 <i>Obiettivi di protezione ambientale</i> 3. Cap.1.3 <i>Valutazione d'Incidenza</i>. Per i porti minori 2.1.5.1 <i>Interventi nelle tre Macroaree</i> Cap. 6 <i>Valutazione della coerenza del Piano</i>
9 Prot. 171287 del 19.12.2014 acquisita con prot. 712099 del 22.12.2014 Dipartimento VI	<p>Sistema Logistico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il Terminal Roma est-Tivoli incide sulla Riserva Naturale Monte Catillo 	<p>Sistema Logistico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Terminal di Tivoli, è stato menzionato nel PRMTL, così come l'area di Tivoli è stata riconosciuta come una delle aree logistiche e produttive della Regione Lazio. Tuttavia, per l'infrastruttura in questione, non è stato possibile determinare l'eventuale scenario di realizzazione poichè l'iter realizzativo è ancora allo Studio di Fattibilità. Il Piano considera pertanto tale intervento, quale un'ipotesi da verificare qualora gli altri

<p>“Governo del territorio della mobilità e della sicurezza stradale”</p> <p>Servizio 2 “Urbanistica e attuazione del PTPG”</p>	<p>Corridoi di trasporto pubblico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nel R.A. dovrà essere approfondito il corridoio FR2 Tivoli-Bagni di Tivoli che si aggiunge a quello previsto nel PTPG, in quanto lo stesso interferisce con il Territorio agricolo Tutelato componente secondaria della Rete Ecologica Provinciale. 2. non sono stati inseriti tutti i corridoi del trasporto pubblico del PTPG. <p>Sistema Ferroviario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tracciato gronda merci cintura sud del PRMTL non corrisponde a quello del PTPG 2. linea Passo Corese-Rieti: valutare l’effettiva sostenibilità che interferisce con l’area protetta proposta Valle del Tevere, il Parco di Veio e con le componenti primarie della Rete Ecologica Provinciale. <p>Sistema Stradale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pedemontana dei Castelli Romani e “A12-SS7-SS148 Pontina Tor de’ Cenci: valutare e approfondire nel R.A. soluzioni alternative visto le interferenze con le aree protette e la Rete Ecologica Provinciale. (per la Pedemontana la Provincia di Roma ha già espresso parere negativo in sede di C.d.S specifica) 2. non sono stati inseriti i nuovi tracciati previsti dal PTPG (tavola TP2.3) <p>Sistema aeroportuale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliamento di Fiumicino nord. L’intervento presenta forti criticità sul sistema ambientale: valutare la fattibilità dell’intervento. 	<p>terminal del sistema logistico regionale raggiungessero la saturazione della capacità.</p> <p>Corridoi di trasporto pubblico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Piano propone un nuovo corridoio che intercetta alcuni tratti dei corridoi del PTPG. <p>Sistema Ferroviario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La cintura sud, non più riportata nel Piano, è nell’elenco delle opere da espungere dal Programma Infrastrutture Strategiche riportato nella DGR 409 del 2014 con le relative motivazioni. 2. Linea Passo Corese Rieti, è nell’elenco delle opere da espungere dal Programma Infrastrutture Strategiche riportato nella DGR 409/14 con le relative motivazioni. Il Piano accoglie questo intervento nel lungo termine, con la riserva che l’effettiva utilità deve essere valutata con SdF e analisi costi-benefici. <p>Sistema Stradale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il tratto A12 -Tor de’ Cenci è stato stralciato nell’ultima versione del Piano. La Pedemontana dei Castelli Romani e il Corridoio Roma – Latina sono analizzate nel Cap. 6 <i>Valutazione della coerenza del Piano</i>, par. 6.3 <i>Valutazione degli effetti del Piano</i>. <p>Sistema aeroportuale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cap. 2.1.9 <i>Sistema aeroportuale</i> 2. Visto l’esito del Masterplan, l’ampliamento di Fiumicino nord non è un intervento previsto dal Piano.
---	---	--

<p>10 Prot. 154 del 28.01.2015 Ente d'Ambito Territorio Ottimale 4 "Lazio Meridionale – Latina"</p>	<p>Esprime parere favorevole in quanto gli Obiettivi e Azioni del PRMTL sono compatibili con il Piano d'Ambito. Eventuali futuri interventi derivanti dalle strategie del PRMTL, se non compresi nel Piano d'Ambito, ne dovranno essere conformi.</p>	
<p>Contributi n.11 e 12</p>		
<p>11A e 12B Prot. 8985 del 10.11.2014 MBAC Sovrintendenza per i beni archeologici dell'Etruria Meridionale</p>	<p>Il Rapporto Preliminare non tratta dell'impatto dei progetti del Piano sul paesaggio storico in genere e sul patrimonio culturale in particolare. Richiesta di inserire nel R.A. il punto <i>c</i> e <i>d</i> dell'allegato VI alla parte seconda del Dlgs 152/2006</p>	<p>Cfr paragrafo 4.8 <i>Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche</i>. La valutazione degli effetti generati dagli interventi è riportata nel paragrafo 6.3.4 <i>Valutazione degli effetti su biodiversità e paesaggio</i>.</p>
<p>11B e 12C Prot.12890 del 13.11.2014 MBAC - oprintendenza per i beni archeologici del Lazio</p>	<p>I contenuti del Piano non consentono in questa fase propedeutica di rilevare problemi specifici inerenti la tutela del patrimonio archeologico. La vastità del Piano è tale da abbracciare l'intera tipologia di siti archeologici della Regione. Ai fini della salvaguardia dei beni archeologici è opportuno limitare al massimo il consumo del territorio e lo stravolgimento dei luoghi privilegiando... la ristrutturazione e miglioramento dei percorsi di mobilità esistenti.</p>	
<p>11C e 12A Prot. 35721 del 22.10.2014 MBAC Soprintendenza</p>	<p>Pur condividendo il contenuto del Piano, visto il carattere generale del medesimo, ritiene opportuno procedere all'esame dei singoli interventi.</p>	<p>Il Piano riduce, per quanto possibile, la realizzazione di nuove infrattutture concentrandosi prevalentemente sull'adeguamento e messa in sicurezza delle infrastrutture esistenti.</p>

Speciale per i beni archeologici del Comune di Roma		
11D e 12D Prot. 31838 del 13.11.2014 MBAC - Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Roma Frosinone Latina Rieti e Viterbo	Il R.A. dovrà destinare un autonomo spazio ai beni paesaggistici e culturali e dovranno essere evidenziate le possibili interferenze fra le previsioni del Piano e i beni paesaggistici e culturali del PTPR.	
12 Prot. 19683 del 11.12.2014 acquisita con prot.700655 del 17.12.2014 MBAC Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Lazio	Il R.A. oltre ad includere i contenuti dell'allegato VI del Dlgs 152/06, includa tutti gli approfondimenti richiesti dalle sovrintendenze, ed in particolare dalla Soprintendenza per i beni archeologici del Lazio, a livello di previsione di nuove infrastrutture:” limitare al massimo il consumo di territorio e lo stravolgimento dei luoghi... privilegiando la ristrutturazione e il miglioramento dei percorsi esistenti. ... evitare la coincidenza o l'attraversamento con tracciati antichi, mantenendo o integrando le fasce di rispetto...”. Dal punto di vista archeologico “si rileva come le nuove direttrici... abbiano un forte impatto sul patrimonio archeologico e sul relativo contesto ambientale...”. Approfondire nel R.A. i seguenti argomenti: misure e azioni di valorizzazione dei beni archeologici e paesaggistici insistenti sul territorio; misure e azioni di recupero del paesaggio laddove i valori riconosciuti siano stati intaccati; misure degli impatti sul paesaggio sui beni culturali legati alla realizzazione del piano; misure degli impatti che si determinerebbero in relazione all'inserimento delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria indispensabili al potenziamento delle infrastrutture. Sistema Portuale Per i porti di Civitavecchia Fiumicino a Gaeta dovranno essere esaminate le criticità in schede sul tipo di quelle contenute nelle	Il Piano riduce, per quanto possibile, la realizzazione di nuove infrattutture concentrandosi prevalentemente sull'adeguamento e messa in sicurezza delle infrastrutture esistenti. Per la valutazione degli effetti generati dagli interventi confronta il paragrafi: 6.3.3 <i>Suolo, acque e ambiente marino</i> 6.3.4 <i>Biodiversità e paesaggio</i>

	<p>Linee guida per la redazione del nuovo Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio.</p> <p>Tali linee guida rimandano oltre al sistema delle metropolitane del mare, anche a quello delle diportismo nautico, basato sulla distinzione tra porto turistico, approdò turistico e punto di ormeggio. Per tali infrastrutture si ritiene necessaria una programmazione dello sviluppo del settore portuale di un uso dei territori costieri compatibili con i valori paesaggistici di cui sono portatori e si rimanda alla ridefinizione del Piano di Coordinamento dei Porti del Lazio, già redatto nel 1998 ma mai sottoposto a Vas. Il nuovo piano dovrà prevedere un'opportuna schedatura delle strutture esistenti e di quelle che si intendono potenziare, nonché di eventuali nuove realizzazioni, escludendo quelle proposte di infrastrutture già esaminate con esito negativo.</p>	
<p>12F Prot. 17766 del 19.11.2014 MBAC Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici del Comune di Roma</p>	<p>Non sussistono motivi ostativi all'elaborazione del Piano. Sarebbe opportuno comunque, in sede di redazione di Piano, tener conto dei territori, delle aree e degli immobili soggetti a tutela ai sensi del Dlgs 42/04 per poter esprimere in dettaglio, laddove necessario, le misure di salvaguardia dei predetti beni culturali archeologici, architettonici, etnoantropologici, paesaggistici e storico artistici.</p>	<p>Per la valutazione degli effetti generati dagli interventi confronta il paragrafi:</p> <p>6.3.3 <i>Suolo, acque e ambiente marino</i></p> <p>6.3.4 <i>Biodiversità e paesaggio</i></p>
<p>13 Prot. n. 696 del 18.02.2015 acquisita con prot. 91465 del 19.02.2015 Autorità di Bacino del Fiume Tevere</p>	<p>Dovrà essere verificata la coerenza degli interventi infrastrutturali con i seguenti strumenti di pianificazione: Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, Piano di bacino del fiume Tevere-V stralcio funzionale per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla foce, Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale.</p> <p>Il R.A. dovrà evidenziare eventuali impatti del Piano rispetto le componenti ambientali acqua e suolo.</p>	<p>Il Piano riduce, per quanto possibile, la realizzazione di nuove infrattutture concentrandosi prevalentemente sull'adeguamento e messa in sicurezza delle infrastrutture esistenti.</p> <p>Per la valutazione degli effetti generati dagli interventi confronta il paragrafi:</p> <p>6.3.3 <i>Suolo, acque e ambiente marino</i></p>
<p>14 Nota prot. 11460 del 11.02.2015</p>	<p>Il R.A. dovrà contenere la descrizione di tutti gli obiettivi, delle misure e delle azioni previste nel PRMTL, e l'analisi e valutazione della significatività degli impatti ambientali generati</p>	<p>confronta capitoli 5-6-7 e 8 di VAS</p>

<p>acquisita con prot. 75930 del 11.02.2015</p> <p>Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio</p> <p>ARPA LAZIO</p>	<p>dall'attuazione del piano. ANALISI DI COERENZA: dovrà essere verificata la coerenza tra le azioni previste dal piano gli strumenti di pianificazione. ARIA: aggiornare la struttura della rete di monitoraggio (par. 724) e l'analisi dei dati di qualità dell'aria. RUMORE: aggiornare le informazioni (infrastrutture di trasporto aereo portuali presenti nel sito Internet dell'arpa Lazio). RISORSE IDRICHE: verificare l'impatto delle azioni di piano sulla matrice acqua in particolare per le infrastrutture portuali. SUOLO: approfondire il tema del consumo di suolo sia per quanto riguarda lo stato attuale che l'impatto generato dall'attuazione del Piano. MONITORAGGIO: il sistema degli indicatori del Piano dovrà considerare sia gli aspetti ambientali che quelli economici e sociali. Individuare un numero ristretto di indicatori (massimo 10) in grado di rappresentare l'andamento delle azioni e degli effetti sull'ambiente del PRMTL</p>	
<p>15</p> <p>Prot. 154506 del 20.03.2015 acquisita con prot. 161445 del 24.03.2015</p> <p>Direzione Regionale Infrastrutture Ambiente e Politiche Abitative</p> <p>Area difesa del suolo e bonifiche</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il R.A. dovrà riportare che prima della realizzazione degli interventi sulla rete stradale e ferroviaria qualora questi ricadano nell'ambito dell'art. 89 del d.p.r. 380/01, dovrà essere rilasciato il parere geomorfologico di competenza della scrivente area. 2. Nelle aree soggette a vincolo idrogeologico dovranno essere acquisiti i relativi nulla osta. Da preferire gli interventi possibilmente in aree non boscate. 3. Per qualunque progetto esecutivo dovrà essere prevista l'applicazione delle NTC 2008 in materia di costruzioni in zone sismiche. 4. Il R.A. dovrà riportare le misure che saranno previste nelle aree delimitate del piano di assetto idrogeologico, che dovranno essere coerenti con quanto previsto dal piano stesso. 5. Il R.A. dovrà riportare il massimo incremento percentuale di superficie di territorio impermeabilizzato e le misure volte a limitare l'impermeabilizzazione o limitarne gli effetti prevedendo nella progettazione anche in varianza idraulica. 6. Capitolo Sinkhole: deve essere aggiornato con quanto riportato 	<p>Per la realizzazione dei nuovi interventi e/o per l'ampliamento o adeguamento delle infrastrutture esistenti il Piano rimanda ai successivi livelli di studio e progettazione, nonché al Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 ed alle NTC 2008 in materia di costruzioni in zone sismiche</p>

	<p>nella determinazione N. A 02782 Del 08. 04. 2013, in cui è presente l'elenco dei Sinkhole noti.</p> <p>7. Il R.A. dovrà considerare l'esclusione dei nuovi interventi in corrispondenza delle aree di salvaguardia, ed in particolare nelle zone di rispetto, per la captazione ad uso idropotabile</p>	
<p>16 Prot.216190 del 20.04.2015 Direzione Regionale Infrastrutture Ambiente e Politiche Abitative Area Qualità Dell'ambiente e Valutazione Impatto Ambientale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'illustrazione dei contenuti, dovrà esplicitare le determinazioni di piano e in quale misura le stesse concorrono a raggiungimento degli obiettivi evidenziati tenuto conto delle specificità territoriali e delle previsioni normative vigenti 2. L'illustrazione degli obiettivi principali del piano ovvero: <ol style="list-style-type: none"> a. Assicurare la mobilità attraverso l'incentivazione e il miglioramento della mobilità urbana, con particolare riguardo alle aree con elevati livelli di congestione inquinamento; b. Assicurare l'integrazione tra i vari modi di trasporto, con l'obiettivo di decongestionare il traffico, ridurre i tempi di percorrenza e disinquinare l'ambiente; nella loro formulazione in obiettivi specifici, dovrà essere effettuata mediante una correlazione univoca con obiettivi di protezione ambientale derivanti dalle normative sovraordinate strategie di sviluppo sostenibile. 3. Evidenziare come gli obiettivi specifici di piano concorrono al raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria di cui al Piano di risanamento regionale. 4. I determinanti di piano dovranno essere individuati ed univocamente correlati con gli obiettivi specifici dello stesso tenuto conto della zonizzazione del piano di risanamento della qualità dell'aria e quello della tutela delle acque regionali. 5. I determinanti dovranno essere sottoposti ad analisi di alternative in modo tale da evidenziare le ragioni della scelta effettuata e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione nell'ottica di raggiungimento degli obiettivi. 6. nella determinazione degli obiettivi perseguiti dal Piano e nella 	<p>Per i punti 1-2-3-6-7-8</p> <p><i>Cap.5 Obiettivi di protezione ambientale</i></p> <p>Dal vaglio dei Piani e dei Programmi di riferimento (mondiali, europei, nazionali, regionali, ecc.) si sono individuati gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale e selezionati quelli specifici.</p> <p>Gli obiettivi specifici, elencati nel par.5.1.2, sono stati posti a base della verifica di coerenza esterna del Piano.</p> <p>Nel par. 5.2 sono descritti gli obiettivi generali di sostenibilità assunti dal PRTML</p> <p>Dai macro obiettivi di sistema sono stati selezionati gli obiettivi specifici di sostenibilità assunti dal Piano e utilizzati nelle matrici del cap. 6, par.6.2, per la verifica della coerenza interna del Piano.</p> <p>Punto 4</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Par. 6.1 Valutazione della coerenza esterna del Piano</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Par. 4.5 Acque superficiali e sotterranee</i></p> <p>Punto 5</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Cap. 7 Valutazione degli effetti</i></p> <p>Punti 7-8</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Par. 4.2 Qualità dell'aria</i></p>

	<p>correlata individuazione dei determinanti, il RA dovrà fornire il riscontro di eventuali assunzioni effettuate in ordine al Libro Bianco “Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti...”</p> <p>7. L’analisi descrizione dello stato attuale dell’ambiente, per la componente aria, dovrà essere effettuata tenendo in considerazione la zonizzazione del PRQA al fine di evidenziare le correlazioni tra sistema della mobilità e stato degli inquinanti nonché le criticità</p> <p>8. L’analisi descrizione dello stato attuale dell’ambiente, per la componente acqua, dovrà essere effettuata tenendo in considerazione la zonizzazione il Piano di Tutela delle Acque Regionale al fine di evidenziare le correlazioni tra sistema della mobilità e stato degli inquinanti nonché le criticità</p> <p>9. il piano di monitoraggio dovrà essere strutturato in modo tale da: individuare indicatori capaci di tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi derivanti dall’attuazione del Piano; individuare tempestivamente gli impatti imprevisti, le misure correttive; evidenziare le modalità con cui opera al fine di adottare le misure correttive.</p> <p>10. Quanto al punto precedente con riferimento alla componente aria ed in particolare agli inquinanti di cui alla DIR 2008/50 ed agli indicatori da essa individuati</p>	
--	---	--

Osservazioni e indicazioni di carattere generale indicate nel Documento di Scoping

	Sintesi delle osservazioni	Modalità di recepimento nel PRMTL e/o nel Rapporto Ambientale
✓	Dovrà essere rivisto e modificato lo schema proposto nel R.P. in relazione al coordinamento tra le varie fasi del procedimento di approvazione del Piano e quelle della procedura di VAS alla luce delle rispettive normative.	Par. 1.2 <i>Metodologia del processo di Vas</i>
✓	Aggiornare i dati ambientali utilizzati per l’analisi di contesto e per la definizione dello scenario delle principali pressioni ambientali.	Cap. 4 <i>Analisi di contesto</i> Per l’analisi dello stato attuale dell’ambiente sono stati assunti come

		documenti di riferimento, tra gli altri, il Rapporto Ambientale VAS del POR FESR 2014/2020, i dati forniti da ARPA Lazio e quelli contenuti nell'Annuario dati ambientali ISPRA 2012.
✓	Il R.A. dovrà definire il nucleo di azioni proposto dal Piano. In particolare dovrà definire la portata del piano medesimo in relazione ai piani di settore citati nella documentazione preliminare, provvedendo ad esplicitarne i contenuti e le relative valutazioni, che costituiscono parte integrante del Piano Regionale dei Trasporti (L.R. 38/99 art. 12, c.12).	<p>Cap. 2 <i>Piano Regionale della Mobilità, del Trasporto e della Logistica: Obiettivi e Contenuti</i></p> <p>Par. 2.2 <i>Normativa di riferimento in materia di trasporti</i></p>
✓	<p>Il punto precedente dovrà essere supportato dalle considerazioni emergenti dalle analisi di tipo esigenziale ed esplicitando le modalità di definizione delle azioni di Piano alla luce dei seguenti principi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimizzare le trasformazioni permanenti di suolo, la frammentazione e la sottrazione di territorio; • coerenza con gli obiettivi di sostenibilità di cui all'art. 34 del Dlgs. 152/06 e con i principi e criteri stabiliti dalla normativa regionale in tema di sostenibilità (LR 38/99 art. 3 e LR 6/2008 art. 3) <p>Il livello di approfondimento riguardante la valutazione degli effetti delle azioni di Piano va dettagliato in relazione alla specifica definizione dei contenuti delle azioni medesime anche alla luce della disponibilità di dati di valutazione già disponibili per le opere assunte dal piano in avanzata fase di approvazione.</p> <p>Occorre costruire le valutazioni secondo un quadro di congruenza esterna con gli obiettivi specifici dei vari piani di interesse regionale correlati e collegare le singole azioni di piano a tali quadri di valutazione.</p> <p>Il R.A. dovrà approfondire la valutazione dei potenziali effetti significativi sulla componente paesaggio e patrimonio culturale. Gli interventi previsti di realizzazione e modifica delle infrastrutture devono essere analizzati alla luce della disciplina di tutela paesaggistica privilegiando il non interessamento di aree tutelate dal punto di vista paesaggistico ed il mantenimento del paesaggio esistente.</p>	<p>Cap.5 <i>Obiettivi di protezione ambientale</i></p> <p>Dal vaglio dei Piani e dei Programmi di riferimento (mondiali, europei, nazionali, regionali, ecc.) si sono individuati gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale e selezionati quelli specifici.</p> <p>Tra gli obiettivi:</p> <p>OS14 riduzione del consumo di suolo per nuove infrastrutture OS20 limitare il consumo di suolo e in generale la pressione antropica sulla fascia costiera OS21 limitare la frammentazione degli ecosistemi OS24 limitare l'espansione delle infrastrutture nelle aree tutelate OS25 limitare la frammentazione del paesaggio OS26 valorizzare/riqualificare i tracciati stradali e ferroviari OS27 ridurre o limitare gli interventi nelle ZSC OS28 ridurre o limitare gli interventi nelle ZPS</p> <p>Gli obiettivi specifici, elencati nel par.5.1.2, sono stati posti a base della verifica di coerenza esterna del Piano.</p> <p>Nel par.5.2 sono descritti gli obiettivi generali di sostenibilità assunti dal PRTML Dai macro obiettivi di sistema sono stati selezionati gli obiettivi specifici di sostenibilità assunti dal Piano e utilizzati nelle matrici del cap. 6, par.6.2, per la verifica della coerenza interna del Piano.</p>
✓	È fondamentale valutare le possibili ragionevoli alternative di Piano al fine di	Nel cap. 7 <i>Valutazione degli effetti negli scenari alternativi al Piano,</i>

	indirizzarne le linee strategiche verso una maggiore attenzione al raggiungimento dello sviluppo sostenibile, anche attraverso la definizione di priorità tra differenti azioni e la comparazione delle politiche da favorire con il piano medesimo. Analisi che può essere supportata dalla descrizione del grado di sensibilità delle componenti ambientali più rilevanti.	si verifica la compatibilità delle singole scelte (azioni di Piano) e, allo stesso tempo, si valutano gli effetti complessivi del Piano in riferimento agli obiettivi di sostenibilità, costruendo bilanci confrontabili tra gli scenari di riferimento definiti nella relazione del Piano per ciascuna modalità di trasporto, con altri possibili scenari: attuale e futuro tendenziale, ovvero l'alternativa 0.
✓	La metodologia utilizzata nel R.A. per la valutazione delle suddette alternative dovrà evidenziare quelli che offrono risultati migliori sia in termini socio-economici e ambientali.	Par.7.2 <i>Valutazione degli effetti</i>
✓	Il piano di monitoraggio ambientale deve contenere un adeguato sistema di indicatori di pressione specifici rispetto alle singole azioni	Cap.8 <i>Piano di monitoraggio del PRMTL</i>

	Sintesi delle indicazioni da parte dei soggetti competenti	Modalità di recepimento nel PRMTL e/o nel Rapporto Ambientale
1	Il quadro conoscitivo del R.A. dovrà sviluppare l'analisi degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e la sua probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano, avendo cura di selezionare appositi indicatori da poter utilizzare per le successive valutazioni.	
2	Nel R.A. dovranno essere specificati gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale pertinenti al piano e il modo in cui, durante la sua elaborazione, se ne è tenuto conto.	<i>Cap. 5 Obiettivi di protezione ambientale</i> <i>Par 5.1 Obiettivi di sostenibilità europei, nazionali e regionali</i>
3	Dovranno essere evidenziati i contenuti e le azioni di piano derivanti dagli obiettivi normativi e di sostenibilità, che si intendono perseguire con il medesimo strumento, tenuto conto delle specificità territoriali, in particolare in relazione agli obiettivi di integrità fisica del territorio e della tutela dell'identità culturale del territorio, del miglioramento qualitativo del sistema insediativo ed all'eliminazione degli squilibri sociali, territoriali e di settore.	
4	Nel R.A. è necessario specificare la correlazione tra obiettivi generali (discendenti dalla normativa di riferimento), obiettivi specifici e singole azioni previste dal Piano in riferimento agli obiettivi di protezione ambientale di cui al punto 2. Tale sistema individuato di correlazione obiettivi - azioni sarà posta alla base dei successivi punti di approfondimento del Piano (valutazione della	<i>Cap. 5 Obiettivi di protezione ambientale</i>

	coerenza esterna e interna, di valutazione degli impatti, per la definizione del piano di monitoraggio).	
5	Nel R.A., attraverso l'analisi della coerenza esterna con altri strumenti e livelli di pianificazione nazionale, regionale e locale, andranno rilevate la conformità, la compatibilità o eventuali incoerenze con le finalità del piano.	Cap. 6 <i>Valutazione della coerenza del Piano</i>
6	La suddetta analisi di coerenza esterna dovrà essere descritta sulla base di una matrice di correlazione in cui per ogni azione di Piano sia verificata la coerenza come uno degli obiettivi di sostenibilità derivanti da altri strumenti di pianificazione sovraordinati.	Cap. 6 <i>Valutazione della coerenza del Piano</i>
7	Nel R.A. dovrà essere verificata l'analisi di coerenza interna, considerando che le stessa Deve essere finalizzata ad assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del piano e le azioni proposte per conseguirli.	Cap. 6 <i>Valutazione della coerenza del Piano</i>
8	Nel R.A. deve essere denunciata e successivamente applicata la metodologia di valutazione delle scelte di piano al fine della determinazione degli impatti, delle componenti ambientali su cui si evidenziano ricadute significative e delle misure di mitigazione.	
9	Nel R.A. l'analisi della significatività dell'impatto deve essere valutata anche in relazione al contesto in cui ricade e alla sensibilità e criticità dello stesso.	
10	Nel R.A. va evidenziato il metodo e la procedura di valutazione che, tra le alternative considerate, consenta di arrivare alla scelta di maggior sostenibilità in relazione allo schema di piano.	
11	Qualora nelle R.A. si evidenziassero, a motivo delle scelte di piano individuate, significativi impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nel Piano dovranno essere individuate le opportune misure di compensazione.	
12	Il programma di monitoraggio dovrà assicurare il controllo sugli impatti significativi derivanti dall'attuazione del piano con la scelta di indicatori che dovrà scaturire dal sistema valutativo individuato nel R.A. e dovrà garantire la verifica degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi e da adottare le opportune misure correttive. Nel programma dovranno essere identificati gli enti preposti all'effettuazione delle azioni di monitoraggio, le risorse finanziarie necessarie al	

	suo svolgimento, i tempi e le modalità, i metodi degli indicatori i responsabili dell'attuazione.	
13	Il R.A. dovrà dare atto degli esiti relativi alla fase di partecipazione pubblica con le parti sociali ed isituzionali.	
14	Nel R.A. dovrà essere inserito il tema della Valutazione di Incidenza in relazione ai siti ZSC e ZPS.	Par.1.3 <i>Valutazione d'Incidenza</i>
15	Nell'elaborazione del R.A. si dovrà tenere conto altresì di quanto emerso in sede di svolgimento della conferenza di consultazione delle 19. 11. 2014.	

1 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La VAS, secondo la normativa, si configura come un processo che prende avvio, già in fase di formazione del piano, anteriormente alla sua approvazione e, attraverso precisi passaggi procedurali, lo accompagna sino alla fase attuativa, monitorandone il raggiungimento degli obiettivi prefissati e gli effetti ambientali prodotti. La procedura di VAS segue, quindi, le stesse fasi dell'elaborazione ed attuazione del programma.

E' un procedimento, che prevede *“l'elaborazione di un rapporto preliminare (fase di scoping) ed uno ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto stesso e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni”* (art. 2 lettera b direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001), *“per garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto di elaborazione e dell'approvazione dei piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”*.

L'obiettivo principale di tale strumento è, infatti, quello di garantire che gli impatti significativi sull'ambiente siano presi in considerazione prima e durante l'elaborazione del piano e la sua approvazione.

1.1 QUADRO NORMATIVO

Il quadro di riferimento della normativa e degli strumenti, che regolamentano la Valutazione Ambientale Strategica è di livello internazionale, nazionale e regionale.

Normativa europea

La Direttiva 2001/42/CEE definisce la VAS come un *“processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte, politiche, piani o iniziative, nell'ambito di programmi, ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale”*.

La Direttiva pone l'obbligo di attivare un processo di VAS per i piani e programmi che abbiano significative ricadute sull'ambiente. Si pone l'obiettivo *“di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente”*.

La direttiva stabilisce che *“per ‘valutazione ambientale’ s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle decisioni....”*

Per *“rapporto ambientale”* si intende la parte della documentazione del piano/programma *“... in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano....”*

I contenuti del rapporto ambientale sono elencati nell'allegato I della DIR 2001/42/CE.

La Direttiva (art.3) individua specificatamente una serie di piani e programmi che devono essere sottoposti a VAS. In particolare, tra quelli che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS, vi sono i piani e i programmi che:

- siano elaborati nei settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, **dei trasporti**, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione

territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscano il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (direttiva concernente la Valutazione di Impatto Ambientale);

- i piani e programmi per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi dell'art. 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE (cosiddetta direttiva "Habitat").

Per Piani e Programmi non rientranti nelle tipologie indicate dalla Direttiva è necessario procedere, secondo criteri definiti all'art. 3, par. 3,4 e 5 e dall'Allegato II della Direttiva ad una verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica.

Queste stesse autorità dovranno essere poi consultate, nella fase conclusiva, sulla proposta di piano e sul rapporto ambientale al fine di mostrare in quale modo le loro indicazioni siano state tenute in conto.

Il successivo riferimento COM(2009) 469-definitiva verte sull'applicazione e l'efficacia della Direttiva 2001/42/CE e introduce ulteriori elementi di riflessione alla luce dell'esperienza e/o dei ritardi di alcuni stati membri nell'applicare tale direttiva. In particolare, ai fini di questo piano, si nota: la rilevanza della inazione (assimilabile a scenari di do-nothing) fra le alternative di piano ragionevoli considerabili (punto 3, 3.5); la reiterata necessità di monitoraggio degli impatti ambientali (punto 3, 3.8); l'interazione con altre direttive e norme, segnatamente con le direttive Habitat e VIA, ma "anche ad altre direttive (relative a: acque, nitrati, rifiuti, rumore e qualità dell'aria¹), che fissano requisiti per l'istituzione e la valutazione di piani e programmi in settori che rientrano nella VAS" (punto 4); l'opportunità di adottare nelle procedure VAS processi decisionali sempre più trasparenti e partecipativi (punto 8).

Infine, la comunicazione COM(2017) 234- finale completa l'analisi comunitaria sull'applicazione dei piani VAS fra gli stati membri. L'accento è posto sulla lezione traibile e segnatamente su: il margine di discrezionalità nella verifica di piano, limitato dalla necessità di assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente (verifica di assoggettabilità o screening (punto 2.2); la portata dello scoping (punto 2.3); la rilevanza di screening e scoping anche ai fini della loro divulgazione pubblica (punto 2.5)

Se in questa direttiva, e nelle due successive Comunicazioni ora elencate la volontà è di verificare l'efficacia del processo di introduzione ed applicazione dello strumento VAS fra gli stati membri, il normatore con la direttiva 2011/92/UE, vuole porre l'accento sul "prodotto" oggetto di VAS, ovvero sulla necessità di valutazione ambientale di singole opere in virtù della loro dimensione e sensibilità ambientale.

Infatti, la direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, sancisce per gli stati membri, all'art. 2 "le disposizioni necessarie affinché, prima del rilascio dell'autorizzazione, per i progetti per i quali si prevede un significativo impatto ambientale, in particolare per la loro natura, le loro dimensioni o la loro ubicazione, sia prevista un'autorizzazione e una valutazione del loro impatto", avendo già definito all'art. 1 che per "progetto" si intenda sia "la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere" sia "altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo". Fra le tipologie di progetti passibili di tale disposizione, all'allegato I si fa specifico riferimento, nei punti 7 e 8, a grandi opere quali:

- Costruzione di tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza, nonché aeroporti con piste di decollo e di atterraggio lunghe almeno 2 100 m;

¹ Sebbene non tutti strettamente pertinenti, per completezza si riportano tutti i riferimenti contemplati, ovvero: Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole

Direttiva 2006/12/CE relativa ai rifiuti

Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita.

- Costruzione di autostrade e vie di rapida comunicazione;
- Costruzione di nuove strade a quattro o più corsie o raddrizzamento e/o allargamento di strade esistenti a due corsie al massimo per renderle a quattro o più corsie, sempreché la nuova strada o il tratto di strada raddrizzato e/o allargato abbia una lunghezza ininterrotta di almeno 10 km.
- Vie navigabili e porti di navigazione interna che consentono il passaggio di navi di stazza superiore a 1 350 tonnellate;
- Porti marittimi commerciali, moli di carico e scarico collegati con la terraferma e l'esterno dei porti (esclusi gli attracchi per navi traghetto) che possono accogliere navi di stazza superiore a 1350 tonnellate.

Nell'allegato II si specificano ulteriormente tali progetti, e ai punti 10 e 12 si elencano quelli di natura infrastrutturale fra cui quelle legate all'offerta di trasporto sono:

- Progetti di riassetto urbano, compresa la costruzione di centri commerciali e parcheggi
- Costruzione di ferrovie, di piattaforme intermodali e di terminali intermodali
- Costruzioni di aerodromi
- Costruzione di strade, porti e impianti portuali, compresi i porti di pesca
- Costruzione di vie navigabili interne
- Tram, metropolitane sopraelevate e sotterranee, funivie o linee simili di tipo particolare, esclusivamente o principalmente adibite al trasporto di persone
- Porti turistici.

Il presente PRTL e la relativa procedura VAS recepiscono lo spirito di tutto il portato normativo ora riportato e agiscono in piena coerenza con esso.

Normativa nazionale

Il regime legislativo italiano si è adeguato secondo un orientamento in cui la dimensione ambientale è effettivamente integrata all'interno dei piani e dei programmi.

L'Italia ha recepito la Direttiva Europea 2001/42/CE esplicitando le procedure da adottarsi per la VAS attraverso il **Testo Unico Ambientale** (D.Lgs 152/06) e le sue successive modifiche:

- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- Decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";
- Legge 116 del 2014, art. 15 *Disposizioni finalizzate al corretto recepimento della Direttiva 2011/92/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 dicembre 2011, in materia di valutazione di impatto ambientale. Procedure d'infrazione n. 2009/2086 e n. 2013/2170².*

Il Decreto recepisce i contenuti della direttiva in materia di VAS ed in particolare:

- all'art. 4 comma 3 stabilisce che: *“la valutazione ambientale di piani, ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti*

² Per completezza, ulteriori norme in materia di VAS sono comprese nel D.L. 13/05/2011 n. 70, convertito con modifiche in Legge n.106 del 12/7/2011, specialmente rilevante all' art. 5, comma 8, in merito all' integrazione all'art.16 della legge 17 agosto 1942, n. 1150, e successive modifiche. per la semplificazione in materia di VAS dei piani urbanistici attuativi. Esula, ai fini del presente documento, il più recente aggiornamento rappresentato dalla legge 3 maggio 2016 n. 79 che ratifica il Protocollo di Kiev, nell'ambito della Convenzione di Espoo sulla valutazione dell'impatto ambientale in un ambito transfrontaliero.

ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.”

- All'art. 4 comma 4a stabilisce che *“la valutazione ambientale di piani che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”*.
- L'art. 11 sancisce che la Valutazione Ambientale Strategica è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del Piano e prevede:
 - a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (art.12);
 - b) l'elaborazione del rapporto ambientale (art. 13);
 - c) lo svolgimento di consultazioni (art 14);
 - d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni (art. 15);
 - e) la decisione (art. 16);
 - f) l'informazione sulla decisione (art. 17);
 - g) il monitoraggio (art. 18).

comma 2: collaborazione tra l'Autorità Proponente e l'Autorità competente, per la promozione dei principi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali.

comma 5: La VAS costituisce parte integrante nel processo di adozione ed approvazione, i provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa Valutazione Ambientale Strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.

L'art. 15 della legge 116 del 2014, *Disposizioni finalizzate al corretto recepimento della Direttiva 2011/92/UE*, modifica in più punti la disciplina relativa alla VIA e alla VAS: in particolare modifica l'accesso alle informazioni ed alla partecipazione al pubblico ai processi decisionali in materia di VAS prevedendo la pubblicazione integrale sui siti web delle autorità interessate, oltre che sulla G.U., della decisione finale e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria.

A valle della legislazione comunitaria e nazionale si trova la normativa locale, di seguito descritta, delle Regioni e Province autonome, che disciplina lo sviluppo della procedura VAS in materia di interventi e piani di rango e competenza non statali.

Normativa regionale

La Regione Lazio, ha recepito l'importanza dello strumento della valutazione ambientale sin dal 2002, quando con la Delibera G.R. 21/11/2002, n. 1516, ha recepito la “Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”. In seguito, la Regione Lazio si è adeguata alla disciplina nazionale prima con la L.R. 11 agosto 2008, n. 14 “*Assestamento del bilancio annuale e pluriennale 2008-2010 della Regione Lazio*” e poi con la DGR 15 maggio 2009, n. 363³ con la quale ha fornito una prima serie di indicazioni in materia di VIA e VAS⁴; successivamente, con la DGR 5 marzo 2010, n. 169⁵, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 18 del 14/05/2010, ha approvato le **Linee Guida Regionali sulla VAS** aventi come scopo quello di dettare degli indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure.

Questa delibera si integra con la precedente del 29 gennaio 2010, n. 64, che riguarda l’approvazione delle linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza. Successivamente la Legge Regionale n.16 del 16 dicembre 2011, individua, all’art.1 individua in una apposita struttura l’autorità regionale competente in materia di valutazione ambientale strategica e di valutazione di impatto ambientale. Coerentemente, la Regione Lazio ha istituito, all’interno della “**Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti**”, l’**Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica**, un ufficio competente della materia, a cui rivolgersi per presentare la procedura integrata (dalla verifica di assoggettabilità al procedimento di VAS) ai sensi della **L.R. 14/2008 art. 1 comma 22:**

“Qualora l’approvazione di opere o di interventi pubblici o di pubblico interesse o di programmi di interventi, che sono ricompresi negli allegati III e IV del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche, comporti varianti o modifiche ai piani territoriali e urbanistici, le quali, ai sensi dell’articolo 6, commi 2 e 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche, sono soggette al procedimento della VAS, la verifica di assoggettabilità alla VIA o la VIA, deve essere condotta, nel rispetto delle disposizioni contenute nel d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, nell’ambito del procedimento di VAS. In tal caso le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza dell’integrazione procedurale. Per i fini di cui al presente comma, il rapporto preliminare ovvero il rapporto ambientale, previsti dagli articoli 12 e 13 del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche, devono contenere gli elementi di cui agli allegati V e VI del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche.” La più recente DGR 12 giugno 2013, n.148, sancisce definitivamente l’autorità competente quale quella della Direzione regionale territorio, urbanistica, mobilità e rifiuti - Autorizzazioni paesaggistiche e valutazione ambientale strategica.

³ D.G.R. 15 maggio 2009, n. 363, “Disposizioni applicative in materia di VIA e VAS al fine di semplificare i procedimenti di valutazione ambientale”

⁴ Nel contempo veniva sancita la Det. 21/10/2009, n. 4962, “Istituzione e determinazione degli oneri istruttori in materia di valutazione di impatto ambientale e valutazione ambientale strategica” che sancisce il pagamento di oneri per tutti i procedimenti di VIA e VAS, nonché per quelli che ne prevedano la loro integrazione.

⁵ D.G.R 5 marzo 2010 n.169, “Disposizioni Operative in merito alle procedure di VAS”

1.2 METODOLOGIA DEL PROCESSO DI VAS

Nel dettaglio, il processo metodologico, così come definito dalla normativa, si articola nelle seguenti fasi principali:

1. fase preliminare: redazione del **rapporto preliminare** per la definizione dei contenuti del rapporto ambientale e prime consultazioni con le autorità competenti in materia ambientale (SCA);
2. redazione del **rapporto ambientale** che analizza le proposte del Piano in riferimento ai risultati forniti sia dalle analisi (fase della conoscenza), che dal quadro di riferimento della pianificazione e programmazione, che dalle indicazioni della discussione pubblica; comunicazione all'autorità competente e pubblicazione sul BURL; deposito della proposta di Piano, del Rapporto Ambientale presso gli uffici e sito web;
3. **svolgimento delle consultazioni** sul materiale relativo al Piano e degli indicatori prescelti volte a realizzare un processo di valutazione della sostenibilità ambientale del piano o programma condiviso con il pubblico e con i soggetti esperti in materia ambientale – formulazione osservazioni;
4. la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni: mediante il quale l'autorità competente in materia ambientale fornisce un **parere motivato** sulle procedure seguite nel processo di VAS e sui contenuti del Rapporto Ambientale; eventuale revisione del Piano a seguito del parere motivato;
5. la **decisione**: ossia la fase durante la quale si ha l'approvazione o l'adozione del piano o programma unitamente al Rapporto Ambientale, al parere motivato dell'autorità competente e alla documentazione acquisita in fase di consultazione;
6. l'**informazione** sulla decisione: mediante cui tutta la decisione finale da parte dell'autorità preposta viene pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione;
7. il **monitoraggio**: che assicura il controllo sugli effetti significativi sull'ambiente durante la fase di attuazione del Piano (periodicamente - almeno annuale).

La fase attuale in cui si trova la procedura è quella riportata al numero 2: Redazione del Rapporto Ambientale.

Nei paragrafi che seguono, si riporta una descrizione dettagliata di ciascuna fase.

FASE I: Rapporto Preliminare

L'avvio della procedura di VAS, con l'elaborazione del "Rapporto Preliminare", è avvenuta contemporaneamente alla predisposizione degli "Scenari di riferimento e visione" del Piano; i documenti sono stati poi condivisi con le Autorità e gli Enti competenti, nonché con il mondo imprenditoriale e associazionistico coinvolto nella materia.

I contenuti del Rapporto Preliminare possono essere riassunti brevemente:

- descrizione dei contenuti principali del Piano della Mobilità, dei Trasporti, e della Logistica;
- metodologia adottata per la stesura del rapporto preliminare e contenuti del rapporto ambientale;
- definizione del quadro normativo e pianificatorio;
- definizione degli obiettivi strategici e generali di sostenibilità assunti dal PRMTL;
- analisi preliminare di contesto del territorio delle cinque province e delle componenti ambientali.

La fase della consultazione preliminare

In seguito all'**individuazione dei soggetti coinvolti**, e all'invio agli stessi dei documenti oggetto della consultazione, con allegato un questionario a risposta guidata per facilitare la formulazione delle esigenze, delle osservazioni e dei contributi sui diversi contenuti del Rapporto Preliminare, pur

mantenendo uno spazio per il contributo a schema libero, si è dato inizio alla **fase di consultazione, conclusa il 19.11.2014.**

Inoltre, si sono tenuti una serie di incontri, presso varie sedi, finalizzati all'approfondimento dei contenuti del Piano ed alla discussione di prime osservazioni, contenuti, esigenze e proposte. Per facilitare le discussioni tutti i materiali sono stati inseriti nel **sito ufficiale www.pianomobilitazio.it.**

FASE II: Rapporto Ambientale

In seguito alla redazione dei documenti del PRMTL, del Rapporto Preliminare e della fase di consultazione, **si redige il presente documento definito “Rapporto Ambientale”.**

Quest'ultimo è il **documento centrale del processo di VAS**, ed è parte integrante del Piano Regionale dei Trasporti Merci e della Logistica, che lo accompagnerà per tutto il suo iter approvativo e successivamente nella fase di monitoraggio.

I contenuti del Rapporto Ambientale, secondo le norme, riguardano **l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli impatti significativi** che l'attuazione del piano proposto potrebbero avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che potranno essere adottate in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano.

Si sottolinea che sulla base del Rapporto Preliminare, degli obiettivi, delle strategie e delle azioni del Piano e soprattutto degli incontri effettuati, è stata definita **la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.**

In generale essi comprendono la descrizione dello stato attuale dell'ambiente, nelle sue principali componenti e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione delle azioni/interventi previsti dal piano, approfondendo la descrizione, le problematiche e i condizionamenti, di quelle aree aventi particolari caratteristiche ambientali, direttamente interessate dalle azioni del piano, al fine di individuare gli impatti potenziali e prevederne le mitigazioni.

Nel dettaglio e secondo la normativa vigente le informazioni contenute nel Rapporto Ambientale sono:

- **illustrazione** dei contenuti e degli obiettivi principali del piano o programma in rapporto ad altri pertinenti piani;
- **caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche** delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dalle modificazioni previste dal piano;
- aspetti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano;
- qualsiasi **problema ambientale esistente, pertinente al piano**, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
- **obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri**, pertinenti al piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- **possibili impatti significativi sull'ambiente**, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e **l'interrelazione tra i suddetti fattori**. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- **misure previste per impedire, ridurre e compensare** nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano;
- **sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate** e una descrizione di come è stata

effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;

- descrizione delle misure previste in merito al **monitoraggio** e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- **sintesi non tecnica** delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Per la stesura dello stesso si può fare riferimento all'allegato IV del D.Lgs. 152/06 (allegato I della DIR 2001/42/CE), che rappresenta una guida delle informazioni da inserire nel rapporto.

Tali informazioni devono comunque essere valutate con l'autorità competente e le altre autorità che, per specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti legati all'attuazione del Piano stesso, sia per la portata delle informazioni da inserire che per il loro livello di dettaglio (Tabella 1-1).

Tabella 1-1 Contenuto del Rapporto Ambientale secondo l'all. VI del D.Lgs 152/06

Sezioni del R. A.	Contenuti specifici
1. Quadro di riferimento programmatico del PRMTL	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
2. Quadro di riferimento ambientale e territoriale	b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano o del programma; c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate; d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
3. Confronto con gli obiettivi di protezione ambientale	e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
4. Valutazione degli effetti del Piano sull'ambiente	f) possibili effetti significativi ⁶ sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
5. Misure per il contenimento degli effetti negativi	g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
6. Organizzazione delle informazioni	h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;

⁶ Detti effetti devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

7. Definizione del monitoraggio	i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'art. 10
8. Sintesi non tecnica	j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Il Rapporto Ambientale, prima della sua adozione o approvazione, deve essere messo a disposizione delle autorità, che esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano o programma stesso, e del pubblico, con le forme di pubblicità previste dalla normativa vigente, per la presentazione di eventuali osservazioni.

Una volta scaduti i termini per la presentazione delle osservazioni, è previsto che **l'autorità competente si pronunci con un giudizio di compatibilità ambientale**: il parere positivo, anche se subordinato alla presentazione di modifiche o integrazioni da valutarsi, è necessario per il proseguo del procedimento di approvazione del Piano in oggetto.

L'**approvazione del Piano** tiene conto del parere dell'autorità competente, ed è pubblicata sul BUR, accompagnata da una **sintesi** che illustra come sono state integrate le considerazioni ambientali nel piano o programma stesso e come è stato tenuto in considerazione il rapporto ambientale nel processo autorizzativo, i risultati delle consultazioni e le motivazioni della scelta di quella adottata tra le alternative possibili, infine, le misure di monitoraggio.

FASE III: Consultazioni

La III fase prenderà le mosse con l'invio all'Autorità competente della Proposta di Piano, del relativo **Rapporto Ambientale**, e della **Sintesi non tecnica**, con il deposito delle copie presso:

- la sede dell'Autorità Competente;
- la sede dell'Autorità Procedente;
- almeno una sede per provincia.

la pubblicazione della documentazione attraverso:

- il sito web dell'Autorità Competente;
- il sito web dell'Autorità Procedente;

e la contestuale pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale Regionale della comunicazione contenente:

- titolo della proposta di Piano;
- Autorità Procedente e Proponente;
- indicazione delle sedi ove può essere presa visione del Piano e del R. A.;
- indicazione delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica.

Le azioni descritte consentiranno sia ai **Soggetti competenti in materia ambientale (SCA)** che al **Pubblico**, di consultare la documentazione ed assicurare che il R.A. e le opinioni di coloro che sono stati consultati vengano tenute in considerazione nel documento di programmazione finale (Piano).

Il T. U. 152/2006 per la presentazione delle osservazioni e l'approvazione del Piano prevede:

- entro **60 giorni** dalla notifica di avvenuto deposito dei documenti, chiunque ne abbia interesse, può prendere visione del Piano e presentare le proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi o valutativi, a tal fine sarà prevista una apposita modulistica;
- prima dell'approvazione del Piano le osservazioni pervenute devono essere esaminate e valutate al fine di un loro eventuale recepimento all'interno del Rapporto Ambientale.

FASE IV: Parere motivato

Una volta scaduti i termini, entro **90 giorni** dal termine ultimo per la ricezione delle osservazioni, l'Autorità competente in collaborazione con l'Autorità procedente esamina la documentazione pervenuta, esprime un parere motivato che costituisce il presupposto per le modifiche da apportare al Piano, e per la prosecuzione del procedimento di approvazione del Piano.

FASE V: Informazione sulla decisione

La V Fase è successiva all'approvazione del Piano da parte dell'Autorità Procedente a seguito dell'adeguamento del Piano al Parere di VAS, e consiste nella messa a disposizione, attraverso pubblicazione di avviso sulla Gazzetta Ufficiale Regionale, contenente:

- le sedi di consultazione dei documenti (Piano, Rapporto Ambientale, Sintesi non Tecnica, Documenti di consultazione);
- i siti internet delle Autorità interessate, dove è possibile la consultazione dei documenti;
- il parere motivato espresso dall'Autorità Competente;
- una **dichiarazione di sintesi** (art. 17 comma 1.b) che illustra:
 - a. in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano;
 - b. in che modo si è tenuto conto del RA e dei risultati delle consultazioni;
 - c. le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato fra le possibili alternative che erano state individuate;
 - d. le misure di monitoraggio adottate.

FASE VI: Attuazione del Piano e monitoraggio

Il controllo sugli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano viene effettuato dall'**Autorità Procedente**, (art. 18 Dlgs 152/2006 e s.m.i.) attraverso tutti i dati e tutte le informazioni necessarie per far partire il sistema di monitoraggio, avvalendosi, ove concordato con l'ARPA ed i Dipartimenti Regionali titolari di dati di monitoraggio, delle Agenzie Ambientali, che consentirà la verifica periodica dello stato di avanzamento del Piano e della sua efficacia.

Si procederà al controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano in modo da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed adottare le opportune misure correttive.

Qualora la revisione introduca modifiche sostanziali (in particolare l'introduzione di nuove misure e/o interventi) in grado di determinare effetti ambientali non prevedibili in sede di VAS e qualora i soggetti competenti in materia ambientale ritengano che tali effetti sull'ambiente siano significativi, è necessario sottoporre la **modifica del Piano a VAS**.

In ogni caso, il processo di revisione potrebbe consentire modifiche motivate dei valori obiettivo, qualora nei Report di periodo si sia evidenziato un significativo gap tra essi e i valori misurati.

1.3 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Ai sensi dell'art. 10, comma 3 del Decreto, la VAS comprende la **procedura di Valutazione di Incidenza**, di cui all'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997, e ss.mm.ii, "*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*", modificato dall'art. 6 del DPR 120/2003.

La Valutazione di Incidenza è un procedimento di **carattere preventivo** che va attivato nei casi in cui un piano o un intervento possa avere **incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000** fra i siti di importanza comunitaria (SIC) o le zone di protezione speciale (ZPS) o in siti adiacenti.

Le zone ZPS sono a protezione speciale per l'ornitofauna in quanto territori di riproduzione, muta, svernamento e stazioni sulle rotte migratorie.

Le zone SIC sono destinate alla conservazione e ripristino degli habitat (92/43 Cee, allegato I) e alla tutela delle specie a rischio, rare e vulnerabili della flora e fauna selvatiche (92/43 Cee, allegati II e IV).

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3 della direttiva "HABITAT" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti che non sono direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati ma che, invece, possono essere in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione di incidenza ha il fine di garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un **rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio**.

Devono essere individuati e valutati gli effetti che l'attuazione degli interventi previsti dal PRMTL può avere sui siti della Rete Natura 2000 potenzialmente interessati, in relazione alle caratteristiche e agli obiettivi specifici di ogni sito. La valutazione si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

1.3.1 Normativa di riferimento

- Direttiva 92/43/CEE detta "HABITAT" del Consiglio europeo relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 97/62/CE del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio;
- Testo coordinato del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, con il Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 gennaio 1999 e il Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 e relativi allegati: A, B, C, D, E, F, G concernente il Regolamento in attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 - Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000;
- DM 17.10.2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative A Zone Speciali di Conservazione ZSC e Zone di Protezione Speciale ZPS;
- DGR 651 del 19.07.2005 Adozione delle delimitazioni di proposti SIC e delle ZPS nel Lazio ai fini dell'inserimento nella rete ecologica europea Natura 2000 ai sensi della Direttiva Habitat;
- DGR 612 del 16.12.2011 Rete Europea Natura 2000;
- L.R. 29/1997 Norme in materia di aree naturali protette regionali;
- D.G.R. n. 64/2010 Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza;
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (Vinca) Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4.

1.3.2 Metodologia procedurale

L'art. 6 della Direttiva Habitat, nello stabilire le disposizioni che disciplinano la conservazione dei siti Natura 2000, definisce una procedura progressiva in più fasi.

Per il percorso metodologico adottato si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico “La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all’interpretazione dell’art. 6 della direttiva Habitat”, che, come vedremo nel paragrafo che segue, è ripreso ed esplicitato nelle “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA)” (2019).

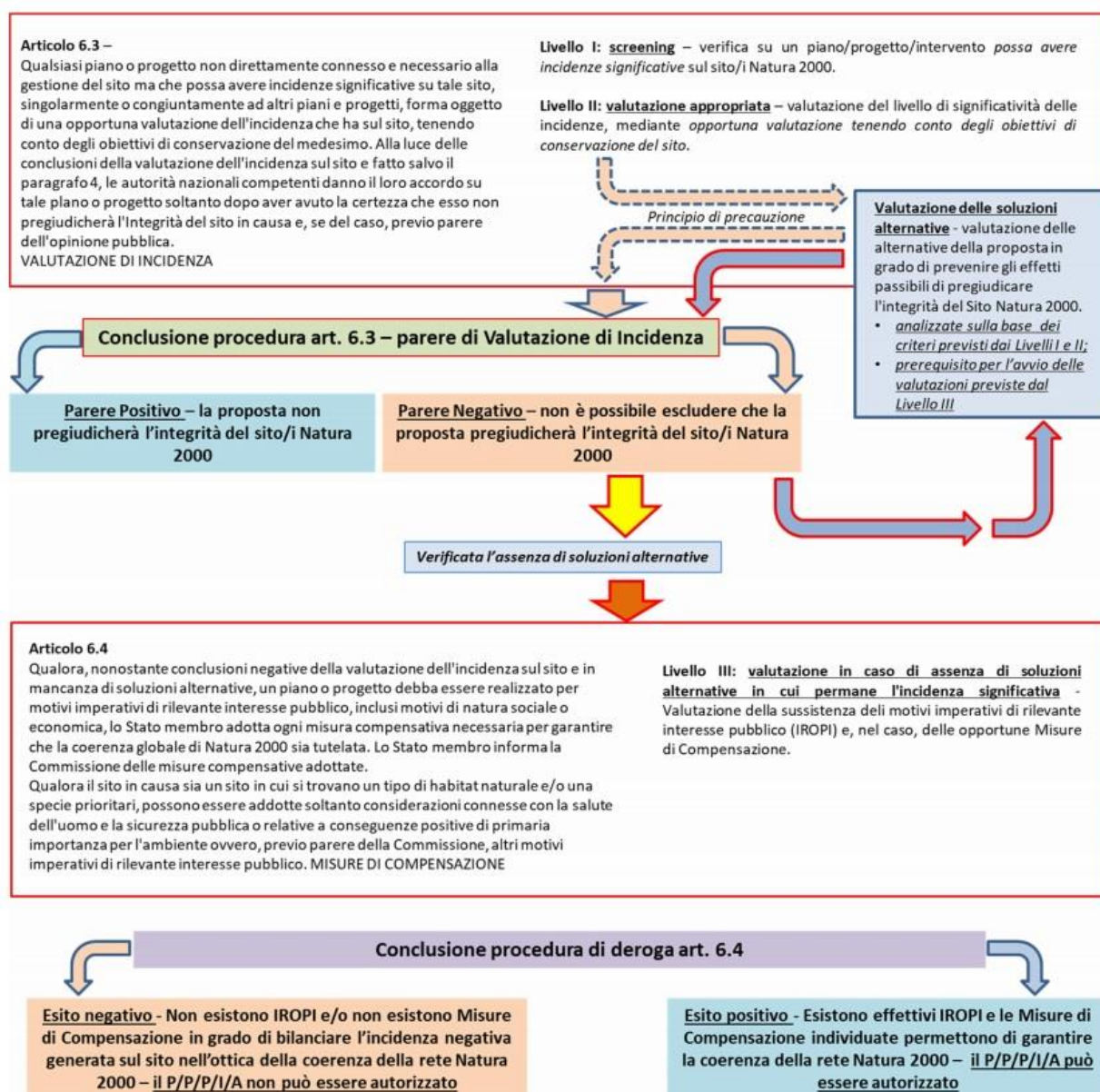


Figura 1.1 Schema della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all’art. 6, par. 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA))

La metodologia proposta nella guida della Commissione si compone di 4 livelli principali.

LIVELLO 1 Screening

Processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa. Se l'impatto sui siti della rete Natura 2000 risulta essere poco significativo, la valutazione può concludersi con la fase preliminare. Nel caso in cui invece vengano messi in evidenza aspetti problematici sui quali si rende necessario un approfondimento si procede con l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza completa.

LIVELLO 2 Valutazione “appropriata”

Analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione. Se l'incidenza sui siti risulta essere non significativa, la valutazione si conclude con una Dichiarazione di non incidenza. In caso di incidenza significativa, invece si rende necessaria la definizione di misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

LIVELLO 3 valutazione delle soluzioni alternative.

Valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000.

LIVELLO 4 Possibilità di deroga all'art. 6, par. 3, in presenza di determinate condizioni.

Questa parte della procedura è disciplinata dall'art. 6, par. 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, il paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Figura 1.2 di seguito riportata è sintetizzato il processo di Valutazione di Incidenza.

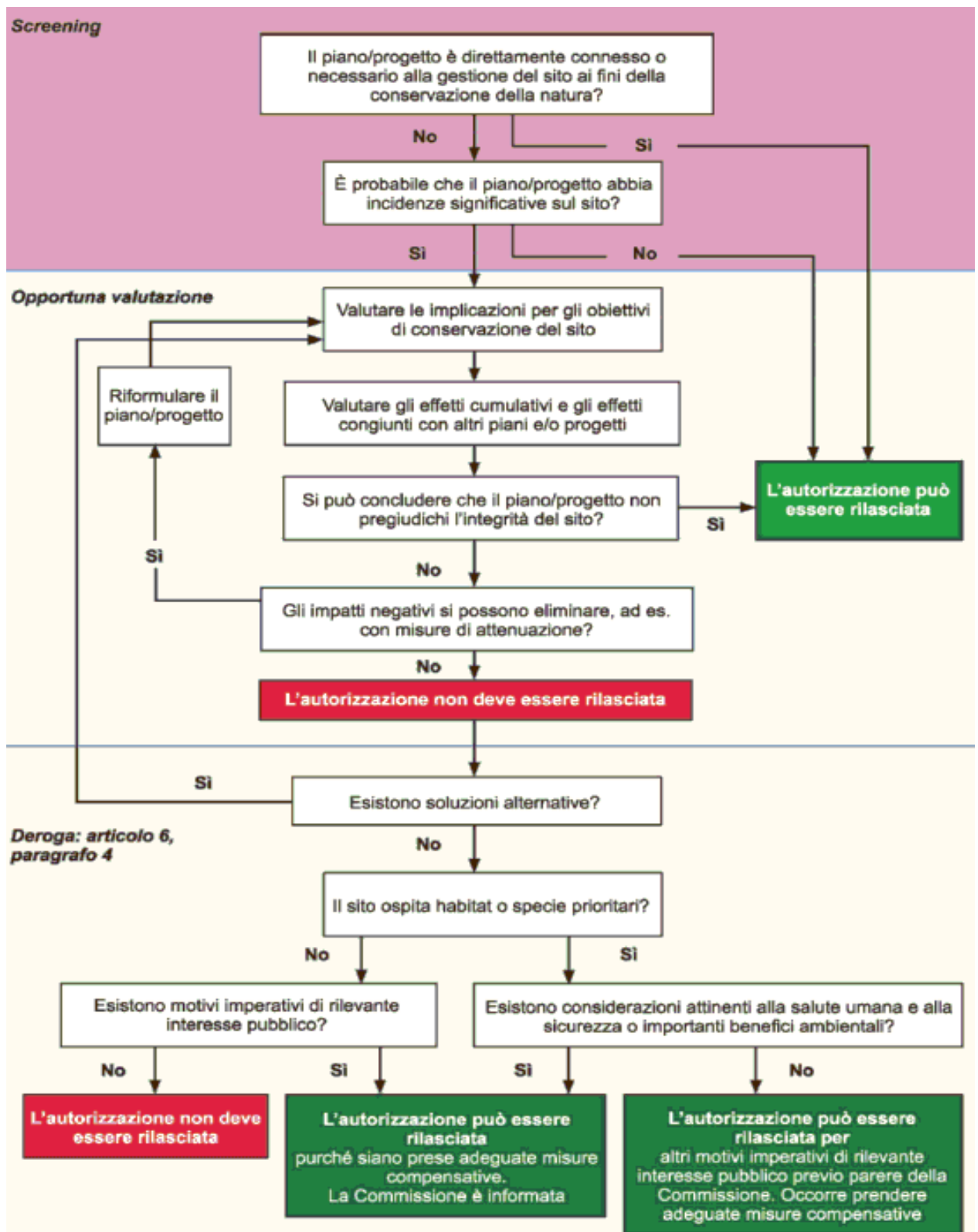


Figura 1.2 Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019)

Gli screening di incidenza o gli studi di incidenza integrati nei procedimenti di VIA e VAS devono contenere le informazioni relative alla localizzazione ed alle caratteristiche del piano/progetto e la stima delle potenziali interferenze del piano/progetto in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000, ed è condizione fondamentale che le analisi svolte tengano in considerazione:

- Gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati dal piano/progetto;
- Lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 interessati;
- Le Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 interessati e la coerenza delle azioni di piano/progetto con le medesime;
- Tutte le potenziali interferenze dirette e indirette generate dal piano/progetto sui siti Natura 2000, sia in fase di realizzazione che di attuazione.

Il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i, all'art. 10, comma 3, stabilisce per la VAS l'inclusione nel rapporto ambientale degli elementi necessari ad una compiuta valutazione della significatività degli effetti (incidenza) sui siti Natura 2000, che consenta all'autorità competente di accertare il rispetto delle finalità e delle misure di conservazione stabilite per i siti interessati.

La VAS ha un campo di applicazione molto diversificato e, come nel caso specifico, corrisponde all'intero territorio regionale. Occorre quindi considerare che i contenuti e il livello di dettaglio con cui è svolta

Il processo di valutazione deve fare riferimento agli *obiettivi di conservazione* dei siti Natura 2000 finalizzati al raggiungimento della soddisfacente conservazione degli habitat, ed alle *misure di conservazione* necessarie per il mantenimento o ripristino di tali habitat. Le misure di conservazione fanno capo ad azioni di tutela, con divieti ed obblighi.

Nello specifico della Regione Lazio, l'adozione delle misure di conservazione viene sancita dalle seguenti norme⁷:

- DGR. 158/2016 - Misure di conservazione specifiche per 26 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) nel territorio della Provincia di Frosinone
- DGR. 159/2016 - Misure di conservazione specifiche per 39 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) nel territorio della Provincia di Roma,
- DGR. 160/2016 - Misure di conservazione specifiche per 20 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) nel territorio della Provincia di Latina,
- DGR. 161/2016 - Misure di conservazione specifiche per 20 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) nel territorio della Provincia di Rieti,
- DGR. 162/2016 - Misure di conservazione specifiche per 37 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) nel territorio della Provincia di Viterbo

Ulteriori misure di conservazione vengono sancite per aree marine, segnatamente:

- DGR. 555/2014 - Adozione del Piano di Gestione del SIC IT6000002 "Fondali antistanti Punta Morelle", sulla tutela delle praterie di posidonie
- DGR. 369/2016 - Misure di conservazione specifiche per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) marini IT6000005 "Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara" e IT6000006 "Fondali tra Punta Pecoraro e Capo Linaro"

⁷ http://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidettaglio&id=249

- DGR. 679/2016 - Misure di conservazione specifiche per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) marini IT6000003 “Fondali tra le foci del Torrente Arrone e del Fiume Marta”; IT6000004 “Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta delle Quaglie”; IT6000007 “Fondali antistanti Santa Marinella”; IT6000008 “Secche di Macchiatonda”; IT6000009 “Secche di Torre Flavia”; IT6000011 “Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere”; IT6000012 “Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace”; IT6000013 “Fondali tra Capo Circeo e Terracina” e IT6000014 “Fondali tra Terracina e Lago Lungo”.
- DGR. 835/2016 - Misure di conservazione specifiche per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) marini IT6000015 “Fondali circostanti l'isola di Palmarola”; IT6000016 “Fondali circostanti l'isola di Ponza” e IT6000017 “Fondali circostanti l'isola di Zannone”;

Vengono infine definite misure di conservazione per ulteriori aree, ovvero:

- DGR. 256/2017 - Misure di conservazione specifiche per 11 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ovvero: IT6010027 Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro; IT6020010 Lago di Ventina; IT6020012 Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera; IT6020016 Bosco Pago; IT6020024 Lecceta del Convento Francese di Greccio; IT6020026 Forre alveali dell'Alta Sabina; IT6030019 Macchiatonda; IT6030022 Bosco di Palo Laziale; IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto; IT6030024 Isola Sacra e IT6030048 Litorale di Torre Astura
- DGR. 813/2017 - Misure di conservazione specifiche per il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT6030033 "Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)"
- DGR. 601/2019 - Misure di conservazione specifiche per il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT6000001 "Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora"

1.3.3 Valutazione di Incidenza del PRMTL

Il Piano in oggetto si riferisce all'intero territorio regionale in cui sono presenti numerosi siti della Rete Natura. Inoltre il Piano propone, nella maggior parte dei casi, interventi infrastrutturali già programmati, in particolare quelli del breve-medio periodo, o adeguamenti di infrastrutture esistenti.

Molti degli interventi del breve-medio periodo sono in fase di esecuzione/cantierizzazione o sono stati assoggettati a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). Per gli interventi già valutati nell'ambito di tali procedimenti, avviati e/o conclusi, i provvedimenti emessi costituiscono il riferimento primario per l'individuazione degli impatti specifici connessi alla realizzazione di ciascuna infrastruttura.

Per quanto riguarda i nuovi interventi, generalmente posti nel lungo periodo, non avendo a disposizione i tracciati definitivi non è possibile determinare in questa fase le ricadute specifiche rispetto alla qualità degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Nel presente Rapporto Ambientale si è proceduto quindi ad individuare tutti gli interventi che interferiscono, sia direttamente sia indirettamente con le aree della Rete Natura, specificando i SIC o ZPS coinvolti. Tali interventi dovranno essere corredati, nei casi previsti dalla normativa vigente, della Valutazione di Incidenza che dovrà contenere la localizzazione specifica degli interventi e dei tracciati, l'analisi dello stato di conservazione e dei livelli di criticità degli habitat e delle specie presenti, la descrizione degli interventi di trasformazione e della loro incidenza sugli habitat e sulle specie presenti.

Al fine comunque di orientare le scelte del Piano in funzione degli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000, fin dalle prime fasi della costruzione del piano stesso, nel presente Rapporto Ambientale sono stati inseriti i contenuti inerenti la Valutazione d'Incidenza, come di seguito meglio specificato.

Nel Cap. 4, Analisi di contesto, è stato dedicato ai siti della Rete Natura 2000 e alle aree naturali protette (ANP) un paragrafo, il 4.8.2.1 *Aree Protette della Regione Lazio e Rete Natura 2000*, con la cartografia dei siti presenti nella Regione Lazio.

Visto il numero considerevole di siti della Rete Natura 2000 presenti sulla fascia costiera regionale e in relazione al Sistema dei Porti, è stato approfondito l'argomento nel paragrafo successivo, 4.8.2.2 Fascia costiera regionale, inserendo l'elenco completo dei siti e le aree naturali protette.

Nel Cap. 5 sono stati selezionati gli obiettivi di sostenibilità ambientale dalle principali direttive, leggi, piani e programmi in campo ambientale, pertinenti al Piano, tra i quali quelli inerenti i SIC e ZPS.

Nel capitolo successivo (Cap. 6 *Valutazione della coerenza del Piano*) tali obiettivi sono stati impiegati per verificare se gli interventi di Piano sono sostenibili rispetto la componente biodiversità e nella *Valutazione degli effetti* (par. 6.1) si sono evidenziate le tendenze rilevanti, le sensibilità e le criticità circa lo stato delle diverse componenti ambientali, derivanti dalla precedente analisi di confronto tra i sistemi infrastrutturali previsti dal Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

In particolare sono stati individuati gli interventi previsti dal Piano che insistono, anche in parte, sui siti della Rete Natura o che ne sono ai margini.

2 PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ, DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA: OBIETTIVI E CONTENUTI

La Giunta della Regione Lazio, al fine di favorire lo sviluppo e la valorizzazione del territorio laziale come propulsore del Centro Italia, nodo cruciale del sistema infrastrutturale nazionale ed europeo, ha deciso di avviare il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica PRMTL per ottimizzare le condizioni di sostenibilità economica, sociale ed ambientale. Le **linee guida** del Piano, adottate dalla Giunta nel 2013, sono state elaborate dall'Assessorato alla Mobilità della Regione Lazio, di concerto con l'Assessorato ai Lavori Pubblici e con la Politica della casa.

Il Piano ha come macro obiettivi quelli di adeguare le infrastrutture e i servizi di trasporto alle esigenze territoriali e, in secondo luogo, di ristabilire un equilibrio sostenibile fra domanda e offerta di trasporto individuale e collettiva.

Il **PRMTL** è redatto dall'Assessorato ai Trasporti della Regione Lazio con il supporto scientifico del CTL – Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica, Sapienza Università di Roma.

Il Piano si compone di diverse fasi ciascuna caratterizzata da differenti attività:

- Quadro conoscitivo
- Scenari e visione
- Schema di Piano
- VAS (Valutazione Ambientale Strategica) al Piano
- Attuazione e Monitoraggio

Lo Schema di Piano è organizzato

- Il sistema ferroviario
- Il sistema stradale
- La mobilità ciclabile
- Il sistema dell'Autorità portuale
- I porti di interesse regionale
- Il sistema aeroportuale
- Il trasporto pubblico locale
- Il sistema della logistica
- I sistemi urbani
- Il piano di monitoraggio
- Relazione di sintesi

2.1 OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PRMTL

2.1.1 *Sistema ferroviario*

L'obiettivo generale della politica dei trasporti della Comunità Europea è la creazione di un sistema di trasporto unico, integrato e sostenibile ispirato alla **comodalità**: è necessario, quindi, garantire un'adeguata accessibilità e un adeguato livello di integrazione delle reti di trasporto stradale, ferroviario, marittimo e aereo, garantendo nel contempo elevati standard di sicurezza.

In questo contesto il trasporto ferroviario gioca un ruolo cruciale, non solo nelle medie e lunghe percorrenze, ma anche nel trasporto pubblico locale (TPL) e nella logistica urbana per via dei vantaggi che offre in termini di efficienza energetica ed esternalità. Infatti, le politiche europee recepite dagli Stati Membri tendono a incoraggiare l'utilizzo dei Trasporti ferroviario passeggeri e merci.

L'infrastruttura ferroviaria in esercizio nella Regione Lazio copre complessivamente 1.217 km di linee con circa il 53% di km di linee fondamentali, circa il 28% di km di linee complementari e il circa 19% di km di linee che appartengono al nodo ferroviario di Roma. Sul nodo ferroviario di Roma convergono le 8 linee regionali (FL), di proprietà statale gestite da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) mentre la gestione del servizio di trasporto ferroviario è affidata a Trenitalia. Oltre alla rete gestita da RFI esistono altre tre ferrovie regionali che offrono un servizio di tipo suburbano. La linea Termini Laziali - Centocelle gestita da ATAC S.p.A. e le linee Roma – Lido di Ostia e Roma – Viterbo in fase di passaggio ad ASTRAL S.p.A. entro il 2021. Il Lazio, in particolare il nodo di Roma, riveste un ruolo fondamentale per la rete ferroviaria nazionale e internazionale, perché collega il nord Italia con il sud e fa parte della Rete ferroviaria convenzionale trans-europea TEN-T.

Criticità

Nonostante la connessione tra le reti fondamentali, complementari e quelle appartenenti al Nodo, l'attuale rete ferroviaria regionale necessita di ulteriori adeguamenti per compensare criticità da un lato connesse ai limiti dell'attuale dotazione infrastrutturale, dall'altro alla continua espansione ed evoluzione demografica che interessa tutto il territorio nonché al ruolo cruciale che riveste tra i collegamenti Nord e Sud Italia.

Su alcune direttrici regionali l'offerta è carente in termini di velocità commerciali, di nodi di interscambio con auto e bus, di accessibilità e qualità dei servizi nelle stazioni. Queste linee interessate da un elevato pendolarismo in alcune tratte extraurbane hanno tempi di percorrenza anche di 60 minuti. La Roma-Lido e la Roma-Viterbo soffrono la scarsa disponibilità di materiale rotabile dovuta anche alla vetustà del parco circolante; la presenza di impianti di segnalamento e sicurezza da ammodernare; la presenza di sottostazioni elettriche e di sezioni della linea di contatto non sufficienti ad offrire un servizio ad elevata frequenza. I collegamenti interregionali richiedono un potenziamento delle tratte a semplice binario, maggior presenza di collegamenti interni e nodi di scambio che possano facilitare gli spostamenti verso l'esterno del Lazio; l'eliminazione di passaggi a livello che ostacolano un servizio più snello e meno problematico.

Obiettivi

Sulla base dei trend e dei principi delle politiche dell'Unione Europea, sono state definite le caratteristiche della rete ferroviaria nella visione al 2040, sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 2-1 Caratteristiche della rete ferroviaria nella visione 2030/2040

Caratteristica	Descrizione sintetica
Capacità adeguata	In grado di gestire i previsti incrementi di traffico passeggeri e merci
Ridotte esternalità	In grado di ridurre al minimo gli impatti negativi
Competitiva	In grado di permettere l'esercizio di servizi ferroviari competitivi in relazione agli altri modi di trasporto
Integrata	Integrata nella rete nazionale e con gli altri modi di trasporto
Accessibile	In grado di garantire accesso alle persone con ridotta mobilità
Interoperabile	In grado di soddisfare i requisiti di interoperabilità delle reti richiesti dal mercato unico ferroviario
Sicura e affidabile	In grado di garantire un adeguato livello di sicurezza e affidabilità degli esercizi ferroviari passeggeri e merci
Aperta al mercato	Con modalità d'accesso e pagamento pedaggi equi
Strutturata a maglia	In modo tale da permettere una specializzazione delle direttrici per flussi di traffico

Gli obiettivi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria del Lazio, definiti sulla base delle criticità attuali della rete, delle caratteristiche della visione al 2040, delle strategie di sviluppo dei sistemi TPL, logistico, portuale e aeroportuale, sono:

- Aumentare la capacità della rete in modo da poter migliorare il livello di servizio in termini di frequenze e di gestione dei flussi eterotachici;
- Migliorare l'accessibilità alla rete con nuove fermate;
- Migliorare l'integrazione della rete ferroviaria con le altre modalità di trasporto⁸;
- Eliminare le interferenze tra flussi del traffico passeggeri e merci;
- Eliminare gradualmente i passaggi a livello, che hanno un impatto negativo sulla regolarità dell'esercizio del trasporto ferroviario.

Sulla base di questi obiettivi, il Piano ha individuato gli interventi tenendo conto di:

- Vari documenti di pianificazione e programmazione;
- Proposte dei cittadini e delle associazioni, di quanto analizzato e proposto da studi condotti negli ultimi anni e, infine, degli aggiornamenti dei piani di sviluppo di RFI.

Considerato il lungo orizzonte temporale della visione (2040) e le criticità attualmente presenti nella rete, l'implementazione degli interventi di Piano è stata articolata in due fasi successive che definiscono la roadmap verso la visione: il breve/medio termine, che include anche gli interventi in corso di realizzazione e il lungo termine.

Per tutti gli interventi previsti dal Piano in tutti e due gli orizzonti temporali è necessario condurre uno studio di fattibilità, un'analisi costi-benefici e l'analisi di valutazione dell'impatto ambientale, qualora non siano stati già effettuati.

Linee di azione

Gli interventi di Piano nel loro complesso possono essere raggruppati secondo le seguenti principali linee d'azione:

- Potenziamento della capacità ferroviaria anche mediante l'adeguamento delle stazioni di attestamento dei servizi metropolitani e l'adeguamento del modulo di banchina delle stazioni interessate da tali servizi;

⁸ Gli interventi sulla rete di nodi di scambio ferro-gomma individuata dal Piano sono trattati nella Parte 7 dello Schema di Piano relativa al Trasporto Pubblico Locale.

- Potenziamento tecnologico e infrastrutturale sia nei collegamenti tra Sud e Nord che lungo le ferrovie regionali ed ex concesse;
- Chiusura dell'anello ferroviario di Roma;
- Eliminazione dei passaggi a livello
- Aumento della velocità commerciale dei treni sia agendo sull'infrastruttura che sull'acquisto di materiale rotabile con prestazioni più elevate;
- Miglioramento dell'accessibilità con la creazione di nuove fermate e la riqualificazione delle fermate esistenti per renderle maggiormente fruibili in particolare in termini di informazione al pubblico e accessibilità per i disabili.

2.1.1.1 Interventi di breve/medio termine

- **POTENZIAMENTO DELLA CAPACITÀ FERROVIARIA**

Adeguare il livello di servizio è tra i principali interventi del Piano al fine di contenere i problemi di sovraffollamento e puntualità dei treni, oltre che ambire ad attrarre nuovi utenti. La conseguenza è il miglioramento della congestione stradale nelle principali arterie di collegamento con Roma.

Per aumentare la capacità dei treni, con immediati benefici in termini di miglioramento dell'indice di riempimento, uno degli interventi prioritari è l'adeguamento delle banchine in funzione della lunghezza dei treni, a fronte di tempi e costi di realizzazione relativamente contenuti.

Tali interventi permettono di razionalizzare l'impiego delle risorse aumentando le frequenze solo dove veramente necessario, in particolare per le linee regionali per le quali il sistema TPL ne prevede il servizio metropolitano.

L'aumento delle frequenze si otterrà anche ricorrendo a interventi sulle tecnologie, in particolare il segnalamento, e dove necessario anche con raddoppi di binario e inserimento di posti di incrocio.

I principali interventi tecnologici previsti consistono nella realizzazione di nuovi sistemi di telecomando per una gestione della circolazione centralizzata, nella banalizzazione di tratte di linea e nell'adozione di sezioni di blocco corte.

Il Piano, nella sua visione d'insieme e coordinata, interviene agendo anche sul materiale rotabile, attraverso acquisto di nuovi treni, manutenzione degli esistenti, oltre che sulla tecnologia e sull'infrastruttura.

- **POTENZIAMENTO TECNOLOGICO E INFRASTRUTTURALE**

Il potenziamento tecnologico e infrastrutturale prevede in particolare interventi per:

- Ampliare e migliorare le connessioni verso il Sud, Nord Italia e interregionali (attraverso nuovi collegamenti, ripristini linee, elettrificazioni);
- Potenziare le ferrovie regionali tendendo a un modello di rete sub-urbana con un servizio con frequenze notevolmente ridotte, rispetto alla situazione attuale (attraverso ripristini linee e nuovi collegamenti, raddoppi e potenziamenti, adeguamento dei nodi di scambio e adeguamento per un servizio con frequenza di tipo metropolitano);
- Potenziare le infrastrutture e il servizio sulle ferrovie ex concesse (attraverso acquisto di nuovi treni, manutenzione degli esistenti, raddoppio e ammodernamento delle linee).

- **ELIMINAZIONE DEI PASSAGGI A LIVELLO**

Il Piano prevede l'eliminazione graduale dei passaggi a livello, sostituendoli dove possibile con adeguate opere quali sottovia e cavalcavia, al fine di aumentare la regolarità dell'esercizio e la sicurezza⁹.

- **RIQUALIFICAZIONE DELLE STAZIONI FERROVIARIE**

Già in linea con il Protocollo d'Intesa 2011, è ribadito ancora in nuovi programmi 2020, occorre migliorare i servizi offerti ai pendolari e le condizioni di sicurezza e il comfort, mediante la riqualificazione delle stazioni ferroviarie. Nell'impegno del gruppo FS per la Regione Lazio (Aprile 2020)¹⁰ sono 88 le stazioni da riqualificare e 10 quelle già riqualificate (Figura 2-1).

I programmi di riqualificazione "Easy Station e Smart Station", come indicato da RFI, hanno come obiettivo:

- Miglioramento degli spazi fisici delle stazioni e dell'informazione al pubblico (Easy Station);
- "Vestire" le stazioni di tecnologie digitali (Smart Station).

La visione di RFI: "La nostra nuova visione per le stazioni mette al centro i bisogni delle persone, riorganizza gli spazi esterni ampliando le superfici a favore della pedonalità, rimuovendo gli ostacoli fissi, rendendo i percorsi più fluidi, razionalizzando l'attestamento dei servizi di adduzione in una logica di priorità tesa a rendere efficiente lo spostamento door to door e a minimizzare nel contempo l'uso dell'auto privata.

L'obiettivo è rendere le stazioni - sia all'interno che all'esterno - più friendly, sicure e piacevoli incrementando il livello di connettività col trasporto pubblico locale, la sharing mobility e la mobilità ciclabile e pedonale, migliorando l'accessibilità attraverso un design inclusivo e senza barriere, potenziando l'infomobilità e il wayfinding."

⁹Nel 2012 si sono verificati su tutta la rete ferroviaria nazionale 23 incidenti gravi (con morti e feriti) in corrispondenza dei passaggi a livello (211 tra il 2004 e il 2012). Fonte: MIT (2014).

¹⁰ https://www.regione.lazio.it/binary/rl_main/tbl_news/FS_impegno_del_gruppo_lazio.pdf.



Figura 2-1 Stazioni da riqualificare. Fonte “Impegno del gruppo FS per la Regione Lazio”

Tra gli interventi di riqualificazione:

- Realizzazione di scale mobili e tappeti mobili per migliorare la mobilità all’interno delle stazioni;
- Creazione di percorsi tattili per persone cieche;
- Adeguamento dell’illuminazione;
- Upgrade degli spazi interni per aumentare/migliorare la funzionalità, il decoro e la sicurezza;
- Abilitazione all’offerta di servizi aggiuntivi;
- Delimitazione dei fronti di accesso ai binari;
- Implementazione su larga scala del nuovo sistema IeC e di nuovi dispositivi di informazione al pubblico conformi ai più avanzati standard di qualità;
- Ampliamento della disponibilità del servizio “Wi-life station”;

È in implementazione, anche, la piattaforma Smart Energy Management di telemonitoraggio e telegestione delle utilities di stazione (energia elettrica, gas naturale, acqua).

Tabella 2-2 Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Breve/Medio termine

Linea	Intervento
	Adeguamento stazioni di attestamento dei servizi
	Adeguamento del modulo di banchina delle stazioni in cui si effettuano servizi
	Interventi tecnologici: banalizzazione; riduzione distanza sezioni di blocco; sistemi di telecomando con Posto Centrale a Termini
	Eliminazione dei passaggi a livello
	Riqualificazione stazioni/fermate esistenti
FL1/FL3	Nodo del Pigneto: interscambio tra Metro C e Servizi FL1/FL3 (I fase)
FL2	Raddoppio Lunghezza-Guidonia con le nuove stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito
FL2	PRG Tiburtina: collegamento binari "est" con la linea Merici
FL2/RM-PE	Potenziamento tecnologico tratta Guidonia-Sulmona
FL4	Realizzazione stazione a servizio delle linee FL4 (PRG Ciampino)
FL4	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle
FL4 F	Realizzazione della stazione di Villa Senni sulla FL4 per Frascati per aumentare la frequenza dei servizi
FL4	Eliminazione Passaggi a Livello
FL5	Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea suburbana ad alta frequenza e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro
FL5	Nuova fermata Massimina (in relazione al servizio viaggiatori a Roma Aurelia)
FL7	Nuova Fermata Statuario
FL7	Nuova Fermata Divino Amore
FL7	Ripristino della linea ferroviaria Priverno-Fossanova-Terracina
FL8	Raddoppio Campoleone-Aprilia
FL8	Raddoppio Aprilia - Nettuno
FL8	Adeguamento della FL8 Roma-Nettuno a linea suburbana ad alta frequenza e adeguamento dei nodi di scambio
FL8	Eliminazione Passaggi a Livello
Roma-Lido	Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città
Roma-Lido	Ammodernamento della linea, delle stazioni e degli impianti
Roma-Lido	Realizzazione di un nuovo deposito/officina nell'area dell'ex scalo merci di Lido Centro
Roma-Lido	Ammodernamento deposito Magliana vecchia e stazioni
Roma-Viterbo	Ammodernamento e potenziamento tratta P. le Flaminio-Montebello
Roma-Viterbo	Raddoppio tratta Montebello-Riano
Roma-Viterbo	Raddoppio tratta Riano - Morlupo
Roma-Viterbo	Raddoppio e rettificazione di tracciato Magliano-Morlupo-Pian Paradiso
Roma-Viterbo	Raddoppio e rettificazione tracciato Piano Paradiso – Civita Castellana – Fabbrica di Roma
Roma-Viterbo	Interventi per la sicurezza ferroviaria

Linea	Intervento
Roma Viterbo	Nuova fermata Valle Giulia
Roma-Viterbo	Interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza ferroviaria
Roma-Lido e Roma-Viterbo	Manutenzione straordinaria del materiale rotabile esistente e degli impianti di sistema
Roma-Lido e Roma-Viterbo	Acquisto nuovi treni
Anello ferroviario	Chiusura
Altre linee	Completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina)
Altre linee	Ripristino Orte-Civitavecchia
Altre linee	Nuova stazione AV Ferentino
Altre linee	Corridoio Roma - Pescara
Metro A	Prolungamento fino a Tor Vergata
Collegamenti	Riattivazione del collegamento tra Smistamento e San Lorenzo per il trasporto merci

2.1.1.2 Interventi di lungo termine

Gli interventi previsti dal Piano nel lungo termine proseguono tutte le Linee di Azione già iniziate nel breve/medio termine al fine di perseguire gli obiettivi prefissati in termini di caratteristiche da conferire alla rete in base alla visione al 2040. Questi interventi richiedono in generale ingenti risorse finanziarie e lunghi tempi di implementazione.

Tabella 2-3 Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Lungo termine

Linea	Intervento	Costo (M€)	I*
	Acquisto e manutenzione materiale rotabile treni ferrovie regionali	104	P
	Interventi di riorganizzazione del Sistema ferro	18	P
Anello Ferroviario	Stazione Tuscolana: Quadruplicamento collegamento con Tiburtina e scavalco di collegamento con Casilina	200	P
FL1	Nuova fermata Zama	30	P
FL1	Nuova fermata Newton	n.d	P
FL1	Nuova fermata Portuense/Meucci	n.d	P
FL1	Nuova fermata Ponte Lanciani	n.d	N
FL1/FL5	Potenziamento collegamento FL1 – FL5 (Ponte Galeria-Maccarese)	300	P
FL1/FL3/FL4/FL6/	Nodo del Pigneto: Completamento con interscambio con servizi FL4/FL6 (II fase)	56	P
FL2	Nuova fermata Casal Bertone/Portonaccio	n.d	N
FL3	Raddoppio Cesano-Bracciano	361	P
FL3	Raddoppio Bracciano-Viterbo	n.d.	P
FL4	Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina	200	P
FL4A	Realizzazione di punti di incrocio sulla FL4 per Albano per migliorare la regolarità dei servizi	n.d.	N
FL4A	Raddoppio Ciampino-Albano	n.d	N
FL4V	Realizzazione di punti di incrocio o raddoppi parziali sulla FL4 per Velletri per migliorare la regolarità dei servizi	n.d.	N
FL4V	Raddoppio Ciampino-Velletri	n.d	N
FL4V	Nuova Fermata Mazzamagna	n.d	P
FL4/FL6	Nuova fermata Ciampino 2/Gregna	n.d	P
FL5	Nuova stazione Porta Tarquinia	n.d.	P
FL6	Nuova fermata Centroni	n.d	P
FL6	Nuova fermata Valmontone Parco	n.d	N
FL7	Nuova fermata Paglian Casale	n.d	P
Nuove linee	Nuova gronda Merci (collegam. Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia)	800	P
Nuove linee	Collegamento Gaeta-Cassino: nuova linea Minturno-Rocca D'Evandro	800	P
Nuove linee	Nuova linea tra Passo Corese e Rieti	792	P
Nodi e Connessioni	Nodi e connessioni ferroviarie porti di Civitavecchia e Gaeta	60	P
Adeguamenti	Elettrificazione dell'intera linea Ferrovia Terni - Rieti	30	P

* P Intervento già proposto in altri documenti o studi; N Intervento proposto da questo Piano.

2.1.2 Sistema stradale

Allo stato attuale il Sistema Stradale nel Lazio presenta una struttura fortemente radiale rispetto alla città di Roma.

Elementi fondamentali di questo sistema sono il Grande Raccordo Anulare (GRA) e due importanti assi infrastrutturali di livello nazionale, la A1 Milano – Napoli e la A24/A25 Roma – L’Aquila/Pescara, che si intersecano all’altezza di Tivoli e convergono sul GRA. A questo sistema si aggiungono le consolari che fanno sempre perno su Roma.

Criticità

Viste le caratteristiche territoriali storicamente deboli e frammentate del Lazio, la spiccata tendenza “romano-centrica” della rete infrastrutturale regionale e, dunque, la carenza di collegamenti tangenziali, il Piano delinea la necessità di potenziare i sistemi trasversali di collegamento tra le altre Province e con le direttrici nazionali.

Obiettivi

Gli obiettivi per una visione di lungo periodo del sistema stradale sono:

- Progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza stradale
- Gestire il sistema stradale e informare gli utenti in tempo reale e in modo dinamico
- Capacità di accogliere le componenti future del sistema stradale
- Trasformare il sistema stradale da “Romano-centrico” a un sistema a maglia larga.

Un’altra criticità riscontrata dalle analisi di Piano è il traffico stradale che determina una serie di impatti sia sugli utenti stessi della strada, che sul resto della Comunità, costretto a sopportarne esternalità quali:

- congestione: specialmente sulle infrastrutture di ingresso a Roma;
- sicurezza;
- emissioni atmosferiche;
- inquinamento acustico;

Linee di azione

Nell’ottica di andare a ridurre ed eliminare le criticità presenti all’interno del sistema sono stati previsti degli interventi che spaziano da interventi di Governance a veri e propri interventi infrastrutturali.

Tali interventi sono stati suddivisi per priorità di intervento in medio e lungo periodo. Di seguito si riportano i principali interventi suddivisi per orizzonte temporale.

2.1.2.1 Interventi di medio termine

Interventi di governance

- A. Gestione del patrimonio stradale (Asset Management) per contrastare le criticità legate alla programmazione della manutenzione delle infrastrutture;
- B. Approccio “Safe System” e procedure di Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali (Valutazione di Impatto sulla sicurezza stradale, Road Safety Audit e Inspection, Network-wide Road Assessment) per assicurare l’integrazione della sicurezza in tutte le fasi della pianificazione, della progettazione e del funzionamento delle infrastrutture stradali regionali
- C. Misure di mitigazione ambientale per contrastare le criticità riguardanti l’inquinamento acustico ed atmosferico;
- D. Trasformazione digitale della rete stradale e diffusione dei sistemi C-ITS tra cui: Sistemi di controllo delle rampe autostradali per la riduzione della congestione da traffico sugli svincoli del GRA, Sistemi di controllo dinamico delle velocità e corsie dinamiche per l’incremento della sicurezza dell’infrastruttura e per la fluidificazione del traffico e Smart Roads
- E. Creazione di Corridoi regionali per il TPL
- F. Interventi a favore della diffusione della Mobilità elettrica (installazione punti di ricarica veloce sulla rete extraurbana).

A. ASSET MANAGEMENT E SAFE SYSTEM

Il Piano individua l'approccio "manageriale" Asset Management (AM) per gestire, preservare e migliorare il patrimonio stradale, in termini di livello e qualità del servizio, di sicurezza, affidabilità, impatto ambientale. L'AM rappresenta un processo logico e continuo di valutazione delle condizioni e delle prestazioni del patrimonio viario e di conseguente definizione delle strategie di intervento ottimali dal **punto di vista tecnico ed economico**.

B. SICUREZZA STRADALE

L'Unione europea ha riaffermato il suo ambizioso obiettivo a lungo termine di avvicinarsi all'azzeramento del numero di vittime entro il 2050 ("Vision Zero"). Un nuovo obiettivo è stato posto anche in merito ai feriti gravi, per i quali si attende una riduzione del 50% entro il 2030.

La Regione, nell'ultimo decennio, ha messo in campo una serie di attività volte a perseguire l'obiettivo di riduzione degli incidenti stradali. Come già citato nel paragrafo 1.2, nel 2018 è stato implementato il CEREMSS - Centro Regionale di Monitoraggio della Sicurezza Stradale del Lazio. Il Progetto, realizzato attraverso ASTRAL, è stato cofinanziato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti attraverso il 2° Programma Quadro del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale. Al Centro di Monitoraggio è assegnato principalmente un ruolo di coordinamento, indirizzo e supporto finalizzato alla riduzione degli incidenti stradali.

Gli interventi di medio termine riguardanti la sicurezza stradale si focalizzano su due linee strategiche fondamentali, correlate tra loro e di seguito descritte:

- Approccio Safe System
- Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali (Direttiva CE 2019/1936)

L'approccio Safe System che mira a creare un sistema infrastrutturale che sia in grado di conciliarsi con la fallibilità e la vulnerabilità dell'essere umano. L'approccio Safe System parte dal presupposto che nella pianificazione e nella realizzazione degli interventi non deve essere lasciata alcuna possibilità che si verifichino incidenti stradali mortali o gravi e ha come obiettivo la creazione di un sistema intrinsecamente "sicuro".

La Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali si riferisce ad un insieme di procedure che supportano le autorità competenti nel processo decisionale relativo al miglioramento della sicurezza. Tali procedure sono finalizzate a migliorare la sicurezza stradale nelle diverse fasi del ciclo di vita delle infrastrutture.

La Direttiva CE 2019/1936 del 23 ottobre 2019, che modifica la direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ha lo scopo di assicurare l'integrazione della sicurezza in tutte le fasi della pianificazione, della progettazione e del funzionamento delle infrastrutture stradali della rete transeuropea, delle autostrade e alle altre strade principali nazionali, attraverso l'applicazione di diverse procedure, alcune delle quali sono applicate alle infrastrutture esistenti, consentendo la risoluzione dei problemi di sicurezza individuati; altre sono utilizzate nelle prime fasi del ciclo di vita come la pianificazione e la progettazione.

Le procedure di Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali sono le seguenti:

- Valutazione d'impatto sulla sicurezza stradale (Road Safety Impact Assessment).
- Controlli della Sicurezza Stradale (Road Safety Audit)
- Ispezione di sicurezza stradale (Road Safety Inspection).
- Valutazione della sicurezza stradale a livello di rete (Network-wide Road Assessment).

La rete regionale extra-urbana rappresenta la connessione fondamentale tra i centri abitati della regione. Su di essa gravano i flussi più consistenti di persone e merci. Le strade extraurbane presentano in

larghissima prevalenza, unica carreggiata, con due corsie e intersezioni a raso. È dunque importante che si dedichi una particolare attenzione a questo tipo di strada, il quale è notoriamente anche quello più pericoloso. È dunque su questa rete che le tecniche sopracitate devono essere applicate nel modo più approfondito.

Alla luce della nuova Direttiva, per quanto concerne le procedure di Safety Audit, che riguardano i casi relativamente limitati dei nuovi progetti, e i lavori di Safety Inspection, che riguardano una rete più vasta, sarà urgente sviluppare tecniche operative standardizzate, anche per garantire una maggiore omogeneità nelle applicazioni da parte dei vari tecnici, e a basso costo applicativo.

Infine, la Regione Lazio procederà a svolgere su una significativa porzione della RVR in gestione ASTRAL la procedura di valutazione stradale a livello di rete. Per tale scopo sarà possibile utilizzare il VAR di cui l'ASTRAL si è già dotata per la creazione del catasto delle strade. Il VAR è uno strumento per il rilievo informatizzato dei dati riguardanti le caratteristiche dell'infrastruttura configurato a "laboratorio mobile", corredato di un blocco tecnologico dedicato all'acquisizione di dati alfanumerici e video, in grado di rilevare tutte le caratteristiche dell'infrastruttura semplicemente percorrendola e immagazzinando le informazioni raccolte. Le strade di interesse statale nella regione sono quelle di competenza ANAS: la SS1 Aurelia, la SS4 Salaria e la SS7 Appia di collegamento interregionale.

C. MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

La realizzazione di nuove strade con criteri ecocompatibili e la riqualificazione di quelle esistenti mediante interventi di mitigazione degli impatti del traffico sono tra gli interventi prioritari per uno sviluppo sostenibile del territorio secondo le linee tracciate dall'UE.

L'inserimento ambientale e la mitigazione di impatto risultano necessari soprattutto per le strade extraurbane che attraversano territori più densamente antropizzati.

Le azioni correttive di mitigazione dell'impatto inquinante del traffico, sia atmosferico che acustico dovranno privilegiare principalmente l'utilizzo di barriere verdi (quinte vegetative, rilevati con copertura vegetale, muri vegetativi, etc.), dove possibile, soprattutto in considerazione della fattibilità immediata e dei bassi costi di realizzazione.

Altre misure di riduzione degli impatti del traffico sono: pavimentazioni antirumore e barriere antirumore (se esposte a sud, dotate anche di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia).

Ulteriori misure di mitigazione degli impatti sono: interventi di moderazione del traffico (traffic calming) e lo sviluppo di infrastrutture per la mobilità ciclabile; interventi di riforestazione urbana; regolazione della sosta, in particolare nelle aree urbane centrali, per una riduzione della congestione da traffico veicolare; l'istituzione di zone di accesso a pagamento nelle aree centrali.

D. GLI ITS

Gli ITS (Intelligent Transportation Systems) sono applicazioni integrate delle tecnologie elettroniche, delle comunicazioni e dell'informazione ai sistemi di trasporto, finalizzate a fornire ad utenti ed operatori una conoscenza aggiuntiva sulle condizioni del sistema e dell'ambiente esterno ed in grado di reagire ad azioni esterne che alterano lo stato del sistema, riportandolo alle condizioni desiderate di funzionamento.

Gli ITS trovano applicazione nei diversi modi di trasporto (stradale, ferroviario, navale, aereo), con riferimento sia alla mobilità delle persone che al trasporto delle merci.

- *Sistema di controllo delle rampe autostradali*

È un intervento finalizzato a limitare il flusso entrante sull'autostrada ad un valore compatibile con la capacità, evitando che l'autostrada vada in congestione ("breakdown" del traffico).

Tali sistemi si possono prevedere sulle strade a carreggiate separate, caratterizzate da elevati fenomeni di congestione, in particolare sul Grande Raccordo Anulare e sulla S.R.148 Pontina, e

in prossimità dei principali insediamenti urbani ed industriali ed in particolare in prossimità dell'area urbana di Roma.

- *Sistemi di controllo dinamico delle velocità*

Sono pannelli a messaggio variabile con indicazione della velocità consentita, introdotti con l'obiettivo di rendere più uniforme il comportamento dei conducenti ed evitare repentini cambiamenti di velocità, i quali possono provocare fenomeni di instabilità della marcia (stop and go). Il sistema non aumenta la capacità della strada, ma ne migliora le prestazioni e la rende più affidabile e sicura.

È indispensabile l'abbinamento con un sistema di controllo delle infrazioni.

Nella Regione Lazio, le applicazioni di controllo dinamico della velocità si possono prevedere sulle arterie di caratteristiche autostradali, extraurbane principali o di caratteristiche assimilabili, affette da fenomeni di instabilità della velocità (stop and go), congestione nelle ore di punta, velocità eccessiva nelle ore notturne ed elevata incidentalità.

In particolare, si possono prevedere queste applicazioni sul **Grande Raccordo Anulare**, sulla **S.R.148 Pontina** e sul tratto extraurbano della via **Cristoforo Colombo**.

Nelle prime due applicazioni, il controllo dinamico della velocità, può essere utilmente integrato con il controllo degli accessi sulle rampe, poiché consente di incrementarne il flusso ammesso. Sulla via Cristoforo Colombo può essere invece integrato con il sistema di regolazione semaforica, che potrà essere opportunamente sincronizzato alla velocità imposta.

- *Corsie dinamiche*

La gestione dinamica della corsia di emergenza ne prevede l'utilizzo come regolare corsia di marcia nelle condizioni di maggiore traffico e come corsia di emergenza nel resto del tempo. Questo permette di adeguare la capacità dell'infrastruttura alle condizioni del traffico in modo dinamico, garantendo la riduzione della congestione nelle ore di punta, senza ricorrere ai costosi interventi infrastrutturali che sarebbero richiesti per la realizzazione di una nuova corsia.

Il primo esempio di corsia dinamica nel territorio regionale verrà realizzato sull'autostrada A12 Roma - Civitavecchia nella tratta Cerveteri – Torrioni in carreggiata sud.

Riguardo ad altre proposte del Piano, si rileva che il GRA, in particolare nel tratto compreso tra l'Autostrada di Fiumicino e l'Autostrada A1 per Napoli, rappresenta un ambito appropriato per l'applicazione della corsia di emergenza dinamica, in quanto, oltre ad essere uno degli elementi più saturi della rete stradale del Lazio, presenta minori interferenze fisiche con il territorio rispetto agli altri tronchi del GRA.

E. CORRIDOI DEL TPL

Lo scopo dei corridoi è quello di stabilire delle relazioni più strette fra i diversi sub-sistemi provinciali, a migliorare l'accessibilità ai poli funzionali locali, ovvero ad incentivare uno sviluppo decentrato dell'area metropolitana rispetto a quello monocentrico di Roma.

Il Piano, al fine di aumentare la regolarità degli autobus sulla rete extra-urbana e ridurre i tempi di spostamento, propone la realizzazione di una nuova arteria dedicata al trasporto pubblico. Tale arteria riprenderà in parte i tracciati dei corridoi previsti dal Piano di Bacino della Provincia di Roma e dal PTPG della Provincia di Roma, come mostrato in Figura 2.2.

Il nuovo sistema dovrebbe essere in grado di servire, in modo particolare, il territorio dell'intera semicorona metropolitana orientale posta a sud-est del corso del Tevere fra Monterotondo e Fiumicino, che è interessata da fenomeni di urbanizzazione ed esigenze di mobilità sicuramente più consistenti che non nella semicorona nord-occidentale e dove vi sono esigenze di fornire servizi ad alta capacità e ad alta qualità per attrarre un'utenza numerosa e crescente.

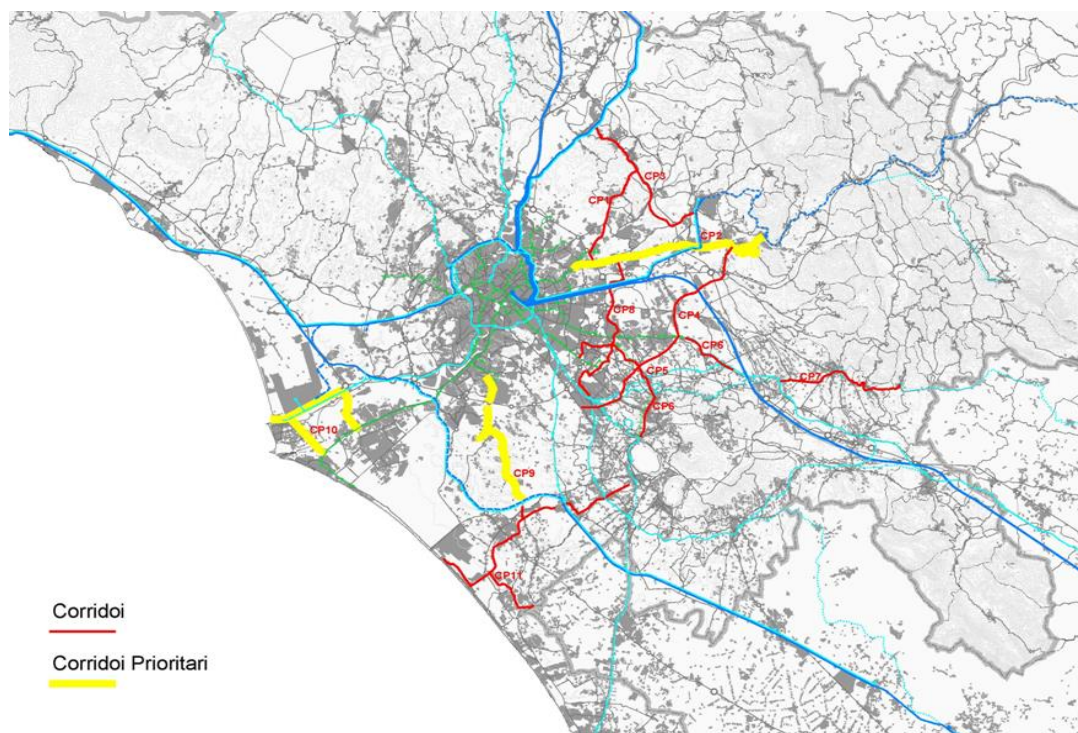


Figura 2.2 Corridoi del TPL previsti dal Piano di Bacino della Provincia di Roma

Il **nuovo corridoio**, evidenziato in blu nella figura seguente (Figura 2.4) parte da Monterotondo, riprendendo il percorso del corridoio provinciale C1, intersecandosi con il C2 Ponte Mammolo – Tivoli (evidenziato in rosso), ritenuto prioritario sia per incentivare l'uso del trasporto pubblico per i pendolari provenienti dalla parte est della provincia di Roma che per scaricare la linea regionale FL2, che attualmente risulta satura e priva di capacità residua. Il tracciato prosegue fino alla stazione di Ciampino, riprendendo il tracciato del corridoio provinciale C3, per poi innestarsi sulla Pedemontana dei Castelli Romani, prevista negli interventi infrastrutturali del Piano. Successivamente il tracciato interseca il corridoio Laurentino, di cui è già stata in parte realizzata la tratta Laurentina – Tor Pagnotta, e si innesta sul collegamento stradale previsto A12 – Tor de Cenci; in seguito, il corridoio si innesta su via Cristoforo Colombo fino ad Acilia, per poi proseguire verso nord-ovest, intersecando la nuova stazione ferroviaria di Acilia Sud, prevista nel PUM del Comune di Roma; infine, prosegue verso nord-ovest sul Ponte di Dragona (opera prevista dal suddetto Piano) e successivamente verso est fino all'aeroporto di Fiumicino.

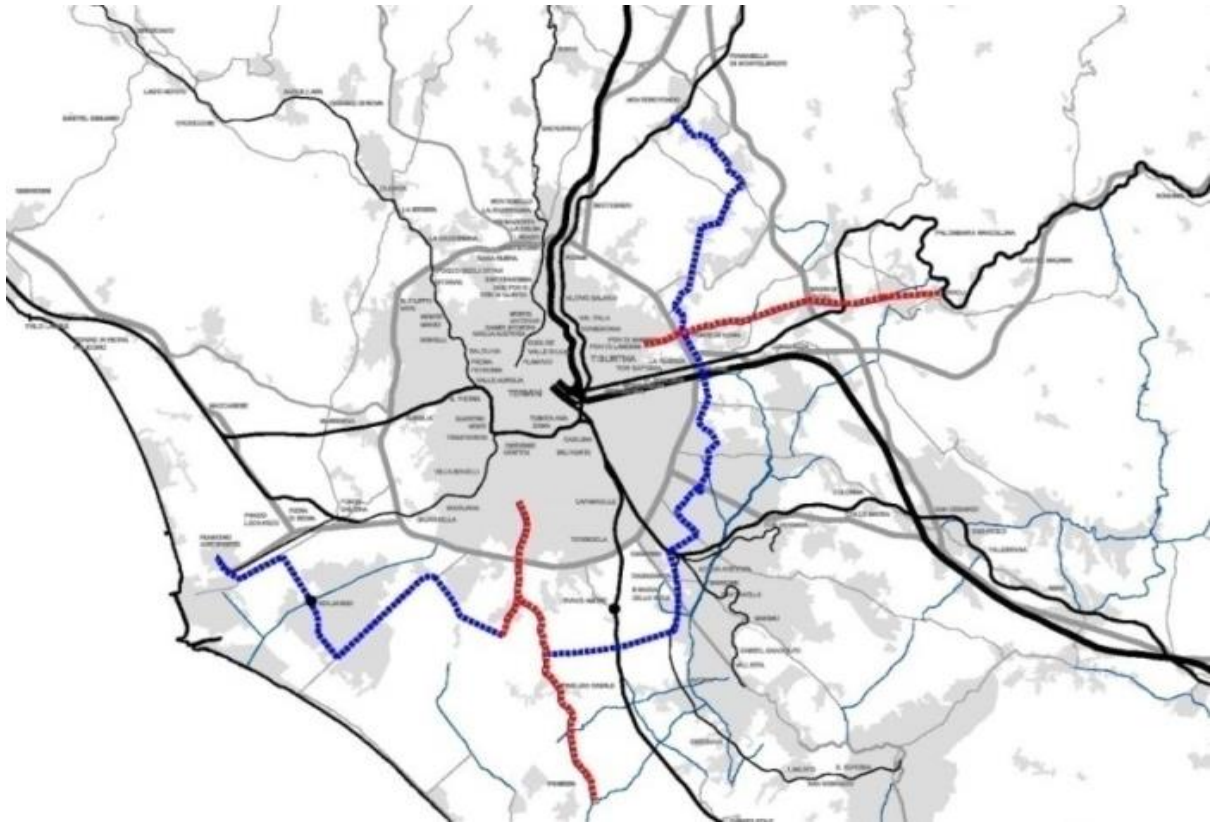


Figura 2.3 Nuovo Corridoio del TPL

F. MOBILITÀ ELETTRICA

Nel medio termine il Piano prevede di integrare la rete di ricarica veloce inserendo dei punti su tutta la rete autostradale della Regione Lazio, al fine di garantire la possibilità ai veicoli elettrici di effettuare, sugli assi di spostamento primari, spostamenti a lunga percorrenza.

Interventi infrastrutturali

Per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali, il Piano prevede l'inizio dei lavori nel medio periodo degli interventi, di seguito descritti.

La messa in sicurezza dell'autostrada A24 Strada dei Parchi dalla barriera di Roma Est fino all'interconnessione tra la A24 e la A25 prevede il miglioramento plano-altimetrico di alcuni tratti. L'intervento mira ad eliminare le criticità legate alla risposta sismica e alle condizioni climatiche estreme a cui l'infrastruttura è sottoposta.

Il completamento del Corridoio Tirrenico Livorno - Civitavecchia (da Tarquinia al confine regionale in località San Pietro in Palazzi), il quale mira a rafforzare l'asse Dorsale tirrenico nord della Regione, è una priorità nazionale a cui si dà risposta con la realizzazione di un collegamento adeguato tra il Centro d'Europa e il Mezzogiorno d'Italia, perfezionando l'assetto di una delle più importanti direttrici plurimodali del Paese.

Il Completamento della SS 675 Orte-Civitavecchia nel tratto tra Monteromano e Tarquinia, il cui itinerario fa parte della rete TEN-T europea di livello Comprehensive network, non serve solo a connettere il porto di Civitavecchia con l'autostrada A1 e il polo logistico di Orte, ma è un asse trasversale fondamentale che si attesta anche su Terni, dando accesso alle aree produttive dell'Umbria e del centro Italia.

Sul nodo di Terni punta anche il rafforzamento della Dorsale Appenninica Terni-Rieti-Avezzano-Sora in cui è previsto il **completamento a due corsie della SS 578 Salto - Cicolana nel tratto Rieti-Grotti di Cittaducale**. La Dorsale si collega, tramite Cassino, a Formia-Gaeta tramite la Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica, in cui è previsto l'**adeguamento della SR 630 Ausonia**.

La Trasversale Lazio Sud si collegherà al nuovo **Corridoio Roma – Latina (tratta Tor de Cenci – Borgo Piave)**, che rappresenta il nuovo asse Dorsale Tirrenico sud, creando un sistema a rete nel quale vengono inseriti ulteriori assi trasversali, per aumentarne la permeabilità: la **nuova bretella Cisterna-Valmontone**, con cui le aree produttive pontine avranno un migliore accesso all'A1, e l'adeguamento della **SS 156 dei Monti Lepini nei tratti Sezze - SS 7Appia SS 148 Pontina e SS 214 Sora-Frosinone- Ferentino** che collegherà in modo efficiente i due capoluoghi di Latina e Frosinone.

A nord, il **potenziamento della SS4 Salaria (interventi di adeguamento, riqualificazione e messa in sicurezza)** rafforzerà un ulteriore asse trasversale direttamente collegato con il GRA eliminando lo storico isolamento della Provincia di Rieti.

Sullo schema di rete principale insisteranno una serie di adeguamenti locali, allo scopo di migliorare l'accessibilità dei principali sistemi urbani e produttivi: il collegamento con la SS 675 Orte-Civitavecchia **strada Canepina-Vallerano-Vignanello, il Bypass Sutri – Capranica – Vetralla sulla SS2 Cassia, il nuovo ponte di Orte, la SP51A Maremmana inferiore II e SP54B (casello A24 Tivoli-Zagarolo), il raddoppio di via Tiburtina da Ponte Lucano ad Albuccione, il collegamento Fornaci - Nomentana e Prenestina Nuova – Lunghezza, il sottopasso sulla Via dei Laghi (Casabianca – Ciampino)**.

Oltre ai suddetti interventi, sono previste una serie di **opere di potenziamento del GRA** che serviranno a migliorare la capacità e l'efficienza di una delle infrastrutture più importanti della Regione:

- realizzazione delle complanari nel tratto tra A91 Roma- Fiumicino - Via Ardeatina e il potenziamento degli svincoli esistenti dallo svincolo di Via Ostiense/Via del Mare allo svincolo con la Via Prenestina.
- Realizzazione di Complanari tra via Casilina e Tor Bella Monaca
- Potenziamento svincolo Tiburtina e realizzazione di complanari dallo svincolo "Centrale del Latte" allo svincolo A24.

Infine, la realizzazione delle **complanari alla A91 Roma –Fiumicino tra lo svincolo Parco de Medici e lo svincolo del GRA**, opera connessa alla realizzazione del nuovo Stadio della Roma a Tor di Valle, andrà a migliorare la capacità dell'infrastruttura, consentendo di poter più efficacemente separare i flussi di lunga percorrenza da quelli di media e breve.

2.1.2.2 Interventi di lungo termine

A. Mobilità elettrica

Nel lungo termine è fondamentale:

- estendere la rete di ricarica veloce a tutta la rete extraurbana, garantendo che fra un punto di ricarica veloce e l'altro intercorrano al massimo 50 Km;
- garantire la presenza di un punto di ricarica di potenza standard pubblico in tutti i Comuni della regione.

Al fine di garantire che le tecnologie utilizzate siano sempre in linea con le esigenze del mercato e le evoluzioni tecnologiche è fondamentale mantenere, anche nel lungo termine, la cooperazione con i principali players del settore.

Interventi infrastrutturali

Per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali, il Piano prevede la realizzazione nel lungo periodo di interventi ritenuti strategici per il rafforzamento del sistema di rete, ma che, ad oggi, non hanno ancora una fonte di finanziamento. Tali interventi sono di seguito descritti.

La **Pedemontana dei Castelli Romani** è nuovo asse autostradale che servirà a connettere la SS 148 Pontina in località Tor de Cenci con l'A24 e scaricare il GRA di una parte dei flussi extraurbani del quadrante sud est dell'area metropolitana di Roma.

Il **nuovo tracciato della SS 156 – SS 214 dorsale appenninica Sora-Atina-Isernia** rappresenta il proseguimento della trasversale composta dalla SS 156 dei Monti Lepini e dalla SS 214 Frosinone-Sora. La tratta raggiungerà il confine regionale e si innesterà sulla dorsale appenninica già realizzata. D'intesa con la Regione Molise è stato proposto un tracciato con diramazione a Caianello (CE).

Il **Completamento a 4 corsie della SS2 Cassia nel tratto Roma-Viterbo** che servirà a creare un ulteriore asse trasversale tra i due poli provinciali con la SS 675.

Su questo schema di rete, potenziato rispetto all'assetto delineato con la realizzazione degli interventi di medio termine, insisteranno una serie di adeguamenti locali tra cui: la realizzazione di un **collegamento viario diretto tra l'Ospedale Belcolle di Viterbo e la SP1 Cimina**; l'intervento di completamento dell'attuale **Tangenziale dei Castelli**, che è ad oggi interrotta in prossimità di Albano, che collegherà la Tangenziale Cisterna di prossima realizzazione con la S.S. 7 Appia (tangenziale dei Castelli Albano-Genzano); la **Variante in Comune di Formia della SS 7 Appia** prevede la realizzazione di una nuova strada extraurbana secondaria che consentirà di potenziare e migliorare il collegamento stradale tra le città di Formia e Gaeta bypassando l'abitato di Formia al fine di ridurre i tempi di percorrenza (soprattutto nel periodo estivo) ed eliminare gli incroci più pericolosi.

2.1.3 La mobilità ciclabile

Il Sistema della ciclabilità, inizialmente inserito nel sistema stradale del Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica (PRMTL), è stato successivamente sviluppato in un'autonoma sezione del Piano stesso, propedeutica alla definizione dei contenuti del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) seppur previsti nella legge regionale di successiva emanazione.

La legge regionale 28 dicembre 2017, n. 11, "*Disposizioni per favorire la mobilità nuova*" e in particolare l'art. 4, comma 6, prevede l'approvazione da parte della Giunta regionale, sentita la commissione consiliare competente, del PRMC, il quale costituirà il piano di settore del PRMTL e del Piano Regionale dei Trasporti (PRT) di cui all'articolo 11 della legge regionale 16 luglio 1998, n. 30 (Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale) e successive modifiche.

Con il documento di Piano la Regione Lazio definisce un primo scenario ed una strategia di sviluppo della mobilità ciclistica regionale, coerentemente con quanto indicato negli strumenti pianificatori sulla ciclabilità provinciali e comunali, e con quanto stabilito nel mese di giugno 2020 durante i tavoli tecnici promossi dal MIT per un approccio condiviso alla definizione dello configurazione di livello strategico dello schema di rete delle ciclovie d'interesse nazionale finalizzato all'approvazione del (PGMC) di cui alla Legge n.2/2018.

Obiettivi e criticità

La visione del Piano è di consentire alle persone di tutte le età e abilità l'uso della bicicletta per gli spostamenti brevi di tutti i giorni e per gli spostamenti lunghi, ma saltuari, per gli spostamenti di turismo e svago. Gli spostamenti in bicicletta devono essere piacevoli, più sicuri e più veloci.

La particolare morfologia del territorio rende difficile questo obiettivo ma, in alcuni contesti ad urbanizzazione diffusa, il Piano potrebbe dare un contributo significativo agli interventi che già alcune

amministrazioni locali stanno promuovendo, per creare una rete efficiente di piste e percorsi ciclabili anche per gli spostamenti urbani locali.

Con questo Piano si vuole cambiare la percezione odierna della bicicletta, che è vista dalla maggioranza come un modo di trasporto marginale e minoritario, così da scoraggiarne ulteriormente l'uso.

La domanda di mobilità nel territorio regionale si presenta molto intensa e diversificata, dal pendolarismo, agli spostamenti occasionali per turismo e tempo libero.

Il Sistema della ciclabilità (SdC) può giocare un ruolo importante, per ridurre l'uso dell'auto privata negli spostamenti e promuovere la domanda di cicloturismo interno, che è in forte crescita ovunque, sia in Europa che in Italia, e rappresenta sempre più un potente strumento di valorizzazione dei territori ricchi di risorse storiche e ambientali.

Questa mobilità deve però essere pensata in forme adeguate sia alle diverse tipologie di diffusione insediativa, a partire dall'area romana, sia alla qualità dei paesaggi e dell'ambiente che, nonostante l'urbanizzazione, permane ancora molto elevata. La progettazione di una rete di questo tipo richiede una capacità di adattamento alla struttura tendenzialmente multipolare e particolarmente frammentata di questo sistema insediativo, oltre che alla grande estensione del territorio da servire.

Occorre costruire una rete di percorsi con livelli di protezione molto differenziati, adatti ad intercettare diversi obiettivi territoriali e funzionali.

Il SdC nasce dal basso, da chi già utilizza la bicicletta come mezzo di spostamento quotidiano e si è organizzato come portatore di interessi, esprimendo una domanda ma anche una conoscenza dell'accessibilità del territorio e una capacità progettuale. Tiene conto del Piano Quadro della Ciclabilità del Comune di Roma e di Ciclinpro, il Piano della Ciclabilità della Provincia di Roma, che riguarda l'intera area metropolitana, entrambi approvati nel 2012. Ne conferma criteri, metodo e tutti i contenuti generali validi per la dimensione regionale.

Con l'approvazione del SdC come componente del PRMTL, l'intero territorio regionale è in possesso di uno scenario e di una strategia di sviluppo della mobilità ciclistica.

Linee di azione

Il Piano adotta come riferimenti sovraregionali il progetto europeo EuroVelo e quello italiano Bicalitalia. EuroVelo, promosso dalla ECF1, prevede una rete ciclabile transnazionale attraverso l'intero continente europeo, che si articola in 12 grandi itinerari per collegare Dublino a Mosca, Capo Nord a Malta, lo stretto di Gibilterra a Cipro. Due dei tre percorsi che passano in Italia, la Romea Francigena (EV5) e la ciclovia del Sole (EV7), attraversano Roma e il Lazio, da Nord-Ovest a Sud-Est, sono interamente integrati nel Piano regionale e ne rappresentano l'ossatura.

Bicalitalia (BI) è il progetto di rete ciclabile nazionale proposto dalla FIAB2 nel 2000, ad integrazione nazionale di EuroVelo (EV). Complessivamente prevede 14 grandi itinerari che attraversano tutta l'Italia da nord a sud e da est ad ovest.

La Regione Lazio è attraversata da 5 itinerari Bicalitalia, naturalmente compresi nel disegno del SdC.

- BI 5 Ciclovia Romea Tiberina. (km 800), da Tarvisio a Roma
- BI 7 Ciclovia Tibur Valeria (km 300), da Roma a Pescara
- BI 9 Ciclovia Salaria. (km 400), da Roma a San Benedetto del Tronto
- BI 13 Ciclovia dei Tratturi (km 300), da Vasto a Gaeta
- BI 19 Ciclovia Tirrenica (km 814), da Ventimiglia a Latina

Il Piano considera anche le ferrovie abbandonate, che vengono distinte in 3 gruppi: ferrovie chiuse al traffico; varianti di tracciato; ferrovie incompiute. Sono individuate 16 linee, quasi tutte suscettibili di recupero.

Oltre ai percorsi principali il SdC prevede reti di percorsi secondari, a minore intensità di traffico, in alcuni casi parte delle direttrici prevalenti:

- reti per sistemi o sottosistemi urbano territoriali, di adduzione ai nodi di scambio (stazioni ferrovie regionali) e ai centri di sistema locale, destinate alla mobilità quotidiana per lavoro e accesso ai servizi
- circuiti cicloturistici locali, a partire dai nodi di scambio o dalle direttrici longitudinali e trasversali.

Il SdC segnala anche le stazioni della rete ferroviaria regionale che svolgono un ruolo di nodi intermodali bici/ferro. In questi il PRMC prevederà la realizzazione di servizi per le biciclette, come gli stalli per il parcheggio bici.

Pertanto, come si evince dalla Figura 2.4, la configurazione di livello strategico dello schema di rete delle ciclovie si distingue fra:

- interventi previsti dalla pianificazione di livello nazionale
- interventi previsti dalla pianificazione di livello regionale

Nel dettaglio, gli interventi proposti riguarderanno:

- la realizzazione integrale dei percorsi Eurovelo e Bicaltia e delle direttrici trasversali, coerentemente con i protocolli d'intesa interregionali sottoscritti dalla Regione Lazio con la Toscana e la Liguria per la Ciclovia Tirrenica (Bicaltia 19) e con la Toscana e l'Umbria per la Ciclovia del Sole e la Ciclovia Romea (Eurovelo 7 e Bicaltia 5), così come quanto recepito dallo schema strategico nazionale definito dal MIT relativamente al territorio della Regione Lazio.;
- l'integrazione di cicloservizi (ciclostazioni e area di sosta) e di segnaletica specializzata su tutto il territorio (segnaletica di direzione e informativa).



Figura 2.4 Schema generale della rete, direttrici prioritarie

2.1.4 Sistema dell'Autorità Portuale

Il sistema di porti gestito dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Nord Settentrionale consiste dei porti di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta. Il porto di Civitavecchia è il principale per volumi di merci e passeggeri movimentati, presenta traffici crocieristici, Ro-Ro e Ro-Pax, rinfuse e contenitori. Fiumicino sviluppa traffici commerciali legati alle rinfuse liquide e pescherecci. Gaeta è un porto prevalentemente caratterizzato da traffici di rinfuse solide e liquide. L'entità e le caratteristiche dei traffici merci attuali rendono il sistema di tipo regionale con una *catchment* area limitata al centro Italia e uno sbilanciamento verso l'import. Mentre Civitavecchia si è attestato quale porto leader per le crociere nel Mediterraneo, insieme a Barcellona, le potenzialità del sistema nel comparto merci sono tuttavia ancora inesprese.

A seguito della riforma portuale (D. Lgs. 169/2016), il Porto di Civitavecchia non rientra tra i porti della rete centrale del Corridoio Scandinavo-Mediterraneo (Figura 2.5). Dal punto di vista socioeconomico, Civitavecchia rappresenta il porto della città di Roma e, la caratterizzazione di tale nodo quale nodo core della rete TEN-T garantirebbe il giusto supporto ad un contesto economico che ruota attorno ai flussi da/per la città metropolitana di Roma. È già stato avviato il processo per l'inserimento di Civitavecchia nella rete "core".



Figura 2.5 Corridoi rete core in Italia

Inoltre, come evidenziato nell'Atto di Indirizzo sulla Blue Economy della Regione Lazio (nov 2020), l'economia del mare è ritenuto un settore strategico a livello europeo e a livello regionale, in quanto in grado di contribuire alla ripresa economica, presentando un significativo impatto sul PIL, circa il 10%, un elevato numero di addetti e un corrispondente elevato valore aggiunto. La Regione Lazio è la terza regione per incidenza percentuale di imprese dell'economia del mare sul totale delle imprese.

Per queste ragioni la Regione Lazio ha deliberato, inoltre, di considerare nell'ambito degli strumenti di programmazione e pianificazione attivati, incluso il PRMTL, il porto di Civitavecchia quale hub centrale e strategico dell'azione regionale in tema di economia del mare, assumendo la potenzialità dello scalo e la sua crisi quale priorità nelle politiche di sviluppo infrastrutturali, occupazionali, della formazione e dello sviluppo d'impresa della Regione Lazio. In termini più generali, la Regione ha stabilito di attivare tutte le azioni infrastrutturali e funzionali necessarie perché il territorio regionale acquisisca un ruolo logistico-infrastrutturale centrale all'interno dei flussi di trasporto di merci e passeggeri al livello locale, nazionale ed internazionale, proponendosi così, sia per le imprese localizzate nella regione che per quelle operanti al di fuori di essa, come area logistica efficiente ed innovativa.

Obiettivi, strategie e azioni

Uno degli obiettivi specifici è quello di dare nuovo impulso funzionale al sistema portuale laziale, e in particolare al porto di Civitavecchia, affinché possa recuperare livelli di competitività in grado di farlo competere strutturalmente nel proprio contesto di mercato. Questo si traduce anche e concretamente nell'individuare nell'ambito degli strumenti di pianificazione, incluso il PRMTL, i fabbisogni formativi e i progetti di investimento necessari per contrastare le criticità occupazionali ed economiche generate dal phase-out dal carbone e dalla pandemia da COVID-19, inclusa l'istituzione di una Zona Logistica Speciale. Gli obiettivi della ZLS (Lazio) sono parte degli obiettivi nazionali volti a colmare gap strutturali e di sviluppo del sistema portuale e logistico. L'obiettivo regionale è principalmente quello di individuare: gli interventi sulle reti infrastrutturali; le misure consentite di politica industriale o fiscale sull'economia reale (mercato del lavoro, in primis, e produzione di beni).

Gli obiettivi generali, condivisi a livello nazionale (Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica, 2015) ed Europeo, che interessano anche il sistema portuale e marittimo del Lazio sono riconducibili a:

- Semplificazione delle formalità amministrative per le navi che viaggiano tra porti dell'UE ma che effettuano scali in un paese terzo o in una zona franca.
- Potenziamento della trasmissione elettronica dei dati.
- Realizzazione dello sportello amministrativo unico.
- Semplificazione delle norme sul trasporto di merci pericolose per mare.
- Coordinamento delle ispezioni amministrative allo scopo di ridurre i tempi di rotazione delle navi nei porti.
- Semplificazione nella comunicazione tra le amministrazioni.
- Razionalizzazione dei flussi e degli spazi nei porti.
- Riduzione delle emissioni inquinanti dei porti.

La visione si articola in tre poli portuali, ciascuno dei quali è integrato in un sistema porto-hinterland con una propria specializzazione:

- Nord: Porto di Civitavecchia con sistema logistico di riferimento negli interporti di Civitavecchia, Fiumicino ed Orte, e sistema turistico-crociéristico orientato a Roma.
- Centro: Porto di Fiumicino e sistema aeroportuale e logistico di Fiumicino.
- Sud: Porto di Gaeta con sistema logistico collegato ai comparti produttivi del sud del Lazio, sistema turistico locale e sistema della nautica.

Gli obiettivi generali del sistema portuale così definito sono:

- Rendere il Lazio il principale scalo crociéristico del Mediterraneo, accrescendo la produttività del comparto turistico e del relativo indotto;
- Recuperare i container destinati al Lazio che scelgono di arrivare in altri porti italiani o destinati altrove ma che potrebbero avere nel Lazio il naturale riferimento logistico. Il raggiungimento di

questo obiettivo dipende anche dall'efficienza della retroportualità e dei servizi logistici e ferroviari dell'hinterland;

- Rappresentare la porta di accesso per nuovi traffici dai paesi del Maghreb e dell'Africa settentrionale in generale, attraverso servizi di Short Sea Shipping e linee di Autostrade del Mare, soprattutto per merci deperibili i cui consistenti traffici seguono oggi altre vie (Spagna, Francia, regioni del Nord Italia) per giungere nel territorio laziale;
- Potenziare il settore della nautica e dello yachting accrescendone il mercato.

Gli interventi di piano, necessari per la crescita del sistema portuale laziale sono riportati di seguito, suddivisi per porto di appartenenza e per fasi di attuazione. Il Piano, in una fase di complessiva razionalizzazione dell'offerta di trasporto, prevede l'esecuzione degli interventi previa la realizzazione di adeguati studi di fattibilità finalizzati ad evidenziare, in modo rigoroso, sostenibilità e priorità degli stessi

2.1.4.1 Interventi di breve/medio termine

Il Porto di Civitavecchia

Il porto di Civitavecchia ha in essere diverse opere prioritarie nello scenario di medio termine, che nella prima fase riguardano il completamento del I lotto delle opere strategiche. Questo include la realizzazione del pontile della darsena traghetti, il banchinamento della darsena servizi e le relative opere di urbanizzazione e ottemperanze ambientali.

Dal punto di vista delle infrastrutture marittime, come anche previsto dal DEF 2020, il prolungamento della banchina 13 è un intervento prioritario, così come la prima fase esecutiva della DEGM – Darsena Energetica Grandi Masse, per quanto al molo petrolifero. Questo intervento, tra gli altri, riveste un carattere strategico in quanto consente l'ampliamento della capacità del porto per traffici multipurpose tra cui container. La presenza quindi di un secondo terminal contenitori di capacità più elevata di quello attuale gestito in concessione da RTC renderà più competitivo il porto stesso, potendo passare da 200.000 TEU a oltre 700.000 TEU di capacità.

Risultano fondamentali gli interventi di ultimo miglio ferroviari e stradali, che puntano a migliorare l'accessibilità del porto. A livello ferroviario, l'intervento consiste nella riqualificazione del fascio binari interno al porto e nella realizzazione del collegamento ferroviario al terminal contenitori, oltre che una stazione in porto per i treni passeggeri, per migliorare il servizio al traffico crocieristico. A livello stradale l'intervento riguarda un nuovo accesso nord al porto (Fiumaretta) un nuovo accesso Vespucci e nuove rampe di accesso all'area ENEL.

Il Porto di Gaeta

Gli interventi per il porto di Gaeta prevedono il miglioramento dell'accessibilità al porto, incluso nei relativi sistemi del PRMTL, le opere di completamento del porto commerciale. Queste riguardano il completamento dei nuovi piazzali e un nuovo pontile della darsena traghetti. Il porto di Gaeta è oggetto anche di sviluppo industriale, a rafforzarne la vocazione e il valore aggiunto. In tal senso si prevede un polo per la posa in mare di cavi speciali da utilizzare nei settori dell'energia, delle telecomunicazioni e fibre ottiche.

Gli interventi relativi all'accessibilità, così come per Civitavecchia, puntano ad eliminare le criticità esistenti connettendo il porto con le aree produttive del sud del Lazio, in particolare Santa Palomba, il MOF di Fondi e gli stabilimenti FCA di Cassino.

Il Porto di Fiumicino

Gli interventi per il porto di Fiumicino riguardano la realizzazione del I lotto del nuovo porto, considerato opera prioritaria per lo sviluppo del Paese (DEF 2020). Con la realizzazione del I lotto il porto sarà dotato di dighe foranee di protezione con due moli all'interno dei quali, mediante opere di

imbonimento a mare, verranno create banchine e piazzali per il ricovero pescherecci e il mercato ittico e la creazione di opere infrastrutturali per ospitare la cantieristica navale oltre che i servizi tecnici-nautici e anche delle Forze dell'ordine (Capitaneria di Porto e Guardia di Finanza).

Inoltre, sarà realizzata una darsena per l'attracco delle navi crociera (con una banchina di lunghezza superiore ai 700 metri) e sarà consentito l'ormeggio dei battelli destinati al traffico fluviale passeggeri che giungerà nel cuore di Roma sino a Porta Portese (ex banchina dell'arsenale pontificio di S. Michele a Ripa). Sempre con il I lotto verranno assicurati fondali sufficienti in relazione alle attività previste e spazi di manovra delle navi con un bacino di rotazione di 500 metri di diametro.

Porti di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta: nuovo PCS del sistema portuale e la relazione con l'hinterland

Il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL) del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti contiene tra le azioni specifiche da adottare per lo sviluppo dei porti nazionali la realizzazione di sistemi informativi portuali, i Port Community System (PCS), che raccolgano in sé tutte le funzioni necessarie al rapido ed efficiente scambio di informazioni tra gli attori pubblici (Autorità delle Dogane, Autorità Marittima, altre autorità di controllo) e quelli privati (case di spedizione, armatori, terminalisti, operatori del trasporto stradale e ferroviario, operatori logistici, produttori, ecc...), anche considerando le attività da sviluppare all'interno dell'hinterland portuale (Piattaforma Logistica Nazionale-PLN, Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti - SISTRI, altro).

L'AdSP di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta non ha dotato i tre porti di PCS con caratteristiche "avanzate". Il Sistema GIADA (Gestione InformaticA della Domanda di Accosto), sviluppato negli ultimi anni dall'AdSP, si propone come PCS di livello base, disponendo dei seguenti moduli:

- Domanda di Accosto: consente alle Agenzie Marittime di inviare la richiesta di approdo ai soggetti pubblici e privati interessati.
- Calendario Nave: funzionalità dedicata alle navi di linea, consente di inviare da parte degli armatori le previsioni degli accosti relative a navi ricorrenti attraverso un'unica operazione.
- Movimento: attraverso questa funzione l'Autorità Portuale ha la possibilità di consolidare a scopi statistici i dati previsionali provenienti dalle domande di accosto e dai calendari.
- Porto online: rappresentazione in tempo reale su una web map della movimentazione delle navi nella zona del porto di Civitavecchia, grazie al sistema A.I.S. (Automatic identification System).
- Gestione Dati per Display: consente l'invio dei dati relativi agli arrivi e partenze delle navi di linea e da crociera ai display informativi installati lungo la viabilità portuale e dentro la stazione marittima.
- Gestione delle Operazioni Portuali: effettua il monitoraggio delle operazioni a terra, con particolare riguardo alla natura e alla quantità dei mezzi impiegati, del personale avviato, la gestione dei turni di lavoro, etc..

La realizzazione di un PCS avanzato, unitamente alle modifiche previste dal Decreto attuativo "Riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione delle autorità portuali" al Decreto Legge n. 124/2015 "Riforma della Pubblica Amministrazione", approvato il 21 Gennaio 2016 dal Consiglio dei Ministri, porteranno alla complessiva semplificazione delle procedure e alla razionalizzazione dei processi decisionali, al fine di incrementare l'efficienza delle operazioni di import-export delle merci e/o di sbarco-imbarco dei passeggeri, a tutto vantaggio del sistema portuale e produttivo dell'area.

Il Piano prevede anche interventi inerenti alla digitalizzazione, l'innovazione e la competitività. Tra questi:

- L'istituzione della ZLS, accompagnata da incentivi, semplificazione amministrativa, agevolazioni fiscali, accesso al credito agevolato, strumenti finanziari innovativi per renderla efficace.

- Iniziative per la semplificazione dei processi doganali e il supporto alla qualificazione degli operatori, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali del Lazio.
- Iniziative per favorire processi di reshoring, fenomeno opposto alla delocalizzazione per cui le aziende si riposizionano in Italia, e in particolare nelle aree dell'hinterland portuale, mediante il miglioramento della capacità del sistema portuale e del relativo indotto per attrarre investimenti.
- Progetto dell'idrogeno verde per la graduale de-carbonizzazione dei trasporti marittimi e terrestri nonché delle attività produttive.
- Progetti per l'economia circolare (riciclo dei rifiuti e plastica).
- Iniziative che consolidano e capitalizzano le attività di istruzione e formazione già intraprese nel sistema portuale e relative allo sviluppo di alta qualificazione professionale nel settore della logistica, delle spedizioni e del trasporto merci.

Nel medio periodo il piano prevede azioni di progettazione in merito, da definire con i soggetti portatori di interesse e coordinati dal pianificatore.

2.1.4.2 Interventi di lungo termine

Il Porto di Civitavecchia

Nel lungo periodo si prevede l'ampliamento della banchina 13 e la riqualificazione di altre banchine. Si prevede inoltre il completamento della DEGM, della realizzazione del collegamento con l'antemurale.

Nel lungo periodo e in termini di miglioramento dell'accessibilità marittima, si prevede il prolungamento dell'antemurale Colombo del porto. Questo consentirà l'aumento della sicurezza della navigazione all'imboccatura portuale e all'ingresso della darsena servizi. L'intervento è in project review, e la progettazione definitiva sarà conclusa entro marzo 2021.

Sempre nel lungo periodo è prevista la realizzazione del nuovo accesso al Bacino Storico del porto, con separazione dei traffici, e il nuovo Varco Nord. Si completa anche l'area cantieristica, quale sviluppo industriale del porto.

In Figura 2.6 lo scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto in relazione alla rete ferroviaria nazionale. Si evidenziano la infrastrutturazione dei terminal contenitori e multipurpose, un nuovo fascio A/P per le merci e la nuova stazione per i passeggeri, con evidente separazione dei relativi flussi ed efficientamento del piano del ferro.



Figura 2.6 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto.

In Figura 2.7 è riportato lo scenario funzionale di lungo termine del porto di Civitavecchia, nel quale tutti gli interventi sono realizzati e manifestano una maggiore capacità ed efficienza del porto.

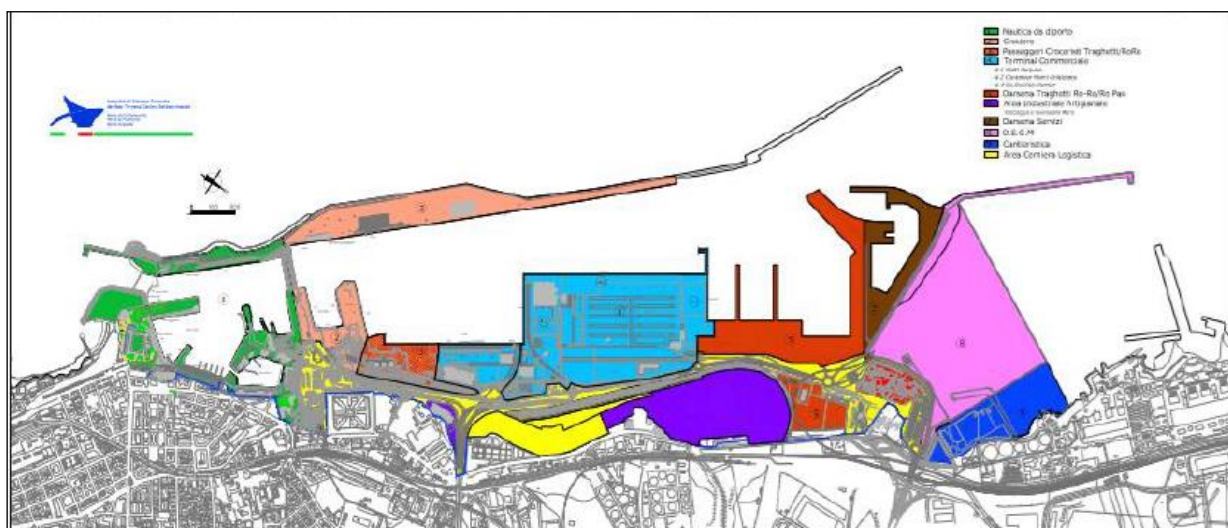


Figura 2.7 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto.

In particolare, gli interventi infrastrutturali ferroviari e stradali sul porto di Civitavecchia mirano a potenziare le connessioni con la linea ferroviaria Roma-Pisa e con la A12 con l'obiettivo di soddisfare

sia la domanda merci che interessa la catchment area del porto attualmente soddisfatta da altri porti concorrenti, quali Livorno e Napoli, e di supportare maggiormente le aree produttive e i poli logistici regionali.

Il Porto di Fiumicino

A lungo termine sarà completato il nuovo porto di Fiumicino con la realizzazione del II lotto funzionale, incluso l'adeguamento dell'accessibilità portuale, sulla base della progettazione completata nel medio termine. Il progetto dell'intero porto commerciale di Fiumicino rivestirà notevole importanza per i traffici commerciali e per i passeggeri, sia delle autostrade del mare (con la realizzazione del II lotto) che delle crociere, potendo sfruttare la vicinanza con l'aeroporto che potrà essere collegato direttamente con un sistema people mover, la possibilità di raggiungere Roma in brevissimo tempo e di sviluppare nuovi itinerari turistici attraverso la navigazione del Tevere

2.1.5 I porti di interesse regionale

Lo studio di Legambiente ha evidenziato che dal 1988 sono state cancellate oltre 41 km di costa laziale, pari al 20% dell'intera urbanizzazione esistente, a favore di nuovi edifici residenziali, dell'espansione di alcuni agglomerati che si susseguono lungo la costa e di attività turistiche. Solo un terzo dei litorali laziali si è salvato dalla cementificazione.

Su un totale di 329 km, da Minturno a Montalto di Castro, ben 208 sono stati trasformati ad usi urbani e infrastrutturali, pari a circa il 63%. In particolare, nei ventiquattro Comuni costieri, ben 2.379 manufatti sono stati realizzati senza alcuna autorizzazione (Legambiente Studio 2012-2014).

I tratti di costa in cui sono avvenuti i maggiori fenomeni di trasformazione del paesaggio sono quelli che vanno da Fondi a Terracina, da Anzio a Torvaianica. In altri tratti, come il Lido di Ostia, le spiagge di Fiumicino, Santa Marinella e Civitavecchia, si è trasformato il paesaggio a favore di nuova urbanizzazione, e occupata la spiaggia con attrezzature turistiche rilevanti.

In generale, tutto questo avanzare del cemento, è avvenuto a scapito di aree libere (spiagge, dune e aree verdi naturali), ma soprattutto di suoli agricoli.

Molti dei Comuni costieri del Lazio moltiplicano gli abitanti nei mesi estivi. In altri, gli ambiti costieri rischiano di divenire periferie delle città, con rischio di divisione tra "città dormitorio" e "città turistica". Emerge dunque la **necessità di ridisegnare il litorale, aumentando la qualità degli spazi pubblici e privati**, ricomponendo paesaggisticamente i luoghi, ricostruendo i "water front", intervenendo sulle situazioni di mono-funzionalità residenziale, e allo stesso tempo non concentrandosi solo sulla funzione turistica.

Inoltre, l'industria nautica mondiale e nazionale, nonostante sia stata colpita duramente dalla crisi economico-finanziaria degli ultimi anni, rappresenta un comparto di rilevante importanza per l'economia italiana. Il diportismo e il turismo nautico continuano a generare un impatto economico rilevante.

È negli intendimenti della Regione Lazio pianificare in maniera sostenibile lo sviluppo delle strutture regionali rivolte alla nautica da diporto, tenendo in debita considerazione anche i vari settori collaterali coinvolti, come, ad esempio, la pesca, il turismo, la cantieristica.

La Regione, con Delibera n. 491/1998, ha adottato l'attuale Piano Regionale di Coordinamento dei Porti, che rappresenta sostanzialmente un aggiornamento del primo Piano dei Porti redatto nel 1983.

Nel 2010 la Regione ha istituito la "**Cabina di Regia del Mare**" per "*il coordinamento e l'integrazione delle politiche settoriali relative alla politica marittima, oltre che per l'attuazione del programma integrato di interventi che consentono di valorizzare e salvaguardare le risorse strutturali e ambientali, di diversificare l'offerta turistica, di potenziare le attività produttive marittime*".

Successivamente, l'Amministrazione Regionale ha redatto le "**Linee Guida per la redazione del nuovo Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio**".

L'obiettivo perseguito dalle Linee Guida è quello di **costituire un sistema di porti e approdi strutturato secondo una gerarchia e una distribuzione territoriale in grado di offrire una copertura costante di servizi e funzioni di elevato livello qualitativo.**

Il **nuovo Piano dei Porti**, piano di settore facente parte integrante del PRMTL si concentra in particolare sulla portualità turistica. Ha già superato la prima fase di scoping della VAS ed è in corso la redazione della Rapporto Ambientale.

Gli obiettivi del Piano sono:

- individuazione della localizzazione e del dimensionamento delle opere, tenendo in considerazione gli aspetti della sostenibilità economica e ambientale, della tutela e continuità paesaggistica, degli impatti sul regime dei litorali adiacenti, nonché delle eventuali inefficienze economiche ed ambientali dovute alle interazioni tra i diversi porti;
- fornire indicazioni per norme e procedure per uno sviluppo sostenibile del sistema portuale laziale e dei vari settori coinvolti, come la nautica da diporto, la pesca, il turismo, la cantieristica;
- identificare una chiara procedura cooperativa tra Pubbliche Amministrazioni ed Enti, che coinvolga attivamente anche la cittadinanza, per la previsione di nuove infrastrutture portuali regionali e l'ampliamento e la riqualificazione di quelle esistenti;
- sviluppare un Sistema Informativo per l'archiviazione, il monitoraggio e l'analisi dei dati inerenti la portualità regionale.

Suddivisione in Macro-Aree

Il territorio della costa laziale è stato suddiviso in tre Macroaree (A, B e C) (Figura 2.8) per un'uniformità e un'omogeneità dei risultati e per allinearsi a quanto stabilito dalle Linee Guida per la Redazione del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio.

- **Macroarea A** che comprende la costa a nord del Lazio da Montalto di Castro a Ladispoli;
- **Macroarea B** che comprende la fascia costiera centrale da Fiumicino a Nettuno;
- **Macroarea C** che comprende la fascia costiera a sud da Latina a Minturno con le isole pontine.

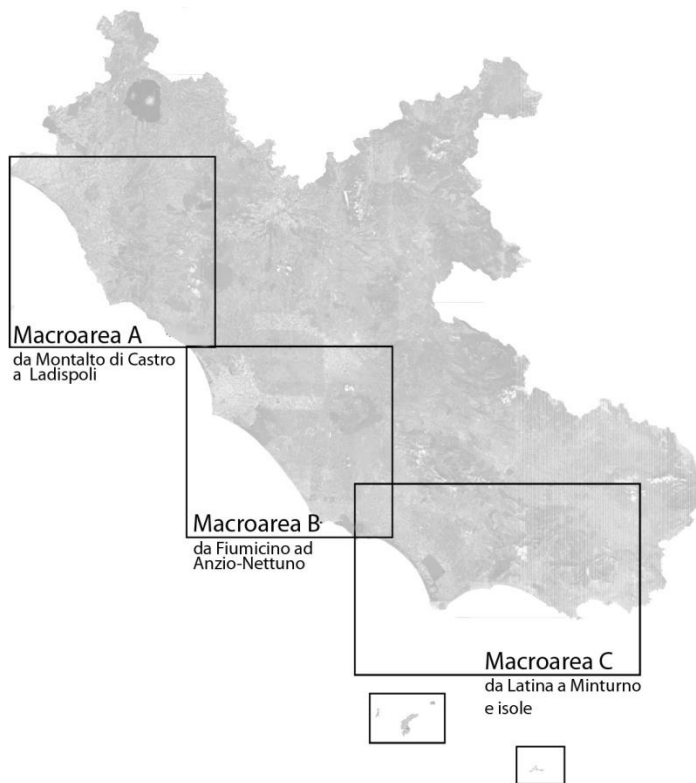


Figura 2.8 Porti di interesse regionale: le tre macroaree di studio A - B - C

2.1.5.1 Interventi nelle tre Macroaree

Macroarea A

Sono previste tre nuove proposte di pianificazione:

- Comune di Montalto di Castro, località Montalto Marina;
- Comune di Tarquinia, località Lido di Tarquinia;
- Comune di Ladispoli

• COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO – LOCALITÀ MONTALTO MARINA

Si propone di realizzare, a sud dell'abitato di Montalto Marina, un porto interno ottenuto per escavazione e messo in comunicazione con il mare mediante un canale che utilizza una incisione, che taglia in direzione trasversale la duna e la relativa vegetazione costiera.

L'area in esame dista circa 20 miglia dalle principali mete nautiche del nord Lazio, ovvero l'Argentario, l'Isola di Giannutri e l'isola del Giglio oltre ad essere posta in vicinanza dell'abitato di Montalto Marina.

Il sistema dei trasporti e della mobilità è caratterizzato da tre direttrici principali: la SS 1 Aurelia, la SR 312 Castrense e la Litoranea. È presente il collegamento con il TPL dal centro storico di Montalto di Castro a Montalto Marina. Il collegamento ferroviario è garantito dalla linea FL5 Civitavecchia-Roma. Al momento non è presente alcuna pista ciclabile di collegamento con il centro o con la stazione ferroviaria.

Elementi da tenere in considerazione

L'area proposta, è situata all'interno del Sito di Interesse Comunitario "Litorale di Tarquinia-Montalto", che si estende per circa 200 ha.

Secondo il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, l'area individuata rientra:

- nelle "Aree Tutelate per Legge";
- nelle "Aree di notevole interesse pubblico";
- nel "Sistema del Paesaggio Naturale", indicata come fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua.

Inoltre parte della zona dedicata a porto, rientra nelle "Aree di interesse archeologico", e che all'imboccatura portuale vi sono le vestigia del porto romano.

• COMUNE DI TARQUINIA – LOCALITÀ LIDO DI TARQUINIA

L'area individuata per la realizzazione di un porto esterno al fiume, è posta a sud della foce nella sua immediata adiacenza. I collegamenti stradali sono garantiti dalla SS1 Aurelia, SP 44 e dalla Litoranea. Il percorso delle linee del TPL costeggia l'area in esame, come anche una lunga pista ciclabile che percorre tutto il lungomare di Tarquinia.

La stazione ferroviaria è situata a circa 5 km e l'unica strada di collegamento è la SP 44, quindi il collegamento dalla stazione è garantito tramite TPL, o con il mezzo privato.

Elementi da tenere in considerazione

Secondo il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, l'area individuata rientra:

- nelle "Aree di notevole interesse pubblico", individuata come località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche;
- nel "Sistema del Paesaggio Naturale", indicato come "fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua".

Per quanto concerne il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), la zona proposta rientra nelle Aree sottoposte a tutela per pericolo di inondazione, nella categoria A1, caratterizzata da un'alta frequenza di alluvioni (con una media trentennale), in cui il Livello di rischio in funzione della pericolosità e del valore esposto, è di tipo R4, dove il rischio idrogeologico risulta essere molto elevato.

- COMUNE DI LADISPOLI

L'area individuata per la realizzazione di un porticciolo, detto "Porto Pidocchio", è in corrispondenza dello sbocco a mare del fosso Vaccina dove sono presenti alcune opere di difesa della spiaggia che vengono attualmente utilizzate per proteggere un porto a secco.

In questa zona le barche vengono alate e varate con attrezzature precarie esposte all'azione del moto ondoso a causa dell'insufficienza per questo scopo delle opere di difesa distaccate parallele alla costa.

I collegamenti stradali sono garantiti da tre direttrici principali: l'autostrada A12 Roma – Civitavecchia, la SS 1 Aurelia e la SP 14 b. E' presente il collegamento con il TPL dal centro di Ladispoli all'area. Il collegamento ferroviario è garantito dalla linea FL5 Civitavecchia-Roma con fermata alla stazione di Cerveteri-Ladispoli. Il collegamento pedonale è garantito dalla vicinanza (circa 1 km) alla stazione ferroviaria, posta al centro della città. Al momento non è presente alcuna pista ciclabile di collegamento con il centro storico o con la stazione ferroviaria.

Elementi da tenere in considerazione

Secondo il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale l'area individuata rientra:

- nelle "Aree di notevole interesse pubblico", individuata come località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche;
- nel "Sistema del Paesaggio Naturale", indicato come "fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua"

Per quanto concerne il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), la zona proposta rientra nelle Aree sottoposte a tutela per pericolo di inondazione, nella categoria B2, caratterizzata da zone costiere pianeggianti con bassi livelli idrici (con una frequenza media tra trentennale e duecentennale), e C, caratterizzata da una bassa probabilità di inondazione (con una frequenza media tra duecentennale e cinquecentennale).

Nel Livello di rischio in funzione della pericolosità e del valore esposto, l'area rientra nella tipologia R3, in cui il rischio idrogeologico risulta essere elevato.

Sicuramente un intervento in questa zona potrebbe risolvere le problematiche sopra esposte e, come evidenziato anche dal Comune, potrebbe essere usato per riqualificare anche dal punto di vista morfologico e ambientale una zona altamente degradata.

Macroarea B

Per la **Macroarea B** esiste il progetto esecutivo per il **nuovo porto Commerciale di Fiumicino** (1° lotto funzionale del costo di € 30.000.000), mentre due sono i porti in fase di realizzazione: ampliamento del **Porto della Concordia** nel Comune di Fiumicino e ampliamento del **Porto di Anzio**, di cui si attende la realizzazione del primo stralcio funzionale e dragaggio area portuale, per un costo di € 25.000.000.

Macroarea C

Attualmente è in fase di realizzazione il Porto di Rio Martino fra i Comuni di Latina e Sabaudia e sono previste cinque nuove proposte di pianificazione:

- Porto di Foce Verde (Comune di Latina);
- Porto nel Comune di Terracina;
- Porto nel Comune di Formia;
- Foce del Garigliano (Comune di Minturno);

- Porto di Cala dell'Acqua (Comune di Ponza);
- Porto di Ventotene (Comune di Latina).
- COMUNE DI LATINA

L'area individuata per la realizzazione di un porto è in prossimità di **Foce Verde**.

I collegamenti stradali sono garantiti dalle SP 39, SP 40 e SP 18.

Per quanto riguarda l'accessibilità mediante il TPL si evidenzia che la stazione ferroviaria risulta essere molto lontana dalla zona, come anche il centro della città e le linee degli autobus. L'area rientra in un importante intervento di riqualificazione del litorale.

La riqualificazione prevista si avvale anche di un porto turistico che alloggia sotto l'impalcato della condotta per il raffreddamento dell'ex centrale nucleare.

L'imboccatura dell'area è protetta da una diga foranea distaccata da terra di forma arcuata. La diga foranea riproduce planimetricamente la forma di un arco, su cui è inserita la freccia costituita dal pontile.

Dal punto di vista morfologico, il pontile e la condotta si comportano come un lungo pennello aggettante in mare. Il pontile è stato recentemente smantellato ed è rimasta solo la condotta protetta da una scogliera sommersa che la sovrasta. La condotta e la scogliera continuano a comportarsi come un pennello sommerso.

Elementi da tenere in considerazione

Secondo il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale l'area individuata rientra:

- nelle *"Aree di notevole interesse pubblico"*, individuata come località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche;
- nel *"Sistema del Paesaggio Naturale"*, indicato come *"fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua"*;
- nelle *"Aree Tutelate per Legge"*, costa del mare;
- nelle proposte comunali di modifica dei PTP vigenti.

Dal punto di vista idraulico-marittimo si ritiene che l'intervento sia sostenibile.

- COMUNE DI TERRACINA

L'intervento proposto è localizzato in prossimità dello sbocco a mare del canale di bonifica che attraversa la città, in sinistra fluviale e occupa una zona attualmente destinata a parcheggio.

Si tratta di una piccola darsena con ricettività molto limitata posta di fronte alla darsena esistente localizzata in destra idraulica.

Il sistema dei trasporti e della mobilità nell'area interessata e sulla quale già insiste una infrastruttura portuale, è caratterizzato dalla presenza della SS 7 Appia, SR 213 Flacca e la SS 148 Pontina

Allo stato attuale i collegamenti dell'area in esame non sono interessati da infrastrutture stradali a carattere autostradale, mentre è presente il collegamento con il TPL dal centro di Terracina.

Il collegamento ferroviario è garantito dalla ferrovia Roma-Terracina Via Priverno con fermata alla stazione di Terracina, che attualmente è sospeso e dovrà essere ripristinato.

Il collegamento pedonale è garantito dalla vicinanza (2,0 km) alla stazione ferroviaria. Al momento non è presente alcuna pista ciclabile di collegamento con il centro storico o con la stazione ferroviaria.

Elementi da tenere in considerazione

Secondo il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale l'area individuata rientra:

- nelle “*Aree di notevole interesse pubblico*”, individuata come località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche;
- nel “*Sistema del Paesaggio Naturale*”, indicato come “*fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d’acqua*”
- nelle “*Aree Tutelate per Legge*”, costa del mare.

Per quanto concerne il Piano per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.), la zona proposta rientra nelle Aree sottoposte a tutela per pericolo di inondazione, nella categoria A1, caratterizzata da un’alta frequenza di alluvioni (con una media trentennale).

Nel Livello di rischio in funzione della pericolosità e del valore esposto, l’area rientra nella tipologia R4, in cui il rischio idrogeologico risulta essere molto elevato.

• COMUNE DI FORMIA

Il Porto di Formia dal punto di vista marittimo giova in parte del riparo naturale offerto dal Golfo di Gaeta ed è dotato di un ottimo collegamento con la rete ferroviaria. Il progetto prevede la creazione di una nuova grande darsena ottenuta mediante la costruzione di una diga frangiflutti a parete verticale, la cui parte foranea è disposta parallelamente a quella esistente.

Il nuovo porto, dotato di una imboccatura separata rispetto a quella attuale, utilizza anche il grande terrapieno esistente posto ad ovest del bacino ed è dotato di alti fondali che rendono il porto stesso idoneo all’ormeggio anche di grandi imbarcazioni da turismo

L’attuale porto di Formia, in prossimità dell’area soggetta a valutazione, risulta collegato alla linea ferroviaria Roma-Formia-Napoli; la stazione ferroviaria è ad una distanza di circa 800 m.

Non ci sono piste ciclabili di collegamento tra porto e stazione. Il porto è servito da un servizio di TPL su gomma di collegamento con la stazione ferroviaria e con il restante territorio comunale ed anche con i comuni limitrofi. Il porto è accessibile con il mezzo di trasporto privato attraverso la S.S. 7 Appia sia per i traffici provenienti da sud che per quelli da nord. Si collega al porto di Gaeta attraverso la SR 213 Flacca.

• COMUNE DI MINTURNO

L’area proposta è situata all’interno del Sito di Interesse Comunitario “Fiume Garigliano”, che si estende per circa 12 ha.

I collegamenti stradali sono garantiti dalla direttrice SS7 Appia e da Via Monte D’Argento e Via Pantano Arenile. Non sono presenti percorsi pedonali o ciclabili.

La stazione ferroviaria risulta essere distante circa 5,5 km, per cui sarebbe necessario implementare nuove linee di TPL di collegamento fra la stazione, posizionata nel centro del Comune di Minturno, e l’area in esame

Elementi da tenere in considerazione

Secondo il P.T.P.R. l’area individuata rientra:

- nelle “*Aree di notevole interesse pubblico*”, individuata come località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche;
- nelle “*Aree Tutelate per Legge*” costa del mare;
- nei “*Beni puntuali diffusi, testimonianza di caratteri identitari archeologici e storici*”, e relativa fascia di rispetto di 100 metri;
- negli “*Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica*”;
- nelle “*Aree o punti di visuale*”;
- nel “*Sistema del Paesaggio Naturale*”, indicato come “*fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d’acqua*”;
- nelle “*Proposte comunali di modifica dei P.T.P. vigenti*”;
- nell’ambito degli “*Insedimenti urbani*”.

- CALA DELL'ACQUA – COMUNE DI PONZA

L'area proposta, per la localizzazione del nuovo porto di Ponza ricade all'interno della Zona a Protezione Speciale "Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S. Stefano", e del Sito d'Interesse Comunitario "Fondali circostanti l'Isola di Ponza".

L'accessibilità, in generale, all'isola di Ponza è garantita attraverso dei traghetti che partono dai porti di Terracina e Formia, mentre dal porto di Anzio partono gli aliscafi. All'interno dell'isola è presente un sistema di TPL. All'interno dell'isola sono presenti diverse ZTL che limitano i turisti a circolare con le proprie autovetture. Sono state inoltre limitate le possibilità ai turisti di arrivare sull'isola con la propria autovettura eliminando le partenze dei traghetti dal Porto di Anzio (porto più vicino in termini di miglia marine, 1,5 ore di navigazione, e quindi più appetibile dai turisti) e lasciando i traghetti solo sui porti di Formia e Terracina (porti più lontani, circa 2,5 ore di navigazione).

Per questo motivo si suggerisce, soprattutto nei mesi estivi un incremento delle corse dei bus dal porto principale verso le principali mete turistiche dell'isola, compresa Cala dell'Acqua.

Elementi da tenere in considerazione

Secondo il P.T.P.R. l'area individuata rientra:

- nelle "Aree di notevole interesse pubblico", individuata come località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche, dall'art. 136;
- nel "Sistema del Paesaggio Naturale", previsto con l'art. 135, indicato come "fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua"
- nelle "Aree Tutelate per Legge", con l'art. 134 costa del mare;
- nelle "Proposte comunali di modifica dei P.T.P. vigenti".

Per quanto concerne il Piano per l'Assetto Idrogeologico la zona proposta rientra nelle Aree sottoposte a tutela per pericolo di inondazione, nella categoria A1, caratterizzata da un'alta frequenza di alluvioni (con una media trentennale). Nel Livello di rischio in funzione della pericolosità e del valore esposto, l'area rientra nella tipologia R4, in cui il rischio idrogeologico risulta essere molto elevato.

I fondali limitati e la presenza di una zona da riqualificare dal punto di vista ambientale, rendono auspicabile un intervento nella zona. Cala dell'Acqua è sede di una antica cava di bentonite che venne abbandonata senza aver realizzato alcun intervento di recupero ambientale della zona.

Sarà quindi importante in fase di presentazione dei progetti porre particolare attenzione al recupero ambientale di tale zona. E' comunque importante evidenziare che Cala dell'Acqua, a causa della sua esposizione geografica, è soggetta a mareggiate più rilevanti rispetto a quelle che pervengono alla rada di Ponza.

- PORTO DI VENTOTENE: è previsto il consolidamento statico del molo curvilineo di sopraflutto e banchina esistente del porto nuovo 1° e 2° stralcio per circa 370 metri, e la realizzazione del Piano Regolatore Portuale (attualmente è iniziato lo studio di fattibilità, ed è previsto un costo dell'opera di € 10.000.000).

Nei porti di **Terracina, Formia, Ventotene e Ponza** il Piano prevede la **redazione** dei rispettivi **piani regolatori**.

2.1.6 Sistema aeroportuale

Il Piano, nella sua portata indipendente dalla attuale crisi¹¹, persegue nel lungo termine azioni per un sistema basato su due aeroporti internazionali, capace di supportare l'eventuale crescita della domanda rispettando al tempo stesso la sostenibilità ambientale e mantenendo un elevato livello di servizio. Gli aeroporti di Fiumicino e Ciampino dovranno quindi essere sempre più integrati alle reti modali e limitare le esternalità negative in modo da ridurre il proprio apporto ai cambiamenti climatici. A questo fine il Piano indica una serie di interventi finalizzati ad incentivare lo sviluppo di politiche e tecnologie sostenibili da parte dell'operatore aeroportuale e degli *stakeholder*, in modo da velocizzare il processo di sostenibilità da un lato e migliorare l'attrattiva degli aeroporti romani dall'altro, facilitando inoltre il raggiungimento degli obiettivi di settore fissati dall'UE nel Libro Bianco sui trasporti, e cioè:

- utilizzare entro il 2050 il 40% di carburanti a basso tenore di carbonio;
- trasferire entro il 2030 il 30% del trasporto merci su strada con percorrenze superiori ai 300 chilometri verso altre modalità di trasporto;
- collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti dell'UE alla rete ferroviaria, di preferenza quella ad Alta Velocità;
- rendere operativa in Europa entro il 2020 l'infrastruttura modernizzata per la gestione del traffico aereo (SESAR) e portare a termine lo spazio aereo comune europeo.

Nella visione di Piano, il sistema di accesso al sistema aeroportuale deve favorire il trasporto collettivo, in modo da ridurre le esternalità negative e offrire opzioni affidabili e di qualità, in un'ottica di soddisfacimento delle esigenze di mobilità dei passeggeri. L'incremento indiscriminato del traffico stradale, generato prevalentemente dal modo privato, implicherebbe infatti tempi di viaggio più lunghi per i passeggeri e gli addetti aeroportuali, con possibilità di ritardi che erodono, anche nel breve periodo, l'operatività dello scalo e la sua attrattiva per potenziali utenti; la congestione stradale così generata influisce anche sugli spostamenti non "aeroportuali", penalizzando l'economia del territorio circostante. Pertanto, il potenziamento del trasporto collettivo è, comunque, indispensabile per soddisfare la crescita della popolazione residente negli intorni aeroportuali.

Per quanto riguarda le infrastrutture aeroportuali, l'incremento di capacità, quando necessario, passa innanzitutto per l'ottimizzazione degli impianti esistenti, sviluppando l'uso delle innovazioni e delle nuove tecnologie. Questo approccio consente di incrementare la capacità aeroportuale e la qualità delle infrastrutture in termini di esercizio, gestione, manutenzione, sicurezza, comfort e accessibilità.

Unitamente a ciò, la possibilità di accogliere ulteriore domanda di traffico è sicuramente subordinata a opere di adeguamento, concepite in maniera tale da:

- tutelare il patrimonio ambientale, paesaggistico, storico e artistico del territorio regionale, riducendo l'occupazione ed il consumo di suolo e l'utilizzazione delle risorse naturali;

¹¹ L'attuale pandemia sta avendo effetti assai gravi sul traffico aereo civile, soprattutto per la componente passeggeri. Le previsioni di recupero più ottimiste, al momento, vedono il ripristino della situazione quo ante a partire dal 2022 fino al 2025, negli scenari più pessimistici. A questo si somma l'incertezza degli esiti delle valutazioni ambientali per l'aeroporto di Ciampino e del Master Plan per quello di Fiumicino. Per potersi svincolare da tali incertezze, peraltro legate da un lato ad una situazione in fieri, e dall'altro ad una serie in impasse temporanee, il Piano procede in maniera autonoma e mantiene le ipotesi fondate su un orizzonte di analisi pre-2019/2020, con uno scenario pre-pandemia di riferimento a 10 anni (2007-2017 o 2008-2018 a seconda della disponibilità dei dati, con aggiornamenti, quando necessari, all'attualità) che rappresenta le condizioni di esercizio e sviluppo del traffico aereo nella contemporaneità. Tale approccio risiede nella consapevolezza che le scelte di Piano, in questo settore, hanno una portata territoriale solo parzialmente dipendente dai futuri sviluppi del traffico e degli scali aerei perché anche fortemente tarate sulle esigenze di mobilità delle comunità locali. La procedura VAS muove da queste premesse.

- contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto aereo e ridurre i consumi energetici delle infrastrutture aeroportuali. A tal scopo possono essere attivate procedure premiali per tutti gli attori che si impegnano ad aumentare la sostenibilità del trasporto aereo;
- garantire sempre un elevato livello di servizio al passeggero migliorandone l'esperienza di viaggio, anche durante i picchi di domanda. Gli aeroporti rappresentano il biglietto da visita per molti turisti che visitano Roma e la Regione Lazio e per tutti i passeggeri che semplicemente vi transitano, ma anche un'autentica città a sé stante, fatta quindi di servizi fondamentali all'utenza;
- accrescere la ripartizione modale a favore dei sistemi di trasporto collettivo su gomma e specialmente su ferro attraverso l'offerta di servizi universalmente accessibili e ben integrati nelle infrastrutture aeroportuali. Lo sviluppo dell'aeroporto dovrà essere accompagnato dal relativo adeguamento dei sistemi di trasporto di accesso, instaurando un rapporto sistemico tra i flussi aeroportuali e le relative esigenze di mobilità a terra.

In coerenza con gli obiettivi di cui sopra, il Piano propone per i due aeroporti del sistema regionale, specifici interventi e policies. Gli interventi sono connessi all'impegno diretto della Regione per la promozione delle aree connesse ai due aeroscali. Le policies sono interventi da poter attuare, in funzione delle decisioni di altri attori che intervengono direttamente sullo sviluppo aeroportuale. Il Piano, pertanto, propone:

- Policies per la riduzione dell'impatto ambientale del sistema aeroportuale regionale.
- Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino.
- Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Fiumicino.
- Interventi per l'Aeroporto di Ciampino.
- Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Ciampino.

Il settore relativo al trasporto aereo gioca un ruolo essenziale nella crescita economica locale, nazionale e internazionale in quanto rappresenta uno strumento capace di contribuire alla prosperità e all'attrattività del territorio regionale. Per questo ed in ottemperanza agli obiettivi sopraesposti i concetti istruttori della procedura VAS per il sistema aeroportuale divengono:

- sistemi di trasporto di collettivo in grado di sviluppare l'effetto rete per quanto riguarda il sistema di accessibilità agli aeroporti e contrastare efficacemente la crescita del numero di addetti e passeggeri che si recano in aeroporto con il mezzo proprio.
- incremento di capacità delle infrastrutture aeroportuali, realizzato tramite **l'ottimizzazione degli impianti esistenti.**

2.1.6.1 Policies per la riduzione dell'impatto ambientale del sistema aeroportuale

La policies in questione fanno riferimento a quattro macro ambiti di intervento:

1. Premio di visibilità alle imprese che adottano politiche ecologiche
2. Aumento del load factor degli aeromobili e attrazione di servizi di linea intercontinentali
3. Miglioramento della sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali
4. Attivazione di un database che monitori le prestazioni energetiche degli aeroporti

di seguito esplicitati.

1. Premio di visibilità alle imprese che adottano politiche ecologiche

In un quadro coerente con le politiche di salvaguardia ambientali della Regione, meccanismi premiali possono contribuire a ottenere risultati apprezzabili, anche in un contesto come quello aereo, da sempre ritenuto fra i più inquinanti. La mitigazione degli impatti ambientali generati dal trasporto aereo è un compito piuttosto arduo a causa della molteplicità degli attori coinvolti, ancor più quando dipende anche dalle logiche produttive degli aeromobili; tuttavia, gli enti coinvolti possono favorire le innovazioni ecosostenibili in vari modi, ad esempio attraverso una serie di incentivi indiretti alle compagnie aeree,

alle case costruttrici e agli handler che si impegnano in tal senso, premiandoli in termini di visibilità sui canali di comunicazione (es. stazioni ferroviarie e metropolitane, aeroporti, mezzi pubblici, siti web, applicazioni, ecc.). Esistono buone pratiche a cui riferirsi¹² nel perseguimento del principio di assicurare, alle imprese che si impegnano sul fronte della sostenibilità, un incentivo nel lavorare negli scali romani costituito dal ritorno di immagine, rinnovando la volontà di queste di investire in progetti sostenibili. In effetti comincia a diffondersi un crescente interesse verso la sostenibilità ambientale, come ad esempio l'introduzione nello scalo di Fiumicino del nuovo Airbus A350-900 da parte della Cathay Pacific, un aereo di ultima generazione in grado di ridurre i consumi del 25%. La stessa compagnia aerea mira entro il 2022 a ridurre del 2% le emissioni di CO2 delle proprie attività grazie anche alla realizzazione del primo impianto di produzione di bio-carburante di proprietà.

2 Aumento del load factor degli aeromobili e attrazione di servizi di linea intercontinentali

Gli interventi tecnologici volti a migliorare le prestazioni dei sistemi propulsivi, potrebbero essere vanificati dall'incremento del numero di movimenti, analizzato nel documento di settore del PRTML e come dimostra la Figura 2.9, che evidenzia una netta correlazione tra le emissioni di CO2 ed i movimenti degli aeromobili già nel decennio 1996-2006 (sebbene in tale periodo vi sia stato un parziale rinnovamento delle flotte, con conseguente miglioramento delle prestazioni ambientali degli aeromobili). Di conseguenza, solo l'aumento del load factor degli aeromobili potrà contribuire sostanzialmente alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, attraverso la riduzione dei movimenti degli aeromobili a parità di passeggeri trasportati.

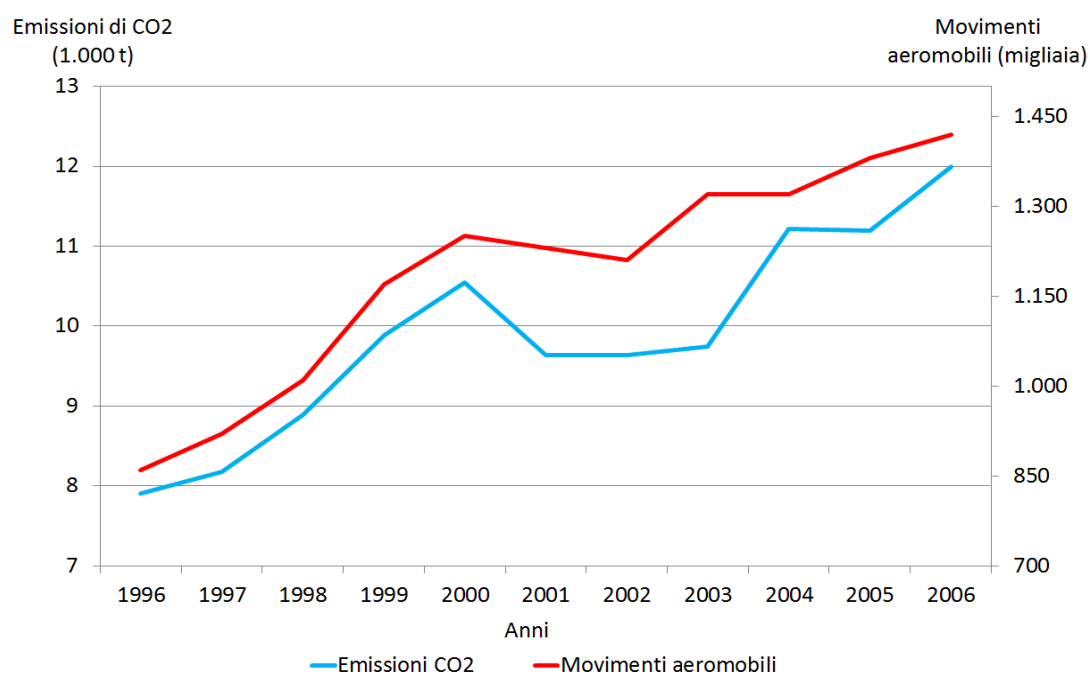


Figura 2.9 Confronto tra emissioni di CO2 e movimentazioni aeromobili 1996-2006

In questo caso la varietà degli attori coinvolti costituisce una difficoltà da superare, e in tal senso potrebbe essere proprio la Regione Lazio a promuovere la creazione di un tavolo di concertazione che

¹² Ad esempio, dal 2007 al 2013 la Regione Piemonte ha promosso un programma di ricerca a nome Great 2020 con cui si è voluto sviluppare una serie di tecnologie innovative per consentire ai motori aeronautici di prossima generazione il raggiungimento dei traguardi fissati dalla ACARE (riduzione delle emissioni di CO2, NOx e rumore). L'iniziativa, cui hanno aderito molte delle importanti aziende piemontesi che lavorano nel campo manifatturiero e tecnologico della propulsione aerospaziale ha realizzato ben sei linee di intervento che hanno consentito di: ridurre le emissioni acustiche di otto decibel; ridurre le emissioni di CO2 del 18%, di NOx del 60% e dei gas serra del 90%; migliorare l'affidabilità e la sicurezza dei componenti propulsivi.

coinvolga l'ente Aeroporti di Roma (ADR), le compagnie aeree maggiormente presenti negli scali romani e tutti gli stakeholder, affinché si possa facilitare l'adozione delle politiche di intervento finalizzate allo scopo (vendita degli ultimi posti disponibili a tariffe minori, corretta assegnazione della capacità delle diverse classi di viaggio, network management).

Altri fattori importanti sono le rotte che interessano lo scalo e la tipologia degli aeromobili. Basti pensare che il traffico passeggeri di Londra-Heathrow (quasi il doppio di Fiumicino) non dipende solamente dal numero orario dei movimenti, sempre prossimo alla capacità, ma anche dalla frequenza con cui vi atterrano e decollano aerei wide body (fusoliera larga), la cui capacità media è di 350 passeggeri. Il traffico prevalente di Fiumicino è generato da aerei narrow body (fusoliera stretta), la cui capacità media scende a 180 passeggeri. Da quanto rilevato da ADR, solamente il 9,4 % degli aerei che partono/decollano da Fiumicino sono di grandi dimensioni, contro il 35 % di Londra Heathrow.

In conclusione, le leve d'azione per aumentare il load factor non riguarderanno solamente le politiche di riempimento degli aeromobili ma anche lo sviluppo dei fattori attrattivi per i servizi di linea che impiegano aerei più capienti. Tale attrazione di aeromobili pieni e più capienti comporterà una migliore redistribuzione dei costi fissi del trasporto (controbilanciando specialmente l'aumento del costo del carburante) e permetterà di contrastare i problemi di inquinamento acustico in virtù di una riduzione dei movimenti a parità di passeggeri trasportati.

3. Miglioramento della sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali

Secondo quanto stabilito dal Piano di Sostenibilità Ambientale del Trasporto Aereo dell'ENAC, gli scali dovranno attivarsi in tutte quelle iniziative volte a ridurre i propri consumi (energetici, idrici, rifiuti) e le emissioni dirette di CO₂, aumentando invece la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica.

Per quanto le strutture aeroportuali siano rinomate per essere altamente energivore, è altrettanto vero che sono frequentemente interessate da lavori di adeguamento e/o espansione nei quali è relativamente agevole inglobare interventi quali ad esempio l'installazione di pannelli fotovoltaici (come fatto per il parcheggio lunga sosta di Fiumicino) oppure realizzare i nuovi edifici secondo elevati standard di prestazione energetica, in modo da minimizzare i consumi derivanti dalla climatizzazione/riscaldamento degli ambienti.

Considerato l'ormai sviluppato stato progettuale di alcune opere già previste dal Master Plan di Fiumicino e l'impegno che ADR sta dimostrando in materia di ecosostenibilità, la continuità degli interventi finalizzati ad incrementare questo processo virtuoso potrebbe essere incentivata con la formula del partenariato pubblico-privato. Infatti, come riportato nella "Relazione sull'andamento della quarta annualità del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali di Fiumicino e Ciampino", mentre a Fiumicino sono stati ridotti i kWh per metro cubo, a Ciampino si è assistito ad un incremento, inoltre in entrambi gli scali l'utilizzazione di fonti rinnovabili di energia è praticamente nullo.

Tra gli interventi comunque già avviati e/o conclusi da ADR si citano: le recenti infrastrutture realizzate a Fiumicino (area imbarco E) e Ciampino (aviazione generale) adottanti i più avanzati standard che hanno consentito di ottenere la certificazione LEED¹³, la riduzione dei consumi di acqua potabile a fronte di un sensibile incremento dei passeggeri (il consumo è diminuito di 200 mila metri cubi, portando il consumo pro-capite a sedici litri per passeggero, un dato pari a circa la metà dei consumi mediamente registrati da aeroporti come Londra Heathrow, Monaco, Copenaghen, Atene, Parigi); tra il 2004 e il 2015 il consumo di elettricità per passeggero è sceso da 5,57 a 3,76 kWh, effetto di un'ampia

¹³ The Leadership in Energy and Environmental - LEED, una procedura di certificazione che attesta la sostenibilità di costruzioni di qualsiasi natura

serie di misure come l'adozione di corpi illuminanti a Led, l'installazione di software di automazione, la coibentazione degli edifici; infine la raccolta differenziata copre l'82% della produzione dei rifiuti.

Altre iniziative possono essere intraprese dallo studio inerente le best practice attuate da altri aeroporti italiani e stranieri riguardo l'efficienza energetica. Nei riguardi della mobilità interna, protagonisti di un innovativo progetto nell'aeroporto di Barcellona sono stati ad esempio i veicoli elettrici. L'aeroporto catalano è stato scelto dall'Aena - società che si occupa della gestione degli aeroporti spagnoli - come sede del progetto pilota in cui la Piaggio ha messo a disposizione dei veicoli elettrici (camioncini e scooter elettrici).

L'aeroporto londinese di Heathrow ha invece sostituito i due autobus diesel con cui effettuava il servizio navetta tra il Terminal 5 ed il parcheggio business, con una flotta di 22 veicoli elettrici compatti. Oltre ai ben noti benefici ambientali, l'innovativo sistema di trasporto è risultato più rapido e silenzioso del precedente, migliorando l'efficienza dello scalo anche sotto questo aspetto. Ognuno dei veicoli riesce a servire da quattro a sei passeggeri con i loro bagagli per ogni corsa, trasportando un totale di circa 800 persone al giorno, viaggiano fino a 40 chilometri orari. Il sistema ha inoltre permesso di abbattere i costi d'esercizio, e l'interfaccia touchscreen permette ad ogni passeggero di selezionare la propria fermata, annunciata anche a mezzo audio. Mentre gli autobus precedenti dovevano muoversi nel traffico, i nuovi veicoli seguono un percorso separato che consente loro di viaggiare più velocemente alleggerendo al contempo il traffico stradale. I veicoli richiedono inoltre una limitata manutenzione.

Anche a Fiumicino sono comunque stati attivati interventi analoghi: dal 2010 nel servizio navetta sono stati introdotti gli autobus a metano in sostituzione di quelli diesel mentre i 500 mezzi che operano sulle piste di volo per il trasporto dei bagagli sono elettrici.

4. Attivazione di un database che monitori le prestazioni energetiche degli aeroporti

ADR ha già attivato delle azioni finalizzate a ridurre le emissioni inquinanti ed i consumi energetici, implementando sistemi di risparmio energetico, fonti di energia alternativa e sensori per regolare gli impianti di condizionamento. Gli standard energetico-ambientali possono tuttavia essere migliorati.

L'istituzione di un database per il monitoraggio diffuso e permanente dei parametri energetici può consentire l'analisi del trend energetico degli aeroporti per ogni singolo ambiente, ottenendo importanti informazioni a livello disaggregato. Da tali analisi si potrà quindi stabilire la priorità di intervento delle azioni da intraprendere, mentre l'attività di monitoraggio permetterà di rilevare il livello di efficienza delle azioni intraprese, oltre che stabilire l'incisività di ognuna.

2.1.6.2 Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino

All'attualità, dunque, su Fiumicino pesano le incognite dell'attuale pandemia e i dubbi sorti con il Master Plan. Nonostante tali incertezze, la strategia del PRTML si articola nel potenziamento dell'intermodalità nell'accesso allo scalo, nel rafforzamento della qualità dell'offerta infrastrutturale, e nell'innovazione. Le priorità sono quelle della salvaguardia ambientale con il contenimento delle esternalità, e del miglioramento globale dell'accessibilità. Coerentemente, le linee di intervento sono pertanto due e riguardano lo sviluppo dell'offerta alternativa alla gomma per garantire connessioni più rapide, competitive ed attrattive anche introducendo modi non convenzionali; e l'efficientamento della rete viaria già in esercizio. Nello specifico, nella consapevolezza dell'importanza che assume l'aeroporto di Fiumicino, e sebbene in attesa dei risultati della valutazione dei programmi di ADR, il PRTML individua nel **medio periodo** i seguenti interventi prioritari volti a favorire lo sviluppo e l'attrattività dello scalo:

1. Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria

2. Miglioramento dell'integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto e del livello del servizio al passeggero
3. Raccordo dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale
4. Potenziamento del cargo aereo

Analogamente fra gli interventi di **lungo termine**, il PRTLTM individua ulteriori interventi di:

5. Miglioramento dell'accessibilità stradale
6. Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria.

Segnatamente, nel **breve periodo** si prevedono:

1. Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria basata su tre principali interventi ferroviari che agevoleranno l'accessibilità all'Aeroporto di Fiumicino:

- *Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino*

L'intervento prevede la realizzazione di una diramazione che si collegherà all'attuale ferrovia Roma-Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud (in corso di completamento) e l'attuale stazione di Ostia Antica. La diramazione si allaccia al corridoio previsto dal PRG fino alla Fiera di Roma attraversando il Tevere con un nuovo ponte ferroviario ciclabile e pedonale, affiancandosi quindi all'attuale ferrovia per l'aeroporto fino al centro abitato di Fiumicino e da lì fino al nuovo porto turistico. I benefici della realizzazione di questa diramazione sono il miglioramento della mobilità (collegamento ferroviario con il Centro di Roma e con l'Aeroporto di Fiumicino) in un quadrante territoriale in espansione con importanti insediamenti produttivi (area artigianale ed industriale di Dragona), commerciali (Commercity presso la Nuova Fiera di Roma e Parco Leonardo) e residenziali e zone di interesse archeologico con valenza di attrazione turistica (Ostia Antica e Porto di Traiano).

- *Chiusura dell'anello ferroviario*

Consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato. I due collegamenti ferroviari conseguenti alla chiusura dell'anello ferroviario, l'allaccio alle linee per Fiumicino e alla Tirrenica, sono anche in linea con gli esiti del processo partecipativo del PUMS di Roma. I progetti più votati in questa fase, infatti, vi sono: il collegamento dell'anello ferroviario alla linea Tirrenica e bivio di questa per Fiumicino, segno della necessità di rafforzare l'accessibilità del quadrante a nord-ovest di Roma.

- *Completamento del nodo di interscambio del Pigneto*

I lavori già finanziati da RFI consistono nella creazione della fermata di interscambio tra metro C e le linee FL1/FL3, che permetterà di gestire i flussi da e verso diverse zone della città e della regione mediante l'interscambio ferro-ferro tra Metro C e le FL radiali e quelle trasversali, tra cui la FL1 che termina a Fiumicino Aeroporto.

2. Miglioramento dell'integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto e del livello del servizio al passeggero

L'accesso su gomma è uno dei punti deboli del sistema aeroportuale; tale problema ha radici antiche che risalgono al Piano Nazionale degli Aeroporti (PNA) del 2012 ove venivano individuati i principali requisiti trasportistici prestazionali ed i livelli di servizio che gli aeroporti della rete aeroportuale italiana avrebbero dovuto garantire a seconda del ruolo assegnatogli dallo stesso piano, ovvero in: intercontinentali, strategici e primari. Nel caso di Fiumicino il ruolo assegnato era intercontinentale, con l'individuazione della gomma e del ferro (anche in Alta Velocità) quali modi per l'interscambio modale.

Riguardo alla gomma, e segnatamente al servizio su autobus intercity, questo deve essere concepito in maniera tale da costituire un'alternativa al mezzo privato; in merito, vi è da notare che per quanto il trasporto pubblico su strada movimenti, a parità di mezzi, un numero inferiore di passeggeri rispetto al sistema ferroviario, esso può contribuire significativamente al miglioramento del sistema di accessibilità all'aeroporto, aumentandone il numero delle connessioni dirette. Il trasporto su strada inoltre si presta ottimamente per servire i bacini di utenza che non sono raggiunti dalla ferrovia, o che lo sono ma non efficientemente. Il trasporto diretto su strada avrebbe infine un positivo effetto decongestionante per tutti i nodi ferroviari interessati dal trasbordo dei passeggeri.

Dal punto di vista ambientale gli autobus moderni, specie se utilizzati con un buon riempimento, garantiscono elevati standard, prossimi a quelli del trasporto ferroviario. Inoltre, in termini di consumo di suolo, comportano occupazioni più efficienti rispetto alle esigenze di sosta dei veicoli privati¹⁴.

La riprova dell'importanza dell'autobus quale modalità di accesso all'aeroporto si può desumere dagli stessi dati pubblicati da ADR riguardo la ripartizione modale di accesso, che ha visto la modalità autobus passare dell'8,3% per 2007 al 19,3% del 2015. Questa crescita è probabilmente dovuta anche alla nascita di nuovi servizi di collegamento, ad oggi, sono tre le tipologie di servizi autobus attivi nell'aeroporto di Fiumicino:

- trasporto pubblico locale con autobus urbani;
- trasporto pubblico di linea per Roma con autobus GT;
- trasporto pubblico di linea interregionale con autobus GT.

Il servizio di trasporto pubblico è svolto dalla COTRAL ed effettua collegamenti quasi esclusivamente con Fiumicino città, Ostia e Roma (i capolinea sono in prossimità delle stazioni Termini e Tiburtina e delle stazioni della metropolitana Cornelia e EUR Magliana). Il servizio pubblico di linea per Roma con autobus GT è, invece, fornito da più operatori, così come quello interregionale con lo stesso tipo di veicoli, che collega l'aeroscalo con un numero sempre maggiore di territori.

In questo insieme di offerta, la Bus Station, la principale area di sosta degli autobus nell'aeroporto di Fiumicino, è tuttavia caratterizzata dalle seguenti criticità:

- i servizi fondamentali al passeggero sono presenti solamente all'interno del Terminal;
- la posizione è decentrata rispetto ai Terminal;
- non è servita dalla navetta di collegamento ai Terminal;
- l'accesso alle porte degli autobus, ad eccezione di due stalli (sul totale di dodici) non è protetto da marciapiede, inoltre, sempre con l'eccezione dei predetti due stalli, la seconda porta degli autobus ed il vano portabagagli non sono riparati dagli agenti atmosferici;
- mancanza di aree di attesa chiuse e riparate;
- la manovra di uscita degli autobus è in retromarcia e invade le corsie di scorrimento della viabilità arrivi.

¹⁴ Il tema dello spazio, ritenuto a torto secondario rispetto ad altri, richiede in effetti maggiore considerazione. Basti pensare che un'auto di dimensioni medie necessita di un'area di parcheggio di circa 12 metri quadrati (5 per 2,3 metri), mentre un autobus richiede circa 34 metri quadrati (13,5 per 2,55 metri), equivalenti allo spazio occupato da tre auto. Quand'anche le tre auto fossero utilizzate a pieno carico, il numero di passeggeri trasportati sarebbe solamente di 15 contro i 55 di un autobus granturismo (GT) utilizzato per i collegamenti intercity (3,7 volte tanto), e possono salire a 79 se fosse utilizzato un autobus a due piani. In realtà le automobili hanno coefficienti di riempimento molto più bassi, in città ad esempio, il numero medio di passeggeri è uguale a 1,2 persone (per ogni auto viaggia poco più di una persona), quindi, per trasportare le 55 persone di un autobus GT occorrerebbero 46 automobili (e quindi la superficie necessaria a soddisfare le esigenze di sosta salirebbe a 552 metri quadrati contro i 34 dell'autobus).

Sul lato gestionale, in tempi di pre pandemia, un fattore che incide negativamente sull'operatività della Bus Station è sicuramente il limite massimo di tempo concesso per la sosta, pari a 45 minuti, (in corso di aggiornamento da parte di ADR), peraltro ad una tariffa incentivante (1,5 euro ogni 15 minuti). Dal confronto con i tempi impiegati dai vettori nelle operazioni di salita e discesa dei passeggeri emerge come 45 minuti siano un intervallo di tempo decisamente sproporzionato, e naturalmente penalizzante la capacità della Bus Station, tanto più se si pensa che l'aeroporto offre un parcheggio polmone gratuito in cui poter attendere l'arrivo del volo.

Il miglioramento del sistema di trasporto con autobus a servizio dell'aeroporto passa quindi per diversi interventi necessari a colmare l'assenza e/o l'inadeguatezza delle attuali carenze circa i servizi al passeggero progettati secondo i criteri di Universal Design, di seguito riportate:

- installazione dei servizi igienici;
- installazione di aree d'attesa chiuse e climatizzate con sedute proporzionali al traffico passeggeri;
- incentivazione dell'apertura di punti vendita e servizi di ristoro;
- installazione di pannelli informativi di facile lettura.
- un percorso rivisto della navetta di collegamento ai parcheggi e ai Terminal, che oggi "ignora" completamente la Bus Station.

3. Raccordo dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale

Alcuni aeroporti europei (Vienna, Londra, Berlino, Ginevra, Lisbona) sono collegati al centro città con piste ciclabili. Servizi di questo tipo sono estremamente importanti per il cicloturista che voglia portarsi la bici al seguito sull'aereo, trasporto previsto da quasi tutte le compagnie aeree.

In Italia la situazione è molto diversa e Roma non fa eccezione. Da e per Fiumicino non esiste una ciclabile e il ciclista è costretto a percorrere strade piuttosto trafficate e pericolose. Tuttavia, le infrastrutture ciclabili presenti nell'area limitrofa all'aeroporto offrono una base di partenza. Il collegamento dell'aeroporto alle piste ciclabili e alle ciclostrade già realizzate e presenti nel territorio rappresenta il primo intervento per quanto riguarda l'accessibilità ciclabile dell'aeroporto, specialmente per quanto riguarda i collegamenti per le città di Roma, Fiumicino, Fregene e Ostia.

La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile implica anche la graduale riqualificazione della stessa rete, allo scopo di migliorare gli standard di sicurezza, diminuire le percorrenze dove possibile e convertire in piste ciclabili le ciclostrade. In sintesi, devono essere diminuiti, dove possibile, i tragitti che separano l'aeroporto dalle città non trascurando gli aspetti qualitativi dell'infrastruttura.

Il comune di Fiumicino sta dimostrando di muoversi efficacemente in questa direzione, avendo inaugurato la ciclabile che collega Fiumicino città a Focene. Questo percorso si congiungerà alla pista di Fregene, con l'obiettivo di arrivare a realizzare un percorso lungo 24 chilometri fino a Marina di Cerveteri. La dotazione tecnologica della pista ciclabile è progettata per fornire un alto livello di servizio: lampioni a basso consumo energetico, wi-fi gratuito e telecamere di sicurezza. Un buon esempio su come si potrebbe realizzare l'intera rete ciclabile a servizio dell'aeroporto.

La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale ha lo scopo di:

- promuovere il pendolarismo sostenibile con gli insediamenti urbani vicini all'aeroporto (Fiumicino, Fregene, Focene, Ostia, Dragona, Acilia, Vitinia, Ladispoli, Cerveteri);
- sviluppare la nuova attività di *bike rent* nell'aeroporto;
- sviluppare e servire efficacemente il cicloturismo, aumentando il numero e la qualità dei servizi offerti nel principale scalo romano.

La rete ciclabile dovrà dialogare anche con il piano della ciclabilità di ADR. E' sempre più importante attivare pratiche di *mobility management*, promuovendo quindi azioni di sostegno ai dipendenti che volessero utilizzare questa nuova scelta di mobilità garantendo i seguenti servizi:

- parcheggi custoditi e riservati;
- spogliatoi attrezzati con armadietti e docce per potersi preparare alla giornata di lavoro dopo l'attività di trasporto;
- attrezzature per il pronto intervento per eventuali piccoli guasti.

Potrebbero inoltre essere stanziati incentivi per i dipendenti che abbandonano il mezzo privato a combustione per recarsi sul posto di lavoro con la nuova scelta modale (ad esempio con sconti e/o voucher per gli esercizi commerciali presenti in aeroporto o per palestre, attività per il tempo libero, ecc.).

Il passaggio dall'automobile alla bicicletta comporterebbe una serie di vantaggi per tutti gli attori coinvolti: ADR avrebbe bisogno di minori aree di parcheggio da destinare agli addetti aeroportuali, le emissioni inquinanti verrebbero ridotte, gli addetti potrebbero utilizzare l'attività di trasporto per recarsi a lavoro come attività fisica. Infine, nell'ottica di una completa accessibilità per il cicloturismo, i servizi ferroviari dovranno garantire il trasporto della bicicletta.

In Figura 2.10 si riassumono i principali interventi ora descritti.

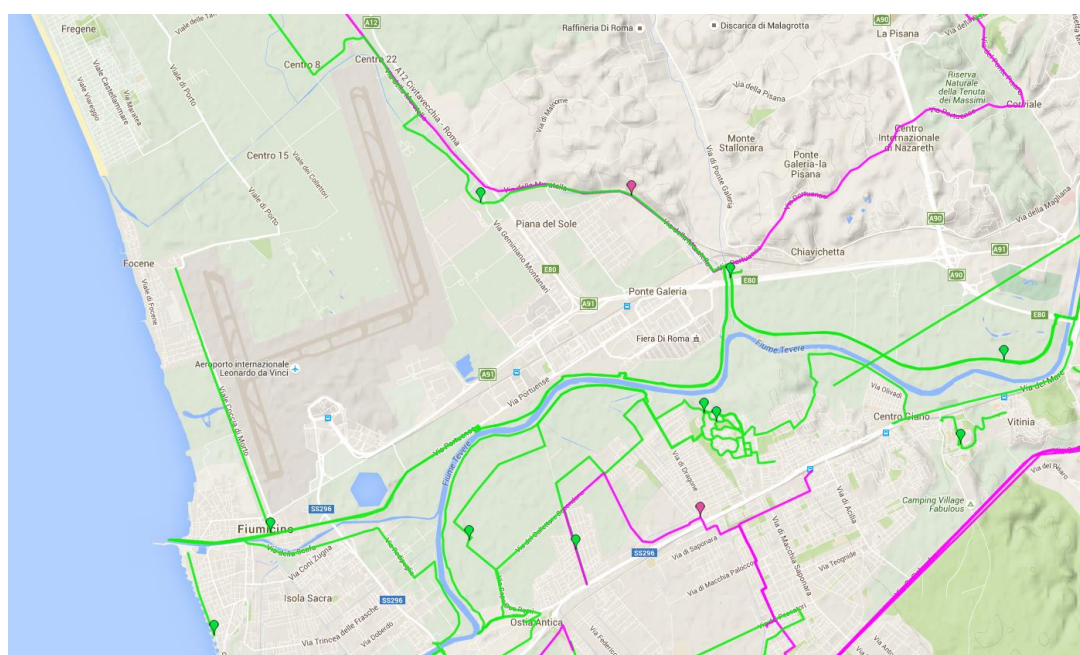


Figura 2.10 Rete di piste ciclabili, o sentieri, e ciclostrade in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino (piste ciclabili o sentieri (in verde) ciclostrade (in fucsia))

4. Potenziamento del cargo aereo

Il trasporto aereo assume un ruolo ancor più strategico nel particolare contesto italiano, alla luce della tradizione ed eccellenza delle filiere farmaceutica e agroalimentare, dei settori moda, della componentistica, dei macchinari e dei prodotti floreali presenti nella regione. Per Fiumicino aeroporto,

l'intervento per sviluppare il cargo aereo è l'ampliamento del piazzale cargo e la nuova viabilità per Cargo City.¹⁵

Nel **lungo periodo**, altresì si prevedono:

5. Miglioramento dell'accessibilità stradale

Il collegamento dell'aeroporto alla rete autostradale è diretto (Figura 2.11) grazie all'autostrada A91, che lo collega al Grande Raccordo Anulare di Roma (da cui è possibile prendere l'autostrada A1 per Milano e per Napoli) e all'autostrada A12 (l'attuale Roma-Civitavecchia che in futuro collegherà la capitale a Genova). L'estensione dell'A91 è relativamente breve: circa 12 chilometri separano l'aeroporto dallo svincolo per il GRA.

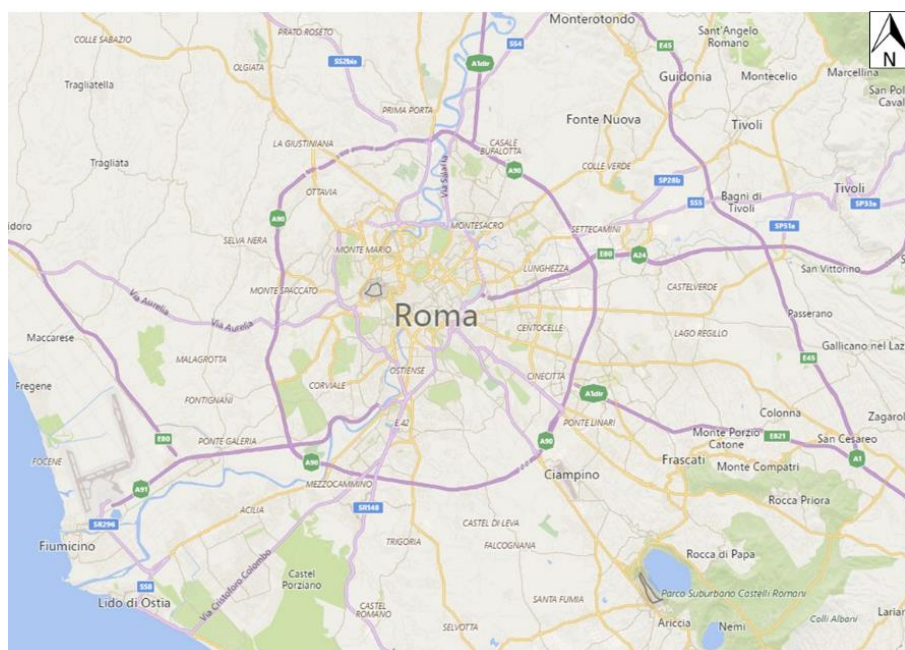


Figura 2.11 La rete autostradale in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino e di Roma

Tuttavia, l'autostrada A91 con il tempo ha finito col raccogliere anche il traffico per le città di Ostia e Fiumicino, in aggiunta a quello di connessione con l'autostrada Roma-Civitavecchia. A congestionare ulteriormente l'arteria, specie durante le ore di punta del giorno, hanno contribuito i grandi insediamenti terziari di natura commerciale ed espositiva lungo l'asse autostradale. L'A91 ha quindi perso la sua funzionalità originaria di collegamento rapido ed esclusivo tra l'aeroporto e la città di Roma.

Allo scopo di migliorare le prestazioni dell'A91 e di separare il traffico stradale attratto/generato dall'aeroporto, da quello che usa l'autostrada per accedere ad altre destinazioni, gli interventi indicati dal Piano sono:

- *il completamento del sistema di complanari all'asse autostradale* (previsto dal PTPG di Roma e dal PRG di Fiumicino) allo scopo di poter più efficacemente separare le relazioni di lunga percorrenza da quelle di media e breve che andrebbero appunto ad usare le complanari, caratterizzate da un maggiore grado di connessione con il territorio;

¹⁵ Cfr, allo scopo, la sezione di di questo documento sulla logistica

- *l'incremento della capacità degli svincoli del GRA nel tratto compreso tra la Pontina e Fiumicino;*
- *la realizzazione della terza corsia anche sul tratto di circa quattro chilometri che da Fiumicino va in direzione Roma, l'unico rimasto a due corsie dopo i lavori di ampliamento dell'autostrada realizzati in occasione del Giubileo del 2000.*

Tuttavia, sarebbe estremamente rischioso per la continuità operativa dell'aeroporto, far dipendere l'accessibilità stradale da una sola infrastruttura, come del resto è stato già messo in risalto dall'incendio occorso nel maggio 2015, che ha generato immensi disagi per passeggeri e addetti nel momento in cui si è reso necessario chiudere temporaneamente l'infrastruttura. Per questo motivo il Piano determina interventi migliorativi anche per le altre arterie stradali che completano la rete di accesso all'aeroporto, affinché questo, quando necessario, possa contare su una soddisfacente viabilità secondaria. Le arterie stradali che compongono la viabilità secondaria dell'aeroporto sono:

- SR 296 della Scafa;
- Via dell'aeroporto di Fiumicino e Via Guidoni; SS 8 Via del Mare.
- SS 8 bis Via Ostiense.
- Via Portuense.
- Via del Lago di Traiano.

Tuttavia l'elevato inurbamento dell'area fa sì che risolvere le criticità con interventi infrastrutturali sia difficoltoso, se non per contesti isolati (Via Guidoni e Viale Coccia di Morto), o limitato all'ammmodernamento o altri interventi minori (Via dell'Aeroporto di Fiumicino, Via del Mare e Via Ostiense). Del resto, rispondere alla congestione con la costruzione di nuove infrastrutture è storicamente una soluzione efficace fintanto che non ci sia un ulteriore aumento della domanda; senza contare che potrebbero esserci alternative meno costose e/o maggiormente efficaci.

L'approccio risolutivo riguardo la questione del traffico sulla rete stradale a servizio dell'aeroporto dovrà pertanto procedere su due fronti: rilevamento dei punti discreti della rete che generano colli di bottiglia o criticità locali quali incidenti stradali; e l'implementazione di sistemi ITS (Intelligent Transport System), che tramite il controllo della velocità o le informazioni fornite ai conducenti, consentano di raggiungere l'ottimo nella distribuzione dei veicoli sulla rete viaria e quindi nell'utilizzazione della capacità di quest'ultima.

Vi sono comunque degli interventi infrastrutturali già programmati. Con la legge n. 396/90 si prevede il finanziamento del progetto di "ristrutturazione delle ex SS. Via del Mare e Ostiense al fine di costruire un'unica arteria a doppia carreggiata" (l'intervento è di competenza della Città Metropolitana di Roma Capitale). La "Nuova Via Ostiense" garantirà una duplice funzione: servire la viabilità di scorrimento sulla carreggiata centrale (due corsie per senso di marcia), e locale, a tratti, lungo le complanari. Verranno eliminati gli attraversamenti e migliorati gli standard di sicurezza. Tale intervento dovrebbe essere consegnato nel lungo periodo.

Il Ponte di Dragona, previsto pressoché dalla totalità degli strumenti pianificatori di settore ed ordinari, è volto a razionalizzare il traffico locale oggi costretto ad attraversare il Tevere unicamente con il ponte della Scafa, divenuto ormai inadeguato a gestire il traffico sempre più crescente. Per questo motivo il Programma Infrastrutture Strategiche della Regione Lazio ha inserito il potenziamento di Via della Scafa ed il ponte tra le opere da realizzare con priorità 1. Lo stato dei lavori è giunto allo studio di fattibilità dell'opera.

Gli interventi relativi al miglioramento dell'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino sono sinteticamente riassunti in Figura 2.12.



Figura 2.12 Interventi relativi l'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino

6. Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria

Questo ambito si incentra sulla realizzazione del *collegamento dell'aeroporto alla linea metropolitana di Roma*. Infatti, parallelamente allo sviluppo delle infrastrutture aeroportuali, l'incremento dell'accessibilità all'aeroporto con i mezzi pubblici dovrà rimanere una priorità.

Per questi motivi, il Piano indica di effettuare uno studio rivolto a comprendere la possibilità e fattibilità di servire l'aeroporto di Fiumicino con una nuova linea metropolitana già prevista per la città di Roma, la linea D, il cui tracciato andrebbe modificato o ripensato rispetto a quello elaborato nel PRG del 2007 (il capolinea meridionale era infatti previsto a Piazzale Agricoltura nel quartiere EUR).

La *connessione dell'aeroporto alla rete metropolitana di Roma*, determinerebbe un balzo in avanti dell'effetto rete per quanto riguarda i sistemi di trasporto a servizio dell'aeroporto, in quanto *la linea D è stata progettata con un interscambio con ognuna delle altre linee della metropolitana, oltre che con la ferrovia FL3 (Roma-Viterbo)*. Sostanzialmente, la nuova infrastruttura consentirebbe di connettere l'aeroporto a moltissime aree della città e importanti quartieri ad alta densità abitativa; inoltre la modifica del tracciato necessaria per raggiungere l'aeroporto può costituire l'occasione per collegare alla rete metropolitana altre aree densamente abitate come Corviale e Fiumicino città (e il nuovo porto commerciale nell'eventualità che venga realizzato), mettendo infine in comunicazione tra loro l'aeroporto e il centro direzionale Alitalia di via Alessandro Marchetti.

- La possibilità di raggiungere l'aeroporto con la metropolitana consentirà inoltre di:
- decongestionare le stazioni ferroviarie oggi interessate dai servizi di collegamento da/per l'aeroporto (specialmente Roma Termini) e ridurre la pressione sull'attuale rete di trasporto;
- offrire un sistema di trasporto alternativo a quello ferroviario su treno, facilitando quindi la garanzia della continuità dei collegamenti tra Roma e l'aeroporto;
- ridurre la "competizione" tra i passeggeri aeroportuali e non, per l'utilizzo dei mezzi pubblici;
- garantire l'accessibilità economica all'aeroporto per i passeggeri meno abbienti;
- facilitare il cambio di scelta modale degli addetti aeroportuali e dei passeggeri che si recano in aeroporto col mezzo proprio.

2.1.6.3 Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Fiumicino

In questo ambito si individuano quattro linee di azione, ovvero:

1. Incremento della capacità delle infrastrutture aeroportuali
2. Valutazione di un sistema di collegamento interno
3. Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico
4. Sviluppo della capacità del sistema ferroviario

di seguito definite.

1. Incremento della capacità delle infrastrutture aeroportuali

Il Piano recepisce gli interventi già pianificati da ADR circa la necessità di potenziare ed ottimizzare le infrastrutture dell'air side allo scopo di aumentare la capacità dell'aeroporto, in modo da soddisfare la prevista crescente domanda passeggeri con un elevato livello di servizio. Il miglioramento delle infrastrutture esistenti è sicuramente una linea di azione da preferire agli interventi di nuova costruzione, che dovranno essere realizzati solamente in previsione dell'effettiva saturazione della capacità dell'impianto. Tale prassi consentirà di programmare una crescita sostenibile delle infrastrutture aeroportuali evitando inutili impatti ambientali. L'attuale configurazione delle aerostazioni è rappresentata in Figura 2.13.



Figura 2.13 L'attuale sistema dell'aerostazione (le lettere in campo viola identificano le aree di imbarco, mentre le sigle in campo verde le aree terminal). Fonte: ADR

La configurazione prevista dal contratto di programma ENAC ADR (Figura 2.14) prevede la realizzazione di tre nuovi moli (aree d'imbarco A, E e J), di cui uno, l'E, inaugurato a dicembre 2016, degli avancorpi dinnanzi i Terminal 1 e 3 (quest'ultimo inaugurato anch'esso a dicembre 2016) e la costruzione del Terminal 4. Verrà quindi mantenuto il modello single hub, ovvero le aree Terminal modulate con allocazione flessibile e le aree d'imbarco funzionali a specifiche destinazioni (domestica, Schengen e non Schengen).

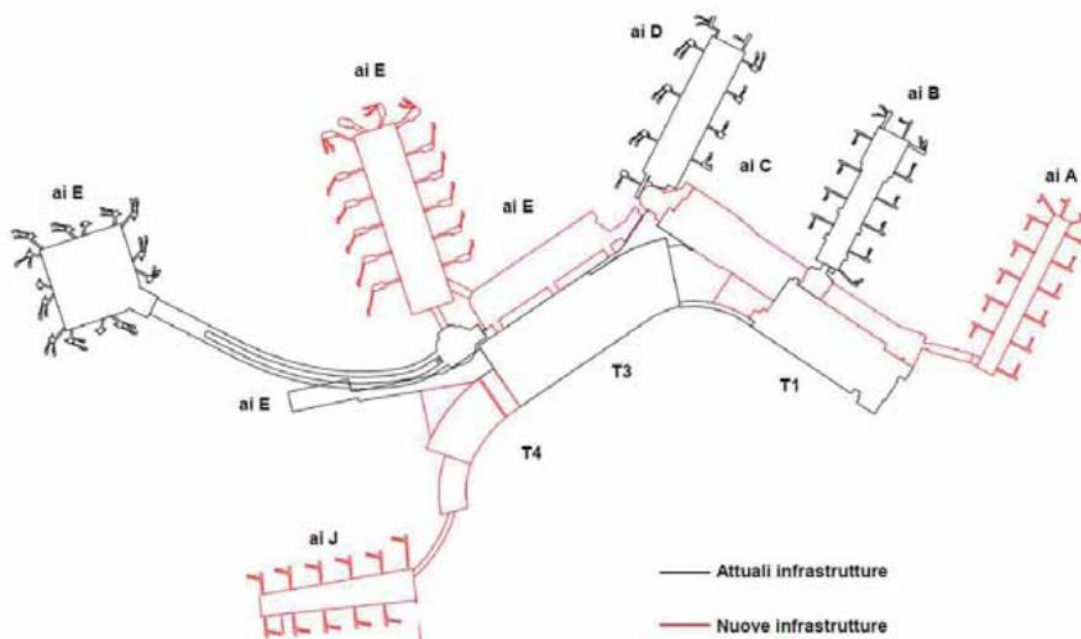


Figura 2.14 Configurazione finale del sistema dual hub. In verde sono evidenziate le aree d'imbarco destinate ai voli nazionali e Schengen, in arancio Schengen e non Schengen, in rosso le non Schengen. Fonte: ADR

Coerentemente con gli obiettivi fissati dal Piano riguardanti la capacità di favorire le politiche finalizzate ad incrementare il *load factor* degli aeromobili e accogliere mezzi di capacità superiore, le nuove aree Terminal dovranno essere in grado di rispondere alla maggiore concentrazione di passeggeri. Se in passato erano infatti le piste di volo il principale limite alla capacità aeroportuale (le norme di sicurezza fissano la quota di aeromobili da servire nell'unità di tempo), oggi sono le aerostazioni a dover affrontare problemi di saturazione, a causa dei maggiori volumi di passeggeri e merci trasportabili dal singolo aeromobile e quindi della loro elevata concentrazione in brevi periodi di tempo.

Per far fronte a tale crescita è previsto, nel medio periodo, lo sviluppo ulteriore del sistema del Terminal ottimizzando l'uso delle infrastrutture di volo finché il traffico lo consentirà. Diversi sono gli interventi già realizzati o attivati, tra questi i sistemi BHS per il trattamento automatizzato dei bagagli ed una serie di interventi riguardanti le infrastrutture di volo, segnatamente piste e vie di rullaggio.

2. Valutazione di un sistema di collegamento interno

Una nuova riorganizzazione dei collegamenti interni allo scalo prevede la costruzione di un nuovo sistema People Mover, oltre all'attuale già in esercizio che serve il Terminal 5. L'attuazione di questo sistema di trasporto si sviluppa su due fasi temporali: nella prima (Figura 2.15), il percorso si sviluppa a partire dalla Cargo City, effettua la prima fermata in prossimità del parcheggio lungo sosta, costeggia il terreno di Pianabella per giungere nell'area tecnica est, dove è prevista un'altra fermata, quindi affianca gli impalcati dell'attuale viabilità delle aerostazioni per arrivare al capolinea situato oltre il Terminal 3. La seconda fase prevede il collegamento con l'aerostazione nord ed è quindi pianificata nel lungo periodo. Non si esclude che in futuro la linea possa essere prolungata verso il porto di Fiumicino e quindi il centro della città.

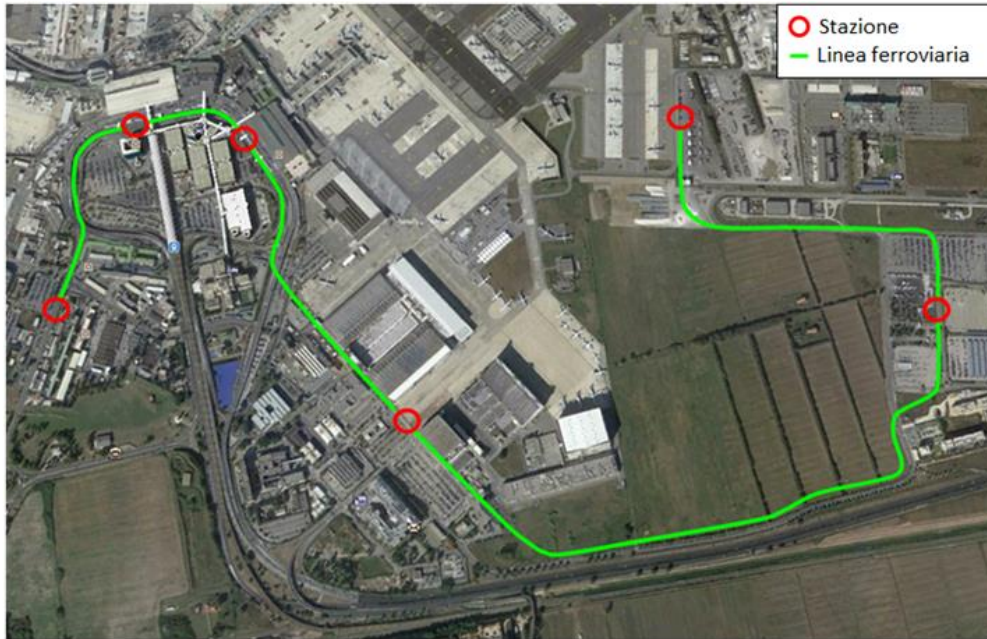


Figura 2.15 Il tracciato previsto per il People Mover nella Fase 1

Il Piano ritiene indispensabile realizzare un sistema di trasporto interno in grado di mettere in comunicazione tra loro i Terminal, la stazione ferroviaria, la Bus Station, le nuove fermate della metropolitana e i parcheggi delle automobili. Da non sottovalutare infine l'adozione dei nuovi autobus elettrici, che al pari del People Mover consentirebbero di eliminare l'inquinamento atmosferico diretto, garantendo però la flessibilità dei veicoli stradali.

3. Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico

Per quanto riguarda le infrastrutture aeroportuali, in previsione che il volume passeggeri e/o i movimenti degli aeromobili superino determinati livelli di soglia, si dovrà valutare con quale modalità realizzare il piano di espansione presentato da ENAC e ADR nel 2012 con il Contratto di Programma, in attesa di ulteriori sviluppi del Master Plan. Gli effetti generati da un potenziale aumento della domanda si ripercuotono anche sulla pianificazione dell'accessibilità allo scalo, coerentemente con gli obiettivi di Piano che si muovono in questa direzione.

4. Sviluppo della capacità del sistema ferroviario

Stando agli studi sulla mobilità di ADR, i passeggeri che utilizzano il treno per accedere all'aeroporto sono circa uno su quattro (26,1% del totale). Nell'ottica di soddisfare le esigenze di mobilità di un traffico passeggeri in crescita, la quota della modalità ferroviaria va sicuramente incrementata onde ridurre le emissioni inquinanti e il consumo di suolo, nonché facilitare la capacità di deflusso delle infrastrutture stradali. D'altro canto, lo sviluppo del traffico passeggeri registrato negli ultimi anni pone la questione su come adeguare le aree ed i sistemi di trasporto di accesso all'aeroporto, in termini di servizi, capacità e qualità, tenendo inoltre in considerazione la tipologia dei passeggeri.

I servizi ferroviari giornalieri di accesso all'aeroporto, pre pandemia, erano:

- coppie di treni Alta Velocità (AV) Frecciargento con fermate nelle stazioni di Roma Termini, Roma Tiburtina, Firenze Santa Maria Novella, Bologna Centrale, Padova, Venezia Mestre e Venezia Santa Lucia;
- 55 coppie di treni Leonardo Express, collegamento diretto tra Fiumicino Aeroporto e Roma Termini. Il servizio in direzione Roma Termini si estende dalle 6:23 alle 23:23.
- 63 coppie di treni regionali della linea FL1 (Fiumicino Aeroporto – Fara Sabina).

Tale assetto introduce l'esigenza di un potenziamento dell'alta velocità che dell'offerta regionale.

Nello specifico, per quel che riguarda **l'alta velocità**, la connessione dell'aeroporto al servizio ferroviario AV è coerente con il progetto della rete di trasporto trans-europea TEN-T, che prevede che tutti gli aeroporti europei aventi funzione di hub siano connessi alla rete ferroviaria, preferibilmente ad alta velocità, entro il 2050. Tale potenziamento, oltre a fornire un sistema di connessione multimodale per i passeggeri, rappresenterebbe:

- una risorsa strategica per l'intero Paese nel caso in cui una delle due reti dovesse subire default temporanei;
- la possibilità di velocizzare i collegamenti per l'aeroporto nel rispetto della sostenibilità ambientale, economica e sociale, offrendo al contempo un'opzione di trasporto sicura e dall'elevato tasso qualitativo;

Tuttavia, allo stato attuale, i treni AV non possono arrivare all'aeroporto di Fiumicino con un'infrastruttura dedicata, per cui da Roma Tuscolana sono costretti ad utilizzare la medesima infrastruttura della FL1 e del Leonardo Express. Pur non tenendo conto dell'ulteriore apporto che sarebbe fornito alla già elevata promiscuità dei servizi ferroviari che insistono sulla linea ferroviaria, ci sarebbe sempre la questione, sollevata in sede di consultazione degli interventi del Piano da RFI e Trenitalia, su come fornire un'offerta di trasporto adeguata nel contesto di Fiumicino, o, in altri termini, su come trasferire il traffico AV da Roma Termini a Fiumicino Aeroporto. RFI e Trenitalia giudicano infatti più sensato migliorare il servizio espresso Leonardo Express in modo che il passeggero, giunto a Roma Termini, abbia a disposizione l'intera offerta AV della principale stazione romana. Considerati gli impatti che le diverse soluzioni possono determinare in termini di congestione alla linea e alle stazioni, connettività diretta, costi per gli operatori, il Piano indica uno studio di fattibilità finalizzato a valutare le possibili alternative e quindi la potenziale domanda passeggeri attraiibile da ognuna di esse. ADR e RFI, come annunciato in marzo 2017, hanno comunque siglato un Protocollo d'intesa per il potenziamento della stazione ferroviaria di Fiumicino Aeroporto, il cui progetto prevede la posa in opera di due nuovi binari che si aggiungono ai tre attuali.

Il piano si incentra anche sulla **revisione dei servizi Leonardo Express e treno regionale FL1**. Il miglioramento di queste due tipologie di esercizio è un intervento fondamentale per far sì che una significativa quota dei passeggeri che oggi si reca in aeroporto con il mezzo privato, si sposti verso la più sostenibile modalità ferroviaria.

Le diverse caratteristiche prestazionali dei due servizi, unite all'uso promiscuo dell'infrastruttura, influiscono in effetti sulle prestazioni del Leonardo Express, che impiega 32 minuti per coprire i 31 chilometri del tragitto. Del resto, sei fermate della FL1, peraltro conseguenti tra loro (Parco Leonardo, Fiera di Roma, Ponte Galeria, Muratella, Magliana e Villa Bonelli), avvengono sui binari di corsa, in quanto le stazioni non sono dotate di alcun binario di precedenza.

La riduzione del tempo di viaggio è un obiettivo da perseguire per aumentare il livello qualitativo del servizio Leonardo Express oltre che un importante fattore di successo.

Poiché le tracce orarie riservate al servizio regionale non possono essere ridotte, la diminuzione dei tempi di viaggio può avvenire con due tipologie di approccio:

- separazione dei flussi regionali da quelli espressi;
- realizzazione di binari di precedenza con cui smorzare i disagi recati dalla circolazione eterotachica.

Una parziale soluzione per entrambe le tipologie di azione è stata in effetti fornita con l'intervento di *“quadruplicamento della tratta ferroviaria tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto, compresa la*

nuova stazione di Fiera di Roma” presentato già nell’elenco delle opere del Programma Infrastrutture Strategiche (PIS) della Regione Lazio, che le ha dato priorità 1, prevedendo i seguenti interventi:

- quadruplicamento della tratta Fiumicino Aeroporto-Ponte Galeria (tranne che in alcuni tratti come Parco Leonardo) in affiancamento alla linea attuale;
- nuovo impianto di Ponte Galeria;
- inserimento dei binari di precedenza nella stazione di Magliana con impianto per la velocizzazione degli scambi¹⁶;
- realizzazione delle sezioni corte tra le stazioni di Ponte Galeria e Roma Ostiense.

Il Piano indica una soluzione alternativa, fermo restando la preferibilità della soluzione già proposta con Delibera 409/2014¹⁷ della Regione Lazio. La soluzione alternativa è esposta in Figura 2.16, ed è costituita dalla deviazione del Leonardo Express sul tracciato della FL 5.

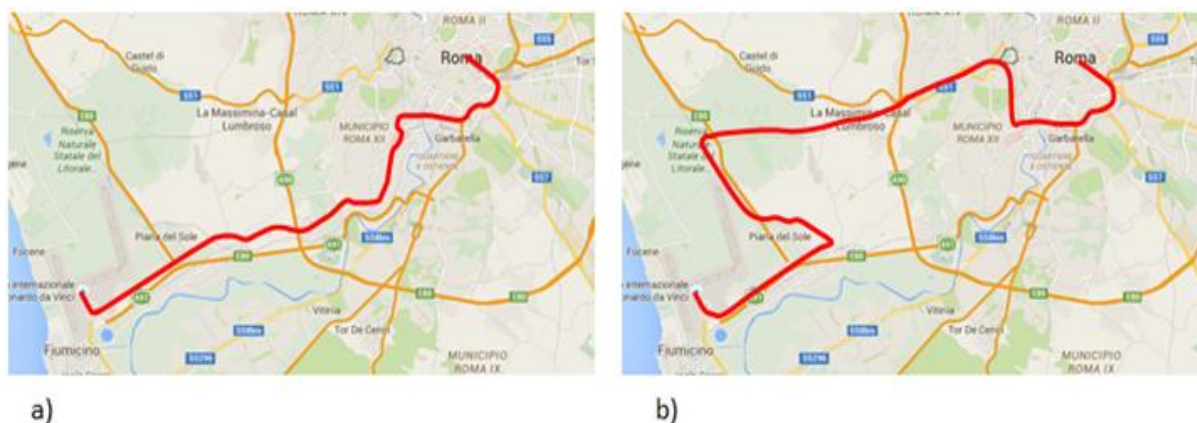


Figura 2.16 L’attuale tracciato del Leonardo Express (a) e quello possibile utilizzando la bretella di collegamento tra la FL1 e la FL5 (b)

La deviazione del percorso avverrebbe dalla stazione di Roma Trastevere, per tornare sulla FL1 nella stazione di Ponte Galeria, grazie alla bretella di collegamento con la stazione di Maccarese-Fregene. Questa proposta incontra tuttavia più di una criticità. In primo luogo la deviazione comporta inevitabilmente un allungamento del tragitto, per quanto la FL5 garantisca un minor traffico regionale ed attraversi stazioni dotate di binari di precedenza. Sono inoltre necessari due interventi infrastrutturali relativi alla realizzazione delle lunette di raccordo della bretella Maccarese-Ponte Galeria alle linee Roma-Civitavecchia e Fiumicino-Roma, in quanto, allo stato attuale, è necessario il cambio banco nelle stazioni di Maccarese e Ponte Galeria.

L’incremento della frequenza e della qualità dei servizi a bordo è sicuramente un intervento positivo; è auspicabile d’altro canto che l’incremento di nuove tracce orarie tenga in considerazione la questione

¹⁶ La modifica del piano ferro della stazione Magliana è specificamente indicata fra gli interventi previsti nel “Verbale d’Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. per la definizione e sottoscrizione degli interventi da realizzare all’interno del Nodo ferroviario di Roma finalizzati al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale ed alla riqualificazione delle aree ferroviarie dismesse” siglato nel luglio 2018

¹⁷ Delibera n. 409 del 30.6.2014 “Indirizzi programmatici finalizzati all’aggiornamento dell’elenco delle opere del Programma Infrastrutture Strategiche di cui alla L. 443/2001 ricadenti nel territorio della Regione Lazio, preliminari alla sottoscrizione di una Nuova Intesa Generale Quadro ed all’integrazione del XII° Allegato Infrastrutture. Approvazione del documento tecnico recante l’elenco delle opere con l’indicazione delle priorità assegnate”

relativa all'inserimento o meno di ulteriori collegamenti AV, almeno fin quando non verranno realizzate le opere con le quali il PIS prospetta di raddoppiare la capacità infrastrutturale. Di conseguenza, è preferibile ottimizzare i servizi attuali prima di irrobustire l'offerta con nuove frequenze aggiuntive. Considerando l'offerta ferroviaria da/per Roma prima della pandemia, le 120 coppie complessive di treni giornalieri permettono di avere una frequenza media di 6,86 treni/ora, e quindi una partenza da/per l'aeroporto ogni 8,75 minuti.

Gli sviluppi di traffico del medio periodo possono in effetti essere soddisfatti con l'incremento della capacità dei convogli piuttosto che con l'inserimento di nuove frequenze; in tal modo non si intacca la capacità residua della linea, che può essere preservata per i futuri sviluppi di domanda. Il piano considera le potenzialità del rinnovo del parco rotabile, a tal fine, che potrebbe rappresentare l'occasione per migliorare le dotazioni tecnologiche ed il livello di comfort per il passeggero, fornendo un servizio qualitativamente superiore a quello attualmente erogato, valorizzando al contempo il sistema di accessibilità ferroviaria da/per l'aeroporto.

Gli interventi volti ad aumentare la capacità dell'attuale materiale rotabile potrebbero essere funzionali a una riduzione dei costi fissi del trasporto e quindi delle tariffe applicate. La necessità di calmierare quest'ultime è di estrema importanza in quanto, oltre ai vantaggi in termini di accessibilità economica per l'utente, si potrebbe attivare un processo di ripartizione modale maggiormente virtuoso rispetto a quanto avviene oggi, con chiari benefici di natura ambientale.

2.1.6.4 Interventi per l'Aeroporto di Ciampino

Anche per l'aerostadio di Ciampino sono previsti dal Piano specifici interventi e segnatamente:

1. **il raccordo alla rete ciclabile regionale**, nel medio termine
2. **il prolungamento della linea A della metropolitana per raggiungere l'aeroporto**, nel lungo termine.

1. Il raccordo alla rete ciclabile regionale

Grazie alla vicinanza dell'aeroporto di Ciampino con Roma, un collegamento ciclabile tra i due poli, oltre a non essere eccessivamente complesso, si costituisce quale elemento di valorizzazione per la città e per l'aeroporto offrendo, non da ultimo, un'ulteriore scelta modale per i passeggeri.

Secondo il progetto presentato da Ecovia in occasione di "GRAB+, 13 idee per cambiare Roma", potrebbe essere sfruttata addirittura l'Appia Antica per raggiungere in soli quattordici minuti il centro di Roma. Il progetto pensato da Ecovia prevede il noleggio di biciclette elettriche a pedalata assistita, facilmente usufruibili dai cicloturisti che fanno scalo in aeroporto (e che possono, così, scoprire il patrimonio storico, artistico e ambientale di Roma), nonché agli addetti aeroportuali che vedono in questa offerta una nuova alternativa modale.

L'integrazione aereo-bicicletta consente di ridurre le esternalità negative relative al sistema di accessibilità dell'aeroporto ed offre al contempo l'opportunità per il turista di scoprire il patrimonio storico, artistico e ambientale di Roma, tanto più quando verrà realizzato il GRAB, con il quale sarà possibile raggiungere molti quartieri della città e quindi attrazioni, strutture alberghiere.

Per rendere il collegamento ciclabile tra l'aeroporto e Roma efficiente e sicuro, si rendono necessari i seguenti interventi:

- collegamento protetto tra l'aeroporto e la via Appia Antica (la distanza con l'aerostazione è di circa 750 metri);
- illuminazione del tracciato e controllo con sistema di videosorveglianza;
- realizzazione in aeroporto di parcheggi custoditi per le biciclette dei passeggeri e degli addetti;

- fornitura ai dipendenti di spogliatoi attrezzati con armadietti e docce per potersi preparare alla giornata di lavoro dopo l'attività di trasporto;
- Presenza lungo il tragitto di frequenti aree di sosta in cui poter fornire servizi e informazioni tra cui: mappa del luogo, erogazione di acqua potabile, sedute, connessione wi-fi, kit di riparazioni per piccoli guasti, colonnine SOS per chiamate di soccorso meccanico e/o sanitario.

2. Il prolungamento della linea A della metropolitana per raggiungere l'aeroporto

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici, Ciampino è penalizzato rispetto a Fiumicino, non avendo alcun collegamento diretto con la ferrovia, nonostante l'aeroporto sia distante dalla linea ferroviaria meno di un chilometro. L'ATRAL effettua servizio di collegamento con autobus con i vicini nodi di interscambio ferroviario e metropolitano: la stazione ferroviaria di Ciampino, da cui è possibile prendere i treni della FL4 e FL6 e la stazione/capolinea della metro A, Anagnina, collegata con 26 corse, di cui 16 transanti per la stazione di Ciampino. L'autobus è quindi l'unico sistema di trasporto pubblico a servire l'aeroporto di Ciampino.

Al fine di ridurre ulteriormente l'utilizzo del mezzo privato, per quanto riguarda sia i passeggeri che gli addetti, il Piano indica nella realizzazione di un collegamento con la metropolitana di Roma un sistema di collegamento accessibile, efficace e capace di abbattere drasticamente le esternalità negative. La distanza che infatti separa l'aeroporto dal capolinea della linea A, Anagnina, è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree servite dalla rete metropolitana romana.

La fornitura di un collegamento con linea metropolitana, oltre alla possibilità di collegare l'aeroporto al centro di Roma in maniera rapida, efficiente e frequente è in grado di valorizzare lo scalo grazie all'effetto rete che si genera con le altre linee della metropolitana e con le linee ferroviarie regionali, e che comporta l'incremento delle connessioni disponibili. Considerata infatti la distanza che separa l'aeroporto dalla stazione ferroviaria di Ciampino (circa 900 metri in linea d'aria), il prolungamento della linea A della metropolitana, può rappresentare l'occasione per mettere in comunicazione le due infrastrutture, permettendo ai passeggeri di accedere rapidamente ed economicamente ai servizi ferroviari regionali, e quindi estendere la possibilità di accedere all'aeroporto con un sistema multimodale ferroviario dai Comuni serviti dalle linee ferroviarie regionali che transitano nella stazione di Ciampino, la FL4 e la FL6¹⁸.

Parimenti, la possibilità di spostamento economica ed efficiente è usufruibile anche dal personale di terra, eliminando la necessità di dover ricorrere all'utilizzo dell'automobile per lo spostamento casa-lavoro, a beneficio dell'inquinamento acustico ed atmosferico, della congestione stradale e della necessità di sosta del veicolo all'interno del sedime aeroportuale.

La connessione alla rete metropolitana romana implica che venga riorganizzato il sistema di trasporto pubblico con autobus gestito dall'ATRAL, in quanto i collegamenti per la stazione di Ciampino e la stazione metropolitana di Anagnina diventerebbero ridondanti con la stessa metropolitana. Le risorse e i veicoli impiegati possono quindi essere utilizzati per creare nuovi collegamenti con aree che possono rappresentare discreti bacini di domanda o in alternativa, realizzare un sistema di trasporto sostenibile

¹⁸ I Comuni direttamente collegati alla stazione ferroviaria di Ciampino sono: Albano Laziale, Anagni, Aquino, Arce, Cassino, Castel Gandolfo, Castro dei Volsci, Ceccano, Ceprano, Colleferro, Colonna, Falvaterra, Ferentino, Fiuggi, Frascati, Frosinone, Genzano di Roma, Labico, Lanuvio, Marino, Morolo, Piedimonte San Germano, Pofi, Roccasecca, Roma, San Giovanni Incarico, Segni, Sgurgola, Supino, Vallecorsa, Valmontone, Villa Santa Lucia, Velletri e Zagarolo.

creando una rete di accesso multimodale (collegando ad esempio le stazioni ferroviarie di Pomezia e La Rustica onde allacciare le linee ferroviarie FL2, FL7 e FL8).

Il prolungamento della linea A fino all'aeroporto di Ciampino è in grado, inoltre, di generare i seguenti aspetti positivi:

- *riduzione del tempo di viaggio per raggiungere il centro di Roma.* Il tempo di viaggio stimato dagli operatori di trasporto dei servizi autobus non-stop che si dirigono a Roma Termini è di circa quaranta minuti, con la metropolitana potrebbe scendere a poco più di venti minuti;
- *riduzione del tempo di attesa dei passeggeri.* La frequenza elevata del servizio di trasporto metropolitano fa sì che il tempo medio di attesa del passeggero sia dell'ordine di due/tre minuti;
- *affidabilità del servizio.* Poiché l'infrastruttura ferroviaria della metropolitana è completamente su sede riservata, verranno evitati i perditempo legati al traffico stradale, al maltempo o altri fattori esterni, inoltre, è un sistema di trasporto molto più sicuro rispetto alla modalità stradale;
- *garanzia della continuità dei servizi di collegamento tra Roma e l'aeroporto.* Considerato che oggi ci sono solamente gli autobus ad assicurare la connessione diretta tra l'aeroporto e Roma, il collegamento con linea metropolitana consentirà di avere un secondo servizio di connessione diretta, facilitando la garanzia della continuità dei collegamenti;
- *decongestionamento del nodo di Roma Termini.* I passeggeri che oggi viaggiano sulle linee FL4 e FL6, in funzione della propria destinazione finale, potrebbero scendere alla stazione di Ciampino e lì prendere la metropolitana per raggiungere le aree periferiche servite dalla linea A, evitando il cambio modale nel nodo di Termini;
- *mitigazione della congestione stradale e dell'inquinamento acustico e atmosferico.* L'eliminazione del servizio di collegamento ATRAL con la stazione di Ciampino e la stazione della metropolitana Anagnina, eliminando un contributo su gomma, è in grado di contribuire alla mitigazione delle esternalità da traffico.
- È tuttavia doveroso evidenziare come le linee regionali che transitano nella stazione di Ciampino (FL4 e FL6) soffrono di gravi problemi di saturazione a causa della mobilità caratterizzata da uno spiccato pendolarismo verso Roma. L'eventualità che i servizi ferroviari vengano utilizzati anche per accedere all'aeroporto, impone dunque che questi vengano potenziati tenendo conto non solo della crescita della popolazione, ma anche del servizio di collegamento aeroportuale.

2.1.6.5 Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Ciampino

Le policies di sviluppo del Piano prevedono due ulteriori campi di azione, oltre alla sinergia con le policies previste per Fiumicino:

1. **l'adeguamento dell'aeroporto agli standard di qualità dei servizi**
2. **il miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero**

1. L'Adeguamento dell'aeroporto agli standard di qualità dei servizi

Sebbene la Regione Lazio non abbia competenza sulle politiche di qualità dei servizi portate avanti dal gestore dell'aeroporto, è mutuo interesse dei due attori che gli standard per i servizi siano alti sia per i cittadini della regione che utilizzano gli scali per spostamenti sistematici e non, sia per i visitatori, per i quali i due aeroscali sono la porta d'ingresso alla regione. In questo senso, la qualità dei servizi accessori o complementari all'accesso land side allo scalo (nell'aerostazione ed al suo esterno), di seguito menzionati, contribuisce a sveltire i tempi di viaggio e di trasbordo e a migliorare il comfort.

I ritmi di crescita dell'aeroporto di Ciampino, uniti ad altre strategie commerciali, hanno portato ad una continua diminuzione del livello dei servizi al passeggero, molto più basso rispetto a quello offerto a Fiumicino. Considerato il considerevole volume di passeggeri che ogni anno transita a Ciampino, unitamente al ruolo di *secondary airport* con cui ADR ha classificato lo scalo, è fondamentale che anche il secondo aeroporto romano possa raggiungere i principali aeroporti europei per quanto riguarda i

servizi offerti e la loro qualità. E' necessario, pertanto, attivare interventi necessari a invertire il trend in atto nel secondo scalo romano, in modo da consegnare ai passeggeri un aeroporto in grado di rappresentare un elemento di valorizzazione per la città di Roma e per il sistema regionale dei trasporti in generale. Questa inversione di tendenza potrebbe assumere un valore aggiunto anche alla luce della ripresa post pandemia.

L'importanza che riveste Ciampino è inoltre dovuta alla sua potenziale funzione di supporto per Fiumicino (come dimostrato dall'incendio ivi occorso nel 2015), motivo per cui entrambi gli aeroporti debbono contraddistinguersi con un elevato livello di servizio e con prestazioni in grado di mantenere standard elevati anche durante i picchi di domanda, offrendo una esperienza di viaggio superiore a quella generalmente offerta dagli aeroporti di pari categoria. ADR ha comunque già avviato e/o concluso una serie di interventi finalizzati a migliorare la qualità dei servizi, tra cui: nuovo banco informazioni alle partenze, installazione di e-gates, incremento delle sedute, installazione di nuovi punti di raccolta/prelievo dei carrellini, e di questi la predisposizione di trecento nuove unità.

2. Il miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero

Il recente "regolamento per la circolazione, la sosta e la fermata nella viabilità land-side", presentato da ADR Mobility ed approvato dalla Direzione Sistema Aeroporti del Lazio dell'ENAC, ha introdotto considerevoli modifiche per quanto riguarda l'accessibilità degli autobus e l'area riservata alla loro sosta, il Polo Bus.

La più sostanziale modifica riguarda la nuova configurazione del piazzale con una diversa configurazione degli stalli dei mezzi, leggermente spostati dall'area immediatamente prospiciente l'aerostazione che ha generato e/o accentuato diverse criticità:

- aumento della lunghezza dei percorsi pedonali
- disorientamento dei passeggeri e attesa degli autobus in luoghi ancor più inadeguati;
- conflittualità tra il tragitto pedonale e quello dei veicoli stradali;
- consumo di superfici.

ADR, durante la fase di consultazione del Piano, ha comunicato la volontà di realizzare una nuova autostazione, coerentemente a quanto già reso pubblico con lo "Studio d'impatto ambientale" del Master Plan dell'aeroporto di Ciampino

, nel quale si presentava un nuovo Terminal Bus, da realizzare a seguito della demolizione di due edifici fatiscenti non utilizzati dal 1953. L'ubicazione del Terminal Bus è a circa 300 metri di distanza dall'aerostazione.

Il nuovo Terminal Bus impone una razionalizzazione ed organizzazione dei flussi autobus e passeggeri in arrivo e partenza. Lo schema si incentra sull'attestamento presso l'aerostazione per gli autobus in arrivo, con tempi sosta limitati allo sbarco dei passeggeri e allo scarico dei bagagli (con un numero di stalli inferiore rispetto ai sei attuali), mentre le partenze avvengono al Terminal Bus, grazie alla dotazione di aree di attesa ed una efficiente fornitura dei servizi al passeggero. Naturalmente, il Terminal Bus dovrà essere collegato con un percorso pedonale coperto, protetto e universalmente accessibile. La realizzazione del Terminal Bus permette di incrementare le superfici dedicate al trasporto con autobus, che come risultato dalle elaborazioni del CTL, sono quelle caratterizzate dalla maggiore densità di passeggeri per quanto riguarda le aree destinate a specifiche modalità di trasporto.

Tuttavia, fin quando non verrà realizzato il nuovo Terminal Bus, bisognerà migliorare il Polo Bus attuale, riducendo le conflittualità tra veicoli e pedoni e dotandolo di tutti i servizi fondamentali al passeggero oggi assenti. Tale attività è già in programma da parte di ADR.

2.1.6.6 Sintesi degli interventi finali ai fini della VAS

Nelle due successive Tabella 2-4 e Tabella 2-5 sono riassunti i principali interventi rilevanti ai fini della procedura VAS.

Tabella 2-4 Interventi di medio termine del Sistema Aeroportuale

Aeroporti	Descrizione intervento	Documento di riferimento	Commento
Tutti	Incentivi indiretti agli operatori che intraprendono iniziative ecologiche	Proposta di Piano	Premio di visibilità in aree aeroportuali, siti internet, stazioni ferroviarie.
	Politiche volte ad aumentare il load factor degli aeromobili		Facilitare gli investimenti in tal senso e far dialogare le parti coinvolte
	Migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture		Iniziative di ADR sono già state attivate nei riguardi di interventi migliorativi i consumi energetici
	Attivazione di un database sui consumi energetici		Iniziative di ADR sono già state attivate nei riguardi di interventi migliorativi i consumi energetici
Fiumicino	Miglioramento dell'integrazione tra i servizi di collegamento con autobus e l'aeroporto l'aeroporto e del livello di servizio del passeggero	Proposta di Piano, PUMS Roma	Dotare la Bus Station dei servizi fondamentali al passeggero e servirla con la navetta interna. Organizzare i flussi arrivi/partenze degli autobus,
	Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria		Creazione del corridoio della mobilità fino all'aeroporto, Chisura anello ferroviario, Completamento nodo del Pigneto
	Raccordo alla rete ciclabile regionale		Collegamento Fiumicino città-Focene, manca il collegamento con la rete che conduce ad Ostia, Fiumicino e Roma
Ciampino	Adeguamento agli standard di qualità dei servizi erogati dai migliori aeroporti europei	Proposta di Piano; Relazioni sul piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali di Fiumicino e Ciampino	Invertire il trend negativo che sta caratterizzando le prestazioni dei servizi al passeggero offrendo al contempo servizi dall'elevato livello qualitativo
	Miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero	Proposta di Piano	Provvedere alla grave carenza di servizi presente nel Polo Bus, realizzare un collegamento coperto con l'aerostazione.
	Collegamento ciclabile con Roma	Proposta di Piano; Progetto GRAB+	Incentivare il pendolarismo sostenibile e il cicloturismo

Tabella 2-5 Interventi a lungo termine del Sistema Aeroportuale

Aeroporti	Descrizione intervento	Documento di riferimento	Commento
Fiumicino	Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria	Proposta di Piano PRG Roma 2007	Connessione dell'aeroporto alla rete metropolitana di Roma, Linea D;
	Miglioramento dell'accessibilità stradale	Proposta di Piano	Completamento del sistema di complanari all'asse autostradale, incremento della capacità degli svincoli del GRA nel tratto compreso tra la Pontina e Fiumicino, realizzazione della terza corsia sul tratto di circa 4 chilometri che da Fiumicino va in direzione Roma; realizzazione del Ponte di Dragona; riorganizzazione del sistema di viabilità secondaria di accesso all'aeroporto
	Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico		Determinare gli sviluppi infrastrutturali e le modalità di attuazione dell'espansione a nord dell'aeroporto a seguito di un continuo monitoraggio dei trend caratteristici del traffico aereo e del sistema di accessibilità dell'aeroporto
	Incremento della capacità delle infrastrutture aeroportuali	Proposta di Piano, Contratto di programma ENAC ADR	Potenziamento delle infrastrutture esistenti (aerostazione, moli, ecc.)
	Sviluppo della capacità del sistema ferroviario	Programma Infrastrutture Strategiche (PIS) della Regione Lazio	Revisione dei servizi Leonardo Express e treno regionale FL1; Quadruplicamento della tratta ferroviaria tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto, compresa la nuova stazione di Fiera di Roma
Ciampino	Prolungamento della linea A della metropolitana all'aeroporto	Proposta di Piano	Prolungare la linea A fino all'aeroporto transitando nel centro città di Ciampino, offrendo una nuova scelta modale agli addetti e ai residenti
	Il miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero	Proposta di Piano, Studio d'impatto ambientale del Master Plan dell'aeroporto di Ciampino	Nuovo Terminal Bus

2.1.7 Sistemi Urbani

Considerato l'alto grado di interazione e di condizionamento esistente tra sistemi urbani e sistemi dei trasporti, vengono ripresi nella prospettiva dei Sistemi Urbani, gli obiettivi, le strategie e le azioni individuate oramai da tempo dalla Regione Lazio nel settore della mobilità, dei trasporti e della

logistica, e che si sono tradotte negli interventi programmati dalla Regione stessa nel PRMTL. Va osservato che molte di queste strategie, azioni ed interventi sono riportate anche nei rapporti relativi agli altri sistemi, dove vengono tralasciati con prospettive diverse da quella dei sistemi urbani.

I sistemi urbani della regione sono costituiti innanzitutto dal mega-sistema dell'Area Romana, con il comune di Roma e il resto della Città Metropolitana di Roma, che pesa per il 74% della popolazione totale della Regione e per l'80% degli spostamenti. L'Area Romana è caratterizzata da rilevanti problemi di congestione e, più in generale, di sostenibilità ambientale, sociale ed economica della mobilità, con un contributo del 71% alle emissioni di PM10 e del 65% all'incidentalità stradale dell'intero Lazio.

Gli altri sistemi urbani della Regione sono quelli di media dimensione, prevalentemente formati da capoluoghi di provincia e relative conurbazioni, caratterizzati da problemi di mobilità sostenibile, ma anche di accessibilità dalle reti principali di trasporto, nonché i sistemi urbani piccoli, caratterizzati prevalentemente da scarsa accessibilità verso i sistemi medi e grandi del Lazio.

Obiettivi, strategie e azioni

Il PRMTL ribadisce l'obiettivo di sostenibilità della mobilità interna ai sistemi urbani stessi. A tal fine, la Regione ha individuato i principali obiettivi generali e specifici e le principali strategie di intervento da adottare, per altro convergenti con quelli delle Linee Guida ministeriali per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile – PUMS. Queste strategie si esplicano con azioni finalizzate anche alla diffusione dei veicoli elettrici e condivisi e di modalità più sostenibili, come la bici e la micro-mobilità elettrica. Inoltre, il Piano fa propria la strategia nazionale di considerare il PUMS, quale strumento di riferimento per la scelta degli interventi prioritari, sia da inserire nel PRMTL e nella programmazione regionale più in generale, e sia nei documenti di concertazione a livello nazionale. Pertanto, il PRMTL individua le seguenti strategie di base, intese quali azioni programmatiche che trovano attuazione in quadro di ritrovata efficienza del sistema di mobilità, da ottenersi tramite una attenta programmazione degli interventi individuati e descritti nel seguito, dando la priorità a quelli in grado di garantire effetti immediati sul sistema della mobilità nel suo complesso:

- Infrastrutture stradali e materiale rotabile
- Interventi di messa in sicurezza e adeguamento delle infrastrutture stradali,
 - Realizzazione di nuove infrastrutture stradali e completamento di infrastrutture esistenti,
 - Acquisto materiale rotabile;
- Infrastrutture ferroviarie, metropolitane e materiale rotabile
 - Interventi sulle ferrovie ex concesse,
 - Interventi sulle ferrovie regionali,
 - Infrastrutture ferroviarie di rilevanza nazionale/interregionale,
 - Metropolitane,
 - Acquisto e manutenzione materiale rotabile;
- Infrastrutture per la mobilità sostenibile;
- Intermodalità - Infomobilità e nodi di scambio.

Il Piano adotta anche politiche di governo del territorio integrate con politiche della mobilità orientate al trasporto collettivo (*Transit Oriented Development –TOD*), in particolare ferroviario, con trasformazione dei nodi ferroviari in poli di sviluppo insediativo di residenze e attività di vario genere, in particolare a forte potenziale attrattivo di spostamenti.

Area Romana

Le strategie ed azioni regionali del PRMTL trovano riscontro, come il PUMS del Comune di Roma. In questo caso, non solo vi è sintonia di obiettivi e strategie, ma numerosi sono gli interventi previsti nel PUMS che sono contenuti e finanziati nel PRMTL, con lo scopo di contribuire a risolvere i problemi di congestione e di mobilità sostenibile della città di Roma, come il potenziamento delle linee di metropolitana e dei nodi di interscambio, e delle infrastrutture per la mobilità ciclabile ed elettrica.

Altri sistemi urbani

Con specifica attenzione ai sistemi urbani di medie dimensioni ed ai loro problemi di mobilità sostenibile, il PRMTL ribadisce l'obiettivo di sostenibilità della mobilità interna ai sistemi urbani stessi. I principali obiettivi generali e specifici e le principali strategie di intervento da adottare sono congruenti con quelli delle Linee Guida ministeriali per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile – PUMS. Inoltre, per il miglioramento della accessibilità di questi sistemi urbani, la Regione promuove il miglioramento dei collegamenti inter-comunali su auto e TPL (tramite la riduzione dei tempi di viaggio) e la distribuzione delle merci a scala intercomunale, anche al fine di armonizzare la disciplina della distribuzione delle merci tra i diversi comuni dello stesso sistema urbano.

2.1.7.1 Interventi di breve/medio termine

Nel seguito sono riportate le azioni del breve-medio periodo che si concretizzano in uno o più interventi di tipo materiale e/o immateriale.

Nell'Area Romana si punta sulla chiusura dell'anello ferroviario di Roma, sulla manutenzione straordinaria delle ferrovie concesse Roma-Viterbo (ammodernamento e potenziamento da Montebello a Fabbrica di Roma) e Roma-Lido (manutenzione straordinaria, ammodernamento deposito Magliana e stazioni), più l'acquisto di nuovi treni; sul prolungamento della Metro A fino a Tor Vergata, sulla trasformazione in linea metropolitana della FL5 Roma-Civitavecchia con adeguamento del nodo di scambio della stazione San Pietro, della FL8 Roma-Nettuno-Latina con adeguamento di vari nodi di scambio, su un minimetro che colleghi la stazione Bagni di Tivoli a Tivoli centro. Al fine di aumentare la regolarità del servizio pubblico su gomma e ridurre i tempi di percorrenza, il PRMTL promuove la realizzazione dei corridoi del TPL atti a favorire la regolarità dei servizi su gomma sulla rete extra-urbana, così come anche previsto dai Piani trasportistici della Provincia di Roma.

A livello regionale emerge una serie di adeguamenti locali allo scopo di rendere meglio accessibile i sistemi urbani e produttivi, risolvendo problemi di congestione o di accessibilità di servizi pubblici: il collegamento con la Orte-Civitavecchia della strada Canepina-Vallerano-Vignanello, il nuovo ponte a Orte, il collegamento Fornaci-Nomentana. L'azione sul sistema ferroviario punta prevalentemente su adeguamenti, potenziamenti e completamenti di strutture esistenti, tranne la nuova diramazione della Roma-Lido: Madonnetta-Fiera di Roma- Fiumicino Aeroporto-Fiumicino città.

Con specifica attenzione ai sistemi urbani di medie e piccole dimensioni ed ai loro problemi di mobilità sostenibile, la Regione supporta la redazione dei PUMS dei Comuni del Lazio tramite la definizione di linee guida secondo le quali i comuni devono sviluppare i PUMS stessi, contributi parziali per la loro redazione (in particolare, per i comuni con popolazione inferiore a 100.000), la raccolta e la elaborazione di dati, necessari per la corretta redazione dei piani e per il monitoraggio delle politiche di mobilità sostenibile, e la creazione di un network di tecnici particolarmente preparati per la pianificazione della mobilità di persone e merci in area urbana, comprensivi delle figure dei mobility manager e dei city logistics manager.

Per il miglioramento della accessibilità dei sistemi urbani medi e piccoli, la Regione individua come una delle azioni operative principali il miglioramento dei collegamenti inter-comunali su auto e su trasporto pubblico, in particolare tramite la riduzione del tempo di viaggio ed un aumento di regolarità del servizio. Si prevede l'assegnazione di servizi minimi di TPL a tutti i Comuni del Lazio (ad esclusione di Roma Capitale) attraverso una più equa distribuzione delle risorse finanziarie disponibili, e l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete (DGR n. 617/2020). Con riferimento al miglioramento dei collegamenti su auto, il PRMTL attenziona la tendenza "romano-centrica" e quindi la carenza di collegamenti tangenziali. Pertanto, si promuove il potenziamento dei sistemi trasversali di collegamento tra le altre Province e con le direttrici nazionali, ad esempio, la realizzazione della Trasversale Lazio Sud, il completamento della SS 675. Sullo schema della rete stradale principale insistono anche una serie di adeguamenti locali, quali, ad esempio, il nuovo ponte di Orte, il bypass di Sutri-Capranica-Vetrella.

La razionalizzazione della logistica urbana al fine di contemperare le esigenze di approvvigionamento delle merci necessarie per accrescere la vitalità del tessuto economico e sociale dei centri urbani prevede di mettere in atto un sistema di incentivi rivolto a modificare l'organizzazione della logistica sui territori al fine di: diversificare gli orari di distribuzione e organizzazione della filiera; creare aree logistiche di prossimità; ottimizzare le operazioni di carico e scarico anche con l'impiego di strumenti telematici; sviluppare il sistema distributivo su ferro; incentivare il rinnovo delle flotte con mezzi a basso o nullo impatto ambientale.

2.1.7.2 Interventi di lungo termine

Nel seguito sono riportate le azioni del lungo periodo che si concretizzano in uno o più interventi di tipo materiale e/o immateriale.

Nell'Area Romana si punta:

- al potenziamento della rete stradale
 - la realizzazione di nuove infrastrutture stradali e completamento di infrastrutture esistenti, come ad esempio il potenziamento del GRA con la realizzazione di nuovi svincoli e complanari;
- allo sviluppo della mobilità collettiva
 - potenziamento delle ferrovie regionali che insistono sul territorio comunale (FL4: Quadruplicamento Ciampino - Capannelle, FL4: Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina);
 - potenziamento del nodo ferroviario di Roma (FL8: Raddoppio Aprilia – Nettuno, Potenziamento Ponte Galeria-Maccarese);
 - sviluppo della rete metropolitana (Prolungamento Metro B fino a Casal Monastero);
 - Navigabilità del Tevere fino a ponte Marconi: realizzazione di un trasporto di linea stabile ed affidabile.

Al di fuori dell'Area Romana, emergono una serie di adeguamenti locali allo scopo di rendere meglio accessibile i sistemi urbani e produttivi. Gli interventi sono riassunti come segue:

- infrastrutture stradali
 - Pedemontana Formia-Gaeta;
 - completamento a 4 corsie della SS 2 Cassia nel tratto Monterosi-Viterbo;
 - nuovo tracciato Dorsale Appenninica Sora-Atina-Isernia;
- ferrovie regionali
 - Completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina);
 - Nuova Linea Minturno-Rocca D'Evandro;
 - Interventi di riorganizzazione del Sistema ferro;
 - Nodi e connessioni ferroviarie per il porto di Gaeta;
- Infrastrutture ferroviarie di rilevanza nazionale/interregionale;
 - Nuova gronda Merci (collegamento Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia);
 - Elettificazione dell'intera linea Terni - Rieti.

2.1.8 Trasporto Pubblico Locale TPL

La visione

La domanda di trasporto pubblico nella Regione Lazio risulta in crescita e tra le più alte in Italia. Tuttavia, vi è una capacità limitata dell'offerta di TPL di far fronte adeguatamente a tale domanda,

evidenziata da servizi TPL su gomma irregolari, una velocità commerciale media su gomma tra le più basse in Italia e un'età media elevata del parco rotabile su ferro e su gomma.

La visione per il TPL riprende la visione europea per il sistema dei trasporti con orizzonte al 2050 di servizi totalmente accessibili e integrati tra loro, di elevata qualità ed affidabilità, altamente innovativi, totalmente sicuri e di basso impatto ambientale. A tal fine gli obiettivi qualitativi del Piano per il TPL all'orizzonte del 2040 sono di seguito riportati:

- **Efficienza ed economicità:** Creare un sistema di TPL regionale da affidare nel rispetto delle normative vigenti.
- **Adattabilità:** Operare servizi di TPL che rispondano alle esigenze di mobilità di tutte le categorie di utenti (lavoratori, studenti, turisti, anziani) e siano adatti a tutte le caratteristiche territoriali e socio-economiche (zone a alta e bassa densità).
- **Accessibilità:** Servizi di TPL facilmente raggiungibili e privi di barriere e Totale integrazione, condivisione e uso delle informazioni.
- **Intermodalità:** Utilizzare in maniera integrata i servizi di TPL. Consentire di prescindere dal mezzo privato per le principali destinazioni (lavoro, studio e servizi indispensabili alla vita). Integrazione tariffaria tra servizi di TPL.
- **Qualità:** Rendere il viaggio confortevole con i servizi di TPL.
- **Innovazione:** Fornire servizi avanzati dal punto di vista ambientale e tecnologico per rispondere economicamente alle esigenze dell'utenza.

La strategia del Piano per il sistema del Trasporto Pubblico Locale (TPL) si articola in interventi di tipo infrastrutturale, regolatorio e organizzativo, di breve-medio e lungo termine.

2.1.8.1 Interventi di breve e medio termine

In un'ottica di breve e medio termine, il sistema di trasporto regionale dovrà essere quanto più flessibile e prestante, al fine di rispondere ai possibili incrementi di domanda che potrebbero essere generati da politiche quali l'attestamento e il reindirizzamento dei servizi di trasporto pubblico su gomma nelle stazioni ferroviarie, piuttosto che dalla "Pollution Charge" prevista dal PUMS di Roma.

Nell'ipotesi che il trasporto su gomma funga sempre più da sistema di adduzione alla ferrovia e che le politiche comunali penalizzino sempre più l'utilizzo del mezzo privato, si ritiene necessaria una graduale revisione dei **servizi ferroviari suburbani** di Roma (FL) tale da:

- aumentare la capacità e la frequenza dei treni (azione già avviata su diverse tratte, come la FL1 Roma - Aeroporto di Fiumicino e, più in generale, nelle tratte all'interno dell'Anello);
- decongestionare il nodo di Roma Termini utilizzando maggiormente le altre stazioni di Roma;
- favorire i collegamenti di tipo passante, accoppiando servizi con le medesime caratteristiche in termini di frequenza, e i collegamenti metropolitani.
- sostituire progressivamente il parco mezzi obsoleto su ferro.

A fronte degli interventi che la Regione ha già intrapreso a favore di Co.Tra.L. per il **trasporto pubblico su gomma extraurbano** (di risanamento della società e di rinnovo del parco autobus), il Piano prevede:

- l'attestamento e il re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi, con particolare riferimento a quelli sovrapposti alle linee ferroviarie regionali;
- la riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio;
- il rinnovo progressivo del parco veicolare.
- la sistemazione delle fermate a bordo strada previo indagine sull'accessibilità dei servizi e sulla localizzazione delle fermate del trasporto pubblico su gomma extraurbano

Per il **trasporto pubblico urbano**, ad eccezione di Roma Capitale, il Piano prevede:

- a) l'assegnazione dei servizi minimi di TPL a tutti i comuni del Lazio attraverso una più equa distribuzione delle risorse finanziarie disponibili, superando gli attuali squilibri nella distribuzione storica dei servizi comunali di trasporto;
- b) l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete (DGR n. 617/2020) implementate secondo una metodologia che:
 - riduca la attuale frammentazione nella erogazione dei servizi di TPL, favorendo l'aggregazione tra comuni omogenei;
 - persegua criteri di sostenibilità economica ed efficacia trasportistica;
 - il ricorso alle procedure concorsuali per la scelta del gestore, come previsto dalle disposizioni del D.L. 24 aprile 2017, n. 50.

Per favorire l'intermodalità, il Piano prevede interventi di riqualificazione dei **nodi di interscambio gomma-ferro** con annessi parcheggi di scambio al fine di:

- migliorare l'accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del trasporto pubblico su gomma (extra-urbano e locale);
- coordinare gli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario, introdurre un adeguato sistema di informazione agli utenti e predisporre piani di contingenza per far fronte alla mancanza dei servizi o a ritardi;
- garantire adeguate condizioni di accesso ai servizi di trasporto pubblico da parte di tutti gli utenti e, in particolar modo, da parte degli utenti a mobilità ridotta;
- riqualificare/realizzare parcheggi di scambio ai nodi individuati previa indagine conoscitiva.

I servizi di **trasporto marittimo** della Regione riguardano principalmente i collegamenti con le Isole Pontine, eserciti da Laziomar S.p.A., e i servizi di navigazione sui laghi di Bracciano e Bolsena. A tal fine il Piano prevede:

- miglioramento dell'accessibilità ai porti di Anzio, Formia e Terracina, attraverso il coordinamento orario dei servizi ferroviari e il potenziamento, ove necessario, dei servizi su gomma tra porto e stazione;
- rinnovo della flotta per i servizi lacuali.

Priorità del Piano è anche il raggiungimento della completa **integrazione tariffaria**, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL della Regione. La Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società *in house* ASTRAL il soggetto attuatore del **sistema di bigliettazione elettronica (SBE)** regionale.

Le soluzioni previste (tecnologiche e organizzative) sono fondamentali per permettere alla Regione di sviluppare e recepire, nel prossimo futuro, i cambiamenti in atto relativamente ai servizi di mobilità, a partire dal concetto di mobilità intesa come servizio (Mobility as a Service), dalla mobilità elettrica e dai servizi *sharing-oriented*, fino al totale sviluppo di sistemi di trasporto collettivo automatici, gestiti attraverso le informazioni e i dati raccolti dal Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità (per maggiori dettagli, cfr. "Il Sistema Stradale"). In sintesi si prevede:

- l'estensione dei sistemi SBE ai comuni della Regione ancora sprovvisti dei sistemi SBE;
- l'evoluzione dei software degli SBE presenti nella Regione Lazio nel quadro della implementazione dei sistemi ITS, per completare l'integrazione tariffaria e la

dematerializzazione dei titoli di viaggio, il trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così la completa interoperabilità tra i diversi gestori del TPL dell'area metropolitana e regionale.

Il Piano, con lo scopo di verificare la corretta attuazione degli interventi sui servizi di TPL (anche in base a quanto previsto nel DPCM dell'11 marzo 2013), avvia un processo di monitoraggio riguardante sia la valutazione degli obiettivi di efficientamento e razionalizzazione della programmazione e gestione del complesso dei servizi di TPL, che la valutazione di ulteriori indicatori, relativi alle caratteristiche degli utenti che usufruiscono del servizio di trasporto pubblico e alle prestazioni del servizio.

Infine, il Piano prende in considerazione anche i **servizi di linea che non presentano oneri di servizio pubblico** e i **servizi non di linea**.

I primi, non essendo a carico della pubblica amministrazione, rispondono a logiche puramente commerciali e sono soggetti ad un regime autorizzatorio in libero mercato. Per tali servizi il Piano prevede la realizzazione di un sistema informatico regionale finalizzato alla razionalizzazione e alla semplificazione delle procedure di rilascio delle autorizzazioni.

I secondi, costituiti da servizi taxi e NCC, a livello nazionale sono normati principalmente dalla legge-quadro nazionale n. 21/1992, nonché dal D.L. n. 422/97, dal D.L. n. 223/2006 e dal D.L. n. 143/2017. Per tali servizi il Piano prevede il monitoraggio centralizzato a livello regionale delle licenze e delle autorizzazioni NCC e Taxi rilasciate dai Comuni.

2.1.8.2 Interventi di lungo termine

Per quanto riguarda il lungo termine, a prosecuzione ed integrazione delle azioni iniziate nel breve periodo, il Piano prevede:

- nuovi servizi ferroviari in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale, secondo quanto già previsto nel Piano di Bacino della Provincia di Roma. Questo intervento si inserisce nello schema di funzione dei servizi passanti;
- pianificazione ed esercizio di idonei servizi di adduzione ai nuovi nodi di scambio previsti dal Piano come la stazione AV Ferentino;

Il Piano promuove inoltre iniziative di sperimentazione di **servizi di trasporto passeggeri con veicoli a guida autonoma** su un'area di riferimento da definire prevedendo la predisposizione di un protocollo d'intesa con soggetti interessati volto a creare le condizioni per svolgere attività di ricerca e sperimentazione nell'ambito dei veicoli a guida autonoma e connessa con particolare riferimento a servizi per il trasporto di ultimo miglio.

2.1.9 Sistema logistico

Il Lazio è fortemente interessato dalle attività logistiche sia a supporto della produzione, per via dei poli tecnologici di eccellenza in settori a prevalente esportazione (ICT, chimico/farmaceutico, aeronautico, ceramica, automotive e ortofrutta) sia a supporto della distribuzione per il mercato di consumo, il secondo in Italia. Il sistema logistico laziale è costituito da diverse infrastrutture nodali (porto, aeroporto, terminali ferroviari, aree di sosta, interporto) e da aree logistiche (magazzini, piattaforme logistiche, depositi di transito, ...) secondo un disegno che ha seguito lo sviluppo e la localizzazione delle attività produttive e delle attività distributive.

Il ruolo del Lazio di area di produzione e distribuzione non è adeguatamente supportato dal sistema della logistica. Non a caso gli spedizionieri operanti sul territorio lamentano il pesante squilibrio tra le merci in import e quelle in export, soprattutto lungo la direttrice nord-sud. Traffici sbilanciati e

posizionamenti per l'export su porti, terminali e aeroporti di altre regioni manifestano tale inadeguatezza e significano perdita di valore aggiunto sul territorio.

L'insediamento attuale di terminal ferroviari e piattaforme logistiche, tuttavia, la disposizione delle infrastrutture logistiche, se da una parte consente di poter coprire buona parte del territorio regionale, dall'altra lascia alcune zone strategiche sguarnite di servizi accessibili e genera difficoltà dovute alla sovrapposizione delle rispettive *catchment area*, oltre che dall'assenza di singoli nodi di capacità elevata. A questa problematica si aggiungono le inefficienze di carattere gestionale e relative ai livelli di accessibilità che in alcuni casi hanno contribuito ad una delocalizzazione dei traffici merci in altri contesti territoriali.

Obiettivi, strategie e azioni

Il sistema logistico e di trasporto delle merci costituisce un fattore decisivo per la competitività delle attività produttive presenti sul territorio e allo stesso tempo è determinante per attirare nuovi investimenti. In aggiunta, il settore della logistica e dei trasporti contribuiscono autonomamente alla generazione di reddito e all'occupazione sul territorio, generando indotto attraverso manutenzioni, forniture per manutenzioni, attività terziarie, etc..

Considerate le caratteristiche del sistema regionale, l'offerta logistica dovrà essere potenziata specialmente per quanto riguarda la fornitura di servizi a valore aggiunto coerenti con la vocazione del territorio, in modo da eliminare o ridurre le duplicazioni dei servizi sul territorio e quindi offrire servizi specializzati funzionali alla filiera merceologica di interesse.

Il sistema logistico dovrà essere costituito da una rete di infrastrutture e servizi in grado di migliorare l'accessibilità su tutto il territorio regionale e la rapidità dell'inoltro delle merci sui corridoi della rete TEN-T. Il sistema dovrà essere composto da:

- Una rete di interporti e terminali intermodali dedicata al trasporto intermodale e combinato.
- Una rete di porti e relativi retroporti attrezzati per funzioni di trasporto e logistica (vedi anche il Sistema dell'Autorità Portuale).
- Una rete di piattaforme e terminali per la raccolta e la distribuzione urbana delle merci.
- Una rete di aree di sosta per i veicoli stradali in grado di garantire la sosta sicura degli autisti, dei veicoli e delle merci.
- Infrastrutture per il cargo aereo.

Gli obiettivi di carattere generale del sistema logistico, nel suo complesso, sono pertanto riconducibili a:

- Soddisfare le necessità economiche, sociali ed ambientali della collettività e allo stesso tempo minimizzare i suoi impatti non desiderabili sull'economia, la società e l'ambiente;
- Presentare un livello di flessibilità, capacità di adattamento e riorganizzazione tale da essere in grado di affrontare le sfide future.

Di contro, il sistema logistico dovrà avere le seguenti funzioni:

- Distributiva: l'area del territorio laziale e, parzialmente, delle regioni confinanti, costituisce il secondo mercato di consumo sul territorio nazionale. Il sistema logistico del Lazio dovrà essere caratterizzato da piattaforme logistiche nei pressi dei principali nodi multimodali e nelle aree urbane in cui si concentrano le attività di distribuzione per le aree di consumo;
- Logistica a valore aggiunto: il consolidarsi di strutture logistiche nei pressi delle porte di accesso al territorio (porti e aeroporti, nodi autostradali), insieme al miglioramento dell'accessibilità legato agli interventi stradali, e nei pressi di territori regionali a vocazione produttiva, dovranno essere il volano all'implementazione di servizi a valore aggiunto (es. finali di produzione, logistica avanzata);
- Intermodale: gli impianti intermodali dovranno essere completati o potenziati, per poter accomodare un possibile incremento del trasporto intermodale. Il mercato dei servizi ferroviari merci dovrà essere supportato perché si sviluppi.

Pertanto, si delineano le tre linee di intervento principali del Piano:

- Specializzazione delle infrastrutture logistiche e completamento della copertura a servizio delle aree produttive e distributive, finalizzata a migliorare le prestazioni delle infrastrutture e incrementando al tempo stesso la concorrenzialità sul mercato grazie ad un elevato livello di specializzazione e di accessibilità;
- Aumento della attrattività del sistema logistico mediante l'eliminazione delle inefficienze gestionali e burocratiche che spingono gli operatori logistici ad allontanare i flussi merci dalle infrastrutture logistiche regionali;
- Incremento della sostenibilità ambientale, sociale ed economica del sistema logistico regionale, riducendo l'uso del vettore stradale e favorendo lo sviluppo dell'intermodalità.

In questo modo la rete logistica regionale si riconfigurerà come una rete multilivello, focalizzando l'attenzione sui nodi di importanza nazionale (Pomezia Santa Palomba, Roma Smistamento), su quelli che costituiscono gate internazionali (Cargo City di Fiumicino, porto e retroporto di Civitavecchia) e infine su quelli che saranno gli hub per la distribuzione urbana delle merci con la ferrovia (Interporto di Orte e ICPL). La configurazione della rete in tal senso andrà a consolidare le reti transnazionali TEN-T e i corridoi tirreno-adriatici. La rete prevede il potenziamento dei collegamenti funzionali e strutturali tra i porti e i centri logistici attraverso il potenziamento delle linee ferroviarie di collegamento e di quelle stradali, individuando le priorità.

Per favorire la concentrazione e la specializzazione diminuendo lo sprawl logistico è fondamentale un'azione di coordinamento territoriale per la razionalizzazione degli insediamenti, andando ad incidere sui fattori localizzativi e di mercato nonché sugli indici urbanistici. Questo per evitare il perdurare della crescita disordinata strutture non efficienti in termini di economie di scala e di servizi integrati di logistica, e con un impatto significativo sulla rete stradale.

Di seguito si descrivono gli interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche relativi allo scenario di breve-medio termine, che includono quelli relativi alla proposta di distribuzione urbana multimodale.

2.1.9.1 Interventi di breve/medio periodo

Nel breve/medio periodo di mira alla riqualificazione del terminale intermodale di **Roma Smistamento in Multimodal Urban Distribution Centre (MUDC)**. L'impianto di Roma Smistamento è il più esteso impianto ferroviario dell'area romana ed è attualmente sottoutilizzato. È presente e operativo solo un terminale intermodale, localizzato in adiacenza alla linea ferroviaria Roma-Firenze, con accesso stradale diretto dalla via Salaria. Considerato il ruolo che il MUDC – Multimodal Urban Distribution Centre di Roma Smistamento avrebbe nello schema di distribuzione urbana delle merci, nel breve-medio periodo il Piano definisce di progettare un nuovo terminale ferroviario a partire dall'esistente, riqualificando l'attuale terminale intermodale. L'area di interesse è quella oggi utilizzata per le operazioni di trasbordo nell'ambito di servizi di trasporto intermodale gestita dalla società SGT S.p.A., che assicura anche la manovra di accesso ai binari di arrivo/partenza dei treni. L'area presenta una superficie di circa 10 mila mq completamente scoperta ma pavimentata.

Similmente il Piano propone la riqualificazione dello scalo merci di **Roma San Lorenzo in MUDC**. L'impianto di Roma San Lorenzo è inserito all'interno del quartiere San Lorenzo, in un'ottima posizione dal punto di vista della distribuzione di ultimo miglio. L'area merci è solo una limitata porzione del più vasto impianto dedicato alle funzioni manutentive, in quanto sede del deposito locomotive e del centro manutenzione delle Ferrovie dello Stato. Analogamente a quanto detto per lo scalo di Roma Smistamento, anche San Lorenzo dovrebbe essere riqualificato per la funzione di terminale urbano della distribuzione urbana delle merci, essendoci inoltre la possibilità di sfruttare sia magazzini ed aree coperte, che binari per i servizi merci, con interventi infrastrutturali minimi. Il Piano pertanto definisce nel breve-medio termine la progettazione della nuova destinazione d'uso dell'area merci. Il progetto dovrà includere l'adeguamento delle aree necessarie ad accogliere e movimentare le merci unitamente all'accessibilità dei veicoli adibiti alle consegne di ultimo miglio. Sul fronte

dell'infrastruttura ferroviaria, occorre prevedere la messa a norma del binario tra Smistamento e San Lorenzo (rincalzo, scambi, etc.).

Oltre a Roma Smistamento e San Lorenzo saranno interessati dalla nuova proposta di distribuzione urbana delle merci con la ferrovia anche gli scali di **Roma Ostiense e Roma Massimina**, scelti per via delle caratteristiche di accessibilità (stradale, ferroviaria), della disponibilità di aree e della possibilità di creare eventuali sinergie con altri interventi.

Lo scalo di Ostiense al pari di Smistamento e San Lorenzo è situato in una posizione strategica per quanto lo spazio limitato non offre nessuna possibilità di espansione. L'impianto garantisce tuttavia una superficie di 6.500 mq (esclusa la rampa d'ingresso). L'accesso stradale dell'impianto è su Via del Porto Fluviale, che collega l'impianto a tre importanti arterie di Roma: Via Ostiense, Viale Marconi e Via Portuense. La riqualificazione dello scalo costituirebbe inoltre una soluzione definitiva al degrado in cui versa l'area, di fatto abbandonata se si esclude il ricovero dei mezzi di manutenzione ferroviaria. Per quanto concerne Massimina, l'area a nord del tracciato (estensione superiore ai 28 mila mq) sarà interessata dalla realizzazione della nuova fermata ferroviaria sulla FL5. Per questo motivo far coincidere tali lavori con la realizzazione di uno scalo merci potrebbe far beneficiare la realizzazione delle due opere di importanti economie di scala. Lo scalo merci potrebbe essere realizzato nell'area meridionale al tracciato che, seppur sviluppata in lunghezza, può arrivare a garantire 25 mila mq di superficie. Lo scalo risulterebbe situato al di fuori del GRA. Tuttavia, la Via Aurelia, dalla quale dista due chilometri, garantirebbe facili collegamenti con altre importanti arterie quali Via Gregorio VII e Via Baldo degli Ubaldi, dense di attività commerciali. Anche lo svincolo per il GRA si trova a soli due chilometri e ciò permetterà di estendere agevolmente l'area d'influenza del nuovo impianto.

Il **terminale di Pomezia Santa Palomba** sarà oggetto di interventi nel medio termine per migliorarne l'accessibilità con adeguamento delle vie di accesso ed egresso dall'area, con la riduzione delle interferenze ferroviarie, con l'adeguamento del fascio di presa e consegna. Infatti, stando agli operatori logistici e agli spedizionieri che hanno partecipato alla fase di consultazione del Piano, il problema principale del terminal di Santa Palomba è costituito dalla lontananza di questo alle principali direttrici stradali nazionali e locali.

Nel medio termine il Piano prevede di studiare la riattivazione di due ulteriori scali ferroviari strategici nel lungo periodo per l'area di Latina e di Fondi, connessa quest'ultima con il porto di Gaeta. Si tratta dello scalo ferroviario del Mercato Ortofrutticolo di Fondi (**MOF**) e il ripristino del terminal di **Latina Scalo**, da adeguare come terminal specializzato in un'area a forte vocazione produttiva.

Deve essere completato e messo in esercizio per la parte ferroviaria l'**Interporto di Orte**, sinergico con il porto di Civitavecchia. In questo contesto si integra anche l'adeguamento funzionale e miglioramento dell'accessibilità ferroviaria della piattaforma logistica di Civitavecchia (ICPL - Interporto Civitavecchia Piattaforma Logistica) che si estende su un'area destinata alla movimentazione di merci di circa 50 ettari.

Il Piano prevede nel medio termine il progetto ferroviario dell'impianto del **CIRF**, interporto di Fiumicino, con riqualificazione ed adeguamento strutturale. Nel lungo periodo sarà realizzato il raccordo ferroviario a completamento di un'opera strategica in quanto unico terminale ferroviario in area ovest di Roma e connesso ad un'area logistica rilevante e soprattutto connessa efficientemente con il Porto di Civitavecchia. Il CIRF funzionerebbe da dry-port per il porto stesso lungo la direttrice per Santa Palomba, considerato anche la previsione di realizzazione della Gronda Sud (RFI).

Il Piano, visto lo sviluppo dell'area **SLIM** di Colleferro, che con il recente insediamento di Amazon (100 mila mq di magazzino) e di Leroy Merlin (50 mila mq di magazzino) presenta oltre 200 mila mq di aree logistiche coperte, e che si inserisce nel sistema regionale come area a vocazione distributiva lungo la dorsale autostradale, prevede uno studio nel breve termine per qualificare tale area nel sistema regionale e valutare la possibilità di un terminal ferroviario a servizio.

Riguardo il cargo aereo, la dotazione di capacità è un programma prioritario del Piano Italia Veloce. Il Piano considera la principale infrastruttura di riferimento per il Lazio, vale a dire la **Cargo City** dell'aeroporto di Fiumicino. Lo sviluppo della Cargo City passerà innanzitutto per interventi migliorativi delle attuali prestazioni, al fine di avvicinare già nel breve-medio periodo tutte le merci che avrebbero nell'aeroporto di Fiumicino la naturale porta di accesso per il trasporto aereo così come per consentire il consolidamento di traffici di export.

Gli interventi riguardanti la Cargo City riguardano essenzialmente nel medio termine il completamento della carta dei servizi, l'armonizzazione degli orari di servizio delle autorità di controllo e il loro coordinamento, la formazione di personale qualificato, lo sviluppo di marketing con le imprese produttrici di beni ad alto valore, un nuovo svincolo autostradale dedicato alla Cargo City, l'incremento della superficie da subconcessionare agli handlers. Nel lungo periodo è prevedibile l'espansione di capacità, l'integrazione funzionale tra Cargo City e CIRF, sottostante al completamento dello sviluppo di questa infrastruttura.

Gli interventi indicati dal Piano in materia di trasporto intermodale sono finalizzati a trasferire quote di trasporto merci dalla modalità stradale ai sistemi di trasporto combinati e intermodali. Questi interventi sono fondamentali per integrare la rete di trasporto regionale ai principali corridoi merci europei della rete TEN-T, migliorando la connessione di tutto il territorio regionale alle altre Regioni europee.

Parallelamente agli interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche regionali si dovrà intervenire sull'intermodalità merci, cercando di favorire il riequilibrio modale, vale a dire riducendo la quota su gomma e incrementando la quota su ferro e nave. Ciò si traduce in interventi per l'intermodalità delle merci, inclusa anche il trasferimento del trasporto dei rifiuti urbani dalla modalità stradale a quella ferroviaria, la promozione del terminal di Santa Palomba quale scalo intermodale delle merci pericolose a copertura dell'area Centro-Italia e il trasporto intermodale delle merci con il sistema ferroviario AV.

Il Piano propone anche un'azione di supporto alla **digitalizzazione della logistica**, favorendo lo sviluppo di sistemi IT nei nodi logistici (porti, interporti, terminali, piattaforme multicliente) e l'integrazione con la PLN, consentendo la possibilità di implementare innovazioni digitali anche per quanto riguarda le Dogane, mediante ad esempio corridoi controllati. Quest'azione prevede qualificazione degli operatori, formazione specialistica. L'azione di digitalizzazione consente l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei mezzi pesanti e dei traffici in genere, che si tradurrebbe nel breve termine in progetti pilota e nel lungo termine in piattaforme IT a disposizione del pianificatore e delle autorità di controllo. L'azione sarebbe sinergica con lo sviluppo degli ITS e con iniziative nazionali già in corso quale ad esempio Smart Road.

Il Piano, infine, propone l'istituzione di un **osservatorio regionale della logistica** volto al coordinamento delle iniziative territoriali per contenere lo sprawl logistico e governare lo sviluppo del settore. Tale azione sarebbe nel medio periodo e in coerenza con la istituzione della ZLS – Zona Logistica Semplificata.

2.1.9.2 Interventi di lungo periodo

In generale, il discorso relativo al lungo termine si interfaccia con i problemi che insorgono con l'aumento della domanda e che portano quindi ad una saturazione della capacità degli impianti e della rete. Pertanto, si individuano interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche, quali il prolungamento dell'asta di manovra di accesso all'Interporto di Orte, la realizzazione del terminale ferroviario del CIRF, e l'incremento dell'offerta logistica regionale. Per quanto concerne gli interventi per l'intermodalità delle merci, il Piano promuove il monitoraggio dei mezzi pesanti circolanti sulla rete. Infatti, il monitoraggio telematico delle percorrenze dei mezzi pesanti è un'azione di Piano volta a conoscere l'entità e le caratteristiche dei flussi. Con il tracciamento dei veicoli si potrebbero istituire incentivi per quelli che vengono utilizzati nell'anello iniziale/finale del trasporto multimodale o che viaggiano sulle Autostrade del Mare. Da qui sarebbe breve il passo per realizzare un importante

database nazionale contenente informazioni relative alle movimentazioni ed il loro trend spazio/temporale; infine, si potrebbe facilmente applicare l'internalizzazione delle esternalità (che contribuirà a favorire il processo di conversione verso i sistemi intermodali).

2.2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI TRASPORTI**

Le norme riferite alla materia della pianificazione dei trasporti sono molteplici e partono da quelle di **tipo comunitario** che costituiscono i limiti generali **alla potestà legislativa statale e regionale**.

Il concetto ispiratore della politica comune dei trasporti è rappresentato dalla liberalizzazione dei traffici, dalla rimozione di ogni barriera relativa all'accesso ai traffici terrestri, marittimi, aerei e di cabotaggio, ed è finalizzato alla creazione di un mercato unico dei trasporti e di una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente.

2.2.1 Il quadro normativo comunitario

Libro Bianco e Rete Ten-t

La materia inerente i trasporti è sempre stata di interesse della Comunità Europea fin dall'entrata in vigore del **Trattato di Roma** nel 1958, con l'obiettivo della libera circolazione di persone e merci.

Nel 1992 la Commissione Europea con il primo **Libro Bianco**, ha evidenziato l'esigenza dell'**intermodalità** (co-modalità, mutlimodalità, plurimodalità) dei **trasporti**, la quale permette il trasporto di merci e persone attraverso diversi mezzi e vie di comunicazione (via aria, terra e acqua) per realizzare il **mercato unico dei trasporti** e una mobilità efficace, efficiente e rispettosa dell'ambiente.

Per rispondere a questo obiettivo è stato lanciato il progetto **TEN-T** (Trans-European Network for Transport) a metà degli anni '80, che costituisce la realizzazione più concreta dell'intermodalità.

La rete transeuropea di trasporto è **un elemento chiave**, sia per rendere più competitive le economie dei Paesi che aderiscono, sia per migliorare i legami politici di questi Paesi con il resto d'Europa.

Uno dei requisiti indispensabili al fine di raggiungere questo obiettivo è quello di rendere compatibili le diverse infrastrutture presenti negli Stati membri, superando le strozzature esistenti, attraverso la definizione di un elenco di progetti prioritari all'individuazione di nodi da interconnettere.

In questa logica, la programmazione della TEN-T, di cui al Regolamento UE n. 1315/2013 e al Regolamento UE n. 1316/2013, gerarchizza la rete in due livelli:

1. un primo livello quale struttura portante del trasporto all'interno del Mercato Unico: costituito da 9 corridoi quali elementi strategicamente più importanti della rete TEN-T, **core network** o **rete centrale**, da realizzare entro il 2030;
2. un secondo livello che supporta la rete core a livello regionale e nazionale: costituito da una più ampia rete di base, chiamata **comprehensive** o **rete globale**, da realizzare entro il 2050.

Il corridoio che interessa la Regione Lazio è il corridoio scandinavo-mediterraneo (Scandinavian-Mediterranean Core Network Corridor)



Figura 2.17 Rete TEN-T Trans-European Network for Transport

Per quanto riguarda i nodi individuati dalla UE nel territorio regionale si nota che:

- non ci sono porti del territorio nella rete “core”, mentre quella complementare prevede i porti di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta;
- il terminale ferroviario di Pomezia è considerato nella rete “core”, mentre l’Interporto di Orte è in quella complementare;
- l’aeroporto di Fiumicino è nella rete “core”, quello di Ciampino in quella complementare.

Nel giugno **2001**, con la revisione del **Libro Bianco** “*La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte*”, vengono proposte circa **60 misure per realizzare un sistema di trasporto** adatto a riequilibrare i modi, rilanciare le ferrovie, promuovere il trasporto marittimo e fluviale e controllare la crescita del trasporto aereo.

Nel **2006** la Commissione ha effettuato una **revisione di medio termine del Libro Bianco**, con lo scopo di **verificare lo stato del sistema** dall’entrata in vigore delle azioni proposte nel 2001 e, contemporaneamente, di rivedere e aggiornare tali proposte. È emerso che la **logistica** svolge in Europa un ruolo cruciale nel **garantire una mobilità sostenibile e competitiva** e nel contribuire al conseguimento di altri importanti obiettivi, come un ambiente meno inquinato, la sicurezza degli approvvigionamenti energetici e la sicurezza dei trasporti. Di conseguenza, la Commissione ha promosso una serie di iniziative al fine di migliorare l’efficienza, l’integrazione e la sostenibilità del trasporto merci.

Nel **2011** il **nuovo Libro Bianco** sui trasporti “*Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*”, con un orizzonte temporale al 2050 e tappe intermedie al 2020 ed al 2030, si pone l’obiettivo generale e ambizioso di coniugare l’incremento della mobilità e la riduzione delle emissioni. Le emissioni totali in Europa devono ridursi dell’80-95% entro il 2050 rispetto ai dati del 1990. Nel settore dei trasporti, che rappresenta una fonte significativa e crescente delle emissioni di gas serra, è necessaria una riduzione di almeno il 60 % di tali emissioni entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, mentre per il 2030 l’obiettivo è una riduzione delle emissioni del 20 % rispetto ai livelli del 2008.

Dieci obiettivi per un sistema dei trasporti competitivo ed efficiente sul piano delle risorse: parametri comparativi per conseguire l’obiettivo di ridurre del 60 % le emissioni di gas serra

Mettere a punto e utilizzare carburanti e sistemi di propulsione innovativi e sostenibili

1. Dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l’uso delle autovetture «alimentate con carburanti tradizionali» ed eliminarlo del tutto entro il 2050; conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO₂ entro il 2030.
2. Nel settore dell’aviazione utilizzare entro il 2050 il 40% di carburanti a basso tenore di carbonio; sempre entro il 2050, ridurre nell’Unione europea del 40% (e, se praticabile, del 50%) le emissioni di CO₂ provocate dagli oli combustibili utilizzati nel trasporto marittimo.

Ottimizzare l’efficacia delle catene logistiche multimodali, incrementando tra l’altro

l’uso di modi di trasporto più efficienti sotto il profilo energetico

3. Sulle percorrenze superiori a 300 km il 30% del trasporto di merci su strada dovrebbe essere trasferito verso altri modi, quali la ferrovia o le vie navigabili, entro il 2030. Nel 2050 questa percentuale dovrebbe passare al 50% grazie a corridoi merci efficienti ed ecologici. Per conseguire questo obiettivo dovranno essere messe a punto infrastrutture adeguate.
4. Completare entro il 2050 la rete ferroviaria europea ad alta velocità. Triplicare entro il 2030 la rete ferroviaria ad alta velocità esistente e mantenere in tutti gli Stati membri una fitta rete ferroviaria. Entro il 2050 la maggior parte del trasporto di passeggeri sulle medie distanze dovrebbe avvenire per ferrovia.
5. Entro il 2030 dovrebbe essere pienamente operativa in tutta l’Unione europea una «rete essenziale» TEN-T multimodale e nel 2050 una rete di qualità e capacità elevate con una serie di servizi d’informazione connessi.
6. Collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti della rete alla rete ferroviaria, di preferenza quella ad alta velocità; garantire che tutti i principali porti marittimi siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per ferrovia e, laddove possibile, alle vie navigabili interne.

Migliorare l’efficienza dei trasporti e dell’uso delle infrastrutture mediante sistemi

d’informazione e incentivi di mercato

7. Rendere operativa in Europa entro il 2020 l’infrastruttura modernizzata per la gestione del traffico aereo (SESAR) e portare a termine lo spazio aereo comune europeo. Applicare sistemi equivalenti di gestione del traffico via terra e marittimo -ERTMS, ITS, SSN e LRIT, RIS - nonché il sistema globale di navigazione satellitare europeo (Galileo).
8. Definire entro 2020 un quadro per un sistema europeo di informazione, gestione e pagamento nel settore dei trasporti multimodali.
9. Avvicinarsi entro il 2050 all’obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo, il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l’Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i

modi di trasporto.

10. Procedere verso la piena applicazione dei principi «chi utilizza paga» e «chi inquina paga», facendo in modo che il settore privato si impegni per eliminare le distorsioni (tra cui i sussidi dannosi), generare entrate e garantire i finanziamenti per investimenti futuri nel settore dei trasporti.

Sicurezza delle infrastrutture stradali

Disposizione europea importante per il miglioramento della sicurezza stradale, è la **Direttiva 2019/1936 del 23 ottobre 2019**, che **modifica la direttiva 2008/96/CE** sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali.

La normativa si basa su "quattro pilastri": in primo luogo valutare l'impatto sulla sicurezza degli interventi con un'analisi condotta nella fase iniziale di pianificazione sugli effetti derivanti dalla costruzione di una nuova strada o di una modifica alla rete stradale esistente; successivamente verificare le misure di sicurezza dalla pianificazione alle prime fasi operative, individuare i tratti della viabilità in funzione da più di tre anni che richiedono interventi operativi e che hanno riscontrato numerosi incidenti mortali rispetto al flusso di traffico presente ed infine verificare periodicamente i tratti stradali che necessitano lavori di mantenimento per motivi di sicurezza.

La nuova direttiva del 2019 prevede l'estensione dell'ambito di applicazione delle norme vigenti alle autostrade e alle altre strade principali, alla rete transeuropea di trasporto (TEN-T) e alle strade al di fuori delle aree urbane costruite utilizzando fondi dell'Ue.

Il Consiglio europeo introduce l'obbligo per gli Stati membri di effettuare una valutazione della sicurezza stradale almeno ogni cinque anni al fine di valutare il rischio di incidenti. Gli esiti delle valutazioni potranno essere utilizzate dalle autorità per effettuare ispezioni di sicurezza stradale più mirate o per procedere ad interventi correttivi diretti. Le prime valutazioni sono attese entro il 2024.

Rete ciclabile di livello europeo – Eurovelo

Per quanto attiene la mobilità ciclistica, va segnalato il progetto europeo della **rete Eurovelo**, che prevede una rete ciclabile transnazionale che attraversa l'intero continente europeo e che si articola in 12 grandi itinerari per collegare Dublino a Mosca, Capo Nord a Malta, lo stretto di Gibilterra a Cipro. Il progetto (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), che prevede uno sviluppo complessivo di 65.380 km, non mira a creare solo nuove ciclovie ma a individuare e mettere in rete, per quanto possibile, ciclovie esistenti o progettate a livello locale, regionale e nazionale.

EuroVelo coinvolge l'Italia con il passaggio di 3 percorsi:

- da Capo Nord a Malta lungo la Ciclovia del Sole fino in Sicilia (EV 7), itinerario portante di Bicalia (BI1);
- da Londra a Brindisi lungo la Via Romea-Francigena (EV 5);
- da Gibilterra ad Atene attraverso la Pianura Padana (EV 8).

Questi itinerari sono nati dalla fusione di tratti nazionali di vie ciclabili esistenti opportunamente raccordati ed estesi a nazioni sprovviste di reti locali e hanno il duplice scopo di favorire il transito di turisti in tutta l'Europa e di valorizzare localmente la mobilità ciclabile come soluzione alternativa al traffico motorizzato. Di questi tre itinerari ben due, attraversano Roma e il Lazio (Figura 2.18), da Nord-Ovest a Sud-Est e sono stati interamente presi in considerazione nel Piano regionale, sia pure con proposte di varianti:

- n° 5 Via Romea Francigena (rosa);

- n° 7 via del Sole (verde).



Figura 2.18 Rete ciclabile Eurovelo

Iniziative europee per la mobilità sostenibile

Tra le più recenti iniziative europee per la promozione della mobilità sostenibile, troviamo:

- il **Libro Verde** del 2007 e il **Piano d'Azione sulla Mobilità Urbana** del 2009, dove si promuove una nuova cultura della mobilità urbana, riaffermando la necessità dell'integrazione della mobilità ciclistica nelle politiche dei trasporti. La sfida proposta dai due documenti è grande, in quanto, da un lato, si propone di conciliare lo sviluppo economico delle città con l'accessibilità del territorio e, dall'altro, di potenziare la tutela ambientale e la qualità della vita;
- la **Carta di Bruxelles del 2009**, sottoscritto da 27 comuni a conclusione dell'evento Velocity, il cui obiettivo principale è stato quello di proporre il raggiungimento della soglia del 15% di spostamenti in bicicletta entro l'anno 2020. I comuni firmatari hanno inoltre preso l'impegno di ridurre il 50% dei decessi per incidenti attraverso la promozione di politiche di *enforcement* volte ad aumentare gli spostamenti sicuri in bicicletta. La Carta, che è stata firmata al Parlamento Europeo, si propone, inoltre, di promuovere il cicloturismo e una maggiore cooperazione tra i diversi enti locali, regionali, nazionali ed europei;
- la **Dichiarazione di Parigi (2014 UNECE)**, firmata dai ministri degli Stati Membri della Commissione economica per l'Europa e dell'Organizzazione Mondiale per la Sanità (OMS), si rafforza il riconoscimento dell'impatto positivo della ciclabilità sulla salute e sull'ambiente. Nella Dichiarazione, si definisce la visione di THE PEP, "Green and healthy mobility and transport for sustainable for all", individuando degli obiettivi prioritari. THE PEP, oltre a promuovere un piano di mobilità sostenibile ed un efficiente sistema di trasporti, viene valutato positivamente lo studio sulla segnaletica per pedoni e ciclisti, auspicando a possibili emendamenti alla Convenzione di Vienna sulla segnaletica stradale (Convenzione di Vienna sulla segnaletica stradale 1968). Uno dei procedimenti proposti per il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Dichiarazione, consiste nella creazione di partnership dedicate a specifici ambiti di azione, tra cui quello sull'uso della bicicletta;

- la “**Dichiarazione sulla mobilità ciclistica come modalità di trasporto climate friendly**”¹⁹, meglio conosciuta come la Dichiarazione di Lussemburgo. La Dichiarazione ha l’obiettivo di sviluppare una strategia ciclista europea e a istituire un punto di riferimento europeo sulla bicicletta, consigliando la creazione in tutti gli Stati Membri di un punto di riferimento nazionale sul ciclismo;
- il **Parere del Comitato delle Regioni (2017/C 088/10)**, in cui viene espressa la propria preoccupazione per i cambiamenti climatici, l’inquinamento atmosferico, i problemi di salute per la popolazione, i problemi di sicurezza stradale, della congestione del traffico e sulla scarsa qualità degli spazi pubblici. Il parere del Comitato, riprende la Carta di Lussemburgo accogliendo con favore la nomina di referente per la ciclabilità presso la DG MOVE, chiedendo il supporto della CE per istituire un centro di informazione per la ciclabilità con possibilità di finanziamento;
- il **Parere del Comitato delle Regioni (2017/C 342/09)**, in cui viene richiesta l’attuazione di una politica europea di investimenti che consenta di migliorare la salute pubblica anche attraverso un investimento nella ciclabilità di almeno il 10% dei fondi europei destinati ai trasporti in alcune determinate regioni.

Inoltre, tra le recenti direttive europee da considerare, troviamo:

- La **Direttiva 2010/40/UE**²⁰ del 7 luglio 2010, e sue integrazioni (**2015/962/UE**²¹, **2017/1926/UE**²²) sul quadro generale per la diffusione dei **sistemi di trasporto intelligenti** nel settore del **trasporto stradale** e in rapporto con altri modi di trasporto. Il Libro Bianco 2011 evidenzia il ruolo essenziale degli ITS per il miglioramento dell’efficienza e dell’impatto ambientale della rete di trasporto europea nel medio lungo periodo, grazie all’uso di migliori sistemi di informazione e di gestione del traffico, in ottica multimodale sia per il trasporto dei passeggeri che delle merci. Gli ITS sono quindi uno degli strumenti strategici fondamentali insieme a SESAR per il trasporto aereo, ERTMS per il trasporto ferroviario, SafeSeaNet e RIS per il trasporto su vie d’acqua, per assicurare la sostenibilità economica ed ambientale e la competitività del sistema dei trasporti europeo nello scenario al 2050.
Allo scopo di promuovere lo sviluppo di ITS interoperabili ed armonizzati, la Commissione Europea, con la Comunicazione 886/2008, ha pubblicato il Piano di Azione per la diffusione di Sistemi di Trasporto Intelligenti in Europa (**ITS Action Plan**). Obiettivo del Piano è di creare le condizioni di tipo normativo, organizzativo, tecnologico e finanziario, atte a favorire il passaggio da una fase di applicazione limitata e frammentata ad una diffusione coordinata su vasta scala degli ITS su tutto il territorio europeo, in grado di produrre appieno i benefici che gli ITS possono potenzialmente apportare al miglioramento della sicurezza e della qualità della vita dei cittadini, anche in termini economici, con vantaggi notevoli anche per quanto riguarda la riduzione dei costi dei trasporti.
- la **Direttiva 2014/94/UE** del 22 ottobre 2014 che stabilisce un quadro di misure per la realizzazione di un’**infrastruttura per i combustibili alternativi**, per ridurre al minimo la dipendenza dal petrolio e attenuare l’impatto ambientale nel settore dei trasporti.

¹⁹ La Dichiarazione è il risultato del “Summit sulla mobilità ciclistica” che si è tenuto a Lussemburgo, e che ha visto coinvolti i Ministri dei Trasporti dell’UE.

²⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32010L0040>

²¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32015R0962>

²² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32017R1926>

Da ultimo, vi è da sottolineare la rilevanza della normativa comunitaria “Single European Sky” in materia di regolamentazione dello spazio aereo. In ottemperanza all’obbligo sancito da tale norma a partire dal 2022, l’ENAV ha anticipato l’applicazione della “Free Route” dal 2016, consentendo un risparmio di carburante pari a 75 milioni di kg, con una riduzione di emissioni di CO2 stimata in 236 milioni di kg. Tale risparmio è consentito dalla possibilità di operare alle quote intorno ai 30.000 piedi sorvoli diretti al di fuori del network delle rotte. Operando in tal modo, ovvero senza vincoli di rotta, è possibile optare per la traiettoria più breve, con gli ovvi benefici ambientali derivanti.

2.2.2 Il quadro normativo nazionale

La base normativa alla quale far riferimento in materia di regolamentazione dei trasporti e di attribuzione di competenze tra le Regioni ed il Governo è costituita dalla **riforma del Titolo V della Costituzione** e dalla legge n. 443 del 2001 (**Legge Obiettivo**). La riforma del Titolo V ha ridefinito il margine di azione ripartendo la funzione legislativa su tre livelli: *Statale, concorrente tra Stato e Regioni, ed esclusiva delle Regioni* . Tra le materie di competenza *concorrente tra Stato e Regioni* , oltre alla tutela del territorio rientrano i porti, gli aeroporti civili e le grandi reti di trasporto e di navigazione. Per la competenza residuale le Regioni hanno le competenze per pianificare i trasporti a servizio del proprio territorio e per programmare interventi.

La pianificazione dei trasporti e della logistica a livello nazionale è basata sul Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) e sul Piano per la Logistica 2011-2020. Nel 2007 sono state inoltre realizzate le Linee Guida del Piano Generale della Mobilità e nel 2012 sono stati effettuati gli Studi –ricerca per il Piano Generale della Mobilità. Per quanto riguarda la sicurezza stradale, nel 2002 è stato predisposto il Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale (PNSS), finalizzato a creare le condizioni per una mobilità sicura e sostenibile.

2.2.2.1 Normativa e strumenti di programmazione nazionali

Legge Obiettivo e Programma delle Infrastrutture Strategiche

Con la Legge Obiettivo 443/2001, e il conseguente decreto di attuazione 190/2002, l’intenzione del legislatore è stata quella di regolare organicamente la realizzazione delle opere pubbliche strategiche e di interesse nazionale, accelerando l’attuazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi, attraverso la definizione di percorsi semplificati e privilegiati. Lo strumento attuativo di tale legge è il **Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS)** , approvato dal CIPE e aggiornato annualmente attraverso l’inserimento dello stesso all’interno del Documento di Programmazione Economica e Finanziaria.

Il PIS allegato al DEF 2015 prevede **25 opere prioritarie** selezionate sulla base di una valutazione di coerenza con l’integrazione con le reti europee e territoriali, dello stato di avanzamento e della possibilità di prevalente finanziamento con capitale privato.

Il Consiglio dei Ministri a novembre 2015 ha approvato l’adeguamento della Prima Parte dell’Allegato Infrastrutture 2015 (Quadro generale della programmazione delle infrastrutture di trasporto) alle indicazioni relative alla Condizionalità Ex Ante dell’Obiettivo Tematico 7 “Trasporti e Infrastrutture” contenute nell’Accordo di Partenariato 2014-2020.

L’adeguamento si è reso necessario sulla scorta dell’interlocuzione con la Commissione Europea propedeutica all’approvazione del PON Infrastrutture e Reti 2014-2020, per l’avvio della fase attuativa.

I contenuti dell'Allegato Infrastrutture

L'Allegato Infrastrutture dà rilevanza al **collegamento strategico** tra le scelte di investimento adottate dal Governo e dal Parlamento e gli indirizzi comunitari, a partire dall'integrazione tra i nodi portuali, aeroportuali, intermodali e urbani con i **4 Corridoi multimodali TEN-T** che attraversano l'Italia. Nell'Allegato si identificano coerentemente le **linee strategiche nazionali** nel campo delle politiche per le infrastrutture e la mobilità, che saranno di riferimento per le scelte di pianificazione settoriale di medio e lungo periodo nella consapevolezza del contributo che gli investimenti nelle infrastrutture di trasporto possono dare alla crescita, all'occupazione e alla coesione dell'intera Europa.

In particolare, il **sistema di trasporti nazionale, integrato e fortemente orientato all'intermodalità e alla mobilità sostenibile**, sarà imperniato sullo sviluppo della rete ferroviaria nazionale, sia per i passeggeri ma soprattutto per le merci, con un forte grado di connessione con porti più competitivi e gli aeroporti nazionali più efficienti e funzionali e su un grande progetto di manutenzione stradale, per il riequilibrio del ricco patrimonio stradale nazionale e per la sua messa in sicurezza. Nell'individuazione di soluzioni progettuali si punterà all'utilizzo di tecnologie e sistemi innovativi (Sistemi di Trasporto Intelligenti **ITS**) e saranno predisposti **progetti integrati di mobilità urbana sostenibile**.

La programmazione di breve-medio termine

L'Allegato Infrastrutture individua un **unico Documento Pluriennale di Pianificazione (DPP)**, introdotto dal **D.Lgs. 228/2011**, come lo strumento unitario di programmazione di breve e medio termine che includerà e renderà coerenti tutti i piani e i programmi d'investimento per opere pubbliche di propria competenza in aderenza a quanto disposto nel presente Allegato Infrastrutture.

Trasporto Pubblico Locale

In materia di servizi di TPL, la riforma strutturale del settore è stata avviata in Italia con la delega al governo contenuta nella legge 549/95 e poi reiterata nella legge 59/97 (Legge Bassanini), da cui sono scaturiti il Decreto Legislativo 422/97 (Decreto Burlando) "*Conferimento alle Regioni ed agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59*" ed il Decreto Legislativo 400/99. Si sono poi succeduti una serie di interventi legislativi fino all'emanazione **dell'art. 23-bis della Legge n. 133/2008 dell'art. 15 della Legge n.166/2009**.

Le Regioni, con la Legge Bassanini, hanno la responsabilità di pianificare il sistema di trasporto pubblico e di definire i servizi minimi, ossia i servizi qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità dei cittadini i cui costi sono a carico della Regione stessa. Inoltre alle Province ed ai Comuni vengono trasferite tutte le funzioni ed i compiti regionali in materia di TPL, compreso quello di assicurare i servizi aggiuntivi.

In coerenza con questo quadro normativo nazionale, nell'esercizio delle potestà legislative regionali, accresciute dalla riforma del Titolo V della Costituzione, ciascuna Regione si è dotata di distinte normative di settore.

Il Decreto Legislativo 422/1997, all'articolo 14, comma 2, specifica i compiti delle Regioni:

- *definiscono gli indirizzi per la pianificazione dei trasporti locali ed in particolare per i Piani di Bacino;*
- *redigono i Piani Regionali dei Trasporti e loro aggiornamenti tenendo conto della programmazione degli Enti Locali ed in particolare dei Piani di Bacino predisposti dalle Province e, ove esistenti, dalle Città Metropolitane, in connessione con le previsioni di assetto territoriale e di sviluppo economico e con il fine di assicurare una rete di trasporto che privilegi le integrazioni tra le varie modalità favorendo in particolar modo quelle a minore impatto sotto il profilo ambientale.*

Il decentramento delle funzioni nel settore dei trasporti è dovuta principalmente al fatto che il sistema trasporti è regolato da un quadro di risorse interne, quali la domanda e l'offerta, di cui gli enti locali hanno una più puntuale conoscenza rispetto al livello nazionale. Gli ambiti di intervento e di decisione vengono affrontati, quindi, in un ambiente di concertazione, con operatività nel breve e validità nel medio-lungo-termine.

Piano Nazionale degli Aeroporti

Il contenuto del Piano, oltre alla normativa comunitaria e nazionale in materia, tiene conto degli indirizzi dell'11 Allegato infrastrutture al DEF 2013 e dell'Atto di pianificazione allegato allo schema stesso, che individua, come previsto dall'art. 698 del codice della navigazione, gli aeroporti di interesse nazionale in relazione ai bacini di traffico. Lo schema di piano, adottato nel 2013 e approvato a settembre 2015, individua 38 aeroporti di interesse nazionale all'interno di 10 bacini territoriali.

Dei 38 aeroporti, 12 scali sono stati individuati di particolare rilevanza strategica, tra i quali Roma Fiumicino, quale "**primario hub internazionale**".

La scelta è stata effettuata valutando come prioritari gli aeroporti inseriti nella **rete centrale** Transeuropea (Core Network) e quelli inseriti nella **rete globale** Transeuropea (Comprehensive) con maggiori dati di traffico. Tale divisione in Core and Comprehensive networks è, peraltro sancita, dal Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio n. 1315/2013. Per essere considerato di interesse nazionale l'aerostadio deve costituire un nodo essenziale per l'esercizio delle competenze esclusive dello Stato, tenendo conto delle dimensioni e della tipologia del traffico, dell'ubicazione territoriale e del ruolo strategico e di quanto previsto nei progetti europei TEN.

Obiettivo del Piano è superare il frazionamento e garantire il collegamento intermodale degli aeroporti con gli altri mezzi di trasporto. A tal fine è prevista la razionalizzazione delle infrastrutture, e la revisione delle iniziali previsioni del 2012²³, dove per il Lazio, in un'ottica di limitazione nella costruzione di nuovi aeroporti, veniva inizialmente riconosciuta anche la realizzazione dell'aeroporto di Viterbo per accogliere il traffico delocalizzato da Ciampino, poi abbandonata nell'aggiornamento del 2015.

Sportello Unico Doganale

Attivato nel luglio 2011 con il DPCM 242/2010, si è sviluppato secondo modalità transitorie in vista dell'attuazione conclusiva prevista dalla normativa entro luglio 2014.

Nel quadro stabilito l'Agenzia delle Dogane ha assunto un ruolo di regia e coordinamento per favorire la cooperazione informatica tra le differenti amministrazioni coinvolte e offrire all'utenza una interfaccia unitaria, **per superare la frammentazione del processo di sdoganamento**.

L'obiettivo, da raggiungere entro tre anni dall'attivazione secondo i tempi fissati dal DPCM, è quello di poter effettuare per via telematica la richiesta, il controllo e lo scarico della dichiarazione doganale e documenti annessi (art. 3 - single window) digitalizzando l'intero processo di sdoganamento, compresi i segmenti di controllo di cui restano titolari le altre amministrazioni (art. 4 - one stop shop).

23

https://www.enac.gov.it/repository/ContentManagement/information/N1156450804/Piano_Nazionale_Aeroporti_Feb2012.pdf

Il nuovo portale per l'interoperabilità tra le amministrazioni e tra queste e gli utenti (Aida Servizi per l'Interoperabilità), rende operativi i processi "integrati" con le amministrazioni coinvolte nello sportello unico ed offre nuovi servizi interattivi agli utenti.

Gli effetti della "digitalizzazione": riduzione dei tempi e dei costi di sdoganamento, miglioramento della qualità dei controlli e la conseguente riduzione dei costi per le amministrazioni, oltre a diminuire la congestione dello spazio limitato a disposizione per lo stoccaggio di merci.

Lo Sportello Unico Doganale nel **Porto di Civitavecchia** è attivo dal 22/03/2013 e dal 10/09/2014 è iniziata la sperimentazione del processo di pre-clearing (sdoganamento in mare) che permette di poter sdoganare container e merci molto più velocemente abbassando sensibilmente i tempi delle procedure doganali, al fine di rendere i porti più attrattivi ed efficienti.

Sicurezza

Il decreto legislativo n. 35/2011, in attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture, introduce una serie di procedure, in capo ad una pluralità di soggetti, finalizzate al miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali. Il decreto ha previsto una serie di decreti attuativi, da predisporre secondo una logica unitaria e coordinata, la cui responsabilità è posta in capo al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Nella fase attuale alcuni decreti attuativi sono ancora in fase di emanazione, ma in virtù delle norme transitorie il decreto trova già piena attuazione.

2.2.2.2 Strumenti di pianificazione nazionale

Piano Generale dei Trasporti e della Logistica PGTL 2001 e SNIT

Il Piano, attraverso un'analisi del settore dei trasporti, mette in luce le carenze nazionali di tipo infrastrutturale, gestionale ed organizzativo, e pone come obiettivi fondamentali il decongestionamento dei trasporti, la riduzione dei ritardi, delle inefficienze e degli impatti dei trasporti sull'inquinamento, il riequilibrio della distribuzione del volume di merci e passeggeri tra i diversi modi di trasporto e il miglioramento della sicurezza stradale.

Il PGTL individua il **Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT)**, ossia l'insieme integrato di infrastrutture sulle quali si effettuano servizi di interesse nazionale ed internazionale. Lo

SNIT prevede una divisione tra le infrastrutture del sistema nazionale e quelle di pertinenza regionale, delineando una chiara articolazione delle competenze e delle responsabilità tra i diversi livelli di governo. Tutti quegli interventi non rientranti nello SNIT sono infatti di competenza delle Regioni.

Piano Nazionale della Logistica

Il CIPE ha approvato il **Piano per la Logistica nel 2006** che mira ad assicurare un'armonizzazione tra l'offerta infrastrutturale e la domanda di trasporto, individuando alcune linee prioritarie di intervento basate sul riequilibrio modale, la riorganizzazione della portualità e dell'aeroportoportualità, l'alleggerimento della mobilità nelle grandi aree urbane e la messa in sicurezza del sistema trasportistico.

Il Piano si configura, sotto il profilo infrastrutturale, quale continuità programmatica del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, integrato dagli interventi inclusi nel **Programma delle Infrastrutture Strategiche**. Nel 2011 è stato elaborato il **Piano Nazionale della Logistica 2012-2020**, definito attraverso 10 linee strategiche di intervento caratterizzate da 51 azioni che interessano i diversi settori dei trasporti e della logistica nonché le norme, le regole e le valutazioni degli effetti degli interventi che saranno realizzati, al fine di ridurre il costo dell'inefficienza logistica sull'economia e acquisire nuovi volumi di traffico merci

L'Italia è suddivisa in 7 piattaforme logistiche: il Lazio è interessato dalla **Piattaforma logistica dell'Area Centrale (Lazio, Umbria, Marche, Abruzzo)**

La pianificazione di gran parte delle Regioni di cui si compongono le 7 piattaforme, definisce degli interventi prioritari che mirano ad una efficace ed efficiente rete di collegamento fra i territori e sono:

- interventi ai fini dell'eliminazione dei "colli di bottiglia";
- interventi nell'ambito del completamento dei Corridoi;
- interventi sui valichi e più in generale su quelle che si considerano porte d'accesso ai mercati di riferimento;
- interventi sui principali nodi ferroviari e/o portuali, strategici per lo sviluppo dei territori.

Il Ministero dei Trasporti, nel 2017, pubblica anche un Position Paper²⁴ riguardante le azioni per il rilancio del cargo aereo, dove Fiumicino si conferma secondo scalo nazionale per volumi movimentato e market share e si prevedono investimenti pari a 35 milioni di Euro per le seguenti opere: l'ampliamento del piazzale cargo, la nuova viabilità Cargo City e interventi sulla parte Fiumicino Sud.

Strategia Nazionale Sviluppo Sostenibile

Tale documento approvato dal CIPE, nella seduta del 22 dicembre 2017 è volto ad introdurre a livello nazionale i principi dell'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottandone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione, in coerenza con la visione nazionale di sviluppo basato sulla sostenibilità

Piano strategico nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL)

Approvato dal Consiglio dei Ministri in via preliminare a luglio 2015

Il Piano intende favorire la crescita economica del Paese attraverso il rafforzamento della competitività del sistema portuale e logistico italiano. E' stata quindi delineata una strategia integrata, con azioni da compiere sia nei porti sia sulla loro accessibilità – da mare e da terra – al fine di potenziare il ruolo dell'Italia nel Mediterraneo e negli scambi internazionali.

Tra gli strumenti individuati per la definizione di un Sistema Mare efficace e per l'incremento dei traffici delle merci e della navigazione di passeggeri vi sono numerose azioni per la semplificazione amministrativa, l'efficienza dei controlli e delle procedure di sdoganamento, la promozione dell'intermodalità e dei collegamenti di ultimo miglio, l'attrazione di nuovi investimenti per la modernizzazione delle infrastrutture portuali. Si tratta di obiettivi da raggiungere anche mediante un maggior coordinamento nazionale e una razionalizzazione delle politiche marittime.

Il Piano prevede, quindi, la definizione di un percorso istituzionale e normativo che consenta di corrispondere alle istituzioni comunitarie in materia di revisione della politica delle Reti Trans-Europee di Trasporto, per sostenere progetti infrastrutturali di interesse comune nel settore, valorizzando il ruolo dell'Italia nella costruzione di una rete di trasporto euro-mediterranea e favorendo il recupero dei traffici commerciali tra Europa e Oriente.

Linee Guida del Piano Generale della Mobilità 2007

Le linee guida dettano gli obiettivi per il nuovo PGM in relazione alle evoluzioni avvenute negli ultimi anni nei temi principali della mobilità di persone e merci.

Le aree di azioni strategiche rilevanti per la mobilità delle persone sono:

²⁴ <https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/notizia/2017-11/Position%20paper%20MIT.pdf>

- TPL e trasporto privato per la mobilità regionale;
- rete di collegamenti tra le città per la mobilità interregionale;
- servizi internazionali e intercontinentali.

Le aree di azione strategiche rilevanti per la mobilità delle merci sono:

- city logistics e distribuzione regionale;
- trasporto merci, intermodalità e logistica territoriale;
- porte internazionali e autostrade del mare.

Le aree di azione strategiche comuni al perseguimento di tutti gli obiettivi e trasversali a componenti e fasce della mobilità sono:

- innovazione ed ITS (*Intelligent Transportation System*);
- ricerca e formazione.

Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) 2011-2020

Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale con orizzonte 2020 (PNSS Orizzonte 2020), accoglie gli obiettivi e gli indirizzi della Commissione Europea, da questa definiti nel documento: Orientamenti Programmatici sulla sicurezza Stradale per il periodo 2011 - 2020, e prosegue l'azione del precedente Piano 2001 - 2010 e ne costituisce un aggiornamento.

Il PNSS 2001-2010 individuava interventi da attuare a breve termine (c.d. “Azioni di Primo Livello”), per ridurre il numero e la gravità degli incidenti stradali attraverso la rimozione dei fattori di rischio, e una serie di Programmi per svolgere un’azione sistematica a più lungo termine, di miglioramento dei sistemi infrastrutturali e della mobilità, attraverso l’azione concertata dei vari soggetti competenti (c.d. “Azioni di Secondo Livello”). Il Piano ha contribuito in maniera significativa al quasi completo raggiungimento degli obiettivi prefissati, con una diminuzione del 42% del numero dei morti sulla strada nel periodo di riferimento, in linea con la media europea.

Anche per le linee strategiche con orizzonte 2020 il riferimento principale sono stati i documenti programmatici della Commissione Europea, che hanno ribadito, nel “Libro Bianco sulla politiche dei trasporti” per il periodo 2010-2020, come la riduzione del numero di vittime di incidenti stradali sia considerata un aspetto chiave per il miglioramento delle prestazioni dell’intero sistema di trasporto e per rispondere ad attese e necessità dei cittadini.

Gli orientamenti programmatici della CE sulla sicurezza stradale per il periodo 2011-2020, sono stati definiti sulla base dei risultati ottenuti con il Terzo Programma di Azione sulla Sicurezza Stradale 2001-2010.

Obiettivo generale del PNSS Orizzonte 2020 è stato il dimezzamento dei decessi sulle strade al 2020 rispetto al totale dei decessi registrato nel 2010.

Il PNSS Orizzonte 2020, inoltre, ha stabilito un ulteriore principio guida nell’azione di miglioramento della sicurezza sulle strade per una categoria particolarmente importante dal punto di vista sociale: i bambini. Il Piano, infatti, ha adottato la vision di lungo termine “Sulla strada: Nessun bambino deve morire”.

Per raggiungere gli obiettivi fissati, il PNSS Orizzonte 2020, oltre ad aver individuato opportune linee strategiche di contrasto, indirizzate a rimuovere o mitigare i fattori di rischio associati alle categorie di utenza più colpite, ha posto particolare attenzione sul miglioramento del sistema di gestione della sicurezza stradale. Di particolare importanza sono state le attività rivolte:

- al miglioramento del sistema di raccolta e trasmissione dei dati d'incidentalità;
- alla creazione di strutture dedicate al monitoraggio della sicurezza stradale e alla elaborazione di piani e programmi efficaci ed efficienti;
- alla creazione di un Osservatorio Nazionale della Sicurezza Stradale, sul modello di quello europeo ERSO, mirato all'analisi e alla diffusione di dati, conoscenze, strumenti e informazioni sulle migliori pratiche condotte in ambito nazionale ed internazionale;
- allo stanziamento di adeguati finanziamenti per la realizzazione delle misure indicate dal Piano.

L'approccio del PNSS Orizzonte 2020 ha preso a riferimento sia quanto realizzato in Italia con il PNSS 2001-2010, sia le più importanti esperienze condotte a livello internazionale, in Europa e al di fuori di essa.

Attualmente e' in fase di avvio il **Nuovo Piano Nazionale della Sicurezza Stradale con orizzonte 2030**.

2.2.3 Il quadro normativo regionale

2.2.3.1 Normativa e strumenti di programmazione regionali

Legge Urbanistica Regionale 23 dicembre 1999 n 38 e s.m.i.

La L.R. n.38 del 23 dicembre 1999 e s.m.i. "Norme sul governo del territorio" regola la pianificazione territoriale e urbanistica del Lazio, ovvero regola le trasformazioni fisiche e funzionali del territorio aventi rilevanza collettiva, nonché le azioni che determinano tali trasformazioni.

- Pianificazione territoriale regionale: **Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)**;
- Pianificazione provinciale territoriale: **Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)**;
- Pianificazione comunale: **Piano Urbanistico Comunale Generale (PUCG)**.

Secondo l'art. 12 comma 1, *I piani regionali di settore che hanno ad oggetto ambiti di attività aventi implicazioni di tipo territoriale, integrano il PTRG coerentemente agli obiettivi ed alle linee di organizzazione territoriale da quest'ultimo previsti.*

Secondo il comma 2, i piani regionali di settore sono sottoposti, anche in deroga alle normative specifiche che li disciplinano, al previo parere del comitato regionale per il territorio previsto dall'articolo 16, che deve essere reso entro trenta giorni dalla richiesta. Qualora il termine decorra inutilmente si prescinde dal parere. Comma 3: i piani regionali di settore, allorquando contengano disposizioni di rilevanza territoriale ulteriori o non compatibili con le previsioni del PTRG, costituiscono variazione al PTRG e pertanto sono approvati con le procedure di cui all'articolo 11.

L.R. 30 luglio 1998 n 16 e L.R. n. 16 del 16 giugno 2003

Il quadro di riferimento programmatico a scala regionale è costituito dalla **L.R. n. 30/1998, "Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale"** che è stata modificata ed integrata dalla **L.R. n. 16/2003** "Modifiche alla legge regionale 16 luglio 1998 n. 30, recante disposizioni in materia di trasporto pubblico locale e successive modifiche, alla legge regionale 3 dicembre 1982, n. 52, recante disposizioni sulle tariffe dei pubblici servizi di trasporto, alla legge regionale 12

gennaio 1991, n. 1, recante disposizioni sui sistemi tariffari e alla legge regionale 26 ottobre 1993, n. 58, recante disposizioni sull'esercizio di trasporto pubblico non di linea".

La Regione Lazio, con queste due leggi, promuove lo sviluppo ed il miglioramento del sistema del trasporto pubblico locale, inteso quale trasporto pubblico regionale, provinciale e comunale, riconoscendo al medesimo un ruolo fondamentale per assicurare la mobilità nel proprio territorio, attraverso:

1. **il decentramento** a livello locale delle funzioni e dei compiti amministrativi in materia di trasporto pubblico locale che non richiedano l'esercizio unitario a livello regionale;
2. **l'utilizzazione ottimale dei finanziamenti stanziati**, al fine di raggiungere un adeguato equilibrio tra le risorse destinate, rispettivamente, all'esercizio ed agli investimenti, con particolare riguardo alle tecnologie avanzate;
3. **l'incentivazione e il miglioramento della mobilità urbana**, con particolare riguardo alle aree con elevati livelli di congestione e inquinamento, favorendo il riequilibrio modale attraverso la razionalizzazione del traffico privato, il riassetto della rete e la riorganizzazione dei servizi di trasporto pubblico;
4. **l'incentivazione ed il miglioramento della mobilità extraurbana**, mediante il riassetto dell'intera rete e la riorganizzazione dei servizi, anche per assicurare l'integrazione tra i diversi modi di trasporto;
5. **il superamento degli assetti monopolistici e l'introduzione di regole di concorrenzialità** nella gestione dei servizi di trasporto pubblico locale, mediante il ricorso alle procedure concorsuali per la scelta del gestore;
6. **la regolamentazione dei rapporti fra ente affidante e soggetto affidatario** attraverso i contratti di servizio improntati a principi di economicità ed efficienza;
7. **il rafforzamento dell'integrazione modale e tariffaria**, contribuendo alla definizione dei meccanismi incentivanti l'integrazione stessa;
8. **il monitoraggio della mobilità nel territorio regionale**, favorendo il flusso di informazioni tra gli enti territoriali, le aziende e gli utenti del trasporto pubblico;
9. **la promozione**, anche attraverso le aziende di trasporto, **di campagne** istituzionali a livello regionale **volte a sensibilizzare i cittadini all'utilizzo del trasporto pubblico** ed a rispetto dei beni e dei mezzi impiegati nell'espletamento del servizio.

La Regione in conformità agli obiettivi generali della programmazione socio-economica e territoriale regionale, **adotta il Piano Regionale dei trasporti (PRT)**, inteso a realizzare l'integrazione dei vari modi di trasporto, configurando un sistema coordinato di trasporti funzionale alle previsioni di sviluppo socio-economico e di riequilibrio territoriale della regione (art.12 L.R. n. 16/2003).

L'art. 12 della L.R. n. 16/2003 stabilisce i contenuti del piano regionale dei trasporti e pianificazione regionale settoriale. Il PRT, nel rispetto dei criteri funzionali alle esigenze di organizzazione del territorio e della mobilità individua:

- le azioni politico-amministrative della Regione nel settore dei trasporti nel breve e medio termine;
- le infrastrutture da realizzare che interessano il settore;
- le unità di rete e la rete dei servizi minimi regionali, ovvero quei servizi di trasporto qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità dei

cittadini laziali, che, in conformità con la normativa nazionale, sono a carico della Regione stessa;

- le misure per assicurare l'integrazione tra i vari modi di trasporto, con l'obiettivo di decongestionare il traffico, ridurre i tempi di percorrenza e disinquinare l'ambiente.

Costituiscono parte integrante del PRT i piani regionali settoriali relativi al trasporto aereo, lacuale, fluviale, marittimo e delle merci.

Sulla base del PRT, la Giunta Regionale adotta il **Programma Triennale dei Servizi di trasporto pubblico locale**, contenente l'organizzazione dei servizi, le risorse da destinare all'esercizio e agli investimenti, le modalità di determinazione delle tariffe, l'integrazione modale e tariffaria, le modalità di attuazione e revisione dei Contratti di Servizio che regolano i rapporti con le imprese di trasporto pubblico, il sistema di monitoraggio dei servizi.

Nel Programma Triennale dei Servizi sono anche definite le risorse necessarie ad assicurare i servizi minimi, ripartite tra Province e Comune di Roma, in funzione della popolazione residente, dell'estensione e delle caratteristiche del territorio e delle reti di trasporto, del pendolarismo scolastico e lavorativo.

La Regione esercita le funzioni di indirizzo e coordinamento per le attività delegate a Province e Comuni e verifica la conformità dei Piani provinciali di Bacino, dei Piani Urbani della Mobilità e dei Piani urbani del Traffico con il PRT.

Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica

Come già specificato nel precedente paragrafo, ai sensi della L.R. n.30/98, la Regione ha il compito di adottare e aggiornare il Piano Regionale dei Trasporti (PRT).

L'Assessorato alla Mobilità della Regione Lazio, considerata la complessità di un intervento organico sulla mobilità del territorio, *“non ha ritenuto sufficiente agire attraverso un PRT, che ha l'esclusivo compito di soddisfare una domanda di mobilità formata su una crescita del territorio spontanea e non governata ma ha inteso lavorare alla stesura di un piano che:*

- *individui prioritariamente l'assetto complessivo da dare alla mobilità regionale,*
- *definisca un sistema a rete in grado, già da ora, di soddisfare la domanda col minimo costo ma con un livello di servizio e “comfort” tale da spostare la mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico,*
- *dia attuazione a tutte le iniziative programmate, finanziate e/o in corso.*

Tale strumento è stato individuato nel Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)” le cui Linee Guida, approvate con Delibera di Giunta n.358 del 29/05/07:

- hanno definito delle linee di indirizzo della politica regionale, tenendo conto della necessità di garantire accessibilità, competitività e integrazione della Regione Lazio in ambito nazionale ed europeo;
- hanno stabilito che il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica deve individuare prioritariamente l'assetto complessivo da dare alla mobilità regionale, definendo un sistema a rete in grado di soddisfare la domanda col minimo costo ma con un livello di servizio e comfort tale da spostare la mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico;
- hanno evidenziato che, l'assetto trasportistico deve tendere a migliorare la qualità del servizio attraverso lo sviluppo di sistemi di trasporto integrati e competitivi, basati su tecnologie avanzate, compatibili con l'ambiente e la sicurezza.
- hanno indicato per il trasporto delle merci la necessità per la Regione di dotarsi di strumenti di programmazione e pianificazione delle infrastrutture di trasporto intermodali e logistiche.

Programma Operativo FSE Lazio 2007-2013 e revisione

Il Programma Operativo Regionale (POR) Lazio, cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) nell'ambito dell'obiettivo comunitario "Competitività regionale e occupazione", rappresenta il documento di programmazione pluriennale, articolato secondo le priorità strategiche e gli obiettivi che la Regione intende perseguire nel periodo 2007-2013.

Il Programma s'inquadra nella più ampia strategia della Regione, che punta a "promuovere uno sviluppo ecologicamente compatibile, equo, inclusivo, rispettoso dei diritti della persona e delle pari opportunità, finalizzato a rafforzare la competitività del sistema Lazio" (obiettivo globale). Grazie al POR la Regione Lazio dispone di ingenti risorse comunitarie, nazionali e regionali, che utilizzerà per favorire la crescita sostenibile del territorio attraverso enti locali, imprese, università e centri di ricerca.

Esso si articola in 4 Assi, che corrispondono ad altrettante priorità strategiche. A tali priorità corrispondono altrettanti obiettivi specifici, per conseguire i quali sono fissati diversi obiettivi operativi per ciascun Asse. Il conseguimento di questo insieme di obiettivi è affidato a 19 Attività, che concorrono tutte a raggiungere l'obiettivo globale del POR.

L'asse di interesse agli scopi della presente relazione è l'asse III – Accessibilità, i cui contenuti sono così sintetizzati:

Obiettivi specifici	Obiettivi operativi	Attività
Promuovere una mobilità integrata e sostenibile e una società della conoscenza inclusiva per una maggiore efficienza del sistema Lazio.	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare una mobilità sostenibile integrata • Potenziare l'accessibilità alle TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità e dell'efficienza del TPL, potenziamento della rete infrastrutturale e dei nodi di scambio • Promozione di trasporti urbani puliti • Infrastrutture e servizi di connettività

Nell'ambito dell'Asse si prevede il sostegno a Grandi Progetti di cui si riporta l'elenco indicativo:

- Prolungamento della Linea A della metropolitana di Roma da Via Battistini a Torvecchia;
- Ammodernamento e potenziamento della ferrovia regionale RM – Civita Castellana - Viterbo nel tratto extraurbano.

Durante l'attività di revisione del Programma, attuata nel 2011, sono stati confermati i due obiettivi operativi, ma con una riduzione sostanziale dei finanziamenti.

Programma Operativo FSE Lazio 2014-2020

Il Programma Operativo della Regione Lazio "Investimenti per la crescita e l'occupazione", cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo (FSE) rappresenta il documento di programmazione pluriennale, articolato in funzione delle priorità strategiche e degli obiettivi che la Regione intende perseguire nel periodo 2014-2020.

Una delle scelte operate dal Programma per concorrere agli obiettivi dell'AP Italia è:

“sostenere l'uso sostenibile ed efficiente delle risorse e migliorare la mobilità sostenibile dell'area metropolitana romana: ... Si prevedono, inoltre, misure ed interventi finalizzati a facilitare la diffusione e la messa a disposizione della collettività di alcune tipologie di prodotti innovativi che rispondono alle esigenze di contenimento degli impatti ambientali e sociali della mobilità urbana nell'area metropolitana (nodi di scambio, veicoli di nuova generazione e treni), in grado di assicurare maggiore confort e sicurezza agli spostamenti collettivi, nonché misure di

sostegno per i sistemi basati sulle tecnologie dell'informazione e delle telecomunicazioni a supporto delle attività di gestione e controllo della mobilità privata e del servizio di trasporto pubblico - Intelligent Transportation Systems (ITS); tali interventi si inseriscono nel più ampio quadro di pianificazione regionale e metropolitana diretto alla mobilità sostenibile, in associazione agli interventi diretti a completare la rete infrastrutturale (ferroviaria), i nodi di scambio, l'integrazione modale e ad agevolare l'uso di mezzi collettivi e a basso impatto ambientale (car/bicycle sharing, city logistic, isole ambientali) che saranno sostenuti con altre fonti di finanziamento..."

La strategia di utilizzo delle risorse del POR FSE, punta su 4 obiettivi tematici:

- Obiettivo tematico 8 - finalizzato allo sviluppo dell'occupazione;
- Obiettivo tematico 9 - finalizzato al sostegno allo sviluppo sociale;
- Obiettivo tematico 10 - finalizzato alla crescita del capitale umano;
- Obiettivo tematico 11 - finalizzato al rafforzamento della capacità istituzionale e amministrativa.

Tali obiettivi si realizzano nell'ambito di Assi di intervento e prevedono specifiche priorità nell'allocazione delle risorse (tranne l'Asse 5 non prioritario) ed in particolare:

- Asse 1: Occupazione;
- Asse 2: Inclusione sociale;
- Asse 3: Istruzione e formazione;
- Asse 4: Capacità istituzionale e amministrativa;
- Asse 5: Assistenza tecnica

L'asse di interesse agli scopi della presente relazione è l'**Asse 4 Energia sostenibile e mobilità**.

La promozione di strategie per contenere le emissioni di carbonio, soprattutto in corrispondenza delle aree urbane, passa anche attraverso misure destinate a favorire una mobilità sostenibile ed a basso impatto ambientale.

L'opzione strategica che la Regione intende attuare riguarda un pacchetto di investimenti destinati al Trasporto Pubblico Locale (TPL) ed al trasporto ferroviario.

Panoramica della strategia d'investimento del programma operativo

Asse prioritario	Fondo FESR	Sostegno dell'UE	% del sostegno totale dell'UE al PO	Obiettivo tematico	Priorità d'investimento	Obiettivi specifici corrispondenti alla priorità d'investimento	Indicatori di risultato comuni e specifici per programma per i quali è stato stabilito un obiettivo
4. ENERGIA SOSTENIBILE E MOBILITÀ	FESR	€ 88.000.000	19,28%	Sostenere la transizione verso una economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	e) promuovere strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione;	RA 4.6 Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane	4.6 Passeggeri trasportati dal TPL nei comuni capoluogo di provincia
							4.6b Velocità commerciale media per km nelle ore di punta del trasporto pubblico su gomma, autobus e filobus
							4.6t Concentrazione di PM10 nell'aria dei comuni capoluogo di provincia

Azione 4.6.1 Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto

Azione 4.6.2 Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte Investimenti per il TPL

Azione 4.6.3 Sistemi di Trasporto Intelligenti

Normativa di settore sullo sviluppo industriale

Lo sviluppo economico ed industriale regionale fa riferimento alla Legge Regionale n.13/1997 che disciplina l'assetto, le funzioni e la gestione dei Consorzi per le Aree ed i Nuclei di Sviluppo Industriale, la cui costituzione era già prevista dal D.P.R. 218/1978. A questa segue un aggiornamento con la Legge Regionale n.7/2018, al cui art. 40 si sancisce la razionalizzazione dei consorzi per lo sviluppo industriale del Lazio e la costituzione del Consorzio unico.

2.2.3.2 Strumenti di pianificazione regionali

Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

Il PTRG definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale. Questi obiettivi costituiscono un riferimento programmatico per le politiche territoriali delle Province, della città Metropolitana, dei Comuni e degli altri enti locali e per i rispettivi programmi e piani di settore. Il PTRG fornisce direttive e indirizzi che devono essere recepiti dagli strumenti urbanistici degli enti locali e da quelli settoriali regionali, nonché da parte degli altri enti di natura regionale e infine nella formulazione dei propri pareri in ordine a piani e progetti di competenza dello Stato e di altri enti incidenti sull'assetto del territorio.

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il PTPR è stato adottato dalla Giunta Regionale con delibere n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007, ai sensi dell'art. 21, 22, 23 della legge regionale sul paesaggio n. 24/98 e degli articoli 135, 143 e 156 del Dlgs 42/04.

Il PTPR intende per paesaggio le parti del territorio i cui caratteri distintivi derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni nelle quali **la tutela e valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili** come indicato nell'art. 131 del Codice dei beni culturali e del paesaggio D.lgs. 42/2004.

Il **PTPR** assume altresì come riferimento la definizione di "Paesaggio" contenuta nella Convenzione Europea del Paesaggio, legge 14/2006, in base alla quale esso designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni. Il paesaggio è la parte del territorio che comprende l'insieme dei beni costituenti l'identità della comunità locale sotto il profilo storico-culturale e geografico-naturale garantendone la permanenza e il riconoscimento.

Il PTPR è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione disciplina le modalità di governo del paesaggio, indicando le relative **azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi**. Il PTPR si configura quale piano urbanistico territoriale **con finalità di salvaguardia dei valori paesistico-ambientali** ai sensi dell' art. 135 del D.lvo 42/2002 (ex art.1 bis della legge 431/85) che detta disposizioni riferite all'intero territorio regionale.

Con riferimento all'assetto del governo del territorio, definito dalla legge urbanistica regionale, il PTPR si pone inoltre quale strumento di pianificazione territoriale di settore, ai sensi degli articoli 12, 13 e 14 della L.r.38/99, che costituisce integrazione, completamento e specificazione del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR). Il PTPR ha efficacia nelle zone vincolate (beni paesaggistici) ai sensi degli articoli 134 del D.lvo 42/2002 (ex legge 431/85 e 1497/39).

In tali aree il Piano detta disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e che prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella strumentazione territoriale e urbanistica. Nelle aree che non risultano vincolate, il PTRG riveste efficacia programmatica e detta indirizzi che costituiscono orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione e degli enti locali.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica riguardano:

- mantenimento delle caratteristiche dei paesaggi;
- valori costitutivi;
- morfologie;

- tipologie architettoniche;
- tecniche e materiali costruttivi tradizionali;
- linee di sviluppo compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti senza diminuire il pregio paesistico;
- salvaguardia delle aree agricole;
- riqualificazioni parti compromesse o degradate;
- recupero dei valori preesistenti;
- creazione di nuovi valori paesistici coerenti ed integrati.

Con la **DGR n. 49 del 13 febbraio 2020** la Giunta Regionale ha Adottato **la variante di integrazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)**, ai sensi dell'articolo 23 della L.R. n. 24 del 6 luglio 1998 ed in ottemperanza degli artt. 135, 143 e 156 del D.Lgs. n. 42/2004, inerente alla rettifica e all'ampliamento dei beni paesaggistici di cui all'articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del medesimo D.Lgs. n. 42/2004, contenuti negli elaborati del PTPR approvato con DCR n. 5 del 2 agosto 2019.

La summenzionata Delibera di Giunta Regionale n. 49/2020, pubblicata sul BURL n. 15 del 20/02/2020, deve tuttavia considerarsi caducata, come precisato dalla sentenza n. 1417/2021 del Tribunale Amministrativo Regionale per il Lazio (Sezione Seconda Quater). Rimangono in essere i Piani Territoriali Paesistici (P.T.P.²⁵) approvati ai sensi dell'art.1 della L.R. 24/98 quali strumenti di tutela paesistica attualmente cogenti e il P.T.P.R. adottato in salvaguardia obbligatoria.

Al riguardo vi è da precisare che la Direzione Regionale Per le Politiche Abitative e la Pianificazione Territoriale, Paesistica e Urbanistica, con nota n. 1056599 del 03/12/2020 aveva trasmesso a tutti i Comuni del Lazio una Direttiva in merito alla disciplina paesaggistica da applicare, nelle more dell'approvazione del P.T.P.R., a decorrere dal 18 novembre 2020 a seguito della sentenza della Corte Costituzionale n. 240 del 17 novembre 2020, che aveva già annullato la D.C.R. n. 5 del 02/08/2019 "Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Tuttavia, tale iter si è concluso con la **approvazione del PTPR** con Deliberazione del Consiglio Regionale n.5 del **21 aprile 2021**, e sostituisce i 29 Piani Territoriali Paesistici (PTP) attualmente vigenti ad esclusione del Piano relativo all'ambito della "Valle della Caffarella, Appia Antica e Acquadotti" approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 70 del 2010.

Il Piano Regionale dell'Infomobilità

Per "infomobilità" si intende l'uso di tecnologie che permettono l'invio, la raccolta e lo scambio di informazioni tra uno o più soggetti in movimento. Comprende quindi tutti i sistemi ITS (*Intelligent Transport System*), ovvero l'insieme delle procedure, dei sistemi e dei dispositivi che consentono, attraverso la raccolta, comunicazione, elaborazione e distribuzione di informazioni, di migliorare il trasporto e la mobilità di persone e merci, nonché la verifica e quantificazione dei risultati raggiunti. Questi strumenti permettono, pertanto, di aumentare la capacità di un sistema di trasporto, senza realizzare nuove infrastrutture, ma ottimizzando, in un'ottica di maggiore

²⁵ Nello specifico, i 14 piani che risultavano in vigore, tutti approvati dalla Legge Regionale 24/98 sono: PTP "Viterbo; PTP "Litorale Nord"; PTP "Lagi di Bracciano e Vico"; PTP "Valle del Tevere"; PTP "Rieti"; PTP "Bassa Sabina"; PTP "Monti Lucretili"; PTP "Monte Rotondo, Tivoli"; PTP "Subiaco, Fiuggi, Colleferro"; PTP "Castelli Romani"; PTP "Latina"; PTP "Frosinone"; PTP "Sora, Valle del Liri"; PTP "Terracina, Ceprano, Fondi"; PTP "Cassino, Gaeta, Ponzano"; crf. http://www.regione.lazio.it/rl_urbanistica/?vw=contenutidettaglio&id=49

sostenibilità, il funzionamento di quelle esistenti. Vanno altresì visti come strumenti di supporto alla implementazione di determinate politiche dei trasporti.

La Strategia Regionale Sviluppo Sostenibile (SRSvS) "Lazio, regione partecipata e sostenibile" approvata con DGR 30 marzo 2021 n. 170 e pubblicata sul BURL n. 34 del 06/04/2021, nella sezione "Paper 6" ribadisce la centralità di interventi di mobilità sostenibile e sottolinea la rilevanza di alcuni temi chiave fra cui: sicurezza stradale e incidentalità, mobilità elettrica, ciclistica e pedonale, spostamenti scolastici e legati al lavoro, modi in condivisione, IT, nonché interventi per la resilienza agli eventi sismici e idrogeologici (nell'ambito dell'adattamento ai cambiamenti climatici). Fra questi si opta per un focus specifico su quattro ambiti, ovvero: logistica urbana, intermodalità passeggeri, mobilità scolastica e infomobilità e ITS

Piano di Coordinamento dei Porti

L'attuale Piano di Coordinamento dei Porti Regionale, approvato con Delibera del Consiglio Comunale regionale n.491/98, è un aggiornamento del vecchio piano datato 1983 redatto dal Dipartimento di Idraulica Trasporti e Strade dell'università La Sapienza. Tale strumento ha delineato la situazione esistente e quella futura in merito all'assetto portuale laziale. Tuttavia, esso non ha rappresentato né un atto normativo cogente, né uno strumento urbanistico – programmatico, piuttosto uno studio sulla situazione dei porti della regione accompagnato da una serie di indicazioni sullo sviluppo futuro.

Linee Guida per la redazione del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio

La necessità di produrre un documento di programmazione in materia di portualità turistica e non, e per conseguire lo sviluppo sostenibile degli ambienti costieri, anche in riesame del Piano del 1998, ha portato nel 2010 all'istituzione della **Cabina di Regia del Mare**, creata *"per il coordinamento e l'integrazione delle politiche settoriali relative alla politica marittima, oltre che per l'attuazione del programma integrato di interventi che consentono di valorizzare e salvaguardare le risorse strutturali e ambientali, di diversificare l'offerta turistica, di potenziare le attività produttive marittime"*.

Essa ha il compito di: favorire il confronto tra le parti istituzionali; raccordare gli interventi dei vari soggetti interessati; coordinare l'iter procedurale del programma integrato degli interventi e predisporre un Programma strategico della politica marittima del Lazio.

A seguito dell'istituzione della Cabina di Regia del Mare, è emersa la necessità di redigere un documento preliminare che illustri le linee guida del nuovo Piano di Coordinamento dei Porti e delle Coste della regione Lazio.

Le linee guida sono state redatte dalla Regione in seguito ad una analisi approfondita della situazione attuali dei porti e delle coste del Lazio, con particolare riferimento alle seguenti aree tematiche:

- **Mobilità:** analisi dello stato di fatto della portualità laziale con particolare attenzione al settore della diportistica; individuazione di proposte degli scenari possibili dei nodi intermodali collegati al Piano Regionale della Mobilità;
- **Urbanistica:** studio del litorale e del retroterra sotto l'aspetto, urbanistico e paesaggistico per una portualità integrata e coerente col "sistema Lazio";
- **Infrastrutture:** studio delle connessioni territoriali e degli impatti sulla viabilità e intermodalità del sistema portuale laziale;
- **Ambiente:** analisi morfologica del litorale laziale, dinamica delle correnti marine; individuazione delle aree a "rischio" nella fascia costiera;

- Turismo: studio dell'indotto; dinamica del mercato della nautica e cantieristica da diporto; concessioni demaniali marittime a scopo turistico ricreativo; Piano di utilizzazione degli arenili.

Porti e approdi turistici

Nel settore della portualità minore e turistica l'obiettivo perseguito dalle "Linee Guida" è quello di costituire un sistema di porti e approdi strutturato secondo una gerarchia e una distribuzione territoriale in grado di offrire una copertura costante di servizi e funzioni di livello qualitativo.

Masterplan dell'Autorità Portuale di Civitavecchia Fiumicino e Gaeta

Nel 2013 è stato siglato il protocollo d'intesa per il completamento del **piano strategico dell'hub portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta e del sistema di rete e della logistica**, promosso dall'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta con la Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Nell'intesa viene riaffermato il carattere di **grande rilevanza a livello nazionale e internazionale che riveste il progetto di potenziamento e sviluppo dell'hub portuale** di competenza dell'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Oltre al richiamo ai piano regolatori portuali dei porti di Civitavecchia e Fiumicino, con l'obiettivo di realizzare tutte le opere in essi previste, dal punto di vista dei collegamenti intermodali degli elementi degli *hub* portuali e interportuali che costituiscono la piastra logistica, viene confermato di inserire tra le opere strategiche il completamento della superstrada Civitavecchia-Orte e viene stabilito di inserire nel programma di opere strategiche anche la realizzazione del collegamento autostradale A12-A1, di connessione tra l'aeroporto di Fiumicino, l'autostrada Roma-Civitavecchia e l'A1 tramite la bretella Fiano-San Cesareo; il nuovo collegamento viario tra il comprensorio di Fiumicino e la SS1 Aurelia; il miglioramento del collegamento tra il porto, la città di Fiumicino e la grande viabilità con il progetto del Ponte 2 Giugno sulla Fossa Traiana e con un *people mover* tra il porto e la stazione ferroviaria dell'aeroporto.

Per il porto di Civitavecchia, il piano strategico prevede, tra l'altro il potenziamento dei collegamenti stradali e ferroviari. Per il porto di Fiumicino è prevista la realizzazione dei nuovi collegamenti stradali con Roma, oltre alle complanari di penetrazione dell'autostrada Roma-Aeroporto di Fiumicino; realizzazione del nuovo Ponte 2 Giugno; realizzazione del collegamento fluviale tra il nuovo porto commerciale e l'ex Arsenale Pontificio di Porta Portese, con l'utilizzo della navigabilità del Tevere per il trasporto turistico dal porto a Roma.

Tutti i soggetti firmatari del protocollo d'intesa si sono impegnati a favorire la realizzazione degli obiettivi e delle opere oggetto dell'accordo. In particolare, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha invitato tutte le amministrazioni competenti ad attivare le procedure di legge atte a un celere esame da parte del CIPE per la valutazione e approvazione del Piano Economico presentato dall'Autorità Portuale, sollecitando nel contempo tutte le amministrazioni centrali e locali, ciascuna per le proprie competenze, ad attivare gli strumenti attuativi delle richieste presentate dall'Autorità Portuale di Civitavecchia Fiumicino e Gaeta, attesi gli sforzi e gli impegni già assunti dalle parti private e dalla stessa Autorità Portuale.

La Regione Lazio concorda sulle opere presentate dall'Autorità Portuale, sulla loro localizzazione e sul loro inserimento nel Programma delle Opere Strategiche atteso il valore sociale ed economico di sviluppo per l'intero territorio regionale. Si impegna ad accelerare tutti i processi autorizzativi delle opere e in particolare quelle relative ai dragaggi, alle eventuali necessità di sversamento a

mare di materiali provenienti dai dragaggi, alle procedure di valutazione di impatto ambientale di propria competenza e anche attraverso l'ARDIS a favorire tutte le procedure atte alla realizzazione del collegamento fluviale proposto dalla foce del Fiume Tevere all'ex Arsenale Pontificio di Porta Portese. Si impegna altresì a favorire la realizzazione del Parco Archeologico nella zona della Frasca di Civitavecchia e del Polo Turistico Termale e di quello Fieristico Museale e a favorire la conclusione delle procedure relativamente ai collegamenti stradali e ferroviari Civitavecchia- Orte, Fiumicino Porto – Aurelia e Fiumicino Porto – Aeroporto – Autostrada A1 (Bretella Fiano-San Cesareo).

L'Autorità Portuale nel novembre 2012 ha presentato il masterplan che, in linea con il POT 2011-2013 descrive al 2015 le opere programmate, quindi recepite nel protocollo di cui sopra.

Programma di sviluppo infrastrutturale dell'Aeroporto di Fiumicino (ADR)

Lo sviluppo infrastrutturale dell'aeroporto di "Fiumicino Leonardo da Vinci" fa parte del Contratto di Programma 2012-2021 siglato tra Enac – AdR Aeroporti di Roma.

Lo sviluppo dell'aeroporto di Fiumicino rappresenta uno degli obiettivi più importanti per la crescita della competitività delle imprese del Lazio e dell'intero Paese. La complessità dell'intervento non si esaurisce nell'ambito del sedime aeroportuale ma interessa direttamente il territorio tutto ed in particolare il sistema infrastrutturale e i servizi per la mobilità del quadrante ovest della Capitale. L'attenzione che ADR sta riversando sullo scalo di Fiumicino passa attraverso un robusto piano di interventi che inizialmente deve compensare i gap infrastrutturali di capacità *airside* (piste e piazzali) e contemporaneamente quelli dovuti alle aerostazioni, alla qualità e comfort, alla viabilità e ai parcheggi. Nel breve - medio termine al 2021 ADR investirà non solo per il completamento delle infrastrutture nell'attuale perimetro aeroportuale, ma anche in piani, studi, progetti per potenziare le infrastrutture nel sedime a nord che, secondo ADR, sono le aree da sempre destinate all'espansione dello scalo.

Nel 2015 l'aeroporto ha registrato un traffico poco superiore ai 40 milioni di passeggeri.

Gli interventi previsti sono inseriti in due orizzonti temporali, di seguito riportati.

Orizzonte di **breve- medio periodo al 2026** (capacità 40 milioni di passeggeri):

- **Progetto di completamento di Fiumicino Sud** che comprende interventi relativi alle infrastrutture di volo, ai terminal e ai parcheggi con l'obiettivo di adeguare la capacità del sistema *airside* alle previsioni di crescita del traffico e dei passeggeri.

Nel progetto, raffigurato in Figura 2.19, è compreso l'ampliamento della Cargo City (aumento della superficie pari a 116.000 mq), la realizzazione del terminal T4 e delle nuove aree di imbarco, e la realizzazione del people mover.



Figura 2.19 Progetto di completamento di Fiumicino Sud

Orizzonte di **breve- medio periodo al 2044** (capacità 90 milioni di passeggeri):

- **Progetto Roma Intermodale** che prevede il miglioramento dell'accessibilità attraverso il potenziamento della rete ferroviaria, della rete viaria e dell'intermodalità. Gli interventi individuati per garantire una adeguata accessibilità allo scalo in relazione allo sviluppo del traffico sono i seguenti:
 - completamento delle complanari all'asse Roma Fiumicino in entrambi i sensi di marcia per collegare il GRA con Fiumicino paese e servire tutte le iniziative immobiliari del Quadrante Ovest, evitando così commistioni della mobilità con il traffico O/D Aeroportuale;
 - potenziamento del tratto GRA – EUR dell'autostrada Roma Fiumicino;
 - realizzazione di un bypass parallelo al GRA dalla Roma Civitavecchia alla SS 148 Pontina, che alleggerisca il traffico sulla Roma Fiumicino e sul congestionato tratto del GRA che va dallo svincolo con la Roma Fiumicino a quello con la SS 148;
 - realizzazione bretella A1 – Tor de Cenci (SS148 Pontina);
 - realizzazione di uno svincolo dalla Cargo City verso l'autostrada per consentire il collegamento diretto tra l'area Cargo e l'autostrada Roma Fiumicino;
 - il potenziamento di Via della Scafa per migliorare l'accesso da Sud.
 - la nuova SS148 Pontina.

Per quanto riguarda invece l'accessibilità su ferro, i principali interventi da prevedere, finalizzati allo sviluppo dell'accessibilità su ferro sono:

- corridoio Metropolitano Roma Lido – Aeroporto: il potenziamento e la trasformazione in metropolitana di superficie della Roma Lido, linea ferroviaria che svolge un ruolo strategico nel quadro del sistema di trasporto integrato adeguato a soddisfare la domanda di trasporto da e per l'aeroporto dalle aree situate a sud della città e dalla costa;
- bretelle ferroviarie FR5 – Linea Maccarese – Ponte Galeria – FR1 Direz. Aeroporto, che consentono l'accesso alle attuali infrastrutture aeroportuali anche da nord mediante al linea FR5, raccogliendo il bacino d'utenza nord ovest di Roma;

- incremento della frequenza del servizio ferroviario Roma – Aeroporto;
- corridoio provinciale C5 P. Leonardo – Fiumicino: nuova infrastruttura viaria esclusivamente dedicata al trasporto pubblico su gomma che collega Fiumicino con la stazione di Parco Leonardo.
- chiusura della Gronda Nord e Sud di Roma.

Ulteriori sviluppi regolatori per le infrastrutture aeroportuali

Il quadro programmatico, tuttavia, risente al momento della questione del Master Plan dell'aeroporto di Fiumicino e dello stato di quello di Ciampino. Attualmente, a Fiumicino, struttura si avvicina a saturazione ed il concessionario sottolinea la necessità della realizzazione di una quarta pista, denominata Nord, (entro il 2028) e di nuove infrastrutture per passeggeri e per migliorare l'intermodalità (entro il 2044). Tali opere ricadevano all'interno del Master Plan al 2030.

Tuttavia, ad ottobre 2019, un parere negativo circa l'impatto ambientale della Pista Nord e dello sviluppo dell'aeroporto in quel quadrante (che comportava un eccessivo consumo di suolo) ha arrestato il proseguimento del piano²⁶.

L'aeroporto di Ciampino, invece, ha dovuto contenere il numero di voli per problemi di impatto acustico, con conseguente assestamento del volume di traffico passeggeri. Inoltre, per gli ovvii problemi di saturazione, l'eventuale crescita di Ciampino, legata soprattutto a vettori *low cost*, non potrebbe essere assorbita da Fiumicino.

Tale criticità viene riconosciuta anche nel documento *#italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture*, allegato al Documento di Economia e Finanza del 2020²⁷, ove si rileva: che: *“la mancata conclusione dell'iter approvativo dello sviluppo di medio periodo dell'aeroporto di Fiumicino, crea una rilevante criticità all'intero sistema aeroportuale nazionale in considerazione del ruolo di primario Hub Internazionale che tale scalo gioca nell'ambito del sistema stesso. Anche in considerazione di ciò, il MIT ha commissionato all'Ente Nazionale Aviazione Civile (ENAC) l'aggiornamento delle previsioni di traffico per i prossimi 15 anni e la revisione del Piano Nazionale degli Aeroporti, al fine di attualizzare i volumi e le caratteristiche del traffico atteso e le strategie di sviluppo che saranno poi recepite nelle annualità prossime del DEF”*; inoltre a tale incertezza si aggiunge la precaria situazione generata dalla pandemia in atto, cosa che suggerisce *“la necessità di rivedere la programmazione di alcuni interventi”*²⁸.

Anche la Regione Lazio nel “Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023” riconosce la peculiarità del momento quando afferma: “In merito al sistema aeroportuale, pur promuovendo tutte le attività necessarie al suo sviluppo, la sua espansione necessiterà di politiche per «un'espansione controllata». Queste politiche – attraverso un ridimensionamento del numero dei voli – riguarderanno l'aeroporto di Ciampino mentre per l'aeroporto di Fiumicino l'espansione delle attività dovrà avvenire in un ambito di sostenibilità ambientale e di rispetto dei vincoli”²⁹.

²⁶ Cfr. nota 16, op.cit.

²⁷ Cfr. nota 9

²⁸ Op. cit, p. 365

²⁹ Regione Lazio, Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023, (2018), Bollettino Ufficiale della Regione Lazio - n. 95 - Supplemento n. 2, del 22.11.2018, pp. 92-93

Principali investimenti ed evoluzione del modello di esercizio di RFI nella Regione Lazio

A partire dall'anno 2012, i principali obiettivi del Contratto di Programma 2007-2011, Investimenti sulla Regione Lazio sono concentrati sul completamento delle opere già in corso e l'avvio di opere prioritarie nell'ambito dei progetti di investimento finalizzati all'ammodernamento e lo sviluppo dell'infrastruttura laziale.

Le principali opere in corso (orizzonte temporale di breve – medio periodo) sono di seguito riportate:

- **Progetto di Potenziamento Tecnologico del Nodo di Roma.**
- **Nodo di interscambio del Pigneto (prima fase):** consiste nella realizzazione di due nuove fermate sulla linea Fara Sabina – Fiumicino A. (FR1) e sulla linea Roma Castelli / Cassino (FR4-FR6) in prossimità della fermata della costruenda Metro C.
- **Linea Roma - Pescara: raddoppio Lunghezza – Guidonia.**

Per quanto concerne gli interventi sul trasporto pubblico locale, entro il 2015 RFI porterà a termine degli interventi di potenziamento nel nodo che consentiranno di incrementare la capacità (fino a 10 tr/h nel passante Ostiense – Tiburtina) e di realizzare nuovi servizi (attestamento a Tiburtina del servizio FR3 e dei servizi dalle direttrici Formia e Cassino).

Le principali opere in corso (orizzonte temporale di breve – medio periodo) sono di seguito riportate:

- **Potenziamento del collegamento Roma Termini/Fara Sabina – Aeroporto Leonardo da V.**
- **Completamento Cintura Nord** (prevalentemente per le merci)
- **Completamento Cintura Sud** (prevalentemente per le merci)
- Raddoppio della tratta Cesano – Bracciano

Principali interventi ANAS sulla viabilità del Lazio

Nel 2008 è stata costituita la società mista tra Anas e Regione Lazio "Autostrade del Lazio S.p.A."

La società ha per oggetto il compimento di tutte le attività, gli atti e i rapporti inerenti la procedura di evidenza pubblica per l'affidamento della concessione nonché l'esercizio delle funzioni e dei poteri di soggetto concedente e aggiudicatore per la realizzazione del progetto integrato **Corridoio intermodale Roma - Latina e Collegamento Cisterna-Valmontone**, così come previsto dall'Accordo di Programma siglato l'8 novembre 2006 dal Ministero delle Infrastrutture, dalla Regione Lazio e dall'Anas, in attuazione della legge della Regione Lazio 21 dicembre 2007, n. 22, e con riferimento alla Legge Finanziaria 2008.

Il Corridoio Intermodale Roma – Latina è diviso nei seguenti tratti autostradali:

- Tratto Roma "A12" – Roma "Tor de' Cenci" – Estesa 16 km
- Tratto Roma "Tor de' Cenci" – Latina "Borgo Piave" – Estesa 52,3 km.

La bretella autostradale Cisterna – Valmontone ha un'estensione di circa 35 Km, si innesta sull'asse Roma - Latina in località "Campoverde" (Aprilia) e termina sull'Autostrada A1 Roma - Napoli mediante uno svincolo di interconnessione autostradale in corrispondenza di Labico.

Allo stato attuale la tratta A12 – Tor de' Cenci del Corridoio Intermodale è in fase di progettazione esecutiva.

2.2.4 Strumenti di pianificazione provinciale

Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma

L'obiettivo generale perseguito dal PTPG della Provincia di Roma è "Costruire il territorio dell'area metropolitana":

- organizzare il funzionamento metropolitano del territorio provinciale, inteso come "sistema integrato" costituito da componenti insediative e funzionali diverse per peso, risorse e specializzazione, connesse tra loro da relazioni efficienti e dinamiche di tipo reticolare;
- comporre la dialettica tra Regione, Provincia, sistemi locali e Roma, in termini di integrazione nella diversità di ruoli e risorse;
- porre natura e storia come componenti-valore (cioè invarianti caratterizzanti l'identità del territorio provinciale) e come condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni;
- promuovere la cittadinanza metropolitana, cioè il senso di appartenenza ad istituzioni e obiettivi di interesse comune, in una dimensione sovra-locale.

Relativamente al "Sistema della mobilità: reti e servizi di trasporto" gli obiettivi che il PTPG propone per il sistema della mobilità sono i seguenti:

- migliorare l'accessibilità dell'intero territorio provinciale alla Grande Rete viaria e ferroviaria per incrementare le relazioni di livello regionale, nazionale, internazionale (aeroporti, porti, centri intermodali, stazioni del trasporto a lunga percorrenza, caselli autostradali e nodi della grande viabilità).
- migliorare l'accessibilità interna al territorio provinciale in modo differenziato, privilegiando le esigenze di incremento delle relazioni metropolitane, unificanti la provincia.

Altri obiettivi riguardano:

- il miglioramento dell'efficienza ed il livello competitivo del trasporto collettivo;
- il miglioramento della sicurezza;
- la sostenibilità ambientale delle reti;
- il contenimento della crescita della mobilità individuale;
- il miglioramento dell'efficienza economica del trasporto collettivo e della sua
- sostenibilità sociale.

Il PTPG individua alcune specifiche strategie provinciali di pianificazione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto che prevedono:

- l'individuazione e il potenziamento della rete e dei servizi ferroviari di livello regionale (SFR) e quella dei servizi di livello metropolitano (SFM);
- la creazione di una rete provinciale del trasporto collettivo in sede propria (Corridoi del trasporto pubblico CTP), nei territori carenti di rete del ferro ed integrata con questa e dotata di misure di priorità rispetto al traffico privato (corsie riservate), al fine di migliorare le prestazioni in termini di affidabilità, costo, velocità commerciale e capillarità dell'offerta di trasporto pubblico;
- la creazione, nella rete del ferro, di un sistema di "nodi di scambio di livello regionale e provinciale", dotati di idonee attrezzature per lo scambio intermodale;
- la maggiore specializzazione funzionale della rete viaria in rapporto ai livelli di mobilità (nazionale-regionale, metropolitano-interbacinale, bacinale) e conseguente adeguamento tecnico e prestazionale differenziato;
- il riequilibrio dell'attuale disegno radiocentrico delle reti della mobilità rafforzando le connessioni viarie di tipo trasversale e tangenziale fra i Sistemi e Subsistemi locali, aperte verso le province contigue;
- una maggiore integrazione fra le politiche urbanistiche e le politiche della mobilità nella pianificazione dell'uso del suolo basata sui principi della mobilità sostenibile.

Il Piano di Bacino, nell'ottica di una mobilità sostenibile, è lo strumento di indirizzo e di sintesi della politica provinciale nel comparto dei trasporti teso a delineare: (a) l'assetto delle reti delle

infrastrutture di trasporto di interesse provinciale, recependo le indicazioni e le previsioni della Regione Lazio; (b) l'assetto dei servizi di trasporto pubblico di interesse provinciale, in modo integrato con una struttura per bacini; (c) il coordinamento delle diverse modalità di trasporto nel territorio.

Il Piano di Bacino analizza la domanda e l'offerta di mobilità, lo stato delle infrastrutture, l'assetto socio-economico e territoriale. Inoltre, individua le unità di rete, la rete ed il livello dei servizi minimi provinciali. Il PdB prevede misure atte a favorire l'integrazione tra i modi di trasporto ed eliminare le sovrapposizioni, i parallelismi e le duplicazioni dei vettori. Individua gli interventi infrastrutturali per le esigenze del TPL. La politica dei trasporti riguarda quattro grandi temi, ognuno con determinati obiettivi, riportati di seguito.

Sistema dei trasporti	Migliorare l'efficienza e la qualità Migliorare la sicurezza Migliorare l'accessibilità
Sostenibilità ambientale	Ridurre gli impatti negativi (inquinamento, danni, ecc.)
Sostenibilità economica	Migliorare l'efficienza economica dei trasporti Produrre impatti positivi sull'economia
Sostenibilità sociale	Conseguire una distribuzione equa degli impatti

Potenziamento della rete ferroviaria;

- Realizzazione di corridoi del trasporto pubblico;
- Potenziamento dei servizi di trasporto pubblico,
- Potenziamento delle stazioni;
- Servizi per aree a domanda debole;
- Il Piano della Mobilità delle Persone Diversamente Abili;
- Informazione all'utenza;
- Monitoraggio dei Servizi.

Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Frosinone

Gli obiettivi e le strategie che il PTPG della Provincia di Frosinone persegue per il sistema mobilità sono:

- elevare l'accessibilità del territorio a favore delle relazioni di interesse regionale e nazionale. A tal fine si intende aumentare la copertura territoriale della nuova linea AV, migliorare la qualità dei collegamenti viari con il territorio esterno alla provincia a beneficio delle relazioni di interesse regionale e nazionale e rilanciare il trasporto aereo;
- elevare l'accessibilità interna riqualificando la rete stradale della provincia, a beneficio delle relazioni provinciali di tipo interbacinale e bacinale. A tal fine si ritiene opportuno proporre una riclassificazione funzionale della rete viaria interna, selezionando gli itinerari di maggior utilizzo provinciale e definendo gli interventi di potenziamento degli itinerari stessi;
- migliorare i servizi nel settore del trasporto merci. A tal fine si ritiene opportuno attivare una piattaforma interportuale specializzata per le funzioni di trasporto merci su ferrovia, riqualificare e potenziare le funzioni logistiche e prevedere attrezzature di base riguardanti l'autotrasporto;
- migliorare i servizi di trasporto pubblico.

Le strategie del PTPG, finalizzate ad una maggiore apertura del territorio provinciale alle relazioni regionali, nazionali ed europee, prevedono di:

- ottimizzare l'uso della nuova linea ferroviaria ad Alta Capacità estendendo i vantaggi del servizio anche al territorio provinciale e al Lazio meridionale;

- migliorare lo standard della rete viaria interna di collegamento ai servizi;
- potenziare i collegamenti viari del territorio provinciale verso il territorio esterno;
- migliorare l'attuale sistema di scambio intermodale, gomma-ferro, gomma-gomma, sia per persone che per merci;
- aprire al traffico commerciale uno dei due scali aeroportuali della provincia.

Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Latina

Il comprensorio del Lazio meridionale, costituito da ampie zone della Provincia di Roma (Anzio, Nettuno, Colleferro-Segni e Palestrina-Subiaco) e dalle Province di Latina e Frosinone, risulta strategico per lo sviluppo dell'intera Regione, interessando le zone di maggiore potenzialità agricola ed industriale e, soprattutto nella provincia di Latina, aree con una vocazione fortemente turistica.

Da tempo il sistema dei trasporti della Provincia necessita di una radicale riorganizzazione, anche in considerazione del fatto che il territorio provinciale risulta essere un punto di forza per soddisfare un bacino di utenza di notevole entità data la particolare collocazione tra Roma e Napoli. A tal fine la Provincia di Latina ha istituito un Ufficio di Piano, quale struttura tecnico-amministrativa preposta alla redazione del Documento Preliminare di Indirizzo ai sensi della Legge n.ro 38/99, propedeutico al successivo Piano Territoriale Provinciale Generale e in generale per la gestione del processo pianificatorio su scala provinciale.

Il suddetto Documento fornisce dei possibili indirizzi e, non compiendo specifiche scelte, le rimanda a successivi atti pianificatori e progettuali.

Dall'analisi del Documento risulta che la riorganizzazione del sistema di trasporto dovrà essere mirata a:

- adeguare il sistema longitudinale e trasversale ferroviario;
- adeguare il sistema longitudinale stradale;
- potenziare il sistema trasversale stradale;
- potenziare il sistema dei porti ed aeroporti;
- organizzare il sistema delle merci.

Piano di Bacino della Provincia di Latina

L'analisi della domanda di spostamenti generata dalla provincia di Latina ha evidenziato che, su circa 555.000 spostamenti giornalieri, solo il 6,2% circa avviene con il trasporto pubblico. Di questi spostamenti effettuati col mezzo pubblico, circa il 41% avviene per motivi di studio e circa il 35% per motivi di lavoro.

Per quanto concerne il trasporto su mezzo privato, i dati ACI al 2009 hanno stimato circa 345.117 autovetture circolanti nella provincia di Latina, con una dotazione autovetture/abitante pari a 0,63 (la più bassa rispetto alle altre province del Lazio).

L'analisi dello stato attuale ha evidenziato che sul territorio della provincia sono presenti sei poli attrattori e generatori di spostamenti suddivisibili in due livelli in funzione dell'entità dei volumi di traffico generati e attratti. Al primo livello appartengono i quattro poli principali costituiti dal capoluogo Latina e dalle città di Aprilia, Cisterna di Latina e dalla conurbazione di Formia e Gaeta. Al secondo livello appartengono Fondi e Terracina.

Le proposte progettuali del Piano prevedono le seguenti azioni:

- eliminazione delle sovrapposizioni tra diverse modalità del trasporto collettivo;
- massimo potenziamento dell'integrazione modale ovvero previsione delle linee di adduzione al ferro sottolineatura della necessità di sviluppare il migliore coordinamento tra gli orari di ferro e gomma;

- massimo potenziamento dell'accessibilità ai servizi scolastici, sanitari e socio – amministrativi;
- tempo a bordo non superiore a un'ora per quanto possibile.

Sulla base delle azioni suddette sono stati individuati i collegamenti strategici interni alla provincia:

- i collegamenti con la stazione FS di Latina Scalo;
- i collegamenti con la stazione FS di Formia;
- i collegamenti con la stazione FS di Campoleone.

I collegamenti strategici con i comuni esterni alla provincia sono:

- i collegamenti con la stazione FS di Frosinone;
- i collegamenti con la stazione FS di Velletri;
- i collegamenti con la stazione FS di Cassino;
- i collegamenti con la stazione FS di Fiumicino.

La definizione dei collegamenti strategici ha portato alla predisposizione di due scenari: uno riferito all'assetto festivo ed estivo delle linee, l'altro all'assetto invernale. Si è pervenuti a una configurazione di 55 linee invernali e 60 linee in esercizio nei giorni festivi.

In inverno, il 69% delle linee favorisce il trasporto per motivi di studio, il 56% serve strutture sanitarie e l'83% delle linee transita o è attestato presso stazioni ferroviarie. In estate, non considerando gli spostamenti per motivi di studio, il 51% delle linee serve le strutture sanitarie e ancora l'83% transita o è attestato presso stazioni ferroviarie.

Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo

Il PTPG della Provincia di Viterbo individua una serie di indirizzi al fine di migliorare il sistema della mobilità (i collegamenti regionali e le interconnessioni) attraverso l'adeguamento ed il completamento delle reti di trasporto su ferro e stradali.

In questa direzione, il PTPG indica come prioritario il potenziamento del trasporto ferroviario, soprattutto il miglioramento della attuale linea Viterbo-Roma ed il ripristino della linea Civitavecchia-Orte. Quest'ultima, contestualmente al completamento della trasversale nord, consentirà il collegamento rapido e con modalità diverse (ferro, gomma) delle merci tra il porto di Civitavecchia (il più importante della Regione) e l'interporto di Orte (centro intermodale ancora da realizzare) consentendo così, attraverso il collegamento alla ferrovia Roma-Firenze e all'Autostrada del Sole, l'attivazione di un sistema relazionale a livello nazionale ed internazionale. A livello più strettamente provinciale l'obiettivo sarà quello di inserire l'attuale sistema infrastrutturale "in rete" amplificandone gli effetti diffusivi, in cui ogni centro urbano (e relativo ambito) assumerà un ruolo strategico nei confronti degli altri ambiti di centralità e dell'intero territorio provinciale. Questa strategicità si caratterizzerà con: aree e nodi di scambio di trasporto intermodale e di collegamento sia interprovinciale che superiore; centri che risentono in maniera marcata l'influenza dei centri maggiori; centri di servizio d'aree sub-provinciali.

Questa riorganizzazione dovrebbe avvenire attraverso una ristrutturazione viaria e ferroviaria (potenziamento ed ampliamento), supportata da uno o più assi portanti che collegano le varie centralità urbane, al quale si relazionano le aree "marginali", e vi si innestano "a pettine" le infrastrutture trasversali con diverse caratteristiche e qualità (dalle "strade parco" alle interconnessioni ed alta velocità e capacità di trasporto). Il sistema della mobilità nella provincia di Viterbo è costituito da un insieme articolato di infrastrutture che deriva da una lunga sedimentazione storica, per lo più di epoca romana.

Successivamente con la costruzione delle ferrovie e delle autostrade, si è giunti alla attuale armatura che ha ribaltato l'assetto precedente.

Piano di Bacino della Provincia di Viterbo

Nel Piano le azioni di Piano sono state mirate a:

- riequilibrare la scelta modale verso i servizi collettivi;
- adeguare il modello di mobilità locale a misura di utenza, in risposta a specifiche esigenze;
- rispettare il territorio nelle sue vocazioni;
- recepire le indicazioni degli strumenti di governo del territorio;
- prevedere servizi e strumenti innovativi.

La attenta analisi del territorio, unita all'individuazione delle richieste di mobilità della popolazione, a scopi di studio o lavoro, ha consentito di evidenziare limiti e criticità dell'attuale offerta di trasporto pubblico. Il Piano ha interpretato tali criticità come opportunità per ridisegnare l'offerta secondo una visione ben precisa: *rendere maggiormente attrattivo il trasporto collettivo per disincentivare l'uso dell'auto privata, nell'ambito degli spostamenti quotidiani.*

Per quanto riguarda il trasporto pubblico su gomma, l'analisi del Piano ha riscontrato una forte concentrazione della domanda di mobilità in un'area a sud di Viterbo (pendolarismo verso Roma). Da rilevare il ruolo attrattore di Acquapendente, Montefiascone, Bagnoregio, Tuscania oltre che Viterbo.

Per il trasporto su ferro è stato rilevato che intere porzioni del territorio provinciale sono escluse dal trasporto su ferro. Solo Viterbo si qualifica quale polo attrattore di spostamenti su ferro: attrae circa il 75% degli spostamenti su ferro in ingresso alla Provincia e circa l'87% degli spostamenti intra – provinciali. Particolare rilevanza assume la domanda di trasporto relativa alla mobilità studentesca della scuola secondaria di secondo grado e universitaria, che vede come primo polo attrattore il capoluogo. L'Università della Tuscia conta 8.444 iscritti, di cui circa il 59% è “fuori sede” ovvero proviene dalla provincia di Viterbo, capoluogo escluso, dal comune di Roma e dalla sua provincia, nonché dalle province limitrofe di Rieti, Terni e da altre aree.

E' stato rilevato che in alcune aree l'offerta di trasporto pubblico su gomma non è idonea.

Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Rieti

Il PTPG distingue, nell'ambito provinciale due grandi categorie infrastrutture ferroviarie e stradali:

- grandi direttrici di sviluppo;
- rete di accessibilità provinciale,
- reti di accessibilità locale.

Inoltre, sono stati individuati gli assi esterni di accesso che lambiscono il territorio provinciale e che consentono i collegamenti con l'area romana e con l'Umbria e l'Abruzzo. Il PTPG osserva anche il potenziale rischio di snaturamento del territorio legato alla domanda di parcheggio nell'interscambio con le stazioni ferroviarie delle Sabina, sulla FL1.

Piano di Bacino della Provincia di Rieti

L'analisi territoriale della provincia ha evidenziato una quasi totale copertura del trasporto su gomma nei comuni. Per quanto riguarda il trasporto su ferro, la Fr1 rappresenta la linea principale; la linea Terni – Rieti – L'Aquila è estremamente differente dal punto di vista prestazionale, in quanto più limitata sia per numero di corse giornaliere che di offerta di posti.

I dati censuari del 2011 hanno permesso di quantificare gli spostamenti che avvengono nella provincia: essi ammontano ad un totale di 67.694 che, se rapportati al numero totale di abitanti censiti nel 2001, pari a 147.550 unità, permettono di stabilire come circa il 46% della popolazione della provincia effettui uno spostamento in un giorno feriale tipo. I dati censuari del 2001 sono stati aggiornati all'attualità sulla base delle modificazioni demografiche dell'area di studio.

La quantificazione degli spostamenti su ferro ha permesso di identificare due aree omogenee: quella dei comuni lungo la Fr1 quali generatori di flussi verso Roma (Fara Sabina e Poggio Mirteto) e quella dei comuni ubicati lungo la Terni – Rieti – L’Aquila. Circa il 70% dei comuni non attrae spostamenti e circa il 25% non ne genera. Si evince, dunque, una esclusione dalle dinamiche su ferro di intere porzioni di territorio, chiaramente influenzata dalle distanze dei centri dalla ferrovia o dalle condizioni orografiche.

La domanda di trasporto privato, invece, ribadisce il ruolo di Rieti quale polo di origine/destinazione primario con quasi tutti i comuni della provincia, l’esistenza di assi molto consistenti tra Rieti e la Capitale e Rieti e Cittaducale e l’esistenza di collegamenti di pari entità fra i comuni della bassa Sabina sia con Rieti che con Roma. Si sottolinea l’importanza di alcuni centri minori che divengono snodi per collegamenti a più corto raggio come Borgorose, Poggio Mirteto o Cittaducale.

La domanda di trasporto pubblico su gomma evidenzia una sorta di rete con pochi centri che sembrano svolgere una funzione tipo *hub* (Rieti, Poggio Mirteto, Passo Corese, Borgorose).

I comuni più a sud della Sabina (ad es. Monteleone, Frasso, Scandriglia), come già evidenziato a proposito dei collegamenti con il mezzo privato, presentano spostamenti di pari entità sia con il capoluogo che con la capitale.

L’assegnazione del trasporto pubblico su gomma ha evidenziato che la direttrice più significativa in termini di flussi giornalieri è la SS n.4, il collegamento Rieti - Roma risulta il più caricato con circa 2200 passeggeri/giorno; il capoluogo ed il suo hinterland esercitano un forte potere attrattivo/generatore in quanto si registra un flusso medio di circa 200 passeggeri/giorno ad esempio sulle linee: Amatrice – Rieti, Antrodoco – Rieti, Poggio Bustone – Rieti; si registrano poi flussi consistenti sulle linee di adduzione ai comuni posti lungo la FR1, a conferma del forte pendolarismo verso Roma; nell’area sud-orientale della provincia, i flussi si concentrano sulle linee che transitano sulla SS n.578 e sulla A24 e A25 verso Roma e le province abruzzesi limitrofe. L’assegnazione del trasporto pubblico su gomma ha evidenziato la forte attrattività della Fr1, in particolare per la sua funzione di collegamento verso Roma e la concentrazione dei flussi tra Rieti ed Antrodoco lungo la linea Terni – Rieti – L’Aquila.

2.2.5 Strumenti di pianificazione comunale

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Roma

Il sistema di mobilità del PRG segue espressamente i criteri di pianificazione di una mobilità sostenibile, definiti dal Libro bianco 2001 e, a livello nazionale, il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica.

I principali criteri di intervento che hanno orientato le proposte di assetto della mobilità nel nuovo PRG hanno riguardato:

- una stretta integrazione fra politiche urbanistiche e politiche della mobilità in sede di pianificazione degli usi del suolo e di disegno dei vari tipi di rete nonché di programmazione ed attuazione contestuale dei sistemi di trasporto e degli insediamenti;
- la consapevolezza di dover concentrare gli sforzi su forti investimenti per realizzare infrastrutture di trasporto rapido di massa con orizzonti di medio lungo-periodo;
- la necessità di perseguire anche soluzioni di breve periodo di tipo più leggero capaci di velocizzare e dare priorità, accessibilità e affidabilità al trasporto pubblico di superficie in grado di apportare benefici meno consistenti ma in tempi più rapidi e a costi contenuti;
- la necessità di far lavorare le diverse reti in modo integrato attraverso punti di corrispondenza e nodi di scambio;
- l’opportunità di estendere e proteggere nello stesso tempo forme di mobilità pedonale e ciclabile;

- la ricerca di strumenti normativi e organizzativi per la razionalizzazione della distribuzione delle merci a livello territoriale (ferrovie dedicate e interporti) e in ambito urbano attraverso piattaforme logistiche anche di piccole dimensioni;
- la predisposizione di apparati fisici e normativi finalizzati a ridurre l'impatto ambientale da traffico motorizzato.

Gli obiettivi sono:

- realizzare un significativo riequilibrio tra le modalità del trasporto collettivo e individuale, riducendo in maniera significativa la dipendenza dai mezzi di trasporto motorizzati individuali e spostando quote consistenti della domanda e di risorse sui servizi collettivi;
- migliorare le condizioni ambientali, attraverso la riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico, e la sicurezza dei cittadini durante gli spostamenti.

Piano Strategico per la mobilità sostenibile – Linee di indirizzo

In tema di pianificazione del sistema dei trasporti l'Amministrazione Comunale ha pubblicato nel 2009 il Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile (PSMS).

La finalità principale del PSMS è quella di contribuire a conferire un assetto ordinato ed efficace al sistema dei trasporti dell'area metropolitana romana per garantire ai cittadini un'adeguata tutela dei diritti alla mobilità, alla sicurezza e alla salute, in breve per una Mobilità Sostenibile. In tale ottica il PSMS pone una serie di *obiettivi quantitativi* per il futuro:

- migliorare l'accessibilità delle persone e delle merci all'area romana ed al suo hinterland, prioritariamente incrementando la ripartizione modale a favore del trasporto pubblico;
- ridurre l'inquinamento atmosferico ed acustico dovuti al traffico ed alla congestione;
- garantire la tutela dei beni archeologici ed architettonici della città e del suo patrimonio verde;
- migliorare la sicurezza e la qualità delle infrastrutture;
- aumentare la conoscenza ed il rispetto delle regole.

La strategia proposta nel PSMS si articola su due linee d'azione:

1. definire una nuova architettura funzionale dell'area romana, con l'individuazione di una serie di infrastrutture per il trasporto pubblico e privato, nuove o già previste dal nuovo PRG, che richiedono tempi di realizzazione significativi ed i cui benefici potranno essere ottenuti in un orizzonte temporale medio lungo;
2. individuare un complesso organico di interventi sia fisici che organizzativi di breve periodo mirati a modificare le modalità di uso della città, realizzare infrastrutture puntuali di basso impatto in grado di riorganizzare e razionalizzare la città. Tali interventi, anche se talora possono apparire complessi dal punto di vista delle procedure amministrative, sono caratterizzati dalla possibilità di essere attuati in tempi rapidi e di fornire un immediato miglioramento della mobilità romana e delle condizioni di vivibilità della città.

Il Piano Generale del Traffico Urbano

Il nuovo PGTU è stato approvato dall'Assemblea Capitolina con Del. n. 21 del 16 aprile 2015 e aggiorna il precedente del 1999. Le premesse del nuovo Piano sono partite dall'osservazione di una realtà profondamente modificata rispetto a quella del 1999. In questi ultimi 15 anni, infatti, Roma è cambiata e con essa sono mutate le modalità di spostamento di residenti e pendolari.

La percentuale di chi abita fuori dal GRA è passata dal 18% di allora al 26% attuale e che con gli effetti del nuovo Piano Regolatore la quota è destinata a superare il 30%.

Gli spostamenti giornalieri dei pendolari dal 2004 sono cresciuti del 50%, passando da 550mila a oltre 820mila; sono circa 135 milioni di ore ogni anno quelle passate nel traffico, con un danno economico stimato in 1,5 miliardi di euro. A questo si aggiunge il dato della sicurezza stradale che in città vale 1,3 miliardi di euro. Almeno il 60% degli spostamenti dall'Area metropolitana al

centro della città oggi avviene ancora con il mezzo privato. In termini numerici significa che oggi i veicoli potenzialmente circolanti, inclusi moto e motorini, sono 2,8 milioni con un tasso di motorizzazione che nel 2011 era di 978 veicoli ogni mille abitanti, contro i 398 di Londra e i 415 di Parigi. Di contro il parco mezzi dell'Atac è sempre più datato e la rete di corsie preferenziali è ferma ai circa 100 chilometri del 2007.

Il tutto con un passaggio graduale da una logica prettamente di controllo e repressione a una che premia e incentiva i comportamenti virtuosi che guardano alla collettività. Quindi car e bike sharing, mobility management, trasporto pubblico, sosta tariffata, isole ambientali, open data e tecnologia per aiutare le scelte dei cittadini.

“L’obiettivo è quello di presentare tra quattro anni una città con un trasporto pubblico efficiente e più competitivo rispetto all’autovettura, dove spostarsi a piedi e in bicicletta sia facile e conveniente, camminare sulle strade e nei quartieri sia sicuro, prima di tutto per i nostri bambini e per gli anziani; una mobilità multimodale e a basso impatto, inclusiva e aperta all’innovazione tecnologica.”

“Per questo il nuovo PGTU vuole, quindi, affrontare la gestione della mobilità in un quadro di sistema garantendo equilibrio tra le esigenze delle diverse componenti e favorendo al massimo l’integrazione fra i diversi modi di trasporto sull’intero territorio urbanizzato. La finalità è di assicurare alla città un modello di accessibilità coerente con la sua vocazione storico artistica e con le esigenze di sviluppo del territorio più esterno.”

“Il tema/strumento chiave del nuovo PGTU è la condivisione: significa sostituire le regole attuali, orientate prioritariamente alla gestione e al controllo dell’occupazione degli spazi, con misure di condivisione spaziale e temporale della città. Tutte le azioni del PGTU richiamano al concetto di condivisione: bonus di mobilità, car e bike sharing, mobility management, trasporto pubblico, open data, sosta tariffata, isole ambientali, smart card.”

Si tratta di passare da una logica di controllo e repressione a quello di premialità dei comportamenti virtuosi.

La declinazione quantitativa di questo obiettivo generale sulle singole componenti di mobilità è ambiziosa, ma al tempo stesso concretamente raggiungibile nei tempi di attuazione del Piano:

- sulla ciclabilità arrivare al 2% d'uso sistematico entro 2 anni (oggi 0,6), ed al 4% su base cittadina e al 10% nel centro storico entro 5 anni;
- aumentare del 20% la velocità commerciale del servizio di TP sugli assi portanti attraverso l’incremento delle corsie preferenziali e l’attuazione di itinerari a priorità semaforica; aumentare del 20% gli utenti del TP;
- rispettare l’impegno con la UE di dimezzare nel 2020 i morti sulle strade del 2012;
- realizzare almeno un’isola ambientale in ogni municipio nei prossimi due anni;
- organizzare integralmente il Centro storico per isole ambientali progressivamente estese alle aree esterne permettendo la circolazione ai soli mezzi a basse emissioni;
- ridurre progressivamente le emissioni di CO2 causate dal traffico.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Roma

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), adottato con Deliberazione n. 60/2019, è un documento strategico di sviluppo del sistema di mobilità secondo più orizzonti temporali: breve, medio e lungo periodo.

La strategia del PUMS si articola su più azioni programmatiche, ovvero:

- Rendere il trasporto pubblico attraente per tutti;

- Rendere disponibile il mezzo giusto al momento giusto;
- Favorire una maggior consapevolezza per una nuova cultura della mobilità;
- Disinquinare innovando: verso un trasporto ecocompatibile;
- Favorire l'innovazione tecnologica;
- Sostenere la centralità dell'informazione;
- Favorire la gerarchizzazione del sistema dei trasporti;
- Favorire azioni di controllo della domanda di mobilità;
- Promuovere e sostenere la mobilità ciclabile.

ove il ruolo dell'intermodalità è centrale. Si nota infatti: *“l'effettiva applicazione dell'intermodalità, con miglioramento delle connessioni stradali verso i principali nodi del TPL, aumento delle dotazioni di parcheggi di scambio in area possibilmente appena interna al Grande Raccordo Anulare comunque non oltre la cosiddetta “Area Verde”, attestati nei principali nodi del trasporto pubblico e con capacità adeguata a soddisfare la domanda”*. Seguono ulteriori capisaldi di piano quali la riduzione dei fenomeni dei colli di bottiglia dalla rete stradale primaria di accesso ai nodi di scambio; il miglioramento dell'offerta di parcheggi; l'integrazione con la rete infrastrutturale dei modi non motorizzati, lo sviluppo dello sharing e del mobility management.

Vengono previsti numerosi interventi sulla rete stradale, fra cui l'allargamento della via Tiburtina dopo Rebibbia, la demolizione della tangenziale est, lo svincolo autostrada A12 Roma – Civitavecchia, il Corridoio Intermodale Roma – Latina e Cisterna Valmontone, il nuovo ponte della Scafa. Per il ferro le previsioni si attestano sul miglioramento tecnologico (Upgrade sistema di distanziamento e tecnologie nel Nodo di Roma), sulla chiusura del nodo ferroviario e sul nodo del Pigneto.

In coerenza con la Roadmap C40, il piano seleziona una serie di obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale, fra cui una corposa riduzione di emissioni atmosferiche e acustiche, il monitoraggio delle concentrazioni, la riduzione dell'incidentalità stradale, il miglioramento dell'inclusione sociale.

3. AMBITI DI INFLUENZA E ORIZZONTE TEMPORALE

Appare di fondamentale importanza **identificare l'ambito spazio-temporale** di influenza delle possibili azioni previste dal Piano. Tale analisi si rende necessaria in quanto, spesso, gli effetti delle azioni previste si manifestano in ambiti estesi (oltre l'area pianificata) e per un arco temporale più lungo di quello di durata del Piano, sottolineando che l'influenza varia in relazione alle caratteristiche delle componenti territoriali e ambientali su cui agisce il Piano stesso. Così, ad esempio, un'azione anche relativamente poco significativa come la realizzazione di una piccola zona residenziale può determinare, se attuata in un'area attraversata da un corridoio ambientale, effetti estesi oltre l'ambito di applicazione del PRMTL, che potrebbe prevedere interventi riguardanti l'accessibilità all'area e per la mobilità degli abitanti. **L'individuazione del suddetto ambito**, inoltre **ha azioni ricadenti**, in relazione alla portata dei fenomeni considerati, sulla costruzione del **sistema di monitoraggio** e sulla **selezione degli indicatori** che lo compongono.

In prima approssimazione si può affermare che l'ambito è l'intera Regione Lazio, e quindi si riporta una breve descrizione del contesto, rimandando per gli approfondimenti sulle componenti interessate al capitolo successivo.

AMBITO D'INFLUENZA DEL PIANO: REGIONE LAZIO

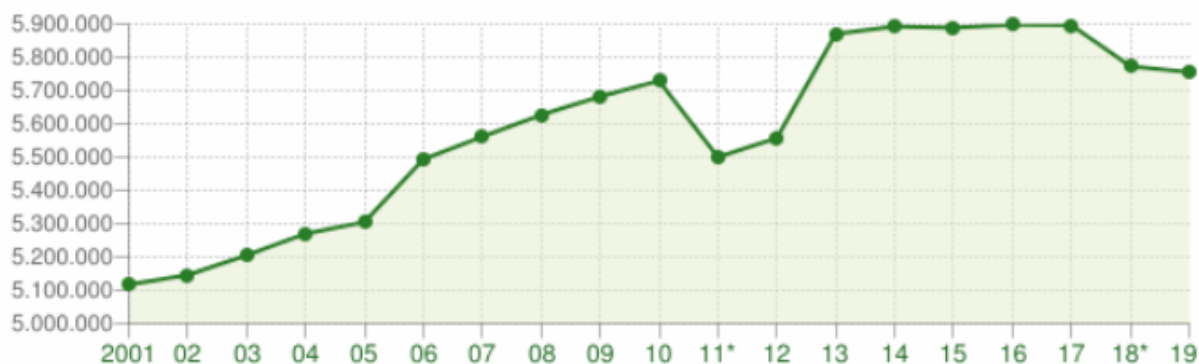
È la nona regione italiana per superficie ed è suddivisa in 5 province. La sua **struttura morfologica** è estesa e molto varia, passando da un paesaggio "marino", e quindi dal litorale ad un territorio montuoso. La complessa conformazione strutturale/morfologica ha influenzato l'assetto territoriale facendo sviluppare quella fascia intermedia compresa tra le due citate componenti ambientali, secondo la principale vocazione delle aree dal punto di vista economico, infrastrutturale ed insediativo.

Lo sviluppo ha portato ad una **popolazione residente** di **5.755.700** persone nel 2019 e ad un **PIL** con 196 miliardi di Euro in valore nominale al 2019, **PIL procapite** circa 34 mila euro.

Analizzare la struttura morfologica e i suoi insediamenti, la popolazione ed il PIL è di fondamentale importanza perché sono i fattori essenziali che contribuiscono a determinare la domanda di trasporto di persone e merci.

La popolazione nel Lazio è cresciuta costantemente dal 2002 al 2010 con un percentuale del 10% circa. Dopo un calo verificatosi tra il 2010 ed il 2013, la crescita è ripresa a partire dal 2013, recuperando il trend degli anni passati. Dal 2013 al 2017 il trend è stato costante senza grandi variazioni. Nel 2018 c'è stato un calo del 2,1%, mentre nel 2019 il calo è stato dello 0,3% (Figura 3.1).

Importante è il confronto della popolazione del Lazio con la media nazionale (Figura 3.2). Nel 2011 viene registrato, a livello nazionale, un calo e, successivamente, una ripresa tra il 2013 e 2014. Negli anni successivi, il trend regionale si equipara a quello nazionale senza considerevoli variazioni di crescita/decrecita. Il 2018 e 2019 registrano variazioni di decrecita della popolazione sia a livello nazionale che regionale.



(* post-censimento (Fonte ISTAT))

Figura 3.1 Variazione della popolazione laziale 2001-2019



(* post-censimento (Fonte ISTAT))

Figura 3.2 Variazione % della popolazione: confronto Lazio – Italia 2002-2019

I comuni laziali in cui si è verificato un decremento della popolazione maggiore del 10% hanno dimensioni molto ridotte e per la maggior parte sono localizzati nelle province di Rieti e Frosinone dove la popolazione si è spostata principalmente verso i rispettivi capoluoghi.

I dati della popolazione mostrano che i comuni che hanno registrato le percentuali più alte di aumento demografico (oltre il 50%) sono quelli a ridosso della Capitale come Fiumicino, Pomezia, Guidonia Montecelio, Fiano Romano, Capena e Ardea. Tale fenomeno è dovuto ad uno spostamento di popolazione da Roma verso l'esterno.

Il Comune di Roma ha registrato, comunque, un lievissimo aumento percentuale della popolazione. La concentrazione in questi comuni comporta uno spostamento della popolazione per motivi lavorativi o di studio principalmente verso la Capitale con i conseguenti effetti sul traffico e trasporto pubblico.

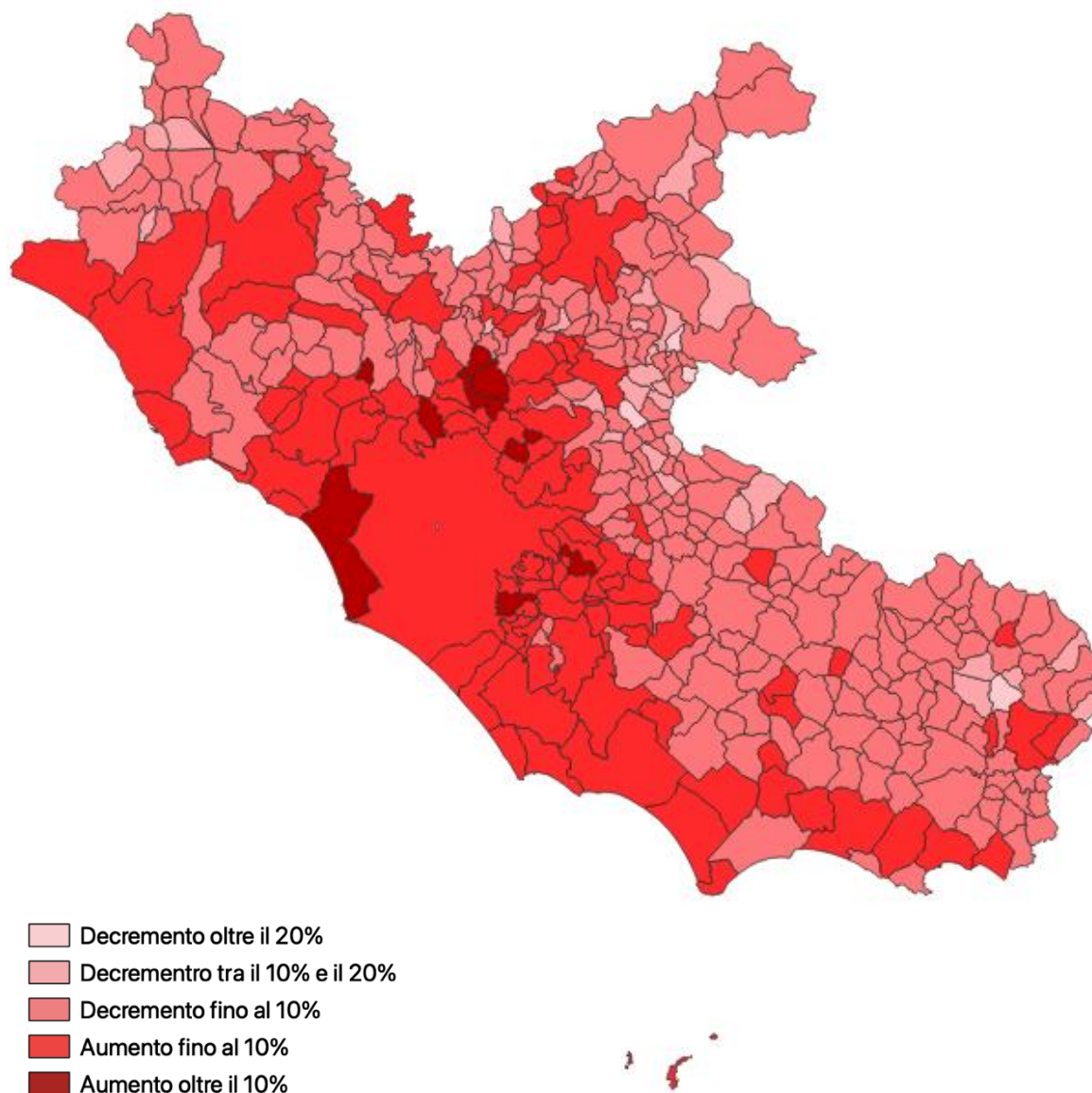
La Provincia di Roma ha una popolazione residente pari a circa 4.253.314 abitanti (ISTAT 2019), con una densità media pari a circa 793 ab/kmq, oltre il doppio della media regionale. Tale popolazione rappresenta circa il 74% della popolazione dell'intera Regione e dimostra la forte concentrazione di abitanti nella Provincia di Roma rispetto alle altre Province.

La seconda Provincia più popolosa è quella di Latina che conta circa 562.592 abitanti (pari a circa il 10% della popolazione del Lazio), corrispondenti ad una densità pari a 249 ab/kmq.

Un ulteriore dato interessante, emerso dalle analisi di Piano, riguarda i comuni con una popolazione compresa tra 50.000 e 100.000 abitanti che, oltre al capoluogo di Viterbo (65.911 abitanti) e al

comune di Aprilia (72.859 abitanti), sono collocate all'interno della provincia di Roma e/o direttamente confinanti: Civitavecchia (51.690 abitanti), Fiumicino (76.097 abitanti), Pomezia (61.346 abitanti), Anzio (52.345 abitanti), Velletri (52.937 abitanti), Guidonia Montecelio (87.039 abitanti) e Tivoli (54.366 abitanti).

Nella Figura 3.3 è raffigurata la variazione percentuale di popolazione nel Lazio dal 2012 al 2019. In particolare, dei 378 comuni laziali, 33 hanno subito un decremento di popolazione oltre il 10%, 234 comuni hanno subito un decremento fino al 10%, 102 hanno registrato un aumento di popolazione fino al 10%, e 9 comuni un aumento oltre il 10%.



(Fonte ISTAT)

Figura 3.3 Variazione % della popolazione del Lazio 2012-2019

I comuni laziali in cui si è verificato un decremento della popolazione tra il 10 e il 20% hanno dimensioni medio-piccole e si distribuiscono sia verso il Sud che il Nord della regione. La maggior parte di questi, sono localizzati nelle province Frosinone, seguita da Rieti e Viterbo.

I dati della popolazione mostrano che i comuni che hanno registrato le percentuali di aumento demografico (fino 10%) sono sicuramente a ridosso della capitale e lungo la costa sia nord che sud. A ridosso della Capitale, troviamo anche i Comuni che hanno registrato l'aumento più alto (oltre il 10%).

L'ISTAT ha previsto per il futuro diversi scenari di popolazione: basso, medio e alto.

In uno scenario **basso** si prevede che la popolazione del Lazio al 2030 sia pari a circa 5.920.210 abitanti e che nel 2050 arrivi ad essere pari a circa 5.791.805 abitanti. Il saldo demografico in questo scenario, nel 2030, sarà pari a circa 16.590, mentre, nel 2050 sarà pari a circa 21.122.

In uno scenario **medio** la popolazione al 2030 sarà pari a circa 5.996.416 abitanti ed al 2050 pari a circa 6.087.609. Il saldo demografico in tale scenario al 2030 sarà pari a 27.290 unità, sempre positivo e funzione soprattutto del saldo migratorio positivo e dipendente specialmente dalla componente migratoria internazionale. Al 2050 il saldo demografico sarà negativo, pari a -450 mila unità dovuto soprattutto al saldo naturale negativo di molto superiore a quello migratorio.

Nello scenario **alto**, invece, la popolazione del Lazio nel 2030 sarà pari a circa 6.070.234 abitanti totali, mentre al 2050 sarà pari a circa 6.376.481 abitanti totali. In questo scenario il saldo demografico al 2050 sarà sempre positivo e pari a circa 21.090 unità.

L'**indice di vecchiaia** tra il 2002 e il 2019 è passato da 130 a 164.1; i valori più alti si sono registrati nelle province di Rieti e Frosinone. Si può concludere che la popolazione della regione tende a invecchiarsi, soprattutto nelle province di Rieti, Frosinone e Viterbo.

Dai *Conti territoriali dell'Istat* e dal *Rapporto della Banca d'Italia* è emerso che nel 2019, il **Pil italiano** è cresciuto dello 0,3% (crescita più bassa dal 2014) rispetto al 2018, anche il **Pil del Lazio** è cresciuto anche dello 0,3%. Questi dati sono pre-Covid, quindi, non fotografano il calo drammatico del Pil che tutta l'Italia ha vissuto, ma rappresentano la variazione tra il 2018 e il 2019.

Il **tasso di occupazione** della regione è cresciuto dal 2004 al 2008; successivamente si è assistito ad un decremento che ha riportato il valore, nel 2012, al 58,6%, circa pari a quello del 2004. Successivamente ha continuato a crescere, e al 2019 sono 2 milioni 386 mila gli occupati nel Lazio, pari al 61,2%. È il tasso di occupazione più alto di sempre a livello regionale ed è anche un valore particolarmente significativo rispetto alla media italiana, che registra un 59,0%³⁰.

La provincia con il più alto tasso di occupazione è Roma; dal 2004 al 2019 il tasso si è mantenuto sempre al di sopra del 60%. La provincia di Frosinone ha il tasso più basso pari al 48,2%. La maggior crescita del numero degli addetti si è verificata nella provincia di Roma, in particolare nell'area metropolitana di Roma; le province di Latina, Frosinone e Viterbo hanno subito una crescita minore, mentre la provincia di Rieti non ha subito variazioni di rilievo.

L'**indice di dipendenza strutturale** (rapporto tra la popolazione non attiva su quella attiva) dal 2002 al 2019 è cresciuto di 7,4 punti percentuali.

La crescita economica e della popolazione è sempre accompagnata da una crescita della domanda di trasporto, delle persone e delle merci, sebbene con tassi distinti, e tale aumento deve essere soddisfatto per evitare una inadeguata dotazione di infrastrutture e servizi. In particolare l'**aumento**

³⁰ http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_PREVDEM1#

della domanda di trasporto senza una conseguente e corretta offerta, comporta congestione e da ciò maggiori impatti per l'ambiente e aumento dei costi sociali dovuti ad una superiore incidentalità.

Tra le priorità dell'Unione Europea, sin dal libro bianco del 2001, le considerazioni esposte hanno condotto all'idea che **le politiche dei trasporti debbano perseguire l'obiettivo del disaccoppiamento** o decoupling **tra crescita economica e crescita delle attività di trasporto**. Pertanto, al fine di identificare le politiche di intervento è fondamentale che siano definite le grandezze rappresentative dei prodotti delle attività di trasporto, la cui crescita deve essere separata dalla crescita economica. La considerazione che i trasporti rappresentano un settore che, nella sua funzione di strumento dell'accessibilità e di eliminazione delle barriere spaziali, rende possibile il funzionamento dei mercati e contribuisce alla creazione di valore, porta a concludere che l'obiettivo da perseguire è il disaccoppiamento tra crescita economica e esternalità negative delle attività di trasporto. Le **esternalità negative** sono dovute principalmente **al traffico stradale che genera congestione**, produce inquinamento, atmosferico ed acustico, ed aumenta gli incidenti.

Nel Lazio, la ripartizione modale del trasporto di persone è spostata a **favore del mezzo individuale**.

La **popolazione pendolare** nella regione è pari al 46% della popolazione totale pari a 2.650.000 circa.

La percentuale della popolazione pendolare che utilizza mezzi di trasporto pubblico, per motivi di lavoro o studio è circa del 21%, anche se superiore alla media delle regioni italiane che si attesta intorno al 14%; il 11% dei pendolari si muove a piedi, lo 0,6% utilizza la bicicletta, di conseguenza più del **70% usa il mezzo privato** (67% autovettura, 6% moto). Tra i pendolari la percentuale di cittadini che utilizzano il treno-tram-metro per motivi di lavoro e studio nel Lazio è del 9,3%, contro un dato nazionale del 4,6%; 11,4% utilizza TPL su gomma, (ISTAT, 2019). Questi dati sono pre-Covid.

Secondo lo studio di Roma Capitale “GLI SPOSTAMENTI PER LAVORO VERSO LA CAPITALE-Anno 2019”

“La quota prevalente dei pendolari su Roma proviene dal Lazio (84,9%): di questi, la parte maggioritaria vive in comuni appartenenti all'area metropolitana di Roma Capitale (66,6%). Il restante 18,3% è costituito da persone che pur spostandosi nell'ambito laziale, provengono da comuni più distanti e situati in altre provincie della regione. Vi è poi un numero non marginale di persone che si sposta da altre regioni per recarsi a lavorare a Roma: si tratta di quasi 57mila persone, pari al 15,1% di tutti i pendolari per lavoro, che provengono anche da regioni non sempre vicine ed agevoli da raggiungere. In particolare, se la maggior parte dei pendolari per lavoro extra laziali giunge da regioni limitrofe come la Campania, l'Abruzzo, la Toscana o l'Umbria, vi è una quota non banale di pendolari che si spostano dalla Puglia e persino dalla Sicilia (

Tabella 3-1).

Tabella 3-1 Pendolari per motivi di lavoro verso Roma Capitale per provenienza. Valori assoluti 2008, 2018 e 2019 e variazioni percentuali.

Provenienza	2008	2018	2019		Variazione % 2008-2019	Variazione % 2018-2019
			v.a	%		
Dal Lazio	265.475	281.102	293.697	84,9	10,6	4,5
di cui:						
Da altri comuni della città metropolitana	195.918	219.257	227.166	66,6	15,9	3,6
Da comuni di altre province	69.556	61.845	66.531	18,3	-4,3	7,6
Da altre regioni	44.766	53.814	56.997	15,1	27,3	5,9
Totale pendolari	310.241	334.916	350.694	100,0	13,0	4,7

Fonte: Elaborazioni Ufficio di Statistica di Roma Capitale su dati Istat, Rilevazione sulle Forze di lavoro

Secondo uno studio svolto da Legambiente il Lazio è al secondo posto in Italia, dopo la Lombardia, per numero di **pendolari su treno** con 545 mila viaggiatori nel 2018 (+35% rispetto al 2008) e 530.000 nel 2019 (-1,9% circa rispetto al 2018).

Tabella 3-2 Pendolari su ferro

Numero dei pendolari su ferro nel Lazio						
2008	2010	2012	2014	2016	2018	2019
400.000	540.000	560.000	540.000	540.000	545.000	530.000

Fonte Pendolaria 2021, Legambiente

Dai dati sul numero di pendolari emerge come, dopo il boom di pendolari fino al 2012, vi sia stata una sostanziale stabilizzazione con un calo nel 2014. Questo calo si spiega da un lato con la crisi e dall'altro con il taglio avvenuto nel servizio. Tra il 2011 e il 2014, a seguito dei tagli nei trasferimenti da parte dello Stato alle Regioni, è stata effettuata una riduzione del servizio pari al 3,7% e un aumento del prezzo dei biglietti del 15%. Dal 2014 il trend è stato costante senza grandi variazioni.

La **rete del ferro** nell'area metropolitana romana è organizzata intorno a tre sistemi: un servizio di trasporto ferroviario organizzato intorno a 11 linee per 842 chilometri e 215 stazioni; un servizio di metropolitana e un servizio di tram. La metropolitana di Roma è composta da tre linee, per una lunghezza totale di 59,4 km, è dotata di 73 stazioni, delle quali 60 sono sotterranee e trasporta circa 844.200 passeggeri al giorno e 308 milioni di passeggeri l'anno. La rete dei tram è organizzata

intorno a 6 linee per complessivi 40 chilometri circa, contro le 59 linee per oltre 400 chilometri di binari del 1929.

I servizi di trasporto ferroviario che interessano l'area romana sono suddivisi tra un sistema di 8 linee, denominate FL, e 3 linee ferroviarie, normalmente chiamate “ex concesse” (Tabella 3-3).

Tabella 3-3 Trasporto ferroviario nell'area metropolitana

Linee	Operatore	Km	Stazioni	Frequenza (ora di punta)
FL1 Fara Sabina-RM Fiumicino Aeroporto	Trenitalia	110	26	15 minuti
FL2 RM Tiburtina Tivoli	Trenitalia	40	13	30 minuti (urbano) 1 ora (extraurbano)
FL3 RM Ostiense Viterbo	Trenitalia	88	26	15 minuti (urbano) 30 minuti (extraurbano)
FL4 RM Termini Frascati/Albano/Velletri	Trenitalia	64	20	1 ora
FL5 RM Termini Civitavecchia	Trenitalia	77	14	Circa 40 minuti (non cadenzato)
FL6 RM Termini Cassino	Trenitalia	137	22	Circa 30 minuti (non cadenzato)
FL7 RM Termini Formia	Trenitalia	128	13	1 ora
FL8 RM Termini Nettuno	Trenitalia	59	13	1 ora
RM S. Paolo-Ostia	ATAC	28	13	10-15 minuti
RM Termini-Giardinetti	ATAC	9	19	10 minuti
RM Flaminio-Viterbo	ATAC	102	36	10-15 minuti (urbano) 30 minuti (extraurbano)

Elab. Legambiente su dati Trenitalia e Atac

Le linee ferroviarie che attraversano Roma sono tra le più “frequentate” d'Italia. Se prendiamo come riferimento l'alta velocità ferroviaria Roma-Milano ogni giorno vede circa 40mila viaggiatori a fronte degli oltre 65mila sulla Roma San Paolo-Ostia Lido e della linea tra Roma Nord e Viterbo, degli oltre 80mila della Fara Sabina-Fiumicino e dei soli 30mila della Roma-Giardinetti.

Tabella 3-4 Linee ferroviarie più frequentate nell'area metropolitana

Linee	Viaggiatori al giorno
Fiumicino Aeroporto-Fara Sabina	81.500
Roma Nord-Viterbo	75.000
Roma San Paolo-Ostia	65.000
Roma Ostiense-Viterbo	65.000
Roma Termini-Civitavecchia	46.500

Roma Termini-Frosinone	42.000
Roma Termini-Castelli Romani (FL4)	42.000
Roma Termini-Nettuno	40.000
Roma Termini-Giardinetti	30.000

Elab. Legambiente-Pendolaria 2021

Tra i fenomeni principali, che vanno ad incidere sulla mobilità pendolare intercomunale sono quelli interenti **la diffusione insediativa** (“sprawl”). Negli ultimi anni si è verificato un trasferimento di quote di popolazione dalle grandi aree urbane come Roma ed un aumento significativo dei residenti nei comuni di prima e seconda cintura.

Lo spostamento della residenza è motivato dalla ricerca di **abitazioni a prezzi più bassi** e di una **migliore qualità del vivere** per cui si opta per la campagna o un piccolo paese, mentre per le altre funzioni, quali lavoro, istruzione, acquisti, tempo libero, servizi sanitari, ci si riferisce al grande centro limitrofo. Alla crescita del pendolarismo per motivi di studio contribuisce anche l’espansione della popolazione studentesca in termini relativi rispetto al totale della popolazione giovane.

La rilevanza strategica del trasporto ferroviario per la mobilità pendolare è riconosciuta in modo unanime. Esiste una carenza di offerta infrastrutturale di linee ferroviarie suburbane evidenziata dal confronto dei km di rete dell’area romana con quelli di altre capitali e importanti città europee.

La ripartizione modale del trasporto di merci è spostata fortemente a favore della strada. La percentuale di tonnellate di merci in ingresso e uscita nel Lazio è stata per **la strada l’84%** nel 2014. Il dato è in calo di circa 10 punti percentuali rispetto a 10 anni fa (93,4%). La corrispondente percentuale **per la ferrovia è stata del 3%**, in aumento rispetto al 2005 (1,8%).

Il trasporto aereo serve esclusivamente merceologie di nicchia da/verso UE e Estremo Oriente, coprendo appena lo 0,49% del totale nel 2008 e meno dell’1% nel 2014.

ORIZZONTI TEMPORALI

Per tutte le motivazioni sopra esposte, in riferimento sia alla mobilità passeggeri che a quella merci, il PRMTL stabilisce fin dall’avvio della procedura, i termini temporali delle strategie ed azioni previste, che possono essere sintetizzate:

- **medio periodo (2025-2030):** relativo a un assetto infrastrutturale “prevedibile” in cui sono inclusi gli interventi programmati per ogni sistema con copertura finanziaria.
- **lungo periodo 2040:** è la visione del Piano relativa al “desiderabile” in cui sono inseriti interventi solo proposti o ancora da consolidare per i quali, nella maggior parte dei casi, non è ancora stato allocato un finanziamento.

Vista la complessità del “sistema Lazio”, l’articolazione e le profonde differenze tra un territorio e l’altro, dovute anche alla presenza di Roma Capitale d’Italia, di seguito viene riportata una breve descrizione dei contesti provinciali.

3.1 PROVINCIA DI FROSINONE

La Provincia di Frosinone occupa la porzione centro-meridionale del Lazio, compresa tra la Provincia di Roma ed il confine con la Campania.

Il territorio si presenta attraversato da due dorsali montuose separate dall'ampia piana alluvionale del fiume Sacco; infatti l'altimetria del territorio è piuttosto varia e si va da quote molto basse della piana a quote montuose (più di 2000 metri) dei monti della Meta.

Tale territorio agli inizi degli anni '60 era caratterizzato prevalentemente da uno sviluppo agricolo e commerciale, tra gli anni '60 e '70 si è sviluppato un ciclo di rapida e profonda trasformazione industriale. Si è trattato di un processo di trasformazione forte, pianificato, di origine esogena, in quanto promosso ed assistito dalle leggi per il Mezzogiorno. La terza fase è il ciclo più recente iniziato negli anni '80 in una situazione di rallentamento della crescita e di incertezza delle prospettive economiche.

La provincia mantiene il primato industriale del Lazio ma si avvia verso un processo di dismissioni delle imprese estere, di estese ristrutturazioni e di scarse iniziative innovative. Si allarga quindi il campo del turismo e dell'economia di servizi con prime iniziative isolate (università, sanità e trasporto).

Lo sviluppo produttivo ha influenzato e trasformato il sistema insediativo; infatti, se negli anni '60 il policentrismo e la diffusione della casa sparsa mantengono il loro equilibrio di rapporti, negli anni dello sviluppo industriale si ha una forte migrazione dall'interno verso i centri maggiori, tornando nuovamente all'edilizia diffusa, negli anni '80 e '90, in seguito all'incertezze delle attività economiche. In questi ultimi anni, quindi, si è ripreso il processo di edificazione nel territorio extra-urbano sollecitato da una domanda di residenza ambientalmente qualificata o di residenza a basso costo.

Sotto il profilo infrastrutturale e della mobilità, l'incompletezza della rete e la sua scarsa qualificazione funzionale in rapporto ai tipi e livelli della domanda di traffico, condizionano fortemente il ruolo nodale della provincia nelle relazioni regionali trasversali e negli spostamenti interni di medio itinerario. Nell'ambito della provincia sono in esercizio due linee ferroviarie: Anagni-Cassino e Roccasecca-Sora.

La rete stradale è composta da un variegato reticolo; oltre al tratto autostradale della A1, è presente una forte porzione di strade statali, ormai di competenza della provincia, che assicurano buona accessibilità ai centri maggiori.

Per quanto riguarda la popolazione (489.083 ISTAT 2019), il bilancio demografico della Provincia di Frosinone si trova in linea con le tendenze nazionali; infatti la popolazione provinciale tende ad invecchiare, per contro il più cospicuo fenomeno demografico è rappresentato dagli immigrati. Mostrano, invece, una rapida crescita demografica i comuni caratterizzati da attività industriali, turistiche e di servizio come per esempio la zona termale di Fiuggi, la zona industriale di Anagni, l'Università di Cassino e lo stabilimento FIAT. A questo fenomeno positivo della crescita della popolazione si contrappone il fenomeno negativo dello spopolamento e dell'abbandono che interessa soprattutto i piccoli centri montani i quali hanno maggiori difficoltà di comunicazione con l'asse centrale ferroviario e viario che attraversa la provincia.

3.2 PROVINCIA DI LATINA

La Provincia di Latina, territorio pontino, è composta da 33 comuni e si estende dall'Agro Pontino sino al Garigliano ed ai Monti Lepini, Ausoni ed Aurunci fino alle coste tirreniche. Comprende le isole di Ponza, Ventotene e Santo Stefano. Si tratta di un territorio con una particolare configurazione geografica estesa in lunghezza e con realtà sociali assai diverse per tradizione e culture.

Il territorio provinciale è rappresentato per circa il 60% da territorio agricolo, nella maggior parte condotto a seminativo. La parte urbanizzata invece, rappresenta l'8% dell'intero territorio provinciale suddiviso in tessuto urbano, zone industriali e commerciali. Per quanto riguarda invece il sistema produttivo si può affermare che la maggior parte delle aree industriali è nata nel quadro di intervento per il Mezzogiorno con un'ottica che puntava più all'industria medio-grande che a quella medio-piccola.

Altra attrattiva economica è sicuramente legata al turismo, che se da una parte è supportata dalle notevoli presenze ambientali legate alla costa e da una buona accessibilità garantita dalla sua posizione geografica che la pone al centro del bacino di Roma e Napoli, lo sfruttamento costante e continuo degli ultimi cento anni di tale risorsa potrebbe essere un rischio qualora fosse reso disponibile tutto il territorio per accogliere una domanda turistica di notevoli dimensioni. Infatti, il paesaggio è rimasto compromesso sia per l'ampiezza dell'abusivismo edilizio sia per la perdita dei connotati storici, che nella compromissione dell'ambiente.

Per quanto riguarda la popolazione (575.254 ISTAT 2019), rappresentano il 9,8% della popolazione regionale. Per le caratteristiche d'età, la sua popolazione risulta essere la più giovane, mentre il 79% dei residenti non supera i 64 anni.

Per le caratteristiche aggregative della popolazione, è al primo posto per rarefazione sul territorio: il Comune di Gaeta, primo per densità di popolazione tra i comuni della provincia, si colloca al ventiquattresimo posto nella graduatoria dei comuni laziali ordinati per valori decrescenti del dato di densità demografica.

Per quanto riguarda il sistema insediativo si rileva una forte densità nei comuni costieri in quanto si evidenzia chiaramente il fenomeno delle seconde case. Per le abitazioni occupate risulta che il 70% circa è di proprietà e solo l'10% in affitto.

La Provincia come dotazione infrastrutturale legata alla mobilità, presenta un tratto ferroviario che percorre il territorio provinciale, collegando le stazioni di Roma e di Napoli (FL 7). Tale infrastruttura è portata a legare questo territorio con Roma e quindi la provincia stessa ha assunto nel tempo una caratterizzazione sempre più metropolitana, data la notevole domanda legata al pendolarismo per motivi di studio e di lavoro. Lungo la tratta ferroviaria si trovano due interporti, quello privato di Campoleone e quello pubblico di Latina Scalo, nonché l'aeroporto militare di Latina. Esiste, inoltre, un ulteriore interporto in fase di progetto nel comune di Minturno ed uno a servizio del porto di Gaeta.

Al collegamento longitudinale si attestano tre tratte trasversali su ferro: linea Campoleone-Nettuno, in uso; linea Terracina-Stazione di Fossanova dismessa; linea ferroviaria Gaeta-Formia dismessa.

Il territorio della Provincia di Latina è attraversato longitudinalmente dai due assi stradali principali che si intercettano all'altezza di Terracina, che sono del tutto insufficienti a sopportare gli attuali volumi di traffico. Essi sono: la ex SS 148 "Pontina"; la SS 7 "Appia".

Nel tratto successivo, da Terracina sino al confine provinciale, vi sono, attualmente, due possibilità di percorrenza: la SS 7 "Appia", che attraversa i centri abitati di Monte San Biagio, Fondi, Itri, Formia e la marina di Minturno; la ex SS 213 "Flacca" che attraversa la fascia costiera.

Quello che è praticamente inesistente nella rete di collegamento stradale provinciale sono gli assi trasversali, che consentano di "dialogare" con altre realtà che non siano Roma o Napoli.

3.3 PROVINCIA DI RIETI

Il territorio della Provincia di Rieti occupa una posizione periferica nella Regione Lazio, ricompresa tra la dorsale appenninica e la riva sinistra del Tevere. Il territorio è caratterizzato da una zona prevalentemente montuosa ad est, cui segue una fascia centrale caratterizzata da una

conca pianeggiante racchiusa tra le montagne, mentre ad ovest è caratterizzata da una fascia collinare aperta sul bacino del Tevere.

La provincia nel panorama laziale rappresenta un caso anomalo per due motivi: il primo perché nasce non da un lungo processo di aggregazione storico-politico, ma per un atto d'imperio di alcuni comuni che si sono raggruppati per appartenenza territoriale. Il secondo motivo di anomalia riguarda invece l'assenza di processi industriali e di urbanizzazione.

La provincia di Rieti, che con i suoi 155.503 residenti (ISTAT 2019) raccoglie solo il 2,6% della popolazione residente nel Lazio, presenta la maggiore differenza interna tra la densità di popolazione del Capoluogo e quella degli altri comuni e risulta essere quella maggiormente colpita dal fenomeno dell'invecchiamento della popolazione (incidenza degli over 65 pari al 25,6%). Nei comuni di Mercetelli (circa 42,5 % di popolazione in età 65 anni e più) e Pozzaglia Sabina (oltre il 45,2%) il fenomeno assume dimensioni macroscopiche e uniche nel Lazio. C'è infine nel territorio provinciale una giovane ed aggressiva imprenditoria locale.

La città di Rieti anche se fortemente frammentata, appare orientata alla costruzione urbana complessa concentrando, rispetto al territorio dell'intera provincia, la maggior parte della residenza e dei servizi, nonché le principali funzioni centrali connesse alla Pubblica Amministrazione e finanche le principali strutture del turismo e commercio, compresi i grandi centri commerciali; da ciò deriva la notevole concentrazione della popolazione proprio in questa città, con 50mila abitanti. Altri insediamenti, di tipo extra-urbano, sono nati lungo le grandi direttrici (Salaria) o in prossimità di centralità produttive (nucleo industriale di Rieti). Infine esiste un notevole fenomeno, ancora aperto, legato al tessuto rurale che continua a generare esigenze di nuova richiesta di residenzialità.

Il territorio della provincia ha subito negli anni '50 una forte migrazione verso la città di Roma e l'area metropolitana, ma negli ultimi anni sta vivendo una contro migrazione a causa dell'impossibilità di acquisto abitativo con forte ripercussione sulla mobilità e sul pendolarismo.

Le infrastrutture per la mobilità presenti, che costituiscono un fascio di primaria importanza (autostrada, ferrovie, provinciale, ecc.), risultano complessivamente essere di ridotte dimensione e abbastanza ben defilate, ad eccezione di alcuni viadotti autostradali e del raccordo Fiano-Passo Corese che determina un forte impatto sia ambientale che paesaggistico.

3.4 PROVINCIA DI ROMA

La provincia di Roma è un'area economicamente forte che sta conoscendo negli ultimi anni una fase di sensibile espansione; infatti, l'economia della provincia svolge un ruolo trainante per la Regione e per il Paese, in quanto l'offerta di funzioni supera di quasi il 50% il fabbisogno interno, con punte assai più elevate nelle funzioni amministrative ma anche nelle attività di ricerca, nella direzionalità e nella gestione delle grandi infrastrutture di trasporto. E' un'area che presenta al suo interno una sensibile diversità, sia in relazione alla densità ed alle dinamiche della popolazione residente, che in relazione alle caratteristiche della produzione e dell'economia.

La diversificazione rappresenta un elemento di debolezza e di rischio in quanto ad essa si associano disuguali condizioni di vita e impari opportunità per i cittadini, perché produce una sottoutilizzazione delle risorse, una perdita di efficienza e di competitività, una esaltazione delle disuguaglianze tra poli di sviluppo e di ricchezza. Infatti all'interno della provincia sono presenti sia la "grande città" con 2,8 milioni di abitanti che piccolissimi comuni con meno di 300 abitanti; comuni con una economia molto forte, con tassi di occupazione pari al 70%, e comuni con economia molto debole, con tassi di occupazione che non raggiungono il 15-20%. Differenze

sensibili si colgono anche in molti altri aspetti: dall'invecchiamento della popolazione al reddito disponibile.

Per riconoscere l'identità socio-economica dei differenti luoghi che formano la provincia si può suddividere il territorio in sistemi locali, al fine di mettere in luce la specializzazione di ciascuna area e per quantificare l'offerta di funzioni che ciascuna area esprime in rapporto al proprio fabbisogno, atto a consentire l'individuazione dei punti forza e di debolezza di ciascun territorio.

Roma e l'area metropolitana rappresentano, sul piano economico-produttivo un ruolo di guida e di spinta per l'economia regionale e nazionale. Ciò si verifica non solo per la funzione di capitale politica ed amministrativa del paese, ma anche per la funzione di grande polo culturale e di ricerca, di area direzionale, di "porta" del paese verso il resto del mondo, non solo per persone e merci, ma anche per le relazioni politiche e sociali di livello internazionale.

La Città Metropolitana di Roma Capitale raccoglie il 73,9% della popolazione residente in regione, nella sola Capitale risiede il 48,6% (2.856.133 residenti, ISTA 2019) della popolazione residente nel Lazio.

Rispetto al resto della regione, ad esclusione della provincia di Latina, e rispetto al dato nazionale, l'area della Città Metropolitana di Roma Capitale è caratterizzata da incidenze superiori di popolazione più giovane (fino ai 64 anni): il 78,7% della popolazione dell'area non supera i 64 anni, contro una media nazionale del 77,2 %.

La densità abitativa risulta ben distribuita in tutti i comuni posti a cintura della Capitale e in sette dei quattordici comuni dei Castelli Romani.

In particolare, tra i comuni laziali, i primi 14 nella graduatoria dei valori decrescenti di densità di popolazione sono compresi in quest'area. Il Comune di Ciampino è in prima posizione (poco più di 2.997 residenti per kmq), seguito da Roma Capitale (poco più di 2.218 residenti per kmq).

L'analisi dell'offerta e della domanda di funzioni mostra che la Provincia di Roma è un'area molto forte dal punto di vista produttivo; infatti, l'offerta supera la domanda di oltre il 45%. Se si considerano le singole funzioni si colgono, in modo più preciso, i punti di forza delle attività della provincia, in particolare: la ricerca, la gestione delle infrastrutture di trasporto, la direzionalità, l'amministrazione della giustizia, la pubblica amministrazione, oltre alla formazione universitaria, ai servizi per la cultura ed il tempo libero, al turismo ed alla sanità. Debolmente al di sotto della domanda si colloca l'offerta di funzioni produttive nelle costruzioni, mentre deficit elevati si presentano nelle funzioni di produzione, da quelle agricole a quelle industriali.

Questo eccellente scenario non è uniforme in tutta la provincia; infatti, soltanto il sistema Roma ed il sistema Civitavecchia hanno un'offerta che supera la domanda. Gli altri sistemi presentano invece un disequilibrio tra offerta e domanda. L'osservazione dei dati consente la lettura del territorio; in particolare, consente di rilevare quali siano i luoghi che si qualificano come poli di offerta di ogni singola funzione.

Il sistema insediativo romano può essere interpretato come un sistema a cinque anelli: il "cuore" denso e sempre più economico della città compatta con prevalenze degli addetti sui residenti; un più ampio anello residenziale con varie funzioni economiche; un'ampia cintura verde rappresentata dall'agro romano, una corona con forti funzioni residenziali, rappresentate dai comuni residenziali dinamici, e da una corona più esterna caratterizzata da esodo della popolazione e dalla presenza degli Appennini.

Il fenomeno di spostamento della popolazione dalla grande città ai comuni dinamici è favorito dal rapporto qualità-prezzo dell'offerta residenziale. Si deduce dall'analisi del mercato immobiliare e

dalla domanda abitativa che il 40% della domanda residenziale della provincia trova risposta negli “altri comuni”; questi ultimi, inoltre, intercettano sia la domanda in uscita da Roma che la domanda dei comuni marginali montani. L’offerta residenziale nei comuni dinamici si compone di nuova produzione residenziale oltre al riutilizzo del patrimonio non occupato.

Questa flessione a migrare verso i comuni dinamici è sempre più frequente tanto che il nodo critico è come affrontare l’impatto sulla mobilità e sul pendolarismo.

La domanda residenziale va inoltre integrata dalla domanda temporanea professionale, dalla domanda temporanea degli studenti, dalla domanda degli immigrati e degli extra-comunitari.

3.5 PROVINCIA DI VITERBO

La Provincia di Viterbo è la provincia più sviluppata e competitiva, dopo la Provincia di Roma, della Regione Lazio in quanto negli ultimi anni l’economia viterbese ha conosciuto un processo di lenta ma costante trasformazione del sistema produttivo locale dando vita ad un nuovo sistema dello sviluppo che pone la ricerca della “qualità dello sviluppo” al centro di un ambiente economico favorevole, organizzato “in rete” tra gli attori locali (istituzioni, imprese, banche locali, università ecc).

La competitività del tessuto imprenditoriale viterbese è strettamente legata a quella del territorio, dal momento che, se quest’ultimo è competitivo, il sistema d’impresa in esso attivo avrà di conseguenza un migliore posizionamento nei circuiti commerciali internazionali.

Un altro fattore cardine dello sviluppo viterbese si fonda sul turismo nonostante una insufficiente dotazione infrastrutturale, che si è sviluppato anche grazie alle zone termali presenti nella zona di Canino posta alle pendici del Monte Canino, nel Comune di Orte e nel comune di Viterbo.

Infine, sempre a livello produttivo, nel corso degli ultimi anni, vi è stata una crescita economica nei differenti settori della produzione agricola, nell’industria manifatturiera, nella crescita del settore edile. Positivo anche il dato sui servizi.

Per la rete viaria viterbese, si sottolinea che essa non raggiunge capacità sufficiente nonostante importanti assi di collegamento, quali l’autostrada del Sole ed il collegamento Orte-Civitavecchia.

I principali mutamenti che hanno caratterizzato le dinamiche e la struttura della popolazione della provincia nel corso degli ultimi anni sono dovuti ad alcuni fenomeni demografici in atto in Italia come il calo delle nascite ed il progressivo invecchiamento della popolazione.

I centri che tendenzialmente presentano le caratteristiche di polarità sono i quelli maggiori che hanno precise peculiarità; infatti, Viterbo esercita la capacità attrattiva proprio per il suo ruolo di capoluogo di provincia; Civitacastellana in quanto principale centro industriale provinciale; Tarquinia sia come centro turistico che di agricoltura specializzata; Montefiascone come centro posto sul Lago di Bolsena; ed in fine Vetralla in quanto attestata in posizione intermedia, lungo la direttrice Cassia, tra Viterbo e la Capitale.

La Provincia di Viterbo, penultima per dimensione demografica (317.030 residenti pari al 5,4% del totale regionale) (ISTA 2019) e seconda per invecchiamento (il 23,9% della popolazione residente è in età superiore ai 65 anni), è caratterizzata da bassa densità abitativa.

Le aree maggiormente caratterizzate dall’azione congiunta di invecchiamento della popolazione e bassa intensità degli insediamenti di popolazione, si trovano a nord del capoluogo, sul versante della riserva naturalistica regionale del Monte Rufeno, in parte dei comuni sui monti Volsini e nel settore di nord, nord-ovest del Lago di Bolsena. Il Comune di Monterosi si caratterizza, rispetto ai restanti comuni della provincia, per la sua relativa (con riferimento ai valori provinciali), elevata, densità di popolazione (434,2 residenti per kmq).

Lo sviluppo insediativo locale ha privilegiato il riuso del patrimonio edilizio esistente, in particolare quello dei centri storici, limitando il consumo di suolo attraverso una attenta valutazione delle modalità di espansione dei centri.

3.6 LA FASCIA COSTIERA

La costa laziale ha un'estensione territoriale di circa 330 km a partire dal confine sud con la Campania con il Comune di Minturno a quello con la Regione Toscana con Montalto di Castro. Oltre il **63% del territorio costiero è urbanizzato (pari a 208 km)**.

La popolazione complessiva dei comuni della costa laziale è pari a circa 700.000 abitanti (Fonte: ISTAT 2019). La superficie totale dei comuni costieri è di circa 2.400 kmq e rappresenta circa il 14% dell'intero territorio regionale. La popolazione è concentrata soprattutto nei maggiori centri urbani a partire dalla costa di Roma (Ostia), Latina, Fiumicino, Pomezia, Civitavecchia ed Anzio. Fatta salva Ostia, il comune costiero più grande è Latina con circa 126 725 abitanti (ISTAT 2019) e una densità di popolazione di circa 456 ab./kmq.

Il comune, in cui si registra la maggiore densità di popolazione è Ladispoli con circa 1 526 ab./kmq e una popolazione totale di circa 39.612 abitanti (ISTAT 2019). Anche il Comune di Anzio (circa 52.335 ab., ISTAT 2019) ha una densità di popolazione elevata, pari a circa 1.200 ab./kmq.

Sul totale dell'estensione della costa laziale, 208 km risultano essere trasformati ad usi urbani e infrastrutturali, cioè oltre il 63%.

Dato significativo è quello relativo all'urbanizzazione realizzata successivamente all'entrata in vigore della Legge Galasso abbia portato alla cancellazione di ben 41 km di costa, cioè il 20% dell'intera urbanizzazione esistente.

I tratti di costa in cui i valori di consumo di suolo sono più alti, sono quelli che vanno da Salto Corvino a Terracina, da Anzio a Torvaianica.

In altri tratti, come il Lido di Ostia, le spiagge di Fiumicino, Santa Marinella e Scaglia, in cui non solo si è consumato suolo a favore di residenziale quasi esclusivamente per seconde case e servizi correlati, ma è stata occupata la spiaggia con attrezzature turistiche imponenti (Legambiente 2015³¹).

Il territorio della costa laziale è stato suddiviso in tre Macroaree (A, B e C) per un'uniformità e un'omogeneità dei risultati.

Macroarea A – da Montalto di Castro a Ladispoli

La Macroarea A comprende i Comuni di Montalto di Castro, Tarquinia, Civitavecchia, S. Marinella, Cerveteri e Ladispoli. La costa si sviluppa dai confini con la Toscana a nord comprendendo parte della Provincia di Viterbo e Roma. I territori sono caratterizzati da una bassa densità abitativa con prevalenza di paesaggi agricoli e naturali.

Nella zona di Montalto Marina è presente la zona industriale con la centrale termoelettrica dell'Enel prospiciente la fascia costiera. Il resto del territorio è a destinazione agricola e naturale. La fascia costiera del Comune di Tarquinia è caratterizzata dalla prevalenza di zona marina a destinazione residenziale-turistico con spiaggia sabbiosa. La restante fascia costiera è caratterizzata dalla presenza delle Saline (circa 90 ha) diventata Riserva naturale.

³¹ https://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/dossier_salviamo_le_coste.pdf

I collegamenti infrastrutturali longitudinali sono una caratteristica peculiare del territorio; dalla SS Aurelia si originano i collegamenti longitudinali e trasversali che, seguendo le valli fluviali, collegano i centri principali con le marine e i centri balneari.

Appare, inoltre, significativo lo sfruttamento agricolo che struttura e disegna il territorio conferendogli identità.

Il Comune di Civitavecchia si presenta come un'area fortemente antropizzata e caratterizzata da numerose attività economiche legate alla presenza del porto commerciale e della centrale ENEL; intorno a questi due insediamenti industriali si sviluppa oltre la metà dell'indotto dell'economia locale. All'interno del territorio comunale sono presenti insediamenti storici (Civitavecchia, Ceri) collocati su emergenze orografiche, in posizione dominante rispetto alla piana e significativamente disposti vicino a valli fluviali. Siamo, inoltre, in presenza di una massiccia urbanizzazione della fascia costiera con numerose abitazioni residenziali realizzate lungo la costa a causa soprattutto della forte vocazione turistica della zona con la presenza di numerose attrezzature stagionali quali stabilimenti balneari, rimessaggi, lidi.

Dal punto di vista infrastrutturale, il territorio è attraversato da due arterie stradali principali, l'autostrada A12 Roma-Civitavecchia, che collega tutti i Comuni costieri da Roma fino a Tarquinia, e la SS Aurelia che si sviluppa quasi parallelamente alla costa connettendo tra loro tutti i Comuni della zona. È inoltre presente una bretella a scorrimento veloce che collega il porto di Civitavecchia con l'A12 all'altezza di Tarquinia. I Comuni di Civitavecchia, Tarquinia e Montalto di Castro sono, inoltre, collegati tra loro dalla strada provinciale Litoranea Sud e dalla linea ferroviaria che da Roma si dirama verso il Nord.

A Civitavecchia, a causa della conformazione morfologica del territorio, la SS Aurelia e la Linea ferroviaria Civitavecchia-Roma attraversano direttamente il centro abitato di Civitavecchia. La SS Aurelia è il vero percorso matrice della zona ed assume anche il ruolo di strada di collegamento urbano.

Da Santa Marinella a Ladispoli si può rintracciare una prevalenza di paesaggi agricoli e naturali intervallati da alcune zone a bassa densità abitativa. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di insediamenti storici localizzati su emergenze orografiche e prospicienti le valli fluviali. Anche in questa zona, come in quella di Civitavecchia, siamo in presenza di un'intensa urbanizzazione della costa, con la realizzazione di numerose zone residenziali a bassa densità, soprattutto nelle fasce costiere dei Comuni di Cerveteri e Ladispoli.

Macroarea B – da Fiumicino a Nettuno

Fanno parte della Macroarea B i Comuni di Fiumicino, Roma, Pomezia, Ardea, Anzio, e Nettuno. Anche in questo caso l'analisi è stata effettuata per zone in base alle affinità geomorfologiche ed urbanistiche riscontrate.

La fascia costiera compresa tra i Comuni di Roma (Lido di Ostia) e Fiumicino è caratterizzata da paesaggi urbani e da numerosi paesaggi portuali-industriali-infrastrutturali, con la presenza di porti molto utilizzati (Fiumicino Commerciale, Darsena di Traiano, Porto della Concordia, Fiumicino Porto Canale, Fiumara Grande, Porto Turistico di Roma).

Il territorio costiero di Fiumicino risulta essere denso di infrastrutture; di notevole importanza è la presenza dell'Aeroporto di Roma Leonardo Da Vinci che è un elemento molto importante nello studio dell'origine-destinazione degli spostamenti. L'autostrada Roma Fiumicino svolge la funzione di collegamento con l'aeroporto, mentre l'A12 Roma Civitavecchia e la ferrovia, svolgono un ruolo di collegamento con gli altri centri urbani del territorio.

Attualmente il tratto costiero del Comune di Fiumicino si sviluppa per una lunghezza di circa 24 chilometri, confinando a sud con la foce del Tevere e l'abitato di Ostia e a nord con il fosso Cupino e l'abitato di Marina di San Nicola.

Il Comune di Roma è contraddistinto da un territorio costiero (Lido di Ostia) prevalentemente pianeggiante con la presenza del fiume Tevere che segna il confine con il Comune di Fiumicino. L'entroterra è fortemente urbanizzato e risente nelle sue attuali condizioni ambientali dell'influenza di Roma, che ha profondamente alterato gli habitat locali.

Il territorio costiero, la "spiaggia di Roma", è caratterizzato dalla presenza di una zona densamente urbanizzata dal Lido di Ostia a Tor Paterno e di una zona con forti caratteri di naturalità che si estende da Tor Paterno fino all'abitato di Pomezia. Lungo la costa, nel tratto urbanizzato, sono presenti numerosi stabilimenti balneari, attrezzature turistiche e alcuni porti e rimessaggi turistici di cui il Porto Turistico di Roma, con 850 posti barca, è il più importante. Intenso è l'utilizzo delle Fiumare nel litorale di Ostia e di Fiumicino da parte del diportismo nautico.

Il territorio dei Comuni di Ardea e Pomezia si trova a sud di Roma e confina con i Comuni di Roma, Albano, Anzio, Aprilia. Le principali vie di comunicazione sono costituite dalla SS Pontina, dalla SS Laurentina e dalla SS Ardeatina.

I collegamenti ferroviari utilizzano la tratta Nettuno-Roma: per il Comune di Pomezia la stazione è dislocata nella località decentrata di Santa Palomba a circa 8 km dal centro abitato, mentre Ardea usufruisce della stazione di Campoleone, a circa 11 km dal centro e di Campodiarne (Comune di Aprilia) a circa 12 km dal centro. I collegamenti sono assicurati anche attraverso le linee di trasporto pubblico extraurbano esercite da COTRAL. La superficie dei due Comuni è pari a circa 160 kmq. (50,9 kmq per Ardea e 107,35 kmq per Pomezia³). Il territorio si articola in una parte estesa di campagna, una parte più centrale e densamente abitata e una restante ingente zona di litorale.

Il territorio di Pomezia ha avuto una forte industrializzazione a partire dal dopoguerra, grazie ai vantaggi dovuti all'essere parte dei territori dell'ex Cassa per lo sviluppo del Mezzogiorno. Ciò ha permesso la localizzazione di grandi industrie, in particolare del settore chimico, farmaceutico e dell'elettronica. Tale presenza industriale ha fatto da volano per lo sviluppo della piccola industria, mentre ha contribuito a creare le condizioni dell'abbandono del settore primario, che pure contava un alto numero di addetti.

La marina di Ardea è contraddistinta da paesaggi urbani ad alta e bassa densità in prevalenza concentrate nella zona di Torvaianica. Il contesto si caratterizza per un territorio prevalentemente pianeggiante, con una linea di costa rettilinea e intervallata da corsi d'acqua.

Nella fascia costiera sono presenti diversi centri abitati quali Torvaianica, Tor San Lorenzo, Tor Paterno e Guardapasso, che si dispongono lungo la strada litoranea e causano una forte urbanizzazione dell'area.

L'intenso sviluppo delle aree residenziali lungo la costa e la quasi fusione degli insediamenti di Pomezia e Ardea portano a definire quest'area come una conurbazione, una città lineare costiera fortemente antropizzata.

Dalla Pontina pochi sono i collegamenti secondari che attraversano trasversalmente il territorio attestandosi sulla litoranea; lungo queste vie di penetrazione si dispongono in posizione intermedia i centri di Ardea e Pratica di Mare.

Nella parte retrostante la costa, è forte la vocazione industriale, che si configura come un vero e proprio polo attorno al centro urbano di Pomezia. Nella parte nord del contesto, subito retrostante il nucleo residenziale lungo la costa, si colloca l'aeroporto militare di "Pratica di Mare" delimitato lungo la strada provinciale omonima.

L'assetto insediativo è dato da centri costieri storici consolidati (Anzio e Nettuno) che presentano oggi caratteri di forte urbanizzazione. L'area è fortemente urbanizzata con la presenza di elevata densità urbana; i centri di Anzio e Nettuno si configurano come veri e propri centri marinari legati alla presenza di importanti strutture turistico portuali d'eccellenza.

Gli insediamenti lungo la costa sono collegati longitudinalmente dalla strada litoranea che ripiega verso l'interno per poi riprendere la costa solo in presenza del recinto che delimita la vasta area

militare a sud del contesto. Strutture trasversali secondarie realizzano il collegamento tra la strada litoranea e la direttrice della Via Pontina che corre alle spalle degli insediamenti parallelamente alla costa.

Macroarea C – Latina – Minturno - Isole Pontine

Fanno parte i Comuni di Latina, Sabaudia, San Felice Circeo, Terracina, Fondi, Sperlonga, Itri, Gaeta, Formia, Minturno, Ponza e Ventotene.

Il contesto si caratterizza per la pianura bonificata di Latina delimitata a est dai rilievi montuosi dei monti Lepini e Ausoni e a nord dai Colli Albani. Gli insediamenti di Latina, Sabaudia e Pontinia si possono far risalire al periodo delle operazioni di bonifica e sono delle città di fondazione con impianti urbani geometrici e regolari. All'interno dell'area costiera troviamo numerosi impianti turistici con la presenza di piccoli insediamenti stagionali localizzati nelle immediate vicinanze della città di Sabaudia.

L'insediamento costiero del Lido di Latina è abbastanza esteso e caratterizzato da un abusivismo edilizio massiccio.

Il litorale di Sabaudia, fino al lago di Fogliano, è caratterizzato da un paesaggio urbano a bassa densità mentre in corrispondenza dei laghi di Caprolace, dei Monaci e di Fogliano è quasi esclusivamente naturale. Nell'entroterra, che corrisponde alla Pianura Pontina, l'attività umana che ha inciso maggiormente è l'agricoltura intensiva che ricopre ben oltre la metà dell'intero contesto costiero.

Il sistema relazionale è contraddistinto da un sistema infrastrutturale denso e regolare che si innesta sulle direttrici longitudinali della via Appia e della strada Mediana seguendo la trama della bonifica. Collegamento viario lungo la costa è dato dalla litoranea sulla quale si attestano i collegamenti trasversali che in alcuni casi costituiscono un accesso diretto alla costa.

Da San Felice Circeo a Fondi il paesaggio è ad alta densità intervallato da paesaggi naturali e agricoli; la costa è prevalentemente bassa e sabbiosa ad eccezione dei promontori esistenti in cui è alta e calcarea. Il contesto si caratterizza per la presenza del promontorio calcareo del Circeo, con pendii coperti da una densa vegetazione mediterranea. L'insediamento di San Felice Circeo è localizzato su uno dei terrazzamenti del promontorio e si è esteso verso la pianura e verso il mare.

Il centro urbano di Terracina, alla confluenza tra via Appia e via Flacca, in posizione dominante sulla costa, si è esteso in piano e verso il mare (Borgo Marino), caratterizzandosi per la sua vocazione turistica con notevole presenza di attrezzature stagionali. La piana di Fondi, si caratterizza per la presenza di laghi e si presenta come l'unica eccezione di territorio pianeggiante lungo una costa che è prevalentemente rocciosa. Importante elemento che riguarda l'assetto insediativo del territorio è costituito dalla viabilità storica della via Appia e della litoranea via Flacca.

Lungo la costa si trovano numerosi insediamenti adibiti al turismo stagionale che costituiscono un continuum edificato interrotto soltanto dalla presenza dei canali a tratti navigabili.

Sul territorio non sono presenti molte infrastrutture; oltre ai tracciati storici della via Appia e della via Flacca che costituiscono gli assi di collegamento tra i centri principali, è presente una strada litoranea, alle spalle della quale si estende la piana agricola di Fondi. La portualità ha una caratterizzazione polifunzionale ed è concentrata principalmente a Terracina dove, negli ultimi anni, vi è stato un rafforzamento dei trasporti verso le isole Pontine. L'assetto insediativo dei centri urbani e delle località marine appare strettamente connesso alle direttrici storiche costituite nell'entroterra, dalla via Appia, lungo la quale sorge il centro agricolo di Itri, e, sul litorale, dalla via Flacca, lungo la quale si collocano il centro portuale e industriale di Gaeta e, arroccato su di uno sperone a picco sul mare, l'antico borgo peschereccio di Sperlonga, oggi centro turistico "d'élite".

Nella fascia costiera di Minturno il paesaggio è prevalentemente urbano a bassa densità intervallato da alcune zone di paesaggio naturale; nella zona di Formia c'è una varietà eterogenea di paesaggi e nel golfo di Gaeta il paesaggio è prevalentemente portuale e infrastrutturale. L'assetto insediativo del territorio è dato dalla presenza di insediamenti storici (Formia, Minturno) disposti lungo la direttrice della via Appia e dai centri secondari (Scauri, Marina di Minturno) disposti lungo la fascia costiera.

Nella fascia compresa tra la via Appia e i monti Aurunci sorgono numerosi centri (Spigno Saturnia, Castellonorato, Maranola) disposti sui pendii collinari. L'espansione dell'insediamento di Formia, collocato in posizione elevata, strettamente connesso a quello di Gaeta, forma una conurbazione costiera all'interno della quale Formia presenta i caratteri di centro prevalentemente terziario. Minturno, in posizione più interna ed elevata, si caratterizza per l'attività agricola e turistica, con la sua propaggine a mare di Marina di Minturno, centro balneare di recente formazione.

La viabilità principale è costituita dalla via Appia che corre parallela alla costa attraversando i centri che si dispongono lungo di essa. L'accessibilità alla costa è garantita, laddove la via Appia scorre più interna, da una strada litoranea che serve i centri secondari lungo il mare.

3.6.1 Piano Regionale di Utilizzazione degli Arenili - PUAR

Il PUAR, istituito con DGR 668/2017, governa l'uso degli arenili nelle zone ora indicate, definendo:

- la tipologia d'uso delle aree demaniali marittime che viene definita di "pubblica fruizione"
- suddividendo fra spiagge libere e spiagge libere con servizi, ove è vietato ogni altro uso che precluda tale libera fruizione (segnatamente l'organizzazione di strutture e servizi balneari)
- la destinazione di almeno il 50% dell'arenile in carico ad ogni comune a tale funzione, garantendo un giusto equilibrio tra spiagge libere e libere con servizi (queste ultime almeno pari al 20%)

4. ANALISI DI CONTESTO

L'analisi si svilupperà in riferimento soprattutto allo **stato attuale dell'ambiente** ed ha la finalità di verificare la sua possibile evoluzione senza l'attuazione del piano e con la realizzazione degli interventi previsti. In questo capitolo si cercherà soprattutto di individuare i problemi ambientali attualmente esistenti, in particolare quelli compresi nelle aree di rilevanza ambientale, nelle zone di protezione speciale e di interesse per la flora e la fauna.

Tale studio è necessario per decidere come effettuare la valutazione ed indirizzare il Piano verso una maggiore sostenibilità, individuando le criticità, le emergenze ed i limiti del Piano stesso.

Di seguito si riporta una breve analisi dello stato attuale delle componenti ritenute di maggiore rilevanza ai fini della VAS, desumibili da piani, programmi e documenti reperiti a livello regionale e da indagini specifiche.

Per la redazione del presente capitolo sono stati assunti come documenti di riferimento per lo stato attuale dell'ambiente, tra gli altri, il Rapporto Ambientale VAS del POR FESR 2014/2020, i dati forniti da ARPA Lazio e quelli contenuti nell'Annuario dati ambientali ISPRA 2019.

Il capitolo è suddiviso in paragrafi che analizzano le singole componenti ambientali.

4.1 MOBILITÀ E TRASPORTI

Il quadro conoscitivo del Piano ha costituito il primo passo per la definizione delle politiche necessarie per riequilibrare le condizioni di esercizio delle reti, che allo stato attuale, risentono di alcune criticità.

In breve, nei paragrafi successivi verrà descritto l'attuale sistema con alcuni dati tipo per la dotazione di viabilità autostradale, extraurbana, urbana ecc., riguardo il funzionamento delle reti ferroviarie e dei servizi annessi (parcheggi di scambio, stazioni), i grandi impianti di concentrazione e smistamento merci, il trasporto portuale ed aeroportuale. Verranno inoltre riportati una serie di interventi necessari all'adeguamento e alla messa in sicurezza della viabilità che permetteranno di rendere la rete attuale con uno standard medio-elevato, allineata con le dotazioni delle regioni italiane più infrastrutturate.

Per quanto riguarda la viabilità, riprendendo le analisi del PRMTL, verranno riportati i livelli di saturazione della rete, le criticità relative e la capacità delle interconnessioni con la viabilità di rango inferiore soprattutto in corrispondenza dei principali attrattori/generatori di traffico.

Per il trasporto merci con la modalità stradale, verranno identificati i punti di debolezza della viabilità, con particolare riferimento alla carenza di interconnessione tra quella principale e i nodi intermodali presenti nel territorio: porti, interporti, stazioni ferroviarie e aeroporti (deficit infrastrutturale dell'ultimo miglio), con conseguenti effetti derivanti in termini di esternalità.

4.1.1 Sistema ferroviario

La rete ferroviaria del Lazio è oggi quasi interamente di proprietà dello Stato e gestita da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane. Le uniche tratte ferrate di proprietà della Regione (ex ferrovie concesse) sono la Roma-Lido, Roma-Civita Castellana-Viterbo e la Termini Laziali – Centocelle. Quest'ultima è gestita da ATAC S.p.A. e le linee Roma – Lido di Ostia e Roma – Viterbo, attualmente gestite sempre da ATAC, ma in fase di passaggio ad ASTRAL S.p.A. entro il 2021.

L'infrastruttura ferroviaria in esercizio nella Regione Lazio copre complessivamente 1.217 km di linee (Figura 4.1) con 644 km di linee fondamentali (circa il 53% di km), 335 km di linee complementari (circa il 28% di km) e 238 km di linee che appartengono al nodo ferroviario di Roma (circa il 19% di km)³².

Inquadramento territoriale



Figura 4.1 Inquadramento territoriale delle linee del Lazio (Accordo Quadro RFI – Regione Lazio. Allegati Tecnici)

Le linee elettrificate (Figura 4.2) si estendono per 1114 km, di cui 863 km sono a doppio binario, 251 km a semplice binario. 103 km di linea sul totale non sono elettrificate (diesel). La lunghezza complessiva dei binari è di 2079 km, di cui 1794 km appartengono alla linea convenzionale e 285 km a quella Alta Velocità (AV). Per quanto riguarda l'attrezzaggio tecnologico, 895 km della rete sono forniti di sistemi di gestione della circolazione a distanza (Sistema Comando e Controllo della Circolazione – SCC, e *Centralized Traffic Control* - CTC), 975 km di Sistema per il Controllo della

³² Secondo la classificazione di RFI (www.rfi.it): le linee fondamentali comprendono le direttrici internazionali e gli assi di collegamento fra le principali città italiane; le linee complementari costituiscono la maglia di collegamento nell'ambito dei bacini regionali e connettono fittamente tra loro le direttrici principali; le linee di nodo si sviluppano all'interno di grandi zone di scambio e collegamento tra linee fondamentali e complementari situate nell'ambito di aree metropolitane.

Marcia del Treno (SCMT), 103 km di Sistema Supporto Condotta (SSC), e, infine, 139 km sono coperti dall'ERTMS (*European Rail Traffic Management System*), ovvero il sistema europeo di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario per l'interoperabilità su rete AV/AC³³.

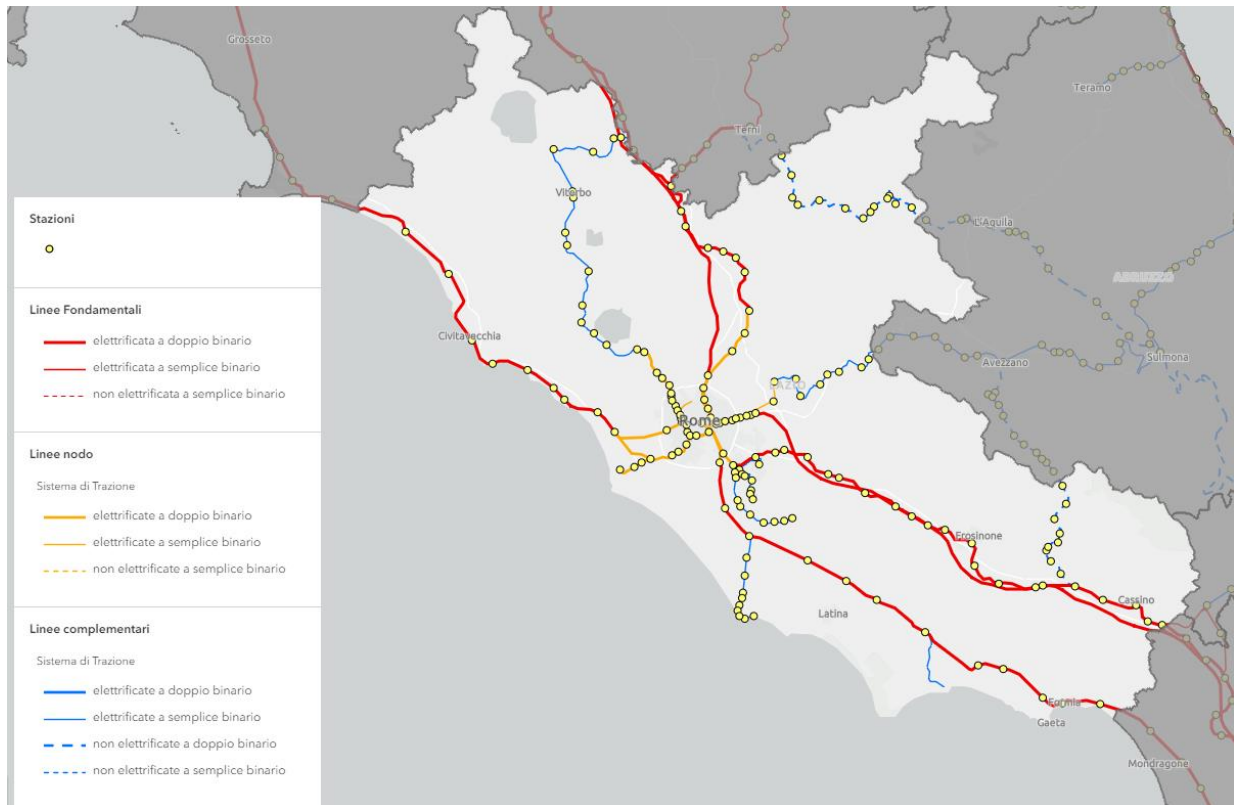


Figura 4.2 Caratteristiche elettrificazione della rete del Lazio 2020 (www.rfi.it)

La rete gestita da RFI che insiste nella Regione Lazio, gravita essenzialmente sulla Capitale e presenta una struttura prevalentemente radiale completata da un semianello che ha funzione di collegamento delle varie linee.

Le principali direttrici, interessate anche dal traffico a lunga percorrenza, sono sei:

- **Roma-Civitavecchia-Pisa-Genova**, parallela alla costa tirrenica.
- **Roma- Orte-Firenze**, direttrice servita da due linee: la direttissima, interessata solamente da traffico a lunga distanza e la cosiddetta “linea lenta”, interessata da traffico regionale e merci.
- **Roma-Avezzano-Pescara**, si snoda con andamento parallelo all’autostrada A24, ed è caratterizzata da un andamento piano-altimetrico piuttosto sfavorevole.
- **Roma-Cassino-Frosinone-Napoli**, corre parallela all’autostrada A1.
- **Roma-Latina-Formia-Napoli** si sviluppa lungo la costa sud della regione ed è interessata da un intenso traffico a lunga distanza.
- **Roma-Napoli AV**, con andamento parallelo alla linea di Cassino e all’autostrada A1.

³³ Dati aggiornati al 2020 (fonte: www.rfi.it)

I servizi passeggeri sulla rete RFI sono forniti da Trenitalia del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane mediante 8 linee ferroviarie regionali (FR)³⁴ e la linea espressa Roma Termini–Aeroporto di Fiumicino (denominata Leonardo Express).

A queste si aggiungono alcune linee e/o servizi di carattere regionale:

- FL1: Orte-Fara Sabina-Roma-Fiumicino Aeroporto
- FL2: Pescara – Tivoli – Roma Tiburtina;
- FL3: Viterbo – Cesano – Roma Ostiense;
- FL4: Frascati/Albano/Velletri – Roma Termini;
- FL5: Civitavecchia – Roma Termini;
- FL6: Cassino – Roma Termini;
- FL7: Formia – Roma Termini;
- FL8: Nettuno – Roma;
- Fiumicino Aeroporto – Roma Termini (servizi Leonardo Express);
- Priverno Fossanova – Terracina;
- Avezzano – Sora – Roccasecca;
- Orte – Viterbo
- Sulmona – L’Aquila – Rieti -Terni

Il numero complessivo di stazioni nel Lazio ammonta a 151. Secondo la classificazione degli aspetti prestazionali e funzionali delle stazioni messa a punto da RFI (www.rfi.it), le stazioni di Roma Termini e Roma Tiburtina risultano appartenere alla categoria “Platinum”, ovvero comprendono impianti con altissima frequentazione e servizi viaggiatori di elevata qualità. È generalmente sempre garantita la presenza di servizi per l’AV. Le stazioni di Ciampino, Civitavecchia, Fiumicino Aeroporto, Formia, Orte, Roma Ostiense, Roma S. Pietro e Roma Trastevere appartengono invece alla categoria “Gold”, ovvero sono impianti medio-grandi caratterizzati da una frequentazione abbastanza alta, con una offerta trasportistica significativa sia locale che di qualità. Delle restanti 108 appartengono alla categoria “Silver”, che include impianti medio-piccoli con una frequentazione media per servizi metropolitani-regionali e di lunga percorrenza inferiore a quella delle “Gold”, e 52 alla categoria “Bronze”, che include impianti piccoli che svolgono servizi regionali e sono caratterizzati da una bassa frequentazione.

Il nodo di Roma è costituito da un semianello che collega le stazioni di Roma Trastevere, Roma Ostiense, Roma Tuscolana e Roma Tiburtina, e dalle stazioni di Roma Casilina e distribuisce i traffici provenienti dalle linee di Cassino e Formia verso il semianello o verso Termini ed Roma Termini, appunto, che costituisce il principale impianto viaggiatori.

Trend e analisi delle criticità

Le analisi condotte dal Piano sul TPL hanno evidenziato problemi di sovraffollamento e puntualità dei treni nelle ore di punta e l’esistenza di un gap tra lo sviluppo del sistema insediativo e lo sviluppo del sistema ferroviario. Queste analisi hanno anche messo in evidenza le tratte dove si è in presenza di sovraffollamento e come l’intermodalità ferro-gomma estesa a tutta la rete, se non accompagnata da interventi sulla rete e sul materiale rotabile, sarebbe insostenibile.

D’altra parte, l’attuale utilizzo di sezioni di blocco di lunghezza non adeguata limita la capacità delle linee, così come la lunghezza dei moduli di banchina di alcune stazioni, che sono inferiori a quelli dei treni che le servono, hanno un impatto negativo sulla qualità del servizio.

³⁴ Nella carta dei servizi 2013 del Lazio di Trenitalia tali linee hanno assunto la nuova denominazione di “FL”.

Inoltre, la tendenza delle azioni finora adottate hanno concentrato in modo eccessivo il traffico ferroviario e stradale nella Stazione Termini a scapito di altre stazioni ferroviarie, come Tiburtina, Tuscolana, Ostiense e Trastevere. I servizi di collegamento tra il sistema AV e l'aeroporto di Fiumicino sono carenti. Sono ancora presenti numerosi passaggi a livello sulla Ferrovia Roma Nord, sulla FL3 nel tratto a binario unico, sulla FL4 e sulla FL8 con effetti negativi sulla regolarità dell'esercizio del trasporto ferroviario e sul livello di sicurezza³⁵.

La presenza di bivi a raso, creano interferenze tra flussi merci e passeggeri. La necessità di messa a norma del binario tra Smistamento e San Lorenzo (rincalzo, scambi, etc.) o la scarsa valorizzazione di specifiche aree per usi esclusivamente logistici non agevolano il trasporto delle merci via ferro. Questo trend è assolutamente in contrasto con le politiche di trasporto intermodali, fortemente volute dalla Regione Lazio, e in particolare la distribuzione urbana delle merci sostenibile.

Altre criticità emerse riguardano, infine, l'accessibilità alla rete ferroviaria del Porto e Interporto di Civitavecchia e dell'Interporto di Fiumicino e di Orte³⁶.

4.1.2 Sistema stradale

Lo studio della rete stradale è fondamentale, ai fini del presente studio, considerando che i **veicoli circolanti** nella Regione Lazio nel 2018 erano circa **4.948.000** (ACI), il **10% rispetto al totale presente a livello nazionale**.

Le **autovetture** rappresentano il **mezzo di trasporto più utilizzato** e sono pari a circa 3.800.000 ovvero il 77% dei veicoli circolanti nella Regione. La maggior parte delle autovetture, sono concentrate nella Provincia di Roma, e sono pari a 2.700.000 (su 3.500.000 veicoli totali della provincia).

L'ingente concentrazione di auto è un dato che caratterizza l'Italia rispetto al panorama europeo. La situazione del Lazio si attesta ad una media che supera di ben 6 punti percentuali il dato nazionale con 88 auto ogni 100 abitanti.

Questo risultato deriva, ancora una volta, dalla situazione relativa alla **Provincia di Roma che presenta un tasso di motorizzazione elevatissimo: 80% (ab/veicoli – 4.340.000/3.500.000)**

Allo stato attuale il sistema stradale nel Lazio presenta una struttura fortemente radiale rispetto alla città di Roma. Elementi fondamentali di questo sistema sono il Grande Raccordo Anulare (GRA) e due importanti assi infrastrutturali di livello nazionale, la A1 Milano – Napoli e la A24/A25 Roma – L'Aquila/Pescara, che si intersecano all'altezza di Tivoli e convergono sul GRA.

Nel complesso la Regione conta circa 8.000 km di Strade Provinciali e Regionali, 1.140 km di Strade Nazionali e circa 470 km di Autostrade.

La rete stradale è gestita in parte da Province e Comuni, in parte da ASTRAL (Azienda Strade Lazio S.p.A.), ANAS, Autostrade per l'Italia e Strada dei Parchi. ASTRAL è l'ente gestore della Rete Viaria Regionale (RVR) che presenta uno sviluppo complessivo di circa 1.400 km di strade che attraversano il territorio dei Comuni di tutte le cinque Province Laziali. ANAS gestisce circa 1.140 km di strade, di cui circa 500 di Strade Statali e 90 di Autostrade; Autostrade per l'Italia gestisce la A12 Roma - Civitavecchia e il tratto di A1 Roma – Milano che ricade all'interno della Regione; infine, Strada dei Parchi è l'ente gestore del tratto regionale di A24 Roma – L'Aquila e

³⁵ Nel 2012 si sono verificati su tutta la rete ferroviaria nazionale 23 incidenti gravi (con morti e feriti) in corrispondenza dei passaggi a livello (211 tra il 2004 e il 2012). Fonte (MIT, 2014).

³⁶ Gli interventi sui nodi merci sono trattati nella Parte dello Schema di Piano (Sistema Logistico)

A25 Roma – Pescara. A questa rete si aggiungono le strade comunali e tutta la viabilità minore ad esclusivo servizio degli insediamenti urbani e dei territori dei singoli Comuni.

Trend e analisi delle criticità

Il traffico stradale determina una serie di impatti sia sugli utenti stessi della strada che sul resto della comunità, costretto a sopportarne esternalità quali la congestione, criticità legate alla sicurezza, inquinamento acustico e atmosferico, oltre a quelle legate alla mobilità ciclistica.

Il livello di congestione sulla rete stradale è espresso tramite il “Livello di Servizio” (LdS), così da ottenere una mappatura del livello di congestione della Regione di facile lettura: in ogni arco stradale è stato misurato, in termini qualitativi e quantitativi, l’impatto indotto dal traffico veicolare, applicando la metodologia del “Highway Capacity Manual” (HCM)³⁷.

Il livello di servizio dell’infrastruttura viene misurato da un indice il cui valore può variare secondo 6 classi, dalla lettera A alla F, alle quali corrisponde una funzionalità progressivamente decrescente.

Tali livelli sono delimitati da specifici valori dei parametri velocità, densità e/o grado di saturazione:

- livello D: condizioni di stabilità di deflusso, ma la velocità e la libertà di manovra sono fortemente condizionate e modesti incrementi di domanda possono creare problemi di regolarità di marcia mentre il comfort di marcia è basso;
- livello E: condizioni insoddisfacenti si registrano a questo livello, con il deflusso alla capacità, il moto instabile e piccoli incrementi di domanda o modesti disturbi non possono essere riassorbiti da decrementi di velocità ma innescano invece la congestione a cui corrisponde chiaramente un comfort bassissimo;
- livello F: rappresenta condizioni di instabilità e di deflusso forzato.

Dal Rapporto P2 *Scenari e Visione* Si osserva che livelli di servizio critici (E ed F) a cui corrispondono fenomeni di **forte congestione**, sono localizzati principalmente sulle **infrastrutture in ingresso a Roma**, sia sulla viabilità di minore importanza (strade consolari provinciali) sia su quella di maggiore importanza (ad esempio, **SR 148 Pontina, SS7 Appia, SS4 Salaria, SR2 Cassia bis SR207 Nettunense**).

Merci

Nella Regione Lazio le principali infrastrutture stradali utilizzate per il traffico merci sono l’autostrada A1 Milano - Napoli, l’autostrada A12 Roma - Fiumicino, l’autostrada A24 Strada dei Parchi, l’autostrada A90 (G.R.A.). Inoltre, sono rilevanti la strada regionale S.R.148 (Pontina), che collega Roma con le zone industriali di Pomezia e Latina e la strada statale SS675 di collegamento Lazio - Umbria, infrastruttura che permette già da ora il passaggio di grandi flussi merci verso il nord (Bologna e Venezia).

Come detto precedentemente dalle indagini condotte dal Piano Regionale del Trasporto Merci e della Logistica 2009, l’offerta di sosta è risultata totalmente inadeguata alla domanda, sia per il numero di stalli che per i servizi collaterali.

³⁷ Tale metodo, proposto per il calcolo del livello di servizio di un arco stradale, fornisce una misura della qualità della circolazione in relazione al tempo di viaggio complessivo risultato delle simulazioni delle effettive condizioni di traffico rispetto alle condizioni di deflusso libero. Il metodo tiene quindi conto delle interazioni tra i diversi veicoli in funzione, delle caratteristiche geometriche della carreggiata, delle possibili interazioni con altre correnti veicolari e con la tipologia di veicoli presenti sull’infrastruttura.

La situazione risulta particolarmente critica nei periodi di punta (stagionali e notturni). Nella quantificazione dell'offerta di sosta non si è tenuto conto degli spazi impropri delle aree autostradali, come le aree di rifornimento, le corsie di immissione/uscita e le piazzole di sosta lungo il percorso autostradale, che di notte sono normalmente occupati dai veicoli pesanti.

4.1.3 La mobilità ciclabile

All'interno del Comune di Roma sono già in funzione 115 km di piste ciclabili, e altri 110 km di percorsi ciclabili nelle aree verdi. Sono stati, inoltre realizzati alcuni tracciati che rientrano nel progetto più ampio del Grande Raccordo Anulare della Bici (GRAB), che prevede la realizzazione di un anello ciclopedonale di circa 45 km all'interno della città di Roma.

Per quanto concerne il dettaglio degli itinerari presenti nel territorio regionale, nella tabella che segue vengono indicati i principali percorsi.

Tabella 4-1 Principali itinerari presenti sul territorio regionale

Nome itinerario	Provincia	Distanza	Tipologia
Acilia stazione – Ostia, Porto turistico	Roma	21 Km	ciclopedonale
Altipiani di Arcinazzo Arco di Trevi Fiuggi	Roma	30 Km	ciclabile
Appia Antica - Ciampino - Marino - Lago Castel Gandolfo	Roma	17 Km	ciclopedonale
Fiumicino- Focene	Roma	6 Km	ciclopedonale
Roma - Fiumicino	Roma	22 Km	sentiero
Piglio - Fiuggi (ferrovia dismessa Roma – Fiuggi)	Frosinone	17 Km	ciclopedonale
Altipiani di Arcinazzo Arco di Trevi Fiuggi	Frosinone	29 Km	ciclabile
Latina - Lido	Latina	6,5 Km	ciclopedonale
Latina - Foceverde	Latina	12 Km	ciclopedonale
Ciclabile della conca reatina (anello)	Rieti	21 Km	ciclabile
Riserva Nazzano Tevere Farfa: sponda destra del Tevere	Rieti	9 Km	ciclopedonale
Monte Romano – Capranica (ex ferrovia merci Civitavecchia - Capranica)	Viterbo	71 Km	ciclabile
Nepi Ronciglione sotto Monte Antenne	Viterbo	48 Km	ciclopedonale
Giro Torre di Maremma - Montalto di Castro - Marina di Montalto	Viterbo	8 Km	ciclopedonale

Dal punto di vista della rete regionale, per l'uscita da Roma, si segnalano come rilevanti:

- la pista che percorre l'argine destro del Tevere, dal GRA a nord presso Labaro, al GRA a sud, oltre Tor di Valle. La pista è una delle più importanti dal punto di vista degli obiettivi territoriali del SdC, facendo parte delle due direttrici strategiche del Tevere (verso il mare e verso le province di Terni e Rieti) entrambe percorsi Bicitalia, ciclovia n. 5 Romea e n. 9 Salaria, ed essendo anche infrastruttura di parziale attraversamento della città per le due ciclovie EuroVelo, quella Francigena e quella del Sole. Il progetto esecutivo di questa pista verso il mare fino a Fiumicino è già completato
- la pista inaugurata nel 2013 sulla ferrovia FL3 da monte Ciocci al S. Maria della Pietà (circa 6 km);
- la pista realizzata lungo l'asse Cristoforo Colombo/via Laurentina, ancora da completare nel tratto via delle Tre Fontane/viale dell'Aeronautica, fino al Laurentino 38;
- la pista ciclabile realizzata all'interno dell'area di Tor Vergata in direzione Frascati.
- Fra gli altri capoluoghi provinciali, soltanto Latina possiede una pista ciclabile di una certa consistenza (circa 7 km) in sede propria, per l'uscita dalla città fino al Lido di Latina.

Della rete prevista dal SdC alcune tratte sono già state realizzate negli anni passati. In particolare, prima del 2013, oltre a brevissimi percorsi, esistevano già le seguenti tratte:

- Ferrovia dismessa Paliano - Fiuggi (tratta della ferrovia dismessa Roma Giardinetti/Pantano – Frosinone), circa 20 km
- Pista lungo l'argine Tevere all'interno GRA, circa 33 km
- Pista da Latina centro a Lido di Latina, circa 7 km
- Il tratto Settecamini Guidonia, circa 5 km

Dopo il 2013 sono state realizzate alcune tratte facenti parte della direttrice nazionale della ciclovia Tirrenica, tra cui: la pista di Coccia di Morto, il tratto di Fregene e di Passoscuro, la tratta da Focene a Fiumicino, fino ad Isola Sacra..

Sempre relativamente alla ciclovia Tirrenica, sono in corso d'esame, sempre a cura del Comune di Fiumicino:

- il collegamento tra Fregene e Maccarese;
- il percorso denominato di "mobilità lenta" tra Maccarese e Passoscuro;
- il tratto che completa, attraverso l'argine del Tevere, la stessa Ciclovia fino al confine con il Comune di Roma.

Inoltre, per quanto riguarda la pista ciclabile Roma – Fiumicino, è in via di realizzazione il tratto da Fiumicino a Parco Leonardo, mentre per la tratta Parco Leonardo – Mezzocammino (altezza del GRA), il Comune di Roma, territorialmente competente, ha elaborato nel 2012 un progetto esecutivo, in attesa di finanziamento.

La Regione Lazio, nell'ambito delle azioni a sostegno della realizzazione degli itinerari Bicitalia e EuroVelo, ha firmato nell'aprile/maggio 2017 due protocolli di intesa interregionali con la Regione Liguria e Toscana per la Ciclovia Tirrenica, e con la Regione Toscana ed Umbria per le due ciclovie, del Sole e Romea. Nell'ambito delle direttrici appartenenti alla pianificazione di livello nazionale, è stata già riconosciuta e finanziata dal MIT nel Lazio la Ciclovia Tirrenica.

A causa dell'eterogeneità delle diverse fonti di finanziamento, che vengono erogate non solo dalla Regione ma anche da Provincie, Comuni, enti del turismo, dell'ambiente e della salute, una attenta ed esaustiva ricostruzione dell'esistente dal 2017 ad oggi risulta attualmente complessa. Pertanto, la

Regione si è attivata per effettuare una ricognizione delle opere già realizzate e in via di realizzazione, che verranno opportunamente sviluppate all'interno del PRMC.

Trend e analisi delle criticità

Pur considerando le problematiche legate alla conformazione orografica del territorio, è evidente nell'area della regione Lazio la carenza di infrastrutture ciclabili e di un disegno globale di rete.

Mancano gli opportuni collegamenti tra i pochi percorsi attrezzati esistenti e gli itinerari ciclabili praticati spontaneamente dai ciclisti non possiedono alcuna opera destinata a proteggere il transito delle biciclette, anche quando il loro uso è sistematico e, soprattutto nei giorni festivi, sono promossi dalle stesse amministrazioni locali per il ciclismo turistico e sportivo.

Particolarmente critica, per l'attuale mobilità ciclistica, è l'assenza di infrastrutture adeguate per entrare e uscire dalla città di Roma verso gli altri territori della regione.

Le infrastrutture stradali radiali esistenti sono sovraccariche di traffico di auto e non possiedono alcuna protezione destinata alle biciclette e spesso nemmeno ai pedoni.

Nel territorio regionale sono presenti i tracciati di alcune ferrovie dismesse. Alcuni di questi, già oggi, vengono utilizzati informalmente dai ciclisti (ad esempio la Capranica Civitavecchia), anche se non sono mai stati adeguati al nuovo uso e non sono, di conseguenza, accessibili e praticabili in maniera confortevole e sicura.

Numerose associazioni di cittadini, ciclisti e non, richiedono la trasformazione di tali tracciati in percorsi adeguati sia alla mobilità ciclistica che alla mobilità pedonale.

4.1.4 Sistema dell'Autorità portuale

Il sistema portuale del Lazio comprende gli scali di **Civitavecchia**, **Fiumicino** e **Gaeta**, gestiti dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale (AdSP). Nella Figura 4.3 è rappresentato il sistema, con le principali tipologie di traffico sviluppate dai tre porti.

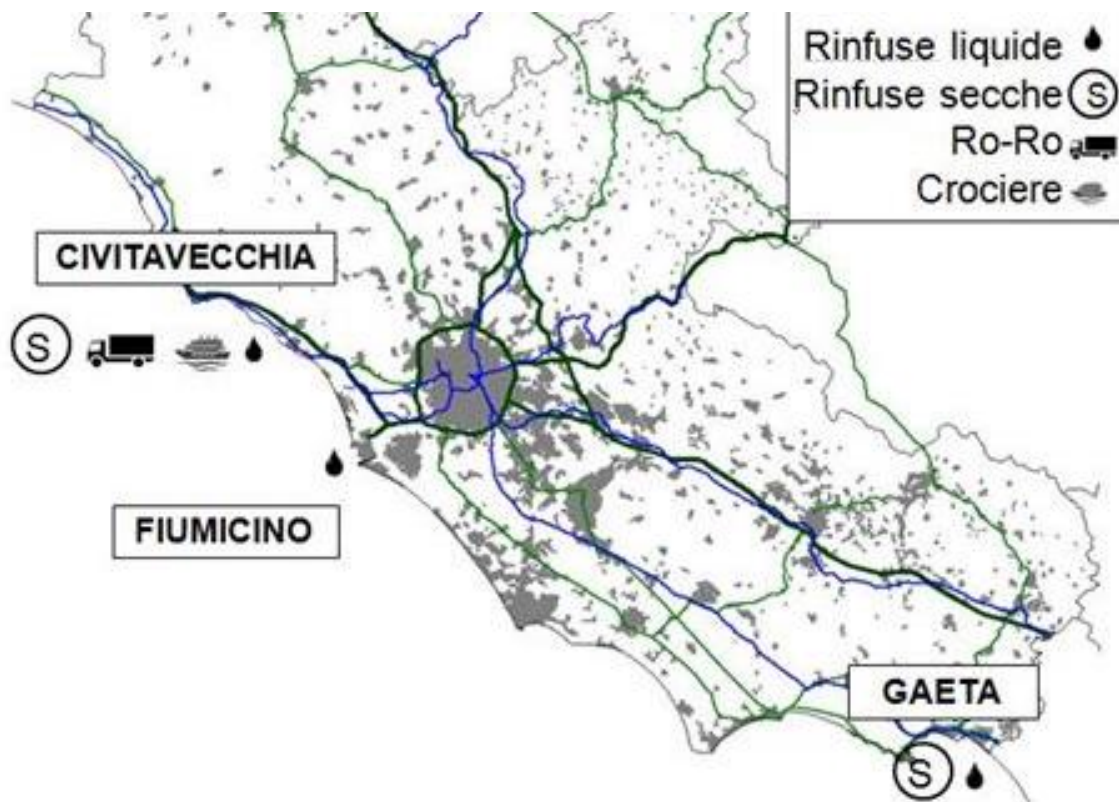


Figura 4.3 Principali tipologie di traffico sviluppate dai tre porti Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta

A. PORTO DI CIVITAVECCHIA

Il porto principale del sistema, per volumi di merci e passeggeri movimentati, è Civitavecchia. Il porto può al momento contare su 28 attracchi operativi da 100 a 400 m di lunghezza, per circa 15 km di accosti, con pescaggi fino a 18 metri e fondali rocciosi. Il porto è diviso in **quattro differenti aree funzionali**, in base alla tipologia di traffico movimentato da ognuna di esse (Figura 4.4).

- area commerciale (ca. 400.000 metri quadri);
- area destinata ai servizi Ro-Ro e Ro-Pax (175.000 metri quadri);
- area destinata alla pesca alla nautica da diporto e ai servizi (125.000 metri quadri);
- area destinata al traffico crocieristico (150.000 metri quadri).

Il porto è caratterizzato da traffico passeggeri relativo a servizi crocieristici e ro-pax, da traffico merci unitizzate (ro-ro e container) e da traffico merci alla rinfusa.

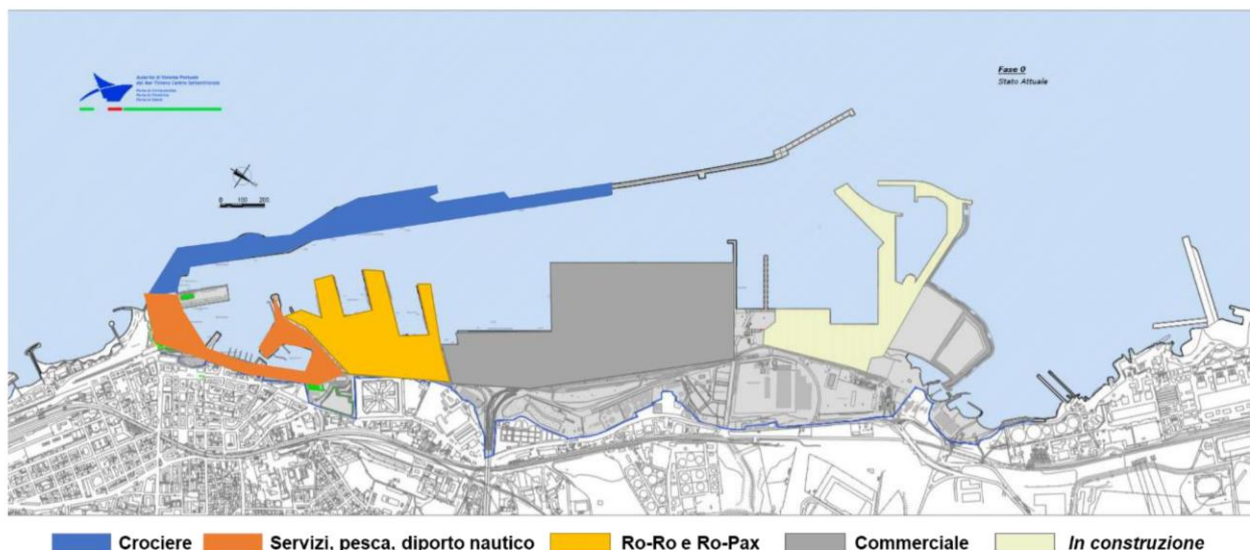


Figura 4.4 Porto di Civitavecchia

PORTO DI GAETA

Secondo porto del Lazio per volumi di merce complessivamente movimentate è il porto di Gaeta, il quale costituisce una struttura essenziale per la logistica del Lazio meridionale. Situato nei pressi di un'importante area industriale estesa tra il Lazio e la Campania, deve gran parte della sua importanza al traffico di rinfuse secche e liquide. Il porto dispone oggi di 600 metri di accosti, 80 mila metri quadri complessivi di piazzale, prese frigo a temperatura controllata, strutture e terminali dedicati al settore agroalimentare ed ortofrutticolo. Le aree funzionali del porto sono evidenziate in Figura 4.5.



Figura 4.5 Aree funzionali del porto di Gaeta

B. PORTO DI FIUMICINO

Il porto di Fiumicino risulta specializzato nello scarico di prodotti petroliferi diretti al vicino impianto di raffinazione TotalErg, oltre che nella cantieristica navale, nella pesca e nel diporto nautico. Le aree funzionali del porto sono evidenziate in Figura 4.6.



Figura 4.6 Aree funzionali del porto di Fiumicino

I trend all'interno del sistema portuale laziale

Si analizzano di seguito i principali trend in atto all'interno del sistema portuale laziale in termini di movimentazioni di merci e passeggeri (intervallo di riferimento 2010-2019). Date le differenze in termini di funzioni e volumi movimentati tra i tre porti, si sono sviluppate analisi di trend per ciascuno dei porti del sistema portuale. Segue, quindi, un'analisi comparativa tra le movimentazioni del Porto di Civitavecchia e quelle dei principali *competitor* nel contesto nazionale ed internazionale.

Si riportano quindi le ipotesi di sviluppo del sistema come previsto dai documenti di programmazione pluriennale dell'Autorità di Sistema Portuale (Piano Regolatore Portuale e relative varianti e/o adeguamenti tecnici funzionali, Piani Operativi Triennali).

• PORTO DI CIVITAVECCHIA

Il porto di Civitavecchia, nel 2019, ha movimentato complessivamente oltre 9,5 milioni di tonnellate di merci. L'andamento del traffico, nel periodo 2010-2019, è stato oscillante. Nel periodo 2010-2019 si registra un CAGR (Compound annual growth rate) del -1%.

Negli ultimi tre anni il traffico è in calo, con una diminuzione di circa il 15% nel periodo 2018-2019 per via del calo del traffico di carbone legato al processo di dismissione della centrale ENEL.

Per quanto riguarda il traffico crocieristico, Civitavecchia è tra i primi tre porti, assieme a Barcellona e alle Baleari, nell'ambito del bacino mediterraneo, come è anche evidente dai numeri

riportati in Tabella 4-2. Negli ultimi cinque anni (2015-2019) la crescita dei crocieristi è stata costante (CAGR 4%).

Tabella 4-2 Traffico crocieristico a Civitavecchia a confronto con i competitori in area Med (2019).

Classifica (2019)	Porto	Milioni di Pax. (2019)	Variazione 2019/2018	%	Numero di call
1	Barcellona	3,14	3%		800
2	Baleari	2,66	9%		819
3	Civitavecchia	2,65	9%		800
4	Genova, Savona	2,02	9%		435
5	Marsiglia	1,87	9%		497
6	Venezia	1,61	3%		500
7	Napoli, Salerno	1,45	24%		526
8	Pireo	1,09	14%		622
9	Tenerife	1,07	5%		511
10	Valletta	0,90	27%		372

Fonte: elaborazione CTL su dati MedCruise.

Per quanto riguarda gli andamenti degli scambi commerciali del porto di Civitavecchia per le singole tipologie di traffico movimentato, negli anni 2010-2019, si notano le seguenti tendenze:

- crescita del traffico di rinfuse liquide (CAGR 5%) a fronte di un calo del traffico di rinfuse solide (CAGR -6%);
- traffico ro-ro stabile (CAGR 0%), fa riscontro una crescita del traffico container (in TEU CAGR 12%); il dato va tuttavia considerato alla luce dei modesti volumi di merce containerizzata movimentati a Civitavecchia nel 2019;
- crescita costante del traffico crocieristico (+29,8%) ed una diminuzione del traffico su traghetti (- 22,6%).

• PORTO DI GAETA

Il porto di Gaeta nel 2019 ha movimentato circa 1,5 milioni di tonnellate di merce. Di queste, il 72% sono rinfuse liquide (prodotti petroliferi), il 28% sono rinfuse solide.

Le filiere principali servite al momento dal Porto sono:

- import di pellets di legno, prodotto biologico sostitutivo dei tradizionali combustibili fossili nella produzione di calore (per usi sia domestici che industriali);
- la filiera dei materiali da costruzione, in particolare del cemento;
- porcellana da bagno, alimentata dagli stabilimenti produttivi presenti nelle aree retroportuali;
- scarti di materiali ferrosi;
- carbone.

- PORTO DI FIUMICINO

Il porto di Fiumicino, dal punto di vista commerciale, movimentava solo prodotti petroliferi. Nel 2019 le merci movimentate nel porto sono state pari a circa 3,5 milioni di tonnellate. Il biennio 2012-2013 è stato segnato da una flessione del traffico a causa della chiusura della Raffineria di Roma, una significativa ripresa è quindi avvenuta nel 2015, dovuta alla scelta di attestare in porto la maggior parte dei rifornimenti petroliferi diretti all'aeroporto Leonardo Da Vinci, mentre nel 2016 è stato registrato un nuovo calo.

Analisi delle criticità

1. Mancanza relazioni porto-hinterland

Si evidenzia come i porti del Lazio risultino sprovvisti di adeguate relazioni porto-hinterland, per via, il più delle volte, di carenze infrastrutturali.

Il **Porto di Civitavecchia** risulta al momento sprovvisto di:

- Relazioni ferroviarie con l'impianto ICPL (ora CFFT) per la realizzazione di servizi alle merci. Al momento solo una parte delle merci sbarcate a Civitavecchia e dirette in area laziale viene manipolata in questa infrastruttura. Con la riattivazione di ICPL e l'adeguamento delle infrastrutture ferroviarie di raccordo tra lo stesso, la stazione ferroviaria ed il porto, si potranno intercettare tali carichi, effettuando operazioni logistiche a valore aggiunto, migliorando i livelli occupazionali dell'area;
- Relazioni ferroviarie con i terminali presenti in area romana (Pomezia S. Palomba) e con quelli previsti dal futuro assetto del sistema logistico regionale (vedi capitolo Sistema della Logistica). Tali relazioni avrebbero immediati effetti sulla sostenibilità dei processi distributivi della merce nell'area urbana di Roma;
- Servizi rivolti al mercato delle auto. Al momento Civitavecchia serve, insieme al Porto di Salerno, le auto FCA prodotte a Melfi e destinate al mercato Nord-Americano. Le auto arrivano a Civitavecchia per mezzo di treni bisarca, sono inoltrate in porto, e lì rimangono stoccate fino all'inoltro sulle car carriers del gruppo Grimaldi Lines, senza ricevere alcun tipo di lavorazione a valore aggiunto. Lo sviluppo di servizi logistici alle auto in aree retro portuali, da negoziare con il cliente, potrebbe portare ad una complessiva riduzione dei costi della catena logistica di FCA, e contemporanee ricadute positive sul livello occupazionale dell'area;
- Relazioni ferroviarie dirette e dedicate con Roma e con l'aeroporto di Fiumicino a servizio del traffico crocieristico;
- Servizi rivolti al mercato dello ship-chandling (rifornimento delle provviste) delle navi da crociera. Le crociere effettuano rifornimenti a Civitavecchia per più di 70000 tonnellate di merci annue. La logistica di questo segmento è, ad oggi, organizzata fuori dal territorio laziale; centralizzare questa attività a Civitavecchia potrebbe trasformare lo scalo in un hub per il rifornimento delle provviste delle grandi navi da crociera.

Anche il **Porto di Gaeta** potrebbe sviluppare con la propria *catchment area* relazioni commerciali maggiori. L'attuale catchment area del porto comprende approssimativamente la provincia di Latina e quella di Frosinone. La carente viabilità stradale di accesso riduce le potenzialità del porto. Le strade di collegamento con la catchment area risultano inadatte al transito di veicoli pesanti (SS7 Via Appia nel tratto Formia-Itri-Fondi ed SR 213 Via Flacca). A questo si aggiunge l'inadeguatezza delle infrastrutture di ultimo miglio da/per il porto in termini di sezione stradale e promiscuità rispetto al traffico locale. Quest'ultima criticità diviene particolarmente rilevante durante la stagione estiva.

Il **Porto di Fiumicino**, allo stato attuale, non necessita di investimenti per il miglioramento delle relazioni con l'hinterland, costituito in prevalenza dalle raffinerie della zona. In caso di realizzazione del nuovo porto commerciale, l'hinterland del porto si espanderebbe, con necessità di realizzazione di nuove infrastrutture di collegamento con la viabilità nazionale.

2. Bottleneck normativi e procedurali

L'evoluzione degli scambi commerciali internazionali registrati negli ultimi decenni ha decretato il definitivo superamento dello scalo marittimo concepito come infrastruttura di punto, trasformando il porto in uno degli anelli fondamentali della catena logistica, nella prospettiva di assicurare alla rete efficienza, competitività e sostenibilità. In tale contesto, la merce in porto vi deve rimanere il minor tempo possibile, sia per quanto riguarda le pratiche doganali che per i tempi di movimentazione.

Per quel che riguarda il coordinamento tra gli uffici di competenza dei processi di importazione ed esportazione della merce e gli operatori della logistica (vettori, spedizionieri, terminalisti, agenzie marittime, shipping company), esiste un tentativo da parte dell'AdSP di realizzare un Port Community System (PCS) del Porto di Civitavecchia. Un Port Community System è una piattaforma elettronica in grado di connettere i sistemi informativi dei diversi operatori, sia economici che di controllo, attivi in un porto.

3. Servizi per traffico crociere e container a Civitavecchia

Il settore crocieristico ha toccato il record di passeggeri nel 2019, facendo di Civitavecchia il terzo porto europeo dopo Barcellona e le Baleari. Il settore, il cui andamento è nel complesso positivo, evidenzia tuttavia alcune criticità:

- la mancanza di adeguati servizi di mobilità da e per il terminal crociere;
- la mancanza di servizi ferroviari per l'aeroporto di Fiumicino e di servizi espressi per Roma.

Il traffico dei container è modesto rispetto alla potenzialità teorica derivante dalla posizione di Civitavecchia nel contesto del centro Italia. Pur con la presenza del mercato di consumo romano nel proprio hinterland, il terminal container di Civitavecchia ha movimentato nel 2019 poco più di 112 mila TEU mentre i principali competitors in area tirrenica, Napoli e Livorno, hanno movimentato rispettivamente 681 mila e 789 mila TEU. In particolare, si evidenziano le seguenti criticità:

- scarsa disponibilità di accosti;
- mancanza di binari ferroviari all'interno del terminal e dunque di servizi ferroviari per le merci in arrivo e/o partenza a/dal porto;
- presenza di un solo terminale container, concesso alla società Roma Terminal Container.

4. Layout portuale e retroportuale di Civitavecchia

- *carenze del layout ferroviario retroportuale.* La stazione di Civitavecchia svolge la funzione di Fascio Arrivo/Partenze (fascio A/P) per i treni provenienti e/o diretti al porto. Per quanto riguarda l'attuale fascio A/P, si evidenzia come:
 - la distanza complessiva con il fascio operativo ex Molo Vespucci comporta un aggravio dei tempi di manovra e quindi dei relativi costi di trasporto del servizio ferroviario. Per i futuri traffici container provenienti da nord (ad oggi assenti), l'utilizzo della stazione come fascio A/P rappresenterebbe un'ulteriore penalizzazione, poiché i treni sarebbero costretti a superare il Porto e proseguire fino a Civitavecchia per poi tornare indietro verso il Porto.
 - i 4 binari di ricevimento dell'attuale fascio A/P sono inadeguati a servire i futuri treni intermodali della darsena energetica grandi masse (lunghezza fino a 550 m).

Inoltre, si evidenzia la mancanza di una stazione ferroviaria dedicata al traffico crocieristico in grado di migliorare il servizio di mobilità e renderlo adeguato alle caratteristiche della domanda

- *limiti di sagoma e modulo della linea ferroviaria Roma-Pisa.* Le caratteristiche della linea ferroviaria Roma-Pisa costituiscono un vincolo alla lunghezza massima (modulo) ed alle sagome dei convogli movimentabili nel porto di Civitavecchia. Il modulo massimo attualmente ammesso sulla linea è inferiore ai 600 metri. Il limite di sagoma è P/C 32. Il Piano di Impresa 2020 del Gestore dell'Infrastruttura ferroviaria (RFI), prevede l'adeguamento del modulo della linea Roma-Pisa dalla attuale configurazione P/C 32 alla P/C 80. Tale configurazione permetterà il passaggio degli high-cube container e dell'autostrada viaggiante.
- *mancanza di aree al servizio del traffico auto.* Il traffico di autovetture in polizza è uno dei settori di punta dell'offerta di trasporto e logistica del porto di Civitavecchia e delle sue aree retroportuali. I piazzali, con a disposizione circa 50.000 m² per lo stoccaggio delle auto, potrebbero andare in saturazione nel caso la quota di traffico auto transitante per Civitavecchia aumentasse con tassi simili a quelli riscontrati nell'ultimo anno. In aggiunta a tutto ciò, si deve tenere in considerazione che l'attuale modello di scarico delle auto FCA dai treni per l'inoltro in banchina è inefficiente in termini di durata delle movimentazioni. L'obiettivo per il futuro sarà l'avvicinamento del binario di scarico dei treni alla banchina di inoltro sulle navi car carriers.

5. Ruolo del nuovo porto commerciale di Fiumicino

Il nuovo porto commerciale dovrebbe nascere in prossimità di rilevanti insediamenti e infrastrutture esistenti e/o previste da piani di sviluppo dell'area quali l'Aeroporto Internazionale Leonardo da Vinci, Cargo City, Commercity, l'interporto CIRF, la nuova Fiera di Roma, il nodo autostradale tra corridoio Tirrenico e GRA.

Il progetto del nuovo porto è riportato nella Figura 4.7. Alle opere a mare ed interne al sedime portuale, riportate nella figura precedente, vanno aggiunte le opere necessarie per assicurare l'accessibilità al porto, mostrate in Figura 4.8.

La prima e principale criticità legata al progetto è la **mancanza di uno studio di fattibilità**, con annessa analisi costi benefici, in grado di evidenziare sostenibilità e priorità delle opere previste.



Fonte: AdSP di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta

Figura 4.7 Aree funzionali del nuovo porto di Fiumicino. Fonte: AdSP di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta

Il progetto manifesta, in una prima lettura, alcune problematiche, legate:

- all'inaccessibilità del porto a causa dell'agglomerato urbano immediatamente a ridosso dello stesso;
- alla riproposizione nel nuovo porto commerciale delle stesse tipologie di servizi ro-ro offerti nel porto di Civitavecchia; ciò mal si concilia con le politiche di specializzazione e complementarità tra porti del sistema portuale laziale pervenuti in indirizzo al PRMTL dalla Regione;
- allo sviluppo di fenomeni di erosione costiera;
- con riferimento al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), alla mancata salvaguardia dei valori paesistico-ambientali, quali la Riserva Naturale Statale del Litorale Romano.

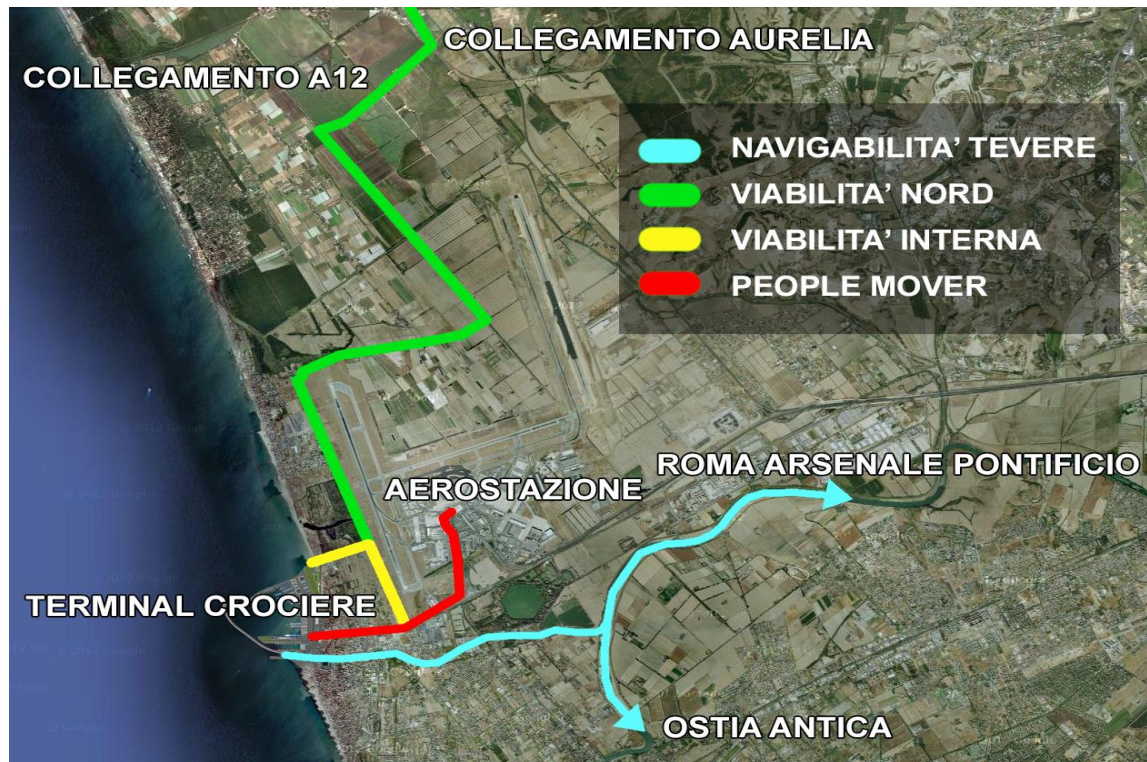


Figura 4.8 Adeguamento della viabilità di accesso alle aree portuali, nuovo porto commerciale di Fiumicino.
Fonte: AdSP di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta

4.1.5 Sistema aeroportuale

Trend internazionali e nazionali

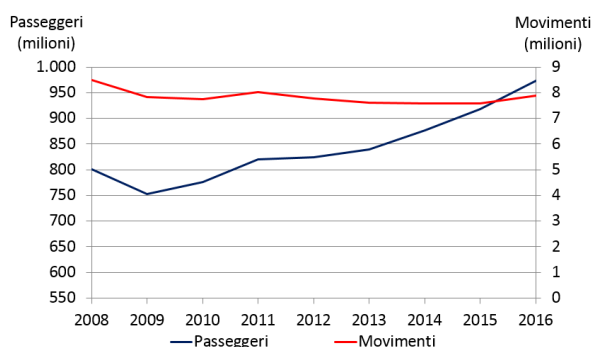
Negli ultimi anni la domanda del trasporto aereo, nei Paesi dell'Unione Europea³⁸, ha conosciuto una considerevole crescita. Il traffico passeggeri complessivo è infatti passato dagli 800 milioni di passeggeri del 2008 ai 973 milioni del 2016 (+21,6%) grazie all'incremento del traffico internazionale, cresciuto del 28,0% a fronte della riduzione del traffico nazionale (-1,81%).

Nello stesso periodo si è assistito ad una riduzione del numero di movimenti registrati negli aeroporti europei, scesi infatti dagli 8,49 milioni del 2008 ai 7,87 milioni del 2016 (-7,2%).

L'incremento del traffico unito alla riduzione dei movimenti ha incrementato il numero medio di passeggeri per movimento, passato dai 94 passeggeri del 2008 ai 124 passeggeri del 2016(+31,02).

Anche in Italia il numero di movimenti registrati nel 2016 è inferiore a quelli registrati nel 2008 (-1,8%, equivalenti a 134 mila movimenti in meno). Il numero medio di passeggeri per movimento è salito da 92 del 2008 a 134 del 2016 (+44,9%), una performance superiore alla media comunitaria.

Infatti, il mercato italiano, a fronte di una maggiore crescita percentuale del traffico passeggeri ha ridotto maggiormente il numero di movimenti totali.



(Fonte: Eurostat)

Figura 4.9 Trend passeggeri complessivi e movimenti in UE 2008-2016

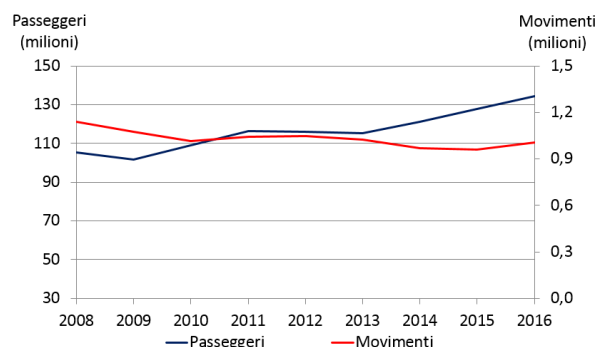


Figura 4.10 Trend passeggeri complessivi e movimenti in Italia 2008-2016

In riferimento al mercato italiano, la componente di traffico relativa ai vettori *low cost*³⁹ sta diventando sempre più importante; secondo l'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC), il mercato *low cost* è passato dal 26% (27,6 milioni di passeggeri) nel 2008 al 49,5% (65,7 milioni di passeggeri) nel 2016, mentre il traffico *full service* si è invece ridotto, passando dai 78,7 milioni di passeggeri del 2007 ai 68,5 milioni di passeggeri del 2016.

Il traffico nei principali aeroporti europei

Date le caratteristiche quantitative e qualitative di traffico dell'aeroporto di Fiumicino, è l'unico aeroporto italiano confrontabile con i maggiori europei.

³⁸ Il riferimento è all'Unione Europea con 27 Stati membri, per ottenere un periodo di tempo significativo non è stato infatti considerato l'ingresso della Croazia, avvenuto solamente nel 2013

³⁹ Per compagnie low cost si intendono quelle compagnie aeree che attraverso determinate politiche di gestione e di servizio riescono ad offrire un servizio di trasporto più economico rispetto alle compagnie aeree tradizionali, definite full service

Tabella 4-3 I primi dieci aeroporti d'Europa per traffico passeggeri nel 2016

Posizione	Aeroporto	Città	Nazione	Passeggeri (milioni)		Variazione %
				2015	2016	
1	Heathrow	Londra	Regno Unito	74,99	75,71	+0,97
2	Charles de Gaulle	Parigi	Francia	65,77	65,93	+0,25
3	Schiphol	Amsterdam	Paesi Bassi	58,28	63,63	+9,16
4	Francoforte	Francoforte	Germania	61,04	60,69	-0,58
5	Ataturk	Istanbul	Turchia	61,32	60,42	-1,48
6	Barajas	Madrid	Spagna	46,82	50,42	+7,68
7	El Prat	Barcellona	Spagna	39,71	44,15	+11,19
8	Gatwick	Londra	Regno Unito	40,27	43,12	+7,08
9	Monaco	Monaco	Germania	41,00	42,17	+2,86
10	Fiumicino	Roma	Italia	40,46	41,74	+3,17

Fonte: Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, TAV Airports, Fraport, Schiphol Group, Aena, Flughafen München GmbH, ADR

I dati riportati nella tabella seguente mettono in luce come non esiste una correlazione univoca tra il traffico passeggeri e il numero di movimenti, infatti, l'aeroporto col maggior numero di movimenti è il terzo per volume di traffico.

Tabella 4-4 I primi dieci aeroporti d'Europa per numero di movimenti degli aeromobili nel 2016

Aeroporto	Movimenti		
	2015	2016	Variazione %
Amsterdam Schiphol	450.679	478.864	+6,25
Londra Heathrow	474.087	474.963	+0,18
Parigi Charles de Gaulle	469.338	472.950	+0,77
Istanbul Ataturk	464.774	466.396	+0,35
Francoforte	461.160	456.830	-0,94
Monaco	370.348	385.081	+3,98
Madrid Barajas	366.608	378.150	+3,15
Roma Fiumicino	315.217	314.167	-0,33
Barcellona El Prat	288.879	307.864	+6,57
Londra Gatwick	267.760	280.666	+4,82

Fonte: Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, TAV Airports, Fraport, Schiphol Group, Aena, Flughafen München GmbH, ADR

La crescita dei movimenti di **Gatwick** è molto significativa, in quanto migliora il record di utilizzazione dell'unica pista di cui dispone il secondo aeroporto londinese, che vanta il primato mondiale per traffico orario con 55 movimenti/ora. Per capire le prestazioni di Gatwick si pensi che gli oltre 280 mila movimenti registrati nel 2016 sono avvenuti su un'unica pista, mentre i 314 mila movimenti di Fiumicino, sono ripartiti su tre piste di cui due indipendenti.

Le prestazioni dei due principali aeroporti londinesi mettono in evidenza il significativo apporto della tecnologia e/o dei modelli di gestione delle operazioni di controllo di volo. Grazie infatti a **procedure matematiche con le quali vengono ottimizzate le sequenze dei voli e a una rigorosa organizzazione delle procedure di atterraggio**, Heathrow, con **due sole piste** indipendenti, è arrivato a gestire nel 2007 il

numero record di movimenti/anno di 481 mila movimenti, mentre nel 2016 i movimenti registrati sono stati 475 mila.

Dall'analisi congiunta dei dati delle tabelle precedenti si nota come l'aeroporto di Fiumicino rappresenti **l'unico caso in cui all'aumento del traffico passeggeri è corrisposta una diminuzione del numero dei movimenti**, dimostrando così di essere ottimamente allineato alle politiche di sviluppo delle compagnie aeree, che per l'appunto cercano di aumentare il riempimento medio degli aeromobili, come riscontrabile nella tabella seguente, dove si confronta, per gli stessi aeroporti sopra presentati, il numero medio di passeggeri per movimento e il numero di movimenti necessari per trasportare un milione di passeggeri.

Tabella 4-5 Confronto del numero medio di passeggeri per movimento e del numero di movimenti per milione di passeggeri trasportati nei 10 aeroporti più trafficati nel 2016

Aeroporto	Numero medio di passeggeri per movimento			Movimenti per milione di passeggeri trasportato		
	2015	2016	Variazione %	2015	2016	Variazione %
Londra Heathrow	158,2	159,4	+0,78	6.322	6.273	-0,78
Parigi Charles de Gaulle	140,1	139,4	-0,51	7.136	7.173	+0,52
Amsterdam Schiphol	129,3	132,9	+2,74	7.732	7.526	-2,67
Francoforte	132,4	132,8	+0,36	7.555	7.528	-0,36
Istanbul Ataturk	132,0	129,5	-1,82	7.579	7.720	+1,86
Madrid Barajas	127,7	133,3	+4,39	7.829	7.500	-4,21
Barcellona El Prat	137,5	143,4	+4,33	7.274	6.972	-4,15
Londra Gatwick	150,4	153,6	+2,15	6.649	6.509	-2,11
Monaco	110,7	109,5	-1,07	9.033	9.131	+1,08
Roma Fiumicino	128,4	132,9	+3,51	7.790	7.526	-3,39

Fonte: Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, TAV Airports, Fraport, Schiphol Group, Aena, Flughafen München GmbH, ADR

Questo andamento potrebbe modificare radicalmente limiti e necessità degli aeroporti, la cui saturazione non trae più origine dalla capacità delle piste di volo bensì dalle aerostazioni, che devono essere in grado di fronteggiare volumi di passeggeri sempre maggiori e concentrati nel tempo, a causa dell'incremento del rapporto passeggeri su aeromobili.

Per quanto riguarda Roma FCO, il numero medio di passeggeri per movimento è un indicatore utile ad esprimere quanto traffico addizionale può essere sviluppato attraverso la capacità residua, ovvero la parte invenduta dei posti offerti dalle compagnie aeree.

Nel corso del 2016, il principale aeroporto italiano ha registrato infatti 133 passeggeri medi per volo, a fronte di una capacità media di 172 posti per volo, raggiungendo un coefficiente di riempimento (passeggeri medi su capacità media per volo) del 77,2%.

Prendendo come riferimento il load factor medio dei primi 4 aeroporti europei (Londra Heathrow, Parigi Charles de Gaulle, Amsterdam e Madrid) è possibile dunque stabilire quanto traffico addizionale Roma Fiumicino sarebbe stata in grado di generare a parità del numero di movimenti.

Applicando il load factor medio consuntivato nel corso del 2016 dagli hub europei (82%), il traffico prodotto a parità di movimenti per Roma Fiumicino sarebbe stato di 44,4 milioni di passeggeri, aumentando di 2,5 milioni il traffico del 2016.

Secondo quanto descritto, oltre tale soglia, il traffico addizionale che Roma Fiumicino sarebbe in grado di generare andrebbe ad incidere direttamente sui movimenti e dunque sulla disponibilità di accettare direttamente nuova domanda di traffico. In alternativa, sarebbe necessario incrementare il coefficiente di riempimento degli aeromobili, che nel 2016 era pari al 77,2%.

Negli ultimi anni 4, inoltre, occorre considerare che il load factor di Roma Fiumicino è cresciuto di 5,9 punti percentuali, passando dal 71,3% del 2012 al 77,2% del 2016, con un delta dalla media europea di soli 4,9 punti percentuali. Tale crescita del load factor, riguarda un fenomeno che Roma FCO sta registrando con una continuità tale da poter affermare che il delta dalla media europea potrebbe essere recuperato in un orizzonte temporale di due o al massimo tre anni.

La crescita degli aeroporti minori del centro Italia

Lo sviluppo degli aeroporti del centro Italia può rappresentare un fattore di rischio per l'aeroporto di Fiumicino. Una prima criticità è dovuta al fatto che la maggior parte dei passeggeri che transitano nel principale scalo romano si spostano per motivi turistici e quindi non hanno alcuna necessità di dovervi transitare obbligatoriamente.

La variazione del traffico passeggeri e dei movimenti degli aeromobili, per quanto riguarda gli aeroporti del centro Italia, è riportata nella tabella seguente, il riferimento temporale è il periodo 2015-2016.

Tabella 4-6 Variazione traffico passeggeri e movimenti negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2016

Aeroporto	Passeggeri				Movimenti			
	Traffico (milioni)		Variazione		Traffico		Variazione	
	2015	2016	Assoluta	%	2015	2016	Assoluta	%
Bologna	6,86	7,83	0,97	+14,14	60.226	65.461	5.235	+8,69
Firenze	2,37	2,50	0,13	+5,49	30.471	28.806	-1.665	-5,46
Napoli	6,12	6,75	0,63	+10,29	51.932	55.154	3.222	+6,20
Pisa	4,80	4,98	0,18	+3,75	39.911	36.568	-3.343	-8,38
Perugia	0,27	0,22	-0,05	-18,52	4.424	2.177	-2.247	-50,79
Pescara	0,60	0,55	-0,05	-8,33	7.213	5.164	-2.049	-28,41
Fiumicino	40,46	41,74	1,28	+3,16	315.168	310.844	-4.324	-1,37

(Fonte: Dati di traffico ENAC)

In termini percentuali, nel breve periodo alcuni aeroporti minori hanno conosciuto una crescita dei movimenti e/o dei passeggeri superiore a quella di Fiumicino, ma in termini assoluti tale crescita rimane circoscritta a unità limitate, in particolare se confrontata con la crescita del volume di traffico di Roma con +1,3 milioni di passeggeri.

Gli aeroporti del centro Italia, stanno dimostrando un'importante capacità di sviluppo del traffico; tuttavia, secondo le analisi del Think Tank Group della ACI, emerge come siano gli aeroporti di primo livello o Hub a vedere i maggiori programmi di investimento dei vettori low cost. Amsterdam, Madrid, Parigi e Francoforte vedono oggi crescere il traffico grazie a nuovi modelli di offerta low cost; questi vettori al fine di intercettare ulteriore domanda di traffico, hanno iniziato a cambiare il proprio business model, attraverso: un nuovo servizio premium, frequent flyer program, flessibilità su cambi/rimborsi, voli in connessione, ecc.

Trend regionale e analisi delle criticità

Il sistema aeroportuale del Lazio

La Regione Lazio conta complessivamente 11 aeroporti. Fiumicino e Ciampino costituiscono attualmente il sistema aeroportuale romano; sono poi presenti gli scali militari di Viterbo, Frosinone, Latina, Pratica di Mare, Furbara e Guidonia, gli aeroporti di Rieti e Aquino, dedicati alle attività di aeroclub, e Roma Urbe dedicato alle attività di aeroclub, aerotaxi e protezione civile.

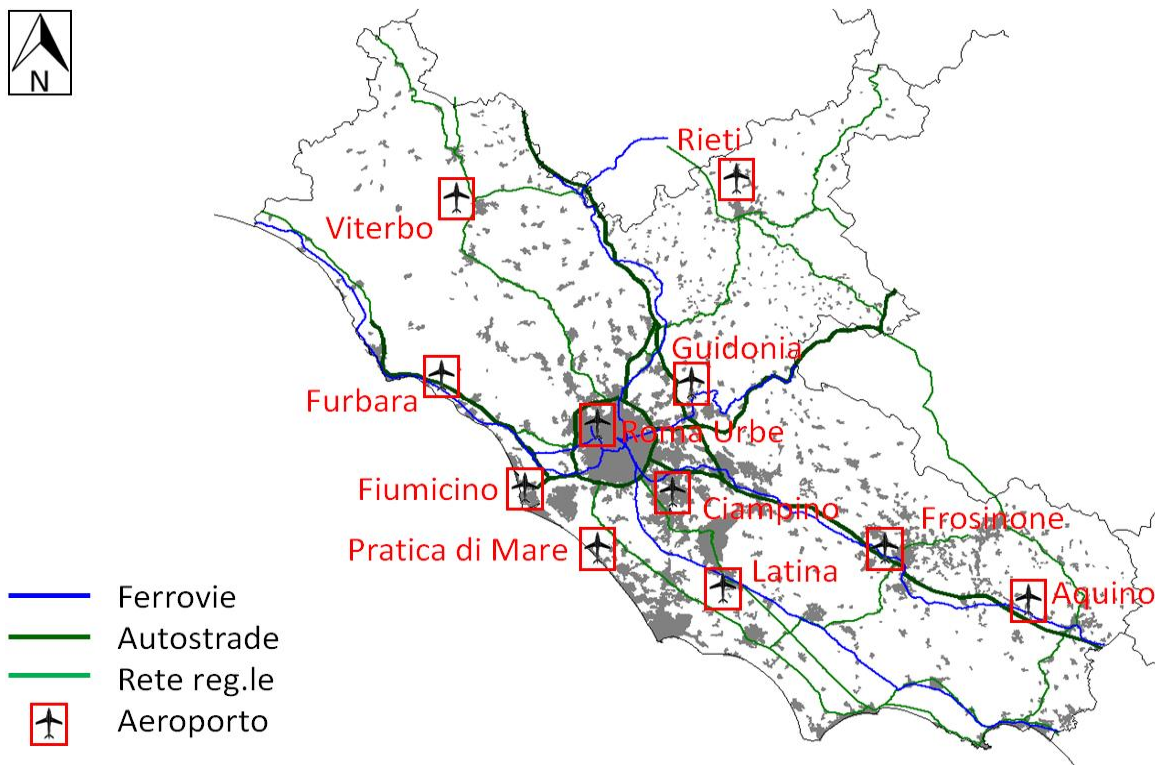


Figura 4.11 La localizzazione degli 11 aeroporti presenti sul territorio regionale

Fiumicino e Ciampino appartengono allo SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti), ossia il sistema di infrastrutture per servizi di interesse internazionale e nazionale individuato dal Piano Generale dei Trasporti; tutti gli altri scali sono attribuiti alla competenza regionale. La concessionaria esclusiva per la gestione congiunta e lo sviluppo degli scali di Fiumicino e Ciampino è Aeroporti di Roma S.p.A (ADR).

I due aeroporti appartenenti al sistema aeroportuale romano hanno una specifica vocazione: Fiumicino è un hub in grado di servire sia il traffico internazionale su lunghe distanze e intercontinentale, che il traffico *point-to-point*⁴⁰ nazionale ed internazionale su rotte intracomunitarie; Ciampino è un aeroporto interessato quasi esclusivamente dal traffico delle compagnie *low cost*, ed in minima parte dal traffico dell'Aviazione Generale (voli di Stato, umanitari e protezione civile).

Nel 2016 Fiumicino ha consolidato il primato nazionale relativo al traffico passeggeri e la seconda posizione per il traffico merci alle spalle di Milano Malpensa, mentre Ciampino ha mantenuto la nona posizione per il traffico passeggeri e la settima per quanto riguarda il traffico merci

4.1.5.1 Aeroporto di Fiumicino Leonardo da Vinci

Storico dei dati di traffico pre-pandemia

Nel periodo 2007-2016 i passeggeri transitati nell'aeroporto di Fiumicino sono aumentati oltre il 26.7%, passando dai circa 32,95 milioni di passeggeri del 2007 ai 41,74 milioni del 2016. Considerata la riduzione del traffico nazionale (diminuito dell'11,43%, corrispondente a 1,55 milioni di passeggeri), la crescita di Fiumicino è da imputarsi al traffico internazionale, cresciuto dell'50,6%

L'evoluzione del numero dei movimenti pre pandemia evidenziava un trend estremamente positivo: al considerevole incremento del numero dei passeggeri è corrisposta infatti una riduzione del numero dei movimenti pari al 6,18% (-20.681 movimenti). Sostanzialmente, l'aumento del tasso di riempimento medio

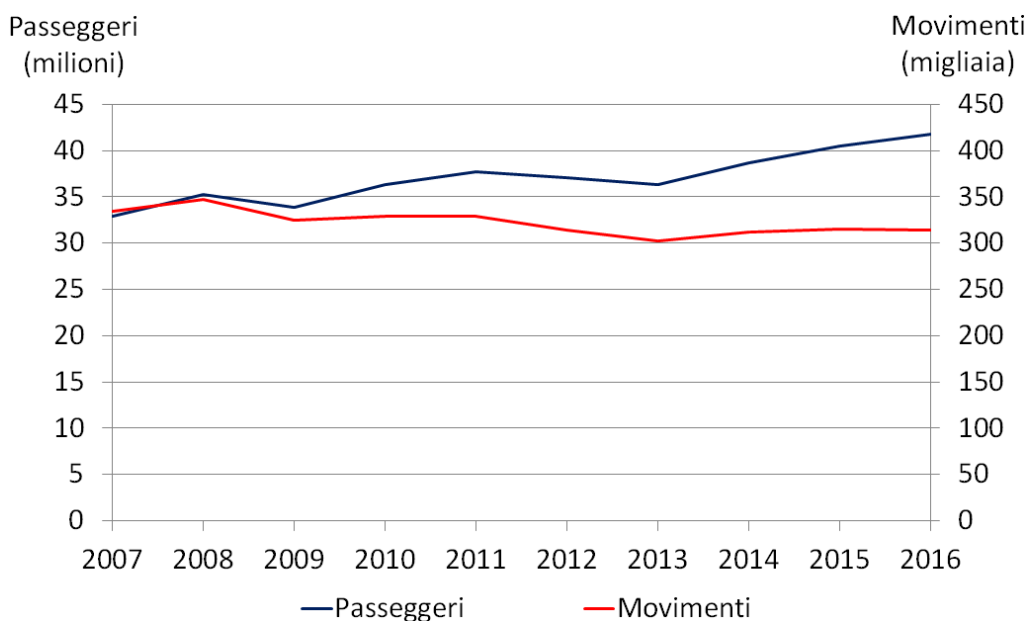
⁴⁰ Per traffico point-to-point si intendono rotte che mettono in comunicazione due aeroporti senza fornire coincidenze

degli aeromobili aveva consentito di incrementare il traffico passeggeri annuale di 8,80 milioni riducendo addirittura il numero di movimenti. Tutto ciò si traduce anche nella “creazione” di capacità residua che avrebbe consentirebbe di trasportare ulteriori 4,3 milioni di passeggeri/anno senza aggiungere alcuna criticità, in termini di gestione del traffico aereo.

Il contributo a questo importante fenomeno era pervenuto da tutte le tipologie di traffico: nei voli nazionali il numero medio di passeggeri per aeromobile è infatti passato da 85,3 a 115,9 (+35,8%) mentre nei voli internazionali da 110,2 a 141,8 (+28,7%), portando il complessivo da 98,4 a 132,9 (+35,0%).

Un fattore determinante per questo trend era stata la riduzione del numero dei movimenti nazionali (-49 mila), contemporaneamente alla crescita dei movimenti internazionali (+29 mila).

L’evoluzione del traffico passeggeri e dei movimenti del principale aeroporto romano, specificatamente al periodo 2007-2016 è riportato nella figura seguente.



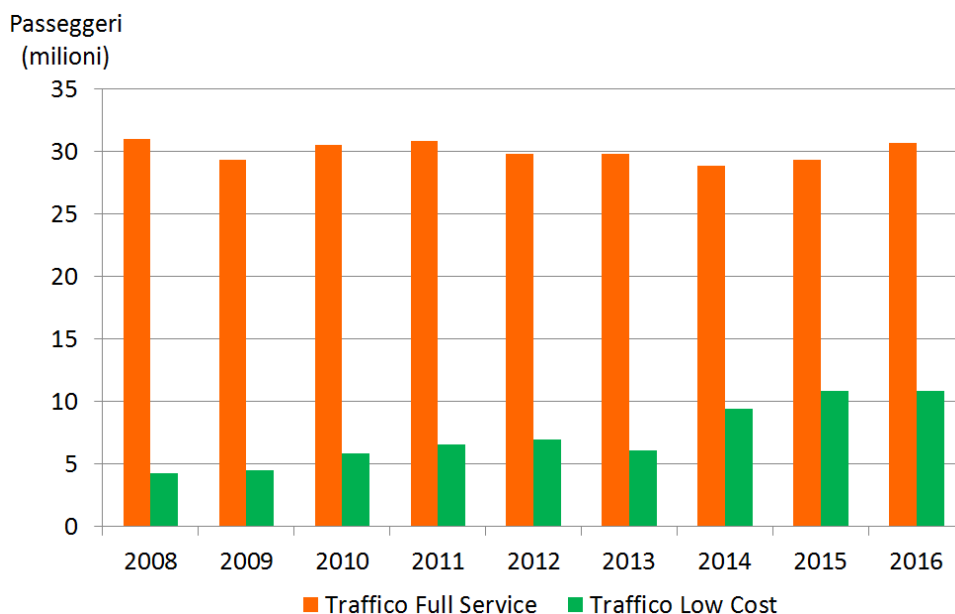
(Fonte: ADR)

Figura 4.12 Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti di Fiumicino 2007- 2016

Negli ultimi anni l’aeroporto è divenuto inoltre un importante riferimento per le compagnie *low cost*, il cui traffico, dal 2008 a oggi, ha conosciuto una crescita del 160,8% mentre i vettori *full service*, hanno registrato un calo del 0,2% (Fonte: Elaborazione CTL su dati ENAC)

Figura 4.13).

L’aeroporto è infatti ritenuto hub secondario dalla Vueling e base della Ryanair e della Norwegian Air Shuttle



(Fonte: Elaborazione CTL su dati ENAC)

Figura 4.13 Confronto tra il volume di traffico low cost e full service a Fiumicino 2008-2016

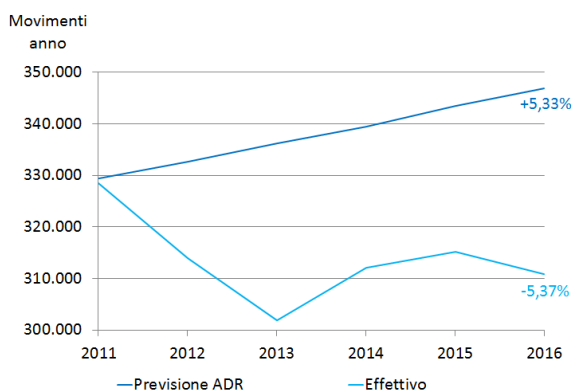
Distinguendo il traffico per tipologia di servizio, è il settore *low cost* quello che aveva contribuito maggiormente alla crescita del traffico passeggeri di Fiumicino, grazie ad una crescita di oltre 6,70 milioni di passeggeri/anno; in base alle aree geografiche, il mercato dell'Unione Europea era il maggiore contributore allo sviluppo del traffico passeggeri.

Tuttavia, con riferimento alla Figura 4.14, la previsione dei movimenti di ADR è stata completamente disattesa.

L'effettivo trend evolutivo lasciava supporre che avrebbero potuto occorrere diversi anni prima di raggiungere il traffico di movimenti record del 2008 (346 mila movimenti), senza contare che nel frattempo si stava assistendo anche a un incremento del numero medio di passeggeri per movimento, come mostrato nella Figura 4.14.

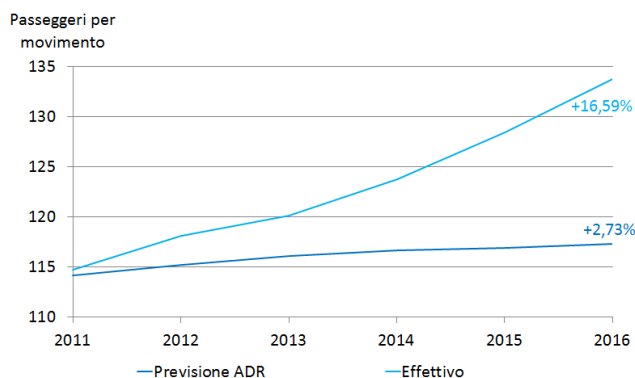
Qui, infatti, la figura evidenzia il numero medio di passeggeri per movimento registrato nel periodo 2011-2016 e lo confronta con le previsioni di ADR.

La crescita del numero medio di passeggeri per movimento prevista da ADR è molto più lenta di quella effettivamente registrata, tant'è che ADR nello stesso documento non prevedeva di raggiungerla neanche entro il 2044, quando il numero medio di passeggeri per movimento sarebbe stato di 130,81 unità a fronte dei 132,9 già registrati nel 2016.



(Fonte: ADR)

Confronto tra movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati



(Fonte: Elaborazioni CTL su dati ADR)

Numero medio di passeggeri per movimento previsto da ADR e quello effettivamente registrato

Figura 4.14 Confronto tra le previsioni di ADR sul traffico di Fiumicino e quelle effettivamente registrate, 2011-2016

Tuttavia, il trend dei movimenti registrati era in effetti coerente con le tipologie di traffico passeggeri in crescita a Fiumicino, caratterizzate da elevati tassi di riempimento dell'aeromobile o dalla grande capacità di carico (intercontinentali).

I dati di traffico e la pandemia

Il positivo trend riguardante il numero medio di passeggeri per movimento era confermato anche dal dato consuntivo di Gennaio-Agosto 2017, ma il saldo totale sull'intero anno faceva segnare già una riduzione nei movimenti del 5,3%⁴¹. Il 2018 vedeva un recupero in positivo al 3,4%, che si riduceva allo 0,7% l'anno successivo, con un calo del 4,9% già nel mese di dicembre. Il 2020 vede un crollo dei movimenti ridotto del 66,6%, in linea con lo sviluppo della crisi pandemica.

Le previsioni di ripresa al momento indicano orizzonti variabili tra il 2023 e il 2025.

Piano di Azione di ADR per l'aeroporto di Fiumicino

In una situazione ove l'attuale crisi non era prevedibile, per far fronte al traffico passeggeri e ai movimenti previsti nel breve, medio e lungo periodo, ADR aveva delineato già con il Contratto di Programma stipulato con ENAC nel 2012, un piano di azione riconducibile a due macro linee di intervento:

1. sviluppo delle attuali infrastrutture aeroportuali all'interno del sedime, con l'obiettivo di incrementare la capacità dell'aeroporto a 58 milioni di passeggeri/anno;
2. sviluppo delle attuali infrastrutture aeroportuali sia terminal che airside, con l'obiettivo di incrementare la capacità dell'aeroporto fino a 58 milioni di passeggeri/anno minimizzando il consumo di suolo;

L'espansione era programmata in tre fasi temporali: la prima si focalizzava sul completamento del sistema aerostazioni attuale e la realizzazione della quarta pista di volo, nella seconda si prevedeva una parte della nuova aerostazione mentre nella terza sarebbe dovuta completarsi la quinta pista. Gli esiti del Master Plan prima citati hanno comportato un'attuazione lontana dalle previsioni. Tuttavia, diversi interventi previsti nella prima linea d'intervento, interessanti sia l'*air side* che il *land side*, sono stati già avviati e/o conclusi. Tra questi il più importante è probabilmente l'avancorpo del Terminal 3 con il molo C, inaugurati nel Dicembre 2016⁴². Contemporaneamente ADR ha cominciato una serie di azioni volte a migliorare la qualità del servizio e la tutela dell'ambiente. La figura del *Terminal Manager* è nata proprio per intervenire con

⁴¹ Per le statistiche cfr. la documentazione fornita da [Assaeroporti](https://assaeroporti.com/statistiche/) al sito: <https://assaeroporti.com/statistiche/>

⁴² Sono inoltre da ricordare i nuovi spazi *land side* conseguenti al rogo del maggio 2015

prontezza ogni qual volta si presentino problemi riguardo il decoro e la funzionalità delle infrastrutture, incluso l'*air side*. Tra i processi positivi avviati si evidenziano inoltre:

- dotazione di un Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente, Energia, Salute e Sicurezza sul Lavoro e miglioramento dei servizi al passeggero: connessione wi-fi e servizio portabagagli gratuiti, formazione ed addestramento del personale, pulizia, sicurezza, check-in, riconsegna bagagli, approntamento di workstation, fast office e postazioni tablet, comfort delle infrastrutture (luminosità, segnaletica, nuovi *loading bridge*);
- servizio di *Car Pooling* (per i dipendenti) e *Car Valet* (il passeggero può lasciare in custodia la propria autovettura richiedendone per il rientro il rifornimento carburante, il lavaggio e altri servizi di cura dell'automobile);
- servizio di Car Sharing operato da Enjoy, Car2go e ALD Corporate
- miglioramento delle informazioni al passeggero.
- raccolta differenziata dei rifiuti, estesa anche ai sub concessionari presenti nei terminal con modalità porta a porta (vengono differenziati l'82% dei rifiuti). Questa iniziativa prevede la definizione di una specifica tariffa collegata al tipo di rifiuto conferito, seguendo il principio di penalizzare chi maggiormente inquina;
- riassetto della viabilità interna e riduzione della congestione sulla viabilità arrivi e partenza.

Stando alle elaborazioni di ADR pubblicate nelle relazioni annuali sull'andamento del piano della qualità e della tutela ambientale per Fiumicino e Ciampino, il livello di soddisfazione dei passeggeri nell'aeroporto di Fiumicino è in crescita per quanto riguarda gli indicatori tecnici (riconsegna bagagli, tempi di attesa, disponibilità punti informativi) ma è in calo in tutti e cinque gli indicatori di percezione del passeggero.

Ciononostante, l'ACI, nell'ambito delle valutazioni relative al giudizio complessivo espresso sempre dai passeggeri, nello stesso periodo evidenzia una crescita del livello di servizio.

Per quanto riguarda la seconda linea d'intervento, in data 30 Marzo 2017, ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) ha presentato istanza, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) di un progetto di sviluppo dell'aeroporto Leonardo da Vinci (aeroporto di Fiumicino). Il Masterplan prevede la realizzazione di una nuova pista di volo (pista 4), l'espansione Est dei piazzali per gli aeromobili e la costruzione di nuove infrastrutture di volo, di un nuovo sistema di terminal e di un nuovo sistema di mobilità interno ed esterno.

Stando al Master Plan, e sebbene l'ampliamento dello scalo esuli dalle competenze della Regione Lazio, vale la pena ricordare che la superficie da espropriare sarebbe pari a 532 ettari e coinvolgerebbe, nel breve periodo, una parte residuale del territorio della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano, su cui però vige il vincolo di edificazione e cambio di destinazione d'uso. Al momento, tali vincoli di natura ambientale rappresentano il maggiore ostacolo all'accoglimento del Master Plan.

Criticità dell'aeroporto di Fiumicino

Le analisi dei dati di traffico pre pandemia dell'aeroporto di Fiumicino hanno evidenziato come ad un sostanziale equilibrio dei movimenti degli aeromobili sia corrisposta una significativa crescita del volume di traffico dei passeggeri. E' tuttavia difficile ipotizzare una continuità di tale trend, in quanto il fenomeno della densificazione degli aeromobili sta raggiungendo la sua maturità, sia per quanto riguarda il load factor che per l'incremento dei posti sugli aeromobili.

Secondo questo scenario, la nuova domanda di traffico sarà possibile solo nella condizione di sviluppo di nuovi voli da parte dei vettori aerei.

ADR ha comunque già avviato le opere di incremento della capacità per il cosiddetto Fiumicino sud, la cui capacità complessiva, a lavori conclusi, sarà almeno pari 58 milioni di passeggeri/anno, come già accennato nella precedente sezione riguardante il Piano di Azione di ADR per l'aeroporto.

Per quanto riguarda il sistema di accessibilità, non di competenza del gestore aeroportuale, bisogna sottolineare che già oggi, il sistema stradale di accesso all'aeroporto è caratterizzato da diverse criticità dovute essenzialmente alla promiscuità del traffico locale con quello aeroportuale. In primo luogo l'aeroporto è servito da una sola arteria stradale, l'autostrada A91; si segnala inoltre la carenza e la pericolosità delle infrastrutture di collegamento con le vicine città di Ostia e Fiumicino, la promiscuità del traffico aeroportuale con quello di attraversamento e infine le situazioni di congestione stradale già presenti sul Grande Raccordo Anulare.

Non bisogna tuttavia trascurare come gli interventi relativi alle infrastrutture stradali rappresentino sempre soluzioni non definitive, in quanto è sufficiente un ulteriore incremento della domanda per portare a saturazione la nuova infrastruttura più capiente; pertanto, l'approccio migliore è sì nell'ottimizzazione delle infrastrutture stradali, ma solo se queste avvengono in affiancamento al maggior impiego dei sistemi di trasporto collettivo (sia per i passeggeri che per gli addetti aeroportuali) arrivando alla diminuzione generale della modalità stradale, oggi pari al 73,9% della ripartizione modale, come riportato da ADR.

Riguardo il sistema dei trasporti collettivi, i servizi ferroviari verso Roma non consentono un collegamento diretto per il centro città (eccettuate le stazioni di Trastevere e Termini, comunque distanti dal centro storico) e sono considerati eccessivamente costosi dai passeggeri, mentre l'autostazione è scarsamente integrata con l'infrastruttura aeroportuale e non offre un elevato livello di servizio. Questo ha indirizzato il Piano verso le scelte di intervento riportate nella sezione 3 della relazione di settore, improntate al miglioramento dell'accessibilità grazie alla nuova offerta infrastrutturale su ferro, nonché alla maggiore integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto.

4.1.5.2 Aeroporto di Ciampino Giovan Battista Pastine

Storico dei dati di traffico pre-pandemia e situazione attuale

Fino all'avvento delle compagnie low cost, era dedicato esclusivamente alle attività di: voli di stato, azioni umanitarie, protezione civile, prodotti postali, charter.

Oggi la maggior parte del traffico dell'aeroporto è assorbito dalle compagnie aeree low cost sia con alcune destinazioni nazionali sia con le principali città europee. È inoltre base principale della flotta di velivoli antincendio CL-415 della Protezione Civile Nazionale.

Dal 2001, con l'avvio e il consolidamento dei collegamenti *low cost*, il volume di traffico dell'aeroporto è più che quintuplicato, passando da 700 mila passeggeri/anno ad oltre 5 milioni di passeggeri/anno.

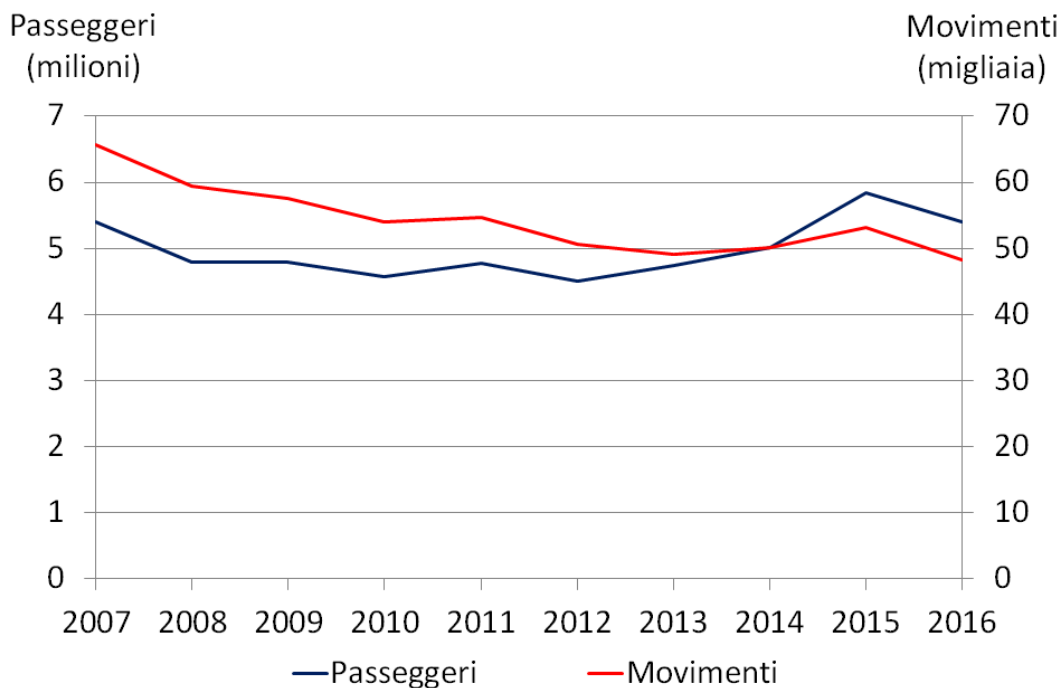
Il traffico passeggeri registrato nel 2015 ha rappresentato un'eccezione, in quanto a seguito dell'incendio all'aeroporto di Fiumicino, parte del traffico di questo è stato dirottato a Ciampino, facendo registrare a fine anno il traffico record di 5,8 milioni di passeggeri.

Riguardo il numero dei movimenti, nel periodo 2007-2016 è avvenuta una riduzione pari al -26,5%, a fronte di una sostanziale stabilità del traffico passeggeri, ridottosi dello 0,1%. Di conseguenza, il numero medio di passeggeri per movimento è passato dagli 82,3 passeggeri del 2007 ai 111,8 passeggeri del 2016 (+35,9%).

Il numero medio dei passeggeri per movimento, è più basso rispetto a quello di Fiumicino a causa dei voli dell'aviazione generale, che rispetto al principale aeroporto romano, hanno una maggiore quota.

A tal proposito basti pensare, che se il riferimento fosse solamente il traffico intra UE (principale mercato dei settori *low cost*) il numero medio dei passeggeri per movimento sarebbe pari a 137,8 passeggeri, un dato addirittura superiore all'equivalente di Fiumicino (133 passeggeri), raggiungibile grazie alla quota assoluta con cui i vettori *low cost* operano su Ciampino.

L'evoluzione del traffico passeggeri e dei movimenti, specificatamente al periodo 2007-2016 è riportato nella Figura 4.15.



(Fonte: ADR 2007-2016)

Figura 4.15 Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Ciampino (2007-2016)

Così come delineato per Fiumicino, anche per questo aeroporto il trend negli anni a seguire passa da un +1,8% nei movimenti per il 2017, al 12,4% dell'anno successivo, per poi flettersi quasi fino alla metà (6,4%) nel 2019. Nel 2020, tuttavia, la riduzione è più contenuta rispetto a Fiumicino, pari al -47% dei movimenti, secondo i dati di Assoaerporti di cui alla nota 38.

Il Piano di Azione di ADR per l'aeroporto di Ciampino

A causa degli aspetti di natura ambientale, le contenute dimensioni del sedime civile e la presenza dell'aeronautica Militare e di altre istituzioni, l'ENAC, con l'ordinanza n. 14/2007 decise di ridurre il numero dei voli dell'aeroporto. Ordinanza impugnata dalla Ryanair, annullata dal Consiglio di Stato che successivamente ha sancito la nuova attuazione della riduzione dei movimenti aerei commerciali.

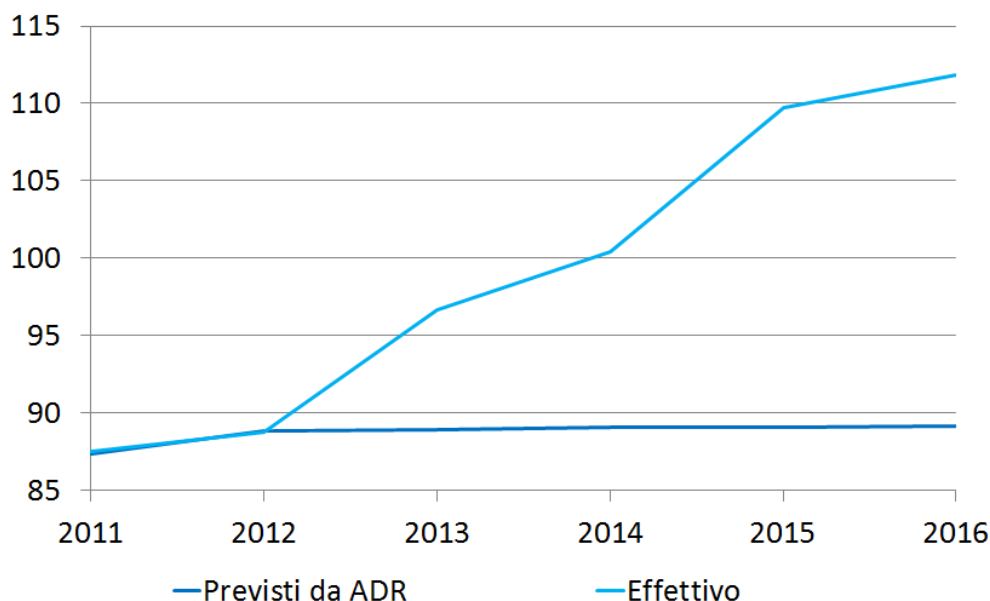
Il Piano Nazionale degli Aeroporti del 2012 (PNA), prevedendo un contingentamento dei movimenti di Ciampino, disponeva che questo aeroporto divenisse uno *“scalo primario caratterizzato come city airport per un traffico prevalentemente nazionale, rivolto ad una clientela business”*.

L'idea del *city airport*, pur recepita da ADR a suo tempo, non ha tuttavia trovato riscontro nel tempo ed oggi ADR intende mantenere Ciampino come un *“secondary airport”* di Fiumicino, e cioè destinargli una funzione di completamento dell'offerta aeroportuale attraverso una specializzazione per bacini di mercato. Unitamente a ciò, ADR vuole trasferire tutte le operazioni cargo a Fiumicino.

Dai dati di previsione pre pandemia emergevano ulteriori differenze confrontando il numero medio di passeggeri per movimento corrispondente alle previsioni di ADR con quello effettivamente registrato (Figura 4.16).

Come per Fiumicino in effetti, ADR ha sottostimato il trend riguardante il riempimento degli aeromobili (ritenendolo addirittura costante nel 2015), che al contrario dimostrava di crescere molto rapidamente.

Passeggeri per movimento



(Fonte: Elaborazione CTL su dati di ADR)

Figura 4.16 Confronto tra il numero medio dei passeggeri previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Ciampino

Il maggiore punto di debolezza dell'aeroporto di Ciampino è il forte inurbamento dell'intorno aeroportuale e il relativo problema dell'inquinamento acustico. Nel 2008 la Regione Lazio ha istituito il Centro Regionale Infrastrutture Sistemi Trasporto Aereo del Lazio (CRISTAL), struttura di riferimento per il controllo dell'inquinamento acustico di ARPA Lazio.

L'attività del Centro si è concentrata proprio sull'aeroporto di Ciampino; i risultati di un anno di monitoraggio hanno confermato che il livello del rumore aeroportuale è superiore ai limiti consentiti dalla normativa vigente. Nel marzo 2009 il CRISTAL ha presentato i risultati di una simulazione dalla quale è emerso che il numero massimo di movimenti aerei giornalieri compatibili con la tutela della salute dei cittadini sarebbe pari a 60, a fronte dei 133 medi registrati nel 2016⁴³. La situazione di Ciampino, stando all'ARPA Lazio, è la medesima di altre realtà aeroportuali (Tabella 4-7).

Tuttavia, anche la nuova rotta sperimentale di decollo, operata a partire dal gennaio 2019, che avrebbe dovuto rivelarsi meno rumorosa, non ha conseguito gli esiti sperati. Il reiterarsi dei problemi di impatto acustico ha richiesto nel settembre 2020 una ulteriore integrazione alla documentazione già presentata per la valutazione di impatto ambientale, redatta da ADR.

⁴³ Il calcolo è stato fatto dividendo il numero complessivo dei movimenti per i 365 giorni dell'anno.

Tabella 4-7 Popolazione esposta ai livelli di Lden⁴⁴ in alcuni aeroporti italiani

Aeroporto	Anno	Popolazione esposta alle differenti emissioni sonore			Totale
		60 < dBA<65	65 < dBA<70	70 < dBA<75	
Milano Malpensa	2013	3.239	372	0	3.611
Milano Linate	2013	9.157	1.578	0	10.735
Roma Fiumicino	2013	4.584	1.363	0	5.947
Roma Ciampino	2013	7.908	1.734	0	9.642

Fonte: ARPA Lazio

L'aeroporto soffre inoltre un basso livello dei servizi al passeggero, confermato tra l'altro nella quarta relazione di ADR sull'andamento della qualità e della tutela ambientale nei due scali gestiti dall'operatore aeroportuale. Nella relazione emerge che le performance dell'aeroporto di Ciampino, non hanno raggiunto l'obiettivo dichiarato in cinque indicatori su tredici, evidenziando addirittura un peggioramento rispetto al 2015, quando gli obiettivi mancati erano stati quattro. Inoltre nel 2016, c'è stato un peggioramento del livello di soddisfazione dei tre indicatori di percezione già negativi nel 2015 (Tabella 4-8).

Tabella 4-8 Confronto delle performance degli indicatori di qualità negativi del 2015 con il valore del 2014. Si riportano tra parentesi gli obiettivi dichiarati.

Indicatore	Anno	
	2015	2016
Tempo riconsegna ultimo bagaglio	26:00 (26:00)	26:29 (25:00)
Tempo riconsegna primo bagaglio	21.07 (20:00)	20:53 (19:00)
Percezione complessiva del livello di comfort	79,3% (90,0%)	69,1% (90,0%)
Percezione sul livello di pulizia in aerostazione	86,3% (90,0%)	84,5% (91,0%)
Percezione del livello di pulizia e funzionalità toilettes	79,5% (90,0%)	76,9% (90,0%)

Fonte: ADR

Riguardo il sistema di accessibilità, il Polo Bus, l'unica area di sosta riservata agli autobus, necessita di ulteriori migliorie per quel che riguarda i servizi al passeggero (assenza di servizi igienici, aree di attesa chiuse climatizzate, sedute ergonomiche e sufficienti, punti di ristoro, punti informativi) e le manovre dei veicoli, in conflittualità con i lussi pedonali. Tali indirizzi anche considerando che il sistema di trasporto con autobus, costituisce la principale modalità di accesso in aeroporto dei passeggeri (più di un passeggero su due utilizza questa modalità). Recentemente, l'offerta di un servizio di Car Sharing, sulla scorta di quanto realizzato a Fiumicino, ha contribuito a aumentare le opzioni per i passeggeri.

Si segnala infine la mancanza di un collegamento diretto con la ferrovia, nonostante il sedime aeroportuale sia poco distante dalla linea ferroviaria Roma-Cassino.

⁴⁴ Si ricorda che Lden è un indicatore utilizzato per la valutazione del fastidio da rumore nell'arco delle 24 ore.

4.1.6 Sistemi urbani

La popolazione residente del Lazio è di 5.865.544 abitanti, con una densità media di circa 340 ab/kmq. L'84% della superficie regionale è occupata da comuni al di sotto dei 50.000 abitanti e soltanto il 16% da comuni oltre i 50.000, come i capoluoghi di Provincia di Roma (oltre 2.600.000 abitanti), di Latina (129.133 abitanti), Viterbo (67.384 abitanti), Civitavecchia (52.806 abitanti) e comuni quali Fiumicino (81.718 abitanti), Pomezia (64.417 abitanti), Anzio (57.951 abitanti), Aprilia (74.961 abitanti), Velletri (53.527 abitanti), Guidonia Montecelio (90.457 abitanti) e Tivoli (56.750 abitanti), Frosinone (45.624) e Rieti (46.750).

La dinamica demografica della regione dal 2011 al 2019 è positiva, con un incremento medio annuo pari allo 0,74%. I comuni più piccoli dell'entroterra laziale hanno subito un forte decremento della popolazione, a favore di quelli di medie dimensioni; tra quest'ultimi, i comuni che hanno registrato le percentuali più alte di aumento demografico sono quelli a ridosso della Capitale come Fiumicino, Pomezia, Guidonia Montecelio, Fiano Romano, Capena e Ardea. Roma ha registrato un aumento percentuale pari a circa l'8,5%. Gli altri capoluoghi di provincia, tranne Frosinone, hanno registrato un discreto aumento demografico che varia dall'1,5% (Rieti) al 9,7% (Latina).

Nella Regione Lazio, nel 2019, la popolazione di età compresa tra 0-14 rappresenta circa il 13% della popolazione totale. In particolare, le province di Frosinone, Roma e Latina risultano essere quelle con la maggiore percentuale di giovani. Dal 2011 al 2019 la percentuale di popolazione di 65 anni e più passa dal 20,2% (1.112.754 persone) al 22,0% (1.291.754 persone).

Le previsioni vedono il Lazio nel 2050 con una popolazione pari a circa 6.087.602 abitanti (Fonte ISTAT 2020).

La struttura produttiva dei diversi territori evidenzia una più forte vocazione terziaria a Roma (ma ormai prevalente in tutte le province), più industriale nel basso Lazio e più "tradizionale" nell'area settentrionale, con un tessuto di piccole e medie imprese attive sia nel settore primario sia in quello industriale. La struttura produttiva del Lazio è fondata su Roma, centro di condensazione, luogo catalizzatore di imprese e persone, traffici e sapere, progettualità, risorse e investimenti, con il 60% degli addetti del Lazio.

Sono poi presenti 12 aree di concentrazione di attività economiche, formate da gruppi di comuni contigui con all'interno da uno a tre centri principali. Le costituiscono 119 Comuni su 378 con il 32% degli addetti. Le principali aree sono Pomezia-Santa Palomba, Latina, Frosinone.

In sintesi, i sistemi urbani della Regione sono costituiti innanzitutto dal mega-sistema dell'Area Romana, con il comune di Roma e il resto della Città Metropolitana di Roma, che pesa per il 74% della popolazione totale della Regione e per l'80% degli spostamenti. L'Area Romana è caratterizzata da rilevanti e crescenti problemi di congestione e, più in generale, di sostenibilità ambientale, sociale ed economica della mobilità, con un contributo del 71% alle emissioni di PM10 e del 65% all'incidentalità stradale dell'intero Lazio. Gli altri sistemi urbani della Regione sono quelli di media dimensione, prevalentemente formati da capoluoghi di provincia e relative conurbazioni, caratterizzati da problemi di mobilità sostenibile, ma anche di accessibilità dalle reti principali di trasporto, nonché i sistemi urbani piccoli, caratterizzati prevalentemente da scarsa accessibilità verso i sistemi medi e grandi del Lazio.

4.1.7 Trasporto Pubblico Locale TPL

Il sistema del trasporto pubblico locale della Regione Lazio è articolato in tre tipologie di sistemi di trasporto. In termini di offerta e di flussi passeggeri, il primo è quello relativo al trasporto pubblico urbano. Infatti, circa l'ottanta per cento dei passeggeri utilizza questo sistema, mentre il restante venti è ripartito tra il trasporto pubblico extra-urbano su gomma, che arriva al dodici per cento, e il trasporto ferroviario, che si attesta intorno all'otto per cento (dati censimento 2011 ISTAT e Agenzia della Mobilità di Roma).

In base ai dati dell'Osservatorio Nazionale sulle politiche del TPL, il numero di passeggeri trasportati è aumentato del 2,5% nel corso del triennio 2015-2017, evidenziando una tendenza di crescita in linea con il trend nazionale. La Regione Lazio, oltre ad essere tra le regioni che hanno registrato il maggior numero di passeggeri trasportati nel 2017 (la seconda con 1,118 miliardi), è anche tra quelle con il maggior numero di passeggeri trasportati per abitante (189) come mostrato in Figura 4.17.

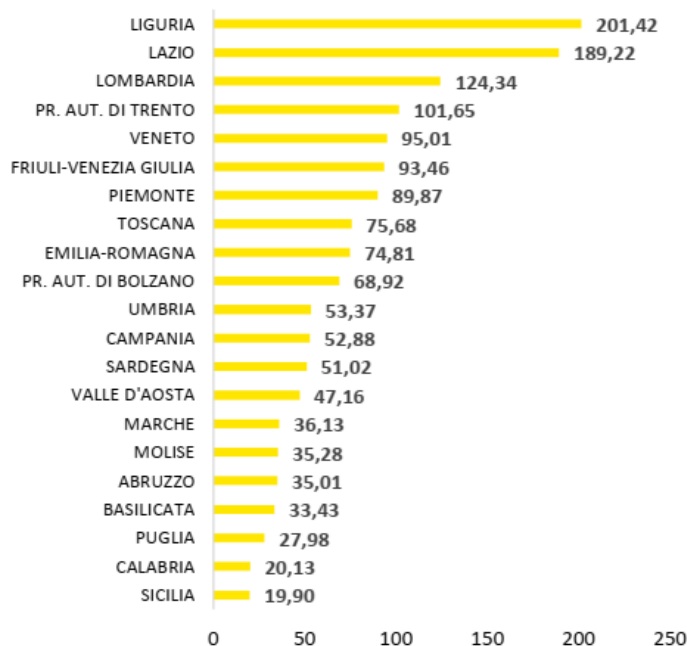


Figura 4.17 Passeggeri Trasportati nel 2017 per regione/provincia autonoma (valori in passeggeri per abitante) - (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)

Naturalmente, per quanto riguarda il valore percentuale del trasporto urbano, bisogna considerare la presenza della città di Roma sul territorio regionale, e quindi degli spostamenti che avvengono all'interno della stessa.

Dall'altra parte, negli anni si è assistito ad una notevole crescita della popolazione nell'area metropolitana di Roma, con importanti effetti sui flussi pendolari relativi sia al trasporto pubblico che a quello privato. Ne derivano conseguenze in termini di congestione stradale, in particolar modo per le autostrade e le strade consolari romane. Il fenomeno ha evidenti effetti sull'organizzazione dei servizi, provocando velocità commerciali del TPL su gomma tra le più basse d'Italia, come evidenziato in Figura 4.18, un incremento dei tempi di viaggio e dei costi di gestione per tutti i servizi di trasporto pubblico coinvolti e in particolare per i servizi extraurbani di adduzione a Roma.

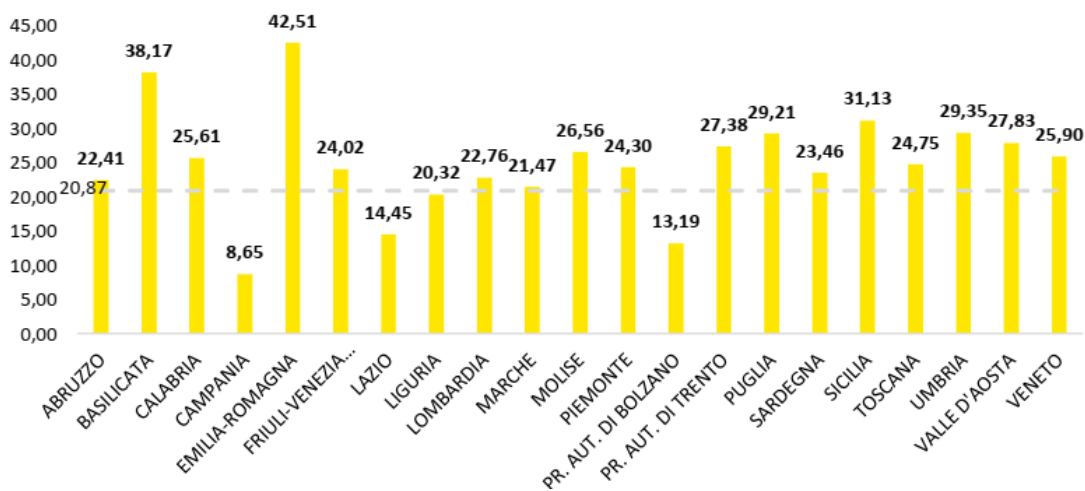


Figura 4.18 Velocità commerciale media per regione per la modalità di trasporto autolinea nel 2017 (valori in Km/h) - (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)

La bassa velocità commerciale influisce anche sulla regolarità del servizio: nel 2017 la Regione Lazio è stata la regione con le peggiori prestazioni in termini di rapporto fra servizio effettivo e servizio programmato (Figura 4.16).

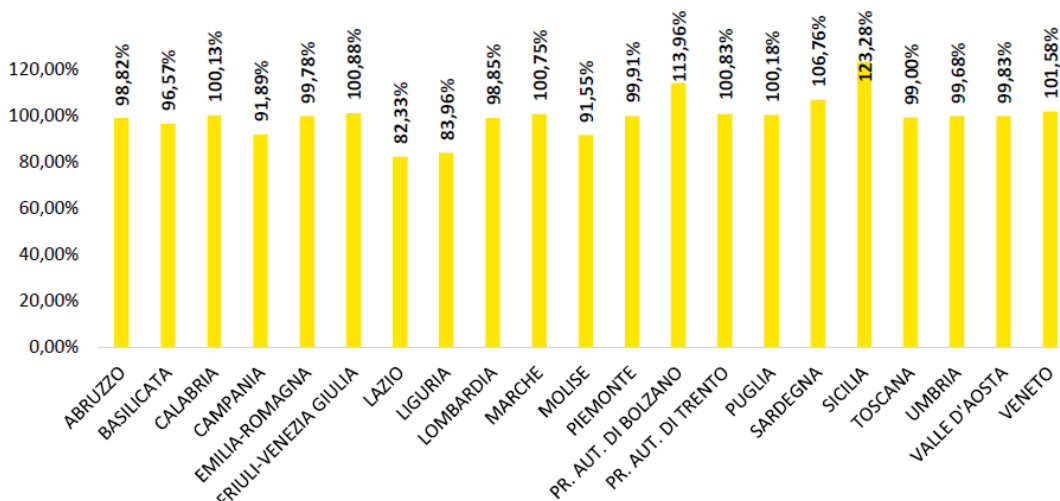


Figura 39: Rapporto % BusKm effettivi / BusKm programmati per regione per la modalità di trasporto autolinea nel 2017

Figura 4.19 Rapporto % bus-km effettivi / bus-km programmati del TPL su gomma per regione, 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)

A questo si aggiungono problemi di altra natura i quali, a fronte di una maggiore consapevolezza, sono maggiormente attenzionati, come la previsione di sovrapposizione delle linee di autobus extraurbane con i percorsi ferroviari, il rinnovamento dei mezzi di trasporto e l'adeguamento dei mezzi utilizzati.

Un altro aspetto da migliorare è l'intermodalità tra il sistema ferroviario e quello su gomma, anche se Co.Tra.L. ha già avviato la revisione del proprio network. Non bisogna tuttavia trascurare come l'integrazione ottimale debba passare anche per il coordinamento degli orari e da un'integrazione tariffaria regionale tra i servizi di trasporto pubblico.

Per quanto riguarda l'offerta di trasporto ferroviario della Regione Lazio, bisogna fare un distinguo tra i servizi afferenti a Roma e quelli di attraversamento o comunque di lungo raggio. Per quanto riguarda i servizi interessati dal trasporto pubblico locale, questi coincidono in buona parte con quelli resi dalle Ferrovie Laziali (FL nel seguito, esercite da Trenitalia), a cui si aggiungono le ferrovie c.d. "ex concesse" (la linea Roma-Civita Castellana-Viterbo e le linee Roma-Lido e Roma-Giardinetti interne a Roma Capitale). I servizi ferroviari gravitano sulla Capitale con una struttura prevalentemente radiale, completata da un semianello urbano che ha funzione di collegamento delle varie linee.

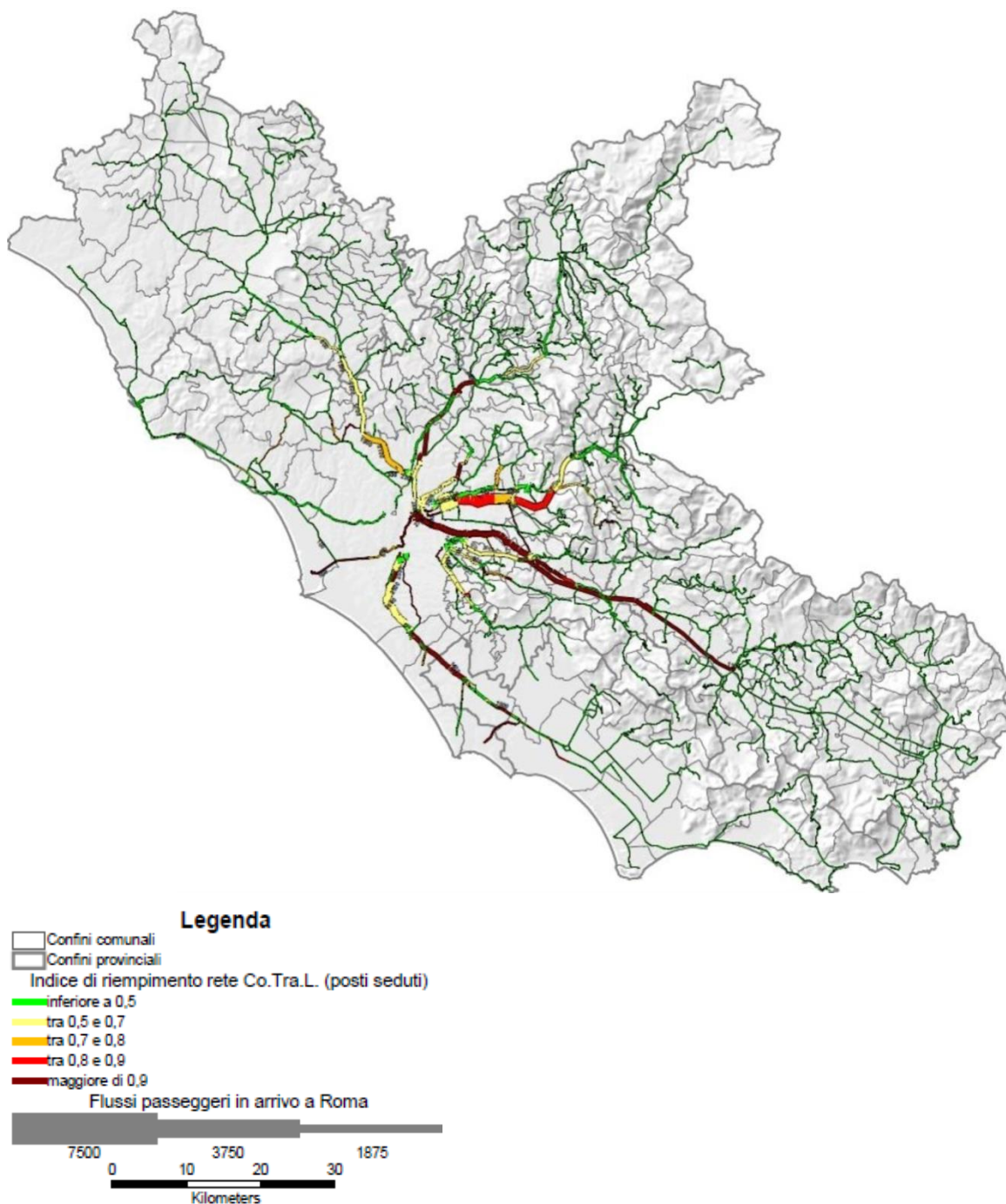
Per quanto riguarda invece il trasporto pubblico extraurbano su gomma, la figura seguente riporta la simulazione dei flussi sulla rete del servizio Co.Tra.L.. La rete Co.Tra.L., al di fuori della Provincia di Roma, presenta indici di riempimento (capacità/flusso) generalmente buoni, con valori inferiori a 0,5.

Le principali criticità sono riscontrabili lungo le vie consolari di accesso al Comune di Roma e ai relativi nodi di scambio con il servizio di trasporto pubblico locale (bus e metro).

In particolare, si registrano indici di riempimento superiori a 0,9 lungo le seguenti direttrici:

- SS6 Casilina a partire dal Comune di Palestrina.
- Autostrada A1 di collegamento tra la Provincia di Frosinone e il Comune di Roma.
- SS148 Pontina tra i Comuni di Latina, Pomezia e Ardea.
- SS4 Salaria a partire dal Comune di Montelibretti.

Indici di riempimento compresi tra 0,8 e 0,9 si registrano lungo la direttrice autostradale A24, mentre sulla direttrice SS2bis l'indice di saturazione risulta compreso tra 0,7 e 0,8.



(6:30-9:30 mattina feriale)

Figura 4.20 Stato attuale. Flussi passeggeri in arrivo a Roma sulle linee Co.Tra.L.

1. SERVIZI FERROVIARI

L'analisi dei servizi ferroviari attuali è stata condotta utilizzando i dati di traffico passeggeri che Trenitalia ha fornito a seguito del monitoraggio effettuato nei mesi autunnali del 2019. Da questi dati di traffico è stato possibile ricavare gli indicatori di riempimento delle carrozze ferroviarie, riportati nella tabella seguente, unitamente ai dati riguardanti la linea ferroviaria concessa Roma-Viterbo, ricavati con indagini effettuate dal CTL prima del 2019.

Tabella 4-9 Dati di traffico e indici di riempimento nelle linee ferroviarie regionali

Linea	Direzione	Stazione con il carico massimo	Indice di riempimento	
			Posti in piedi	Posti a sedere
FL1	Fiumicino Aeroporto	Roma Tuscolana	0.84	1.42
FL1	Orte	Villa Bonelli	0.66	1.12
FL2	Piazzale.Est Tib.	Ponte di Nona	0.71	1.20
FL2	Tivoli	Roma Prenestina	0.60	1.02
FL4A	Albano Laziale	Roma Termini	0.67	1.14
FL4F	Frascati	Roma Termini	0.56	0.95
FL4V	Roma Termini	Capannelle	0.93	1.59
FL4V	Velletri	Roma Termini	0.86	1.46
FL5	Civitavecchia	Roma S.Pietro	0.72	1.23
FL5	Roma Termini	Ladispoli-Cerveteri	0.83	1.41
FL6	Cassino	Roma Termini	0.82	1.40
FL6	Roma Termini	Ciampino	0.87	1.48
FL7	Formia - Gaeta	Roma Termini	0.73	1.25
FL7	Roma Termini	Pomezia	0.91	1.54
FL8	Nettuno	Roma Termini	0.75	1.28
FL8	Roma Termini	Pomezia	0.88	1.50
Leonardo express	Fiumicino Aeroporto	Roma Termini	0.53	0.90
Leonardo express	Roma Termini	Fiumicino Aeroporto	0.38	0.64
Roma Nord	Roma Flaminio	Sacrofano	-	1.20

Fonte: Elaborazioni CTL su dati Trenitalia

I dati di mettono in luce come i casi di sovra-saturazione alla stazione di massimo carico per le linee FL riguardano tutte le linee tranne la Leonardo Express se si prende in considerazione l'offerta di posti seduti; mentre considerando l'offerta complessiva (seduti più in piedi) non si avrebbe alcun caso di sovra-saturazione.

Il sistema di trasporto ferroviario offre quindi per ogni linea una capacità residua, tanto più se si considera che i dati della tabella si riferiscono all'ora di punta del periodo autunnale, e quindi ad una situazione vincolante.

Tuttavia, gli indici di riempimento potrebbero cambiare a seguito di interventi e piani finalizzati ad incrementare l'utilizzo del trasporto pubblico, tra i quali il coordinamento delle linee extraurbane su gomma nelle stazioni ferroviari e gli interventi previsti dal PGTU di Roma (come ad esempio la congestion charge), di conseguenza, l'offerta di posti sulle linee ferroviarie potrebbe non essere sufficiente per il medio/lungo periodo.

Le stazioni ferroviarie di Roma

Poiché la rete ferroviaria regionale presenta una spiccata radialità su Roma e in particolare sulla principale stazione della città, Roma Termini, quest'ultima caratterizzata da un'elevata concentrazione dei servizi ferroviari Alta Velocità, nazionali e regionali, che nelle ore di punta può arrivare a saturare la capacità del terminale, interessato peraltro da sempre più numerose funzioni commerciali. Per questi motivi, una graduale revisione dei servizi ferroviari regionali, finalizzata a decongestionare la stazione principale, è stata già avviata. Infatti, alle linee che già non raggiungevano Roma Termini (la FL1 Orte-Fiumicino Aeroporto, e la

FL3 Viterbo Porta Romana-Roma Ostiense) è stata aggiunta anche la FL2, che parte da Tivoli e arriva a Roma Tiburtina, mentre l'apertura del nodo del Pigneto potrà far considerare modifiche di percorso per la FL3 e la FL6 (Roma-Cassino).

Il Piano prevede pertanto di dare continuità alla graduale revisione dei servizi FL, in modo da decongestionare il nodo di Roma Termini e di utilizzare sempre più le altre stazioni di Roma (in particolare, Tiburtina, Tuscolana, Ostiense, Trastevere e San Pietro). Il nodo di Roma Termini, infatti, è sì servito da due linee della metropolitana di Roma (A e B) ma la rete stradale a servizio della stazione Termini è pensata per una città con un più basso tasso di automobili. La presenza del nuovo parcheggio sopraelevato probabilmente incentiverà l'uso del mezzo privato per raggiungere la stazione aggravando di fatto la situazione del traffico circostante. La concentrazione di servizi ferroviari alla stazione Termini incide in maniera rilevante sul trasporto di superficie. Il nodo di Termini è, infatti, utilizzato come attestamento per un numero elevato di linee di trasporto pubblico su gomma, soprattutto radiali, attente a servire il nodo, ma meno la città, che avrebbe bisogno di diametrali, decentrate a servizio di più stazioni.

La complicazione dell'operazione di revisione dei servizi nasce anche perché i pendolari, con questa concentrazione di offerta su Termini, non hanno alcun desiderio di spostarsi su stazioni non servite dalle metro e con pochi servizi di superficie. L'operazione di alleggerimento di Termini deve quindi essere molto graduale e accompagnata da una riorganizzazione dei servizi di superficie.

Il maggiore utilizzo di tutte le stazioni di Roma dovrà riguardare anche i servizi ferroviari di Alta Velocità che, allo stato attuale, si attestano per lo più presso la stazione Termini. Il Piano indica quindi, analogamente a quanto accade in altre città come Milano, che anche i servizi Alta Velocità siano attestati in altre stazioni (ad esempio Tiburtina e Ostiense), in modo da garantire una maggiore copertura dell'area metropolitana di Roma con i servizi ferroviari di lunga percorrenza. Il maggiore utilizzo delle altre stazioni va peraltro di pari passo con l'intervento concernente i collegamenti di tipo passante descritto di seguito.

È importante rimarcare come il maggiore utilizzo di altre stazioni non debba essere visto come un intervento a sé. Al contrario, di pari passo con l'incremento dei servizi ferroviari, dovrà essere previsto un adeguamento dei servizi di superficie (in particolar modo nelle stazioni non collegate con la metropolitana), tale da permettere ai pendolari di completare il loro spostamento. Sarà dunque opportuno prevedere degli studi di dettaglio che tengano conto di un'adeguata integrazione modale tra servizi di trasporto pubblico.

Qualità del servizio

Le azioni poste in essere dalla Regione hanno prodotto dei risultati tangibili anche per quel che riguarda la qualità del servizio. La fornitura delle nuove vetture ha infatti consentito un sostanziale svecchiamento dell'intero parco rotabile viaggiante, con un abbassamento dell'età media da 17,5 a 13 anni. Il nuovo Contratto di Servizio sottoscritto con Trenitalia consentirà un ulteriore abbassamento a un'età di 6 anni già nel 2023. La versatilità del materiale rotabile consentirà inoltre di rispondere con flessibilità ed elasticità alle esigenze dei pendolari, potendo prevedere configurazioni dei treni idonee a queste, coerentemente alla visione del Piano. Il Piano prevede quindi il progressivo rinnovo del parco treni obsoleto, anche per le ferrovie c.d. "ex-concesse".

Nel mentre, è stata introdotta una maggiore specificità nell'attività di monitoraggio dei fattori di qualità del servizio di trasporto, come risulta dalla Carta dei Servizi pubblicata da Trenitalia nel 2020, che riporta i servizi e la loro qualità secondo gli indicatori previsti dalla Delibera ART n. 16/2018.

Gli interventi messi in campo in questi ultimi anni, stando sempre ai rilevamenti di Trenitalia, hanno generato un miglioramento del comfort di viaggio, percepito chiaramente dalla clientela che, nell'ultima rilevazione della customer satisfaction, si è ritenuta soddisfatta del viaggio nel complesso nel 77% dei casi contro il 63% del 2014.

2. SERVIZI SU GOMMA EXTRA-URBANI

I servizi su gomma extra-urbani regionali (nel proseguo del paragrafo indicati come “servizi regionali”) sono, allo stato attuale, prevalentemente affidati alla Co.Tra.L. S.p.A. (di cui la Regione Lazio è socio unico).

Co.Tra.L. è il primo vettore, su scala nazionale, di autolinee di trasporto pubblico extra-urbano e gestisce 4.122 linee di servizio a 376 comuni della Regione Lazio e a 17 comuni situati nelle Regioni limitrofe. La produzione di servizio in linea si attesta su un valore pari a circa 75,5 milioni di vetture-km l'anno, mentre il valore di produzione chilometrica annua fuori servizio risulta essere pari a circa 12,4 milioni di vetture-km.

Il servizio di trasporto pubblico extra-urbano su gomma ha un costo, nel 2019, di circa 268 milioni di euro (IVA compresa). Sul territorio regionale sono presenti circa 80 linee che svolgono servizio all'interno di territori comunali anche in sovrapposizione con i TPL locali, con conseguente aumento dei costi del servizio e di gestione. Nella Regione Lazio sono presenti 140 linee circa di servizio ad aree a domanda debole che, viste le difficoltà di collegamento dovute alle caratteristiche morfologiche del territorio ed alle scarse densità abitative ivi presenti, rendono costosi e poco efficaci i tradizionali servizi di trasporto pubblico di linea, richiedendo l'articolazione di diversi percorsi con numerose fermate. Il valore della produzione chilometrica annua fuori servizio, dunque con ricavi da traffico pari a zero, ha raggiunto, nel 2019, un valore pari a circa 12,4 milioni di km, ovvero il 16% circa della produzione in linea.

Il trasporto pubblico extra-urbano su gomma, al fine di fornire un servizio efficace ed efficiente, dovrà essere utilizzato principalmente per i collegamenti non serviti direttamente dalla ferrovia, reindirizzando negli altri casi i propri servizi verso i nodi di scambio ferroviari, in modo da garantire, unitamente alla rete ferroviaria regionale, un'ampia copertura territoriale a costi inferiori.

La situazione descritta coincide in effetti con la visione adottata recentemente dalla stessa Co.Tra.L., che ha rivisto tutta la rete, mentre con il nuovo programma di esercizio sono entrate in vigore le corse a cadenzamento verso le maggiori stazioni laziali, ottenendo così un risparmio ed un efficientamento oltre alla promozione dell'intermodalità.

Per dare continuità a quanto già avviato e sulla base del documento di “Riprogrammazione ed efficientamento dei servizi di Trasporto Pubblico Locale e di trasporto ferroviario regionale”, approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione del 17 ottobre 2013, n. 337, gli interventi realizzati e in corso di realizzazione, finalizzati all'ulteriore razionalizzazione del servizio di trasporto pubblico extra-urbano su gomma, sono:

- l'esternalizzazione di una quota parte della percorrenza chilometrica annualmente prodotta pari almeno al 10% dei servizi extraurbani attualmente eserciti - con affidamento “in house” - dalla Società regionale Co.Tra.L. S.p.A. come stabilito all'art. 4-bis del D.L. n. 78/2009. Tali servizi saranno gestiti attraverso le Unità di Rete del TPL urbano ed interurbano;
- l'attestamento e il re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi in parte sovrapposti alle linee ferroviarie regionali;
- la riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio.

Il secondo punto comprende il collegamento tra Rieti e Roma, particolarmente rilevante nell'ambito del Piano visto che è l'unico capoluogo di Provincia a non disporre di un collegamento ferroviario diretto regionale, ma deve servirsi della stazione di Terni, in Umbria. Grazie all'opera di razionalizzazione, ora tutte le corse in partenza da Rieti permettono lo scambio modale con la linea ferroviaria FL1 alla stazione di Fara Sabina-Montelibretti con orari coordinati con i treni della linea FL1.

Analisi del trasporto ferroviario nello scenario PUMS di Roma Capitale

Un ulteriore aspetto da tenere in considerazione per quanto riguarda la ricettività del TPL, di preferenza su ferro, riguarderà l'impatto dovuto dall'attuazione delle politiche di gestione della domanda previste nel nuovo PUMS di Roma Capitale (2019).

In particolare, gli interventi previsti nello scenario di PUMS sono:

- potenziamento della rete di trasporto pubblico locale di superficie;
- istituzione, all'interno di Roma Capitale, della “Pollution charge”, che prevede la possibilità di accedere alla ZTL denominata VAM a fronte del pagamento di un pedaggio; nuova politica della sosta tariffata.

Secondo le analisi del PUMS le nuove politiche di *governance* e i relativi interventi sono in grado di generare un aumento del numero di spostamenti su trasporto pubblico dal 29% a oltre il 40% rispetto alla situazione attuale.

Accessibilità ai servizi e rinnovo del parco mezzi

Nel caso dei servizi di trasporto pubblico su gomma, un intervento di rilevante importanza riguarda la sistemazione delle fermate a bordo strada. Sebbene ciò riguardi tutti gli ambiti (urbano ed extraurbano), particolare attenzione dovrà essere data alle fermate in ambito extra-urbano, in luogo dei maggiori limiti di velocità tollerati in quei contesti. Diversi utenti, tramite il portale web del Piano, hanno infatti segnalato disservizi e situazioni di palese insicurezza riguardo a questo aspetto.

Il servizio regionale extraurbano conta, allo stato attuale, oltre 14.500 fermate su un totale di circa 6.000-7.000 chilometri di strade percorse, ovvero mediamente una fermata ogni 500 metri circa.

L'assetto delle fermate è stato già rivisto da Co.Tra.L., pertanto, il Piano prevede che venga data continuità a questo processo mediante uno studio approfondito riguardo all'accessibilità dei servizi e alla localizzazione delle fermate del trasporto pubblico su gomma extraurbano.

Il Piano, inoltre, in continuità con in aggiunta ai positivi effetti, in termini di impatto ambientale, conseguenti al rinnovo della flotta caratterizzata da motori Euro VI, punta alla progressiva sostituzione del parco autobus adibiti al TPL obsoleto con mezzi meno inquinanti, anche elettrici, a metano o a idrogeno.

3. TRASPORTI MARITTIMI E FLUVIALI

I servizi di trasporto marittimo della Regione riguardano principalmente i collegamenti con le Isole Pontine e i servizi di navigazione sui laghi di Bracciano e Bolsena.

Il servizio pubblico di linea con le isole è gestito da “Laziomar S.p.A.”, che assicura i collegamenti marittimi tra i Porti di Formia, Anzio e Terracina con le Isole di Ponza e Ventotene. In particolare, l'azienda dispone di una flotta composta da due traghetti tradizionali e due aliscafi trasportando annualmente oltre 400.000 passeggeri.

I servizi di navigazione sul lago di Bracciano sono invece assicurati dal “Consorzio lago di Bracciano”, che dispone di una motonave. Il servizio esercito nel lago di Bracciano ha uno scopo prevalentemente economico-turistico. Il Consorzio è formato dalla Provincia di Roma e dai tre Comuni rivieraschi di Anguillara Sabazia, Bracciano e Trevignano Romano. Anche sul lago di Bolsena è presente un “Servizio pubblico di navigazione” da Capodimonte che fa un tour degli isolotti del lago a scopo economico-turistico.

I servizi marittimi di collegamento con le isole risultano adeguati da un punto di vista della frequenza e della capacità e coerenti con la domanda di trasporto passeggeri. D'altro canto, si ravvisano delle carenze in termini di interconnessione con gli altri servizi di trasporto pubblico regionale (es. collegamento con servizi ferroviari o di trasporto su gomma). L'accessibilità alle infrastrutture portuali è uno degli elementi di maggiore caratterizzazione della funzionalità del porto. Ogni porto va valutato come situazione a sé stante, rispetto al target più o meno elevato degli utenti, alla provenienza degli stessi, alla facilità di accesso al porto, sia per chi vi arriva con i mezzi propri che con il trasporto pubblico. Soprattutto i porti localizzati sul waterfront della città vanno tenuti in particolare considerazione, in quanto il loro accesso è condizionato dal traffico urbano e dalla congestione dovuta ai veicoli indirizzati al porto e alle aree parcheggio. In questo caso, la possibilità di un collegamento con il trasporto pubblico urbano o l'accessibilità a piedi dalla stazione ferroviaria alle strutture del porto è da tenere in accurata considerazione. La buona dotazione infrastrutturale portuale non è sufficiente senza una buona accessibilità. La funzione principale della viabilità è di permettere il raggiungimento e la fruizione dei parcheggi, perché i servizi di terra e di mare devono essere raggiunti a

piedi o con altri mezzi non privati. L'accessibilità dei porti interessati dai collegamenti con le Isole Pontine è sintetizzata nella Tabella 4-10.

L'analisi generale mostra per i tre porti di Anzio, Terracina e Formia caratteristiche di elevata accessibilità, ad esclusione dei ciclisti.

Tabella 4-10 Accessibilità dei porti interessati dai collegamenti con le Isole Pontine

Tipo di deposito	Anzio	Formia	Terracina
Pedonale	X	X	X
Ciclabile			
TPL	X	X	X
Ferrovia stazione	X	X	X
Trasporto privato	X	X	X
Trasporto marittimo	X	X	X
Aree di parcheggio	X	X	X

Il **Porto di Anzio**, allo stato attuale, risulta accessibile ai pedoni dalla stazione ferroviaria di Anzio della FL8, localizzata a circa 700 m dal porto con un percorso di circa 10 minuti. Attualmente, non esistono percorsi ciclabili di accesso al porto. Il Trasporto Pubblico Locale collega il porto, dove esiste anche un parcheggio, con l'entroterra e i territori della costa.

Allo stato attuale, il **Porto di Terracina** non risulta collegato dalla Ferrovia Roma-Terracina via Priverno. Inoltre, la stazione ferroviaria di Terracina è localizzata a circa 2 km dal porto; tale distanza richiede un percorso a piedi di circa 30 minuti.

Attualmente, non esiste un percorso ciclabile di adduzione al porto, il quale è servito esclusivamente dalle linee di trasporto pubblico su gomma. Sono presenti due aree di parcheggio.

Il **Porto di Formia** risulta, allo stato attuale, collegato alla linea ferroviaria Roma-Formia-Napoli; la stazione ferroviaria è ad una distanza di circa 800 m; tale distanza richiede un percorso a piedi di circa 10 minuti.

Non ci sono piste ciclabili di collegamento tra porto e stazione. Il servizio di trasporto pubblico su gomma collegamento collega il porto con la stazione ferroviaria, con il restante territorio comunale e con i comuni limitrofi. Il porto risulta dotato di due aree di parcheggio una esterna ed una interna.

4.1.8 Sistema logistico

Trend e analisi delle criticità

I flussi merci interessanti il Lazio

Nel 2018 nel Lazio sono state movimentate circa 102 milioni di tonnellate di merci. Grazie alla presenza di infrastrutture internazionali, portuali e aeroportuali, le merci interessanti la Regione partono e arrivano con tutte le modalità di trasporto.

Quella principalmente utilizzata è la **modalità stradale**, che arriva a movimentare l'80% delle merci (la ferrovia è di molto inferiore al 13% - media nazionale). L'andamento del traffico merci su strada relativo al periodo 2009-2018 è riportato nella figura seguente che mostra una cospicua riduzione dei volumi di merce movimentati su gomma dal 2009 al 2018. Dalle oltre 200 milioni di tonnellate del 2009 si è passati alle 81 milioni di tonnellate del 2018, segnando una riduzione pari a circa il 60%. La riduzione dei volumi di merce, movimentati prevalentemente all'interno di relazioni nazionali, deriva probabilmente dal periodo di recessione economica e di stagnazione della domanda interna iniziato nel 2009, dal momento che gli altri sistemi di trasporto non hanno registrato significativi aumenti di domanda. Si nota infine come l'andamento delle merci in import sia simile a quello in export (Figura 4.21).

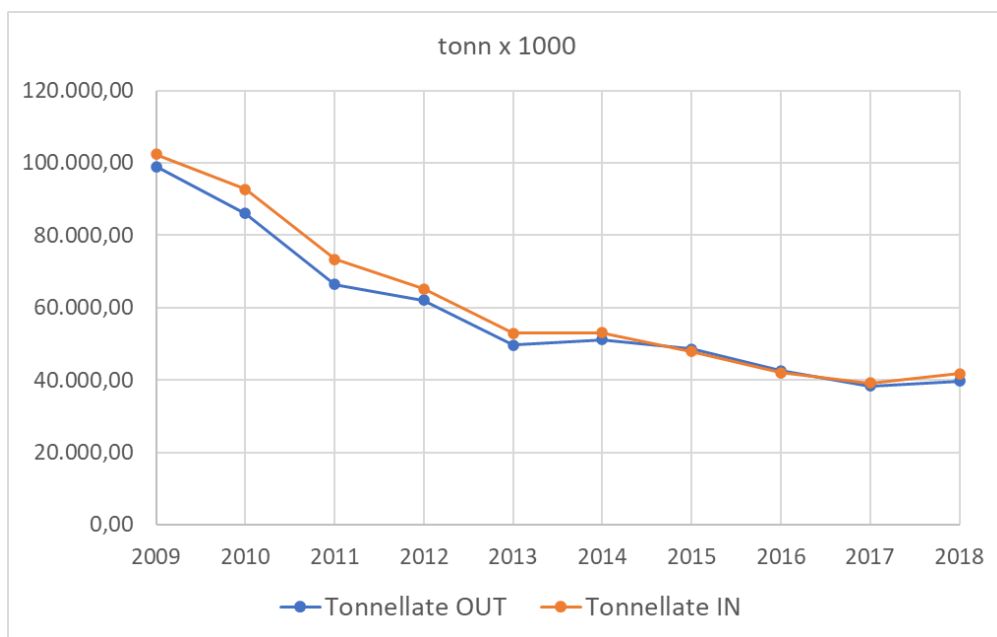


Figura 4.21 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità stradale. Fonte: ISTAT

I volumi di merce movimentati via mare (Figura 4.22) sono caratterizzati da una crescita percentuale, per quanto entrambi siano andati riducendosi dopo il picco raggiunto nel 2012. Il traffico marittimo nel periodo 2010-2019 è cresciuto del 13% (equivalenti a circa 2 milioni di tonnellate) con un CAGR dell'1%.

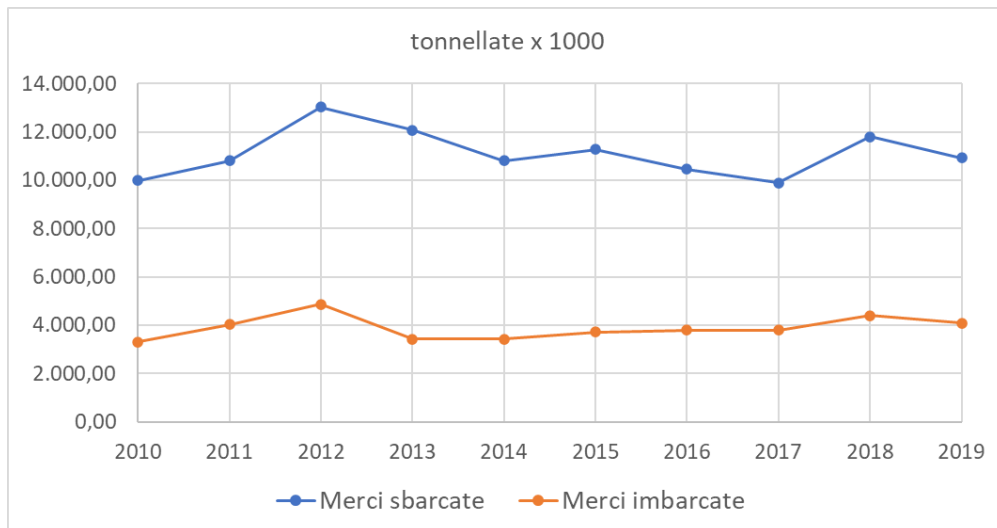


Figura 4.22 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità marittima. Fonte: elaborazioni CTL su dati ISTAT 2020

In Figura 4.23 è infine riportato l'andamento dei volumi merci trasportati per via aerea nel periodo 2010-2019, distinti per i due aeroporti laziali che presentano servizi cargo. Si nota una crescita del cargo a Fiumicino (FCO) negli ultimi quattro anni, mentre Ciampino (CIA) rimane stabile. Ciampino è caratterizzato da traffico postale e corrieristico. Fiumicino è caratterizzato da traffico cargo, tipicamente "belly" sfruttando capacità dei servizi passeggeri. Sostanzialmente, nel periodo di riferimento, il settore aereo ha accresciuto il volume complessivo delle merci movimentate, passando dalle 182 mila tonnellate del 2010 alle 212 mila tonnellate del 2019 (crescita del 17%, CAGR degli ultimi 5 anni pari al 6%). Questo settore è inoltre l'unico

in cui le merci in export superano quelle in import, caratteristica che probabilmente deriva dalle produzioni del *Made in Italy* e dalla presenza dell'importante polo chimico-farmaceutico della regione.

Il traffico ferroviario di merci rimane stagnante. Non sono disponibili da fonte ISTAT dati regionali. Si stima, secondo dati Confetra 2020, una produzione di 4,55 milioni di tonnellate l'anno (2018).

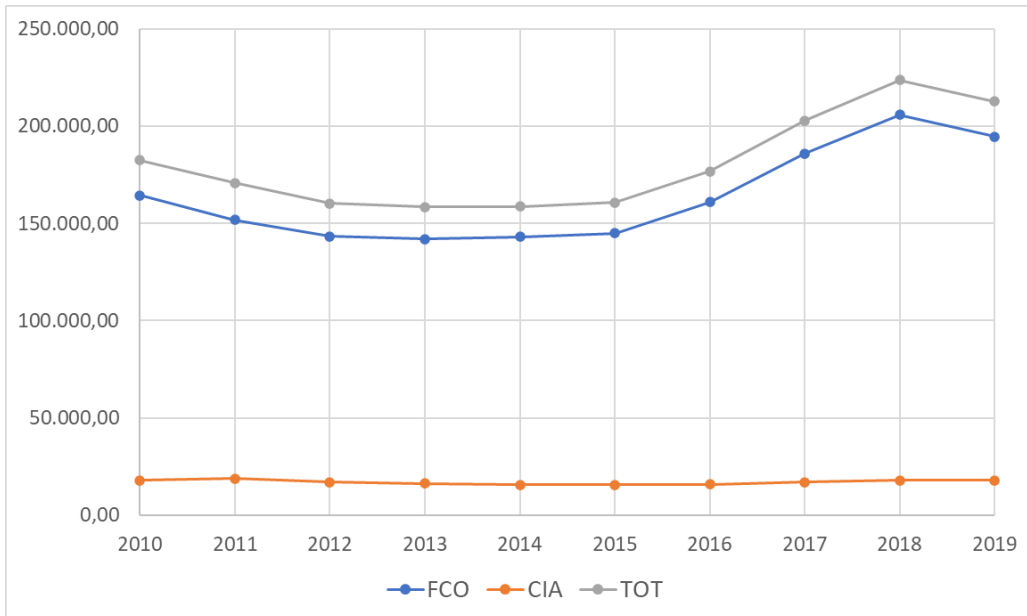


Figura 4.23 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità aerea. Fonte: Istat 2020.

Il sistema logistico regionale

Il sistema logistico regionale consiste di elementi nodali, quali interporti, porti, aeroporti, piattaforme logistiche, terminali e scali merci, insieme a servizi di trasporto e logistica, funzionali alle aree produttive e di consumo, e un sistema (rete) di piattaforme logistiche a servizio delle aree produttive e della distribuzione delle merci nelle aree urbane.

La presenza di tre distretti industriali (DI) e di sette sistemi produttivi locali (SPL) nell'area regionale (Figura 4.24) è ormai consolidata. Per aree logistiche si intende invece la concentrazione di infrastrutture e servizi per la logistica (terminal ferroviari e piattaforme) di una certa dimensione e/o rilevanza.

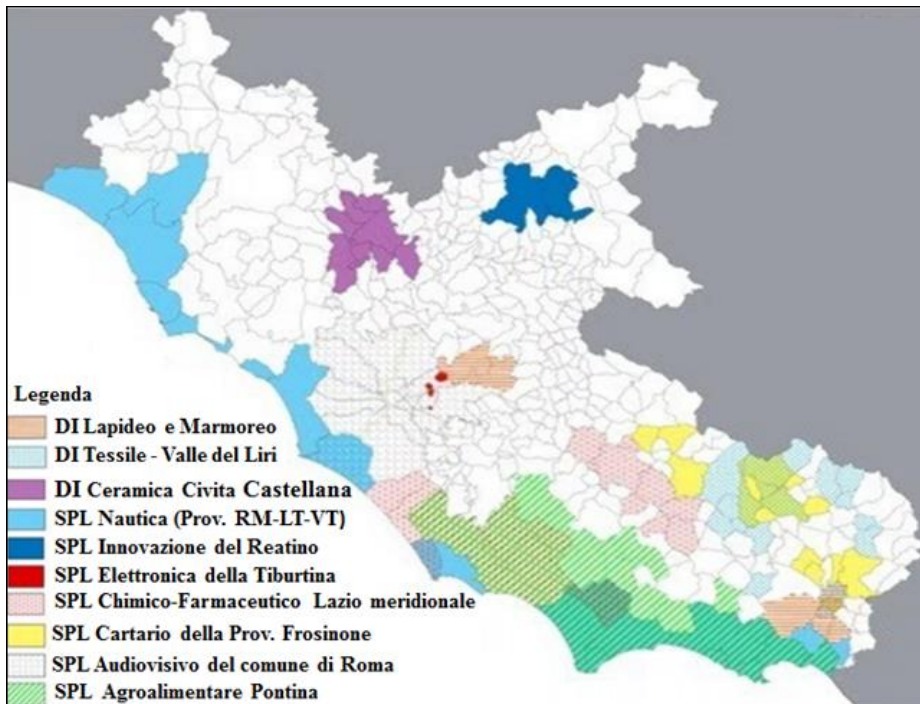


Figura 4.24. I Distretti industriali ed i sistemi produttivi locali nel Lazio riconosciuti con la LR 36/2001 e le principali aree logistiche.

Per meglio comprendere lo stato attuale, la Figura 4.25 mette in evidenza la distribuzione delle infrastrutture logistiche unitamente alle aree logistiche e produttive della Regione. Allo scopo di fornire un quadro completo di tutto il sistema logistico regionale sono state riportate anche le infrastrutture portuali e aeroportuali, la cui trattazione (ad eccezione della Cargo City di Fiumicino) è sviluppata nelle sezioni del Piano relative al Sistema dei Porti dell’Autorità Portuale e al Sistema Aeroportuale.

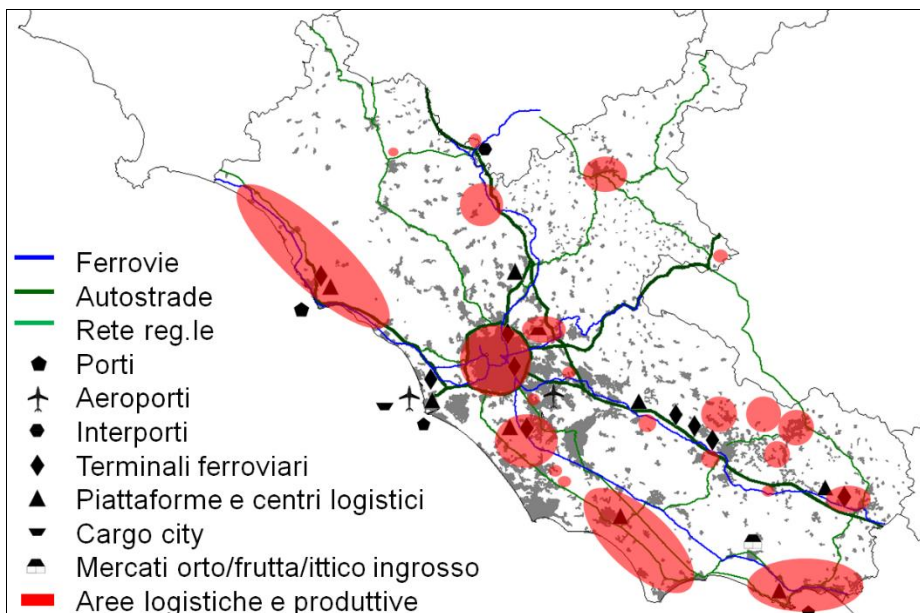


Figura 4.25 Distribuzione delle infrastrutture logistiche e delle aree logistico/produttive della Regione Lazio.

Dal punto di vista logistico, la regione Lazio ha un’offerta fortemente polverizzata sul territorio regionale e non più orientata ai nodi attrattori/generatori di domanda.

Di conseguenza la possibilità di raggiungere vantaggi dalla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto viene ad essere complicata, nonostante le infrastrutture logistiche si siano

comunque sviluppate in prossimità dei principali bacini produttivi e lungo le principali infrastrutture viarie (autostrade, ferrovia), per garantire chiaramente una migliore accessibilità.

Tra i terminal intermodali, **Pomezia Santa Palomba**, è il primo nel Lazio per traffico di Unità di Trasporto Intermodali (UTI) con circa 60.000 UTI/anno. Santa Palomba costituisce inoltre il principale scalo di riferimento per le merci pericolose; del resto, nelle vicinanze dell'impianto sorge un importante polo industriale chimico-farmaceutico.

Il terminal è penalizzato dall'innesto alla linea ferroviaria, problematico per via del limitato raggio di curvatura. Le principali criticità riguardano tuttavia l'accessibilità: il terminal è lontano dalla rete autostradale, mentre sul lato ferroviario si aggiungono le problematiche legate all'attraversamento del nodo di Roma.

Il gestore di Santa Palomba è la S.G.T. S.p.A., Società Gestione Terminali Ferrostradali, un'azienda sottoposta a direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.. La S.G.T. gestisce anche il principale impianto merci all'interno di Roma, **Roma Smistamento**. Anche questo impianto offre servizi di terminalizzazione delle merci pericolose ed intermodali, ma non dispone di un'ampia flotta di mezzi di movimentazione e non offre alcun servizio di immagazzinamento.

Roma possiede un secondo scalo merci, quello di **San Lorenzo**. Per quanto quest'ultimo goda di un'invidiabile localizzazione strategica, è stato oggetto di una continua dismissione degli impianti e dei servizi.

Altri impianti operativi sono localizzati nell'area del frusinate, che è caratterizzata da un'elevata densità infrastrutturale.

Il terminal di **Piedimonte San Germano**, grazie alla gestione di Compagnia Ferroviaria Italiana (CFI), ha stabilito un'importante relazione con il terminal di Fiorenzuola, gestito sempre dalla CFI. Serve principalmente il mercato provinciale (settori cartario, siderurgico, legname, chimico).

Il terminal di **Frosinone**, gestito dal Gruppo Cianfrocca, concentra la sua attenzione principalmente ai servizi di trasporto su gomma e possiede un raccordo privato con la stazione ferroviaria di Frosinone, utilizzato anche da un altro impianto sorto nelle vicinanze: il terminal di Ferentino gestito dalla **TOTI Trans**. Infine, il terminal di **Anagni** è situato all'interno di un esteso polo logistico. L'operatore è la DGL che ha instaurato una collaborazione con l'operatore ferroviario DB Shenker.

La dotazione terminalistica della Regione è completata da altri due terminal ferroviari che al momento non sono operativi: l'ICPL di Civitavecchia (ora di proprietà di CFFT) ed il Terminal di Latina Scalo. Di questi solamente l'impianto di Latina ha operato in passato mentre l'ICPL effettua solamente servizio gomma-gomma.

Completano la dotazione logistica della Regione, l'Interporto di Orte, il Centro Agroalimentare di Roma, Mercato Orto Frutticolo di Fondi, e gli scali aeroportuali. L'**Interporto di Orte** è attualmente in fase di ultimazione per quanto all'infrastruttura ferroviaria interna e al raccordo; al momento offre solamente servizi logistici.

I mercati orto/frutta/ittico all'ingrosso sono serviti dal **Centro Agroalimentare Roma** (CAR) di Guidonia e dal **Mercato Orto Frutticolo** (MOF) di Fondi. Nessuno dei due centri è servito dalla ferrovia.

Riguardo il cargo aereo, secondo i programmi di Aeroporti di Roma (ADR), società di gestione degli scali di Fiumicino e Ciampino, l'aeroporto di Ciampino dovrebbe diventare al 2021 il "*secondary airport*" di Fiumicino, vale a dire un aeroporto altamente efficiente disegnato sulle esigenze dei vettori che vi operano, di completamento all'offerta del principale aeroporto.

L'aeroporto sarebbe specializzato per il segmento di mercato *leisure*. Questo prevede la rilocalizzazione su Fiumicino delle operazioni cargo (corriere espresso). A tale proposito, diversi corrieri già operano in aree contigue all'aeroporto di Fiumicino.

Sono in corso valutazioni da parte di ADR e di corrieri per nuove implementazioni in area Cargo City. È tuttavia doveroso considerare che l'Italia, rispetto ad altri Paesi dell'Unione Europea ha una bassa

propensione al mezzo aereo per il trasporto delle merci, basti pensare che il traffico dei due principali scali cargo del Paese, Fiumicino e Malpensa, se sommato insieme rappresenta circa il 32% di quanto movimentato nell'aeroporto di Francoforte sul Meno, il principale scalo cargo europeo. Stando ad Uniontrasporti, le criticità del cargo aereo insistono su tutto il territorio nazionale e sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- mancanza di una cultura e di un approccio programmatico, che ostacola anche la convivenza fra i due hub italiani e disperde il traffico in un numero eccessivo di aeroporti in concorrenza tra loro;
- insufficienza di adeguate infrastrutture di accesso agli aeroporti;
- procedure amministrative complesse e sistemi di controllo lenti e scarsamente coordinati tra loro;
- carenza di piattaforme logistiche limitrofe ai sedimi aeroportuali dove localizzare le attività complementari ai servizi connessi al cargo aereo.

Secondo programmi e piani precedenti erano previste altre infrastrutture, quali l'Interporto di Frosinone, i terminal di Tivoli e Montelibretti/Fara Sabina e la piattaforma di Aprilia. La realizzazione dell'Interporto di Frosinone ad oggi risulta essere abbandonata e la società di gestione posta in liquidazione dal Ministero dei Trasporti. Per le altre infrastrutture previste non è stato possibile determinarne l'eventuale scenario di realizzazione.

Altre infrastrutture in fase di studio o di sviluppo sono:

- il Logistic Park di Fiano Romano: in fase di sviluppo, si estende per oltre un chilometro quadrato, ed è ubicato a meno di un chilometro dal casello dell'autostrada A1;
- la piattaforma logistica di Sora: prevista dal PTPG di Frosinone, risulta allo studio ma non se ne conosce il progetto;
- il centro intermodale di Minturno: previsto dal PTPG di Latina, è noto che il Comune ha deliberato di investire per la progettazione già nel 2014, ma non se ne conosce lo stato né il progetto;
- il Polo Logistico di Passo Corese: denominato anche Polo Logistico Roma Nord, nasce per promuovere lo sviluppo economico dell'area meridionale del reatino; è in fase di implementazione;
- il polo logistico del freddo nella zona Civitavecchia-Tarquini: in fase di realizzazione, consta di una installazione logistica di proprietà di Conad Tirreno;
- l'area SLIM – Sistema Logistico Integrato Multimodale di Colleferro: è in fase di implementazione, sono presenti già installazioni logistiche per quasi 300.000 m2 coperti.

Considerando la copertura delle infrastrutture logistiche della Regione, è bene che venga svolto uno studio finalizzato a determinare la modalità di inserimento dell'infrastruttura all'interno del sistema logistico regionale. Per quanto all'infrastrutturazione ferroviaria dello SLIM, è necessario uno studio di fattibilità specifico.

Parallelamente a quanto detto, un contributo importante al sistema logistico, specialmente in ambito urbano, potrebbe pervenire dai sistemi ITS (*Intelligent Transport Systems*, il cui insieme di procedure e tecnologie viene chiamato infomobilità) e dall'automazione dei mezzi di trasporto.

La sosta dei veicoli su gomma

La normativa, nel settore dell'autotrasporto, stabilisce l'orario massimo di lavoro dell'autotrasportatore; tuttavia stabilisce pure una deroga sul limite delle ore per consentirgli di raggiungere un posto di sosta adeguato e sicuro per la propria persona, per l'automezzo e per il carico.

La presenza di aree di sosta per mezzi pesanti (TPA – truck parking area) efficienti e sicure è divenuto un aspetto importante nell'ambito del trasporto merci e non a caso sono state diverse le iniziative cofinanziate dall'Unione Europea in merito alle TPA, alla divulgazione delle informazioni, specie quando queste sorgono in prossimità della rete TEN-T. Le aree di servizio nel Lazio sono un totale di 44, suddivise in 41 aree autostradali con capacità complessiva di 1.165 stalli per mezzi pesanti e 3 non autostradali con capacità complessiva di 33 stalli (al 2018).

I parcheggi privati sono 20, di questi 15 non sono a pagamento e hanno una capacità di 437 stalli mentre 5 sono a pagamento e hanno una capacità di 395 stalli, la capacità complessiva dei parcheggi privati è quindi pari a 832 stalli.

Secondo stime del Piano, l'offerta attuale delle aree di sosta ha una carenza numerica pari a circa il 25% della domanda, anche se alla dotazione attuale bisogna aggiungere il Truck Village di Colleferro e considerare l'impegno che la Regione intende avviare per quanto riguarda il trasporto merci su ferrovia e l'intermodalità delle merci.

Rimane tuttavia l'esigenza di adeguare le aree di sosta presenti sul territorio regionale alle certificazioni LABEL. Ad oggi, infatti, la maggior parte delle aree otterrebbe livelli di servizio bassi o molto bassi. Le aree risultano carenti per quanto riguarda il livello di sicurezza offerto e tutte le aree potrebbero al massimo ottenere il livello 1.

4.1.9.1 Sistema delle infrastrutture logistiche

Scalo di Roma Smistamento

L'impianto di Roma Smistamento è il più esteso impianto ferroviario dell'area romana ed è attualmente sottoutilizzato. È presente e operativo solo un terminale intermodale (Figura 4.26) localizzato in adiacenza alla linea ferroviaria Roma-Firenze, con accesso stradale diretto dalla via Salaria.

Considerato il ruolo che il MUDC – Multimodal Urban Distribution Centre di Roma Smistamento avrebbe nello schema di distribuzione urbana delle merci, nel breve-medio periodo il Piano definisce di progettare un nuovo terminale ferroviario a partire dall'esistente, riqualificando l'attuale terminale intermodale.

L'area di interesse è quella oggi utilizzata per le operazioni di trasbordo nell'ambito di servizi di trasporto intermodale gestita dalla società SGT S.p.A., che assicura anche la manovra di accesso ai binari di arrivo/partenza dei treni. La nuova configurazione dovrà naturalmente prevedere un'estensione delle funzioni e delle dotazioni logistiche funzionali all'attività distributiva.



Figura 4.26. Terminale intermodale attuale dell'impianto di Roma Smistamento.

Se l'accessibilità ferroviaria dell'impianto non presenta particolari criticità, sia lato sud che lato nord, grazie alle numerose possibilità di gestione delle operazioni di manovra consentite dalla disponibilità dei fasci di binari, l'accessibilità stradale risulta piuttosto penalizzata a causa del particolarmente elevato grado di congestione che caratterizza Via Salaria, l'unica via di accesso/egresso all'impianto.

La localizzazione dell'impianto in prossimità di numerose ed importanti strutture della GDO (ad esempio il polo commerciale di Porta di Roma) ne favorisce la scelta quale impianto di riferimento per la distribuzione su Roma, fermo restando, la necessità di rendere compatibile il servizio con gli esistenti servizi intermodali al fine di un ottimale sfruttamento della capacità dell'area merci dell'impianto e delle risorse di manovra ivi allocate.

Il Comune di Roma ha già individuato soluzioni che - mediante adeguamento/potenziamento della viabilità interna al quartiere - consentirebbero un collegamento diretto e più agevole rispetto a quello attuale fra l'area in esame ed il Grande Raccordo Anulare (GRA).

L'attività di riqualificazione comporterà la realizzazione di magazzini e manufatti per lo stoccaggio della merce e le operazioni connesse all'ultimo miglio (funzione di MUDC), quindi un sistema di viabilità interna che consenta un'accessibilità facilitata con le vie di comunicazione esterne.

Sul fronte ferroviario sono da prevedere interventi di sola manutenzione degli attuali impianti al fine di efficientare l'operatività logistica dell'area.

La realizzazione di un MUDC nell'impianto di Roma Smistamento, va inquadrata come start-up del vero e proprio piano di rivitalizzazione che interesserà lo scalo, volto a realizzare un impianto intermodale al servizio non solo dell'area centrale ma anche delle aree centro-nord (in primis il territorio comunale dei comuni di Tivoli e Guidonia, densamente abitato e sede del distretto marmoreo) e delle numerose e importanti strutture della GDO localizzate nelle vicinanze (ad esempio il polo commerciale di Porta di Roma).

Scalo merci di Roma San Lorenzo

L'impianto di Roma San Lorenzo è inserito all'interno del quartiere San Lorenzo, in un'ottima posizione dal punto di vista della distribuzione di ultimo miglio. L'area merci (evidenziata in Figura 4.27), è solo una limitata porzione del più vasto impianto dedicato alle funzioni manutentive, in quanto sede del deposito locomotive e del centro manutenzione delle Ferrovie dello Stato.

L'impianto è in diretta connessione con la stazione di Roma Tiburtina ed accessibile direttamente anche ai convogli provenienti da Roma Smistamento.

Analogamente a quanto detto per lo scalo di Roma Smistamento, anche San Lorenzo dovrebbe essere riqualificato per la funzione di terminale urbano della distribuzione urbana delle merci, essendoci inoltre la possibilità di sfruttare sia magazzini ed aree coperte, che binari per i servizi merci, con interventi infrastrutturali minimi. Il progetto dovrà includere l'adeguamento delle aree necessarie ad accogliere e movimentare le merci unitamente all'accessibilità dei veicoli adibiti alle consegne di ultimo miglio.

Sul fronte dell'infrastruttura ferroviaria, occorre prevedere la messa a norma del binario tra Smistamento e San Lorenzo (rincalzo, scambi, etc.).

Vanno inoltre limitati i processi di valorizzazione dell'area per usi diversi da quello logistico ed in particolare per usi residenziali e terziari; è quindi importante che venga finanziato uno studio a supporto della riqualificazione, finalizzato a dimostrare l'importanza del terminale per le attività logistiche, e le ricadute ambientali ed economiche che questo potrebbe generare per la collettività e l'indotto locale.



Figura 4.27 L'area merci dello Scalo San Lorenzo.

Terminal merci di Roma: Ostiense e Massimina

Lo scalo di Ostiense (Figura 4.28) al pari di Smistamento e San Lorenzo è situato in una posizione strategica per quanto lo spazio limitato non offra nessuna possibilità di espansione. L'impianto garantisce tuttavia una superficie di 6.500 mq (esclusa la rampa d'ingresso). L'accesso stradale dell'impianto è su Via del Porto Fluviale, che collega l'impianto a tre importanti arterie di Roma: Via Ostiense, Viale Marconi e Via Portuense. La riqualificazione dello scalo costituirebbe inoltre una soluzione definitiva al degrado in cui versa l'area, di fatto abbandonata se si esclude il ricovero dei mezzi di manutenzione ferroviaria.



Figura 4.28 L'area dello scalo merci della stazione Ostiense

La scelta di Massimina (Figura 4.29) non è stata casuale, l'area a nord del tracciato evidenziata in Figura 4.29 (estensione superiore ai 28 mila mq) sarà interessata dalla realizzazione della nuova fermata ferroviaria sulla FL5. Per questo motivo far coincidere tali lavori con la realizzazione di uno scalo merci potrebbe far beneficiare la realizzazione delle due opere di importanti economie di scala.

Lo scalo merci potrebbe essere realizzato nell'area meridionale al tracciato che, seppur sviluppata in lunghezza, può arrivare a garantire 25 mila mq di superficie.

Lo scalo risulterebbe situato al di fuori del GRA. Tuttavia, la Via Aurelia, dalla quale dista due chilometri, garantirebbe facili collegamenti con altre importanti arterie quali Via Gregorio VII e Via Baldo degli Ubaldi, dense di attività commerciali. Anche lo svincolo per il GRA si trova a soli due chilometri e ciò permetterà di estendere agevolmente l'area d'influenza del nuovo impianto.



Figura 4.29 L'area individuata in zona Roma Massimina

Terminal di Pomezia-Santa Palomba

Il problema principale del terminal di Santa Palomba è costituito dalla lontananza di questo alle principali direttrici stradali nazionali e locali (Figura 4.30). Le merci in arrivo/partenza dal terminal sono obbligate a percorrere la SS 148 Pontina o la Via Ardeatina.

La prima è tristemente rinomata per i cronici problemi di traffico, carenze infrastrutturali e pericolosità, che andranno a diminuire con la realizzazione della Roma-Latina.

L'Ardeatina è sempre interessata da un notevole traffico a causa degli autoarticolati che la percorrono per arrivare ai grandi impianti dell'area industriale di Santa Palomba; inoltre, non essendo una strada extraurbana principale, possiede solamente una corsia per senso di marcia, non potendo di conseguenza offrire elevati standard in termini di capacità e sicurezza.

Recentemente sono stati comunque realizzati lavori su alcuni incroci che hanno sostituito gli impianti semaforizzati con rotonde, diminuendo sensibilmente i tempi di percorrenza.

L'avvicinamento alla rete autostradale passa inevitabilmente per gli interventi su queste due arterie, ma nella logica di intervenire su tutti i livelli, onde evitare la formazione di colli di bottiglia, è necessario che ogni segmento stradale sia in grado di soddisfare i flussi attratti e generati dall'area. Dopo la viabilità principale si passa quindi alla SP 101a - Via della Solfarata e quindi agli accessi diretti del terminale su quest'ultima strada.

Ad oggi l'unico accesso percorribile dagli autocarri è Via Giuseppe Fiorucci, che collega per l'appunto il terminal a Via della Solfarata. Esiste un altro collegamento sempre tra il terminal e la S.P.101a: Via Torremaggiore, al momento impercorribile per gli autoarticolati, e comunque dal tracciato decisamente tortuoso (per tutta la lunghezza complessiva di 2,25 km). Contemporaneamente a ciò, si potrebbe cominciare lo studio riguardante il sistema viario di accesso al terminale, determinando gli interventi che permetteranno di "avvicinare" Santa Palomba alla rete autostradale.



Figura 4.30 L'accessibilità stradale al terminal di Santa Palomba

Dal punto di vista ferroviario, il problema che affligge il terminale pontino è il collo di bottiglia rappresentato dagli impianti del nodo ferroviario di Roma.

Occorre pertanto intervenire cercando di migliorarne il deflusso attraverso la riduzione delle sezioni di blocco, il che comporterà un aumento della capacità della rete senza nessun intervento infrastrutturale, per concentrarsi infine sui punti discreti della rete che contribuiscono maggiormente alla congestione (tra cui la stessa stazione Tuscolana), intervenendo ad esempio sulla configurazione dei piani di stazione (vedi Sistema Ferroviario).

Interventi come quelli appena citati hanno naturalmente un'ampia rilevanza andando a beneficio dell'intero sistema ferroviario, che risulterà maggiormente prestante anche per il trasporto passeggeri, particolarmente saturo durante le ore diurne.

Entrando infine nel merito organizzativo/gestionale, il terminale dovrà implementare lo Sportello Unico Doganale, al fine di ricondurre la documentazione relativa alla merce ad un solo controllo, a beneficio dei tempi e dei costi operativi.

Scalo ferroviario di Fondi

Il Mercato Orto-Frutticolo (MOF) di Fondi non è dedicato solamente alla vendita, ma ospita anche comparti per la prima lavorazione degli stessi prodotti ortofrutticoli e stand per la GDO, contribuendo al miglioramento dei processi di controllo della qualità ed alla riduzione dei costi, in modo da poter fronteggiare la forte concorrenza dei Paesi del bacino del Mediterraneo, sia comunitari che no, e dell'Estremo Oriente. Sono circa 130 le aziende operanti nel centro agroalimentare di Fondi, di queste una buona percentuale è in grado di offrire un servizio specifico di lavorazione del prodotto secondo le richieste del cliente. Secondo stime di operatori del settore, il MOF sarebbe interessato ogni giorno da un flusso veicolare superiore ai 300 autoarticolati.

La sostenibilità cui dovrebbe ambire il settore del trasporto merci, unitamente all'importanza di mantenere concorrenziali le infrastrutture regionali nell'ambito europeo e non, impone che una quota viepiù crescente delle merci in ingresso/uscita venga trasportata sulla modalità ferroviaria piuttosto che stradale, tanto più

quando nelle vicinanze del MOF ci sono altri nodi attrattori/generatori di domanda quali il porto di Gaeta, il mercato ittico delle imprese di Formia e Gaeta e il distretto industriale del lapideo.

Il trasferimento modale dovrà naturalmente essere valutato con uno studio di fattibilità, che dovrà altresì mettere in luce le necessità del progetto come il rilevamento di un operatore ferroviario per implementare il servizio, con cui cominciare ad approcciarsi al nuovo modello di business.

L'area A, evidenziata in rosso in Figura 4.31, potrà contenere un binario per la presa e consegna lungo circa 380 metri; nell'area B, in arancio, potrà invece essere realizzato il binario di carico e scarico e relative strutture di servizio (estensione circa 47 mila mq).



Figura 4.31 Le aree in cui realizzare lo scalo ferroviario di Fondi

Terminal di Latina Scalo

L'infrastruttura logistica di Latina è già in piedi, ma avrebbe bisogno di un adeguamento a causa dell'ultimo periodo di chiusura e quindi per la necessaria ridefinizione delle caratteristiche funzionali.

Continuando il discorso relativo alla specializzazione degli impianti, la naturale vocazione del terminale di Latina, in riferimento alle limitrofe aree industriali e produttive, abbraccerebbe due filiere merceologiche, accomunate dall'esigenza del regime di refrigerazione: chimico-farmaceutico e agro-alimentare.

La notevole presenza di imprese dei settori sopra citati, con volumi di spedizione cospicui anche a livello internazionale, è in effetti risaputa, per cui il terminale potrebbe specializzarsi divenendo un terminal del freddo senza entrare in competizione con lo scalo del vicino MOF né con Santa Palomba.

Non a caso, lo stesso SPL dell'agro-alimentare pontino è dell'idea che almeno una piattaforma logistica che assolva alla concentrazione, lo stoccaggio e la distribuzione dei prodotti, creando le condizioni per abbattere i costi interni aziendali, sia necessaria. Si potrebbe inoltre costruire un'offerta collettiva di prodotti e migliorare i servizi al cliente. Il terminal di Latina Scalo è ritenuto dagli operatori tra i siti maggiormente prestanti per tali scopi. La vicinanza ad importanti aree produttive quali Cisterna di Latina, Sermoneta, Sezze, oltre la stessa Latina, supporta tale posizione.

La specializzazione nella catena del freddo permetterà inoltre l'avvicinamento sia delle grandi multinazionali sia delle realtà locali che hanno saputo creare sinergie con le grandi imprese diventando leader di settore.

Bisognerà pertanto cominciare le attività da un'indagine di mercato atta a stabilire la fattibilità dell'opera in termini di raggiungimento della massa critica e quindi risolvere le criticità legate all'utilizzo del terminal ferroviario.

Per quanto riguarda l'accessibilità ferroviaria non ci sono problematiche se non il limitato raggio di curvatura del raccordo, pari a 150 metri circa, che impone l'accorgimento, non gravoso, di viaggiare con il primo carro sempre carico. D'altro canto, il raccordo collega lo scalo alla stazione ferroviaria di Latina, e non avendo alcun vincolo con trazionisti e/o operatori ferroviari le trazioni sul terminale avvengono senza costi di manovra.

La situazione riguardo il traffico ferroviario della linea di riferimento, la Roma-Formia-Napoli, è positiva per cui sull'aspetto ferroviario (ad eccezione del raccordo smantellato per circa 60 metri) non si prospettano interventi rilevanti, lo scalo vanta anzi un fascio di tre binari a raso lungo oltre 500 metri, due strutture da adibire a magazzino (la cui superficie complessiva supera i nove mila mq) ed ampie fasce di pertinenza.

Riguardo l'accessibilità stradale, il terminale è raggiungibile attraverso la SS 148 Pontina e la SS 7 Appia mentre la SS 156 Monti Lepini lo unisce allo snodo autostradale di Frosinone. L'adeguamento della viabilità locale (Figura 4.32) permetterà di migliorare l'accessibilità da/per l'Appia e la Pontina fintantoché non verrà realizzata la bretella autostradale di collegamento tra Cisterna di Latina e l'autostrada A1.

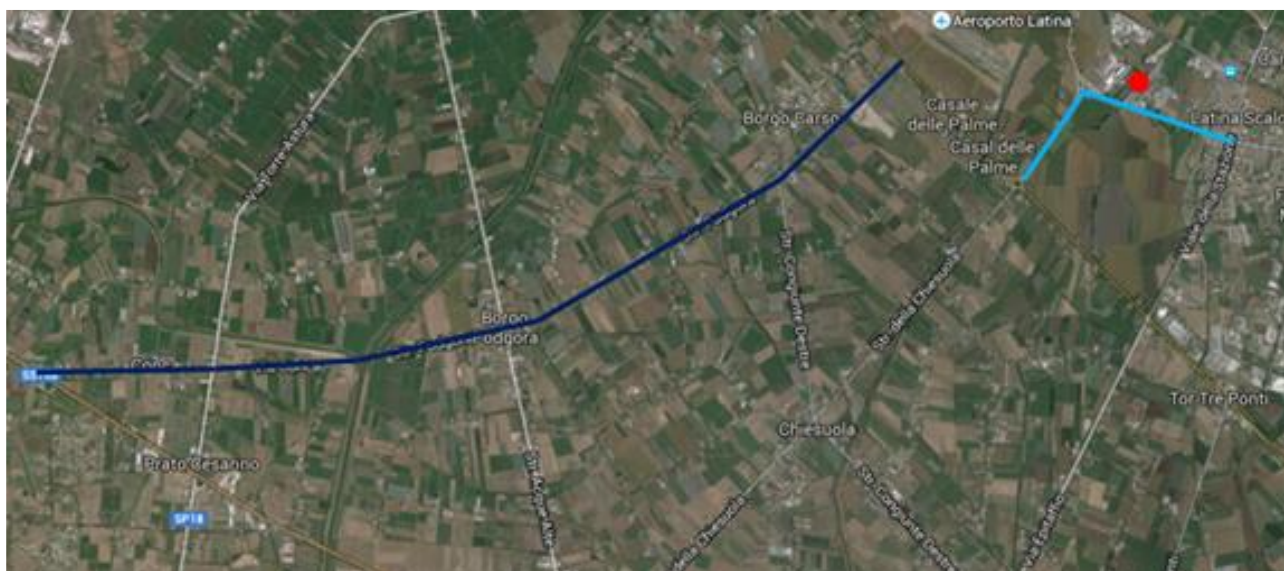


Figura 4.32 Le vie da adeguare al fine di aumentare l'accessibilità locale del Terminal di Latina Scalo (evidenziato col punto rosso): Strada della Chiesuola e Viale delle Industrie (in celeste); Via Conca e Strada Podgora (in blu).

Al fine di rendere lo scalo maggiormente appetibile per le imprese e sostenibile dal punto di vista economico, occorrerà una dotazione di servizi volta a soddisfare le esigenze del cliente cercando al tempo stesso di mettere a reddito le superfici edificate ed edificabili. Interventi che vanno in questa direzione potrebbero essere: fornitura di assistenza doganale, garantire la manutenzione dei mezzi stradali e delle unità di carico, fornire aree di sosta per i mezzi e di deposito per le merci. Sulla base di tutto ciò si potrebbero sviluppare partenariati con le imprese locali o con operatori o spedizionieri interessati ad operare nell'area.

Tra i punti di forza del sito vi è un'estesa fascia di pertinenza che garantirebbe al terminale un agevole sviluppo immobiliare qualora l'aumento della domanda merci richiedesse maggiori superfici dedicate. Non a caso fin dal progetto iniziale erano previste strutture destinate alla lavorazione finale, al confezionamento, allo stoccaggio e distribuzione di prodotti chimici, farmaceutici ed agro alimentari, in strutture mai realizzate.

Nell'eventualità non si riuscisse a procedere nella messa in esercizio dello scalo merci del MOF di Fondi e/o non risultasse economicamente sostenibile, come anche se il terminale di Latina non riuscisse a raggiungere la massa critica con i settori chimico-farmaceutico ed agro-alimentare, si potrebbero aggregare le rispettive

quote di domanda nel solo nodo di Latina. Tale approccio sarebbe meno vantaggioso riguardo il discorso della sostenibilità ambientale - pur riducendo notevolmente le emissioni inquinanti attraverso il sistema combinato - ma più facilmente realizzabile nell'ottica di abbattimento dei costi e contenimento dello sbilanciamento dei treni.

Interporto di Orte

L'interporto di Orte è individuato dal Regolamento UE 1315 emanato nel 2013 come terminale ferro/strada della rete TEN-T *comprehensive*, ma agisce su un corridoio della Rete TEN *core* (Corridoio Ferroviario TEN-T5 Helsinki-La Valletta). Per la sua localizzazione, in prossimità dello svincolo dell'Autostrada A1 e della grande viabilità di collegamento tra Lazio e Umbria, la struttura rappresenta il naturale hub per il progetto della distribuzione urbana delle merci fatta su ferrovia (Figura 4.33).

Oltre alla funzione di concentrazione dei carichi stradali, esso potrebbe svolgere la funzione di ricomposizione dei carichi ferroviari e di trasferimento da servizi di tipo intermodale a servizi di tipi convenzionale.

La realizzazione di queste funzioni rende necessario l'adeguamento dell'attuale layout funzionale rispetto a quanto finora progettato per l'Interporto, fermi restando i vincoli costituiti dalle opere già realizzate (in particolare il magazzino) e dalle autorizzazioni di tipo urbanistico/paesaggistico già rilasciate, nonché le future opere ferroviarie del binario di raccordo.

L'interporto si estende su un'area di 500 mila mq e può contare su un magazzino già operativo di 12.500 mq di cui 9.500 adibiti a merci secche e 3.000 allestiti con celle frigorifere a temperatura e umidità controllata. Allo stato attuale la struttura è in corso di completamento.



Figura 4.33 Le principali infrastrutture da realizzare per avviare le funzioni di intermodalità e distribuzione delle merci dell'Interporto di Orte.

ICPL - Interporto Civitavecchia Piattaforma Logistica

La piattaforma logistica di Civitavecchia (ICPL - Interporto Civitavecchia Piattaforma Logistica) si estende su un'area destinata alla movimentazione di merci di circa 50 ettari che comprende le funzioni indicate nella Figura 4.34.



Figura 4.34 Inquadramento territoriale e funzioni di ICPL

La piattaforma logistica dell'interporto si colloca in una posizione strategica per quanto concerne i traffici transeuropei marittimi, terrestri ed aerei, essendo in contatto con:

- il porto di Civitavecchia, al quale è collegato tramite la bretella stradale porto-interporto;
- la rete infrastrutturale su gomma, nazionale ed europea, tramite il Corridoio tirrenico (A12) l'autostrada A1 (per mezzo della SS. 675 Civitavecchia – Orte);
- la rete ferroviaria, grazie al raccordo di collegamento con la linea internazionale tirrenica;
- l'aeroporto intercontinentale di Fiumicino tramite l'autostrada A12.

La piattaforma, per la parte gomma-gomma, è attiva dal 2006. Per quanto riguarda la parte ferro - gomma, pur essendo in possesso di regolare contratto di raccordo con il Gestore nazionale dell'Infrastruttura ferroviaria ed avendo realizzato le infrastrutture necessarie ad operare (binari, scambi, magazzini, altro), la piattaforma non ha mai movimentato treni.

La previsione di movimentazione delle merci fornita dalla società di gestione⁴⁵ dell'ICPL, al 2006, era 1 milione di tonnellate, per il primo triennio, per arrivare a regime con 2,5 milioni di tonnellate. ICPL non ha tuttavia mai raggiunto questi valori per via di alcune criticità, tra le quali il modesto volume di contenitori movimentati nel porto di Civitavecchia, della mancata realizzazione di servizi specifici per le navi da crociera; criticità legate al layout ferroviario di accesso ed interno al terminale ferroviario al servizio della piattaforma.

Le prospettive di sviluppo del porto di Civitavecchia devono incoraggiare la piattaforma logistica ad intervenire sulle criticità emerse, al fine di adeguare la propria offerta di trasporto alla crescente domanda prevista nei prossimi anni.

⁴⁵ Società per azioni di tipo misto, pubblico - privata, denominata "Interporto di Civitavecchia – Piattaforma Logistica S.p.A (ICPL)", in cui la parte privata copre il 51% delle azioni, mentre quella pubblica, costituita da "Agenzia Sviluppo Lazio S.p.A" (24%) e Comune di Civitavecchia (25%) copre complessivamente il restante 49%. Attualmente la proprietà dell'infrastruttura è dell'azienda CFFT, che la ha acquisita nel 2019.

CIRF di Fiumicino

Nell'area ad est dell'air side dell'aeroporto di Fiumicino, pochi anni fa sono state realizzate le prime infrastrutture del CIRF, conosciuto anche come Interporto Romano. Problemi di subsidenza del terreno hanno tuttavia portato alla sospensione dei lavori per cui allo stato attuale solamente tre dei dieci capannoni previsti sono stati completati.

Considerato lo stato di abbandono in cui versano le parti non utilizzate unitamente all'alta vocazione logistica e strategica dell'area in questione, il Piano ritiene doveroso ultimare le opere di infrastrutturazione del CIRF inserendo tuttavia l'allaccio alla linea ferroviaria, in modo da dare continuità al processo di sostenibilità relativo al trasporto delle merci.

Tale intervento consentirà al CIRF di poter essere preso in futuro in seria considerazione per quanto riguarda la distribuzione urbana delle merci su Roma, in aggiunta alle altre funzioni cui si presta naturalmente in luogo della localizzazione strategica (cargo aereo e servizi logistici per l'importante area di Fiumicino).

Nel breve-medio periodo è pertanto necessario avviare e concludere la fase di studio progettazione del sistema ferroviario (terminale e raccordo), avviandone eventualmente la realizzazione che verrebbe ultimata nel lungo periodo. Come per altri casi, è consigliabile che lo sviluppo avvenga sempre per fasi, sviluppando quindi il terminale in base alle effettive esigenze di domanda.

SLIM di Colleferro

Lo SLIM di Colleferro ha parzialmente completato l'area logistica privata, la cui espansione totale dovrebbe arrivare a circa 40 ettari, ai quali verranno aggiunti i 20 dell'area logistica comunale ancora da realizzare.

Per quanto all'infrastrutturazione ferroviaria dello SLIM, è necessario uno studio di fattibilità specifico in quanto nell'area di Colleferro è già attivo uno scalo merci e servizi di raccordo alle aree industriali adiacenti (ex Alstom). Attualmente lo SLIM conta circa 30 ha di magazzini (Amazon, Leroy Merlin, XPO,...).

4.1.9.2 Cargo City di Fiumicino

La Cargo City vive una situazione caratterizzata da un netto sottoutilizzo della propria capacità, dovuta anche alla modalità di gestione interna.

Mentre l'ingresso in Cargo City avviene con accesso diretto dall'autostrada Roma-Fiumicino, l'uscita comporta il transitare nell'area tecnica dell'aeroporto. La realizzazione di un'uscita diretta dalla Cargo City sull'autostrada Roma-Fiumicino ridurrebbe le percorrenze dei mezzi stradali (circa due chilometri), e contribuirebbe al decongestionamento dell'area tecnica.

Le strutture per i controlli di sicurezza risultano obsolete e sono inadeguate le dotazioni per il trattamento dei deperibili rispetto alle attuali esigenze del mercato.

Lo scarso coordinamento tra le dogane e le altre autorità preposte ai controlli sulle merci (fitopatologo, veterinario), unito ai limitati orari di operatività, fa sì che i tempi delle operazioni di handling vengano incrementati, con un rallentamento delle attività proprio nelle fasce orarie predilette dall'air cargo (l'operatività durante la notte ed il week end è il primo fattore di scelta dell'aeroporto da parte dei vettori).

Non garantire inoltre l'apertura h24, 7 giorni su 7, è in netto contrasto con le esigenze delle spedizioni urgenti; di conseguenza, per gli operatori del settore c'è una scarsa attrazione alla scelta di un aeroporto con tali caratteristiche.

La maggior parte degli operatori ha segnalato come freno alle attività cargo le lungaggini burocratiche connesse alle procedure doganali ed ai controlli relativi ai servizi sanitari, veterinari e fitopatologici che avvengono in Cargo City.

4.1.9.3 Intermodalità delle merci

Parallelamente agli interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche regionali è da attenzionare il riequilibrio modale, vale a dire riducendo la quota su gomma e incrementando la quota su ferro e nave.

Ciò si traduce nella riduzione del sistema di trasporto *tuttostrada* con l'acquisizione di quote di traffico da parte del trasporto combinato ferroviario e la crescita del traffico intermodale che utilizza le Autostrade del Mare (trattate nel Sistema Portuale).

L'obiettivo comporta il potenziamento della capacità terminalistica della Regione, mentre l'inversione del trend deve essere sostenuta da politiche di accompagnamento sull'esempio di quanto avvenuto in altre Regioni italiane e Stati europei, quali incentivi ai sistemi di trasporto intermodali, promozione di trasporto alternative alla strada per i rifiuti urbani, e la promozione della digitalizzazione della logistica e integrazione con la PLN (UriNet).

Inoltre, l'istituzione di un osservatorio regionale della logistica volto al coordinamento delle iniziative territoriali per contenere lo sprawl logistico e governare lo sviluppo del settore risulta imprescindibile. Tale azione sarebbe nel medio periodo e in coerenza con la istituzione della ZLS – Zona Logistica Semplificata.

Trasporto dei rifiuti urbani

Considerando la popolazione della città di Roma (quasi tre milioni di abitanti), il trasporto dei rifiuti urbani assume una grandezza non indifferente. Questo avviene esclusivamente con la modalità stradale, sicuramente più flessibile delle altre, ma maggiormente inquinante ed economicamente dispendiosa.

Realizzare un trasporto maggiormente sostenibile diviene pertanto una necessità ed il Piano individua nel trasporto intermodale dei rifiuti la possibile soluzione.

Allo stato attuale, l'impianto ferroviario romano che meglio si presta a tale funzione è Roma Smistamento, facilmente accessibile sia per il lato ferroviario che per quello stradale; inoltre, l'impianto garantisce ampi spazi per le funzioni di stoccaggio e manovra dei veicoli.

Realizzare queste operazioni in un terminal adibito anche alla distribuzione urbana delle merci, potrebbe creare, anche parzialmente, sinergie tra i due servizi. Si andrebbe così a lenire la problematica del ritorno a vuoto.

Digitalizzazione della logistica e integrazione con la PLN

La digitalizzazione della logistica diventa centrale per favorire l'integrazione modale e la riduzione della quota modale del tutto strada a favore di modalità di trasporto più rispettose dell'ambiente.

Ciò favorirebbe lo sviluppo di sistemi IT nei nodi logistici (porti, interporti, terminali, piattaforme multicliente, ...) e l'integrazione con la PLN, consentendo la possibilità di implementare innovazioni digitali anche per quanto riguarda le Dogane, mediante ad esempio corridoi controllati.

Quest'azione prevede qualificazione degli operatori, formazione specialistica.

L'azione di digitalizzazione consente l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei mezzi pesanti e dei traffici in genere, che si tradurrebbe nel breve termine in progetti pilota e nel lungo termine in piattaforme IT a disposizione del pianificatore e delle autorità di controllo.

L'azione sarebbe sinergica con lo sviluppo degli ITS e con iniziative nazionali già in corso quale ad esempio Smart Road.

4.2 QUALITA' DELL'ARIA

Si può definire “stato dell'aria” di una certa località, in un certo istante temporale, l'insieme della concentrazione ove sono presenti alcune ben precise sostanze, di cui sia nota la tossicità, ritenute sostanze inquinanti.

Lo stato dell'aria è denominato comunemente con il termine “inquinamento atmosferico” che può essere definito come: ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni pubblici e privati.

Si può definire “qualità dell'aria” la composizione che l'aria di quella località presenta in quell'istante.

Per valutare lo stato dell'aria è stata definita una scala di pericolosità delle diverse sostanze inquinanti, che deriva direttamente dal livello di aggressività che ognuno di essi possiede nei confronti della salute umana e di quella degli ecosistemi, e dei limiti di concentrazione dei vari inquinanti.

Il D.Lgs. n.155/2010 ha recepito la Direttiva 2008/50/CE relativamente ai valori limite per la protezione della salute umana degli inquinanti atmosferici.

Il Decreto conferma i valori limite che erano già in vigore ma introduce per la prima volta un valore limite anche per il PM2.5. Il Decreto fissa inoltre i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di informazione e di allarme per l'ozono, e i valori obiettivo per le concentrazioni di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Gli inquinanti ed i limiti di qualità dell'aria

Prendendo a riferimento quanto riportato dal Dlgs 155/2010, per ogni inquinante considerato vengono definiti specifici valori limite con cui confrontare le valutazioni (misure e/o ricostruzioni modellistiche) realizzate per l'intero territorio regionale.

Tabella 4-11 Elenco inquinanti dell'aria

il biossido di zolfo SO ₂	piombo
il biossido di azoto NO ₂ e gli ossidi di azoto NO _x	arsenico
il monossido di carbonio CO	cadmio
l'ozono O ₃	mercurio
il benzene	nichel
il PM ₁₀	gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
il PM _{2.5}	

Biossido di azoto NO₂

È un inquinante ad ampia diffusione che ha effetti negativi sulla salute umana e, insieme al monossido di azoto, contribuisce ai fenomeni di smog fotochimico (e precursore per la formazione di inquinanti secondari come ozono troposferico e particolato fine secondario), di eutrofizzazione e delle piogge acide. La principale fonte di emissione degli ossidi di azoto è il traffico veicolare; altre fonti sono gli impianti di riscaldamento civili e industriali, le centrali per la produzione di energia e un ampio spettro di processi industriali.

Contribuisce al superamento dei limiti normativi l'aumento del numero di veicoli circolanti e del lento ricambio del parco veicolare, oltre che le maggiori emissioni dei veicoli rispetto ai limiti prescritti dagli standard di omologazione, tanto che molti stati membri hanno chiesto una deroga all'applicazione dei valori limite fino al 1° gennaio 2015. Nel Lazio la deroga è stata richiesta per le zone di Roma, Frosinone e Latina.

Particolato atmosferico PM10 e PM2.5

Il particolato PM10 è in parte emesso direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM10 primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM10 secondario).

Il PM10 può avere sia un'origine naturale (erosione dei venti sulle rocce, eruzioni vulcaniche, autocombustione di boschi e foreste), sia antropica (combustioni e altro). Le aree di maggiore criticità sono, in generale, quelle fortemente urbanizzate ad elevata intensità di traffico, mentre nelle stazioni rurali si osserva una concentrazione media inferiore.

La pressione delle sorgenti di emissione è naturalmente maggiore in inverno, sia per l'attivazione dei sistemi di riscaldamento, sia perché presenta più giornate di scarsa dispersione degli inquinanti per effetto di condizioni meteo climatiche sfavorevoli.

Le situazioni più critiche si registrano nel comune di Roma, dovute principalmente al traffico urbano e al riscaldamento, e nella provincia di Frosinone, a causa della coesistenza di particolari condizioni micrometeorologiche, di insediamenti produttivi, di traffico e di riscaldamento in una zona con orografia complessa quale la Valle del Sacco.

Ozono O3

È un inquinante secondario ed è dipendente dal contesto in cui viene misurato, urbano o rurale, e dall'altitudine: in particolare, nelle aree fortemente urbanizzate la forte presenza di idrocarburi produce uno sbilanciamento dell'insieme delle concentrazioni delle sostanze inquinanti favorendo un decremento della concentrazione di ozono, che è quindi minore nelle aree urbane e maggiore nelle zone suburbane e rurali. Le principali fonti di emissione dei composti precursori dell'ozono sono rappresentate dal trasporto su strada, dal riscaldamento civile e dalla produzione di energia. L'ozono può causare seri problemi alla salute dell'uomo e all'ecosistema, nonché all'agricoltura e ai beni materiali.

Biossido di zolfo SO2

Le principali sorgenti del biossido di zolfo sono gli impianti di produzione di energia, gli impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e, in minor misura, il traffico veicolare, con particolare riferimento ai motori diesel.

Benzene C6H6

Le emissioni di benzene derivano principalmente (per circa il 98%) dall'uso della benzina nei trasporti a causa dello scarico dei veicoli e, in secondo luogo, da alcuni processi produttivi e dall'uso di solventi; infine un contributo minimo alle emissioni è apportato dai sistemi di stoccaggio e distribuzione dei carburanti (stazioni di servizio, depositi). Si assiste ad un processo di riduzione del benzene, derivante dalla diminuzione dello stesso nei combustibili e dal rinnovo del parco autoveicoli.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (I.P.A)

Sono composti organici di rilevanza tossicologica presenti in aria ambiente; la normativa prevede un valore limite per il solo benzo(a)pirene, per il quale viene individuato un valore obiettivo riferito al tenore totale dell'inquinante presente nella frazione di particolato PM10.

Per tutte le stazioni la concentrazione media annua è ben al di sotto del valore limite consentito; l'unico valore superiore al limite annuale è rilevato nella stazione di Frosinone Scalo.

Metalli

Le concentrazioni medie annue ottenute nelle varie postazioni di misura risultano sempre inferiori ai valori limite

Per gli inquinanti riportati nella tabella che segue, viene definito uno o più valori limite.

Tabella 4-12 Valori limite degli inquinanti

Inquinante	Limiti per la protezione della salute umana	Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di Zolfo SO₂	Limiti per la protezione della salute umana	Media Oraria	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte in un anno
		Media Giornaliera	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte l'anno
	Limiti per la protezione degli ecosistemi	Media annua nel periodo 1 ottobre - 31 marzo	20 µg/m ³
Biossido di azoto NO₂	Limiti per la protezione della salute umana	Media Oraria	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte l'anno
		Media Annua	40 µg/m ³
Ossidi di Azoto NO_x	Limiti per la protezione degli ecosistemi	Media Annua	30 µg/m ³
Monossido di carbonio CO	Limiti per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³
PM₁₀	Limiti per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte l'anno
		Media annua	40 µg/m ³
PM_{2.5}	Limiti per la protezione della salute umana	Media annua	25 µg/m ³
Benzene	Limiti per la protezione della salute umana	Media annua	5 µg/m ³
Piombo	Limiti per la protezione della salute umana	Media annua	0.5 µg/m ³

Per alcuni inquinanti (**biossido di zolfo** e **ossidi di azoto**), sono previsti sia valori limite per la protezione della salute umana, che valori limite per la protezione degli ecosistemi.

Per gli inquinanti più noti (**biossido di azoto**, **biossido di zolfo** e **PM₁₀**) i limiti sono due, uno a breve termine (orario per l'SO₂ e l'NO₂ e giornaliero per il PM₁₀) per tener conto degli effetti a breve durata e a lunga durata che tali inquinanti possono manifestare per la salute umana.

Per tener conto degli effetti nocivi del **biossido di zolfo** e del **biossido di azoto** sulla salute umana, sono stati introdotti per tali inquinanti anche delle **soglie di allarme**, intendendo con soglia di allarme il livello oltre il quale vi è rischio per la salute umana in caso di esposizione a breve durata della popolazione nel suo insieme e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire.

Tabella 4-13 Soglie di allarme degli inquinanti

Inquinante	Soglie di allarme
Biossido di Zolfo SO ₂	500 µg/m ³
Biossido di Azoto NO ₂	400 µg/m ³

Per quanto riguarda l'**Ozono** (cioè l'oggetto del D.Lgs. 183/2004) viene definito, sia per la protezione della salute umana che per la protezione della vegetazione:

- il **valore obiettivo**, cioè il livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso;
- il **valore obiettivo a lungo termine**, Livello da raggiungere nel lungo periodo al di assicurare un efficace protezione della salute umana e dell'ambiente;

- la **soglia di informazione**, cioè il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione e raggiunto il quale devono essere adottati gli opportuni piani di azione;
- la **soglia di allarme**, cioè il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale devono essere adottati opportuni piani di intervento.

Tutti i limiti sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 4-14 Valori limite dell'ozono

Limite	Indicatore	Valore
Valore Obiettivo per la protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'anno	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 giorni l'anno (come media su 3 anni)
Valore Obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ (come media su 5 anni)
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'anno	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$
Soglia di informazione	Media oraria	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di allarme	Media oraria (misurata o prevista per 3 ore consecutive)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Per quanto riguarda l'**Arsenico**, il **Cadmio**, il **Nichel** e il **Benzo(a)pirene** (oggetto del D.Lgs. 152/2007), è stato stabilito un **valore obiettivo** per la concentrazione di tali sostanze nel PM_{10} . In questo caso il valore obiettivo è definito come la media annua di ognuna di tali sostanze nel PM_{10} stabilito al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente.

Tabella 4-15 Valori obiettivo

Inquinante	Valore Obiettivo
Arsenico	6 ng/m^3
Cadmio	5 ng/m^3
Nichel	20 ng/m^3
Benzo(a)pirene	1 ng/m^3

4.2.1 Analisi di Piano sullo stato di fatto

La valutazione della situazione attuale in termini di emissioni atmosferiche è stata condotta mediante un'analisi macro, in cui sono state calcolate le emissioni sull'intera rete laziale ed un'analisi di tipo micro in cui sono state stimate le emissioni annuali su ogni infrastruttura per le diverse tipologie veicolari e di inquinanti. Le emissioni si differenziano anche per tipologia di infrastruttura in quanto le emissioni sono funzione di numero di veicoli circolanti, velocità, ecc.

I risultati sono riportati nella tabella seguente dove sono rappresentate le emissioni inquinanti medie giornaliere calcolate in base al TGM (ton/km/giorno) suddivise per tipologia stradale. Gli inquinanti valutati sono il monossido di carbonio (CO), gli ossidi di azoto (NOx), gli idrocarburi incombusti (HC),

il particolato (PM). Questi elementi si combinano chimicamente tra loro durante la combustione che, non essendo quasi mai completa, produce gas dannosi per l'ambiente e per l'uomo. Dalla tabella si evince che le autostrade e le strade extraurbane principali contribuiscono maggiormente all'inquinamento dovuto al traffico stradale.

Tabella 4.16 Emissioni atmosferiche per tipologia stradale

Contributi per tipologia stradale (ton/km/ora)	CO	NOx	HC	PM
Autostrade e Strade Extraurbane I livello principali	17,84	41,31	2,00	0,46
Altre Strade Extraurbane I livello	6,51	19,37	1,04	0,24
Strade Extraurbane II livello	7,38	21,54	1,24	0,28
Strade Provinciali	4,30	12,63	0,72	0,16

I valori di emissioni sono stati studiati anche localmente su ciascun tratto della rete stradale regionale a partire dai flussi veicolari medi giornalieri (TGM). La figura seguente riporta i valori medi giornalieri di PM allo stato attuale. L'esame conferma che l'elevato volume di traffico complessivo e le elevate velocità permesse rendono le autostrade, in particolare la A1 Roma – Napoli e la A12 Roma – Civitavecchia, la principale sorgente di emissioni inquinanti prodotte dal traffico veicolare. L'assenza di aree abitate nei pressi dei tracciati autostradali rende, tuttavia, gli impatti per la popolazione molto bassi.

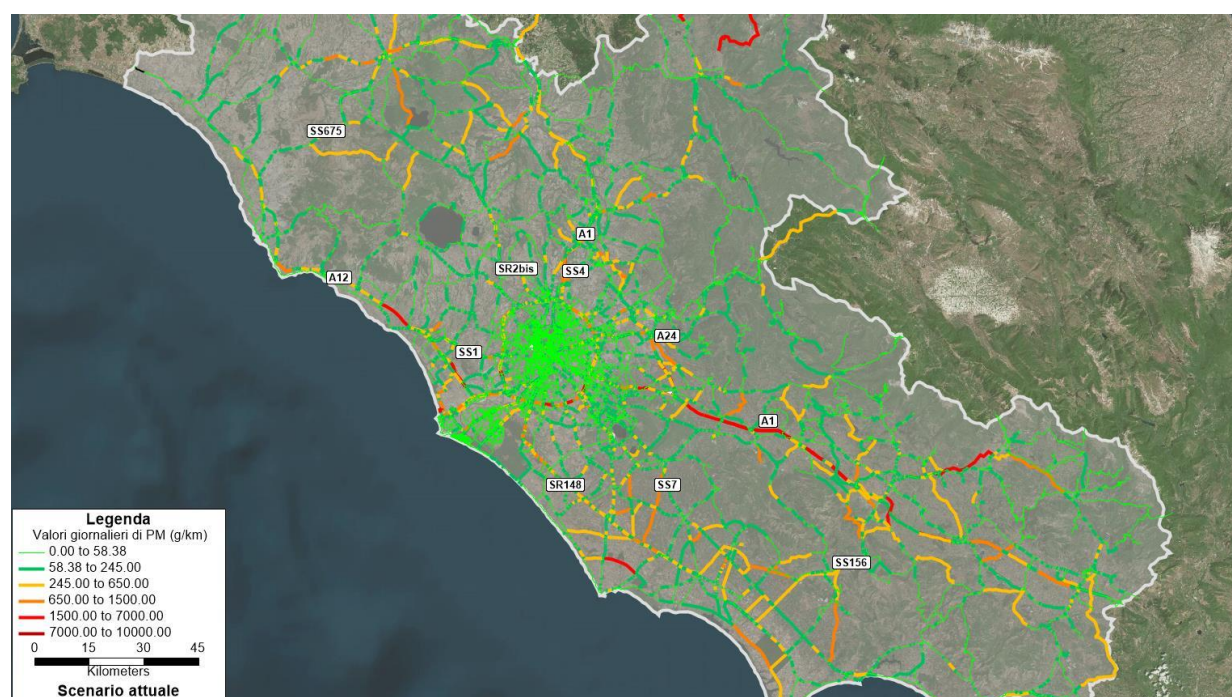


Figura 4.35 Emissioni giornaliere di PM - Stato attuale

Riguardo alle emissioni di CO₂, un recente studio della Provincia di Roma ha messo in luce come la principale fonte di consumi di combustibile ed emissioni di anidride carbonica da trasporto siano le automobili con il 54,4%.

Il totale della motorizzazione privata raggiunge il 60%. Oltre la metà delle emissioni vengono dalle auto, seguite dai veicoli pesanti.

Sebbene la Provincia di Roma non sia identificabile con il territorio regionale, circa i tre quarti della popolazione regionale e dei veicoli immatricolati nella Regione appartengono alle Provincia di Roma.

Tabella 4.17 Ripartizione emissioni CO₂ fra le varie categorie veicolari nella Provincia di Roma

	Tonnellate al giorno di CO ₂	% sul totale
Automobili	10.324	54,4
Veicoli industriali pesanti	3.349	17,6
Ferrovia	2.525	13,3
Autobus	1.330	7
Motocicli	831	4,4
Veicoli industriali leggeri	412	2,2
Ciclomotori	200	1,1
Totale	18.971	100

4.2.2 Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria

Il Piano (approvato con Del. C.R. n.66/2009) è lo strumento di pianificazione regionale con il quale viene data applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre “in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente” e alle successive direttive integrative, la direttiva 99/30/CE concernente “i valori limite di qualità dell’aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo” e la direttiva 2000/69/CE relativa ai “valori limite di qualità dell’aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio”. Dette direttive sono state recepite nell’ordinamento nazionale con il d.lgs. 4 agosto 1999 n. 351 e con i successivi Decreti ministeriali D.M. 60/2002 e D.M. 261/2002.

Con **Deliberazione n. 539 dello 04/08/2020** è stato adottato l’**aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell’Aria (PRQA)** ai sensi dell’art. 9 e art. 10 del D.Lgs 155/2010.

PRQA Vigente

Secondo quanto indicato dal Piano il territorio della Regione in termini di qualità dell’aria può essere suddiviso in tre macro-zone di riferimento:

- la zona **A** che comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone dove si osservano le maggiori criticità sia per l’entità dei superamenti dei limiti di legge, sia per la quantità di popolazione esposta (solo nella provincia di Roma risiede il 73% della popolazione dell’intera regione);
- la zona **B**, (pari a circa il 22% della popolazione laziale) che comprende i comuni dove è accertato l’effettivo superamento o l’elevato rischio di superamento, del limite da parte di almeno un inquinante;
- la zona **C**, (copre il 75% del territorio regionale e dove risiede poco meno del 30% della popolazione) che include il restante territorio della Regione nel quale ricadono i comuni a basso rischio di superamento dei limiti di legge.

In coerenza con quanto prescritto dal d.lgs. 351/99 il Piano individua due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell’aria nelle zone e negli agglomerati in cui si registrano superamenti del limite di legge per almeno un inquinante;
- il mantenimento della qualità dell’aria nel restante territorio; attraverso misure rivolte prevalentemente: alla riduzione delle emissioni, alla riduzione dei consumi, alla promozione di produzione di energia attraverso fonti rinnovabili.

A questi si aggiunge l’obiettivo di realizzare un sistema di valutazione e controllo in tempo reale dei livelli di inquinamento, capace di acquisire e diffondere le informazioni utili e necessarie ad una corretta gestione delle situazioni di rischio tramite la creazione di un centro per la qualità dell’aria presso l’ARPA Lazio. Le azioni sono ovviamente differenziate nel territorio in base alle tre macro-aree A-B-C.

Le misure individuate riguardano la riduzione delle emissioni:

- **da traffico privato e merci;**
- da impianti industriali;
- da impianti termici civili.

Gli interventi e le misure previste sono particolareggiate e suddivise tra le varie competenze, riconducibili in modo molto sintetico come sotto riportato.

In tutto il territorio zona A, B e C sono previsti:

- provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile;
- provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale;
- provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse;
- **controllo delle emissioni dei veicoli.**

Nelle zone A e B sono previsti:

- rinnovo e potenziamento del trasporto pubblico con mezzi a basso impatto ambientale;
- iniziative di incentivazione all'utilizzo dei mezzi pubblici;
- ammodernamento delle flotte delle società di servizi pubblici con mezzi conformi alle normative europee;
- adozione da parte dei Comuni del Piano Urbano del Traffico, limitazione della circolazione veicolare nel centro urbano, adozione del piano del traffico merci al fine di evitare o ridurre la circolazione dei mezzi pesanti all'interno dei centri urbani.

Per i Comuni di **Roma e Frosinone**, zona A, sono previste **ulteriori misure più restrittive**:

- sulla circolazione dei mezzi privati autoveicoli, motoveicoli e ciclomotori;
- sulla circolazione dei mezzi di trasporto merci;

nonché realizzazione di:

- opere per velocizzare il trasporto pubblico;
- parcheggi di scambio;
- piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci, con distribuzione finale mediante mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale.

Secondo il Piano la Regione deve promuovere attività di ricerca e sviluppo tecnologico finalizzate alla realizzazione di sistemi non convenzionali per la trazione autoveicolare e la produzione di energia elettrica. Poiché l'inquinamento atmosferico è associato ad effetti sanitari sull'uomo, il Piano prevede di affidare al Dipartimento di Epidemiologia della ASL Roma, struttura di riferimento regionale per l'epidemiologia, la valutazione dell'impatto sanitario delle misure secondo quanto previsto dal programma regionale di epidemiologia ambientale (DGR 93/2007).

Aggiornamento del PRQA

L'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria⁴⁶ è stato elaborato dalla Regione Lazio in attuazione del D.Lgs. n.155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente.

Nella Regione Lazio, il sistema di valutazione della qualità dell'aria ambiente, costituito dalle stazioni fisse, dai laboratori e unità mobili e dagli strumenti modellistici gestiti da ARPA, mostra il superamento dei valori limite e dei valori obiettivo su diverse aree del territorio regionale. I parametri più critici sono il particolato atmosferico (PM10 e PM2.5), gli ossidi di azoto (NOx); in seconda battuta si segnalano i superamenti dell'ozono, inquinante secondario.

L'**orizzonte temporale del piano** è stato fissato al **2025**, in linea con i traguardi stabiliti a livello europeo dal pacchetto "clima-energia" e dalla strategia "Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" e si inserisce negli scenari operativi delle Conferenze ONU sul clima: COP21 (Conferenza di Parigi dicembre 2015) e COP22 (Conferenza Marrakech novembre 2016).

⁴⁶ http://www.regione.lazio.it/binary/rl_main/tbl_documenti/RIF_DGR_539_04_08_2020_Allegato2.pdf

Gli obiettivi generali dell'aggiornamento del Piano sono 3:

1. Raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015.
2. Perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015.
3. Migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria.

Tali obiettivi ricomprendono quelli riportati nell'**appendice IV del D.Lgs n.155/2010**⁴⁷ che al paragrafo "Principi generali" come si evidenzia nell'elenco che segue dove si evidenzia la connessione tra principi ed obiettivi:

- miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali (Obiettivo 1 e 2);
- integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile (Obiettivo 3);
- razionalizzazione della programmazione in materia di gestione della qualità dell'aria e in materia di riduzione delle emissioni di gas serra (Obiettivo 3);
- modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria (Obiettivo 1 e 2);
- utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale (Obiettivo 3);
- partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico (Obiettivo 3);
- previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate (Obiettivo 1 e 2).

4.2.3 Stato dell'aria in base alla nuova zonizzazione regionale

Con la nuova direttiva 2008/50/CE e, di riflesso, con la sua attuazione sul territorio nazionale tramite il D.Lgs. 155/2010, la qualità dell'aria non è più vista con un'ottica puntuale, ma con un'ottica spaziale: il riferimento è il territorio e quindi ciò che si deve conoscere è la distribuzione nello spazio e nel tempo della concentrazione di tali inquinanti. Nella norma vengono indicati gli strumenti necessari per il controllo e la gestione della qualità dell'aria che sono:

- la Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria;
- le Misure indicative;
- i Metodi di stima oggettiva;
- le Simulazioni modellistiche.

È importante che questi strumenti siano utilizzati contemporaneamente al fine di raggiungere il miglior risultato. Nel 2012 (Del. G.r. 217) è stato approvato il progetto di "*Zonizzazione e Classificazione del Territorio Regionale ai sensi degli artt. 3, 4 e 8 del d.lgs. 155/2010*". Come richiesto dalle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente, la procedura di zonizzazione del territorio laziale è stata condotta sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, uso del suolo, carico emissivo e densità di popolazione.

Il territorio regionale risulta così suddiviso in 3 Zone per l'Ozono (accorpamento delle zone Appenninica e Valle del Sacco) e 4 Zone per tutti gli altri inquinanti, come riportato in tabella seguente.

⁴⁷ <https://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/testi/10155dl.htm>

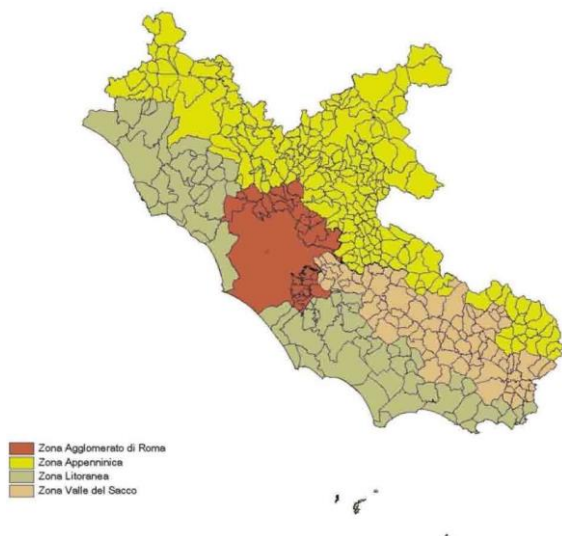


Figura 4.36 Zone del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono

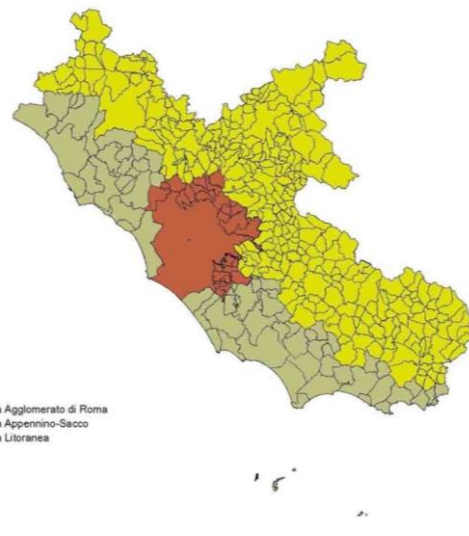


Figura 4.37 Zone del territorio regionale per l'ozono

A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è stato classificato allo scopo di individuare le modalità di valutazione della qualità dell'aria in conformità alle disposizioni del D.lgs. 155/2010.

Il territorio regionale è costituito da strutture orografiche molto differenti tra loro.

Partendo dal Nord-Ovest della regione, si possono distinguere tre gruppi montuosi di modeste dimensioni di origine vulcanica (Volsini, i Cimini ed i Sabatini) dalla presenza, in ciascuno di questi, di un lago (Bolsena, Vico e Bracciano) sui Sabatini. Questi gruppi montuosi degradano dolcemente verso la pianura maremmana ad Ovest, e verso la valle del Tevere ad Est. La Maremma trova qui il suo limite meridionale, nei Monti della Tolfa. Nella parte orientale del Lazio si trovano i rilievi più alti della regione, che raggiungono con i Monti della Laga (m 2458 monte Gorzano). Trattasi di una piccola porzione degli Appennini, che corre diagonalmente da Nord a Sud. Accanto a questo va considerata l'ampia area costiera che coinvolge tutta la parte ovest del territorio e l'area metropolitana di Roma che ha un'estensione superiore a 1300 km.

La complessa struttura orografica influisce notevolmente sulle caratteristiche meteorologiche e micro meteorologiche del territorio che sono alla base dei processi di dispersione delle sostanze inquinanti rilasciati in atmosfera.

Il movimento delle masse d'aria nei pressi del suolo (soprattutto la loro direzione) differisce notevolmente in funzione del contesto orografico in cui sono localizzati i punti di misura.

Nella Valle del Sacco le caratteristiche dinamiche delle masse d'aria sono profondamente legate al complesso contesto orografico all'interno del quale si trova il punto di misura.

Si osserva una componente del vento lungo la direttrice della vallata, NordOvest-SudEst, con intensità maggiori per venti provenienti da NordOvest.

Qualità dell'aria nell'anno 2020⁴⁸

Il *Monitoraggio della qualità dell'aria Valutazione Preliminare Anno 2020*, elaborato dell'ARPA Lazio, riporta i risultati ottenuti dalla rete automatica di monitoraggio della qualità dell'aria della

⁴⁸ https://www.snambiente.it/wp-content/uploads/2021/01/MonitoraggioAria2020_Rapporto-Preliminare.pdf

regione Lazio con riferimento alla verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs. n. 155/2010 per ogni inquinante.

Facendo riferimento all'anno 2020, la rete di monitoraggio della qualità dell'aria in gestione all'ARPA Lazio è costituita da 55⁴⁹ postazioni chimiche di misura, di cui 45 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria regionale (D.G.R. n.478/2016). La distribuzione delle stazioni sul territorio regionale è riportata in

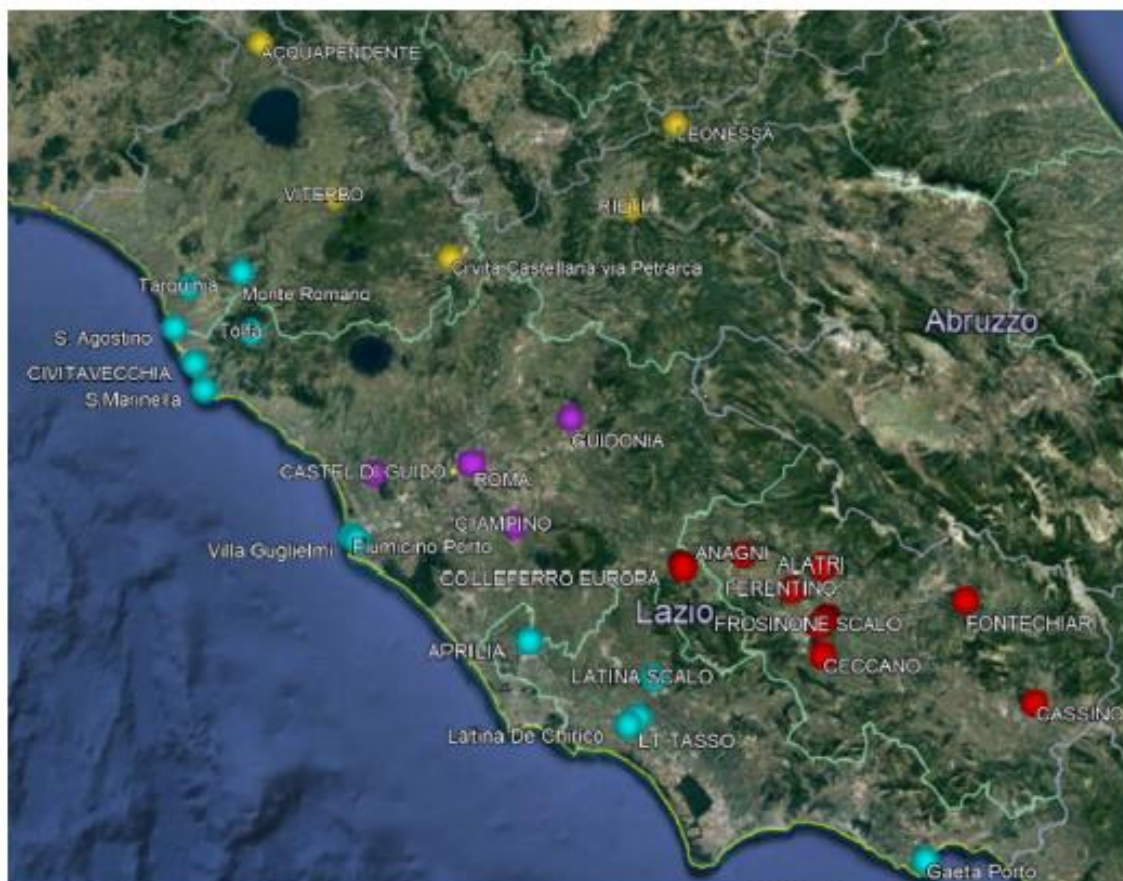


Figura 4.38 Localizzazione delle stazioni della rete di misura regionale del Lazio nel 2020

Particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2.5})

Di seguito sono riportati i valori medi annuali di **PM_{2.5}**, **PM₁₀** ed il numero di superamenti di **PM₁₀**.

Gli unici superamenti dei valori limite per il 2020 sono per il **PM₁₀** nell' Agglomerato di Roma nella stazione Tiburtina e nella zona Valle del Sacco.

⁴⁹ La stazione di Tarquinia appartenente alla rete di monitoraggio di Torre Valdaliga attualmente non è in funzione, in attesa dell'individuazione del sito per la sua ubicazione. La stazione di Roma via Boncompagni è un sito sperimentale.

Tabella 4-18 PM10 e PM2.5: indicatori di legge 2020

Zona	Stazione	PM ₁₀		PM _{2.5}
		Media annua (µg/m ³)	Numero di superamenti di 50 µg/m ³	Media annua (µg/m ³)
Agglomerato di Roma	Villa Ada	23	13	14
	Arenula	26	27	13
	Bufalotta	27	28	-
	Tenuta del Cavaliere	23	10	15
	Ciampino	27	30	-
	Cinecittà	27	35	16
	Cipro	23	22	13
	Fermi	28	33	-
	Francia	24	13	13
	Magna Grecia	28	33	-
	Castel di Guido	20	2	11
	Guidonia	23	13	14
	Malagrotta	25	24	16
	Preneste	27	31	-
Tiburtina	32	46	-	
Zona Valle del Sacco	Alatri	23	25	-
	Anagni	19	4	-
	Cassino	36	62	25
	Ceccano	38	87	-
	Colleferro Europa	33	49	22
	Colleferro Oberdan	23	19	-
	Ferentino	28	43	21
	Fontechiari	15	0	10
	FR-Mazzini	24	29	18
	FR-scalo	36	77	-
Zona Appenninica	Acquapendente	15	2	10
	Civita Castellana Petrarca	22	25	-
	Leonessa	12	1	8
	Rieti	18	3	12
	Viterbo	17	1	10

Zona	Stazione	PM ₁₀		PM _{2.5}
		Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Zona Litoranea	Allumiere	12	2	-
	Aprilia	22	4	-
	Civitavecchia Villa Albani	23	6	-
	Civitavecchia	19	2	-
	Civitavecchia Porto	17	2	-
	Gaeta Porto	22	7	-
	Fiumicino Porto	19	3	-
	Fiumicino Villa Guglielmi	21	6	12
	LT-De Chirico	23	6	-
	LT-Scalo	21	3	12
	LT-Tasso	24	19	-
	Allumiere via Moro	16	2	9
	Aurelia	12	2	-
	Campo Oro	18	1	8
	Faro	17	2	8
	Fiumaretta	18	1	9
	Monte Romano	16	2	-
	S. Agostino	15	1	8
	S. Gordiano	23	12	-
Tolfa	14	2	-	

Biossido di azoto (NO₂)

le criticità rilevate riguardano il valore medio annuale e sono relative al solo Agglomerato di Roma: la concentrazione media annuale supera il valore prescritto dalla norma nell'Agglomerato di Roma nelle stazioni di Fermi, Magna Grecia e Tiburtina.

Nelle altre zone le medie annue non superano i 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valore registrato nella stazione di Frosinone Scalo, appartenente alla zona Valle del Sacco. Nelle zone Appenninica e Litoranea le medie annuali più elevate registrate sono state rispettivamente a Viterbo, con 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, e Civitavecchia "via Roma", con 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

I superamenti del valore limite orario di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sono stati in totale 4 in tutta la regione, nel solo Agglomerato di Roma, ben inferiori ai 18 consentiti dal D.lgs. 155/2010.

Di seguito sono riportati i valori medi annuali di **NO₂** ed il numero di superamenti.

Tabella 4-19 NO2: indicatori di legge 2020

Zona	Stazione	NO2	
		Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Agglomerato di Roma	Villa Ada	25	0
	Arenula	30	0
	Bufalotta	27	0
	Tenuta del Cavaliere	21	0
	Ciampino	25	0
	Cinecittà	30	0
	Cipro	32	0
	Fermi	47	0
	Francia	38	0
	Magna Grecia	41	1
	Castel di Guido	10	0
	Guidonia	22	0
	Malagrotta	17	0
	Preneste	31	0
Tiburtina	41	3	
Zona Appenninica	Acquapendente	5	0
	Civita Castellana Petrarca	10	0
	Leonessa	5	0
	Rieti	12	0
	Viterbo	15	0
Zona Valle del Sacco	Alatri	27	0
	Anagni	25	0
	Cassino	29	0
	Ceccano	24	0
	Colleferro Europa	21	0
	FR-Scalo	30	0
	Colleferro Oberdan	25	0
	Ferentino	14	0
	Fontechiari	6	0
	FR-Mazzini	22	0

Zona	Stazione	NO2	
		Media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Zona Litoranea	Allumiere	6	0
	Aprilia	17	0
	Civitavecchia Villa Albani	23	0
	Civitavecchia	20	0
	Civitavecchia Via Morandi	20	0
	Civitavecchia Porto	23	0
	Civitavecchia Via Roma	28	0
	Gaeta Porto	22	0
	Fiumicino Porto	16	0
	Fiumicino Villa Guglielmi	25	0
	LT-De Chirico	24	0
	LT-Scalo	22	0
	LT-Tasso	20	0
	Allumiere via Moro	4	0
	Aurelia	7	0
	Campo Oro	11	0
	Faro	9	0
	Fiumaretta	16	0
	Monte Romano	4	0
	S. Agostino	4	0
	S. Gordiano	13	0
S. Marinella	-999	-999	
Tolfa	5	0	

Ozono (O₃)

Nell'anno 2020 la soglia di allarme non è stata mai raggiunta mentre la soglia di informazione registra solo 4 superamenti in tutta la regione, tutti nell'Agglomerato di Roma.

La data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana non è stata ancora definita. In 9 stazioni di monitoraggio non si sono registrati superamenti di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nello specifico 3 nell'Agglomerato di Roma (Bufalotta, Cipro e Malagrotta), 2 nella zona

Appenninica (Acquapendente e Viterbo) e 4 nella zona Litoranea (Civitavecchia, Civitavecchia Morandi, Gaeta Porto e Latina Tasso).

Il valore obiettivo per la salute umana, media dei superamenti della massima media mobile sulle 8 ore per gli anni 2018-2020, risulta essere rispettato solo nelle stazioni appartenenti alla zona Appenninica.

Il valore obiettivo per la salute umana di 25 è stato superato nella stazione Tenuta del Cavaliere dell'Agglomerato di Roma, a Fontechiari nella zona Valle del Sacco e nelle 2 stazioni che si trovano nel comune di Allumiere (denominate "Allumiere" e "Allumiere via Moro") in zona Litoranea. Il valore obiettivo per la vegetazione, cioè l'AOT40 relativo al quinquennio 2016-2020, è superiore ai 18000 µg/m³h previsti dal decreto in 4 stazioni della rete di monitoraggio, una in ogni zona delle territorio regionale.

Di seguito sono riportati gli standard di legge dell'O₃ aggiornati al 2020, con evidenziati in grassetto i superamenti dei limiti di legge.

Tabella 4-20 O₃: indicatori di legge 2020

O ₃							
Zona	Stazione	Obiettivo lungo termine salute umana (superi 120 µg/m ³ in max media mobile su 8 ore)	Valore Obiettivo 2018-2020 (superi 120 µg/m ³ in max media mobile su 8 ore)	Numero di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m ³	Numero di superamenti della soglia di allarme 240 µg/m ³	Obiettivo a lungo termine vegetazione AOT40-2020	AOT40 2016-2020
Agglomerato di Roma	Villa Ada	4	12	0	0	10413	12255
	Arenula	0	1	0	0	411	4724
	Bufalotta	2	7	0	0	9741	12086
	Tenuta del Cavaliere	26	27	2	0	16032	17161
	Cinecittà	12	12	1	0	13705	1433
	Cipro	0	1	0	0	4651	4742
	Castel di Guido	3	10	0	0	2563	13276
	Malagrotta	0	5	0	0	5366	12095
	Preneste	13	23	1	0	16774	18971
Zona Valle del Sacco	Colleferro Oberdan	5	8	0	0	9203	11480
	Fontechiari	21	31	0	0	14335	21663
	FR-Mazzini	1	9	0	0	7804	14922

O ₃							
Zona	Stazione	Obiettivo lungo termine salute umana (superi 120 µg/m ³ in max media mobile su 8 ore)	Valore Obiettivo 2018-2020 (superi 120 µg/m ³ in max media mobile su 8 ore)	Numero di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m ³	Numero di superamenti della soglia di allarme 240 µg/m ³	Obiettivo a lungo termine vegetazione AOT40-2020	AOT40 2016-2020
Zona Appenninica	Acquapendente	0	4	0	0	212	10662
	Leonessa	16	23	0	0	18074	21198
	Rieti	1	5	0	0	3702	11611
	Viterbo	0	0	0	0	4367	5179
Zona Litoranea	Allumiere	19	26	0	0	12695	19117
	Civitavecchia Villa Albani	1	5	0	0	8525	9779
	Civitavecchia	0	2	0	0	4506	9340
	Civitavecchia Morandi	0	1	0	0	2868	4478
	Fiumicino Villa	1	1	0	0	8698	-999
	Gaeta Porto	0	4	0	0	5740	11706
	LT-Tasso	0	0	0	0	2862	4132
	Allumiere via Moro	31	45	0	0	20444	17068
	S. Agostino	9	13	0	0	13226	12249

Benzene (C₆H₆)

In nessuna delle postazioni della rete in cui si misura il Benzene è stato superato il valore limite di 5 µg/m³ per la concentrazione media annua. Il valore maggiore registrato è 2.6 µg/m³ a Frosinone Scalo, nella zona Valle del Sacco.

Di seguito sono riportati gli standard di legge del C₆H₆ aggiornati al 2020, con evidenziati in grassetto i superamenti dei limiti di legge.

Tabella 4-21 C₆H₆ indicatori di legge 2020

Zona	Stazione	C ₆ H ₆ Media annua (µg/m ³)
Agglomerato di Roma	Villa Ada	0.7
	Ciampino	1.2
	Fermi	1.0
	Francia	1.3
	Malagrotta	0.8
Zona Valle del Sacco	Frosinone Scalo	2.6
Zona Appenninica	Rieti	1.1
	Viterbo	0.9
Zona Litoranea	LT-De Chirico	1.0
	Fiumaretta	0.3

Biossido di zolfo (SO₂) e Monossido di carbonio (CO)

Relativamente al Biossido di zolfo ed al Monossido di carbonio, nell'anno 2020 non sono stati rilevati superamenti dei valori limite imposti dal D.lgs. n. 155/2010 in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio regionale.

Conclusioni

Nella tabella seguente viene riportato un quadro sintetico, per ogni Zona, che riassume la verifica del rispetto dei valori limite per il 2020 secondo il D.lgs. 155/2010.

Tabella 4-22 Verifica dei valori per ogni Zona secondo i limiti D.lgs. 155/2010

ZONA	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzene
Agglomerato di Roma	Verde	Rosso	Rosso	Verde	Verde	Rosso	Verde
Valle del Sacco	Verde	Verde	Rosso	Verde	Verde	Rosso	Verde
Zona Appenninica	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Zona Litoranea	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Rosso	Verde

In rosso è evidenziato il superamento, in verde i limiti vengono rispettati per la protezione della salute umana.

I superamenti dei valori limite per la protezione della salute umana riscontrati dal monitoraggio da rete fissa della qualità dell'aria nel Lazio per il 2020, sono stati registrati per l'NO₂ nell'Agglomerato di Roma, per il PM₁₀ nella Valle del Sacco e nell'Agglomerato di Roma ed infine per l'O₃ nell'Agglomerato di Roma e nelle zone Valle del Sacco e Litoranea.

4.2.4 Emissioni delle strade e autostrade

Il traffico stradale determina una serie di impatti sia sugli utenti stessi della strada che sul resto della comunità, costretti a sopportarne esternalità quali le emissioni atmosferiche.

Il Lazio produce in media il 5% delle emissioni annue di anidride carbonica (CO₂) italiane, pari a circa 120 milioni di tonnellate, legate al trasporto stradale. Le emissioni di polveri sottili (PM) e di ossidi di zinco (NO_x) sono dovute per il 60% ai veicoli commerciali, mentre per quanto concerne l'emissione di monossido di carbonio (CO), di composti organici volatili (VOC), di ammoniaca (NO₃) e di metano (CH₄) il contributo dei mezzi pesanti è decisamente più modesto. Le emissioni annue di anidride carbonica (CO₂) nella Regione Lazio sono invece dovute ai veicoli commerciali per una quota di circa il 37%.

La quota maggiore, di emissioni inquinanti, pari a circa il 40%, è prodotta sulle autostrade, mentre la viabilità principale e quella provinciale pesano rispettivamente per il 17% ed il 15%. Questo andamento dipende dall'entità dei flussi veicolari e, in particolare, da quelli dei veicoli merci, essendo le emissioni direttamente proporzionali ad essi.

4.3 INQUINAMENTO ACUSTICO

La Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, recepita nel nostro paese dal D. Lgs. 194/2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale", introduce l'obbligo di redigere, con cadenza quinquennale, la **Mappa Acustica Strategica** degli agglomerati urbani con più di 500.000 abitanti, prendendo in considerazione le emissioni rumorose generate dalle infrastrutture di trasporto stradali, ferroviarie ed aeroportuali. Il PCM 14/11/97, secondo quanto disposto dalla L. 447/95 sull'inquinamento acustico, ha definito criteri generali di valutazione, obiettivi di qualità e linee di intervento, e ha individuato i valori limite delle sorgenti sonore articolati, secondo l'impostazione di cui al precedente DPCM del 1991, in funzione di 6 classi di destinazione d'uso del territorio alle quali corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei due periodi di riferimento (notturno e diurno).

I valori limite assoluti di immissione sono definiti come i livelli massimi di rumore che possono essere immessi da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurati in prossimità dei ricettori ed espressi secondo i parametri definiti dalle norme vigenti in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora in curva di ponderazione "A", misurato in dB e riferito ai periodi diurno (LAeq, d) e notturno (LAeq, n).

Tabella 4-23 Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
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

Nel DPCM 14/11/97 vengono fissati anche i valori limite differenziali di immissione che si applicano all'interno degli ambienti abitativi.

Per le **infrastrutture dei trasporti** i valori limite assoluti di immissione e di emissione, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, sono fissati con specifici decreti attuativi: sono stati emanati i decreti relativi al rumore aeroportuale (DPR 496/97), ferroviario (DPR 459/98) e quello relativo al rumore derivante da traffico veicolare (DPR 142/04); deve essere ancora adottato, invece, il regolamento d'esecuzione relativo al rumore portuale. Tali fasce individuano porzioni di territorio per le specifiche infrastrutture in cui sono applicabili limiti specifici e diversi da quelli delle classi di cui al DPCM 14/11/97. Queste fasce si sovrappongono alla classificazione acustica comunale.

Relativamente alla problematica dell'inquinamento acustico i principali fattori determinati sono:

- densità e traffico delle infrastrutture stradali;
- densità e traffico delle infrastrutture ferroviarie;
- numero e traffico delle infrastrutture aeroportuali;
- numero e traffico delle infrastrutture portuali.

Oltre a queste vi sono sorgenti di rumore che pur interessando singolarmente una percentuale di popolazione minore, hanno tuttavia una distribuzione tale sul territorio (soprattutto nei centri più densamente abitati) da costituire le principali cause di fastidio per la cittadinanza, tra queste:

- attività commerciali;
- attività produttive;
- cantieri;
- manifestazioni ricreative temporanee;
- privati.

Le politiche attivate

Organismi internazionali (OMS, OCSE) propongono dei valori di riferimento per il LAeq diurno e notturno che hanno lo scopo di evitare che il rumore influenzi le normali attività della popolazione determinando diversi livelli di esposizione a cui possono conseguire fenomeni di disturbo fino a danni alla salute.

Nel caso del rumore ambientale riferito all'esterno delle abitazioni, i valori di riferimento di rumorosità individuati dall'OMS per evitare il disturbo della popolazione (serious annoyance) prevedono 55 dBA nel periodo diurno, e 45 dBA nel periodo notturno (per evitare disturbi del sonno).

Sempre da valutazioni diffuse dai suddetti organismi internazionali, si rileva che effetti nocivi cardiovascolari si verificano dopo un lungo periodo di esposizione al rumore (generato da aerei e traffico stradale) con valori di LAeq, 24h che superano i 65 dBA e con valori di Lnight che superano i 55 dBA.

Gli strumenti fondamentali che la legge italiana individua ai fini di una sensibile politica di riduzione dell'inquinamento ambientale da rumore sono essenzialmente due:

1. classificazione acustica comunale
2. piano di risanamento acustico comunale

La classificazione acustica comunale introduce limiti acustici disciplinando l'uso del territorio per le diverse sorgenti di rumore e generando vincoli nelle modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

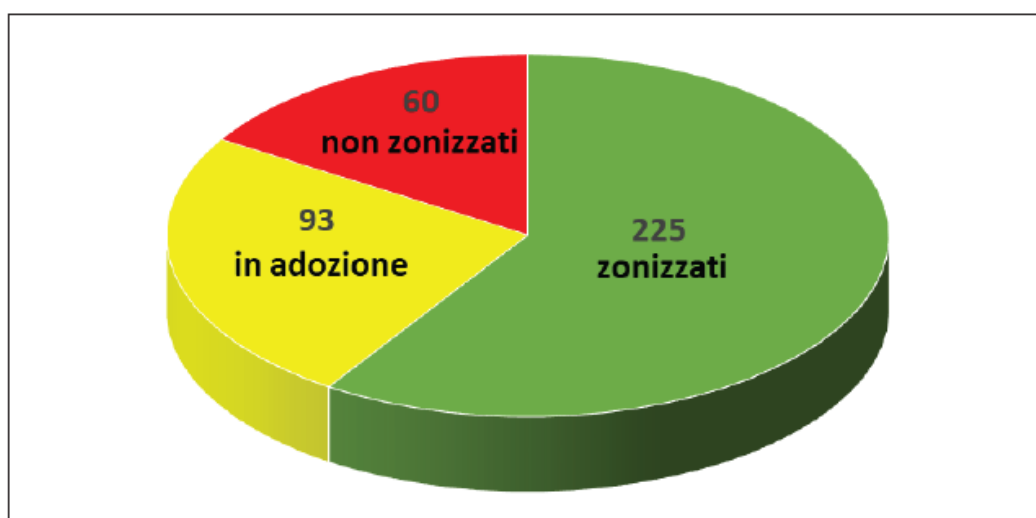
La Legge quadro n. 447/95 e la Legge della Regione Lazio n.18/2001 affidano ai comuni il compito di redigere il piano di classificazione acustica comunale e di coordinare tale piano con gli altri strumenti urbanistici comunali, in particolar modo con il PRG di cui costituisce un allegato.

Classificare acusticamente un territorio comunale significa assegnare, a ciascuna porzione omogenea di territorio, una delle sei classi individuate dalla normativa, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso e quindi della esigenza più o meno marcata di tutela dal rumore.

Le sei classi previste dalla normativa sono nella Figura 4.39.

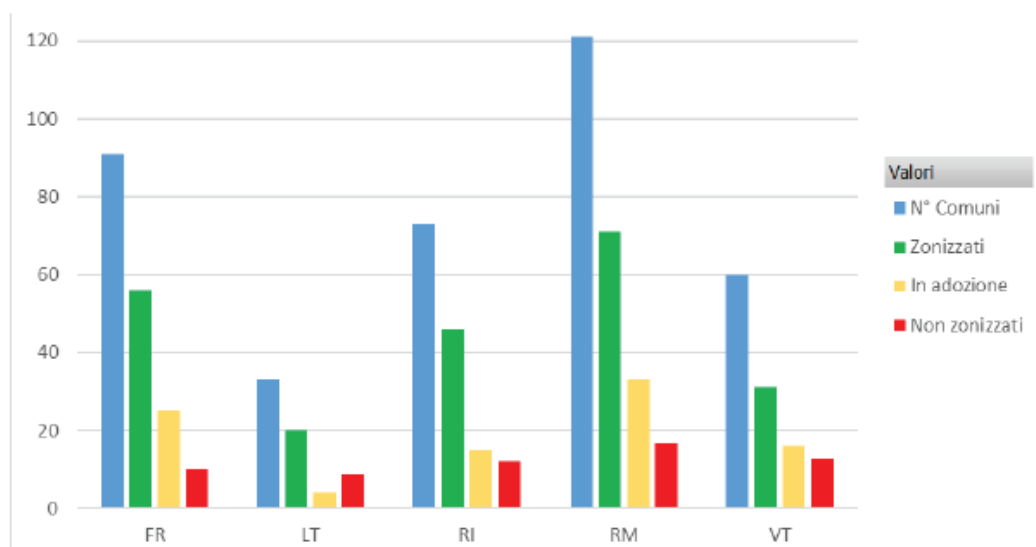
L'obiettivo della classificazione acustica è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale. Lo stato di attuazione delle zonizzazioni acustiche nazionali all'anno 2010 è carente: soltanto il 50% dei comuni ha piani adottati, anche se si registra un leggero incremento del numero di classificazioni acustiche approvate. Per il Lazio, nel 2010, soltanto il 35% dei comuni avevano adottato il piano di classificazione Acustica, e il 46% nel 2011.

Nel grafico seguente viene riportata la risposta da parte delle amministrazioni comunali rispetto all'adozione della zonizzazione acustica all'anno 2011, suddivisa per singola provincia. Come si può osservare tale risposta è tuttavia ancora troppo bassa. Le province di Roma e Frosinone sembrano essere la più sensibile nei confronti della problematica del rumore.



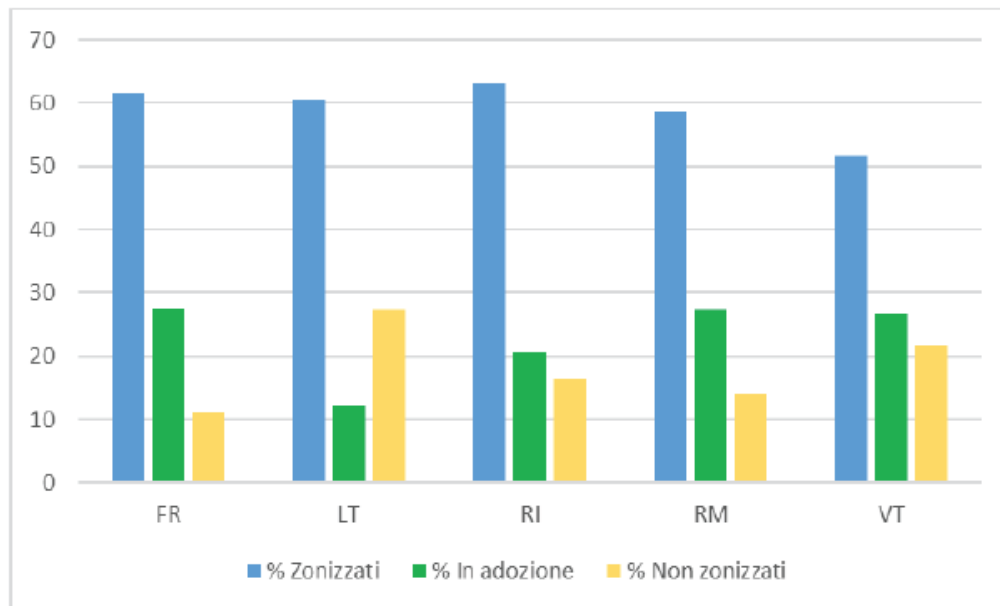
(Fonte ARPA Lazio su dati Regione Lazio)

Figura 4.39 Percentuale di zonizzazioni acustiche dei Comuni del Lazio. Aggiornamento al 31.03.2021.



(Fonte ARPA Lazio su dati Regione Lazio)

Figura 4.40 n° Comuni con zonizzazioni acustiche adottate, in adozione e senza zonizzazione.



(Fonte ARPA Lazio su dati Regione Lazio)

Figura 4.41 Percentuale Comuni con zonizzazioni acustiche adottate, in adozione e senza zonizzazione.

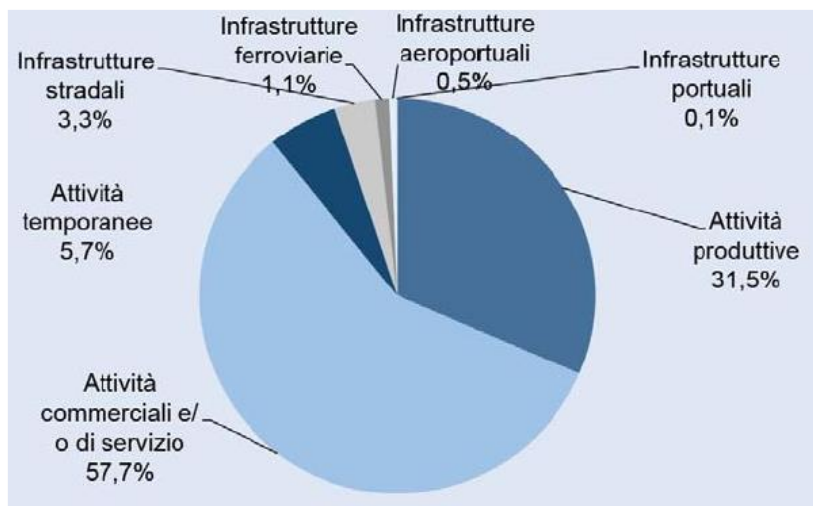
4.3.1 Le determinanti, le pressioni e gli impatti

Definizione indicatore

L'indicatore descrive l'attività di controllo con misurazioni del rispetto dei limiti vigenti (L. 447/95) in ambiente esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi, effettuata dall'ARPA Lazio, con distinzione fra le diverse tipologie di sorgenti (attività produttive, attività di servizio e/o commerciali, cantieri, manifestazioni temporanee, infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e portuali). In particolare, l'indicatore evidenzia le situazioni di non conformità.

Analisi

Nel 2012 (fonte: Annuario dei dati ambientali, 2013, ISPRA) la distribuzione percentuale nazionale delle sorgenti oggetto di controllo dalle diverse ARPA, suddivise nelle diverse tipologie di attività (produttive, servizio e/o commerciali, temporanee) e infrastrutture (stradali, ferroviarie, aeroportuali e portuali) conferma quanto riscontrato per l'anno precedente e fa emergere che le sorgenti maggiormente controllate risultano, per l'anno di riferimento, le attività di servizio e/o commerciali seguite dalle attività produttive; tra le infrastrutture di trasporto, quelle stradali rimangono le sorgenti più controllate.



(Fonte elaborazione ISPRA su dati ARPA anno 2012)

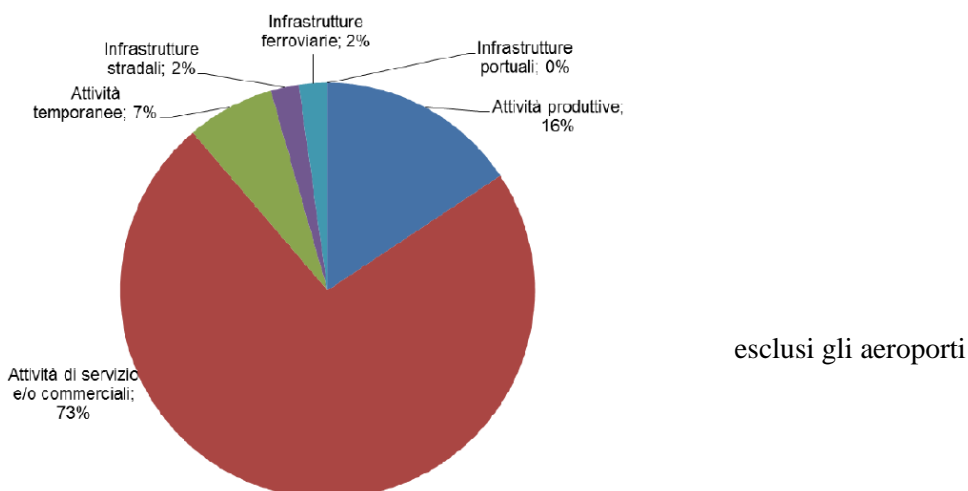
Figura 4.42 Distribuzione delle sorgenti controllate nelle diverse tipologie di attività/infrastrutture

Nell'anno 2012 a livello nazionale le infrastrutture stradali rappresentano la sorgente acustica con la percentuale maggiore di superamenti. Tale statistica nazionale non è confermata nel Lazio, al contrario per quello che riguarda le attività temporanee e le infrastrutture aeroportuali.

Nel 2014 nella Regione Lazio la percentuale di sorgenti controllate (Figura 4.43) per le quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti è rappresentata in Figura 4.44.

Dai dati emerge che le sorgenti per le quali si registra la maggiore percentuale di superamenti sono le attività temporanee.

Per le infrastrutture aeroportuali la percentuale di superamento si riferisce all'attività di controllo in continuo presso i due aeroporti del Lazio (Fiumicino e Ciampino), in base alla quale l'aeroporto di Ciampino conferma costanti superamenti dei limiti.



Fonte ARPA Lazio 2014

Figura 4.43 Distribuzione delle sorgenti controllate nelle tipologie di attività/infrastrutture

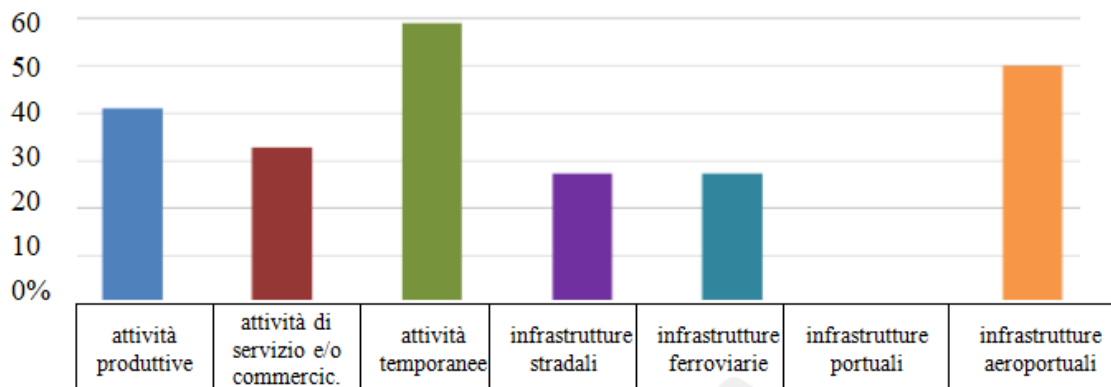


Figura 4.44 Percentuale di sorgenti controllate per le quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti nella Regione Lazio 2014

Nella figura seguente è riportato il trend riferito agli anni 2011- 2014 sulla percentuale di superamenti delle sorgenti controllate su cui è stato rilevato almeno un superamento acustico. Si può osservare che le sorgenti su cui sono stati rilevati superamenti sono aumentate in termini percentuali rispetto ai controlli effettuati.

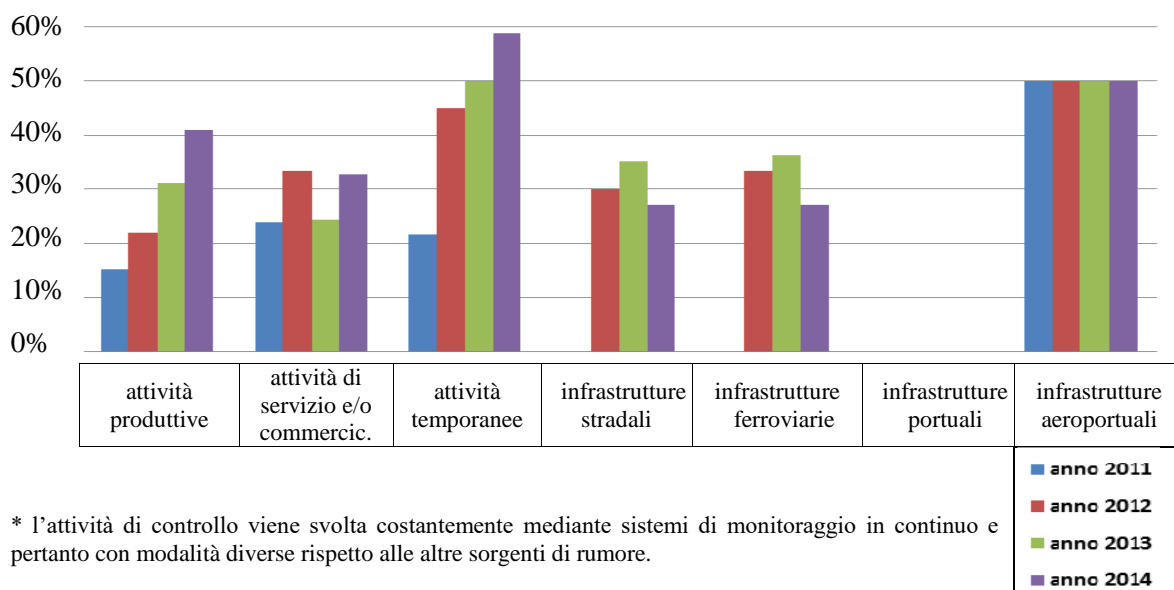


Figura 4.45 Percentuale di sorgenti controllate sulle quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti nella Regione Lazio - trend anni dal 2011 al 2014

4.3.2 Inquinamento infrastrutturale

Con riferimento al traffico veicolare, le auto circolanti nella Regione Lazio nel 2018 sono circa 3.818.000, il 10% rispetto al totale presente a livello nazionale. La maggior parte delle autovetture sono concentrate nella provincia di Roma (72%). La situazione del Lazio si attesta ad una media che supera di ben 5,4 punti percentuali il dato nazionale con 67,3 auto ogni 100 abitanti. Questo risultato deriva dalla situazione relativa alla provincia di Roma che presenta un tasso di motorizzazione elevatissimo.

Per il traffico veicolare, oltre alle normative già citate per treni e aeroporti, si fa riferimento anche al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285/92 e successive modifiche) che ha previsto l'istituzione di un archivio nazionale delle strade, in cui dovrebbero essere raccolti fra gli altri anche i dati relativi al traffico veicolare, nonché i dati derivanti dal monitoraggio della circolazione e dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Il Codice stesso prevede, infatti, che gli enti proprietari delle strade siano tenuti a installare i dispositivi di monitoraggio per il rilevamento della circolazione nonché, ove sia ritenuto necessario, quelli per il rilevamento dell'inquinamento acustico e atmosferico. Questo renderà disponibili dati omogenei e confrontabili relativi alla circolazione di veicoli lungo le principali direttrici di spostamento, funzionali all'individuazione delle situazioni di maggiore criticità sotto il profilo dell'inquinamento acustico.

4.3.3 Trasporto aeroportuale

La normativa di riferimento per l'inquinamento acustico derivante da infrastrutture aeroportuali è il DM 31/10/97 che disciplina le procedure, sia per la classificazione degli aeroporti e del loro intorno, in relazione al livello di inquinamento acustico prodotto, che per la definizione delle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio da porre in essere. L'obiettivo è quello di contenere l'inquinamento acustico negli aeroporti civili e in quelli militari aperti al traffico civile. Nel DM è prevista, per ogni aeroporto aperto al traffico civile, l'istituzione di una commissione aeroportuale per la definizione di procedure antirumore.

Va infine ricordato che la Direttiva europea sul rumore ambientale 2002/49/CE prevede che gli Stati membri provvedano a elaborare per gli aeroporti principali (definiti come gli aeroporti civili, designati

da ogni Stato membro, in cui si svolgono più di 50.000 movimenti all'anno) mappe acustiche strategiche e piani d'azione, con tempi prefissati e differenziati.

Per quanto attiene alla situazione regionale, in ottemperanza a quanto previsto dal DM del 31/10/1997, è stata costituita una Commissione Aeroportuale incaricata di studiare le nuove procedure antirumore.

L'Agenzia **Arpa Lazio** svolge in materia di rumore ulteriori attività nell'ambito di accordi di varia natura con enti esterni. Tra il 2012 e 2013 si sono svolte delle collaborazioni con diversi Comuni per la redazione del Piano di classificazione acustica e con l'Autorità portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Rumore da infrastrutture di trasporto

Il rumore aeroportuale nel Lazio rappresenta, tra le infrastrutture di trasporto, una delle cause principali di disturbo della popolazione che vive nelle aree di influenza acustica degli aeroporti.

Presso ARPA Lazio dal 2007 è stato costituito, a seguito di finanziamento regionale, il CRISTAL (Centro Regionale Sistema Trasporto Aereo del Lazio), operativo dal 2008, per studio dei temi correlati all'inquinamento acustico presso i principali aeroporti del Lazio.

Mediante il CRISTAL l'Agenzia risponde con efficienza e rapidità ai compiti istituzionali di ARPA Lazio in tema di infrastrutture aeroportuali, fornisce un adeguato supporto alle istituzioni coinvolte sul tema specifico (Regione, Province, Comuni, Commissioni Aeroportuali) e potenzia il proprio sistema informativo ambientale.

Dal 2008 ad oggi il CRISTAL svolge costantemente la sua azione, presso gli aeroporti di Ciampino e Fiumicino, mediante:

- monitoraggio acustico mediante stazioni di misura sotto i profili di decollo e atterraggio degli aeroporti;
- calcolo e aggiornamento degli indicatori acustici previsti dalla normativa (LVA e LAeq) e confronto con i relativi limiti;
- valutazioni modellistiche: utilizzo di modelli matematici per l'analisi delle situazioni in essere o di scenari previsionali, mappature acustiche ed integrazione con cartografie georeferenziate;
- verifica istituzionale (DPR 496/97 art. 2 comma 5) dell'efficienza dei sistemi di monitoraggio gestiti da A.d.R. e predisposizione di relazioni tecniche per il Ministero dell'Ambiente;
- partecipazione ai lavori della Commissione aeroportuale di cui al DM 31/10/97 art. 5;
- stime dell'esposizione della popolazione: attraverso l'utilizzo di dati di popolazione georeferenziale determinazione della popolazione esposta a vari livelli di rumore, nelle aree estese degli intorni aeroportuali;
- gestione delle informazioni inerenti le mappature acustiche delle infrastrutture aeroportuali della Regione Lazio in contesto G.I.S.

Il CRISTAL, come azione di informazione al pubblico, elabora mensilmente per gli aeroporti di Ciampino e Fiumicino un "Bollettino di informazione acustica" che illustra i risultati del monitoraggio riportando i valori di LVA (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale) e i valori di LAeq giornalieri (Livelli acustici equivalenti ponderati A). Nella figura che segue è riportata l'attuale zonizzazione nei due aeroscali romani.⁵⁰

⁵⁰ <http://www.arpalazio.gov.it/ambiente/rumore/trasporti.htm>

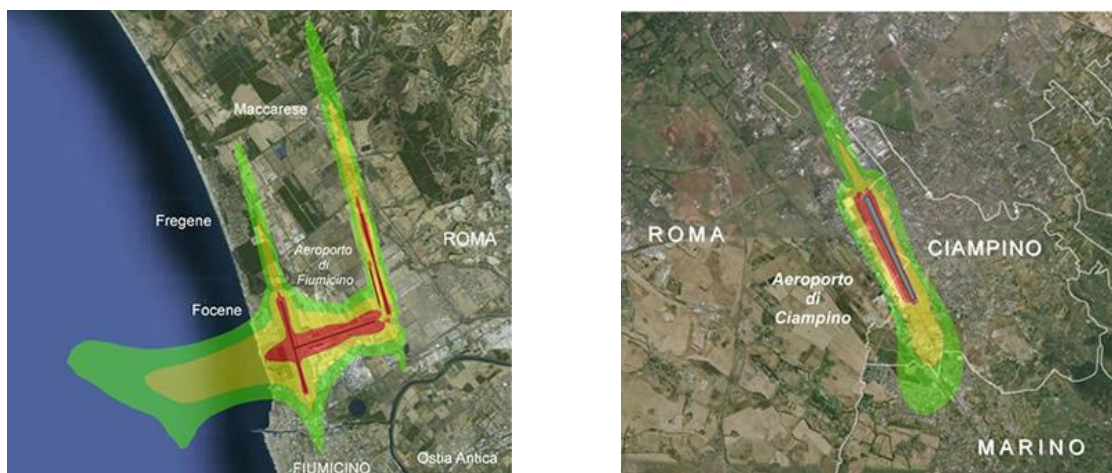


Figura 4.46 Zonizzazione del rumore nei due aeroporti.

4.3.4 Trasporto ferroviario

RFI stima che la Regione Lazio è la quarta regione per indice di densità della rete RFI rispetto alla superficie territoriale laziale (0,071 km/km²) e terza per grado di utilizzo della rete RFI per il trasporto pubblico locale sul totale di treni*km effettuati nella regione (10.416 treni*kmTPL/kmbinario) (Figura 4.47).

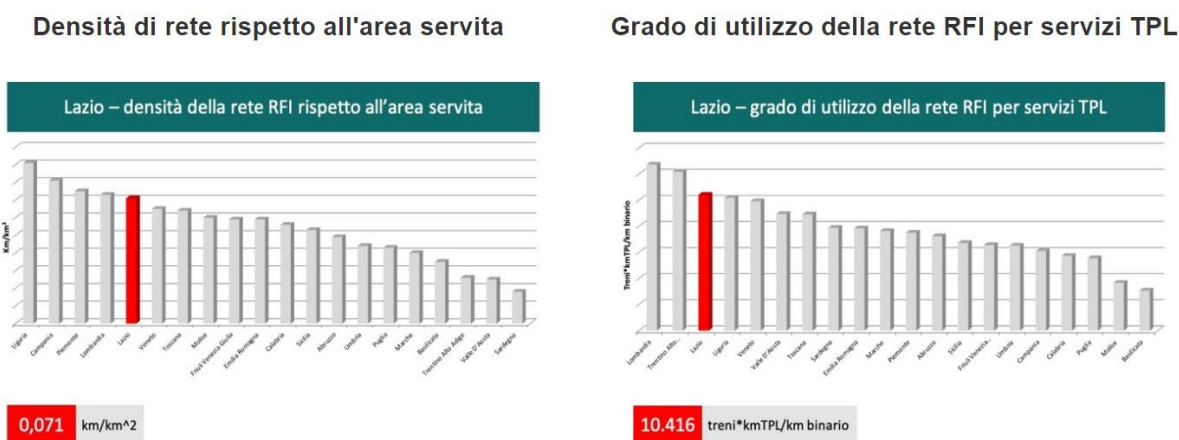


Figura 4.47 Stime RFI per densità della rete e grado di utilizzo (www.rfi.it)

Gli aspetti di funzionalità e utilizzo non possono prescindere dal rispetto dell'applicazione delle norme in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario. Le norme di riferimento sono il DPR 459 del 18 Novembre 1998, relativo alle "norme di esecuzione dell'art.11 della L. 26/10/1995 n.447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", e il DM del 29 Novembre 2000 che pone in capo alle società e agli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, la predisposizione di piani di intervento, di contenimento e abbattimento del rumore.

Il Decreto Legislativo n.194, del 19 Agosto 2005, recepisce la Direttiva europea 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, del 7 Gennaio 2019, stabilisce i criteri e le modalità per la concessione di contributi per il finanziamento di interventi rivolti all'ammodernamento, al rinnovo e alla ristrutturazione dei sistemi frenanti dei carri merci immatricolati prima del 1° gennaio 2015. Gli interventi di cui al decreto hanno l'obiettivo di incentivare la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dal trasporto ferroviario delle merci e adeguare gradualmente i veicoli esistenti con l'adozione di soluzioni tecniche certificabili o approvate in ambito europeo che consentano il rispetto delle condizioni previste dal regolamento (UE) n. 321/2013 (STI carri) così come modificato dai regolamenti (UE) n. 1236/2013 e 2015/924 e dal regolamento (UE) n. 1304/2014 per i sistemi frenanti a bassa rumorosità.

Normativa e direttive Europee per la riduzione degli impatti da rumore nel sistema ferroviario

Già la direttiva 2002/49/CE sul rumore ambientale stabiliva limiti per il rumore ambientale e prevedeva si elaborassero mappe acustiche strategiche (entro giugno 2007) e predisponessero piani d'azione (entro giugno 2008) per gli assi ferroviari principali e i grandi agglomerati.

La Raccomandazione 2003/613/CE, del 06 Agosto 2003, forniva le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità

Esperti hanno stabilito che il rumore di rotolamento dei carri merci è la principale fonte di rumorosità ferroviaria in particolar modo la maggiore rumorosità è data dai carri merci il cui sistema frenante causa notevoli vibrazioni delle rotaie e delle ruote stesse. Poiché i treni merci viaggiano spesso di notte, il problema del rumore che producono è ancora più serio.

Per risolvere i problemi nel Dicembre 2005 la Commissione Europea ha adottato le specifiche tecniche per l'interoperabilità relativa al rumore ferroviario (STI rumore) introducendo i limiti per il materiale rotabile nuovo e rinnovato, compresi i carri merci, riducendo così le emissioni acustiche all'incirca del 50% (Decisione 2006/66/CE).

Successivamente la Decisione 2008/432/CE, ha previsto l'adeguamento di tutti i carri merci europei con un chilometraggio annuo superiore a 10000 km e un'aspettativa di vita di almeno 5 anni. Tale provvedimento aveva un termine prestabilito al 2015.

Il Regolamento (UE) n. 1304/2014 della Commissione, del 26 novembre 2014, relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile — rumore», modifica la decisione 2008/232/CE e abroga la decisione 2011/229/UE. Il Regolamento illustra il livello ottimale di armonizzazione relativa alle specifiche del sottosistema materiale rotabile diretto a limitare l'emissione di rumore del sistema ferroviario e a realizzare l'interoperabilità. Si prendono in considerazione parametri che riguardano: rumore in stazionamento, rumore all'avviamento, rumore in transito, rumore all'interno della cabina di guida.

La Direttiva (UE) 2015/996, del 19 Maggio 2015, stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Il Regolamento (UE) n.2019/774 della Commissione, del 16 maggio 2019, che modifica il regolamento (UE) n. 1304/2014 ai carri merci esistenti.

4.3.5 Osservazioni conclusive

Le analisi mostrano il superamento teorico dei limiti normativi durante l'ora di punta della notte su gran parte della rete principale (viabilità principale extraurbana e autostrade). Situazione meno critica si osserva nell'ora di punta della mattina e del pomeriggio, dove condizioni critiche si hanno per l'Autostrada A1, una parte dell'A24, la SR 148 Pontina ed il GRA. Questi dati sono stati confrontati con

la distribuzione della popolazione residente lungo le infrastrutture viarie per verificare se la popolazione è esposta a livelli di rumore superiori a quelli previsti dalla normativa. Lungo le autostrade, all'interno della fascia di pertinenza dei 150 metri, non esistono agglomerati abitati e quindi il superamento dei limiti è comunque tollerabile. Situazione diversa si registra sulla SS 148 Pontina e sulla SS7 Appia, dove invece l'inquinamento acustico, soprattutto nella fascia oraria notturna, interessa i centri abitati di Aprilia, Latina, Formia, Cisterna e molti di quelli situati nell'area dei Castelli Romani.

Le azioni correttive di mitigazione dell'impatto acustico del Piano privilegeranno principalmente l'utilizzo del "verde". La riduzione dell'inquinamento acustico avviene attraverso l'azione combinata del fogliame e del substrato, che consentono l'assorbimento e la deviazione dell'energia sonora e delle radici, che aumentano la porosità del terreno. In condizioni aperte, come nel caso di strade extraurbane, le barriere costituite da vegetazione hanno un impatto positivo sulla qualità dell'aria quando la barriera è spessa, densa e alta, formata da essenze sempre verdi, alte e con sottobosco. Diversi studi hanno osservato una notevole riduzione di inquinanti con barriere vicine alla strada e con una elevata concentrazione del manto boschivo e con una elevata densità del fogliame. Una riduzione di oltre il 50% per numerose sostanze inquinanti è stata osservata con barriere di 10 m di spessore. L'efficacia maggiore si ha per i climi più caldi. La densità ottimale per queste barriere è stata suggerita da vari studi. Il più recente, che fornisce un'ampia sintesi dei precedenti e un'estesa bibliografia è "Air pollution abatement performance of green infrastructure in open road and built-up street canyon environment. A review" in *Atmospheric Environment* 162 (2017) 71-86.

Nello specifico, le barriere verdi possono assumere forme diverse:

- **Quinte Vegetative**, ovvero barriere vegetali composte esclusivamente da specie arboree e/o arbustive, appositamente organizzate in piantagioni lineari come siepi, fasce boscate o filari.
- **Rilevati con copertura vegetale**. Risultano indicati laddove l'infrastruttura è prossima ai sistemi insediativi; sono formati da accumuli lineari di terra opportunamente stratificata e piantumata con essenze erbacee e/o arbustive.
- **Muri Vegetativi**, costituiti da manufatti artificiali in rete metallica (Muri Cellulari o Strutture a Gabbia) opportunamente trattati e da materiale vegetale sostenuto ed alimentato da substrati di coltivo.

Oltre all'uso di barriere verdi, si ritiene opportuno citare altre misure di riduzione degli impatti del traffico come:

- **Pavimentazioni antirumore tradizionali**, realizzate mediante conglomerati bituminosi modificati con polimeri. Esse consentono di ottenere attenuazioni acustiche di circa 3 dB(A) e garantiscono una maggiore sicurezza in caso di pioggia.
- **Barriere antirumore**. Sono indicate soprattutto in corrispondenza di strade extraurbane che attraversano insediamenti antropizzati e dove non c'è spazio per installazioni di tipo verde. In linea di massima, con l'utilizzo delle barriere bidimensionali si possono ottenere attenuazioni acustiche variabili da 7 a 14 dB(A).

Esiste, ovviamente, la possibilità di realizzare barriere che coniughino architettonicamente i materiali con cui sono realizzate e quelli dell'infrastruttura, in modo da realizzare opere che si adattano a diverse esigenze paesaggistiche. Nelle barriere antirumore esposte a sud, inoltre, è possibile unire alla funzione antirumore, la produzione di energia utilizzando pannelli fotovoltaici. Infine, è stato dimostrato che, nei tratti stradali in rilevato, la funzione antirumore delle barriere si coniuga a quella di riduzione delle emissioni inquinanti.

4.4 ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Negli ultimi anni vi è stato a livello internazionale un peggioramento delle conseguenze sull'ambiente dei cambiamenti climatici attribuibili, come affermato dalla comunità scientifica internazionale, alla crescita dei consumi energetici ed alla conseguente immissione in atmosfera dei gas climalteranti prodotti dai combustibili fossili, in particolare della CO₂.

Di conseguenza le politiche internazionali si sono orientate sempre più a misure di contenimento dei consumi energetici, al contrasto della produzione dei gas serra e all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

La Regione Lazio, nel perseguire la lotta contro i cambiamenti climatici, al fine della sostenibilità ambientale ma anche allo sviluppo socio-economico del territorio, ha adottato con D.G.R. n. 98 del **10 marzo 2020, Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio)**, il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La domanda di energia che si origina da un territorio è strettamente correlata alla sua attività economica e sociale ed è inoltre funzione delle infrastrutture in esso presenti. Da questa domanda derivano i consumi di energia registrati, per ciascuna tipologia di fonte energetica, nei vari settori di utilizzo finale. La conoscenza della composizione del tessuto socio-economico ed infrastrutturale del territorio di riferimento risulta pertanto di fondamentale importanza.

Per una corretta valutazione degli effetti del piano, è di fondamentale importanza analizzare il sistema dei trasporti in chiave di consumo energetico.

Cambiamenti climatici

Secondo l'Agenzia europea dell'ambiente i cambiamenti climatici rappresentano un fenomeno pericoloso che si andrà intensificando nel futuro provocando impatti sulla natura (rischio idrogeologico in particolare), sull'economia e sulla salute, variando a seconda delle regioni e dei territori; al contrario è difficile prevedere gli scenari di cambiamento dei fenomeni meteorologici e delle relative conseguenze, specialmente alla scala locale.

Una delle cause più probabili è l'aumento delle concentrazioni di gas a effetto serra a causa delle emissioni provenienti dalle attività umane.

A scala globale il 2019 è stato il secondo anno più caldo della serie storica dopo il 2016. I dati ISPRA⁵¹ evidenziano come in Italia, con un'anomalia media di +1.56°C rispetto al valore climatologico di riferimento 1961-1990, il 2019 sia stato il terzo anno più caldo dal 1961, dopo il 2018 e il 2015.

La presenza contemporanea di anomalie termiche in diverse aree del globo ha favorito l'intensificarsi delle precipitazioni, infatti il 2019 si colloca all'undicesimo posto tra gli anni più piovosi della serie dal 1961.

Lo **European Green Deal** della Commissione Europea fornisce un **Action Plan**⁵² per:

- incrementare l'uso efficiente delle risorse passando ad un'economia pulita e circolare
- ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento

Il Green Deal europeo propone una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'Europa in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse.

Il Green Deal è parte integrante della strategia della Commissione per attuare l'**Agenda 2030**⁵³ e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.

Tra gli obiettivi del Green Deal c'è quello di **accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente**. Per conseguire la neutralità climatica è prevista la **riduzione delle emissioni prodotte dai trasporti del 90 % entro il 2050** e occorrerà il contributo del trasporto stradale, ferroviario, aereo e per vie navigabili.

⁵¹ https://www.isprambiente.gov.it/files2020/pubblicazioni/stato-ambiente/rapporto_clima_2019-1.pdf

⁵² https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF

⁵³ <https://sdgs.un.org/2030agenda>

Nel **2018** si è tenuta a Katowice, in Polonia, la 24esima Conferenza delle parti (**COP24**) della Convenzione ONU sui cambiamenti climatici (UNFCCC). I rappresentanti di oltre 190 paesi si sono confrontati con l'obiettivo di adottare un regolamento per l'attuazione dell'Accordo di Parigi, strumento utile a raggiungere i suoi ambiziosi obiettivi.

I principali elementi dell'accordo sono:

- **obiettivo a lungo termine:** i governi hanno convenuto di mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2°C in più rispetto ai livelli preindustriali e di proseguire gli sforzi per limitarlo a 1,5°C;
- **contributi:** prima e durante la conferenza di Parigi i paesi hanno presentato piani d'azione nazionali globali in materia di clima finalizzati a ridurre le rispettive emissioni;
- **ambizione:** i governi hanno deciso di comunicare ogni cinque anni i propri contributi per fissare obiettivi più ambiziosi;
- **trasparenza:** hanno accettato inoltre di comunicare - l'un l'altro e al pubblico - i risultati raggiunti nell'attuazione dei rispettivi obiettivi al fine di garantire trasparenza e controllo;
- **solidarietà:** l'UE e gli altri paesi sviluppati continueranno a fornire finanziamenti per il clima ai paesi in via di sviluppo per aiutarli sia a ridurre le emissioni che a diventare più resilienti agli effetti dei cambiamenti climatici.

Il 28 novembre 2018 la Commissione Europea ha adottato una “**Visione strategica di lungo termine**” per un'economia prospera, moderna, competitiva e a **impatto climatico zero entro il 2050**.

Nel 2019 a Madrid, al COP25 non è stato purtroppo raggiunto alcun accordo sulla definizione di norme per la piena attuazione dell'accordo di Parigi, né è stato possibile integrare nelle decisioni finali gli indicatori regionali del codice di Parigi.

La Regione Lazio nel 2020 ha adottato **Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio)**, che ha un **orizzonte temporale** proiettato al **2050**.

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio)⁵⁴

Il PER Lazio contiene gli scenari tendenziali e lo “**Scenario Obiettivo**” di incremento dell'efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili, e propone un pacchetto di politiche regionali da attuare congiuntamente alle misure concorrenti nazionali.

Lo Scenario Obiettivo è lo scenario energetico che si intende perseguire che recepisce l'esito delle consultazioni pubbliche e le risultanze dei tavoli tematici multi-stakeholder e prevede i seguenti target strategici:

- **portare al 2020** la quota regionale di **rinnovabili elettriche e termiche** sul totale dei consumi al **13,4%** puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica. Un obiettivo più ambizioso visto che il DM Burden Sharing vincolerebbe la Regione esclusivamente al perseguimento dell'obiettivo del 11,9%;
- sviluppo delle **fonti di energia rinnovabile** - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di raggiungere **al 2030 il 21% e al 2050, il 38 %** di quota regionale di energia rinnovabile elettrica e termica sul totale dei consumi;
- **limitare l'uso di fonti fossili** per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 24% al

⁵⁴ http://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidettaglio&id=140

2020, **del 37% al 2030 e dell'80% al 2050** (in particolare al 2050 decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti)

- **ridurre i consumi energetici** negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 5% al 2020, **del 13% al 2030 e del 30% al 2050** in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci);
- **incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione** nei consumi finali (dal 19% anno 2014 al **40% nel 2050**), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile;
- **facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti** favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale;
- **sostenere la R&S e l'innovazione**, anche mantenendo forme di incentivazione diretta, per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive;
- **implementare** sistematicamente forti azioni di **coinvolgimento** per sensibilizzare e aumentare la consapevolezza dell'uso efficiente dell'energia nelle aziende, PA e cittadinanza diffusa.

Emissioni climalteranti

Le analisi hanno evidenziato che il Lazio produce il 5% delle emissioni annue di anidride carbonica (CO₂) italiane, pari a circa 120 milioni di tonnellate, legate al trasporto stradale.

Vi sono, inoltre, le emissioni degli altri tipi di trasporti: aereo e altre tipologie di trasporto a combustione (navigazione, treni diesel,...); quelle generate per la produzione di energia necessaria ai treni e ad altri mezzi elettrici, oltre alle emissioni legate alle attività di costruzione, manutenzione e gestione delle infrastrutture e alla produzione dei materiali necessari.

La realizzazione di nuove infrastrutture consuma suolo con una inevitabile diminuzione della sua capacità di assorbire CO₂.

4.4.1 Infrastrutture stradali, parco veicolare e trasporto delle merci

Secondo l'Ispra le industrie energetiche e i trasporti sono in vetta ai settori contribuenti ad oltre la metà delle emissioni climalteranti in Italia, con trend in crescita per i trasporti, che fanno registrare in incremento del 15,4% nel 2013 rispetto ai livelli del 1990, a causa dell'incremento delle mobilità di merci e passeggeri.

Infrastrutture stradali

La rete viaria del Lazio è costituita da **11.338 km di strade** suddivise come nella tabella seguente.

Tabella 4.24 Rete stradale per tipologia di strada

Ripartizione Territoriale	Autostrade		Altre Strade di interesse Nazionale		Strade Regionali e Provinciali		TOTALI	
	km	% su tot	km	% su tot	regionale	provinc		
					km	% su tot		
Lazio	470	4,15%	547	4,82%	1.972	8.349	91,03	11.338
Italia	6.668	3,73%	20.773	11,62%	151.283		84,65	178.724

(Fonte ISTAT, 2012)

La tabella seguente riporta i principali indicatori della rete viaria del Lazio, messi a confronto con i rispettivi valori nazionali. Sebbene il dato del Lazio relativo all'incidenza della rete viaria sulla superficie sia in linea con il dato nazionale e la dotazione relativa di autostrade sia superiore rispetto alla media italiana, emerge chiaramente come tali infrastrutture siano particolarmente trafficate.

Infatti, il numero di veicoli circolanti per 100 km di strada e l'estesa stradale per ogni 100.000 abitanti del Lazio è circa due terzi rispetto alla media nazionale. L'indice del rapporto autostradale su totale della rete rappresenta un aspetto qualitativo del sistema infrastrutturale che per il Lazio è più alto della media nazionale.

Tabella 4.25 Principali indicatori della rete viaria

Territorio	estesa stradale per 100kmq di superficie	veicoli circolanti per 100km di strada	estesa stradale per popolazione residente	% di km di autostrade sul totale della rete stradale
Lazio	65.80	431	518	4,15%
Italia	59.31	289	338	3,73%

(dati calcolati da Fonte ISTAT 2012 (estesa stradale); ISTAT 2019 (popolazione); ACI 2018 (veicoli))

Parco veicolare

Il parco veicolare del Lazio è costituito da quasi 5 milioni di veicoli suddivisi in autovetture (77%), motocicli (14%), autobus (0,2%) come rappresentato in Tabella 4.26.

Tabella 4.26 Parco veicolare Lazio per categoria

Territorio (anno)	autovetture	autobus	autocarri	motrici per semirim.	motocicli	motocarri	altri veicoli	totali
Lazio (2010)	3.832.999	11.066	422.761	11.399	677.284	15.630	27.675	4.998.814
Lazio (2015)	3.702.312	11.578	398.366	11.323	678.103	14.441	29.732	4.845.855
Lazio (2017)	3.761.636	12.010	380.614	12.878	677.481	14.081	31.420	4.890.120
Lazio (2018)	3.769.957	11.887	376.474	13.635	672.174	13.574	31.965	4.889.666
Italia (2018)	39.018.170	100.042	4.866.782	183.732	6.780.733	255.009	477.902	51.682.370

(Fonte ACI 2018)

Il Lazio rappresenta da solo circa il 10% del parco veicoli nazionale e la provincia di Roma, all'interno della regione, detiene circa il 72% del totale (Tabella 4.27).

Tabella 4.27 Parco veicolare suddiviso per provincia e per categoria di veicoli

Territorio	autobus	autocarr i e speciali	autovettur e	motocarr i e quadric. trasp. merci	motocicl i	motoveicol i e quadric. speciali / specifici	rimorchi e semirim. trasport o merci e speciali	totale
Frosinone	1.457	39.795	343.228	1.807	41.408	1.201	5.491	437.002
Latina	763	47.384	355.876	4.716	65.083	589	3.934	480.347
Rieti	324	14.251	107.508	977	16.097	503	428	140.290
Roma	8.924	276.276	2.678.107	5.343	523.823	3.765	11.849	3.513.942
Viterbo	385	27.493	222.737	1.795	33.843	501	1.179	288.369
Lazio	11.853	405.199	3.707.456	14.638	680.254	6.559	22.881	4.859.950

(Fonte ACI 2018)

Nella tabella 4.28 è da notare come circa un terzo dei veicoli abbia un'anzianità non superiore ai 5 anni. Un altro dato interessante è quello delle nuove immatricolazioni di autovetture registrate nel Lazio nel corso degli ultimi tre anni.

Roma è l'unica provincia che presenta nel 2019 un incremento per le immatricolazioni di nuove autovetture (circa il 10% in più rispetto al 2018), al contrario nel 2017 si registra un decremento delle immatricolazioni, pur mantenendo da sola circa il 97% delle nuove auto immatricolate in tutto il Lazio

Tabella 4.28 Parco veicolare Lazio per età e categoria del veicolo 2011

ANZIANITA'	AUTOBUS	AUTOCARRI MERCI			AUTOVETTURE				MOTOCICLI	TRATTORI STRADALI
		Fino a 3,5 t.	Oltre 3,5 t.	TOTALE	Benzina	Gasolio	Altro	TOTALE		
0-1	447	29.749	1.172	30.921	95.200	162.355	7.246	264.801	27.151	574
1-2	382	20.482	811	21.293	85.468	131.288	34.239	250.995	33.387	679
2-3	327	17.390	1.053	18.443	87.283	113.117	46.340	246.740	41.741	541
3-4	416	23.223	1.526	24.749	95.441	132.124	13.700	241.265	43.095	841
4-5	833	21.082	1.443	22.525	93.909	156.703	6.668	257.280	51.904	813
5-6	553	23.046	1.724	24.770	87.206	148.534	4.705	240.445	68.790	715
6-7	581	14.917	1.595	16.512	82.047	132.026	3.029	217.102	51.502	886
7-8	944	15.383	1.664	17.047	82.483	128.471	2.383	213.337	43.074	908
8-9	504	16.028	1.564	17.592	109.600	104.362	3.095	217.057	39.273	647
9-10	901	17.910	1.540	19.450	129.995	88.564	3.559	222.118	34.478	618
10-11	1.055	13.032	1.531	14.563	134.752	68.121	4.582	207.455	35.371	563
11-12	638	13.634	1.833	15.467	131.573	56.956	5.411	193.940	42.744	579
12-13	602	9.186	1.193	10.379	115.500	41.301	5.704	162.505	31.107	422
13-14	632	7.523	1.168	8.691	104.391	26.385	5.615	136.391	16.693	265
14-15	292	5.555	718	6.273	93.040	18.505	5.088	116.633	8.411	192
15-16	163	4.973	785	5.758	51.444	9.906	3.787	65.137	5.260	231
16-17	124	4.614	769	5.383	47.525	5.219	3.883	56.627	4.498	162
17-18	99	4.026	694	4.720	41.680	3.881	3.332	48.893	4.210	108
18-19	116	4.173	836	5.009	39.042	3.509	2.813	45.364	4.535	132
19-20	242	5.787	1.171	6.958	46.877	4.568	4.680	56.125	5.529	127
OLTRE 20	2.123	49.668	27.026	76.694	326.854	67.875	28.868	423.597	94.387	1.714
TOTALE	11.974	321.381	51.816	373.197	2.081.310	1.603.770	198.727	3.883.807	687.140	11.717

Tabella 4.29 Nuove immatricolazioni nelle province del Lazio

Immatricolazioni	Roma	Frosinone	Latina	Rieti	Viterbo	Totale Lazio
2017	156.446	11.250	13.559	3.649	8.217	193.121
2018	150.473	11.040	13.665	3.451	8.361	186.990
2019	164.744	10.873	13.434	3.238	7.974	200.263

(Fonte ACI 2019, 2018, 2017)

Tabella 4.30 Autovetture e veicoli nella Regione e nel Comune di Roma

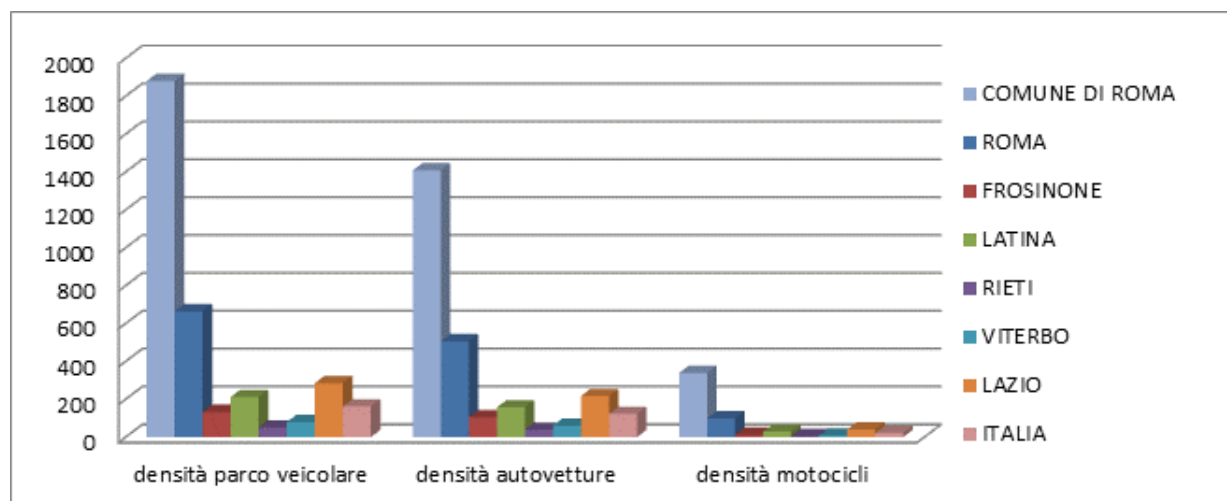
Zona territoriale	Popolazione	Autovetture	Altri Veicoli	Veicoli / Popolazione	Popolazione/Autovetture
Roma	2.872.800	1.758.890	2.326.147	816,7	1,62
Lazio	5.896.693	3.769.957	4.889.666	831,7	1,56
ITALIA	60.360.973	39.018.170	51.682.370	856,1	1,55

(dati calcolati da Fonte ISTAT 2019 (popolazione); ACI 2018 (veicoli))

La concentrazione di veicoli è particolarmente elevata nel comune di Roma, all'interno della quale sono registrati circa la metà del parco regionale, circa 5 milioni di veicoli, costituiti da oltre 3,7 milioni di autovetture (oltre 1,7 nella Capitale).

Calcolando la densità veicolare per zona territoriale, si osserva che questa, per il comune di Roma è più bassa rispetto alla media regionale e nazionale.

Per quanto riguarda le autovetture a basso impatto ambientale (elettriche, a GPL, a metano), se ne contano circa 220.000 rispetto ai circa 3,7 milioni di autovetture presenti in totale nel Lazio; esse sono concentrate sia in valore assoluto sia come densità nella provincia di Roma.



(Fonte ACI 2013)

Figura 4.48 Densità del parco veicolare totale, autovetture e motocicli

Per quanto riguarda le autovetture a basso impatto ambientale (elettriche, a GPL, a metano), se ne contano circa 220.000 rispetto ai circa 3,7 milioni di autovetture presenti in totale nel Lazio; esse sono concentrate sia in valore assoluto sia come densità nella Provincia di Roma.

Il trasporto delle merci

La movimentazione delle merci su strada rappresenta il principale mezzo di veicolazione delle merci. Dai dati ISTAT (tabella seguente) emerge che della totale movimentazione delle merci, circa il 50%, si svolge all'interno della regione, la restante parte è equamente distribuita nel Lazio in esportazione ed in importazione.

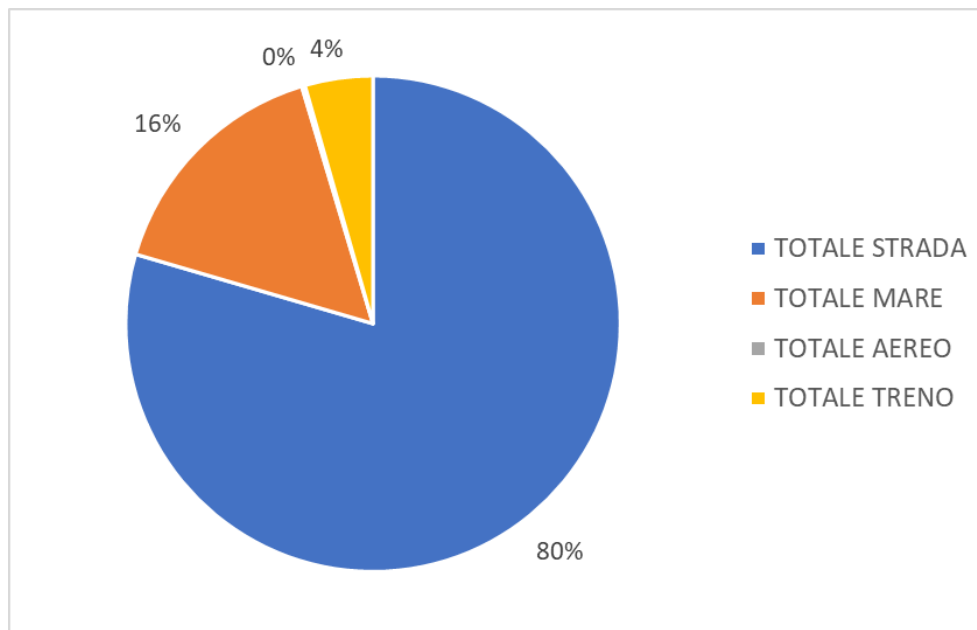


Figura 4.49 Ripartizione modale dei volumi di merce scambiata (in tonnellate). Elaborazioni CTL su dati Istat 2020.

Quella principalmente utilizzata è la modalità stradale, che arriva a movimentare l'80% delle merci (la ferrovia è di molto inferiore al 13% - media nazionale). L'andamento del traffico merci su strada relativo al periodo 2009-2018 è riportato in Figura 4.50.

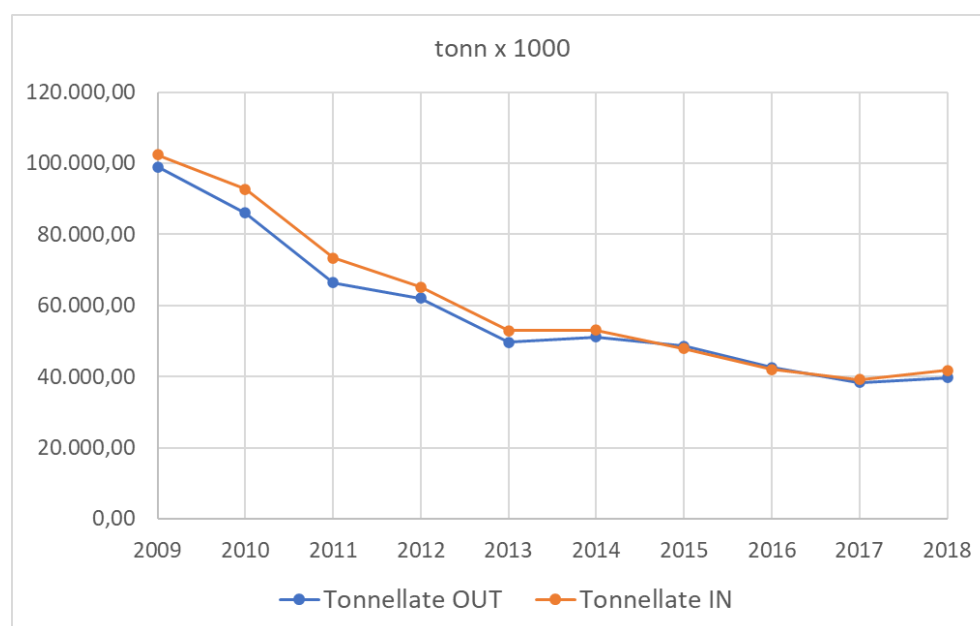


Figura 4.50 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità stradale. Fonte: ISTAT.

La Figura 4.50 mostra una cospicua riduzione dei volumi di merce movimentati su gomma dal 2009 al 2018. Dalle oltre 200 milioni di tonnellate del 2009 si è passati alle 81 milioni di tonnellate del 2018, segnando una riduzione pari a circa il 60%. La riduzione dei volumi di merce, movimentati prevalentemente all'interno di relazioni nazionali, deriva probabilmente dal periodo di recessione economica e di stagnazione della domanda interna iniziato nel 2009, dal momento che gli altri sistemi di trasporto non hanno registrato significativi aumenti di domanda. Si nota infine come l'andamento delle merci in import sia simile a quello in export.

4.4.2 Consumi energetici

Piano Energetico Regionale PER 2018⁵⁵

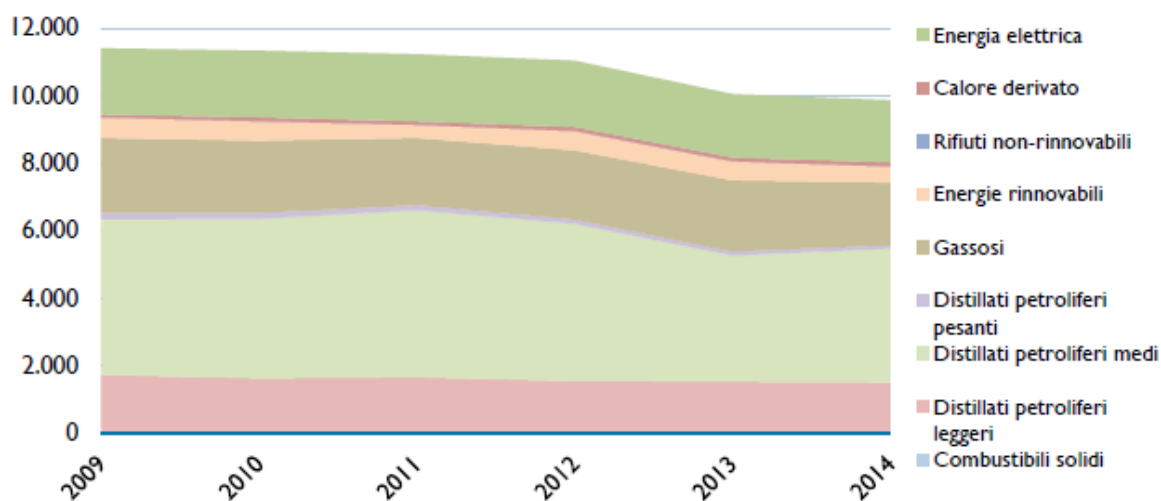
A partire dal 2009, così come è avvenuto in Italia seppur con una differente dinamica, i Consumi Energetici Finali (CFL) della regione hanno avuto un trend decrescente (Tabella 4-31), con una diminuzione particolarmente significativa (-9%) nel periodo 2012 - 2013, che ha portato i CFL regionali ad un valore poco inferiore a 10 Mtep nel 2014 (pari a circa l'8,7% dei consumi finali nazionali).

Tabella 4-31 Consumi energetici finali (ktep) del Lazio per fonte, anni 2009-2014

Fonte	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Combustibili solidi	1	1	1	0	0	0
Distillati petroliferi leggeri	1.721	1.627	1.653	1.546	1.528	1.506
Distillati petroliferi medi	4.617	4.733	4.957	4.664	3.738	3.969
Distillati petroliferi pesanti	190	172	160	128	117	99
Gassosi	2.226	2.142	1.983	2.050	2.114	1.857
Energie rinnovabili	610	576	390	574	564	482
Rifiuti non-rinnovabili	0	1	0	0	0	0
Calore derivato	87	116	103	116	112	121
Energia elettrica	1.964	1.977	1.991	1.968	1.884	1.838
Consumo finale Lazio	11.417	11.345	11.237	11.047	10.057	9.872
Tasso di variazione annuale Lazio		-0,6%	-1,0%	-1,7%	-9,0%	-1,8%
Consumo finale Italia	126.144	128.459	123.131	121.769	118.504	113.350
Tasso di variazione annuale Italia		1,8%	-4,1%	-1,1%	-2,7%	-4,3%

⁵⁵ http://www.regione.lazio.it/binary/prl_ambiente/tbl_contenuti/1_20180912_CAP_1_PER_b_signed_signed.pdf

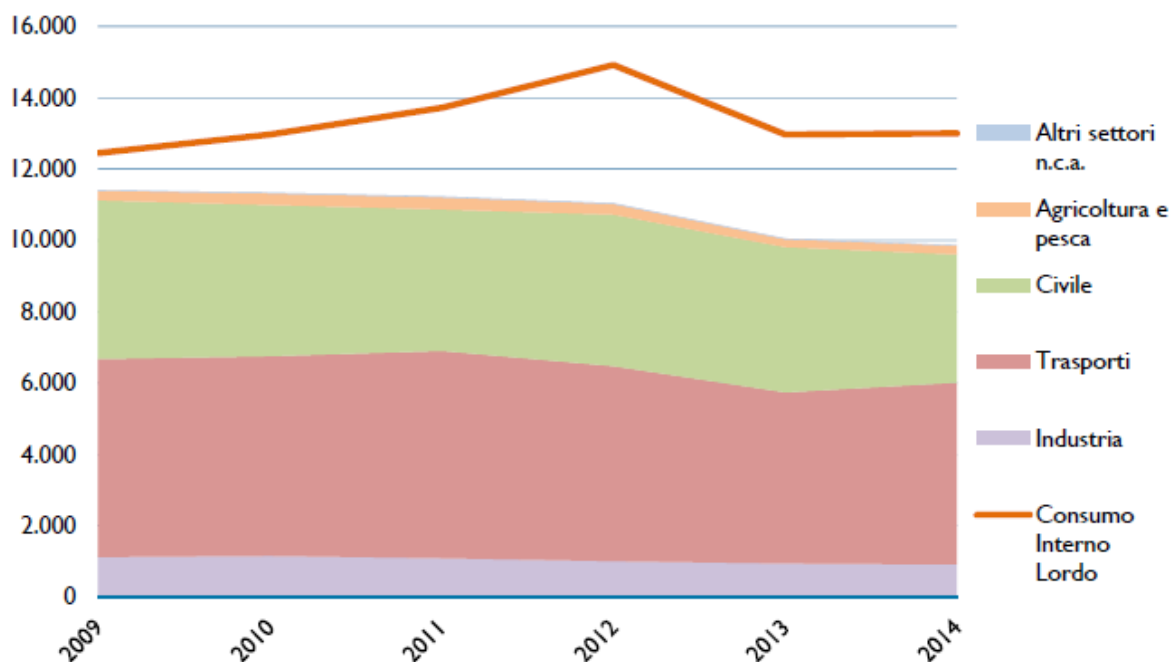
In termini di fonti, da notare la forte contrazione dei consumi dei distillati petroliferi medi (in particolare gasolio per trasporto stradale) tra 2012 e 2013; in moderato calo anche i consumi dei distillati petroliferi leggeri; sostanzialmente costanti i consumi di gas naturale ed energia elettrica (Figura 4.51).



Fonte: elaborazione ENEA

Figura 4.51 Consumi energetici finali (ktep) del Lazio per fonte, anni 2009-2014

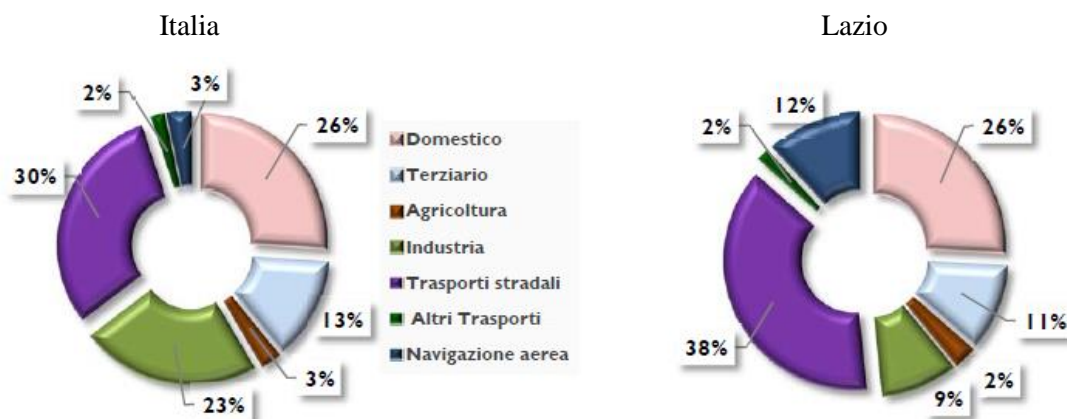
Nel 2014 i **distillati petroliferi** (leggeri e medi), destinati quasi esclusivamente ai trasporti, coprono oltre la metà (56%) dei consumi energetici finali regionali, contro il 39% a livello nazionale. **Si evidenzia di contro nel Lazio un minor ricorso al gas naturale (19% vs. 27% Italia).**



Fonte: elaborazione ENEA

Figura 4.52 Consumi energetici finali e lordi (ktep) del Lazio per settore, anni 2009-2014

In termini di distribuzione dei consumi energetici tra settori di utilizzo finale si rileva nel Lazio che il peso del settore dei trasporti è circa pari al 52% (35% Italia), l'industria al 9% (23% Italia) ed il settore civile (residenziale e terziario) oltre il 37% (40% Italia).



Fonte: elaborazione ENEA

Figura 4.53 Suddivisione dei consumi energetici finali (%) in Italia e nel Lazio per sub-settore, anno 2014

Una suddivisione per sub-settore del confronto tra Italia e Lazio nei consumi finali nel 2014 (Figura 4.53) evidenzia un'incidenza nel Lazio "in primis" per il **38% nei trasporti stradali** (30% Italia) seguita da 26% nel domestico (in linea con il dato nazionale), 12% nella navigazione aerea (3% in Italia), 11% nel terziario (13% in Italia), 9% nell'industria (23% in Italia), 2% Agricoltura (3% in Italia) e 2% altri trasporti (in linea con il dato nazionale).

4.4.3 Le emissioni di gas serra

La Tabella 4-32 tratta dall'*Inventario Annuale Delle Emissioni Di Gas Serra Su Scala Regionale 2010* dell'ENEA, riporta le emissioni regionali di CO₂ dai vari settori finali di consumo.

Le emissioni regionali di CO₂ da combustione sono state calcolate partendo dai dati dei *Bilanci Energetici Regionali* (BER) che l'ENEA elabora ogni anno, sulla base dei dati forniti dal *Sistema Informativo Energetico Regionale* (SIER). Nel documento sono riportate le emissioni di anidride carbonica derivanti dal sistema energetico, secondo un approccio semplificato che esprime i valori della CO₂, stimata in chilowattora, ed utilizza i fattori di emissione per ciascun combustibile.

Nella tabella vengono riportate le stime delle emissioni di CO₂ per ciascuna regione e un valore totale Italia che al 2006 ammonta a 464.179 kt.

Dalla tabella si evince che nel Lazio, **il peso del settore dei trasporti** sul totale complessivo delle emissioni (36.377 kt) è **il più elevato** ed è, nel 2006, del 41%, seguito dal settore dell'energia (31%), dal civile (21%), il settore industriale contribuisce per il 6%, ed infine il settore agricolo contribuisce per il 2%.

Dal confronto, su base regionale delle emissioni, **il Lazio risulta al quinto posto per quantità complessiva di CO₂ prodotta**, anche se il suo contributo si è andato riducendo nell'ultimo periodo considerato (Tabella 4-32).

Tabella 4-32 Emissioni regionali di CO₂ per settori 2006

	Energia		Trasporti		Civile		Industria		Agricoltura		Totale	
	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%
Piemonte	6.355	20	8.510	27	7.165	23	8.858	28	528	2	31416	7
Valle d'Aosta	2	0	701	44	793	49	90	6	19	1	1606	0,3
Lombardia	20.475	26	21.080	27	20.340	26	15.336	20	1.120	1	78351	17

	Energia		Trasporti		Civile		Industria		Agricoltura		Totale	
	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%
Trentino A. Adige	221	3	2.861	43	2.454	37	1.032	15	145	2	6713	1
Veneto	10.755	28	10.455	28	8.648	23	7.208	19	684	2	37749	8
Friuli V. Giulia	6.200	46	2.393	18	2.179	16	2.523	19	110	1	13405	3
Liguria	11.430	65	2.920	17	2.351	13	746	4	77	0,4	17523	4
Emilia Romagna	8.722	21	12.561	31	8.527	21	10.047	25	1.069	3	40927	9
Toscana	9.990	30	8.412	25	8.569	26	5.808	17	413	1	33192	7
Umbria	2.317	26	2.227	25	2.290	25	2.046	23	122	1	9003	2
Marche	1.187	13	3.845	43	2.533	28	1.035	12	297	3	8897	2
Lazio	11.298	31	15.010	41	7.471	21	2.016	6	582	2	36377	8
Abruzzo	1.202	16	2.976	40	1.490	20	1.574	21	268	4	7510	2
Molise	1.120	37	614	20	862	29	343	11	75	2	3015	1
Campania	1.565	9	8.674	50	3.678	21	2.967	17	490	3	17374	4
Puglia	34.029	56	7.089	12	3.182	5	15.785	26	932	2	61017	13
Basilicata	538	16	953	28	1.434	42	345	10	149	4	3418	1
Calabria	3.097	33	3.259	35	2.095	22	737	8	257	3	9445	2
Sicilia	14.586	48	8.788	29	3.123	10	3.334	11	598	2	30428	7
Sardegna	8.576	51	3.961	24	1.341	8	2.684	16	251	1	16813	4
Italia	153.666	33	127.290	27	90.526	20	84.514	18	8.183	2	464.179	100

L'analogo confronto, riportato in Figura 4.54, mostra invece come il Lazio si collochi agli ultimi posti tra le Regioni italiane per quanto riguarda le emissioni di CO₂ emesse per abitante.

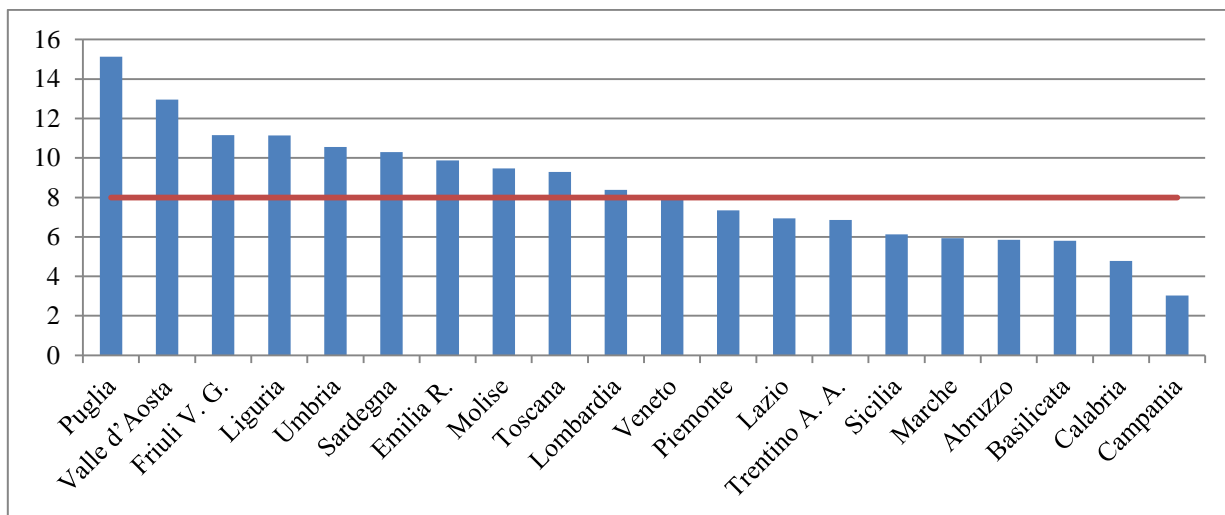


Figura 4.54 Distribuzione regionale delle emissioni di CO₂ per abitante

Strategia per una mobilità intelligente e sostenibile⁵⁶ - obiettivi al 2030 della Comunità Europea

Come indicato nel Green Deal europeo (vedi Cap. 4 *Cambiamenti climatici*), il risultato sarà una **riduzione del 90% delle emissioni entro il 2050**, ottenuta grazie a un sistema di trasporti intelligente, competitivo, sicuro, accessibile.

Le tappe concrete che caratterizzeranno la strategia europea per il raggiungimento di un sistema europeo dei trasporti verso un futuro intelligente e sostenibile sono:

entro il 2030:

- almeno 30 milioni di automobili a emissioni zero circoleranno sulle strade europee
- 100 città europee saranno a impatto climatico zero
- il traffico ferroviario ad alta velocità raddoppierà in tutta Europa
- i viaggi collettivi programmati per percorsi inferiori a 500 km dovrebbero essere neutri in termini di emissioni di carbonio
- la mobilità automatizzata sarà diffusa su larga scala
- saranno pronte per il mercato navi a zero emissioni

entro il 2035:

- saranno pronti per il mercato aeromobili di grandi dimensioni a zero emissioni

entro il 2050:

- quasi tutte le automobili, i furgoni, gli autobus e i veicoli pesanti nuovi saranno a zero emissioni
- il traffico merci su rotaia raddoppierà
- una rete transeuropea di trasporto multimodale (TEN-T) sarà pienamente operativa per trasporti sostenibili e intelligenti con connettività ad alta velocità.

Inoltre, la strategia individua un pacchetto di **82 iniziative in 10 settori** chiave d'azione, denominate "iniziative faro", che vengono riportate di seguito:

1. Promuovere la diffusione di **veicoli, navi e aerei a emissioni zero, combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio** e relative infrastrutture, ad esempio installando 3 milioni di punti di ricarica pubblici entro il 2030.

⁵⁶ <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/com20200789.pdf>

2. Realizzare **aeroporti e porti a emissioni zero**, ad esempio attraverso nuove iniziative volte a promuovere la sostenibilità del trasporto aereo e dei combustibili marittimi.
3. Rendere la **mobilità urbana e interurbana sana e sostenibile**, ad esempio raddoppiando il traffico ferroviario ad alta velocità e sviluppando ulteriori infrastrutture ciclabili nei prossimi 10 anni.
4. **Rendere più ecologico il trasporto merci**, ad esempio raddoppiando il traffico merci per ferrovia entro il 2050.
5. **Fissare il prezzo del carbonio e fornire migliori incentivi agli utenti**, ad esempio perseguendo una serie completa di misure per garantire una tariffazione equa ed efficiente in tutti i trasporti.
6. Rendere la **mobilità multimodale connessa e automatizzata** una realtà, ad esempio consentendo ai passeggeri di acquistare biglietti per viaggi multimodali e alle merci di passare senza soluzione di continuità da un modo di trasporto all'altro.
7. Promuovere **l'innovazione e l'uso dei dati e dell'intelligenza artificiale (IA)** per una mobilità più intelligente, ad esempio sostenendo pienamente la diffusione di droni e aeromobili senza equipaggio e ulteriori azioni per costruire uno spazio comune europeo di dati sulla mobilità.
8. **Rafforzare il mercato unico**, ad esempio intensificando gli sforzi e gli investimenti per completare la rete transeuropea di trasporto (TEN-T) entro il 2030 e aiutare il settore a ricostruire meglio attraverso maggiori investimenti, sia pubblici che privati, nella modernizzazione delle flotte in tutti i modi di trasporto.
9. Rendere la **mobilità equa e giusta per tutti**, ad esempio rendendo la nuova mobilità accessibile e a prezzi contenuti in tutte le regioni e per tutti i passeggeri, compresi quelli a mobilità ridotta, e rendendo il settore più attraente per i lavoratori.
10. Aumentare la **sicurezza dei trasporti** in tutti i modi di trasporto, anche avvicinando il numero di vittime a zero entro il 2050.

4.5 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

L'Agenzia **ARPA Lazio** svolge attività di monitoraggio e controllo finalizzate alla tutela ambientale delle risorse idriche e dell'ecosistema acqua. In particolare effettua controlli sistematici sulle acque reflue che, dopo essere state utilizzate nei processi industriali e civili, sono immesse nei corpi idrici superficiali per verificare il rispetto dei limiti, previsti dalla normativa, relativamente ai diversi parametri inquinanti rilevanti per la tutela dell'ambiente. I controlli delle acque potabili debbono, in primo luogo assicurare che non vi siano rischi sanitari e per questo sono effettuati sulla rete acquedottistica prima della distribuzione alle unità abitative.

Titolari di questi controlli sono le **Aziende Sanitarie Locali**.

Anche le acque destinate alla balneazione sono oggetto di controllo, durante la stagione estiva, per assicurare ai cittadini che non vi siano rischi per la loro salute. Nell'ambito dei programmi di tutela delle acque superficiali (fiumi, laghi, mare, laghi costieri) e sotterranee, l'ARPA conduce monitoraggi per il continuo aggiornamento della conoscenza sullo stato di qualità dei corpi idrici presenti nella regione nel quadro degli obiettivi previsti dalla Comunità Europea e a supporto della programmazione delle azioni di risanamento della Regione Lazio. Fornisce inoltre supporto tecnico alla Regione e ad altri soggetti istituzionali ed effettua attività di vigilanza e controllo sulla base di programmi, segnalazioni o esposti.

Il **monitoraggio** ai sensi del D. Lgs 152/06 nella regione Lazio è stato avviato nel 2011. Tutti i dati fino al 2010 sono calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre per i dati ottenuti dall'anno 2011 ad oggi viene eseguita la classificazione secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, che modifica le norme del D. Lgs 152/06.

Al fine della tutela delle acque la normativa europea e nazionale richiede per i corpi idrici significativi il raggiungimento di **determinati obiettivi di stato ambientale**; in particolare la **Direttiva 2000/60/CE** richiede che gli stati membri proteggano, migliorino e ripristino tutti i corpi idrici superficiali perseguendo un "buono stato" delle acque entro 15 anni dall'entrata in vigore della direttiva medesima.

In Italia, in recepimento della Direttiva europea, il D.Lgs.152/2006 conferma l'obiettivo al 2015, ripreso nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio (PTAR).

Gli indici di riferimento per la classificazione delle acque

La normativa individua, per i corpi idrici superficiali e sotterranei, un obiettivo minimo di qualità ambientale, inteso in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione, e un obiettivo di qualità per specifica destinazione che individua, se necessario, lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi. Il D. Lgs n. 152/99 inoltre, individua gli indici da utilizzare per la classificazione delle acque.

I principali indici sono:

- Qualità dei fiumi (**LIMeco/LIM - SECA**).
- Qualità dei laghi (**LTLeco**).
- Acque sotterranee (**SCAS**).
- Mare (**TRIX**).

Gli indici che vengono utilizzati per la valutazione dello stato ecologico dei **corsi d'acqua** sono:

- LIM - Livello di Inquinamento da macrodescrittori (O₂, BOD₅, COD, ammoniaca, nitrati, fosforo totale ed escherichia coli);
- IBE - Indice Biotico Esteso che evidenzia gli effetti negativi indotti dall'inquinamento sulle comunità di invertebrati di acqua dolce (macroinvertebrati) che vivono nel letto fluviale;
- SECA - Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua;
- SACA Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua.

IL SECA corrisponde al valore peggiore tra LIM e IBE: è un indice di qualità ambientale valutato in base al livello di inquinamento da macrodescrittori e allo stato di integrità di particolari comunità biologiche (macroinvertebrati) che vivono nel letto fluviale.

IL LIM evidenzia sostanzialmente il livello di inquinamento dovuto a scarichi urbani e al dilavamento dei suoli, in particolare quelli agricoli.

Per tutti questi indici esiste una convenzione per la rappresentazione grafica delle diverse classi di qualità: elevato = azzurro - buono = verde - sufficiente = giallo - scadente = arancione - pessimo = rosso.

La classificazione delle **acque lacustri** si ottiene attraverso il valore di un indice che prende in considerazione la concentrazione nelle acque di nutrienti, che provocano una proliferazione delle alghe e di forme superiori di vita vegetale, producendo una indesiderata perturbazione dell'equilibrio degli organismi presenti nell'acqua e deterioramento della qualità delle acque interessate

L'indice LTLeco, introdotto dal D.M. 260/2010 considera i parametri: fosforo totale, trasparenza e ossigeno disciolto (come ossigeno ipolimnico espresso in percentuale di saturazione). La procedura di calcolo prevede l'assegnazione di un punteggio per ognuno dei parametri suddetti; la somma costituisce il punteggio finale da attribuire all'indice LTLeco, utile per l'assegnazione della classe di qualità secondo i limiti di classe definiti nel decreto. La qualità è espressa in tre classi: Elevato, Buono e Sufficiente.

La qualità delle **acque sotterranee** viene valutata attraverso il valore dell'indice SCAS, un indice sintetico che ne valuta lo stato qualitativo attraverso l'attribuzione di un giudizio di qualità espresso in 5 classi, ciascuna delle quali identifica un determinato livello di impatto antropico che incide sulle caratteristiche idrochimiche del corpo idrico.

L'indice SCAS viene valutato sulla base delle concentrazioni di 7 parametri chimici di base: conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ammoniaca, e di altri parametri aggiuntivi opportunamente scelti in una lista di inquinanti inorganici ed organici in ragione dei fattori di pericolo presenti e/o delle caratteristiche lito-geologiche dell'acquifero.

La qualità delle **acque marine costiere** viene valutata attraverso il valore dell'indice trofico TRIX. Il valore dell'indice si ottiene applicando un logaritmo alla concentrazione di ossigeno disciolto, clorofilla "a", fosforo e azoto. Si ottengono in questo modo valori compresi tra 2 e 8, in base ai quali è possibile assegnare 4 diverse classi di qualità: elevato, buono, mediocre e scadente. Come per i corsi d'acqua, anche per le acque marine costiere lo stato di qualità si può rappresentare con i colori convenzionali.

Principali riferimenti normativi

Per l'attuazione del monitoraggio ambientale delle acque e per il controllo delle acque reflue:

- Direttiva 2000/60/CE "Del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque".
- D.lgs. 152/06 e s.m.i. "Norme in materia ambientale".
- D.M. 260/10 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del medesimo decreto".
- D.G.R. 44/2013 "Attuazione delle disposizioni di cui all'art. 120 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Individuazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali della Regione Lazio".
- D.G.R. 42/2007 "Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) ai sensi del D. Lgs. 152/99 e s.m.i."

Per il controllo e la gestione delle acque di balneazione:

- Direttiva 2006/7/CE "Del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e che abroga la direttiva 76/160/CEE".
- lgs. 116/08 "Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE".
- M. 30/09/2010 "Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché modalità e specifiche tecniche per l'attuazione del D.Lgs. 116/08, di recepimento della direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione".

Per la protezione e la tutela delle acque destinate al consumo umano:

- Direttiva 98/83/CE "Del Consiglio del 3 novembre 1998 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano".
- D.lgs. 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".

4.5.1 Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio PTAR

Il Piano, introdotto dal D Lgs. n 152 del 1999, concernente *"Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento"* è stato adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2006 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 2007.

Il Piano costituisce un fondamentale strumento di programmazione e un importante adempimento della Regione per il perseguimento della tutela e della gestione delle risorse idriche, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa ai fini della qualità della vita e del mantenimento delle attività socio-economiche delle popolazioni del Lazio.

Contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi del D.lgs 152/2006, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il Piano di Tutela delle Acque individua:

- lo stato dei corpi idrici superficiali (interni, marini e di transizione) e profondi;
- i corpi idrici soggetti a particolare tutela;
- le norme per il perseguimento della qualità dei corpi idrici;
- le misure necessarie per il perseguimento della qualità dei corpi idrici in generale ed in particolare di quelli definiti al precedente punto b.;

- le priorità e la temporalità degli interventi al fine del raggiungimento degli obiettivi entro i tempi stabiliti dalla normativa.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici significativi è definita, secondo le esigenze conoscitive stabilite dal D.lgs. 3 aprile 2006, n.152, con provvedimento della Giunta Regionale sentite le Province e ARPA-Lazio; quest'ultima effettua tutti i monitoraggi, ai sensi della L.R. 45/1998.

L'aggiornamento del PTAR

Il d.lgs. 152/2006 prevede che il PTAR sia aggiornato ogni sei anni.

In particolare, l'aggiornamento del piano è finalizzato a:

- migliorare l'attuazione della normativa vigente;
- integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali (quali ad esempio quella agricola e industriale) nelle decisioni in materia di pianificazione locale e di utilizzo del suolo;
- assicurare una migliore informazione ambientale ai cittadini.

La Giunta Regionale con deliberazione n.47 del 2014, ha approvato le *“Linee guida per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con DCR n.42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio”*, che definiscono i criteri e le modalità per la redazione dell'aggiornamento del PTAR. Successivamente la Regione ha stipulato una convenzione con l'ARPA Lazio per il supporto tecnico per l'aggiornamento del PTAR.

Nel 2015 con deliberazione n.440 la Regione ha approvato il *“Documento propedeutico alla costruzione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale”* che, alla luce delle attività di analisi e valutazione svolte, fornisce un quadro di riferimento delle misure funzionali al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea.

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONALE (PTAR) AGGIORNAMENTO

20/12/2018 - BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO - N. 103 - Supplemento n. 3

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

Gli obiettivi generali perseguiti sono i seguenti: *f*

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

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

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

L'applicazione della proroga dei termini per il raggiungimento degli obiettivi implica la necessità di effettuare un sistematico monitoraggio dell'efficacia delle misure previste in grado di verificare

costantemente lo stato di qualità delle acque alla luce delle azioni realizzate. Il monitoraggio permetterà di riorientare le misure nell'ambito dell'attuazione e dell'aggiornamento del PTAR nel caso in cui emergano degli scostamenti rispetto a quanto previsto.

Stato di attuazione del PTAR 2007-2014

Lo stato di qualità delle acque regionali viene sintetizzato, in una prima analisi, mediante il confronto della carta dello stato di qualità dei bacini presente nel PTAR del 2007 e quella riferita all'anno 2014 (nelle figure successive).

In questo modo è possibile, a fronte del complesso degli interventi e delle azioni previste dal PTAR 2007, avere un primo quadro di sintesi delle evoluzioni dello stato ambientale delle risorse idriche. È necessario evidenziare che lo stato di qualità è sicuramente correlato all'efficacia delle misure del PTAR e alle dinamiche socio-economiche e ambientali.

Il quadro di sintesi dello stato di qualità ambientale delle acque superficiali relativo al periodo 2011-2014 secondo lo schema previsto dalla direttiva quadro è definito da:

- **stato ecologico** indica la salute degli ecosistemi, misurando la presenza di specie vegetali acquatiche, di pesci e di sostanze nutritive, il livello di salinità e di inquinamento e la temperatura dell'acqua. Inoltre, tiene conto delle caratteristiche morfologiche come il flusso idrico, la profondità dell'acqua e la struttura degli alvei fluviali.
- **stato chimico** è valutato in base alla presenza di determinate sostanze chimiche nell'acqua, nei sedimenti e nel biota. Molte di queste sostanze sono notoriamente nocive e controllate da altre normative europee, quali REACH1 e i regolamenti sui prodotti fitosanitari e i biocidi.

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

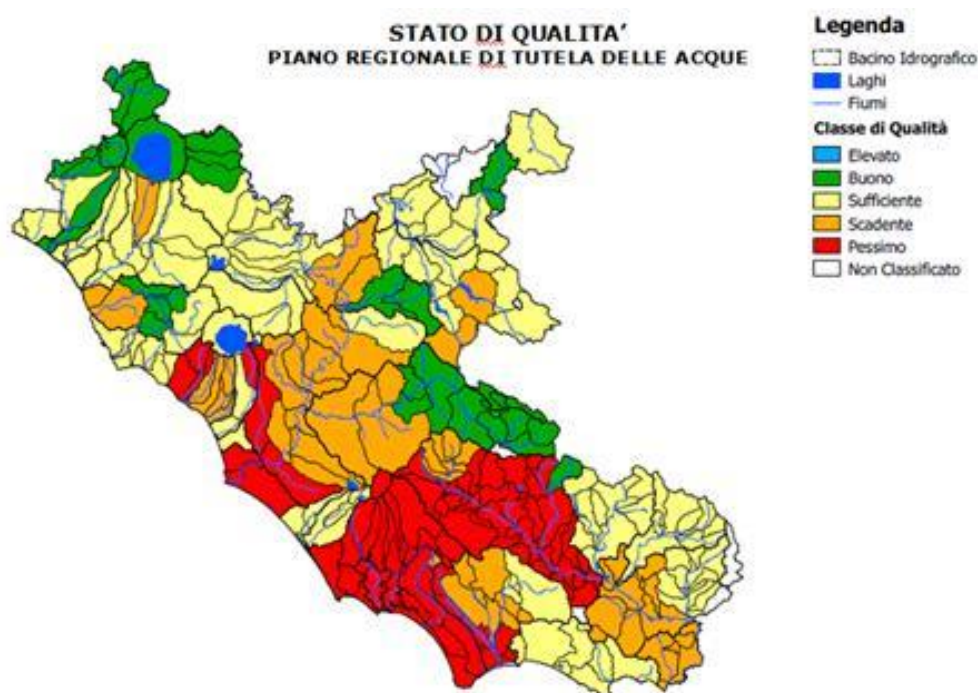


Figura 4.55 Stato di qualità dei bacini presente nel PTAR del 2007

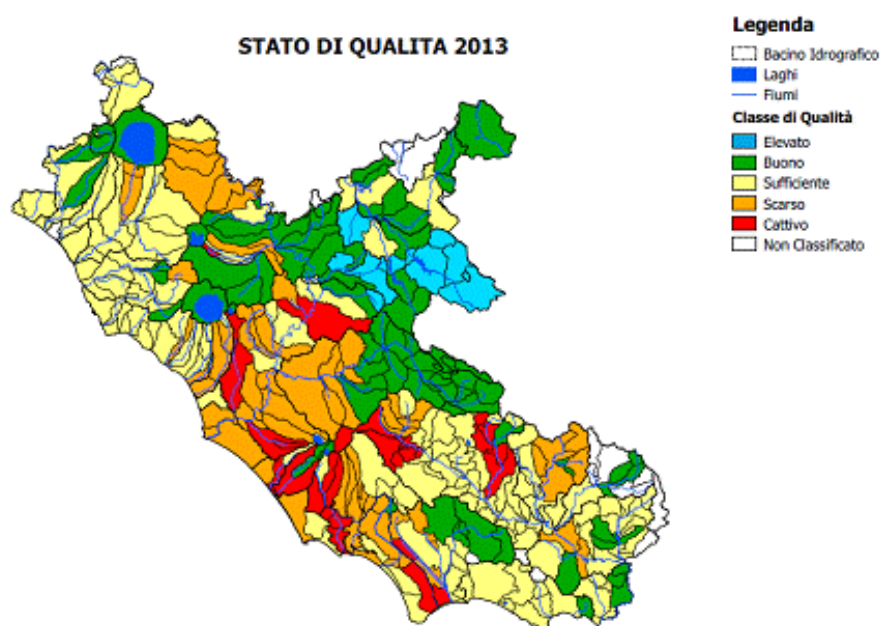


Figura 4.56 Stato di qualità dei bacini nel 2014

Tabella 4.33 Stato ecologico dei corpi idrici superficiali triennio 2015-2017

Stato ecologico corpi idrici superficiali 2015-2017					
Tipologia di corpo idrico	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Fiumi	3%	25%	25%	33%	14%
Laghi	0%	7%	72%	21%	0%
Mare	0%	82%	18%	0%	0%
Acque di transizione	0%	34%	66 %	0%	0%

Dalla lettura delle cartografie e del quadro di sintesi tabellare si evidenzia un peggioramento dell'indicatore per tutte le diverse tipologie di corpi idrici superficiali, ad eccezione dei corpi idrici marini in cui la percentuale di corpi ricadenti nella classe "Buono" migliora rispetto a quella ricadente nella classe "Sufficiente".

L'indice di **stato chimico** (tabella di seguito riportata) é "non buono" se risulta presente, almeno un inquinante in concentrazione superiore al limite di riferimento. La situazione di maggiore criticità è prevalentemente derivata dalla qualità ecologica piuttosto che da quella chimica, inferiore percentualmente e caratterizzata per le acque marine da situazioni di "non buono".

Tabella 4.34 Stato chimico dei corpi idrici superficiali

Tipologia di corpo idrico	Buono	Non buono
	Stato chimico 2015-2017	
fiumi	91.0%	9%
laghi	100%	0%
mare	53%	47%

acque di transizione	100.0%	0.0%
----------------------	--------	------

4.5.2 Acque fluviali

Il sistema idrologico della regione Lazio si sviluppa su 40 bacini idrografici.

Il territorio regionale del Lazio contiene un'ampia e diversificata varietà di ambienti fluviali, che spaziano dai territori degli apparati vulcanici del Lazio settentrionale e centrale, alle aree di bonifica delle antiche paludi costiere, alle vette degli appennini, alla valle del Tevere. Ad un contesto geografico molto variabile si sovrappone una diversa incidenza delle attività umane, che hanno modellato il paesaggio secondo le vocazioni agricole e industriali, sovrapponendo ad un mosaico diversificato di ambienti un altrettanto diversificato mosaico di pressioni antropiche, ovvero di situazioni di inquinamento causate dall'impatto delle attività umane.

Tra i corsi d'acqua regionali maggiormente significativi si ricorda:

- il Fiora, il Marta, il Mignone, l'Arrone, l'Astura, il Ninfa Sisto, l'Amaseno, il Liri-Garigliano, tra quelli con foce propria a mare;
- il Salto, il Turano, il Velino, l'Aniene, il Treja, il Farfa che confluiscono direttamente nel Tevere;
- il Sacco, il Cosa, il Melfa, il Fibreno, il Gari che confluiscono nel Liri –Garigliano.

Il deflusso complessivo verso il mare dei corsi d'acqua naturali, che nascono o transitano nella regione e sfociano nel litorale laziale, si aggira sui 12 miliardi di m³ l'anno (380 m³/s medi), ivi compresi gli importanti contributi sorgentizi. Una sensibile aliquota di queste acque (1/4 circa) proviene da altre regioni (fiumi Tevere e Fiora). Viceversa, altre acque originatesi nel territorio laziale defluiscono verso altre regioni (fiumi Velino, Corno, Tronto, Volturno).

Monitoraggio

La Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE, recepita in Italia dal D. Lgs. 152/06, introduce un nuovo approccio per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, basato principalmente sull'analisi dell'ecosistema acquatico e sullo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono (diatomee bentoniche e macrofite, macroinvertebrati bentonici e pesci). Gli elementi biologici, pertanto, diventano prioritari per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici, sostenuti dall'analisi degli elementi chimico-fisici (LIMeco) e idromorfologici.

Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di **indici** dati dal rapporto tra il valore osservato e quello atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento).

Lo **Stato ecologico** dei corpi idrici è basato sulla valutazione degli indici biologici e chimico-fisici a sostegno. Lo **Stato chimico** dei corpi idrici viene valutato attraverso la determinazione del livello di concentrazione di sostanze inquinanti e dannose per l'ambiente.

Nelle figure che seguono viene riportata rispettivamente la distribuzione percentuale dei corpi idrici fluviali in funzione della tipologia del corpo idrico, e la distribuzione percentuale dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali per il triennio 2015-2017, distinti per tipologia di corpo idrico.

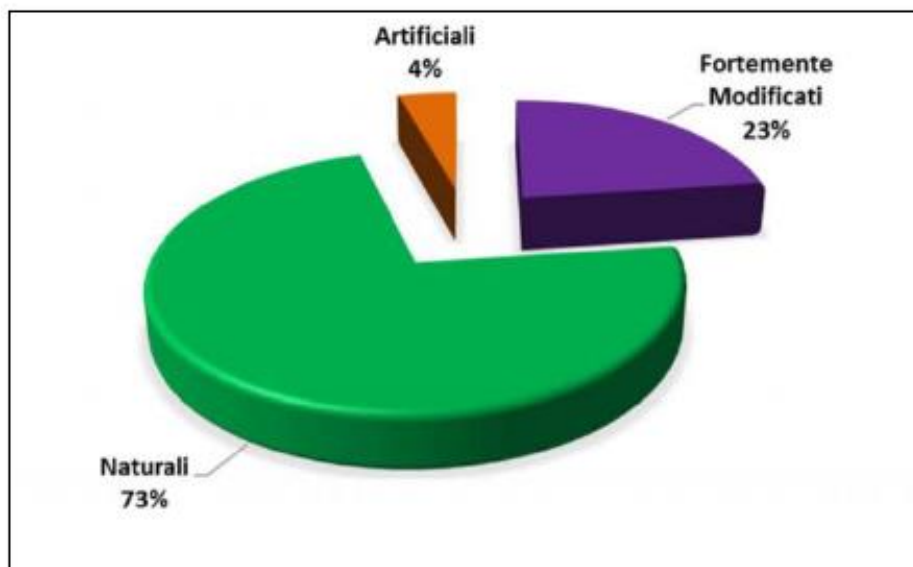


Figura 4.57 Distribuzione percentuale dei corpi idrici fluviali in funzione della tipologia del corpo idrico.

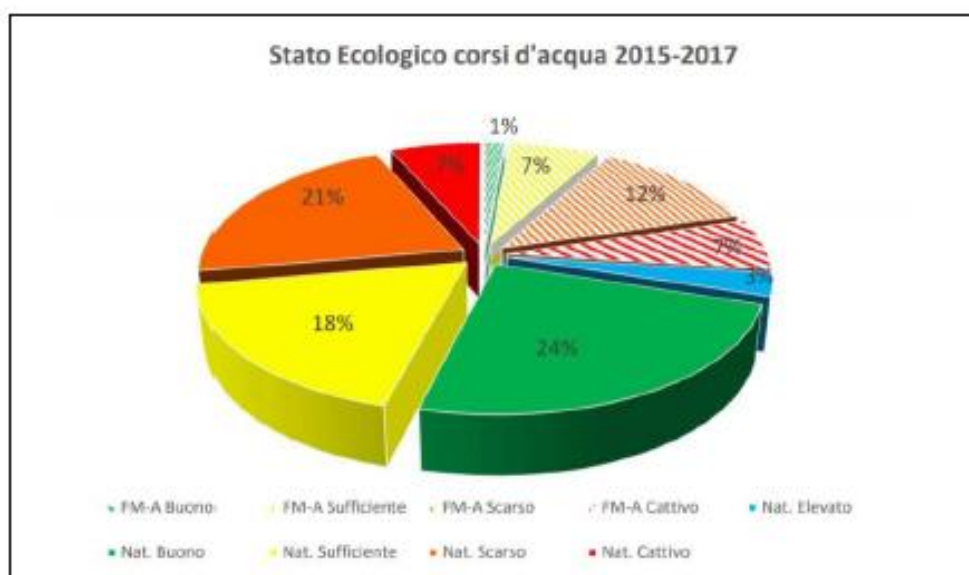


Figura 4.58 Distribuzione percentuale delle classi dello stato ecologico per corpi idrici naturali e corpi idrici fortemente modificati/artificiali.

Al fine di assicurare un adeguato livello di protezione ambientale dei corpi idrici fluviali, nel territorio regionale sono stati individuati **72 corsi d'acqua di riferimento**, scelti in base all'estensione del bacino imbrifero che sottendono e all'importanza ambientale e/o socioeconomica che rivestono. Tali corsi d'acqua vengono costantemente monitorati per poter esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa.

Attualmente la rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua comprende 147 stazioni sulle quali l'ARPA effettua, con cadenza mensile, campionamenti ed analisi di tipo biologico e chimico fisico. All'avvio dell'attuale piano vigente (2007) di tutela consisteva di 43 corsi d'acqua di riferimento e di una rete di monitoraggio di 86 stazioni.

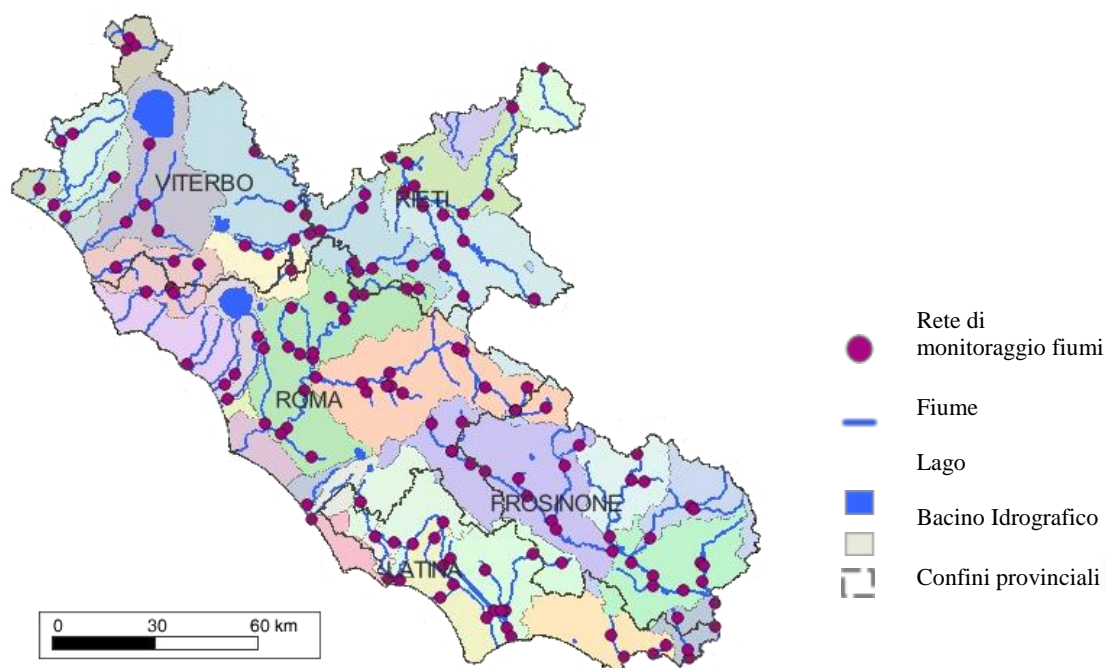


Figura 4.59 Rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua

Rete di monitoraggio anni 2005 – 2010

La rete di monitoraggio, ai sensi del D.Lgs 152/99 era costituita da 85 stazioni di prelievo. I monitoraggi si sono succeduti con regolarità a partire dal 2003 per quanto riguarda la valutazione dello **Stato ecologico** dei corsi d'acqua - SECA. Dal 2005 sono stati monitorati anche gli inquinanti chimici organici ed inorganici, in particolare le sostanze prioritarie ai fini della determinazione dello **Stato chimico**.

Nel periodo 2005-2011 i fiumi interessati dal superamento delle soglie stabilite per le sostanze chimiche pericolose sono elencati nella tabella successiva insieme alla sostanza chimica eccedente (Tabella 4.35).

Tabella 4.35 Fiumi interessati dal superamento delle soglie per le sostanze chimiche pericolose (2005-11)

Corso d'Acqua	Sostanza Pericolosa
FIUME TEVERE	Cadmio
FIUME FIORA	Arsenico
FOSSO GALERIA	Arsenico
FIUME MARTA	Arsenico, Clorpirifos, Atrazina
FIUME VELINO	Nichel
FIUME ANIENE	Arsenico
FIUME ARNONE	Arsenico

(Fonte ARPA Lazio)

Nel 2005 i valori dell'indice SECA evidenziano numerose situazioni di criticità e poche aree in cui lo stato ecologico risulta "buono". In linea generale si può dire che, a parte poche eccezioni, nelle province di Rieti e Viterbo la qualità delle acque superficiali da buona o sufficiente e pochissimi casi di livello scadente nel 2005, è passata a buona o elevata (2010).

In provincia di Roma lo stato di salute dei corpi idrici è fortemente eterogeneo con aree, come l'alto corso dell'Aniene, di buona qualità e situazioni di forte inquinamento in corrispondenza e a valle delle zone più urbanizzate.

Nelle province di Latina e Frosinone la qualità generalmente scadente o pessima fino al 2006, a causa della pressione esercitata da insediamenti industriali e, soprattutto nella zona pontina, dove è intensa l'attività agricola, presenta un lieve miglioramento, mantenendo molti casi di livello scadente e pessimo.

L'attribuzione della classe di qualità è quasi sempre determinata dall'IBE che, mediamente, presenta valori peggiori rispetto al LIM.

La qualità biologica dei corpi idrici situati nelle province di Viterbo e Rieti è piuttosto soddisfacente, con valori dell'indice compresi tra la II e III (ovvero tra buono e sufficiente) e qualche eccezione di IV classe di qualità ("scadente").

In provincia di Roma il Tevere e i suoi affluenti mostrano, nelle aree a maggiore antropizzazione, condizioni di forte inquinamento mentre migliore risulta la condizione dei corpi idrici localizzati nelle zone a minore presenza antropica. In particolare nell'alto corso dell'Aniene sono localizzate le uniche due stazioni del Lazio in cui, nel 2003, è stata attribuita la I classe di qualità.

I corsi d'acqua delle province di Frosinone e Latina, a parte poche eccezioni quali Capofiume (classe elevata) o brevi tratti del Ninfa Sisto, denunciano situazioni diffuse di forte compromissione.

Nel Lazio è molto esteso lo stato di qualità ambientale "sufficiente" anche per bacini dove sarebbe stato logico attendersi una qualità migliore in relazione alla limitata pressione antropica.

Le situazioni più compromesse, con stato di qualità "pessimo", sono state riscontrate nella valle del Sacco, in provincia di Latina relativamente ai tre bacini Rio Martino, Moscarello e Astura e nel basso bacino del Tevere dopo Roma.

Su questi bacini l'attenzione deve essere posta soprattutto verso i maggiori centri urbani e le attività agricole e industriali che su di essi gravano. Nella maggior parte dei casi tali situazioni richiedono, per il raggiungimento dello stato di qualità "buono", che le acque reflue, anche se depurate, non vengano immesse direttamente nei corpi idrici superficiali (Figura 4.60).

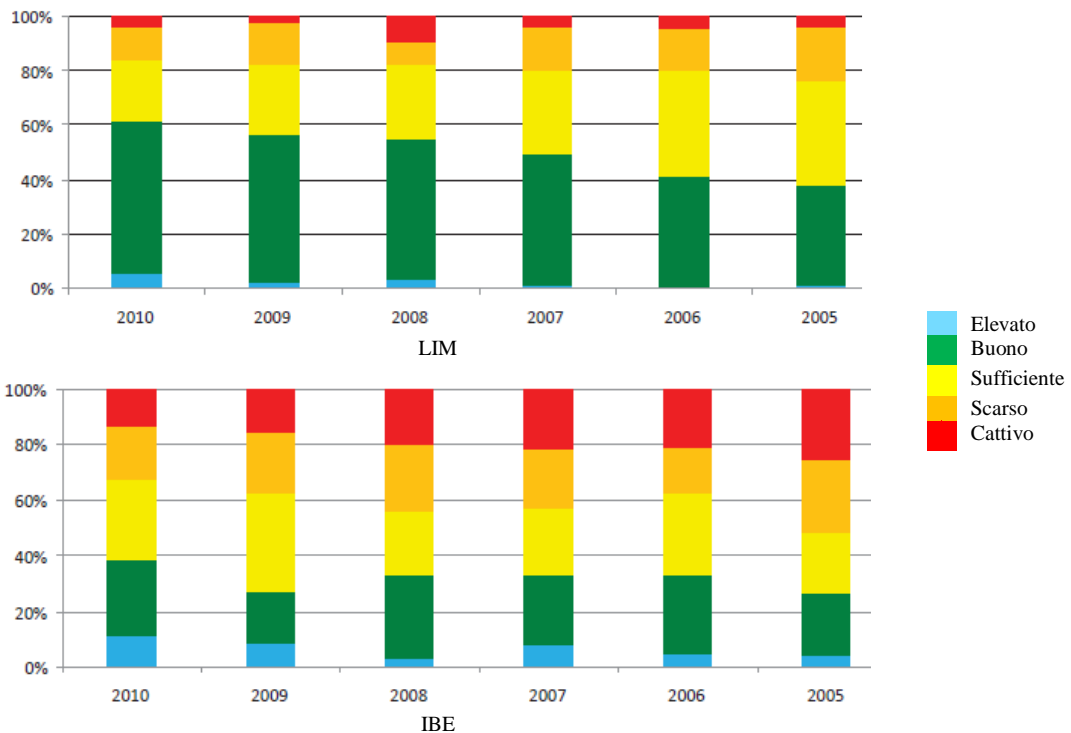


Figura 4.60 Andamento degli indici LIM e IBE dei corsi d'acqua - 2005-2010

Il quadro generale mostra un progressivo miglioramento dell'indice rappresentativo delle condizioni di eutrofia dei corsi d'acqua; in particolare il LIM migliora nel quinquennio di circa il 20%.

L'indice rappresentativo della qualità biologica dei corsi d'acqua invece è rappresentativo di una condizione ecologica relativamente costante negli anni le cui variazioni sono probabilmente da attribuire alle differenti condizioni meteo climatiche dei diversi anni che hanno generalmente comportato un andamento fortemente variabile delle portate dei fiumi nel corso delle diverse stagioni (Figura 4.61).

I corsi d'acqua della regione Lazio sono generalmente debolmente interessati da episodi di inquinamento chimico con l'eccezione delle aree vulcaniche caratterizzate dalla presenza di concentrazioni di arsenico e fluoruri nelle acque di qualche significatività. Di conseguenza, nel corso degli anni, la percentuale di corsi d'acqua interessata a fenomeni di inquinamento chimico è rimasta relativamente costante.

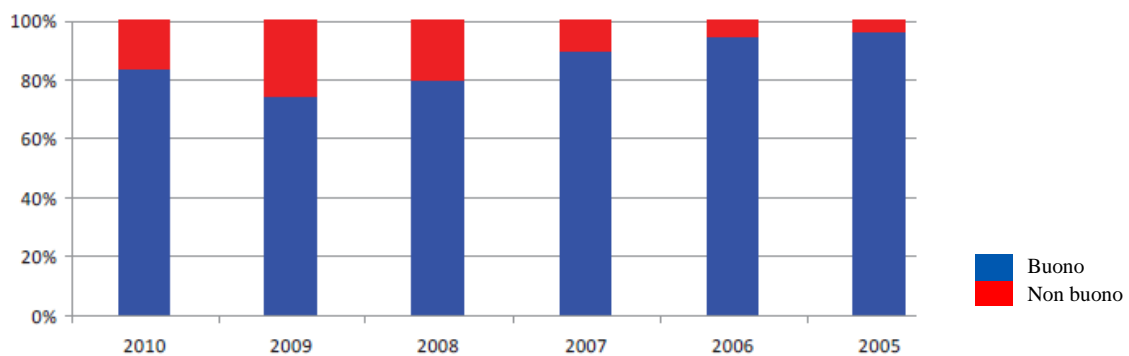


Figura 4.61 Andamento dello Stato Chimico dei corsi d'acqua - 2005-2010

Rete di monitoraggio anni 2011 – 2013

Dal 2011 in attuazione del DM 260/2010 e WFD 2000/60/CE, ed in linea con la pianificazione a scala di distretto idrografico, la rete è passata a 142 stazioni.

Il **SECA** al 2011, misurato su 85 stazioni di monitoraggio, rileva una situazione dove il **40%** delle stazioni è classificabile con giudizio di qualità **elevato e buono**, il **32%** risulta **scadente e pessimo**, mentre il restante 28% è giudicabile in condizioni *sufficienti*.

Dal punto di vista dei Corpi Idrici Significativi (CIS), la situazione al 2011 presenta 21 corsi d'acqua, dei 42 monitorati, che hanno almeno una stazione di monitoraggio in condizioni *scadenti* o *pessime*; solo 10 CIS sono stati classificati almeno *sufficienti* e 11 risultano in qualità *buona*.

Nelle province di Frosinone e Latina la qualità delle acque presenta un discreto miglioramento con molti più casi di livello elevato, mantenendo, tuttavia, numerosi casi di livello scadente e pessimo nella zona Pontina.

In provincia di Roma lo stato di salute dei corpi idrici è peggiorata, presentando numerosi casi di livello scadente e pessimo relativamente ad alcuni tratti del Fiume Tevere (basso corso) e Sacco, mentre l'alto corso dell'Aniene risulta di buona ed elevata qualità e scadente nelle aree a maggiormente antropizzate.

Nella provincia di Viterbo la qualità delle acque superficiali risulta migliorata, tranne alcuni casi di livello scadente e pessimo per alcuni tratti del Tevere medio corso.

La qualità delle acque migliore si riscontra nella provincia di Rieti dove troviamo un solo caso di livello scadente di macrofite (bioindicatore della qualità delle acque).

La Tabella 4.36 indica, per ciascuno i bacini idrografici principali, il numero dei sottobacini contenenti corpi idrici fluviali di riferimento che ricadono, rispettivamente negli stati buono/eccellente, sufficiente e scadente/pessimo.

Tabella 4.36 Stato di qualità ecologica dei bacini e sottobacini idrografici principali

BACINI	STATO DI QUALITÀ ECOLOGICA		
	BUONO/ECCELLENTE	SUFFICIENTE	SCADENTE/PESSIMO
Aniene	9	4	3
Arrone Nord	-	-	2
Arrone Sud	1	-	2
Astura	-	-	2
Badino	2	2	5
Chiarone-Tafone	-	-	2
Corno	3	-	-
Fiora	3	5	-
Fondi - Itri	3	2	-
Garigliano	3	2	-
Incastro	1	-	1
Liri	1	2	2
Liri-Garigliano	3	4	1
Marta	-	4	3
Melfa	5	-	1
Mignone	3	6	2
Mignone Arrone Sud	-	7	2
Moscarello	-	2	3
Paglia	1	-	2
Rio Martino	1	-	4
Sacco	1	7	6
Salto-Turano	7	2	-
Tevere Basso Corso	2	3	11
Tevere Medio Corso	9	6	3
Tevere-Incastro	-	1	1
Treja	-	-	2
Tronto	2	-	-
Velino	5	2	-
Volturno	-	1	-

Le situazioni più compromesse risultavano nella Valle del Sacco, nella provincia di Latina, relativamente ai tre bacini Rio Martino, Moscarello e Astura, e nel basso bacino del Tevere.

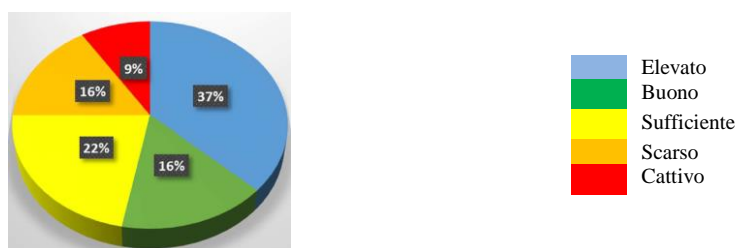


Figura 4.62 Ripartizione stato di qualità LIMEco 2011-2013

Rete di monitoraggio 2014-2015

La valutazione comparativa dei set dati LIMeco del triennio 2011-2013, nella figura precedente, e del biennio 2014- 2015, nella figura successiva, suggerisce un peggioramento generale dello stato dei corpi idrici, testimoniato dalla riduzione dei corpi in stato elevato (-7%) e dall'aumento dei corpi in stato cattivo (+5%).

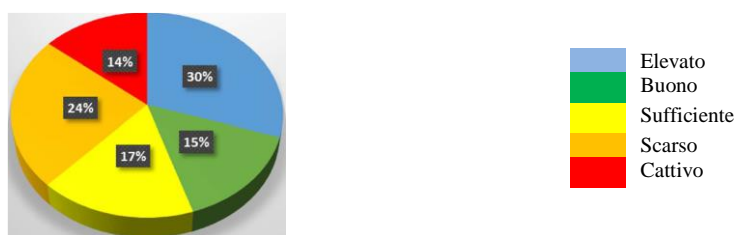


Figura 4.63 Ripartizione stato di qualità LIMeco 2014-2015

La valutazione comparativa dei set dati LIMeco degli ultimi 2 cicli di monitoraggio indica, un aumento delle stazioni di monitoraggio classificate in stato almeno di buono (+6%) ed una diminuzione delle stazioni classificate in stato “non buono” (sufficiente, scarso e cattivo) (-6%).

Rete di monitoraggio 201-2017

Nel 2017, in adeguamento ai piani di gestione distrettuali ed al secondo ciclo della direttiva quadro acque, la rete di monitoraggio è stata rivista anche alla luce degli obiettivi ambientali raggiunti al 2015 riposizionando/ introducendo alcune stazioni di monitoraggio.

Nel ciclo 2015 2017 la rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali conta 145 stazioni delle quali 101 seguono il programma di monitoraggio operativo e 44 di sorveglianza.

Nel grafico riportato in Figura 4.64 è rappresentata l’evoluzione dell’indice LIMeco, dell’ultimo ciclo di monitoraggio, lungo le aste di alcuni principali fiumi del Lazio.

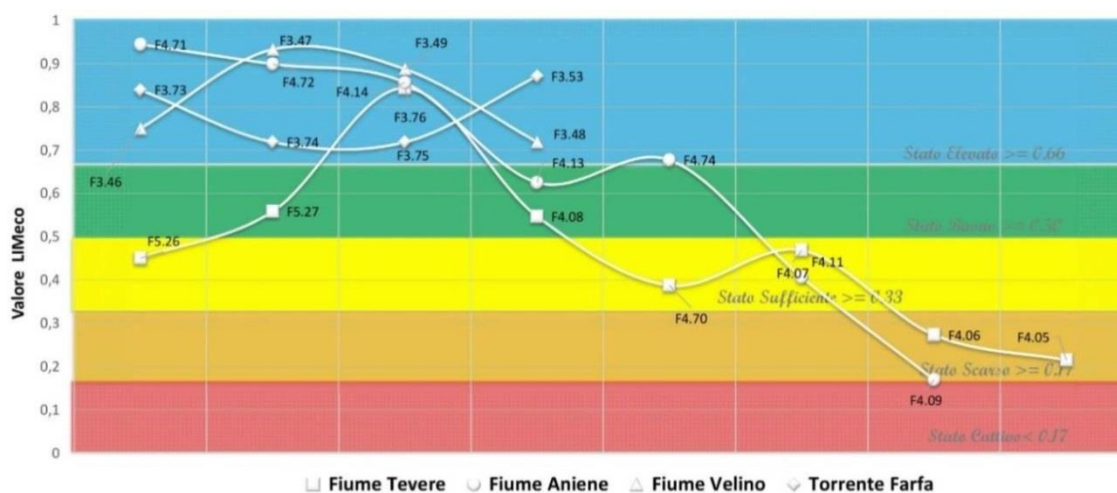


Figura 4.64 Distribuzione dell’indicatore trofico LIMeco sulle aste dei fiumi principali nel bacino del Tevere - Periodo 2015-2017

Il valore dell’indicatore trofico, per il Fiume Aniene ed il Fiume Tevere, diminuisce mano a mano che le acque si spostano da monte verso valle, dove i territori sono maggiormente antropizzati. Le acque del Fiume Velino e del Torrente Farfa si mantengono, invece, lungo tutta l’asta fluviale in stato elevato.

4.5.3 Acque lacustri e di transizione

Il Lazio è una delle regioni italiane più ricche di corpi idrici lacustri che con la loro superficie occupano circa l'1,3% dell'intero territorio regionale. I laghi più importanti sono di origine vulcanica, come quello di Bolsena, che è il più grande del Lazio ed è il quinto in Italia con una superficie 114 kmq, un perimetro di 43 km e una profondità massima di 151 m.

Il lago di Bracciano, situato a nord nei monti Sabatini, è il secondo lago della regione per grandezza con una superficie di 57,5 kmq, è profondo 160 m; ha origini da una caldera vulcanica di forma circolare che

occupa un insieme di cavità crateriche dei monti Sabatini, ed è alimentato da un modesto bacino imbrifero e da acque sotterranee.

Il lago di Vico ha un'estensione di circa 12 kmq, una profondità massima di 49,5 m e presenta una caratteristica forma a ferro di cavallo dovuta dalla presenza dello sperone del Monte Venere, cono vulcanico secondario all'interno del cratere principale che ospita il lago.

Altri importanti bacini di origine vulcanica sono i laghi di Albano e di Nemi. Il lago del Turano è, invece, un grande bacino artificiale creato nel 1939 con lo sbarramento dell'omonimo fiume.

Le acque di transizione sono caratteristiche delle zone della fascia costiera dove è più ricco lo scambio tra le acque dolci e quelle saline, come ad esempio le lagune, le foci dei fiumi e le paludi.

Nel Lazio le acque di transizione oggetto di monitoraggio sono i laghi costieri presenti nella provincia di Latina (lago di Sabaudia, di Fondi, di Caprolace, di Monaci, di Fogliano e lago Lungo).

Tali corpi idrici vengono monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa.

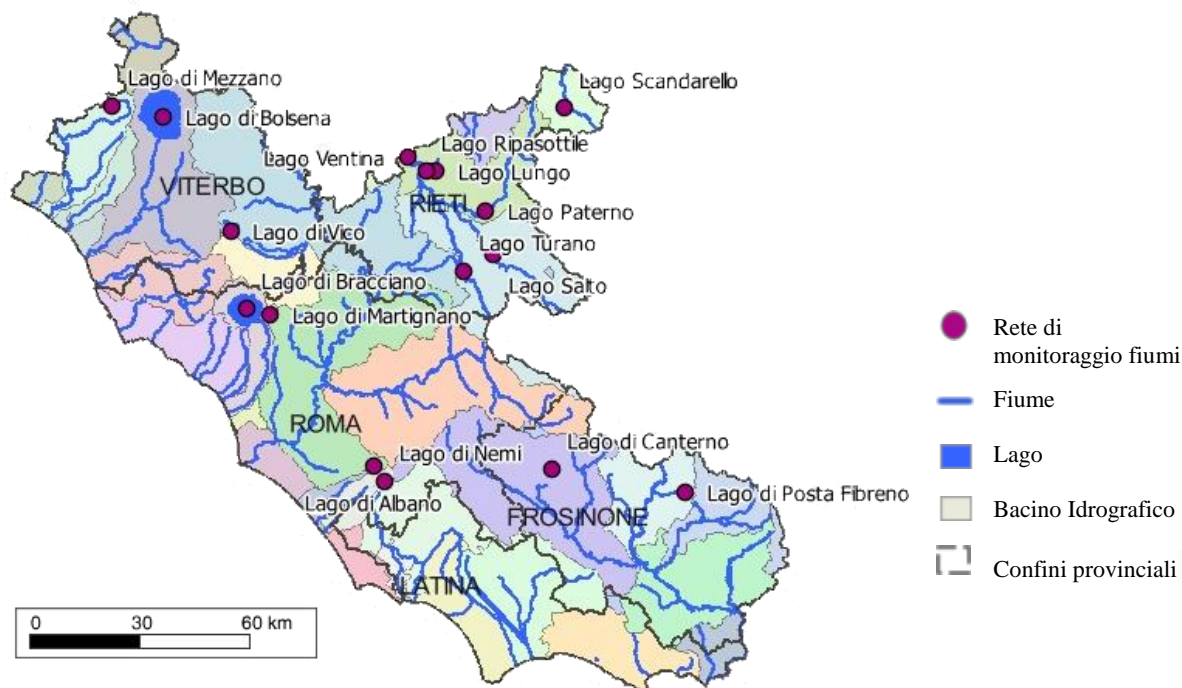


Figura 4.65 Rete regionale di monitoraggio dei laghi

Monitoraggio

La rete di monitoraggio per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi della regione Lazio interessa 16 corpi lacustri: Bolsena, Vico, Mezzano, Lungo, Paterno, Ripasottile, Salto, Scandarello, Turano, Ventina, Albano, Nemi, Martignano, Bracciano, Canterno e Posta Fibreno.

Tali corpi idrici vengono costantemente monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente.

Rete di monitoraggio anni 2005 – 2010

Il D.Lgs. 152/99 prevedeva il calcolo del SEL, indicatore dello stato ecologico dei laghi, basato sulla valutazione dello stato trofico, che, messo in relazione allo stato chimico, veniva utilizzato per stabilire lo stato ambientale dei laghi. Per la determinazione del SEL si considerano i parametri trasparenza, clorofilla "a", fosforo totale e ossigeno disciolto.

Per ciascun parametro veniva individuato un livello. Confrontando la somma dei livelli attribuiti ai singoli parametri si ottiene la classe SEL, che può assumere valori da 1 a 5 (da elevato a pessimo) (Figura 4.66).

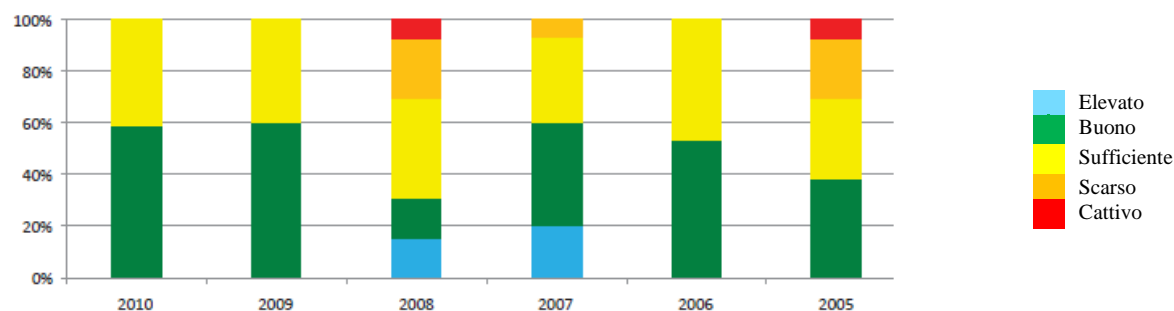


Figura 4.66 Andamento dell'Indice SEL nei corpi lacustri (2005-2010)

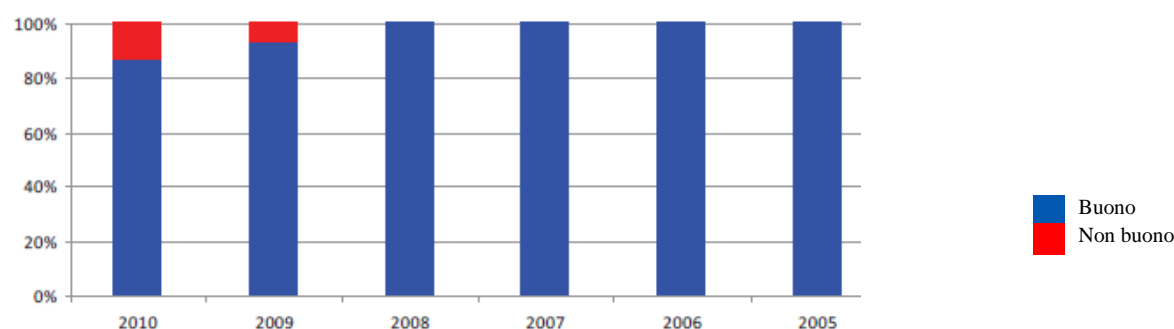


Figura 4.67 Andamento dello Stato Chimico nei corpi lacustri (2005-2010)

Rete di monitoraggio anni 2008– 2017

La classificazione dei corpi idrici lacustri in base all'indice LTLecco, si basa sull'elaborazione dei dati relativi ad un triennio (non vengono valutati i singoli anni) per l'assegnazione del punteggio a ciascun parametro, da cui scaturisce il punteggio LTLecco (Tabella 4.37). Qualora nel medesimo corpo idrico si monitorino più siti si considera lo stato più basso tra quelli attribuiti alle singole stazioni.

Secondo i dati di Arpa Lazio, lo stato di salute dei laghi laziali risulta insoddisfacente fino al 2008, con valori scadenti e pessimi per il lago di Nemi, Lungo di Cantalice, Bolsena, Vico e quello di Martignano.

Tabella 4.37 Classificazione dei corpi idrici lacustri **LTLecco**

LAGO	2008-2010	2011- 2013	2014-2015	2015-2017
Lago di Canterno	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
Lago del Salto	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
Lago del Turano	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
Lago di Paterno	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	
Lago di Ripasottile	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Buono
Lago di Scandarello	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
Lago di Ventina	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente

LAGO	2008-2010	2011- 2013	2014-2015	2015-2017
Lago Lungo	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
Lago Albano	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
Lago di Bracciano	Buono	Buono	Sufficiente	Buono
Lago di Martignano	Sufficiente	Buono	Buono	Buono
Lago di Nemi	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente
Lago di Bolsena	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente
Lago di Vico	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente
Lago di Posta Fibreno		Sufficiente	Elevato	
Lago di Mezzano		Buono	Sufficiente	Sufficiente

(Fonte ARPA Lazio)

È possibile osservare che alcuni laghi hanno un valore di LTLeco costantemente inferiore al buono, in particolare i laghi fortemente modificati: Salto e Turano. In altri casi il giudizio è mutevole ed è influenzato da fattori contingenti che non si manifestano tutti gli anni. In particolare ciò è vero per il grado di coinvolgimento degli strati profondi nel processo di trasporto verticale dell'ossigeno. I grandi laghi vulcanici, con la loro profondità (150 o più metri), risentono particolarmente di questo fenomeno, che però è attribuibile generalmente a cause naturali o ad impatti antropici consistenti.

Per quanto riguarda lo stato ecologico e lo stato chimico dei corpi idrici lacustri nel triennio 2015 – 2017, dalla tabella che segue si evidenzia come il Lago del Salto ed il Lago del Turano hanno una tipologia di corpo idrico fortemente modificato, mentre l'unico lago che risulta avere uno stato ecologico Buono è quello di Bracciano.

Tabella 4.38 Stato ecologico e chimico dei corpi idrici lacustri. FM: Corpo idrico Fortemente Modificato, N: Corpo idrico Naturale.

Nome Corpo idrico	Tipologia di corpo idrico	Stato ecologico	Stato chimico
Lago di Mezzano	N	Sufficiente	Buono
Lago di Bolsena	N	Sufficiente	Buono
Lago di Bracciano	N	Buono	Buono
Lago di Martignano	N	Sufficiente	Buono
Lago di Vico	N	Sufficiente	Buono
Lago di Albano	N	Sufficiente	Buono
Lago del Salto	FM	Sufficiente	Buono
Lago del Turano	FM	Sufficiente	Buono
Lago Lungo	N	Scarso	Buono
Lago Ripasottile	N	Scarso	Buono
Lago Ventina	N	Sufficiente	Buono
Lago di Nemi	N	Sufficiente	Buono
Lago di Canteno	N	Scarso	Buono
Lago di Scandarello	N	Sufficiente	Buono

E' importante evidenziare come lo stato chimico dei laghi dal 2018 al 2019 abbia registrato un miglioramento del 100%.



Figura 4.68 Stato chimico dei corpi idrici lacustri, anno 2018 e 2019.

Per quanto concerne la rete di monitoraggio delle acque di transizione, ad oggi, è costituita da 6 stazioni disposte sui 6 laghi di transizione significativi della regione Lazio.

Se si osserva lo stato ecologico e chimico nel triennio 2015 – 2017, si nota come solo il Lago di Caprolace ed il Lago Lungo abbiano registrato uno stato “Buono” per lo stato ecologico, mentre è “Sufficiente” per gli altri laghi. Per quanto riguarda lo stato chimico, tutti i laghi hanno registrato un valore “Buono”.

Tabella 4.39 Stato ecologico e stato chimico delle acque di transizione, triennio 2015-2017.

Stato ecologico e stato chimico delle acque di transizione 2015-2017		
Nome lago	Stato ecologico	Stato chimico
LAGO DI CAPROLACE	Buono	Buono
LAGO DI FOGLIANO	Sufficiente	Buono
LAGO DI FONDI	Sufficiente	Buono
LAGO DI MONACI	Sufficiente	Buono
LAGO DI SABAUDIA	Sufficiente	Buono
LAGO LUNGO	Buono	Buono

4.5.4 Acque marino-costiere

La costa della regione Lazio si estende per una lunghezza di circa 360 km, isole comprese, e si presenta generalmente sabbiosa e uniforme, con fondali medio-bassi, interrotta dagli speroni montuosi del Capo Linaro, Monte Circeo e del Promontorio di Gaeta. Solo brevi tratti rocciosi sono presenti nei pressi di Torre Sant'Agostino e Santa Severa, in provincia di Roma.

Tutto il litorale è caratterizzato dalla presenza ininterrotta di insediamenti urbani e residenziali e solo piccoli tratti incolti, o adibiti ad agricoltura, o a parchi, o occupati da installazioni militari ne interrompono la continuità.

L'ambito costiero laziale, caratterizzato da importanti insediamenti produttivi (turismo, pesca, energia) e residenziali, è segnato da un profondo contrasto tra aree densamente urbanizzate e lembi di costa allo

stato naturale. Solo piccoli tratti incolti, adibiti ad agricoltura, a parchi, o occupati da installazioni militari ne interrompono la continuità. Le attività umane hanno inciso fortemente nel corso degli anni sullo stato di conservazione degli habitat delle coste laziali, seppur mitigate da azioni di contenimento e tutela articolatesi con la realizzazione di infrastrutture depurative, la costituzione di aree sottoposte a tutela speciale (ZSC, ZPS, Aree Marine Protette) e il controllo qualitativo degli ambienti attuato con campagne sistematiche di monitoraggio.

Il fronte marino della provincia di Viterbo si presenta sotto forma di spiaggia sabbiosa compresa tra i 10 e i 70 m. E' più lineare e profonda in comune di Montalto di Castro e leggermente più frastagliata a Tarquinia.

Ben diversa è la linea di costa della provincia di Roma. Questa si presenta con caratteristiche sassose o di roccia alta da Torre San Agostino a Capo Linaro di Santa Marinella e come arenile sabbioso tra Santa Marinella e Ladispoli.

Il litorale dei comuni di Fiumicino e di Roma, esteso per 41 km, si presenta come una amplissima estensione di costa quasi tutta formata da arenile sabbioso e profondo, sottoposto, soprattutto tra Focene e la foce del Tevere, al fenomeno dell'erosione, causato certamente dalla netta diminuzione di apporti detritici da parte del fiume Tevere, che ne è l'unico importante alimentatore.

Dopo la foce del Tevere si estendono i litorali di Ostia, Torvaianica e Ardea, anch'essi piatti e sabbiosi.

Più a sud, invece, il litorale di Anzio e quello antistante l'abitato di Nettuno è caratterizzato da una costa ora sabbiosa, ora rocciosa. Oltre Nettuno, la costa prosegue bassa fino a Torre Astura.

La prima fascia costiera della provincia di Latina è costituita da duna sabbiosa con arenile piuttosto profondo che divide il mare dalle terre basse e dalle lagune lunghe e strette come quelle di Fogliano, di Monaci, di Caprolace, di Paola.

Seguono il promontorio del Circeo, caratterizzato da una costa rocciosa, e una ulteriore fascia sabbiosa e profonda fino a Sperlonga, interrotta dallo sperone roccioso di Monte Giove.

La fascia costiera meridionale (Sperlonga, Itri e Gaeta) è costituita inizialmente da una serie di promontori rocciosi con insenature sabbiose, anche estese. Il secondo tratto (Formia e Minturno) è dominato dai Monti Aurunci che si affacciano sulla striscia costiera con rilievi anche elevati (m 1535) e si articola in quattro arenili inframezzati da promontori. Tra Gaeta e Formia la costa, in massima parte rocciosa, è caratterizzata da molte insenature e piccole spiagge.

Notevoli fenomeni erosivi sono in atto, però, anche lungo le coste di Formia e Minturno, le cui spiagge sono alimentate dai detriti del fiume Garigliano che ha visto ridursi enormemente il suo apporto per effetto degli impianti idroelettrici.

Altamente accidentate e varie, con presenza di baie e spiaggette, sono le isole dell'arcipelago pontino: l'isola di Ponza, le isolette di Palmarola, le isole di Zannone, di Gavi, di Ventotene, l'isolotto di S. Stefano e lo scoglio La Botte; inoltre, tutta una serie di scogli e di faraglioni circonda le isole maggiori, in particolare quelle di Ponza e Palmarola. Le isole pontine sono di origine vulcanica e rappresentano l'ultima propaggine del vulcano partenopeo. I fondali circostanti le isole di Palmarola, di Zannone, di Gavi e di S. Stefano rappresentano riserve naturali di grande valore e interesse.

Per quanto riguarda la distribuzione dei sedimenti lungo la spiaggia sottomarina, compresa tra 0 m e 10 m di profondità, e lungo la piattaforma continentale interna, compresa tra - 10 m e - 50 m di profondità, in "Il mare nel Lazio" è riportato che il litorale laziale può essere suddiviso in due tratti ben distinti: il primo è ubicato a Nord dell'apparato deltizio costruito dal fiume Tevere, il secondo è ubicato a Sud dello stesso.

Nel tratto settentrionale, il fattore di controllo prevalente è costituito dall'apporto solido da parte dei corsi d'acqua, che ha prodotto l'accumulo di corpi sedimentari progradanti e quindi un avanzamento nel tempo della linea di riva a seguito della emersione, per deposizione, di parte dei fondali.

Nel tratto meridionale, con esclusione della modesta zona che ha risentito degli effetti indotti dal sistema Garigliano/Volturno, le spiagge possono considerarsi "fossili". I

nfatti, le loro caratteristiche sono quelle prodotte dal sollevamento del livello marino e, nelle grandi linee, non sono mutate da quando, circa 6.000 anni fa, tale livello si è stabilizzato. Si tratterebbe quindi, di coste di sommersione il cui assetto morfologico, per mancanza di apporti solidi significativi, deriverebbe esclusivamente dalle caratteristiche topografiche del territorio su cui il mare, durante la risalita, ha trasgredito.

Nel corso di questi ultimi decenni è emersa la consapevolezza che “le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi ecosistemici marini sono spesso troppo elevate” e che quindi si manifesta “l’esigenza di ridurre il loro impatto sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti”. D’altra parte, “l’ambiente marino costituisce un patrimonio prezioso che deve essere protetto, salvaguardato e, ove possibile, ripristinato al fine ultimo di mantenere la biodiversità e preservare la diversità e la vitalità di mari ed oceani che siano puliti, sani e produttivi”.

Per far fronte a tali esigenze nel 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell’Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l’ambiente marino, successivamente recepita in Italia con il d.lgs. n. 190 del 13 ottobre 2010⁵⁷.

Le dinamiche dell’ecosistema marino sono sia dal punto di vista socio-economico che ambientale sono un elemento strategico per la Regione Lazio.

Di conseguenza l’equilibrio delle acque marino costiere che è condizionato dai diversi apporti dei bacini interni, rappresenta un elemento di sensibilità a cui porre attenzione nell’ambito degli interventi programmati a medio-lungo termini in coerenza con le misure previste dalla Direttiva.

Monitoraggio

La qualità ambientale delle acque marino costiere è controllata mediante analisi di tipo biologico e chimico-fisico effettuate dall'ARPA con cadenza bimestrale, sulle 24 stazioni di misura, distribuite lungo tutta la costa regionale, comprese le isole pontine.

Rete di monitoraggio anni 2005 – 2010

Ai sensi del D. Lgs. 152/99, lo stato trofico delle acque marino costiere era finalizzato alla definizione dello stato di qualità delle acque marine mediante la valutazione dei parametri: ossigeno disciolto, clorofilla "a" e i nutrienti fosforo totale ed azoto inorganico disciolto.

Il valore dell'indice di trofia **TRIX** definisce lo stato di qualità ambientale delle acque marino costiere, sulla base di parametri che correlano la crescita algale con la presenza di nutrienti quali azoto e fosforo e si ottiene applicando il logaritmo alle concentrazioni dei parametri sopra descritti, ottenendo dei valori a cui è possibile assegnare 4 diverse classi di qualità corrispondenti ad una qualità decrescente da elevata a pessima.

^{57 57} https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/normativa/strategia_marina/DLgs_190_2010.pdf

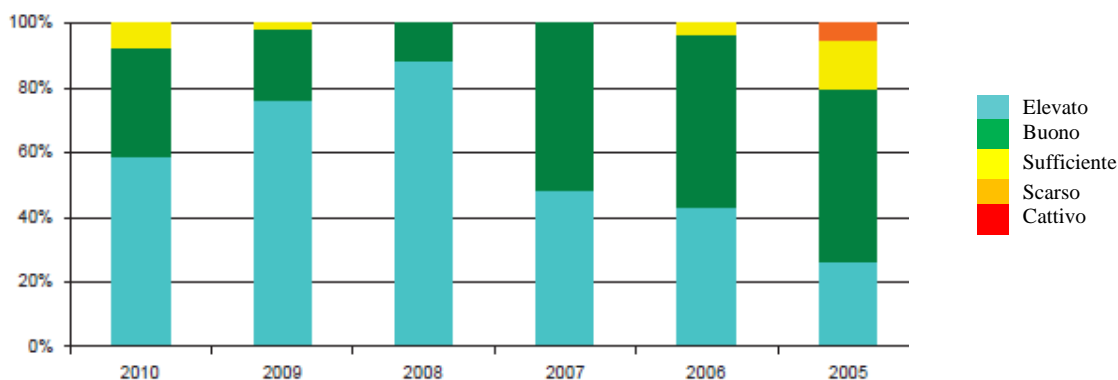


Figura 4.69 Andamento dell'indice chimico-fisico TRIX delle acque marino costiere (2005-2010)

Analizzando i dati raccolti, si può notare come l'indice trofico evidenzi generalmente uno stato di qualità elevato o buono e la qualità aumenta spostandosi dalla costa verso il largo.

La qualità delle acque presenta nel 2005 livelli generalmente buoni in tutte le stazioni, tranne che nei pressi di Terracina (stazione foce Badino) e di Minturno (stazione foce Garigliano) dove i livelli risultano scadenti.

Per il fiume Garigliano la qualità scade ad un livello mediocre su tutte e tre le stazioni di monitoraggio (200 m, 1000 m e 3000 m dalla costa), indice questo del forte carico trofico che il fiume riversa nel mare.

In maniera meno evidente si nota lo stesso fenomeno anche alla foce del fiume Marta a Tarquinia, dove si passa da uno stato di qualità sufficiente, nella stazione situata a 200 m dalla foce, ad uno stato buono a 1000 m dalla riva, per trovare lo stato elevato alla stazione posta a 3000 m dalla costa.

Un netto miglioramento si registra dal 2007 sino a raggiungere, nel 2009, livelli elevati di qualità delle acque per 15 stazioni su 18.

Rete di monitoraggio anni 2011 – 2013

La classificazione secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, che modifica le norme tecniche del D. Lgs 152/06, ha introdotto un approccio innovativo nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, integrando sia aspetti chimici sia biologici.

In ogni corpo idrico vengono determinati elementi di qualità biologica (fitoplancton, macroinvertebrati bentonici, macroalghe, posidonia oceanica) e fisico-chimici (trix).

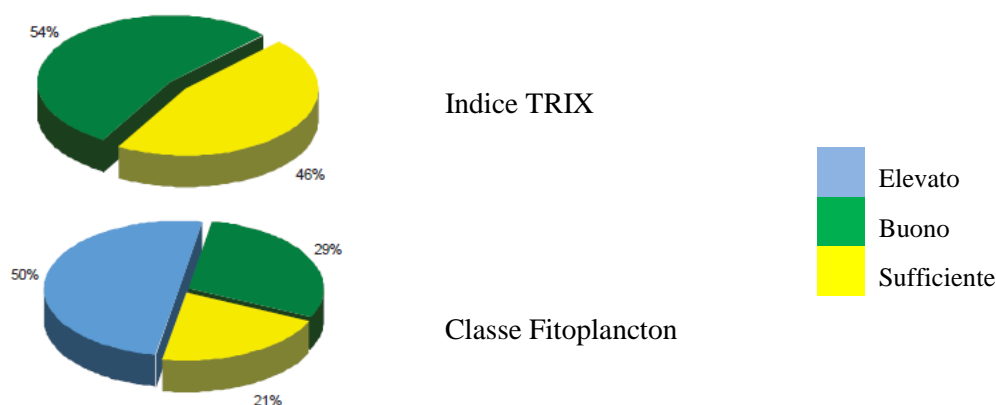


Figura 4.70 Distribuzione percentuale della qualità ecologica delle acque marino costiere (2011-2014)

Secondo i dati di Arpa Lazio, nel triennio 2011-2013 il 91% delle stazioni consegue livelli elevati per quanto riguarda la qualità biologica, e livelli generalmente buoni, con qualche caso sufficiente, per

quanto riguarda lo stato fisico-chimico. Secondo quest'ultima analisi, uno o più parametri hanno superato i limiti nei tratti di costa da Rio Fiume a Pratica di Mare (Comune di Cerveteri) e da Grotte di Nerone a Torre Astura (Comune di Nettuno).

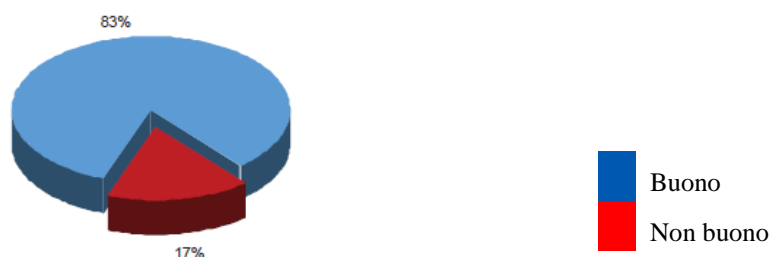


Figura 4.71 Distribuzione percentuale dello stato chimico delle acque marino costiere (2011-2014)

Rete di monitoraggio anni 2011 – 2017

Poiché il passaggio dalla vecchia alla nuova normativa ha modificato sensibilmente il numero delle stazioni di campionamento e la loro localizzazione generale, ai fini della valutazione delle tendenze a lungo termine la correlazione non è semplice: infatti, i set dati disponibili per il periodo 2003-2010 e per il periodo 2011-2017 non sono omogenei e quindi non direttamente paragonabili.

Dal 2017 il monitoraggio dei corpi idrici marino costieri conta 22 stazioni di cui 17 in operativo e 5 in sorveglianza.

In particolare, va considerato che:

- le stazioni mantenute nella nuova rete di monitoraggio sono quelle più vicine alla costa, nelle quali mediamente la concentrazione di clorofilla è più elevata.
- l'incidenza delle fluttuazioni statistiche sulla nuova rete è molto superiore (il numero di stazioni considerate è inferiore e la frequenza ridotta rispetto al precedente assetto).

Con il nuovo assetto è possibile osservare nella figura successiva una percentuale di stazioni in stato inferiore al buono generalmente sotto al 30%, coerentemente con il mantenimento delle stazioni più prossimali alla costa degli originari transetti.

L'incremento della percentuale dei non buoni indica come atteso che le stazioni più prossimali hanno un carico organico maggiore rispetto a quelle distali.

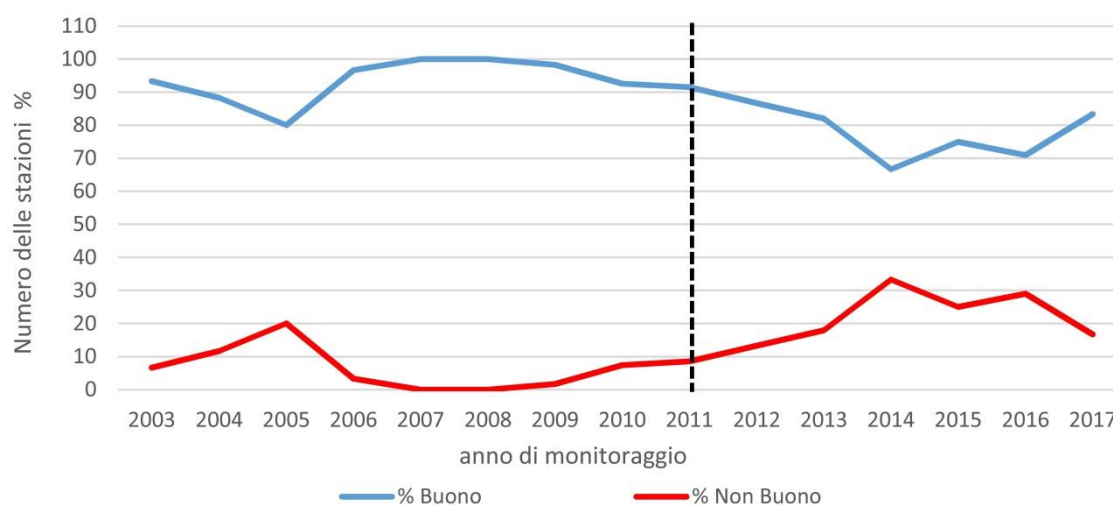


Figura 4.72 Evoluzione indice TRIX dal 2003 al 2017

La tabella successiva mostra i giudizi dell'indice TRIX, per ciascuna stazione di monitoraggio, negli ultimi cicli di valutazione che sono tra loro confrontabili.

I monitoraggi effettuati nell'ultimo ciclo 2015-2017 evidenziano uno stato generalmente buono dell'indice trofico lungo tutta la costa laziale; lo stato sufficiente è essenzialmente dovuto all'influenza di foci fluviali rilevanti.

Tabella 4.40 Indice TRIX, per ciascuna stazione di monitoraggio, negli ultimi cicli di valutazione

Nome Corpo Idrico	Codice Stazione	TRIX 11-13	TRIX 14-15	TRIX 15-17
Da Torre Astura a Torre Paola	M2.42	Buono	Sufficiente	Buono
Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	M2.45	Buono	Buono	Buono
Bacino Garigliano	M2.48	Sufficiente	Sufficiente	Buono
Zannone	M2.51	Buono	Buono	Buono
Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	M2.57	Buono	Sufficiente	Buono
Da Torre Astura a Torre Paola	M2.71	Buono	Sufficiente	Buono
Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo	M2.72	Buono	Buono	Buono
Da P. Stendardo a Vindicio	M2.73	Sufficiente	Buono	Buono
Da Vindicio a Bacino Garigliano	M2.74	Sufficiente	Buono	Buono
Ventotene	M2.75	Buono	Buono	Buono
Da F. Mignone a Rio Fiume	M4.32	Buono	Buono	Buono
Da F. Mignone a Rio Fiume	M4.35	Buono	Buono	Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.38	Sufficiente	Buono	Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.44	Buono	Sufficiente	Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.47	Buono	Buono	Buono
Da Pratica di Mare a Rio Torto	M4.50	Buono	Buono	Sufficiente
Da Rio Torto a Lido dei Pini	M4.53	Buono	Buono	Buono
Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	M4.56	Buono	Buono	Buono
Da Grotte di Nerone a Torre Astura	M4.59	Buono	Buono	Sufficiente
Bacino Fiora	M5.39	Buono	Sufficiente	Buono
Da Bacino Fiora a F.Mignone	M5.42	Buono	Buono	Buono
Da F. Chiarone a Bacino Fiora	M5.70	Buono	Sufficiente	Buono

I monitoraggi effettuati relativamente allo stato ecologico e chimico nel triennio 2015 – 2017 hanno evidenziato come per lo stato ecologico gli unici corpi idrici a registrare uno stato “Sufficiente” siano quelli da Grotte di Nerone a Torre Astura, da Pratica di Mare a Rio Torto e da Rio Fiume a Pratica di Mare.

Inoltre, relativamente allo stato chimico, sono 8 i corpi idrici che registrano nel triennio uno stato “Non buono” (evidenziato in rosso nella tabella che segue).

Tabella 4.41 Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici marino costieri, triennio 2015-2017.

Nome Corpo Idrico	Stato ecologico	Stato chimico
Bacino Fiora	Buono	Non Buono
Bacino Garigliano	Buono	Buono
Da Bacino Fiora a F.Mignone	Buono	Buono
Da F.Chiarone a Bacino Fiora	Buono	Buono
Da F.Mignone a Rio Fiume	Buono	Non Buono
Da Grotte di Nerone a Torre Astura	Sufficiente	Non Buono
Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	Buono	Non Buono
Da Porto S.F. Circeo a P. Stendardo	Buono	Non Buono
Da Pratica di Mare a Rio Torto	Sufficiente	Buono
Da Punta Stendardo a Vindicio	Buono	Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	Sufficiente	Non Buono
Da Rio Torto a Lido dei Pini	Buono	Non Buono
Da Torre Astura a Torre Paola	Buono	Buono
Da Torre Paola a Porto S.F. Circeo	Buono	Buono
Da Vindicio a Bacino Garigliano	Buono	Non Buono
Ventotene	Buono	Buono
Zannone	Buono	Buono

4.5.5 Acque sotterranee

La regione Lazio presenta una notevole ricchezza di risorse idriche sotterranee, sia per quantità che per qualità, tanto che, ai fini dell'approvvigionamento idrico, le acque sotterranee svolgono un ruolo determinante, assicurando la maggior parte delle forniture idriche, in particolare quella civile ed idropotabile il cui fabbisogno è soddisfatto pressoché in modo totale da sorgenti e pozzi.

Monitoraggio

La qualità ambientale delle acque sotterranee viene valutata sulla base dei risultati del monitoraggio di 70 stazioni di campionamento, controllate per verificarne il grado di inquinamento chimico, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte in quanto sottendono importanti acquiferi su scala regionale o soggette a variazioni legate a periodi siccitosi.

Secondo il D.M. 260/10 l'ARPA esegue campionamenti periodici, per valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei attraverso la conformità agli standard di qualità delle acque sotterranee individuati a livello comunitario (nitrati e pesticidi) e ai valori soglia definiti a livello nazionale. Per quanto riguarda la conformità agli standard, la valutazione si basa sulla comparazione del valore medio dei dati di un anno di monitoraggio con i valori standard numerici.

Contestualmente il D.M. 260/10 modifica le classi di stato chimico riducendole a 2 rispetto alle 5 classi del decreto 152/99. Le due nuove classi di stato chimico sono "buono" e "scarso".

Rete di monitoraggio anni 2005 – 2010

L'Arpa esegue monitoraggi dello stato chimico delle acque sotterranee con regolarità dal 2005 e, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. 152/99, sono state monitorate le concentrazioni dei parametri di base e dei parametri addizionali consentendo così la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee (SCAS).

La classificazione, in termini qualitativi, dei corpi idrici sotterranei è data dall'indice di Stato Chimico se presenta superamenti di inquinanti organici o inorganici, altrimenti dalla classificazione chimica in funzione dei parametri di base. La distribuzione (%) dell'indice di Stato chimico rappresenta i superamenti dei parametri addizionali nel corso degli anni considerati.

Nella provincia di Viterbo, dal 2005 al 2010, il giudizio di qualità dei parametri di base risulta generalmente e costantemente di classe II - ridotto e sostenibile. Al contrario per quanto riguarda lo stato chimico, si segnala un peggioramento e, nel 2010, si registra la presenza di corpi idrici che superano i limiti dei parametri, in alcuni dei quali si superano i limiti di arsenico e/o fluoruri.

Nella provincia di Rieti i risultati sono positivi (classe II) per tutto il periodo in oggetto, tranne che per il tratto del Tevere Medio Corso, nel comune di Casaprota, che nel 2010 risulta di classe IV – rilevante. Nelle province di Roma, Frosinone e Latina i livelli sono generalmente e costantemente di classe I - nullo o trascurabile e classe II - ridotto e sostenibile.

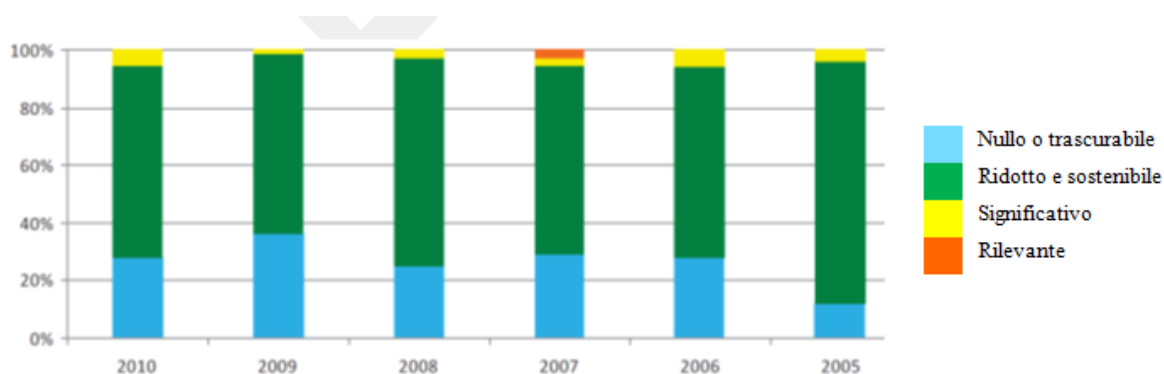


Figura 4.73 Andamento dell'indice Parametri di Base delle acque sotterranee (2005-2010)

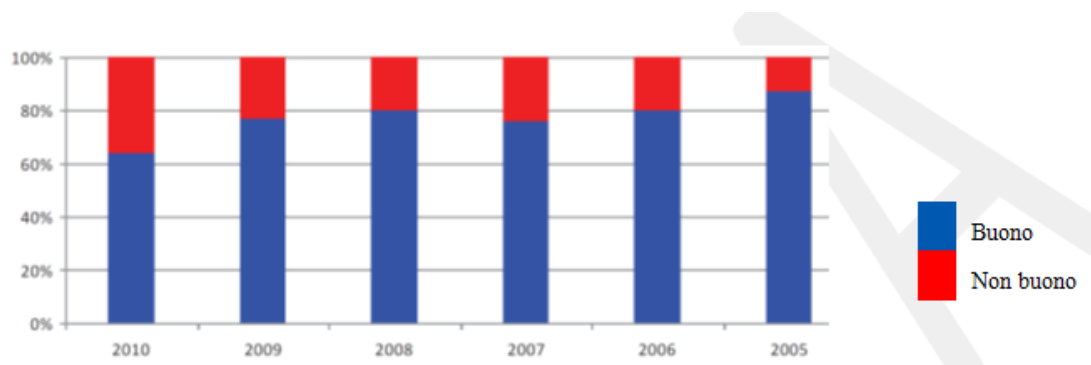


Figura 4.74 Andamento della classe di Stato chimico delle acque sotterranee (2005-2010)

Rete di monitoraggio anni 2011 – 2013

Nella provincia di Viterbo la maggior parte dei corpi idrici presentano il superamento di uno o più parametri, compresi arsenico e/o fluoruri. Nelle province di Roma, Frosinone e Latina generalmente e costantemente non si registra nessun superamento dei valori soglia e degli standard di qualità. Per tutto il triennio lo stato chimico risulta essere buono al 70% circa.

Rete di monitoraggio anni 2015 – 2017

Per quanto riguarda lo stato chimico delle acque sotterranee, i monitoraggi nel triennio 2015 – 2017 hanno registrato un “Buono” stato per l’83% delle acque e uno stato “Non buono” per il 17%.

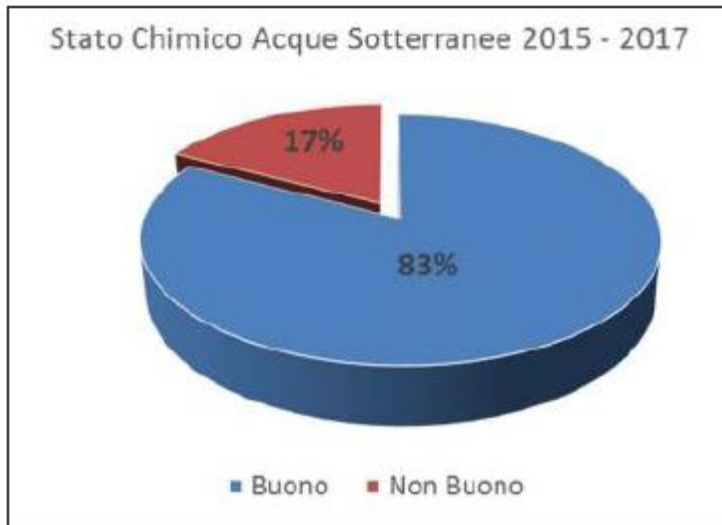


Figura 4.75 Stato chimico corpi idrici sotterranei, triennio 2015-2017.

4.5.6 Acque di balneazione

L'entrata in vigore della Direttiva europea 2006/7/CE sulle acque di balneazione ha introdotto un sistema omogeneo e confrontabile per la valutazione della qualità delle acque di balneazione sull'intero territorio europeo. In particolare:

- le aree destinate alla balneazione hanno caratteristiche idonee a tale attività e, pertanto, è prevista l'esclusione delle aree portuali, delle aree marine protette (zona a), delle aree direttamente interessate dagli scarichi, etc.
- la qualità di tali acque è determinata principalmente da due parametri microbiologici: la presenza di escherichia coli e di enterococchi intestinali.
- la frequenza di campionamento, durante la stagione balneare, è mensile secondo un calendario precedentemente stabilito.
- sono stati determinati i profili delle acque di balneazione.
- la classificazione delle acque viene stabilita sulla base di 4 classi di qualità (eccellente, buona, suff. e scarsa) e sulla base degli esiti di 4 anni di monitoraggio, (entro il 2015).
- è prevista la gestione di particolari episodi di inquinamento denominati: "inquinamento di breve durata" o "situazioni anomale".

In relazione alla stagione balneare, che ha inizio il 1° maggio e termina il 30 settembre, l'ARPA Lazio, a partire dal mese di aprile, effettua campionamenti ed analisi con frequenza mensile finalizzati alla classificazione dello stato di qualità delle acque di balneazione distribuite lungo la costa marino costiera, lacustre e nelle isole. Nel caso in cui vengano rilevati dei superamenti dei valori stabiliti dalla normativi, il sindaco emette immediatamente un'ordinanza per il divieto temporaneo su tutta l'area di balneazione e provvede ad informare i bagnanti.

L'Agenzia, durante ogni stagione balneare, effettua il controllo di 222 aree di balneazione per un totale di circa 360 km di costa.

La normativa in materia di acque di balneazione (D.lgs. 116/2008 e D.M. 30/05/2010) classifica le acque di balneazione secondo 4 categorie (scarsa, sufficiente, buona, eccellente). Entro la fine della stagione balneare 2015 tutte le acque devono essere classificate e giudicate almeno "sufficienti". È comunque possibile che le acque siano temporaneamente definite "scarse".

Qualora questo si verifichi, le Regioni e le Province autonome, a decorrere dalla stagione successiva, devono:

- adottare adeguate misure di gestione, inclusi il divieto di balneazione, per impedire l'esposizione dei bagnanti all'inquinamento;
- individuare le cause e le ragioni del mancato raggiungimento dello status qualitativo "sufficiente";
- applicare adeguate misure per impedire, ridurre o eliminare le cause di inquinamento;
- avvertire il pubblico mediante un segnale chiaro e semplice ed informarlo delle cause dell'inquinamento nonché dei provvedimenti adottati sulla base del profilo delle acque di balneazione.

Se le acque di balneazione sono classificate di qualità "scarsa" per cinque anni consecutivi, è disposto un divieto permanente di balneazione che le regioni e le province autonome possono anche attuare prima della scadenza del termine dei cinque anni stessi nel caso ritengano che il raggiungimento di una qualità "sufficiente" non sia fattibile o comunque eccessivamente costoso.

La classificazione è calcolata considerando i dati microbiologici delle quattro stagioni balneari precedenti alla stagione in corso.

Rete di monitoraggio 2014

Il giudizio di balneabilità secondo il Decreto del Presidente n. T00122 del 24.04.2014 della Regione Lazio, avente ad oggetto "individuazione e classificazione delle acque destinate alla balneazione e dei punti di monitoraggio, ai sensi del decreto legislativo 116/08, risulta in gran parte delle coste del Lazio eccellente.

Sessanta le aree non balneabili nelle province di Viterbo (4 aree), Roma (39 aree) e Latina (17 aree).

La balneabilità è "scarsa" per 4 aree: a sinistra del fiume Arrone, nel Comune di Fiumicino; a destra del fiume Rio Torto per il Comune di Ardea; nei pressi del Rio Martino a Latina; in zona Castello Miramare a Formia.

Ritenuti potenzialmente tossici (in grado di ospitare fioriture di ciano batteri) i laghi di Bolsena, Martignano, Bracciano, Nemi, il laghetto di San Puoto a Sperlonga, il lago del Salto e del Turano. L'Arpa prescrive meticolose attività di monitoraggio per i laghi di Vico e Albano.

4.5.7 Zone vulnerabili

Con D.G.R. Lazio n. 25 del 30 gennaio 2020⁵⁸ sono state designate le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola a seguito di studi condotti su tutto il territorio regionale ed, in particolare, sulle zone a rischio di inquinamento, dove l'attività agricola è più intensa e le caratteristiche idrogeologiche evidenziano una elevata vulnerabilità intrinseca degli acquiferi.

In particolare, le aree interessate sono state aggiornate dal nuovo decreto del 2020 rispetto a quelle che erano definite dall'art. 92 del D.lgs.152/2006 e s.m.i., il cui riferimento normativo era il D.G.R. n.767 del 6 agosto 2004.

Tali zone sono:

- Maremma Laziale -Tarquinia Montalto di Castro
- Tre Denari
- Astura
- Pianura Pontina - settore meridionale
- Area Pontina

⁵⁸ http://www.regione.lazio.it/binary/rl_main/tbl_documenti/RIF_DGR_25_30_01_2020.pdf

4.5.8 Acque a specifica salvaguardia

Sono le acque destinate al consumo umano, le acque idonee alla vita dei pesci e dei molluschi. Le stazioni di monitoraggio sono indicate nella figura di seguito riportata.

Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono individuate dalla Regione tra i corpi idrici superficiali di acqua dolce (fiumi, laghi naturali e invasi artificiali). Sulla base delle caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche, tali acque sono classificate in tre diverse categorie alle quali corrispondono diversi trattamenti di potabilizzazione. Ogni anno vengono controllate 10 stazioni di acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

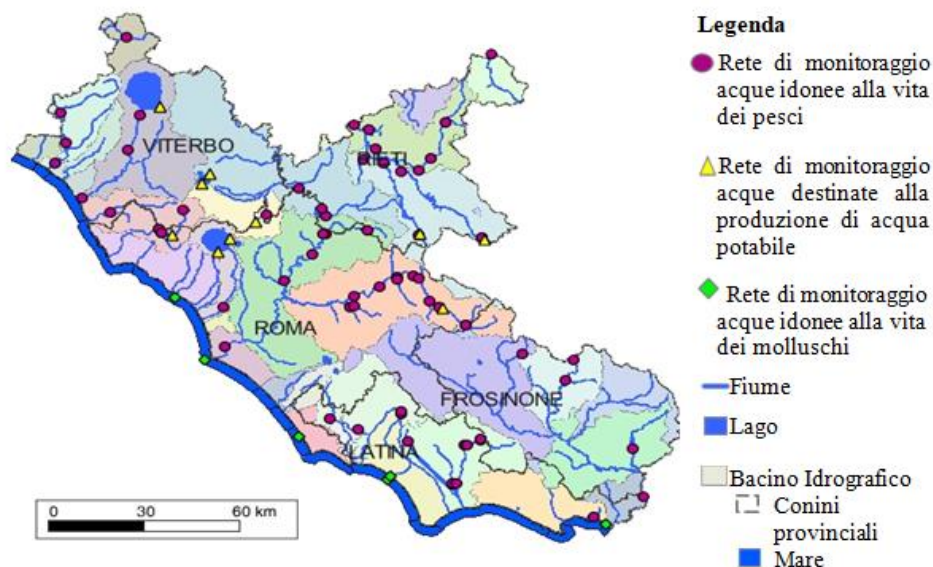
Acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci nel Lazio è costituita da 88 stazioni localizzate presso corsi d'acqua di interesse scientifico, naturalistico, ambientale o sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, presso le quali l'Arpa effettua un monitoraggio mensile.

Acque superficiali destinate alla vita dei molluschi

L'Agenzia effettua il monitoraggio finalizzato alla verifica dello stato ambientale attraverso l'analisi di una serie di parametri fisici, chimici e microbiologici presso 6 aree marine destinate alla vita dei molluschi (Fonte ARPA Lazio)

Figura 4.76).



Fonte ARPA Lazio

Figura 4.76 Reti di monitoraggio per acque a specifica salvaguardia

Le stazioni di monitoraggio dal 2011 al 2013 hanno registrato che circa il 70% delle acque è con stato chimico buono e il rimanente 30% con stato chimico scarso, di cui il 6% delle acque presenta arsenico.

4.5.9 Acque reflue

I controlli sulle acque investono il complesso delle "risorse idriche" costituite da un insieme di ecosistemi (fiumi, mari, laghi, acquiferi sotterranei) e di matrici ambientali (acque dolci, acque marine, acque sotterranee, acque di scarico...) ben diversificati tra loro, per i quali la presenza dell'acqua rappresenta il denominatore comune.

Le acque reflue prima di essere restituite all'ambiente devono essere sottoposte a processi di **depurazione** in grado di renderle compatibili con la capacità autodepurativa dei mari, dei laghi e dei fiumi. I trattamenti di depurazione devono essere più intensi nel caso in cui i corpi idrici in cui avvengono gli scarichi, presentano una bassa qualità.

La normativa (D.lgs. 152/2006 s.m.i) prevede un articolato programma di tutela dei corpi idrici che, da un lato stabilisce per gli scarichi limiti alla concentrazione delle diverse sostanze inquinanti e dall'altro, attraverso le attività di monitoraggio, "quantifica" gli effetti dell'attività antropica e genera un quadro conoscitivo utile a definire adeguati programmi di tutela.

L'Agenzia **ARPA** effettua controlli sistematici sulle acque che dopo essere state utilizzate nei processi industriali e civili, sono immesse nei corpi idrici superficiali per verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa per la presenza dei diversi inquinanti. I programmi di controllo e di monitoraggio attuati sulle risorse idriche sono diversificati in funzione delle finalità perseguite.

L'ARPA Lazio effettua attività di vigilanza e controllo su tutte le tipologie di scarico, sia esso scarico civile, industriale. Complessivamente ogni anno sono eseguiti oltre 1000 controlli sul territorio regionale. Alle attività programmate si aggiungono numerosi interventi di controllo effettuati su richieste specifiche avanzate da soggetti istituzionali, dall'Autorità Giudiziaria, dai cittadini e a seguito di esposti. Ne risulta un quadro d'insieme estremamente complesso che assorbe una vasta porzione delle attività dell'Agenzia.

I controlli sulle acque di scarico sono svolti a supporto delle diverse autorità competenti, rappresentate principalmente dalla **Provincia** per le acque reflue in acque superficiali, e dall'**ATO** (Autorità d'ambito Territoriale Ottimale) per le acque reflue in fognatura (Tabella 4.42).

Tabella 4.42 Attività di controllo svolte dall'ARPA nel 2012

Provincia	campioni prelevati		[campioni prelevati su impianti non AIA] campioni prelevati per tipologia impianti/scarichi				
	n	su impianti AIA	su impianti non AIA	Urbani (n)	Industriali (n)	Domestici (n)	Altro (n)
Frosinone	128	12	116	41	12	3	60
Latina	189	37	152	78	28	9	37
Rieti	84	5	79	63	2	0	14
Roma	1315	44	1271	560	358	233	120
Viterbo	113	2	111	68	28	0	15
Totale	1 829	100	1 729	810	428	245	246

controlli effettuati a supporto dell'Autorità Giudiziaria e a seguito di esposti

Stima del carico inquinante delle acque reflue urbane (anno 2008)

Nel Lazio il carico inquinante potenziale espresso in termini di abitante equivalente è stato nel 2008 pari a 12.531.993 di cui 8.674.792 abitanti equivalenti urbani.

Il concetto di "Abitante Equivalente" viene convenzionalmente utilizzato come unità di misura del carico inquinante di natura biodegradabile veicolato dalle acque reflue. Secondo la definizione, data dalla vigente normativa in materia di protezione e depurazione delle acque dall'inquinamento (Art. 74, D.lgs. 152/06), per abitante equivalente si intende il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi al giorno.

4.6 SUOLO E SOTTOSUOLO

Di fondamentale importanza, per l'analisi della dinamica della componente suolo e sottosuolo e dei relativi processi, oltre al clima ed all'assetto geomorfologico è studiare e verificare l'utilizzo del suolo, la tipologia e la lavorazione dei suoli agricoli.

L'analisi dei dati che derivano dal progetto CORINE Land Cover (CLC)⁵⁹, mostra la presenza sul nostro territorio di oltre il 56% di superfici agricole, il 36% di superfici boscate o coperte da formazioni naturali e seminaturali, oltre il 6% ricoperto da superfici artificiali e 1,5% del territorio ricoperto da superfici idriche.

La meteoologia utilizzata ufficialmente in Europa prevede 44 classi, organizzate in tre livelli gerarchici a diversi livelli di generalizzazione; in Italia è stato poi aggiunto un quarto livello gerarchico, prevalentemente per dettagliare meglio gli ambienti naturali e seminaturali.

Come si evidenzia dalla tabella di seguito riportata, nelle aree agricole prevalgono significativamente i terreni agricoli di tipo seminativo.

Inoltre, si può notare come le colture permanenti comprendono oliveti, vigneti e altri fruttiferi.

Tabella 4-43 Classi di copertura del CORINE *Land Cover* (2° livello gerarchico) (valori % 2019)

CLC (1 livello)	CLC (2 livello)	Cop (%)
Superfici artificiali	Zone urbanizzate di tipo residenziale	4,62
	Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1,27
	Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	0,24
	Zone verdi artificiali non agricole	0,27
Superfici agricole	Seminativi	28,23
	Colture permanenti	8,43
	Prati stabili (foraggiere permanenti)	0,46
	Zone agricole eterogenee	19,23
Territori boscati e ambienti seminaturali	Zone boscate	25,86
	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	9,50
	Zone aperte con vegetazione rada o assente	0,36
Zone umide	Zone umide interne	0,04
	Zone umide marittime	0,01
Corpi idrici	Acque continentali	1,47
	Acque marittime	0,003

(Fonte: Atlante dei Suoli del Lazio - Ed. 2019⁶⁰)

⁵⁹ CORINE *Land Cover* (CLC), progetto europeo condotto per l'Italia da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), che ha effettuato l'ultimo aggiornamento nel corso del 2018 (ISPRA, in stampa)

⁶⁰ <http://dati.lazio.it/catalog/it/dataset/atlante-dei-suoli-del-lazio-ed-2019/resource/575846e9-29fa-4125-b264-8b73315268de>

Il consumo di suolo negli ultimi anni è sostanzialmente rimasto invariato a livello regionale e a livello provinciale.

In tempi più recenti si è però assistito ad un cambiamento nella qualità degli insediamenti, con l'esplosione del fenomeno dello sprawling urbano. Si tratta di una espansione accelerata e diffusa delle aree urbane al di fuori dei propri confini originari.

La presenza del fenomeno si riscontra anche dei dati riportati sul sito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente⁶¹ dal quale emerge che nel Lazio durante il 2019 sono 288 gli ettari complessivi consumati rispetto al 2018, sui quali quelli romani hanno pesato per il 38% del totale, concentrati diffusamente nella cintura metropolitana.

Per quanto riguarda **le caratteristiche dei suoli e sottosuoli**, nel Lazio non è ancora disponibile (per quanto in fase di sviluppo) **una carta completa** per tutto il territorio regionale. Al momento attuale, a titolo esemplificativo, è stato possibile riportare i contenuti di una prima rilevazione condotta dalla Regione in un ambito specifico, ovvero il comprensorio di Leonessa a forte vocazione agricola.

Per fornire una indicazione della qualità dei suoli ci si è basati su alcuni indicatori già utilizzati a tal fine dall'Annuario dei dati ambientali (APAT, 2018⁶²) e specificatamente il bilancio di azoto (N) e fosforo (P) nel terreno, che individua le condizioni di deficit o di surplus di nutrienti di origine organica e inorganica per unità di superficie coltivata, e il rischio di compattazione del suolo agrario, stimato mediante la valutazione della sommatoria del peso dei mezzi agricoli.

Con riferimento al primo, pur sussistendo ancora una situazione di surplus per entrambi i nutrienti, è importante sottolineare come il tasso d'incremento sia diminuito per il fosforo e come per l'azoto il valore di surplus nel 2000 sia inferiore a quello del decennio precedente. Tali tendenze sono state determinate anche dalla conversione in atto del sistema agricolo laziale verso produzioni di qualità, pur in presenza di vaste aree coltivate tuttora con metodi intensivi.

Con riferimento al secondo, negli ultimi 30 anni il rischio di compattazione del suolo agrario è enormemente aumentato. Il numero di trattrici e mietitrebbiatrici presenti nel Lazio si è accresciuto significativamente (6,6%) anche nell'ultimo decennio, a testimonianza del diffuso ricorso a pratiche agricole fortemente meccanizzate.

Per quanto riguarda il rischio naturale, il fenomeno dell'arretramento degli arenili interessa, con intensità differente, tutto il litorale del Lazio⁶³.

Su **338,5 km di costa**, **128,5 sono considerati in erosione**, con tratti come quelli Palo-Fiumicino e Fiumicino-Capo d'Anzio in cui il fenomeno appare particolarmente intenso. Le cause principali che hanno determinato l'accentuazione dei fenomeni erosivi sono:

- decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi con tendenza alla regressione di molti litorali;
- incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune;
- realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia;
- incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari.

⁶¹ <https://www.snpambiente.it/2020/07/22/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2020/>

⁶² <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/annuario-dei-dati-ambientali-edizione-2018>

⁶³ http://www.agricoltura.regione.lazio.it/binary/prtl_psr/tbl_prg_testointegrale/Decisione_Commissione_n_708_de_l_15_2_08_e_testo_PSR_2007_2013_dicembre_2007_.pdf

Il rischio idrogeologico non presenta nel Lazio situazioni di pericolosità particolarmente diffuse, tuttavia l'elevato livello d'antropizzazione del territorio impone l'esigenza di un monitoraggio continuo di tutti gli ambiti a rischio per persone e beni immobili. Complessivamente sono state individuate **235 aree a più elevato rischio inondazione**, localizzate sia lungo i corsi d'acqua principali che lungo il reticolo idrografico minore, e **906 aree a più elevato rischio frana**.

La provincia di **Frosinone** appare il territorio maggiormente significativo per la **presenza di entrambi i fenomeni in forma consistente**: in essa si localizzano, infatti, rispettivamente il 44,3% ed il 33,8% delle aree del Lazio a più elevato rischio inondazione e frana.

Una dettagliata indagine conoscitiva sul territorio, svolta dalla Regione Lazio, ha consentito **di censire un numero elevato di dissesti**, con particolare riferimento ai fenomeni di crollo (894), alle aree con franosità diffusa (741), ai fenomeni di dissesto complesso (1.046) e ad aree interessate da deformazioni superficiali (3.046).

Alcune zone del Lazio sono interessate anche da **fenomeni di sinkhole**, ovvero improvvisi sprofondamenti del terreno determinati dal cedimento della volta di cavità localizzate nel sottosuolo a breve profondità. E' evidente che il fenomeno oltre a rappresentare un rischio per i cittadini, le abitazioni e le infrastrutture che potrebbero essere coinvolte nei crolli, è anche un elemento di grande incertezza nell'uso del suolo e nella realizzazione di strumenti di programmazione urbanistica e territoriale. Tra i fenomeni più recenti si menzionano quelli avvenuti a Posta (RI), Marcellina e Subiaco (RM), oppure quelli che interessano aree estese quali la Piana di S. Vittorino (RI), gli Altipiani di Arcinazzo (RM) e la pianura pontina, nella zona localizzata fra la dorsale dei Monti Lepini e la SS Appia.

Altro fenomeno regionale sotto osservazione è costituito dalla presenza di **aree con elevate concentrazioni di gas Radon**, che hanno condotto la Regione e Arpa-lazio ad avviare azioni mirate, fra le quali il progetto di monitoraggio (co-finanziato mediante Fondi Strutturali, DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006) che nel corso del 2004 ha visto l'Agenzia effettuare circa 400 misurazioni sull'intero territorio regionale⁶⁴.

Dai risultati di una indagine preliminare è emersa la presenza di elevate concentrazioni del gas non solo in **terreni di origine vulcanica**, come ci si attendeva, ma anche in **formazioni sedimentarie carbonatiche marine**. In particolare, la provincia di Rieti è apparsa l'unica a non presentare misure che rilevano aree ad alta concentrazione di Radon, mentre numerose aree ad alta concentrazione sono state individuate nei territori della provincia di **Viterbo** e della provincia di **Roma (zona dei Castelli Romani)**.

Infine, il territorio laziale è anche interessato da fenomeni di diffusione, per cause geologiche legate alla complessa situazione tettonico-strutturale della regione, di gas naturali quali l'anidride carbonica (CO₂), l'idrogeno solforato (H₂S) e il radon (Rn).

4.6.1 Consumo di suolo dovuto alla rete viaria

Dai dati raccolti, e sulla base delle analisi condotte, si riporta nella tabella seguente l'occupazione di suolo dovuta alla rete viaria.

Tabella 4-44 Occupazione del suolo dovuta alla rete viaria

descrizione	area (ha)	% territorio regionale
Reti stradali e spazi accessori (svincoli, ...)	3689,39	0,21
Reti ferroviarie comprese le superfici annesse (stazioni...)	802,58	0,05

La quantificazione maggiore di occupazione del suolo è dovuta alla rete viaria, e tra queste le strade comunali e extracomunali sono in percentuale le più elevate. Anche la rete autostradale è sviluppata. Le

⁶⁴ http://www.arpalazio.gov.it/download/?sez=pubblicazioni&pid=file&fln=Report_Radon_2013.pdf

province che mostrano la maggiore occupazione di suolo per distanza lineare coperta sono quella di Roma e di Frosinone. Infine è da sottolineare che le aree aeroportuali e gli eliporti occupano una superficie (mq. 3144,76) quasi pari a quella della viabilità.

Le pressioni e gli impatti

I fenomeni di compromissione del suolo sono anche determinati da fonti puntuali di inquinamento e dalla presenza di aree ben definite con situazioni di forte contaminazione, direttamente connesse alle attività antropiche sul territorio. A tal proposito, è cresciuta progressivamente la capacità conoscitiva degli operatori pubblici e privati ed il livello di percezione del rischio presso la popolazione. Non a caso, infatti, da un lato le aziende dedicano sempre più attenzione ad azioni preventive, dal momento che i costi della eventuale bonifica sono a carico dei responsabili dell'inquinamento, mentre dall'altro lato le Amministrazioni e gli Enti di controllo ambientale e sanitario assumono compiti sempre più complessi nell'ambito delle procedure di autorizzazione, controllo e ripristino per attività o impianti con un rilevante impatto sul suolo.

In questo paragrafo, si è scelto di fornire informazioni dei principali fattori di impatto sul suolo relativi alla Regione Lazio, sia in termini attuali che di rischio futuro, individuati nella presenza di siti contaminati (ivi inclusi quelli potenzialmente contaminati e bonificati), di punti vendita carburante e di siti estrattivi.

Secondo i data dell'ARPALAZIO (2019), sul territorio regionale risultano censiti 1.327 siti contaminati. Le province maggiormente interessate sono quelle di Roma (684 siti) e Frosinone (270 siti), mentre le tipologie più diffuse sono quelle delle discariche e quella dei punti vendita carburante. Nonostante il numero complessivo sia in continuo calo, la presenza di una quantità elevata di punti vendita carburante (2.182 sulle strade urbane ed extraurbane e 40 sulle autostrade) permane come fattore potenzialmente inquinante sul territorio regionale.

Oltre ai siti contaminati o potenzialmente contaminati l'analisi delle pressioni su suolo e sottosuolo deve tenere conto anche del numero e della diffusione dei siti estrattivi. L'apertura di una cava costituisce un fattore d'alterazione ambientale di significativa rilevanza, che comporta una trasformazione profonda del territorio. Inoltre, le lavorazioni del materiale nel sito estrattivo e nei relativi impianti di servizio costituiscono attività potenzialmente inquinanti.

Nel Lazio sono presenti 318 siti estrattivi di II categoria. La provincia di Roma è quella su cui insiste il maggior numero di cave (125), con prevalenza di siti d'estrazione di travertino (30), pozzolana (23), sabbia e ghiaia (20). Anche le province di Frosinone e Viterbo sono caratterizzate da un numero elevato di siti; nel primo caso si tratta quasi esclusivamente di coltivazioni di calcare (62 su 67 totali) mentre nel viterbese prevale l'estrazione di tufo. Per quanto riguarda i fenomeni degradativi, è evidente che l'espansione delle città e delle industrie, la realizzazione di infrastrutture, l'estrazione delle materie prime, l'affermarsi di un'agricoltura sempre più intensiva rappresentano elementi in grado di esercitare una notevole pressione sul suolo, mettendo a serio rischio la conservazione delle sue funzioni ecologiche e funzionali. A tal proposito, le attività antropiche dovrebbero essere programmate in stretta relazione con le caratteristiche delle varie tipologie pedologiche dei suoli, cioè tenendo conto della vocazione di un determinato tipo di suolo a sopportare le attività umane.

4.6.2 Rischio naturale

In questo paragrafo verranno approfonditi gli aspetti evidenziati in precedenza rispetto alle problematiche legate all'ambiente naturale senza intervento antropico. In particolare saranno analizzati i fenomeni riguardanti l'erosione costiera, le aree a rischio idraulico e per frana, ed in generale i dissesti idrogeologici, il fenomeno di sinkhole e quello relativo al radon.

Aree soggette ad erosione costiera

Lungo quasi tutta la costa della provincia di Roma, tranne alcuni tratti, assiste al lento ma implacabile effetto erosivo.

Nel 2003 a fronte di una media nazionale del litorale in erosione, stimabile nel 42%, il **Lazio si attesta nel 38%** ad esclusione della **provincia di Viterbo che arriva a toccare il 45%**.

Dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Regione Lazio si evince che nel 2008 la Provincia di Viterbo passa dal 45 % del 2003 al 47 % nel 2008, per un totale di 17 km di costa interessata dal fenomeno di erosione.

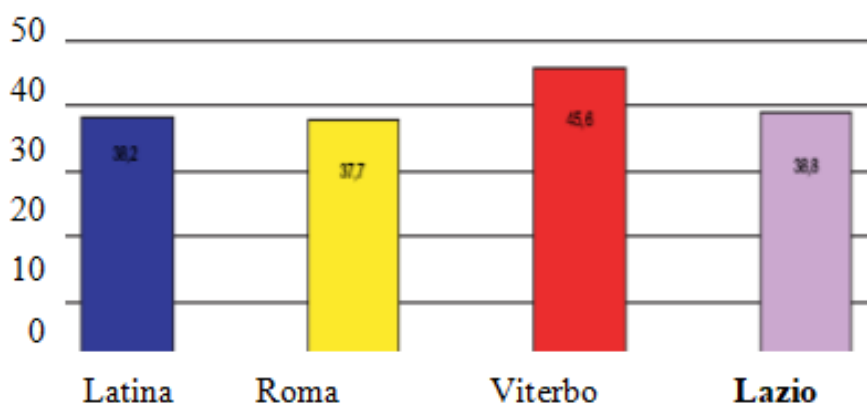
La situazione pur mantenendosi all'interno della media nazionale appare grave, considerato che i tratti di costa non ancora in erosione sono in parte protetti da opere di difesa, o è stato attuato il ripascimento artificiale con sabbie prelevate dai fondali marini.

Le cause principali del fenomeno erosivo sono attribuibili al deficit sedimentario, principalmente a causa dell'estrazione della sabbia dal loro alveo, e all'innalzamento del livello medio del mare, quantificabile dai 15 ai 30 cm nell'ultimo secolo.

Inoltre, ma non meno importante è la trasformazione delle coste stesse: aree costiere un tempo deserte, oggi sono capillarmente urbanizzate e quindi sensibili ad arretramenti anche fisiologici delle spiagge.

I maggiori tratti di costa aggrediti dal fenomeno erosivo sono stati individuati dalla Regione Lazio:

- dal confine del comune di Civitavecchia con quello di Tarquinia fino alla Torre Valdaliga;
- da Santa Marinella (sud dell'abitato, verso Santa Severa) a Ladispoli;
- lungo quasi tutta la costa di Roma con particolare accentuazione tra Focene e la foce del Tevere e da questa a Castel Fusano;
- ad Anzio, dal Lido di Enea al confine comunale;
- a Nettuno (la spiaggia del poligono di tiro).



(Fonte Regione Lazio)

Figura 4.77 Litorale in arretramento (%) per provincia

Il fronte in arretramento è di circa 130 km sui 330 totali. Tale fenomeno inerente l'arretramento degli arenili, si presenta con caratteristiche generalizzate su tutto il litorale laziale, anche se con forme ed intensità molto differenziate.

La perdita di spiaggia risulta particolarmente rilevante negli archi di costa Palo-Fiumicino e Fiumicino-Capo d'Anzio a causa della drastica diminuzione del trasporto solido del Tevere.

In sintesi le cause principali che hanno determinato l'accentuazione dei fenomeni erosivi sono:

- decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi per effetto delle dighe, delle escavazioni di inerti dagli alvei e della protezione del suolo nell'entroterra con conseguente inversione di tendenza di molti litorali (da avanzamento a regressione);
- incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune (riserva naturale di sabbia per la compensazione di eventi estremi);
- realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia (muri di contenimento, scogliere, ecc.);

- incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari.

Rischio idrogeologico

Dal punto di vista del rischio idrogeologico e delle aree interessate da **dissesti**, il Lazio non presenta situazioni di pericolosità particolarmente diffuse. Un elevato livello d'attenzione è però giustificato dall'intenso grado d'antropizzazione del territorio che può determinare quasi ovunque situazioni di rischio per persone e beni immobili. Come detto precedentemente, complessivamente sono state individuate **235 aree a più elevato rischio inondazione** e **906 aree a più elevato rischio frana**, molte delle quali (rispettivamente il 44,3% e il 33,8% del totale) localizzate in **Provincia di Frosinone**.

Rischio idraulico

Il problema interessa ampi tratti di **tutti i corsi d'acqua principali** ma è notevolmente diffuso anche lungo **i corpi idrici minori**. In particolare all'interno del territorio dell'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano-Volturno ricadono 126 delle aree a rischio inondazione individuate.

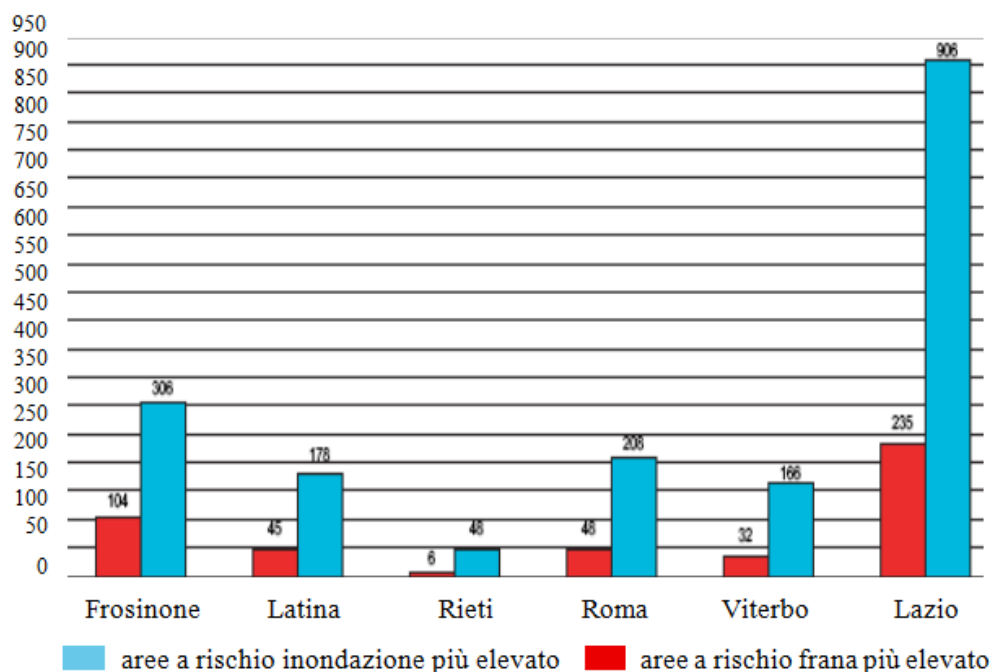


Figura 4.78 Aree a più elevato rischio frana e inondazione perimetrare nelle province del Lazio

Rischio di frana

Per quanto riguarda il l'individuazione da parte delle Autorità di Bacino **delle aree a rischio più elevato** è avvenuta sulla base del contenuto conoscitivo derivante da una dettagliata ricognizione avviata dalla Regione su tutto il territorio del Lazio.

Lo studio, realizzato tramite analisi di immagini telerilevate integrata da rilievi di campo nelle aree più prossime ai centri abitati, ha censito un numero molto elevato di dissesti gravitativi ripartiti in relazione alla diversa tipologia, come riportato in Tabella 4.45.

Tabella 4.45 Numero dissesti gravitativi per tipologia nella Regione Lazio

Tipologia	N° casi	Tipologia	N° casi
fenomeni di crollo	894	aree interessate da franosità diffusa	741
fenom. di scivolamento rotazionale	104	fenom. di deformazione gravitativa profonda	40

fenomeni di scivolamento traslativo	155	aree interessate da deformazioni superficiali	3046
fenomeni di colamento	363	aree interessate da calanchi	58
fenomeni di dissesto complesso	1046	aree interessate da fenomeni tipo colate di detrito	215

(Fonte Regione Lazio)

Sono stati, inoltre, segnalati 1984 eventi franosi di piccole dimensioni e di varia tipologia, nonché 498 aree il cui dissesto è soltanto presunto.

Sono state considerate aree ‘a rischio più elevato’ quelle in cui ad una situazione di dissesto corrisponde la presenza di infrastrutture abitative, di comunicazione o di altro tipo, per le quali è necessario intervenire ai fini della rimozione della condizione di rischio, azzerando sia la pericolosità del fenomeno di dissesto, che la vulnerabilità dell’area.

Tabella 4.46 Comuni a rischio idrogeologico

Provincia	Rischio frana	Rischio alluvione	Rischio frana e alluvione	Totale	%
Frosinone	46	0	45	91	100
Latina	8	-	23	31	94
Rieti	61	-	12	63	100
Roma	80	2	31	113	93
Viterbo	39	1	18	58	97
Totale Lazio	234	3	129	366	97

(Fonte Progetto R.E.P.L.I.C.A Rapporto sullo stato dell’ambiente 2013)

Gas radon

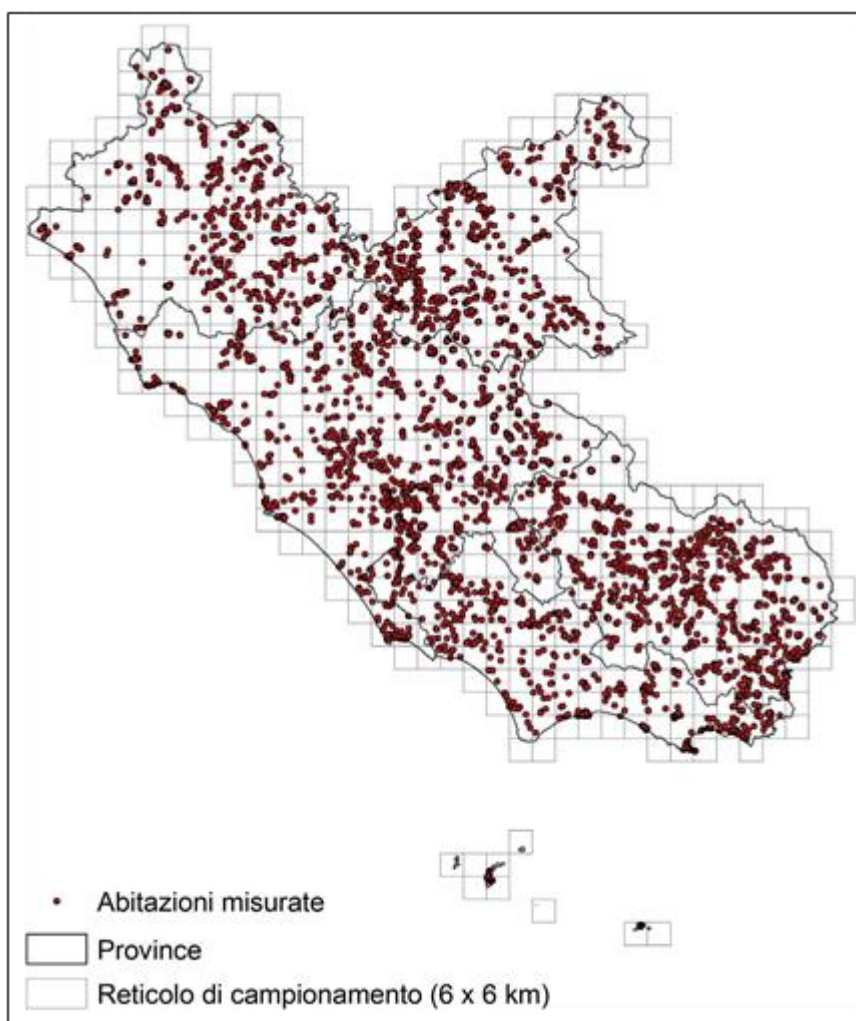
Gli studi e le ricerche svolte dalla Regione Lazio partono dall’ipotesi che la sua maggiore diffusione avvenga per **cause geologiche**, sostanzialmente legate alla risalita dei fluidi gassosi lungo le fratture presenti nella parte crostale. La diversa origine delle rocce, che caratterizzano il territorio regionale, associata alla complessa situazione tettonico-strutturale, consente di definire a priori le aree maggiormente indiziate per la trasmigrazione dei geogas verso la superficie.

Un approfondito monitoraggio sulla quasi totalità del territorio laziale è stato compiuto nel 2013 da ARPA Lazio con il Report di monitoraggio del gas radon nella Regione Lazio⁶⁵.

L’indagine ha previsto una raccolta dati su circa 4.600 abitazioni campionate casualmente nel territorio con le stesse metodologie di base e impiegati circa 700 volontari per un controllo totale di circa 5300 abitazioni. Per la misura della concentrazione di radon sono stati utilizzati circa 25000 rilevatori di tracce nucleari a stato solido.

La mappa, riportata nella figura seguente, rappresenta la distribuzione spaziale delle abitazioni misurate nella regione sovrapposta al reticolo di campionamento e ai limiti amministrativi provinciali.

⁶⁵ https://www.arpalazio.it/documents/20124/50601/Report_Radon_2013.pdf/acabb942-9ea9-8215-d278-1719ff8bc606?t=1587658349743



(Fonte ARPA Lazio 2013)

Figura 4.79 Distribuzione spaziale delle abitazioni misurate

Nella tabella seguente sono riportate le statistiche descrittive dei dati suddivisi per provincia.

Tabella 4.47 Comuni a rischio idrogeologico

PROVINCIA	FR	LT	RI	RM	VT	TOTALE
N. comuni	91	33	73	121	60	378
Popolazione	498.055	555.692	160.467	4.221.163	321.008	5.756.385
Superficie (km2)	3.244	2.250	2.749	5.352	3.612	15.182
N. misure	1.288	675	1.036	1.418	864	5.281
Valore concentrazione min [Bq m-3]	4	5	6	5	6	4
Valore concentrazione max [Bq m-3]	1.953	1.692	626	2.154	2.075	2.154
Media aritmetica [Bq m-3]	142	127	104	96	144	121
Deviazione standard	148	142	78	122	170	135
Standard error	4	5	2	3	6	2

PROVINCIA	FR	LT	RI	RM	VT	TOTALE
Media Geometrica [Bq m-3]	101	90	82	67	104	86
Deviazione Standard Geometrica [Bq m-3]	2	2	2	2	2	2
% > 100 Bq m-3	51%	43%	38%	29%	51%	41%
% > 300 Bq m-3	9%	7%	3%	4%	9%	6%
% > 500 Bq m-3	3%	2%	0%	1%	3%	2%

(Fonte ARPA Lazio 2013)

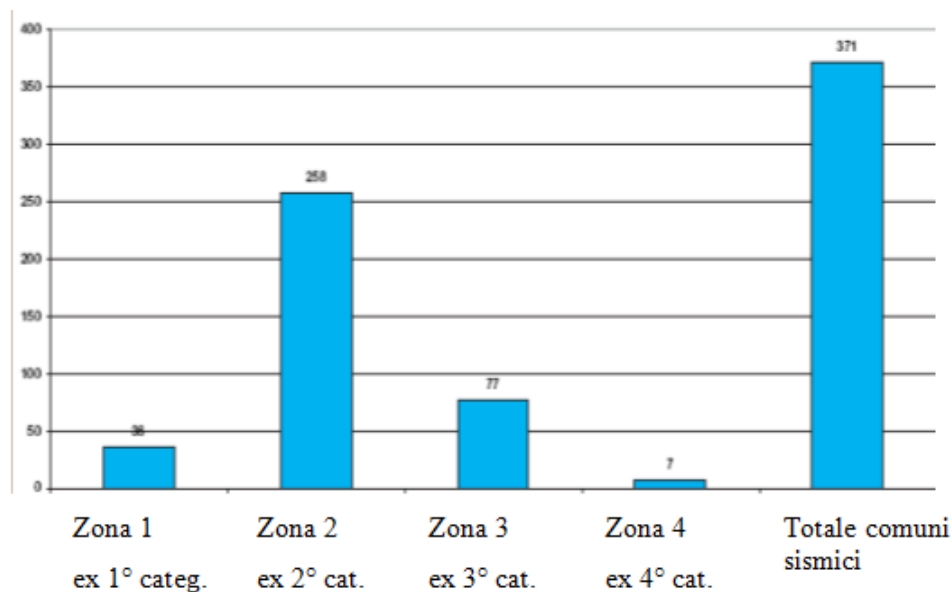
Va evidenziato che la concentrazione media di radon nella città di Roma Capitale riscontrata in questa indagine risulta essere pari a 62 Bq m⁻³, valore nettamente inferiore rispetto ai 117 Bq m⁻³ rilevati in occasione dell'indagine 1989-1997 (*Qualità dell'ambiente urbano*, I Rapporto APAT, 2004).

Sismicità

Il Lazio è caratterizzato da una sismicità che si distribuisce lungo fasce (zone sismogenetiche) a caratteristiche sismiche omogenee, allungate preferenzialmente NW-SE, nella direzione della costa tirrenica e della catena montuosa appenninica.

Per quanto attiene alle province, le differenze maggiori riguardano quella di Roma, nella quale 27 comuni, precedentemente non classificati, vengono adesso considerati sismici.

Nessun comune è classificato in zona sismica 1, mentre solo 5 (S. Marinella, Cerveteri, Allumiere, Civitavecchia e Ladispoli) rimangono non classificati.

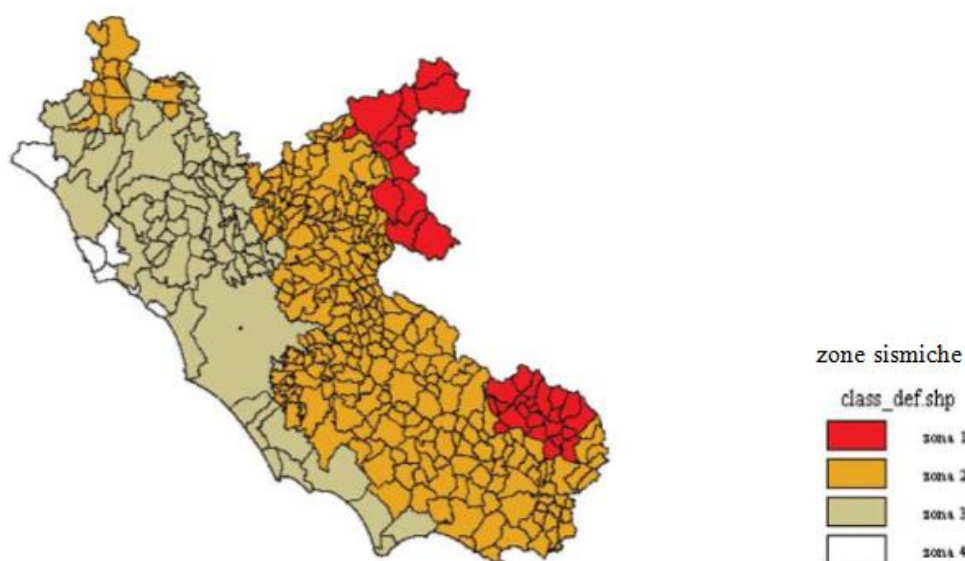


(Fonte Regione Lazio)

Figura 4.80 Numero di comuni per zone sismiche secondo la classificazione sismica 2003

Nella provincia di Latina nessun comune rientra in zona sismica 1 e l'unico non classificato è Ponza. Come per la provincia di Frosinone, la riclassificazione proposta è identica a quella consigliata dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del Marzo 2003.

Dei 60 comuni facenti parte della provincia di Viterbo, solo quello di Montalto di Castro è inserito in zona sismica 4. Gli altri comuni sono distribuiti fra le zone sismiche 2 e 3, mentre nessun comune è classificato nella zona sismica 1, quella a più elevato rischio sismico.



(Fonte R. Lazio proposta dal “GdL-Regione Lazio” secondo i “Criteri” contenuti nell’Ordinanza P.C.M. – n. 3274/03)

Figura 4.81 Mappa della nuova classificazione sismica 2003

L’evoluzione del **quadro normativo successivo alla classificazione del 2003**, con il Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 14.09.2005, e in seguito il Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 14.01.2008 (*Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*) hanno stabilito una revisione della valutazione del rischio definito dalla *Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.04.2006 (Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone)*.

Tabella 4.48. Suddivisione delle sottozone sismiche per lo scenario di riclassificazione 2009

zona sismica	sottozona sismica	accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1		$0.25 \leq a_g < 0,278g$ (<i>val. max per il Lazio</i>)
2	A	$0.20 \leq a_g < 0,25$
	B	$0.15 \leq a_g < 0,20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0,15$
	B	(<i>val.min.</i>) $0.062 \leq a_g < 0,10$

Questa nuova situazione ha determinato la necessità per la Regione Lazio di modificare ed approfondire il tema del rischio sismico con una riclassificazione più dettagliata, emanata con la **Delibera della Giunta Regionale n. 387 del 22.05.2009 (Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio)**.

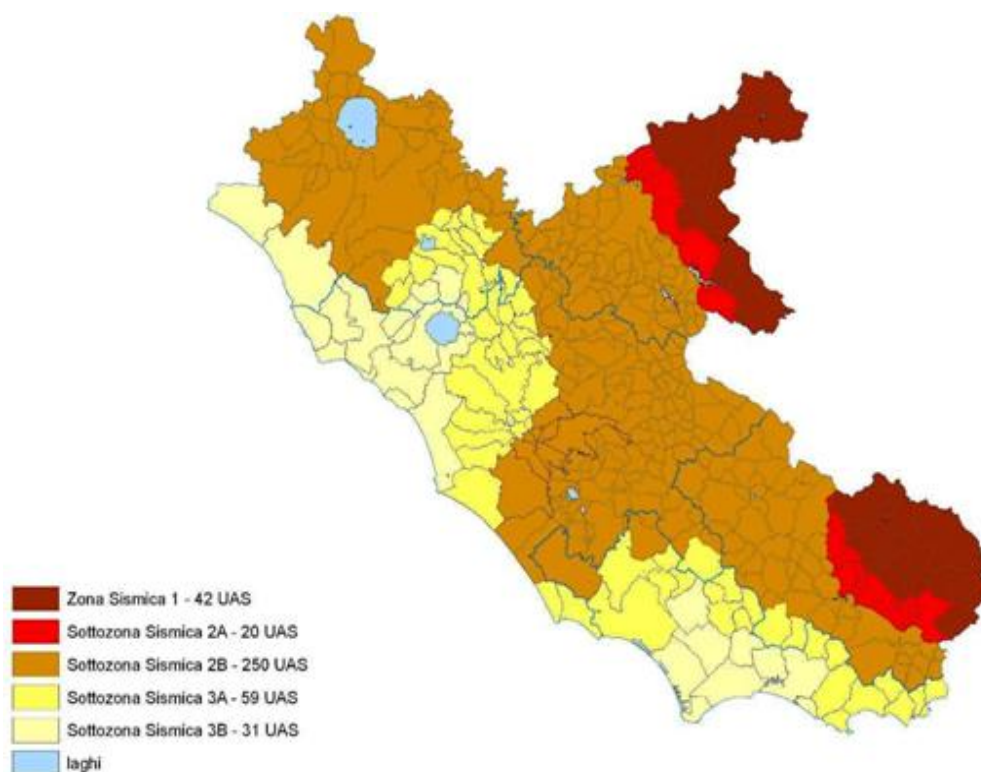


Figura 4.82 Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio 2009

La classificazione è poi stata ulteriormente modificata con la **Delibera della Giunta Regionale n. 489 del 17.10.2012** (*Modifiche all'allegato 2 della DGR n. 387/09*), con la quale la Regione ha modificato l'Elenco delle strutture strategiche e/o Rilevanti anche in seguito all'introduzione delle Classi d'uso da parte delle Nuove Norme Tecniche di Costruzione.

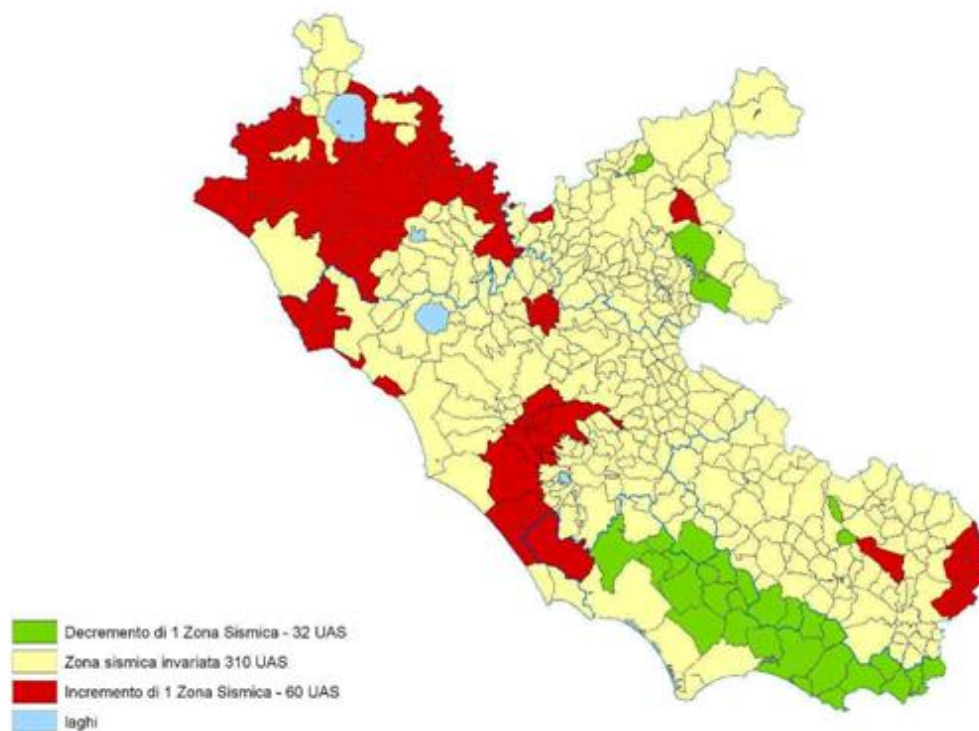


Figura 4.83 Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio 2012

4.6.3 Rischio antropico

Siti contaminati

Sono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'**alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo** da parte di un qualsiasi agente inquinante presente in concentrazioni superiori ai limiti normativi, concentrazione tale da determinare un rischio sanitario-ambientale non trascurabile.

La bonifica dei siti contaminati rappresenta la fase finale di un articolato iter procedurale che inizia nel momento in cui viene accertata la presenza di una sostanza inquinante all'interno di una delle matrici ambientali (suolo superficiale, suolo profondo, falda acquifera).

Il D Lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" è l'attuale normativa nazionale di riferimento in materia di siti contaminati, che ha abrogato i precedenti decreti. Nella Regione Lazio, l'iter procedurale è stato rivisto anche alla luce delle modifiche apportate dalla L.R. n.23 del 2006 alla L. Regionale n. 27/98 "Disciplina della gestione dei rifiuti" che ha delegato ai Comuni del Lazio specifiche funzioni riguardanti l'approvazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati.

La Regione ha regolamentato la gestione amministrativa dei procedimenti riguardanti gli interventi di bonifica attraverso la stesura di specifiche linee guida, emanate con D.G.R. Lazio n. 296 del 21/05/2019 e s.m.i..

L'obiettivo delle linee guida è quello di fornire alle amministrazioni competenti e ai soggetti interessati indirizzi concertati e condivisi su alcuni aspetti procedurali del D.lgs 152/2006, assicurando il sostegno tecnico dell'ARPA Lazio che, attraverso verifiche, analisi e valutazioni conducono alla certificazione dell'avvenuta bonifica.

Il numero dei siti contaminati, pur rappresentando un dato fondamentale, non è comunque in grado da solo di rappresentare per tutto il territorio regionale la reale situazione del livello e qualità della contaminazione delle superfici interessate, degli interventi necessari e quindi delle risorse da impegnare.

Siti bonificati e in fase di bonifica

Nella tabella seguente sono mostrati i dati dei censimenti dei siti sotto procedimento di bonifica effettuati dall'ARPA Lazio, con l'aggiornamento al 31/12/2020.

Tabella 4-49 N° siti oggetto di procedimento di bonifica in corso o concluso

Provincia	2015	2016	2017	2018		2019		2020	
				chiusi	in corso	chiusi	in corso	chiusi	in corso
Roma	521	536	533	39	574	58	628	77	657
Frosinone	127	293	297	5	254	5	268	9	268
Latina	104	104	130	49	109	60	108	60	108
Rieti	41	40	37	19	30	19	27	19	27
Viterbo	124	121	119	42	97	61	97	61	97
Totale	917	1094	1116	1218		1331		1383	

(Fonte: ARPA Lazio 2020)

L'andamento complessivo dell'indicatore (n° siti sotto procedimento di bonifica) mostra, dal 2015 al 2017, moderate variazioni percentuali del numero di siti potenzialmente contaminati o contaminati per le province di Latina e Rieti e un andamento pressoché costante per la provincia di Viterbo e la Città Metropolitana di Roma.

Fa eccezione la provincia di Frosinone, nella quale si è assistito, nell'anno 2016, ad un incremento considerevole di tali siti.

Tale andamento è dovuto al fatto di aver conteggiato, a partire dal 2016, anche i siti precedentemente di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) che ricadono nel territorio dell'ex Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Frosinone, ritornato di competenza regionale nel 2013. Riguardo all'andamento complessivo dell'indicatore nell'anno 2018, ad eccezione del territorio della Città Metropolitana di Roma, si evidenzia una diminuzione dei procedimenti amministrativi di bonifica in corso rispetto all'anno precedente.

Tale decremento è ascrivibile in parte alla prosecuzione e conclusione di diversi procedimenti di bonifica nell'anno 2018 e, in misura maggiore, ad una attività capillare di verifica da parte dell'ARPA Lazio, tutt'ora in corso, svolta anche mediante confronto con le Amministrazioni competenti, che ha portato ad avviare nuovamente diversi procedimenti fermi da tempo o ad escludere un certo numero di siti dall'elenco totale.

Negli anni 2019 e 2020 si evidenzia un aumento dei siti oggetto di bonifica per la provincia di Roma e Frosinone, invece il numero dei siti nella provincia di Latina, Rieti e Viterbo rimane costante.

Siti estrattivi di prima e seconda categoria

Altro aspetto fondamentale, per la caratterizzazione dello stato di fatto della matrice "suolo" sono le cave e le miniere, che devono essere mappati con la descrizione della tipologia di materiale estratto.

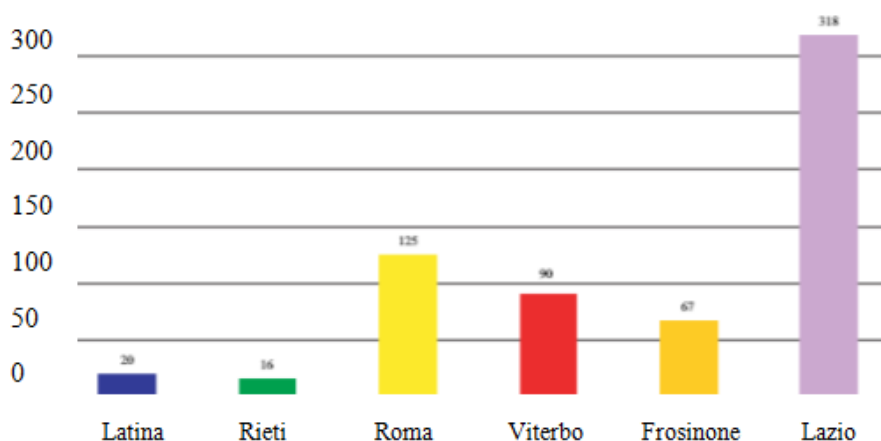
Il Regio Decreto 1443 del 29/07/27, all'art.2 ha definito la classificazione dei siti estrattivi, individuando due diverse categorie. Siti estrattivi di I categoria sono le miniere⁶⁶, mentre quelli di II categoria sono le cave, tra cui rientrano la coltivazione delle torbe, dei materiali per costruzioni edilizie, stradali e idrauliche, delle farine fossili, del quarzo e delle sabbie silicee, delle pietre molari e degli altri materiali industrialmente utilizzabili non compresi nella I categoria.

Nel 2003 nel Lazio il settore estrattivo delle cave contava di circa 300 siti attivi, localizzati sul territorio in relazione alla distribuzione dei giacimenti e delle utenze.

Le rocce attualmente coltivate possono essere raggruppate in tre categorie principali in base alle caratteristiche del giacimento, dell'impiego e del mercato: rocce ornamentali, rocce per le costruzioni, minerali e rocce per l'industria.

Nella figura sottostante viene riportato il numero dei siti estrattivi di II categoria attivi al 2003.

⁶⁶ Tra le **miniere** si fanno rientrare i siti di coltivazione e ricerca di minerali utilizzabili per l'estrazione di metalli, metalloidi e loro composti, grafite, combustibili solidi, liquidi e gassosi, rocce asfaltiche e bituminose, fosfati, sali alcalini e magnesiaci, allumite, miche, feldspati, caolino e bentonite, terre da sbianca, argille per porcellana e terraglia forte, terre con grado di refrattarietà superiore a 1630 C°, pietre preziose, granati, corindone, bauxite, leucite, magnesite, fluorina, minerali di bario e di stronzio, talco, asbesto, marna da cemento, pietre litografiche; sostanze radioattive, acque minerali e termali, vapori e gas.



(Fonte Regione Lazio, Direzione generale attività produttive – Ispettorato Regionale di Polizia Mineraria) (2003)

Figura 4.84 Numero siti estrattivi di 2° categoria (cave) attivi per provincia nel Lazio

In Provincia di Frosinone l'attività estrattiva è rappresentata quasi esclusivamente da coltivazione di calcare (62 impianti sui 67 complessivi).

Una situazione simile si riscontra nelle province di Rieti e Latina, dove gli impianti estrattivi di calcare rappresentano rispettivamente l'81,2% e il 70% del totale.

Nel viterbese, sul cui territorio insistono complessivamente 90 cave, la distribuzione è più equilibrata, con la presenza di un rilevante numero di siti estrattivi di rocce ornamentali (38 suddivisi tra tufo, peperino, calcare, travertino).

La Provincia di Roma è quella con la maggior diffusione di impianti (125 totali), distribuiti in maniera abbastanza omogenea tra rocce ornamentali e rocce per le costruzioni. Le coltivazioni più diffuse sono quelle di travertino (30), pozzolana (23), sabbia e ghiaia (20).

Nella Tabella 4-50 seguente sono riportati il numero di cave attive e dismesse e/o abbandonate nella Regione Lazio e il dato nazionale al 2010.

Tabella 4-50 Numero di cave attive e dismesse e/o abbandonate nella Regione Lazio

	Cave attive	Cave dismesse e/o abbandonate
Lazio	393	475
Totale Italia	5.736	13.016

(Fonte Legambiente, Rapporto Cave 2011)

4.7 SICUREZZA STRADALE

Nel 2019 si sono verificati nel Lazio 18.910 incidenti stradali che hanno causato la morte di 295 persone e il ferimento di altre 26.042, un dato drammatico ed inaccettabile per la Collettività.

Rapportando il numero di morti alla popolazione, la Figura 4.85 mostra come mediamente, nell'ultimo decennio, il Lazio abbia mostrato un tasso di mortalità maggiore rispetto al valore medio italiano. Tale differenza, tuttavia, è andata costantemente riducendosi nel tempo, fino ad invertirsi nel 2019, in cui il Lazio è sceso sotto il valore medio nazionale.

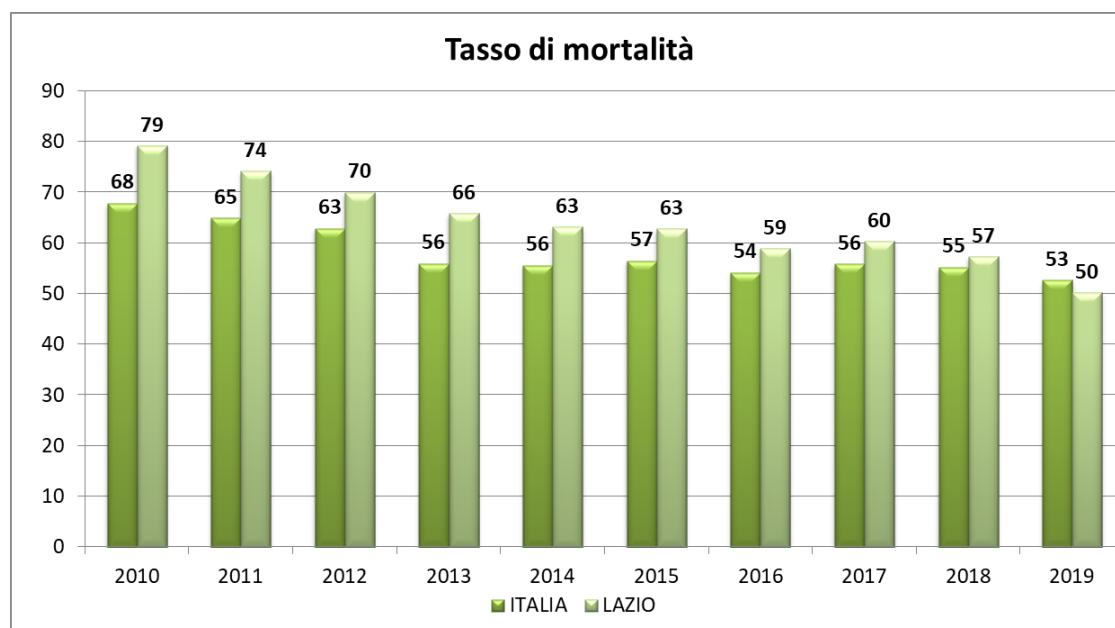


Figura 4.85 Tasso di mortalità nel periodo 2010 – 2019 il Italia e nel Lazio (ISTAT)

In termini percentuali, nel periodo considerato, mentre l'Italia, nel suo complesso, ha ridotto il tasso di mortalità del 22,3%, il Lazio lo ha ridotto del 36,6%.

Nell'ultimo decennio, il numero di morti ha subito un decremento pari al 34,4% (da 450 a 295), valore molto più alto del decremento nazionale, pari al 22,9%.

Analogamente al numero dei morti, anche il numero di incidenti è diminuito significativamente nell'ultimo decennio (-32% nel periodo 2010 – 2019, rispetto al -19% del valore medio nazionale), così come il numero dei feriti (-33,1%, rispetto al -20,8% del valore medio nazionale).

Nel confronto fra le diverse province, la Tabella 4-51 mostra come la Provincia di Roma sia di gran lunga la più sicura, con un tasso di mortalità (44 morti/1.000.000abitanti) significativamente più basso delle altre province, che mostrano valori molto preoccupanti rispetto alla media nazionale.

Tabella 4-51 Incidenti stradali, morti, feriti e tasso di mortalità per provincia (ISTAT 2019)

Province	2018			2019			
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Tasso di mortalità (N°morti/Pop* 1.000.000)
Viterbo	678	19	1.010	732	20	1.128	63
Rieti	341	14	511	344	12	509	77
Roma	15.222	215	20.257	15.401	193	20.524	44
Latina	1.430	51	2.192	1.433	38	2.225	66
Frosinone	942	39	1.556	1.000	32	1.656	65

Lazio	18.613	338	25.526	18.910	295	26.042	50
Italia	172.553	3.334	242.919	172.183	3.173	241.384	53

Dal punto di vista della **localizzazione**, nel 2019, il 53,2% dei morti (157) sono stati registrati sulle strade urbane, il 35,2% (104) sulle strade extra-urbane, l'11,6% (34) sulle autostrade.

Nella valutazione della situazione attuale, nel PRTML, per valutare le criticità della rete dal punto di vista della sicurezza stradale, si è proceduto ad individuare gli elementi critici della rete attraverso **il metodo dell'Indice di Probabilità**.

L'Indice di Probabilità è un indicatore che attribuisce un punteggio ad ogni elemento stradale in funzione di tre fattori: **dimensione del fenomeno** (frequenza degli incidenti), **esposizione al rischio** (tasso di incidentalità – rapporto tra la frequenza d'incidente e il traffico giornaliero medio annuale TGM) e **gravità degli incidenti** avvenuti (tasso di ingiuria – rapporto tra il numero di morti e feriti e il numero di incidenti).

Se uno di questi tre indici supera un valore soglia critico si attribuisce un punteggio all'elemento, la somma dei punteggi rappresenta l'Indice di Probabilità dell'elemento.

Nel caso specifico sono stati definiti due livelli di criticità:

- un livello di **criticità “Medio”**, che indica un superamento del valore soglia critico rispetto a uno dei tre indici;
- un livello di **criticità “Alto”**, che evidenzia un valore anomalo (sopra la soglia critica) per almeno due indici.

Nella Figura 4.86 sono raffigurati i tronchi stradali della rete con livelli di criticità “Medio” (Indice di Probabilità pari a cinque) e “Alto” (Indice di Probabilità maggiore di cinque).

In base all'analisi è chiaro come il fenomeno si concentri soprattutto all'interno del GRA. Esternamente al GRA, risultano critici soprattutto i tratti di attraversamento dei centri abitati. Lungo la rete principale, le tratte più critiche si osservano:

- per i collegamenti a sud, lungo le strade: l'autostrada E45, via Casilina, via Appia, la via Pontina e la SP13;
- per i collegamenti a est soprattutto l'autostrada A24, la via Nomentana e la via Salaria;
- a nord la via Cassia, l'autostrada E45, la SP10, la via Aurelia.

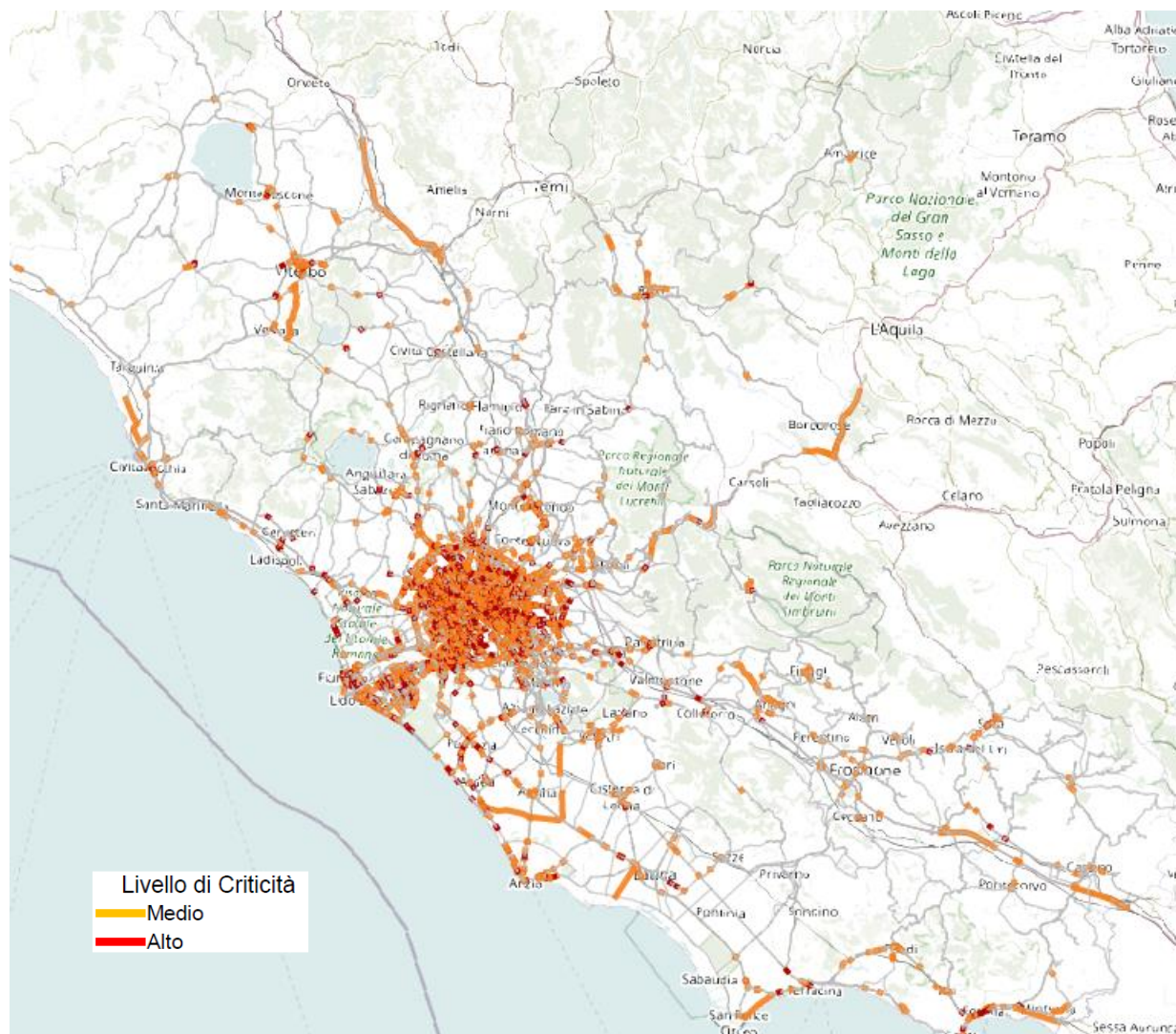


Figura 4.86 Tronchi stradali “critici” della rete stradale

4.8 CARATTERISTICHE AMBIENTALI, CULTURALI E PAESAGGISTICHE

La Regione Lazio è caratterizzata da un’elevata variabilità paesaggistica, sia per la complessità dei fenomeni geologici sia per le azione delle attività umane sull’ambiente naturale, e da una vasta diffusione di rilevanti beni culturali.

Al contrario vi è stata una rilevante frammentazione ed erosione della fisionomia e della diversità dei paesaggi rurali dovuta ad una notevole espansione insediativa e infrastrutturale, specialmente nelle zone di pianura.

Dal punto di vista ambientale questo fenomeno di dispersione insediativa ha sottratto territori naturali o agricoli, impoverendo i valori paesaggistici dei luoghi.

La frammentazione è una delle maggiori minacce per la continuità degli habitat naturali e la compattezza delle aree agricole e possono comportare degli effetti negativi: effetto “barriera”, quindi frazionamento degli habitat naturali, formazione di spazi interclusi, separazione di unità funzionali e, in ambito rurale, riduzione delle superfici agricole con il rischio di abbandono culturale delle aree.

Inoltre, le infrastrutture, a seconda dei flussi di traffico e del contesto territoriale in cui si trovano, possono provocare interferenze con gli ambiti naturali e generare impatti quali: diffusione di sostanze

inquinanti per suoli, acque, colture agricole; disturbo alle specie animali; sviluppo di tipologie vegetazionali infestanti; modifiche microclimatiche.

Gran parte dei valori naturali e paesaggistici presenti nel Lazio sono tutelati nel sistema delle Aree Protette, sia regionali che statali, al fine di tutelare il grande patrimonio di biodiversità del territorio.

Il territorio è interessato da 102 aree protette regionali⁶⁷, molte delle quali insistono su più territori comunali, istituite a seguito di diversi provvedimenti legislativi e/o amministrativi regionali, per un totale di superficie protetta superiore a 200.000 ha.

A queste si aggiungono i 200 siti individuati dalla Rete Natura 2000 che si suddividono in:

- 18 ZPS - Zone di Protezione Speciale, istituite originariamente dalla direttiva comunitaria 79/409/CEE, e sostituita dalla successiva direttiva 2009/147/CE "Uccelli"
- 161 ZSC - Zone Speciali di Conservazione, definite sempre in ambito comunitario dalla direttiva 92/43/CEE "Habitat"
- 21 ZSC coincidenti con ZPS

Queste aree, la cui superficie solo in parte si sovrappone a quella delle aree protette, coprono il 23,1% della superficie regionale, con circa 60.000 ettari in mare e 398.000 ettari a terra⁶⁸, sono dettagliate più avanti nel paragrafo 4.8.2.

4.8.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale

In premessa va precisato che l'attuale Piano Territoriale Paesistico Regionale – PTPR redatto nel 2007, è stato approvato dal Consiglio Regionale in data 2 agosto 2019. Il MIBACT ha impugnato tale atto davanti alla Corte Costituzionale per conflitto di attribuzione e la Consulta lo ha annullato nel novembre 2020⁶⁹.

In attesa di ulteriori sviluppi la trattazione fa riferimento al documento di piano del 2007.

Il PTPR del 2007 definisce un quadro complessivo dello stato attuale del territorio e del paesaggio laziale. Di seguito si riporta una sintesi esaustiva degli elementi e delle componenti di interesse.

La Carta di Uso del Suolo

Il territorio della Regione Lazio (che copre una superficie totale di 1.714.623.95 ettari) è caratterizzato dalla presenza rilevante di aree utilizzate a colture di tipo estensivo e permanente e da aree boscate, che coprono quasi il 30% della superficie di interesse.

Nella Tabella 4.52 seguente si riportano i dati di utilizzo del suolo, elaborati nella Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio, redatta all'interno del PTPR. Di particolare interesse sono i dati relativi all'edificazione e alle infrastrutture: in totale solo il 6% del territorio.

⁶⁷ https://www.parchilazio.it/ricerca_aree

⁶⁸ https://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidettagli&id=111

⁶⁹ Sentenza della Corte Costituzionale n. 240/2020: annullamento della DCR n. 5 del 2 agosto 2019 "Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Tabella 4.52 Valori areali e distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo nell'ambito del PTPR.

Codice	Descrizione	Area (ha)	% Territorio regionale
1.1	Zone urbanizzate	83457,74	4,85
1.2	Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	30664,27	1,78
1.3	Aree estrattive	8225,76	0,48
1.4	Zone verdi artificiali non agricole	9309,72	0,54
2.1	Seminativi	564751,5	32,82
2.2	Colture permanenti	209784	12,19
2.3	Prati stabili	51487,07	2,99
2.4	Zone agricole eterogenee	38382,44	2,23
3.1	Zone boscate	492778,6	28,64
3.2	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	168864,8	9,81
3.3	Zone aperte con vegetazione rada o assente	35721,08	2,08
4.1	Zone umide interne	110,67	0,01
4.2	Zone umide marittime	177,99	0,01
5.1	Acque continentali	25625,75	1,49
5.2	Acque marittime	1327,39	0,08

Esiste, tuttavia, un aggiornamento fornito dalla redazione della Carta dei Suoli⁷⁰ ove si evince la sussistenza di 56% di superfici agricole e 35% di superfici boscate. Segnatamente, in Tabella 4.53 si può notare:

Tabella 4.53 Distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo aggiornate al 2019⁷¹.

Tipo	Descrizione secondo classi di copertura CORINE Land Cover	Copertura (%)
Superfici artificiali	Zone urbanizzate di tipo residenziale	4,62
	Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1,27
	Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	0,24
	Zone verdi artificiali non agricole	0,27
Superfici agricole	Seminativi	28,3
	Colture permanenti	8,43
	Prati stabili	0,46
	Zone agricole eterogenee	19,23
Territori boscati e ambienti seminaturali	Zone boscate	25,86
	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	9,50
	Zone aperte con vegetazione rada o assente	0,36
Zone Umide	Zone umide interne	0,04
	Zone umide marittime	0,01
Corpi idrici	Acque continentali	1,47
	Acque marittime	0,003

⁷⁰ <http://www.arsial.it/arsial/17582-2/>

⁷¹ Cfr. Napoli R., Paolanti M., Di Ferdinando S. (A cura di), Atlante dei Suoli del Lazio, ARSIAL Regione Lazio, 2019. <http://www.arsial.it/arsial/17582-2/>

Secondo gli studi di ricognizione del PTPR la superficie della Regione Lazio interessata dalla **presenza di beni paesaggistici ammonta a circa il 67%** del totale (1.158.570,02 di ettari vincolati su di una superficie totale di estensione del territorio di 1.714.623,95 ettari).

In particolare si riportano di seguito, in Tabella 4.54 i dati di riepilogo relativi ai beni paesaggistici provinciali vincolati in relazione al territorio regionale e ai singoli territori provinciali.

Tabella 4.54 Beni paesaggistici rispetto al territorio regionale e provinciale

	Superficie Vincolata Ha	% Superficie vincolata su Superficie Regionale	% Superficie vincolata su Superficie Provinciale
Viterbo	243.182,15	14,18	67,30
Rieti	222.541,12	12,98	80,93
Roma	370.407,31	21,60	69,98
Latina	115.801,35	6,75	35,76
Frosinone	206.638,10	12,05	63,80
Superficie vincolata	1.158.570,02	67,57	
Superficie totale Lazio	1.714.623,95		

Secondo i dati del Piano il territorio provinciale di ciascuna provincia è vincolato per più della metà della sua estensione, ad eccezione di Latina, in cui solo un terzo del territorio è stato considerato sede di rilevanti componenti del paesaggio. Si sottolinea inoltre il dato relativo al territorio della Provincia di Rieti, che risulta essere quello in cui sono presenti la maggior quantità di beni rispetto alla propria intera estensione: circa l'80% del suolo e dei beni puntuali risultano infatti essere sottoposti a regime di tutela e vincolo.

Di particolare interesse inoltre risulta essere il dato di Roma: la provincia infatti, pur essendo densamente insediata ed infrastrutturata, è caratterizzata da un territorio che per quasi il 70% è sottoposto a vincolo, dato il patrimonio presente.

La cartografia seguente, estratta dalla relazione del PTPR, individua le aree del territorio laziale **sottoposte a regime di vincolo**, proposta in Figura 4.87⁷²: è evidente la copertura quasi totale del tratto appenninico, delle zone collinari e dell'intero complesso idrografico.

⁷² E' possibile consultare un aggiornamento in <http://websit.cittametropolitanaroma.it/DescriviMappa.aspx?i=83>

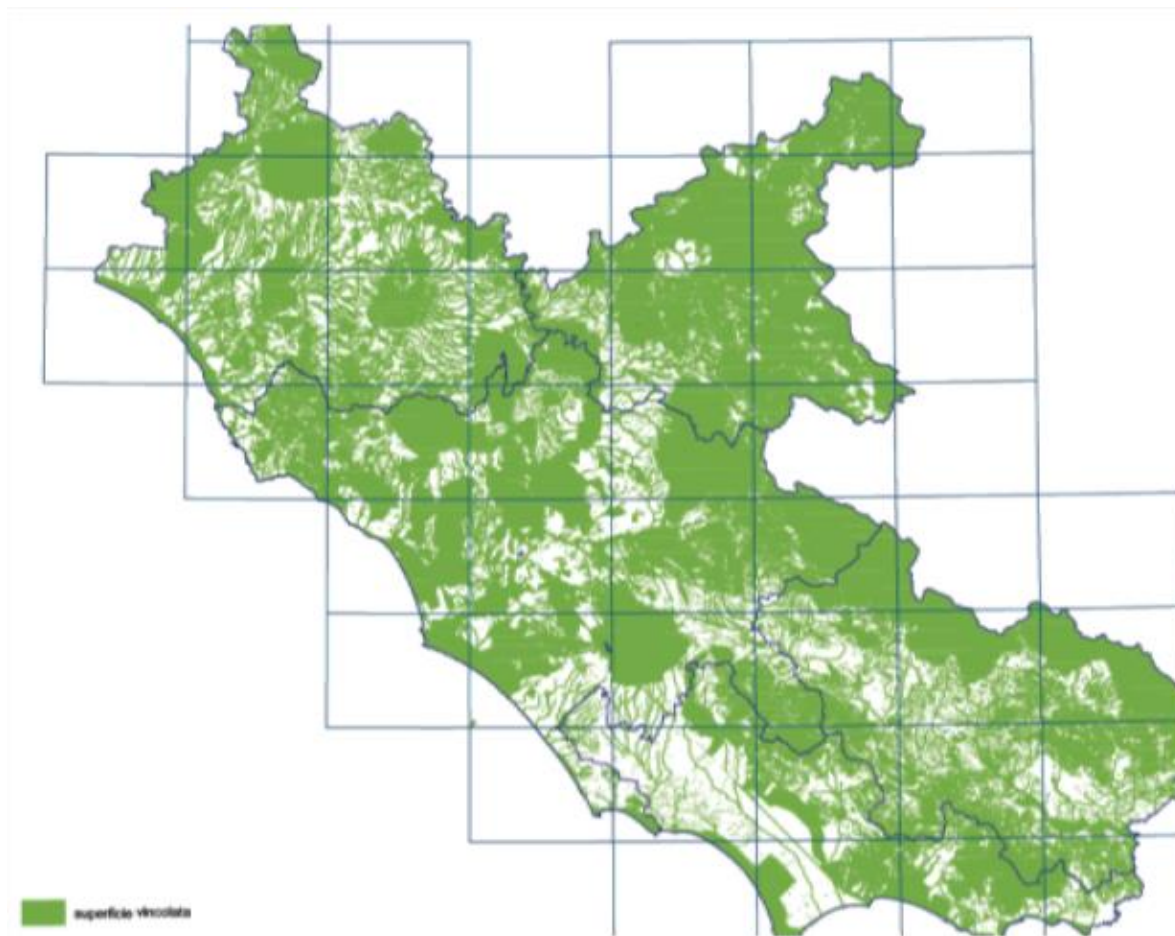


Figura 4.87 PTPR , Involuppo dei beni paesaggistici

Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Note metodologiche e individuazione dei descrittori

La metodologia utilizzata per la caratterizzazione della componente “Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico” si riconosce nella definizione, espressa nella Convenzione Europea per il Paesaggio”, secondo il quale il Paesaggio è “*una determinata parte di territorio, che può includere le acque costiere e/o interne, così come percepita dalle popolazioni e il cui aspetto è dovuto a fattori naturali e umani, e alle loro interazioni*”.

Questa definizione tiene conto dell’idea che i paesaggi evolvono nel tempo, sotto l’effetto delle forze naturali e dell’azione degli esseri umani. Sottolinea, inoltre, l’idea che il paesaggio “forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali sono considerati insieme e non separatamente”.

Secondo tale approccio, il paesaggio non può essere inteso quale sommatoria di oggetti, vincolati o meno, ma piuttosto quale forma, stile, impronta di una società e quale qualità dell’ambiente di vita basato sull’equilibrato rapporto tra uomo e natura.

Per la definizione degli ambiti e dei parametri “descrittori” del paesaggio da considerare si fa riferimento agli elaborati del Piano Territoriale Paesistico Regionale, redatti secondo l’approccio appena specificato.

Il PTPR Lazio, infatti, riorganizza e sistematizza l’intera normativa esistente, tenendo conto della prassi di applicazione dei PTP approvati, della definizione della normativa transitoria posta dalla L.R. 24/98 e dell’introduzione di disposizioni che integrano e colmano i vuoti normativi dei precedenti PTP; struttura l’intero territorio regionale in sistemi di paesaggio, in sostituzione delle attuali “classificazioni per livelli di tutela” previste dai PTP approvati, a cui si attengono anche i beni diffusi di cui al capo II della L.R.

24/98; inoltre, per ciascun paesaggio, definisce gli usi compatibili escludendo dalle norme ogni riferimento ai parametri ed agli indici urbanistici.

Secondo queste linee guida, il PTPR si presenta oggi come uno strumento unico e unitario che raccoglie tutte le informazioni contenute nei 29 piani territoriali paesistici vigenti nella Regione, 14 dei quali riguardano solo le aree dei Comuni di Roma e Fiumicino.

Il nuovo PTPR prevede quindi due attività fondamentali: la prima di tipo ricognitivo e conoscitivo più generale del territorio, la seconda più propriamente di pianificazione.

La elaborazione del Piano si è articolata in quattro principali operazioni:

- **definizione tipologica dei “paesaggi”** in relazione alle caratteristiche geografiche del Lazio e alle configurazioni antropiche e ambientali del paesaggio;
- **riconduzione ad unità**, secondo le suddette categorie, **delle classificazioni delle aree ai fini della tutela** disciplinate dai 27 piani territoriali attualmente vigenti;
- **elaborazione dell’impianto cartografico** utilizzando il livello conoscitivo del territorio basato sui piani paesistici esistenti, integrato da aggiornamenti ed ulteriori elementi di conoscenza, e dal rilievo certo dei beni e dei territori sottoposti a vincolo paesaggistico;
- **definizione dell’impianto normativo** basato sulla definizione delle attività, degli interventi e degli usi consentiti.

La metodologia per la definizione e individuazione dell’impianto cartografico dei “paesaggi” si è basata sul confronto tra le analisi delle caratteristiche geografiche del Lazio e le sue configurazioni paesaggistiche. Il confronto è stato determinato dal complesso di sistemi interagenti sia di tipo geografico (i sistemi strutturanti il territorio del Lazio a carattere fisico e idrico) sia di tipo paesaggistico (i sistemi di configurazione del paesaggio a carattere naturalistico-ambientale e storico-antropico della regione).

Seguendo questo metodo, il Piano è giunto alla ricomposizione di tutti gli elementi che concorrono alla definizione del complesso concetto di paesaggio e delle sue molteplici componenti e letture: paesaggio antropico, paesaggio storico, paesaggio umano, paesaggio naturale, paesaggio ambientale, paesaggio percettivo, panoramico, territoriale ecc.

A tal fine si è operata da un lato, l’analisi e l’individuazione dei sistemi strutturanti il territorio e dei corrispondenti *ambiti geografici del Lazio*, e dall’altro i sistemi delle configurazioni del paesaggio e delle corrispondenti *categorie di paesaggio del PTPR*.

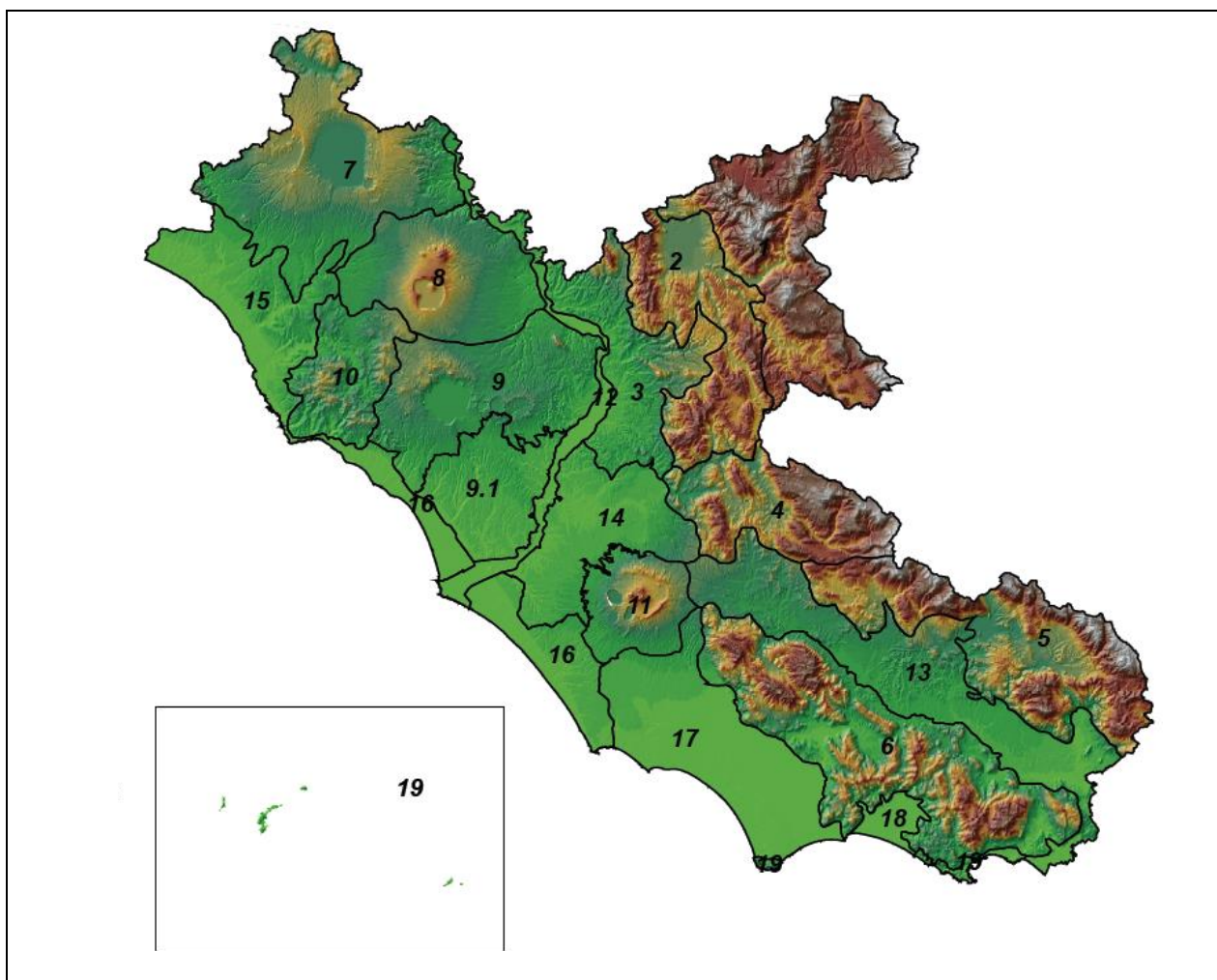
Caratteri geografici del Lazio

Il territorio laziale è caratterizzato da numerose unità geografiche differenti. La conformazione oblunga della porzione di territorio definita dal confine regionale giace in posizione parallela rispetto alla costa e alla catena degli Appennini. Il territorio quindi, procedendo dalla costa (ovest) verso l’interno (est) presenta diverse caratteristiche geografiche, che comportano differenti condizioni climatiche, geologiche, vegetazionali e quindi faunistiche in ogni settore.

Tale varietà di fattori ha costituito la base degli studi che hanno portato il PTPR a definire 19 unità geografiche diverse nel territorio, che a fanno capo a 5 ambiti di classe superiore: i sistemi strutturali del paesaggio.

Sistemi strutturali del paesaggio:

- Sistema dei rilievi.
- Sistema collinare.
- Sistema delle aree pianeggianti.
- Sistema delle valli fluviali.
- Sistema costiero e isole.



CATENA DELL'APPENNINO	1 Terminillo - Monti della Laga - Salto Cicolano
	2 Conca Reatina - Monti Lucretili
	3 Monti Sabini
	4 Monti Simbruini
	5 Monti Ernici Prenestini
RILIEVI DELL'APPENNINO	6 Monti Lepini, Ausoni e Aurunci
	7 Monti Volsini
COMPLESSI VULCANICI	8 Monti Cimini
	9 Monti Sabatini
	9.1 Monti Sabatini (area romana)
	10 Monti della Tolfa
VALLI FLUVIALI	11 Colli Albani
	12 Valle del Tevere
CAMPAGNA ROMANA	13 Valle del Sacco, Liri-Garigliano
	14 Agro Romano
MAREMMA TIRENNICA	15 Maremma Laziale
	16 Litorale Romano
	17 Agro Pontino
RILIEVI COSTIERI E ISOLE	18 Piana di Fondi
	19 Monte Circeo, Promontorio di Gaeta, Isole Ponziane

Figura 4.88 Sistemi strutturali e unità geografiche del paesaggio

Categorie dei “paesaggi”

Il PTPR ha declinato la valutazione e l'attribuzione dei valori del paesaggio non più attraverso i precedenti e canonici regimi differenziati di tutela (integrale, paesaggistica, orientata, limitata ed altri a cui rapportare la prevalenza o meno degli strumenti urbanistici vigenti) bensì attraverso la lettura e l'associazione degli spazi territoriali della Regione al riconoscimento di prevalenti categorie di paesaggio, individuate secondo canoni convenzionali ma di semplice e diretta comprensione, a cui attribuire gli usi compatibili e congrui con i beni paesaggistici da salvaguardare.

La individuazione delle cosiddette categorie dei **“sistemi di paesaggio”** deriva dall'ipotesi che la rappresentazione del paesaggio sia riconducibile a due configurazioni fondamentali: il **sistema del paesaggio naturale** che concerne i fattori biologici e fisiografici e il **sistema del paesaggio antropico** che concerne i fattori agroforestali e insediativi. Quest'ultimo a sua volta, quindi, può suddividersi ulteriormente in **sistema del paesaggio agricolo** e **sistema del paesaggio dell'insediamento umano o insediativo**.

Sistemi di configurazione del Paesaggio

Secondo quanto indicato dal PTPR il territorio laziale si suddivide quindi in **11 categorie di “Paesaggio”**, che fanno capo a loro volta a 3 sistemi di classe superiore. Esiste inoltre un **quarto sistema** a cui appartengono gli ambiti che presentano delle potenzialità da sviluppare.

Ogni sistema di paesaggio è, quindi, costituito da variazioni tipologiche che il Piano definisce **“Paesaggi”**; questi, spesso, interagiscono tramite le cosiddette **“aree di continuità paesaggistica”** che si caratterizzano per essere elemento di connessione tra i vari tipi di paesaggio o per garantirne la fruizione visiva. In sintesi, La definizione delle tipologie di paesaggio si è basata sulla conoscenza del territorio attraverso l'analisi delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche, morfologiche ed estetico percettive.

A. Sistema dei Paesaggi Naturali

Paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. Tale categoria riguarda principalmente aree interessate dalla presenza di beni elencati nella L.431/85, aventi tali caratteristiche di naturalità, o territori più vasti che li ricomprendono.

B. Sistema dei Paesaggi Agricoli

Paesaggi caratterizzati dall'esercizio dell'attività agricola.

C. Sistema dei Paesaggi Insediativi

Paesaggi caratterizzati da processi insediativi delle attività umane e storico-culturali.

Tali sistemi possono essere sono caratterizzati da connotazioni specifiche che danno luogo alle:

D. Aree con caratteri specifici

Aree che hanno una connotazione autonoma ma possono essere interne alle configurazioni del paesaggio.

Nella Tabella 4.55 e nella Tabella 4.56 sono elencate le definizioni e sono indicate le superfici di estensione delle unità di paesaggio individuate dal Piano in rapporto percentuale con le aree sottoposte a vincolo e con l'estensione del territorio regionale.

Tabella 4.55 Sistemi e tipologie di paesaggio

Sistema dei Paesaggi Naturali	PN Paesaggio naturale
	PNC Paesaggio naturale di continuità
	PNA Paesaggio naturale agrario
Sistema dei Paesaggi Agricoli	PAR Paesaggio agrario di rilevante valore
	PAV Paesaggio agrario di valore
	PAC Paesaggio agrario di continuità
Sistema dei Paesaggi Insediativi	PIE Paesaggio dell'insediamento in evoluzione
	PIU Paesaggio dell'insediamento urbano
	CNS Paesaggio dei centri e nuclei storici
	PIS Paesaggio dell'insediamento storico diffuso
	PG Parchi e giardini storici
Aree con caratteri specifici	Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
	Aree o punti di visuale

Tabella 4.56 Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale

Paesaggi	Superf. Ha	%	Superf. Ha	%	Superf. Ha	%
Paesaggio Naturale	661.589,27	57,10	664.267,50	38,74	661.589,27	38,59
Paesaggio Naturale di Continuità	95.152,41	8,21	192.783,34	11,24	95.152,41	5,55
Paesaggio Naturale Agrario	81.952,25	7,07	100.115,22	5,84	81.952,25	4,78
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	111.353,60	9,61	198.510,92	11,58	111.353,60	6,49
Paesaggio Agrario di Valore	100.478,78	8,67	310.717,35	18,12	100.478,78	5,86
Paesaggio Agrario di Continuità	25.987,65	2,24	99.243,44	5,79	25.987,65	1,52
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	3.515,72	0,30	4.336,65	0,25	3.515,72	0,21
Parchi, ville e giardini storici	2.132,73	0,18	2.370,74	0,14	2.132,73	0,12
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	37.697,01	3,25	94.149,30	5,49	37.697,01	2,20
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	5.972,02	0,52	11.183,01	0,65	5.972,02	0,35
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	3.595,67	0,31	3.852,11	0,22	3.595,67	0,21
Reti, Infrastrutture e Servizi	5.118,22	0,44	9.028,21	0,53	5.118,22	0,30
Acqua	24.024,68	2,07	24.066,17	1,40	24.024,68	1,40
Totale	1.158.570,02	100	1.714.623,95	100	1.714.623,95	100

(Fonte PTPR Regione Lazio)

Circa il 95% delle aree vincolate appartengono alle tipologie del paesaggio naturale (circa il 75%) e agrario (circa il 20%), solo il 5% ai paesaggi insediativi.

4.8.2 Biodiversità e reti ecologiche

4.8.2.1 Aree Protette della Regione Lazio e Rete Natura 2000

La Legge 394/91 definisce la classificazione delle Aree Naturali Protette (ANP) del territorio nazionale e istituisce l'elenco ufficiale di tali aree.

Le aree protette sono territori, prevalentemente o largamente intatti, ricchi non solo di biodiversità, ma anche di beni archeologici, storici, architettonici e artistici, testimonianza di uno storico rapporto fra uomo e natura che ha garantito il mantenimento di una enorme ricchezza di biodiversità e di paesaggi.

L'obiettivo è quello di valorizzare le aree protette terrestri e marine all'insegna del principio di compatibilità tra ecosistemi naturali e attività antropiche, sociali ed economiche, e garantirne la conservazione alle future generazioni.

Le aree sono ripartite in parchi nazionali, riserve naturali statali, aree marine protette, parchi naturali regionali, riserve naturali regionali, altre aree protette di diversa classificazione e denominazione.

La Regione Lazio, tra le prime regioni italiane ad operare in materia di **aree naturali protette**, con la legge 46/1977 "**Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali**", e con la successiva LR n. 29/1997 "**Norme in materia di aree naturali protette regionali**" (che recepisce la legge quadro nazionale n.394/1991), si è dotata di uno strumento per garantire e promuovere, in maniera unitaria ed in forma coordinata con lo Stato e gli enti locali, la **conservazione e la valorizzazione del proprio patrimonio naturale**.

Le aree protette regionali insieme a quelle istituite dallo Stato, costituiscono un sistema ampio ed articolato che tutela una parte significativa ed importante del grande patrimonio di biodiversità della regione.

Nel Lazio segnatamente si trovano:

- **3 Parchi Nazionali** istituiti ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- **2 Aree Naturali Marine Protette** istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- **4 Riserve Naturali Statali** istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- **16 Parchi Naturali Regionali** istituiti ai sensi dell'art. 5 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997
- **31 Riserve Naturali Regionali** istituiti ai sensi dell'art. 5 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997
- **44 Monumenti Naturali** istituiti ai sensi dell'art. 6 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997

ovvero 100 aree naturali protette che coprono circa 13,5% della superficie regionale (Figura 4.89), a cui si devono sommare una ulteriore quota pari a 3.163 ettari di aree di rispetto tra tali superfici protette e il resto del territorio⁷³.

⁷³ https://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidetail&id=117

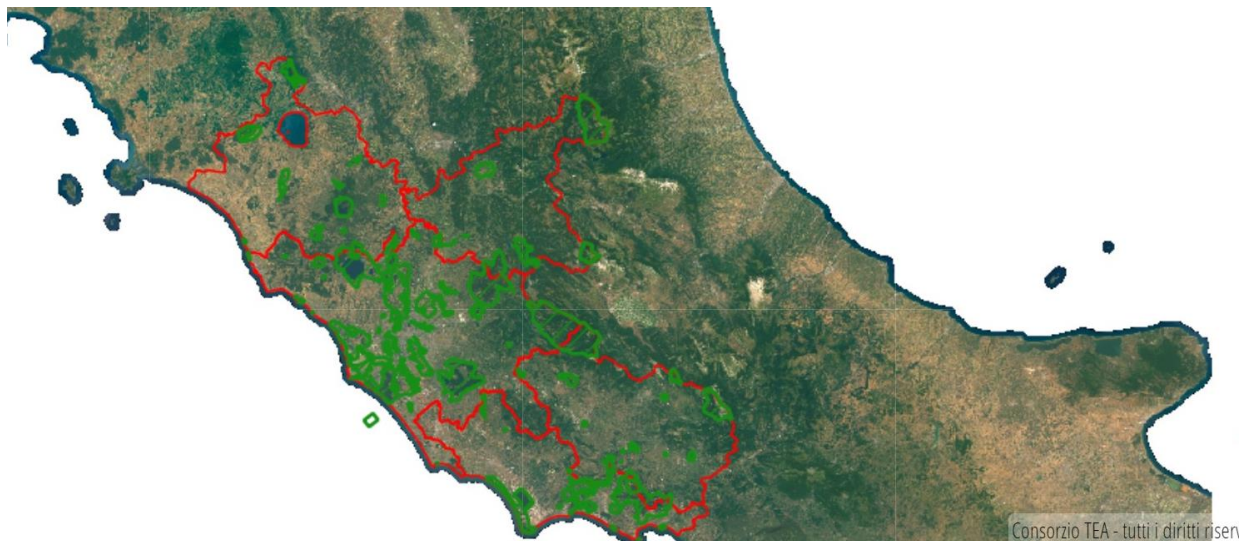


Figura 4.89 Estensione delle aree naturali protette, al dicembre 2020⁷⁴

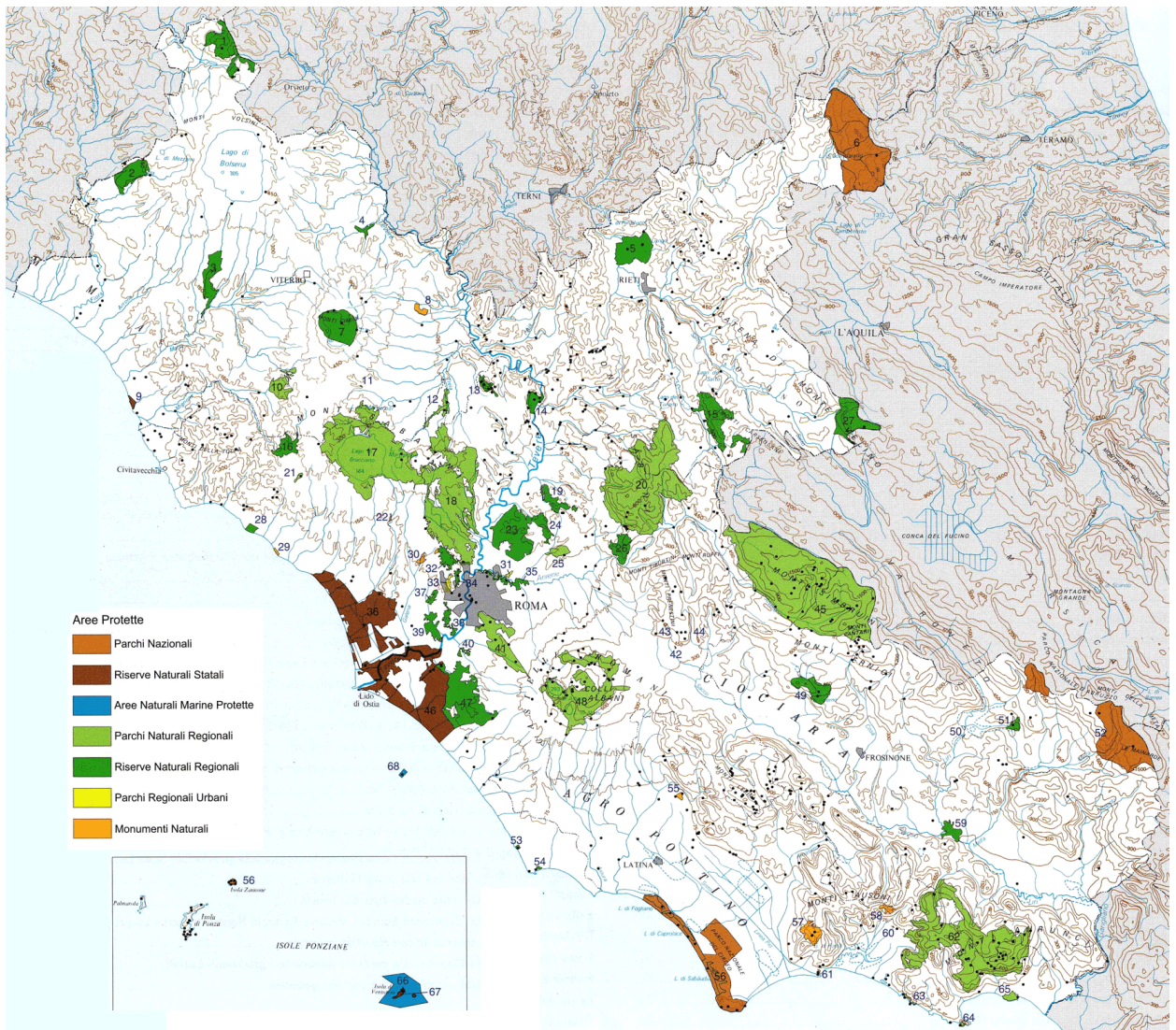
Alla spiccata variabilità di ambienti e di paesaggi (mare, isole, vette appenniniche, laghi costieri salmastri e appenninici interni e vulcanici, catene costiere - Lepini, Ausoni, Aurunci, montagna interna, rilievi tufacei della maremma laziale, pianura pontina) e alla variabilità geografica corrisponde un grande patrimonio di biodiversità, sia in termini di habitat che di specie di flora e di fauna, gran parte dei quali sono tutelati nel sistema delle aree protette, una selezione delle quali è riportata Figura 4.90. Inoltre i parchi e le riserve regionali tutelano anche un ricco patrimonio storico e culturale e favoriscono la permanenza delle attività agricole, forestali ed artigianali tradizionali.

Il territorio dell'area metropolitana di Roma raccoglie una parte di tali aree, così come mostrato in Figura 4.91.

Nei parchi del Lazio, che promuovono iniziative volte alla tutela della biodiversità ed allo sviluppo sostenibile, si sviluppano attività di conservazione delle specie e degli ecosistemi, di recupero e valorizzazione degli ambienti naturali, delle ricchezze storico - culturali e delle tradizioni locali, di educazione ambientale, di promozione del turismo naturalistico e didattico con il fine specifico di una migliore qualità della vita, per le generazioni attuali e per quelle future.

Lo scopo dell'analisi è quello di prevenire l'insorgenza di eventuali conflitti tra le esigenze di tutela ambientale e, in particolare, di conservazione della biodiversità e le azioni di Piano.

⁷⁴ Vista fornita dal Geoportale della Regione Lazio
https://geoportale.regione.lazio.it/geoportale/web/guest/viewer?mode=mappa_utile&id=382



ID	TIPO	NOME	ID	TIPO	NOME	ID	TIPO	NOME
1	RNR	Monte Rufeno	24	RNR	Nomentum	47	RNR	Decima-Malafede
2	RNR	Selva del Lamone	25	PNR	Inviolata	48	PNR	Castelli Romani
3	RNR	Tuscania	26	RNR	Monte Catillo	49	RNR	Lago di Canterno
4	RNR	Monte Casoli di Bomarzo	27	RNR	Montagne della Duchessa	50	MN	Area verde Viscogliosi - ex cartiera Trito
5	RNR	Laghi Lungo e Ripasottile	28	RNR	Macchiatonda	51	RNR	Lago di Posta Fibreno
6	PN	Gran Sasso e Monti della laga	29	MN	Palude di Torre Flavia	52	PN	Abruzzo, Lazio e Molise
7	RNR	Lago di Vico	30	MN	Quarto degli Ebrei e Tenuta di Mazzalupetto	53	RNR	Tor Caldara
8	MN	Pian Sant'Angelo	31	PRU	Aguzzano	54	RNR	Villa Borghese di Nettuno
9	RNS	Saline di Tarquinia	32	RNR	Insugherata	55	MN	Giardino di Ninfa
10	PNR	Marturanum	33	PRU	Pineto	56	PN	Circeo
11	PNR	Antichissima Città di Sutri	34	RNR	Monte Mario	57	MN	Campo Soriano
12	PNR	Valle del Treja	35	RNR	Valle dell'Aniene	58	MN	Acquaviva-Cima del Monte-Quercia del Monaco
13	RNR	Monte Soratte	36	RNS	Litorale Romano	59	RNR	Antiche Città di Fregellae, Fabrateria Nova e Lago di S. Giovanni Incarico
14	RNR	Nazzano, Tevere-Farfa	37	RNR	Tenuta di Acquafredda	60	MN	Mola della Corte-Settecannelle-Capodacqua
15	RNR	Monti Navegna e Cervia	38	RNR	Valle dei Casali	61	MN	Tempio di Giove Anxur
16	RNR	Monterano	39	RNR	Tenuta dei Massimi	62	PNR	Monti Aurunci
17	PNR	Bracciano-Martignano	40	RNR	Laurentino-Acqua Acetosa	63	PNR	Riviera di Ulisse (Promontorio Villa di Tiberio e Costa Torre Capovento-Punta Catarola)
18	PNR	Veio	41	PNR	Appia Antica	64	PNR	Riviera di Ulisse (Monte Orlando)
19	RNR	Macchia di Gattaceca-Macchia del Barco	42	MN	Parco di Villa Clementi e Fonte S. Stefano	65	PNR	Riviera di Ulisse (Gianola e Monte di Scauri)
20	PNR	Monti Lucretili	43	MN	Valle delle Cannucete	66	ANMP	Isole di Ventotene e S. Stefano
21	PNR	Bracciano-Martignano (Caldara di Manzianna)	44	MN	La Selva	67	RNS	Isole di Ventotene e S. Stefano
22	MN	Galeria Antica	45	PNR	Monti Simbruini	68	ANMP	Secche di Tor Paterno
23	RNR	Marcigliana	46	RNS	Tenuta di Castelporziano			

Figura 4.90 Aree Naturali Protette della Regione Lazio (selezione)

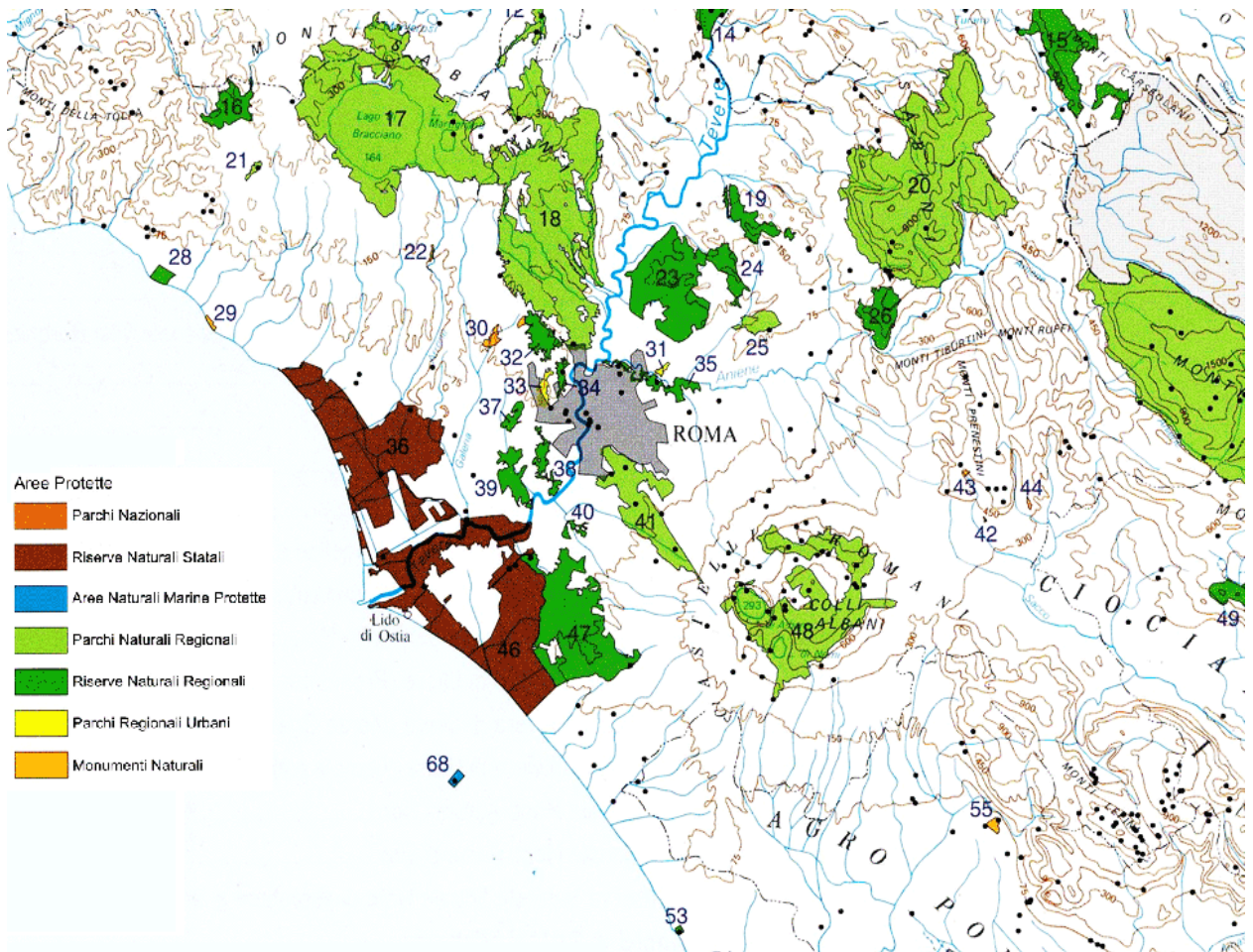


Figura 4.91 Dettaglio delle Aree Naturali Protette dell'area metropolitana di Roma

Le tre aree sottoposte a vincolo in qualità di parco nazionale sono: Il Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise in provincia di Frosinone; Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga in provincia di Rieti, ed il Parco nazionale del Circeo in provincia di Latina

Le due Aree Naturali Marine Protette sono quelle di Isole di Ventotene e Santo Stefano, e delle Secche di Tor Paterno. Le quattro Riserva naturale statali sono: la Riserva del Litorale romano; la Riserva delle Isole di Ventotene e Santo Stefano; la Tenuta di Castelporziano e quella denominata Pantani dell'Inferno.

Le riserve naturali regionali sono:

- Riserva parziale naturale dei laghi Lungo e Ripasottile
- Riserva Naturale Macchiatonda
- Riserva Naturale di Nazzano, Tevere-Farfa
- Riserva Naturale Lago di Posta Fibreno
- Riserva Naturale Monte Navegna e Monte Cervia
- Riserva Naturale Monte Rufeno
- Riserva Naturale Selva del Lamone
- Riserva naturale Valle dei Casali
- Riserva naturale dell'Insugherara
- Riserva naturale Valle dell'Aniene
- Riserva naturale della Marcigliana

- Riserva naturale del laurentino Acqua Acetosa
- Riserva naturale di Decima Malafede
- Riserva naturale della Tenuta dei massimi
- Riserva naturale di monte Mario
- Riserva Naturale Regionale “Valle dell’Arcionello”
- Riserva naturale di Tuscania
- Riserva naturale Monte Soratte
- Riserva naturale Monte Catillo
- Riserva naturale Nomentum
- Riserva naturale Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco

Mentre le aree tutelate come Parchi Naturali Regionali sono:

- Parco naturale-archeologico dell’Inviolata
- Parco naturale regionale Monti Simbruini in provincia di Frosinone e Roma
- Parco regionale naturale dei Monti Lucretili in provincia di Rieti e Roma
- Parco naturale regionale Appia antica
- Parco regionale di Veio in provincia di Roma
- Parco naturale dei Monti Aurunci in provincia di Frosinone e di Latina
- Parco naturale regionale di Bracciano-Martignano in provincia di Roma e Viterbo
- Parco regionale dei Castelli Romani in provincia di Roma
- Parco regionale di Gianola e Monte di Scauri in provincia di Latina
- Parco regionale Marturanum in provincia di Viterbo
- Parco suburbano Valle del Treja
- Parco urbano dell’antichissima Città di Sutri in provincia di Viterbo
- Parco regionale urbano Monte Orlando
- Parco regionale urbano Pineto

Infine, per quello che riguarda i Monumenti Naturali, questi sono elencati di seguito, e riportati in Figura 4.92, secondo il portale <https://dati.lazio.it/>. Si tratta di vincoli che tutelano aree con elementi naturali o culturali di pregio e unicità, ovvero:

- Aquinum, Castrocielo
- Area Sorgiva del Monticchio, Sermoneta
- Area Verde Viscogliosi, Isola del Liri
- Balza di Seppie, Lubriano
- Bosco del Castello di San Martino, Priverno
- Bosco del Sasseto, Acquapendente
- Bosco Faito, Ceccano
- Caldara di Manziana
- Campo Soriano, Sonnino e Terracina
- Castagneto Prenestino, Capranica Prenestina, San Vito Romano
- Eremo di San Cataldo e Cava del marmo rosso di Cottanello, Cottanello
- Faggeto di Allumiere, Allumiere
- Faggio di San Francesco, Rivodutri

- Fiume Fibreno e Rio Carpello, Broccostella
- Galeria Antica, Roma Capitale
- Giardino di Ninfa, Cisterna di Latina
- Grotte di Falvaterra e Rio Obaco [
- La Selva, Genazzano
- Lago di Fondi, Fondi
- Lago di Giulianello, Giulianello
- Lungofibreno Tremoletto, Isola del Liri
- Mola della Corte-Settecannelle-Capodacqua, Fondi
- Palude di Torre Flavia, Cerveteri e Ladispoli
- Pantane e Lagusiello, Trevignano Romano
- Parco della Cellulosa, Roma Capitale
- Pian Sant'Angelo, Corchiano e Gallese
- Monumento naturale Pian Sant'Angelo
- Promontorio Villa di Tiberio e Costa di Torre Capovento - Punta Cetarola, Itri, Sperlonga
- Pyrgi, Santa Marinella
- Tempio di Giove Anxur, Terracina
- Tenuta di Mazzalupetto - Quarto degli Ebrei, Roma Capitale
- Torrente Rioscuro, Cineto Romano
- Valle delle Cannuccete, Castel San Pietro Romano
- Villa Clementi e Fonte di S. Stefano, Cave
- La Frasca, Civitavecchia (RM) e Tarquinia
- Valloni della via Francigena, Capranica

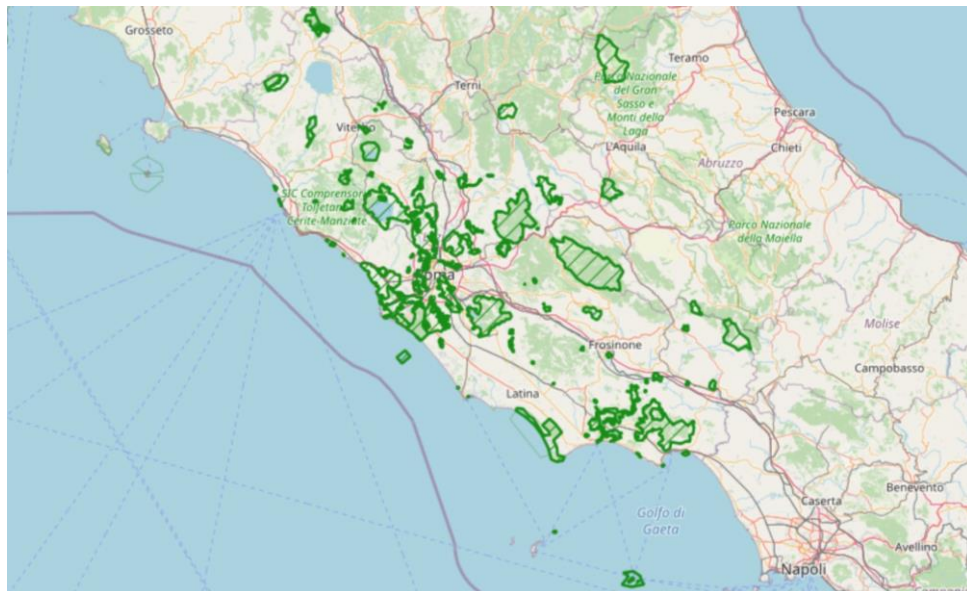


Figura 4.92 Dettaglio delle Aree Naturali Protette e Monumenti Naturali

La **Rete Natura 2000** è una rete ecologica istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo ⁷⁵termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Originariamente era costituita da Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat. Attualmente, come definito nella narrativa del sito Rete Europea Natura 2000 della Regione Lazio, tale rete è in realtà costituita: “dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), (...), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE oggi integralmente sostituita dalla direttiva 2009/147/CE "Uccelli", già precedentemente introdotte. L'Italia ha recepito la Direttiva "Uccelli" con la Legge n. 157/1992 e la Direttiva “Habitat” con il DPR n. 357/1997, modificato dal DPR n. 120/2003.

Stati e Regioni stabiliscono per le ZSC e le ZPS misure di conservazione sotto forma di piani di gestione specifici o integrati e misure regolamentari, amministrative o contrattuali. La Regione Lazio conta al momento 200 siti.

Tali aree non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche *"conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali"* (Art. 2).

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura.

In Italia, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e quasi il 4% di quello marino.

Piani e progetti previsti all'interno di ZSC e ZPS e suscettibili di avere un'incidenza significativa sui Siti della Rete Natura 2000 devono essere sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza.

Nel territorio della Regione Lazio, la Rete Natura 2000 è costituita da 200 siti, specificati in premessa ed evidenziati in Figura 4.93⁷⁶.

⁷⁵ https://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidetail&id=111

⁷⁶ https://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidetail&id=111

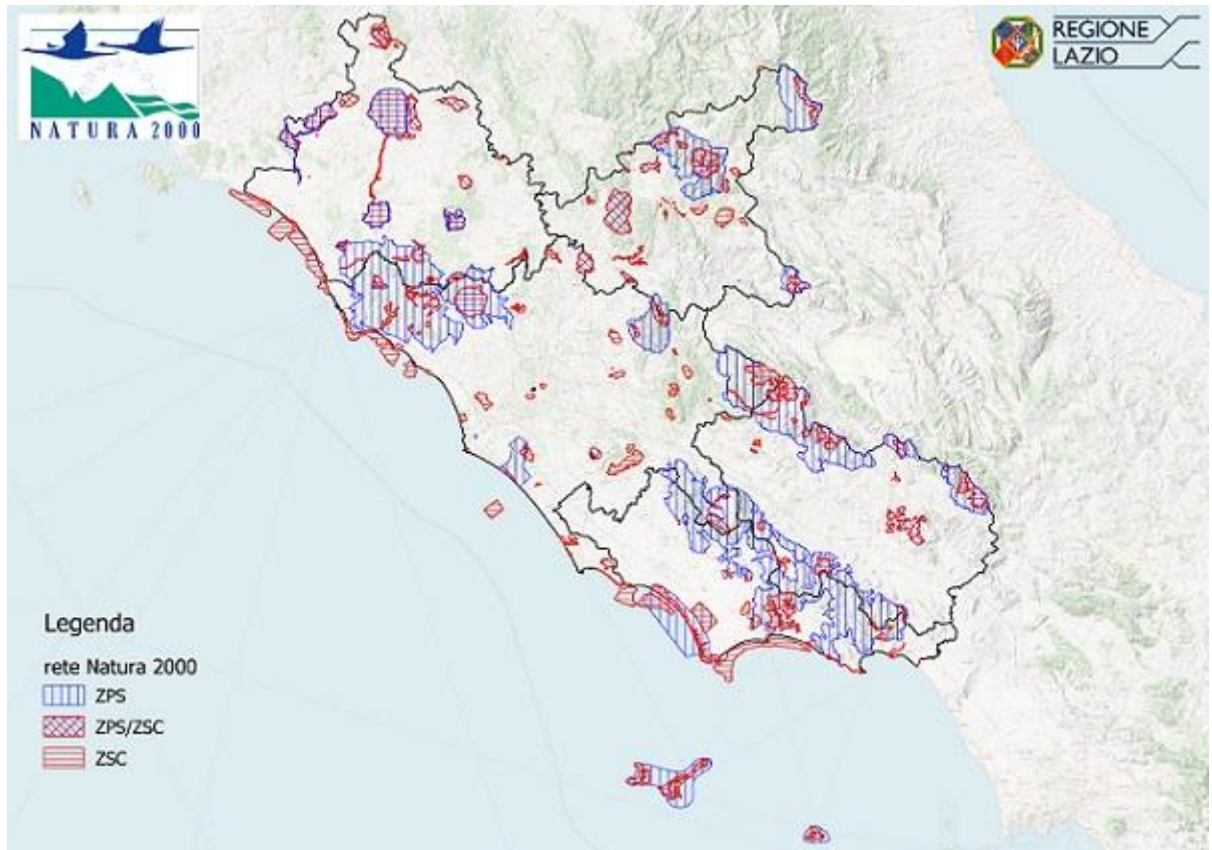


Figura 4.93 Carta Rete Natura 2000

4.8.2.2 Fascia costiera regionale

Il litorale laziale è stato interessato da una forte espansione edilizia in parte frenata dal regime vincolistico delle aree naturali protette e della Rete Natura 2000 (ZPS e ZSC) che interessa la costa, a partire dal Parco Nazionale del Circeo e dalla Riserva Naturale Statale del Litorale Romano, dal Parco Regionale Riviera di Ulisse, alla Riserva Naturale Statale Salina di Tarquinia, fino alla Riserva Naturale Regionale Tor Caldara.

Nella fascia costiera laziale sono compresi 26 Siti d'Importanza Comunitaria (ZSC), 16 Siti d'Importanza Comunitaria Marini, 6 Zone a Protezione Speciale e 11 Aree Naturali Protette.

Le 16 ZSC marine sono caratterizzate da habitat di Posidonia oceanica e si distribuiscono in maniera disomogenea lungo la costa. Inoltre, sono state considerate anche aree come il comprensorio della Tolfa e i Monti Aurunci, che interessano solo parzialmente l'area di studio, ma che rientrano nella rete dei territori tutelati.

Le altre ZSC si trovano nella porzione terrestre della fascia costiera e, tranne alcune eccezioni (es. Castel Porziano), sono tutte di dimensioni ridotte.

Circa la loro distribuzione, si nota come siano presenti lungo l'intero litorale con una densità maggiore nella porzione meridionale, a partire dal Comune di Anzio.

Questi siti hanno un'importanza fondamentale nel mantenimento degli ultimi lembi di habitat legati alle condizioni naturali delle coste laziali prima delle bonifiche eseguite a partire dal 1950 per sottrarre terreno coltivabile alle zone paludose e per migliorare le condizioni di salute delle popolazioni residenti lungo la costa.

Essenzialmente gli habitat tutelati sono riconducibili a zone umide (es. saline, stagni retrodunali del Circeo, ecc.) o ad habitat dunali e retrodunali, (dune di Castel Porziano, foreste igrofile planiziali, ecc.). Le prime sono di dimensioni molto variabili ma accomunate da un'importanza funzionale enorme nel mantenimento della connettività locale. I secondi rappresentano ormai gli ultimi lembi del sistema dunale laziale, fondamentali per il mantenimento della funzionalità degli ecosistemi costieri.

Dal punto di vista strettamente zoologico, tra i gruppi maggiormente segnalati troviamo l'avifauna, l'erpetoфаuna, i Chiroterri, l'entomofauna.

Lungo il litorale laziale è possibile individuare anche altre **Aree Protette** con un regime di tutela diverso da quello previsto per le aree della Rete Natura 2000, spesso presenti sul territorio già prima dell'individuazione delle ZSC, che risale al 1996.

Lungo la fascia costiera ricadono 11 Aree Protette appartenenti alle seguenti categorie:

- Parco Nazionale (1).
- Riserva Naturale Statale (2).
- Monumento Naturale (1).
- Parco Naturale Regionale (4).
- Riserva Naturale Regionale (1).
- Monumento Regionale (1).
- Area marina Protetta (1).

Analizzando la distribuzione lungo la costa, emerge che le Aree Naturali Protette siano quasi del tutto assenti nel settore settentrionale fatta eccezione per le Saline di Tarquinia, mentre sono molto estese e concentrate nel Municipio X (ex XIII) di Ostia e nel Comune di Fiumicino.

Questo confronto evidenzia l'importanza delle aree della Rete Natura 2000, che soprattutto nella Provincia di Viterbo e nei limiti settentrionali e meridionali quella della Provincia di Roma hanno permesso di sottoporre a tutela ambienti significativi altrimenti privi di ogni orientamento gestionale finalizzato alla conservazione e valorizzazione (es. comprensorio della Tolfa).

In altri casi, invece, c'è una perfetta coincidenza tra aree protette e ZSC, come per le Saline di Tarquinia, che sono incluse in una Riserva Naturale Statale, o il Circeo che è un Parco Nazionale. In altri casi, all'interno di aree protette esistenti già da tempo sono incluse delle ZSC. Infine ci sono casi in cui le aree protette interessano aree non soggette ad altre forme di tutela.

La fascia costiera, in base alle caratteristiche paesaggistico-ambientali è stata suddivisa in tre ambiti di seguito descritti nel dettaglio: Montalto di Castro-Ladispoli, Fiumicino-Nettuno e Latina-Minturno e isole Pontine.

A. Montalto di Castro-Ladispoli

Questo ambito risulta caratterizzato dal bacino idrografico del Fiume Fiora e ha numerosi ambiti di valenza naturalistica sia marini che terrestri.

I principali elementi di vulnerabilità sono:

- Presenza di spiagge ad elevata valenza turistica
- Foce del Fiume Fiora
- Presenza di diverse aree di interesse comunitario, già SIC, (sette ZSC e sei ZSC Marine) e due Zone di protezione Speciale (ZPS):

IT6010017 SIC “Sistema Fluviale Fiora-Olpeta” (Comune di Montalto di Castro)

IT6010018 SIC “Litorale a NW delle foci del Fiora” (Comune di Montalto di Castro)

IT6010019 SIC “Pian dei Cangani” (Comune di Montalto di Castro)

IT6010026 SIC “Saline di Tarquinia” (Comune di Tarquinia)

IT6010027 SIC “Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro” (Comune di Montalto di Castro)

IT6030019 SIC “Macchiatonda” (Comune di Santa Marinella)

IT6030022 SIC “Bosco di Palo Laziale” (Comune di Ladispoli)

ZPS IT6030005 “Comprensorio Tolfetano Cerite Manziate” (Civitavecchia- S. Marinella- Cerveteri)

ZPS IT6030020 “Torre Flavia” (Comune di Cerveteri - Ladispoli)

IT6000009 SIC Marino “Secche di Torre Flavia”

IT6000001 SIC Marino “Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora”

IT6000002 SIC Marino “Fondali antistanti Punta Morelle”

IT6000004 SIC Marino “Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta della Quaglia”

IT6000007 SIC Marino “Fondali antistanti S. Marinella”.

IT6000008 SIC Marino “Secche di Macchiatonda”

Inoltre, il tratto di costa è sensibile dal punto di vista paesistico e fa parte del *sistema di paesaggio naturale* del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Situata a ridosso della costa dell'antica città etrusca di Tarquinia, la **Riserva Naturale Statale “Saline di Tarquinia”** tutela l'unica salina del Lazio e una delle poche rimaste lungo la costa italiana, inattiva dal 1997. Nonostante la limitata estensione, 150 ettari di cui circa 100 di laguna costiera, si tratta di un sito di importanza notevole per la sosta, l'alimentazione e la riproduzione dell'avifauna. Per gli ambienti rappresentati e gli uccelli che la frequentano, la salina è riconosciuta tanto come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) che come Zona di Protezione Speciale (ZPS).

B. Fiumicino-Nettuno

Il tratto di costa in esame è contraddistinto dalla presenza di un ambiente naturalistico paesaggistico di particolare interesse per la presenza di oasi naturalistiche, beni archeologici, ville romane.

Sono presenti sette SIC/ZSC, una SIC/ZSC Marina e una ZPS:

IT6030023 SIC “Macchia Grande di Focene” (Comune di Fiumicino).

IT6030024 SIC “Isola Sacra” (Comune di Fiumicino).

IT6030027 SIC “Castel Porziano- Fascia Costiera” (Comune di Roma).

IT6030045 SIC “Lido dei Gigli” (Comune di Anzio).

IT6030046 SIC “Tor Caldara” (Comune di Anzio).

IT6030048 SIC “Litorale di Torre Astura” (Comune di Nettuno).

IT6030049 SIC “Zone umide W Torre Astura” (Comune di Nettuno).

IT6000011 SIC Marino “Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere”.

ZPS IT6030084 “Castel Porziano – Tenuta Presidenziale” (Comune di Roma).

Le **aree naturali protette** presenti nei primi due ambiti, A e B, sono tre: un Monumento Regionale, una Riserva Naturale Statale e una Riserva Naturale Regionale.

Monumento Regionale “Torre Flavia”

La Palude di Torre Flavia è una zona umida di grande importanza per la tutela dell'avifauna migratoria e per la conservazione di un ultimo lembo dell'antica maremma laziale.

La zona umida è formata da un terreno argilloso-limoso ricco di materiale organico di origine vegetale che dà luogo a un tappeto di sostanza organica in putrefazione responsabile della formazione del fango nerastro. Lembi residuali di una antica duna sabbiosa separano la palude dal mare. Un molo di origine artificiale collega attualmente alla costa i ruderi dell'antica Torre Flavia, rimasta isolata a circa 80 metri dalla spiaggia a causa del fenomeno dell'erosione costiera, qui molto accentuato.

Il territorio del Monumento Naturale Palude di Torre Flavia si estende lungo la costa, tra Cerveteri e Ladispoli, in alcuni tratti separato dal mare da un esiguo accumulo sabbioso e in altri raggiunto dal mare, che mette a nudo parte dei sedimenti anticamente originatisi dal lento accumulo di materia organica proveniente da residui di piante, alghe e animali morti, costituita da un fango molto scuro. Il paesaggio è quello delle aree umide costiere. Nella parte retrostante la spiaggia (oggetto di intensa erosione ed arretramento), corre un cordone dunale, che delimita la palude vera e propria. Questa è formata da piscine, stagni e canali, inframmezzati da lingue di terra, coperte da un fitto e inaccessibile cannucceto, che penetra fino al cuore della palude.

Riserva Naturale Statale “Litorale romano”

Istituita nel 1996, la Riserva Naturale Statale del Litorale Romano è una delle più singolari dell'intero sistema nazionale di Aree Protette. Misura 15.900 ettari, vale a dire circa il doppio del parco nazionale del Circeo, e nel suo perimetro dalla forma quanto mai frastagliata (misura oltre 140 km) è incluso un mosaico di ambienti naturali scampati all'urbanizzazione. È caratterizzata dalla presenza di boschi sempreverdi, argini e foci fluviali, dune, zone umide, distese di macchia mediterranea, tratti di Campagna Romana di particolare bellezza. Anche i paesaggi agrari sono diffusi, dominati dalle linee rette di canali, collettori, idrovore delle grandi bonifiche costiere realizzate a partire dalla fine dell'Ottocento.

Assieme ad essi, alcuni siti archeologici tra i più importanti d'Italia – come ad esempio Ostia Antica – testimoniano ancora del passato illustre di questo tratto di Lazio costiero.

Riserva Naturale Regionale “Macchiatonda”

Si tratta di 250 ettari di litorale tra Ladispoli e Santa Marinella, tornati all'originario paesaggio naturale grazie a lavori di ripristino ambientale realizzati negli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso, sfruttando la naturale propensione all'impaludamento della piana costiera. Così, oggi, alcuni stagni artificiali raggiunti da facili sentieri e bordati da osservatori mimetici sono una grande attrattiva per decine e decine di varietà di uccelli e altri animali, costituendo un elemento naturale di grande pregio.

C. Latina-Minturno e isole Pontine

È un territorio pianeggiante con dune sabbiose, c'è la presenza del Parco Nazionale del Circeo, dodici SIC/ZSC, otto SIC/ZSC Marine e tre ZPS:

IT6040011 SIC "Lago Lungo" (Comune di Fondi).

IT6040012 SIC "Laghi Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno" (Comune di Latina).

IT6040013 SIC "Lago di Sabaudia" (Comune di Sabaudia).

IT6040014 SIC "Foresta Demaniale del Circeo" (Comune di Sabaudia).

IT6040016 SIC "Promontorio del Circeo - Quarto caldo" (Comune di San Felice Circeo).

IT6040017 SIC "Promontorio del Circeo - Quarto freddo" (Comune di San Felice Circeo).

IT6040018 SIC "Dune del Circeo" (Comune di Latina).

IT6040021 "Duna di Capratica" (Comune di Fondi).

IT6040022 "Costa rocciosa tra Sperlonga e Gaeta" (Comuni di Sperlonga, Itri e Gaeta).

IT6040023 "Gianola e Monte Scauri" (Comune di Minturno).

IT6040025 "Fiume Garigliano tratto terminale" (Comune di Minturno).

IT6000014 SIC Marino "Fondali tra Terracina e Lago Lungo".

IT6000013 SIC "Marino Fondali tra Capo Circeo e Terracina".

IT6000012 SIC Marino "Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace".

IT6000011 SIC Marino "Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere".

IT6000015 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Palmarola".

IT6000016 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Ponza".

IT6000017 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Zannone".

IT6000019 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Santo Stefano".

IT6000018 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Ventotene".

ZPS IT6040019 Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S.Stefano (Comune di Ponza).

ZPS IT6040043 "Monti Ausoni e Aurunci" (Comune di Fondi).

ZPS IT6040015 "Parco Nazionale del Circeo" (Comune di San Felice Circeo).

Il tratto di costa tra Foce Verde e Torre Paola, nei Comuni di Latina e Sabaudia, da anni, è interessato da un importante fenomeno di erosione costiera. L'area è compresa nell'ambito di "paesaggio naturale" del PTPR.

L'arcipelago, costituito da tre isole a ovest (Ponza, Palmarola e Zannone) e da due isole a est (Ventotene e Santo Stefano), forma nel suo insieme una catena lunga circa 30 km.

La zona C Latina-Minturno racchiude sei **Aree Naturali Protette**: un Parco Nazionale, tre Parchi Naturali Regionali, un Monumento Naturale, una Riserva Naturale Statale.

L'Ente Parco Regionale Riviera di Ulisse è stato istituito con la Legge Regionale n.2 del 6 Febbraio 2003 e costituisce un ente strumentale della Regione Lazio con il compito di gestire tre aree protette regionali quali il Parco di Monte Orlando, il Parco di Gianola e Monte di Scauri e il Monumento Naturale Villa di Tiberio e Costa Torre Capoverde - Punta Cetarola. Risulta, quindi, opportuno ribadire che l'Ente Parco Riviera di Ulisse non è un area parco ma un'entità amministrativa che ha competenza su tre distinte aree protette. I Comuni nei cui territori, in misura diversa, ricadono le tre aree protette sono Sperlonga, Gaeta, Formia e Minturno.

Parco Nazionale del Circeo

È stata la prima Area Protetta a venire istituita nel Lazio, nel lontano 1934: ottomila ettari per tutelare il tratto di litorale più integro della Regione, compresi quattro laghi costieri, una vasta foresta di pianura, la più selvaggia delle isole dell'arcipelago pontino.

Parco Naturale Regionale "Monti Aurunci"

È il parco più meridionale del sistema delle aree naturali protette del Lazio. Situato a pochi chilometri dal mare, è vicino al parco della Riviera d'Ulisse e, più a sud, al parco regionale di Roccamonfina in Campania. Si estende per 19.374 ettari di territorio e interessa dieci Comuni, quattro in Provincia di

Frosinone (Ausonia, Esperia, Pico e Pontecorvo) e sei in Provincia di Latina (Campodimele, Formia, Fondi, Itri, Lenola e Spigno Saturnia).

Parco Naturale Regionale “Gianola e Monte di Scauri” (Ente Parco Riviera di Ulisse)

All'estremo sud del Lazio, il Parco Regionale di Gianola e Monte di Scauri è collocato sulla lingua costiera che separa i Monti Aurunci dal mare del Golfo di Gaeta e rappresenta uno dei pochi lembi verdi di un territorio assai antropizzato. L'area protetta è costituita da rilievi collinari con quote non superiori ai 40 metri sul livello del mare dai quali emerge, con i suoi 123 metri, il Monte di Scauri. Oltre al fascino degli ambienti naturali con sentieri immersi nella folta vegetazione, il Parco è caratterizzato dalla presenza di numerosi resti di epoca romana segno di un intensa attività umana che incessantemente si protrae da 2000 anni.

Parco Naturale Regionale “Monte Orlando” (Ente Parco Riviera di Ulisse)

Il promontorio di Monte Orlando si protende nel Golfo di Gaeta e termina con una falesia a picco su mare. Rappresenta l'estrema propaggine verso il mare della catena dei Monti Aurunci, la cui posizione, estremamente ravvicinata al mare, ha determinato caratteristiche climatiche che favoriscono particolari associazioni vegetali. Da un punto di vista geologico, le acque meteoriche e l'erosione marina hanno determinato grotte, cavità e crepacci come la "Montagna Spaccata", "La Grotta del Turco" e le caratteristiche falesie a picco sul mare. Storicamente, invece, il territorio di Gaeta è stato considerato da Papi e Imperatori un rifugio sicuro nei momenti di difficoltà. Nei secoli, quindi, sono nate numerose opere di edilizia militare quali bastioni, polveriere, depositi di munizioni e piazzole di sparo. Di tali opere è oggi ben visibile la testimonianza all'interno del parco come dei numerosi resti archeologici di epoca romana, tra cui un Mausoleo in perfetto stato di conservazione. Il Parco, inserito nel tessuto urbano del Comune di Gaeta fu istituito con la Legge Regionale n.47 del 1986, in seguito alle istanze di associazioni ambientaliste e numerosi cittadini.

Monumento Naturale “Promontorio Villa di Tiberio e Costa Torre Capovento – Punta Cetarola” (Ente Parco Riviera di Ulisse)

Il Monumento Naturale di Sperlonga è costituito essenzialmente da scogliere e falesie che si specchiano in acque limpidissime e ricche di vita. Indimenticabili i panorami che si godono dai sentieri, quasi a strapiombo sul mare, con lo sguardo che si poggia su ininterrotte distese di mare e con le isole Pontine ben riconoscibili. Le scogliere e le falesie sul mare sono ricche di grotte e anfratti naturali.

Riserva Naturale Statale “Isole di Ventotene e Santo Stefano”

Il Ministero dell'Ambiente, con Decreto 12 dicembre 1997 (GU n° 45 del 24.2.1998), ha istituito l'Area Naturale Marina Protetta “Isole di Ventotene e Santo Stefano”, con circa 2.799 ettari di area marina, che dal 1999 son diventati anche Riserva Naturale Statale. L'Area Marina Protetta è suddivisa in tre zone a tutela differenziata. La Zona A, a riserva integrale, è a Santo Stefano, nei lati est, sud e ovest. La Zona B, a riserva generale, comprende il tratto di mare da nord-ovest a sud e ad est. In questa zona il turismo è permesso, la pesca professionale e sportiva sono consentite previa autorizzazione e la navigazione è libera per i cittadini residenti nel Comune, mentre le altre imbarcazioni devono rimanere a 500 metri dalla costa. La Zona C, a riserva parziale, si estende da nord-ovest (Punta Eolo) a Cala Battaglia e comprende anche i due porti, quello romano e quello nuovo. È l'area con vincoli molto più elastici, la navigazione è libera ed è ammessa la pesca professionale anche per i non residenti.

5. OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

Il settore dei trasporti rappresenta uno dei temi principali del dibattito politico e scientifico sulla sostenibilità, sia comunitario che nazionale: dal confronto emergono prevalentemente gli effetti negativi che la mobilità di persone e merci esercita sull'ambiente, tra i quali le emissioni di gas serra, l'inquinamento atmosferico e acustico, la congestione del traffico e l'incidentalità. La mobilità, infatti, ricopre un ruolo strategico essenziale per lo sviluppo economico ma, di contro, rappresenta uno dei settori che causa maggiori pressioni sulle risorse ambientali e naturali.

Come riportato nei capitoli precedenti, sia a livello europeo che nazionale, il mezzo di trasporto prevalente è quello su gomma e la qualità dell'ambiente appare sempre più compromessa dal numero crescente di veicoli che circolano, dalla vetustà del parco circolante e dalla scarsa diffusione di carburanti a minor impatto ambientale.

Inoltre, l'inquinamento atmosferico ed acustico, il consumo del suolo, la frammentazione del territorio, le interferenze sugli ecosistemi e la biodiversità, le intrusioni visive e il danneggiamento dei beni storico-artistici e paesaggistici, costituiscono spesso effetti collaterali.

La mobilità sostenibile comprende quelle modalità di trasporto in grado di diminuire le esternalità negative del traffico, sul piano economico, sociale e ambientale e, quindi, rappresenta uno degli strumenti migliori per il **bilanciamento delle esigenze di movimento di persone e merci** (diritto alla mobilità) **con quelle di conservazione dell'ambiente in una prospettiva di tutela delle generazioni future**.

La VAS valuta la sostenibilità delle azioni-strategie previste nel piano indicando gli effetti che queste esercitano su diverse componenti ambientali: rappresenta, quindi, uno degli strumenti principali atti a garantire l'attuazione di uno sviluppo sostenibile. La definizione degli obiettivi di sostenibilità è determinante ai fini della valutazione della situazione ambientale e del grado di sostenibilità delle proposte di Piano.

Nei capitoli precedenti sono stati raccolti e analizzati i dati e le informazioni ambientali ai fini della valutazione in relazione al potenziale impatto generato.

In questo capitolo sarà affrontata la valutazione vera e propria, tramite **matrici di verifica degli impatti** che correlano le **componenti ambientali** con gli **interventi del Piano**.

Tale metodologia si basa su una valutazione *pesata* degli effetti ambientali potenzialmente generati, che consente una rappresentazione dell'intensità con la quale una determinata componente ambientale è sollecitata dalla realizzazione di un certo intervento.

5.1 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ EUROPEI, NAZIONALI E REGIONALI

L'elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale, contenuti nelle tabelle delle pagine successive, propone un compendio di obiettivi adottati nella valutazione del Piano considerando normative e documenti europei, nazionali e regionali elencati nella Tabella 5.1 (*Principali direttive, leggi, piani e programmi in campo ambientale*). Inoltre, così come indicato anche dalle leggi regionali di riferimento, la volontà è quella di riferire l'intero processo di costruzione del Piano all'interpretazione del sistema insediativo, paesaggistico e ambientale avviato nell'ambito delle proiezioni territoriali, riconoscendo, da un lato, le caratteristiche della domanda di mobilità attuale e potenziale e, dall'altro, le criticità da superare e i vincoli da rispettare. Si sottolinea che per molti dei piani/programmi regionali, ancora in itinere, non è possibile effettuare la selezione degli obiettivi di sostenibilità. Ove erano comunque presenti documenti con l'individuazione degli obiettivi, sono stati considerati anche se il piano non è stato approvato. Infine, considerato che sono stati presi a riferimento anche documenti

programmatici, e che sussistono livelli diversi di trattazione tra i vari elaborati esaminati, si è cercato di mettere a sistema obiettivi generali e specifici, creando un elenco unico di obiettivi da considerare nella valutazione di coerenza esterna, che non lasci scoperto nessun aspetto significativo.

Quadro programmatico

Tabella 5.1 Principali direttive, leggi, piani e programmi in campo ambientale

PRINCIPALI DIRETTIVE, LEGGI, PIANI E PROGRAMMI IN CAMPO AMBIENTALE			
SETTORI	SOVRANAZIONALI	NAZIONALI INTERREGIONALI	E REGIONALI E PROVINCIALI
MOBILITA'	LIBRO BIANCO 2011 Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile	Programma delle opere strategiche di interesse nazionale (legge Obiettivo n. 443/2001) D Lgs 8 luglio 2003, n. 188 e D M 28/T del 5 agosto 2005 – Liberalizzazione del mercato ferroviario	L.R. 16 luglio 1998, n. 30 e L.R. 16 giugno 2003, n. 16 Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica
	Regolamento UE n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio sugli orientamenti dell'unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti	DPEF 2009-2013, Allegato I: Programma delle Infrastrutture Piano Generale dei Trasporti e della Logistica e Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT)	Protocollo d'Intesa tra Ferrovie, Regione Lazio, le cinque Province del Lazio e il Comune di Roma nel 2006
	Obiettivi strategici e raccomandazioni per la politica UE dei trasporti marittimi fino al 2018 COM(2009) 8	Piano per la Logistica Linee Guida del Piano Generale della Mobilità	DEF Regionale 2008-2013
	Programma Marco Polo e Marco Polo II	Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS)	Piano Regionale delle Merci Piano dei Porti
	Piano di Azione per la Logistica del Trasporto Merci della Commissione delle Comunità Europee	Piano di Azione Nazionale sui Sistemi Intelligenti di Trasporto (ITS) 2014 La Piattaforma Logistica Interportuale dell'Italia Centrale	Il sistema dei trasporti e della logistica – stato attuale
	Direttiva 2019/1936 del 23 ottobre 2019, che modifica la direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali.	Piano Regionale della Mobilità e della Logistica della Toscana Piano Regionale dei Trasporti dell'Umbria	Il mosaico dei programmi in atto sulle infrastrutture ferroviarie e stradali
		Piano Regionale Infrastrutture, Trasporto Merci e Logistica e Piano Regionale dei Trasporti delle Marche Piano Regionale Integrato dei Trasporti dell'Abruzzo	Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) Lazio
		Delibera CIPE n. 20/2004 del Molise Piano del Trasporto Merci e della Logistica della Campania	Piani Territoriali Provinciali Generali di tutte le Province del Lazio
		DEF 2020, Allegato #italiaveloce nuove strategie per trasporti, logistica e	Piano Strategico delle Merci della Provincia di Roma Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

PRINCIPALI DIRETTIVE, LEGGI, PIANI E PROGRAMMI IN CAMPO AMBIENTALE			
SETTORI	SOVRANAZIONALI	NAZIONALI INTERREGIONALI	E REGIONALI E PROVINCIALI
		infrastrutture	(PUMS) di Roma Capitale ⁷⁷
ARIA	<p>Direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa</p> <p>Direttiva (UE) 2015/1480 della Commissione, recante le disposizioni relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente</p>	<p>Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra 2003-2010 (2002) (PNRE)</p> <p>Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra (L. 120/2002)</p> <p>D Lgs 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa</p>	<p>Il Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria DGR66/2010</p> <p>Piani Territoriali Provinciali Generali di tutte le Province del Lazio</p> <p>Adozione aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D.Lgs 155/2010</p> <p>(DGR 539 del 04/08/2020, segnatamente artt.13-15 delle norme di attuazione di piano)</p>
RUMORE	<p>Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale</p> <p>Regolamento (UE) n. 598/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, che istituisce norme e procedure per l'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti dell'Unione, nell'ambito di un approccio equilibrato</p>	<p>D Lgs n.194/2005, «Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale»</p>	<p>Piani Territoriali Provinciali Generali di tutte le Province del Lazio</p>

⁷⁷ Il PUMS di Roma viene inserito in virtù dei suoi effetti di portata sovracomunale.

PRINCIPALI DIRETTIVE, LEGGI, PIANI E PROGRAMMI IN CAMPO AMBIENTALE			
SETTORI	SOVRANAZIONALI	NAZIONALI INTERREGIONALI	E REGIONALI E PROVINCIALI
ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	<p>Strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva COM/2010/2020 (SE20)</p> <p>Decisione 2002/358/CE del Consiglio, relativa all'approvazione, in nome della CE, del Protocollo di Kyoto allegato alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'esecuzione congiunta degli impegni che ne derivano (Kyoto)</p> <p>Politica energetica per l'Europa. Contributo del Consiglio "Energia" al Consiglio europeo di primavera del 2007 (PEE)</p> <p>Libro Verde della Commissione "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" (COM(2006)105)</p> <p>Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili</p> <p>European Green Deal della Commissione Europea</p> <p>Accordo di Parigi COP21, 2018</p>	<p>Piano Energetico Nazionale, PEN, 2013 e s.m.i.</p>	<p>Il Piano Energetico Regionale e relativo Piano d'Azione 2020 (PER-Lazio)</p> <p>Piano Energetico Provincia di Roma 2008</p> <p>Piano Energetico ambientale provincia di Latina 2008</p> <p>Piani Territoriali Provinciali Generali di tutte le Province del Lazio</p> <p>Agenda 21 (numerosi comuni, province di Roma e Frosinone⁷⁸)</p>

⁷⁸ Per le specifiche unità territoriali aderenti, cfr.

www.arpalazio.net/sviluppo_sostenibile/pagina.php?id_sezione=3&idSottoSezione=8&idRecord=52

PRINCIPALI DIRETTIVE, LEGGI, PIANI E PROGRAMMI IN CAMPO AMBIENTALE			
SETTORI	SOVRANAZIONALI	NAZIONALI INTERREGIONALI	E REGIONALI E PROVINCIALI
ACQUA	<p>VI° Programma di Azione Ambiente 2010 dell'UE (VI EAP)</p> <p>Com(2011) 571 Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse</p>	<p>D.L. 10 dicembre 2010, n. 219</p> <p>Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.</p> <p>D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale"</p>	<p>Il Piano Regionale di Tutela delle Acque 2007</p> <p>Piani Territoriali Provinciali Generali di tutte le Province del Lazio</p>
SUOLO, SOTTOSUOLO E RISCHI NATURALI	<p>Comunicazione della Commis.(COM/2006/231) "Strategia tematica per la protezione del suolo" (STS)</p> <p>Relazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato econom. e sociale europeo e al comitato delle regioni - Attuazione della strategia tematica per la protezione del suolo e attività in corso COM/2012/046 final</p>		<p>Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) Lazio</p> <p>Piani Territoriali Provinciali Generali di tutte le Province del Lazio</p> <p>L. R. 20/ 1999 "Tutela del patrimonio carsico e valorizzazione della speleologia"</p> <p>DGR 859/2009 individuazione sul territorio regionale dei Geositi meritevoli di interesse</p>

PRINCIPALI DIRETTIVE, LEGGI, PIANI E PROGRAMMI IN CAMPO AMBIENTALE			
SETTORI	SOVRANAZIONALI	NAZIONALI INTERREGIONALI	E REGIONALI E PROVINCIALI
BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO SISTEMI E AREE NATURALI	<p>Settimo Programma d’Azione Ambientale dell’UE Programma generale di azione dell’Unione in materia di ambiente fino al 2020</p> <p>COM 216/2006/CE: Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 e oltre. Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano (2006 – PAB) e successiva COM (2010) 4 def. del 19/01/2010</p> <p>Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.</p> <p>Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.</p> <p>COM 302/2006/CE “Piano d’Azione dell’UE per le Foreste (COM(2006) 302) PAF</p> <p>Convenzione Europea del Paesaggio, 2000 SSSE</p>	<p>- D. Lgs. 42/2004 “Codice dei Beni culturali e del paesaggio”</p>	<p>Le Aree Naturali protette della Regione Lazio</p> <p>La Carta Uso del Suolo Regione Lazio 2000</p> <p>Il Piano Regionale Forestale - periodo programmatico 2007/2013 – 2008</p> <p>Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) Lazio</p> <p>Piano Territoriale Paesistico PTPR e i 14 specifici Piani Territoriali Paesistici⁷⁹</p> <p>Il Rapporto Stato dell’Ambiente, R. Lazio 2004</p> <p>Rapporto sullo stato dell’ambiente 2008 - Provincia di Viterbo</p> <p>Piani Terr. Prov. Generali di tutte le Province del Lazio</p>
	<p>AMBIENTE MARINO E COSTIERO</p>	<p>Direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino) 2008/56/CE</p>	

⁷⁹ Cfr nota 27

PRINCIPALI DIRETTIVE, LEGGI, PIANI E PROGRAMMI IN CAMPO AMBIENTALE			
SETTORI	SOVRANAZIONALI	NAZIONALI INTERREGIONALI	E REGIONALI E PROVINCIALI
TERRITORIO - SVILUPPO SOSTENIBILE	<p>Strategia a favore dello sviluppo sostenibile, 2001</p> <p>Strategia di Goteborg del 2001 (SG)</p> <p>Piano di azione di Johannesburg (PAJ)</p> <p>Carta di Aalborg 2002-2010 e Aalborg +10 Commitments (AC)</p> <p>Nuova Strategia Europea in materia di sviluppo sostenibile definita nel Consiglio dell'UE 2006 (SSS)</p> <p>Schema di sviluppo dello spazio europeo. Verso uno sviluppo equilibrato e sostenibile del territorio dell'Unione europea SSSE – (1999 – SSSE)</p> <p>Strategia tematica sull'ambiente urbano COM(2005)718 (STAU)</p> <p>ONU, Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, 2015</p>	<p>Disegno Strategico Nazionale, 2005</p> <p>Documento Strategico Nazionale, 2007-2013</p> <p>Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Delibera del CIPE del 2 agosto 2002) (SAAI)</p> <p>Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010 - SNSvS⁸⁰</p>	<p>Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) Lazio</p> <p>Piani Territoriali Provinciali Generali di tutte le Province del Lazio</p> <p>Agenda 21 (numerosi comuni, provincie di Roma e Frosinone)</p>
POPOLAZIONE E SALUTE	<p>Programma comunitario di Lisbona, 2005</p> <p>Obiettivi strategici e raccomandazioni per la politica UE dei trasporti marittimi fino al 2018 COM(2009) 8</p> <p>Strategia europea per l'ambiente e la salute (COM(2003 338) (SEAS)</p>	<p>Carta di Erice 24 aprile 2015</p> <p>Linee guida per la valutazione di impatto sanitario, Istituto Superiore di Sanità, 2018⁸¹</p>	<p>L.R. n. 36/ 2001 Norme per l'incremento dello sviluppo economico, della coesione sociale e dell'occupazione nel Lazio</p> <p>P Terr. Provin. Generali di tutte le Province del Lazio</p>

⁸⁰ Versione approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017

⁸¹ http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=2850

5.1.1 Sintesi degli obiettivi generali di sostenibilità ambientale

Dal vaglio dei Piani e dei Programmi di riferimento si procede alla definizione degli obiettivi generali di sostenibilità ambientale in essi contenuti.

MOBILITÀ	<p>LIBRO BIANCO 2011</p> <ul style="list-style-type: none">• Conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO2 entro il 2030.• Sulle percorrenze superiori a 300 km il 30% del trasporto di merci su strada dovrebbe essere trasferito verso altri modi, quali la ferrovia o le vie navigabili, entro il 2030. Nel 2050 questa percentuale dovrebbe passare al 50% grazie a corridoi merci efficienti ed ecologici. Per conseguire questo obiettivo dovranno essere messe a punto infrastrutture adeguate.• Completare entro il 2050 la rete ferroviaria europea ad alta velocità. Triplicare entro il 2030 la rete ferroviaria ad alta velocità esistente e mantenere in tutti gli Stati membri una fitta rete ferroviaria. Entro il 2050 la maggior parte del trasporto di passeggeri sulle medie distanze dovrebbe avvenire per ferrovia.• Entro il 2030 dovrebbe essere pienamente operativa in tutta l'Unione europea una «rete essenziale» TEN-T multimodale e nel 2050 una rete di qualità e capacità elevate con una serie di servizi d'informazione connessi.• Collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti della rete alla rete ferroviaria, di preferenza quella ad alta velocità; garantire che tutti i principali porti marittimi siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per ferrovia e, laddove possibile, alle vie navigabili interne.• Rendere operativa in Europa entro il 2020 l'infrastruttura modernizzata per la gestione del traffico aereo (SESAR) e portare a termine lo spazio aereo comune europeo. Applicare sistemi equivalenti di gestione del traffico via terra e marittimo -ERTMS, ITS, SSN e LRIT, RIS - nonché il sistema globale di navigazione satellitare europeo (Galileo).• Definire entro 2020 un quadro per un sistema europeo di informazione, gestione e pagamento nel settore dei trasporti multimodali.• Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo, il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l'Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto. <p>TEN-T 2011; PSTT Ridurre la dipendenza dai combustibili fossili tramite: maggiore efficienza dei combustibili, uso di energie rinnovabili, progressiva eliminazione delle auto a carburanti tradizionali entro il 2050, migliorare la logistica multimodale e le reti dei trasporti, veicoli più efficienti</p> <p>TEN-T 2011 Sfruttare il potenziale del trasporto per vie d'acqua per ridurre le emissioni</p> <p>PGT</p> <ul style="list-style-type: none">• Servire la domanda di trasporto a livelli di qualità del servizio adeguati• Assicurare il continuo innalzamento degli standard di sicurezza• Utilizzare in modo efficiente le risorse dedicate alla fornitura di servizi e alla realizzazione di infrastrutture di trasporto• Creare una forte integrazione di infrastrutture e di servizi di trasporto multimodale tra i terminal di transhipment• Dare priorità alle infrastrutture essenziali per la crescita sostenibile del Paese, per la sua migliore integrazione con l'Europa e per il rafforzamento della sua
-----------------	--

naturale posizione competitiva nel Mediterraneo

- Potenziare il sistema di portualità laziale con specifico riferimento alle infrastrutturazioni, agli interventi “dell’ultimo miglio” al rafforzamento della retroportualità
- Potenziare il sistema aeroportuale nazionale ed internazionale con riferimento al miglioramento della qualità dei servizi ed alla maggiore integrazione con gli altri servizi ed infrastrutture di trasporto regionale puntando essenzialmente a migliorare l’accessibilità
- Potenziare il sistema ferroviario regionale ed interregionale
- Promuovere target omogenei di servizi di trasporto nella regione e standard di performance qualitativi sia per dotazione di infrastrutture che servizi
- Potenziare e innovare le reti e i servizi di trasporto pubblico urbano, provinciale/metropolitano e regionale e sviluppare infrastrutture per la mobilità accessibile ed ecosostenibile

PTRG Lazio

- Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali
- Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto

Linee Guida per la redazione del nuovo Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio

Costituire un sistema di porti e approdi strutturato secondo una gerarchia e una distribuzione territoriale in grado di offrire una copertura costante di servizi e funzioni di elevato livello qualitativo

Italia veloce. L'Italia resiliente progetta il futuro: nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture"

- Rafforzare l’infrastruttura ferroviaria nazionale, attraverso da un lato le iniziative volte al miglioramento della sicurezza della rete e, dall’altro, perseguendo il miglioramento delle prestazioni della rete stessa attraverso la realizzazione della cosiddetta “alta velocità di rete”
- Potenziare i servizi ferroviari regionali e metropolitani
- Sviluppare il cargo aereo
- Ottimizzare l’uso della capacità air side
- Digitalizzare la logistica e ICT
- Migliorare l’accessibilità marittima
- Aumentare selettivamente la capacità portuale
- Sostenere le imprese di trasporto pubblico locale e del trasporto rapido di massa
- Realizzare un piano per la resilienza e lo sviluppo della logistica italiana
- valorizzazione del patrimonio stradale esistente e completamento dei progetti in corso su itinerari stradali omogenei;
- potenziamento tecnologico e digitalizzazione (es. smart roads);
- manutenzione e messa in sicurezza delle infrastrutture (es. a rischio sismico);
- decongestionamento e fluidificazione tratte extraurbane ed autostradali (es. ampliamenti di carreggiata);
- decongestionamento aree urbane e metropolitane (es. eliminazione colli di bottiglia);
- adeguamento e omogeneizzazione itinerari stradali a bassa accessibilità autostradale

	<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Roma Capitale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantire a tutti cittadini opzioni di trasporto per accedere alle destinazioni e ai servizi chiave • Migliorare le condizioni di sicurezza • Ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici • Aumentare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci • Contribuire all'attrattività del territorio e alla qualità dell'ambiente urbano
<p>ARIA</p>	<p>LIBRO BIANCO 2011 Ridurre, entro il 2050, del 40% (e se praticabile del 50%) le emissioni di CO2 provocate dagli oli combustibili utilizzati nel trasporto marittimo</p> <p>TEN-T 2011 Sfruttare il potenziale del trasporto per vie d'acqua per ridurre le emissioni</p> <p>DM 60/2002 e dal D.lgs. 183/2004 Garantire che le concentrazioni di NO₂, CO, benzene, SO₂, PM10 e O₃ nell'aria rientrino dei limiti fissati dal DM 60/2002 e dal D.lgs. 183/2004</p> <p>PRQA Piano di risanamento della Qualità dell'aria 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015. • Perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015. • Migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria.
<p>ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI</p>	<p>Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili</p> <ul style="list-style-type: none"> • la quota di energia da fonti rinnovabili pari almeno al 32 %. • sviluppare tecnologie in grado di produrre energia rinnovabile entro il 2030 <p>European Green Deal della Commissione Europea</p> <ul style="list-style-type: none"> • incrementare l'uso efficiente delle risorse passando ad un'economia pulita e circolare • ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento <p>COP24, 2018</p> <ul style="list-style-type: none"> • obiettivo a lungo termine: i governi hanno convenuto di mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2°C in più rispetto ai livelli preindustriali e di proseguire gli sforzi per limitarlo a 1,5°C; • contributi: prima e durante la conferenza di Parigi i paesi hanno presentato piani d'azione nazionali globali in materia di clima finalizzati a ridurre le rispettive emissioni; • ambizione: i governi hanno deciso di comunicare ogni cinque anni i propri contributi per fissare obiettivi più ambiziosi; • trasparenza: hanno accettato inoltre di comunicare - l'un l'altro e al pubblico - i risultati raggiunti nell'attuazione dei rispettivi obiettivi al fine di garantire trasparenza e controllo; • solidarietà: l'UE e gli altri paesi sviluppati continueranno a fornire

	<p>finanziamenti per il clima ai paesi in via di sviluppo per aiutarli sia a ridurre le emissioni che a diventare più resilienti agli effetti dei cambiamenti climatici.</p> <p>Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio)</p> <ul style="list-style-type: none"> • portare al 2020 la quota regionale di rinnovabili elettriche e termiche sul totale dei consumi al 13,4% puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica. Un obiettivo più ambizioso visto che il DM Burden Sharing vincolerebbe la Regione esclusivamente al perseguimento dell'obiettivo del 11,9%; • sviluppo delle fonti di energia rinnovabile - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di raggiungere al 2030 il 21% e al 2050, il 38 % di quota regionale di energia rinnovabile elettrica e termica sul totale dei consumi; • limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 24% al 2020, del 37% al 2030 e dell'80% al 2050 (in particolare al 2050 decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti) • ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 5% al 2020, del 13% al 2030 e del 30% al 2050 in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci); • incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 19% anno 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile; • facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale; • sostenere la R&S e l'innovazione, anche mantenendo forme di incentivazione diretta, per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive; • implementare sistematicamente forti azioni di coinvolgimento per sensibilizzare e aumentare la consapevolezza dell'uso efficiente dell'energia nelle aziende, PA e cittadinanza diffusa.
<p>RUMORE</p>	<p>D Lgs n.194/2005</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, e conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona • Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore • Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, sia all'origine sia tramite misure di attenuazione, per garantire livelli globali di esposizione che non incidano sulla salute umana <p>Regolamento (UE) n. 598/2014 del Parlamento europeo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favorire il raggiungimento di obiettivi specifici di riduzione dell'inquinamento acustico, ivi compresi gli aspetti relativi alla salute, a livello dei singoli aeroporti; segnatamente: riconoscere l'importanza degli aspetti relativi alla salute in relazione a problemi di inquinamento acustico ed è pertanto importante che tali aspetti siano tenuti in considerazione in modo coerente presso tutti gli aeroporti quando è presa una decisione sugli obiettivi di abbattimento del rumore

<p>ACQUA</p>	<p>Com(2011) 571 Ridurre l'acidificazione diminuendo l'uso di combustibili fossili</p> <p>TEN-T 2011 Sfruttare il potenziale del trasporto per vie d'acqua per ridurre le emissioni</p> <p>Direttiva 2013/39/UE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici • Proteggere e migliorare l'ambiente acquatico dalle emissioni e dalle perdite di sostanze pericolose <p>Strategia UE per la Biodiversità fino al 2020 Porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici dell'UE entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile</p> <p>D.L. 10 dicembre 2010, n. 219 Applicare ai corpi idrici superficiali gli standard di qualità ambientale denominati "SQA"</p>
<p>SUOLO, SOTTOSUOLO E RISCHI NATURALI</p>	<p>La difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto (PAI)</p> <p>Verso una strategia tematica per la protezione del suolo COM(2002) 179:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco e protezione del suolo dall'inquinamento e dal degrado (desertificazione, erosione, ecc.) • Ridurre il consumo del suolo, in particolare nelle aree più sensibili e nella fascia costiera, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie • Salvaguardare e valorizzare le emergenze geologiche e geomorfologiche <p>PTRG Lazio Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto</p>
<p>AMBIENTE MARINO E COSTIERO</p>	<p>TEN-T 2011</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il carico inquinante recapitato a mare evitare i rifiuti marini, anche quelli causati dalle navi • Salvaguardare e ripristinare le zone umide e salmastre ed i fondali marini • Limitare il consumo di suolo e in generale la pressione antropica sulla fascia costiera • Assicurare la correttezza ecologica delle attività economiche connesse all'ambiente marino <p>Com(2011) 571 Ridurre l'acidificazione diminuendo l'uso di combustibili fossili</p> <p>Direttiva 2008/56/CE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenire il degrado o, laddove è possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni • Prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per la biodiversità marina, gli ecosistemi marini, la salute umana o gli usi legittimi del mare

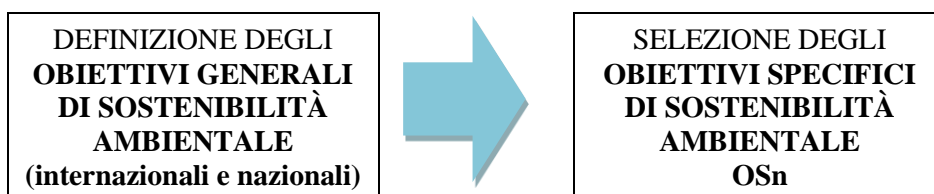
<p>BIODIVERSITÀ PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITET. E ARCHEOLOG. SISTEMI E AREE NATURALI</p>	<p>PTRG Lazio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale • Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale • Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale <p>PTPR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento delle caratteristiche dei paesaggi; • Morfologie; • Tipologie architettoniche; • Linee di sviluppo compatibili; • Salvaguardia delle aree agricole; • Riqualificazioni parti compromesse o degradate; • Valorizzazione e riqualificazione dei tracciati stradali e/o ferroviari <p>Direttiva 92/43/CEE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali. • Mantenere e ripristinare gli habitat naturali e le specie selvatiche in modo da permetterne uno stato di conservazione favorevole nella Comunità • Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio al fine di tutelare le preesistenze significative ed i relativi contesti • Integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio. <p>Quattro livelli di ambizione per l'obiettivo chiave 2020 (COM(2010)) in materia di biodiversità dopo il 2010.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ridurre in maniera significativa, entro il 2020, il tasso di perdita della biodiversità e dei servizi ecosistemici nell'UE. 2. arrestare, entro il 2020, la perdita della biodiversità e dei servizi ecosistemici nell'UE. 3. arrestare, entro il 2020, la perdita della biodiversità e dei servizi ecosistemici nell'UE e, nei limiti del possibile, ripristinarli. 4. arrestare, entro il 2020, la perdita della biodiversità e dei servizi ecosistemici nell'UE, nei limiti del possibile ripristinarli e incrementare il contributo dell'UE per evitare la perdita di biodiversità a livello mondiale.
<p>TERRITORIO/ SVILUPPO SOSTENIBILE</p>	<p>Pianificare i trasporti tenendo conto dei vari aspetti inerenti la sicurezza, l'accesso a beni e servizi, l'inquinamento atmosferico, il rumore, le emissioni di gas serra, i consumi energetici e l'utilizzazione del territorio</p>
<p>POPOLAZIONE E SALUTE</p>	<p>Ridurre l'impatto del trasporto sull'ambiente e la salute pubblica</p> <p>Individuare e prevenire pericoli per la salute legati a fattori ambientali</p> <p>Ridurre il numero dei decessi dovuti ad incidenti stradali</p> <p>Migliorare la comunicazione sviluppando la sensibilizzazione, la comunicazione riguardo ai rischi, la formazione e l'istruzione al fine di diminuire gli incidenti stradali</p> <p>Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "zero vittime" nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 (LIBRO BIANCO 2011)</p> <p>Carta di Erice</p>

	<p>Attivare programmi di promozione della salute, rivolti alla popolazione generale basati sull'attività fisica (percorsi sicuri casa-scuola, gruppi di cammino, percorsi nei parchi, ecc.)</p> <p>Linee guida per la valutazione di impatto sanitario</p> <p>Introduzione della Valutazione di Impatto Sanitario (VIS), ovvero di una procedura finalizzata a tutelare la salute delle popolazioni esposte agli impatti che piani/programmi/opere possono determinare sull'ambiente del territorio interessato</p>
--	--

5.1.2 Selezione degli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale

La sintesi effettuata sugli obiettivi di sostenibilità tiene conto della accomunanza di un obiettivo a più settori - aree tematiche. Ad esempio la riduzione delle emissioni di CO₂ hanno effetti sia sull'obiettivo di ridurre i gas serra che sulla riduzione delle acidificazioni delle acque.

Di seguito sono elencati gli obiettivi di **sostenibilità ambientale selezionati** dall'elenco precedente, utilizzati nelle matrici del capitolo 6 - par.6.1 per la verifica della **coerenza esterna** del Piano.



SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ

mobilità	riduzione della congestione ferroviaria	OS1	
	riduzione della congestione stradale	OS2	
	maggiore efficienza del trasporto pubblico	OS3	
	favorire intermodalità merci	OS4	
	favorire l'intermodalità passeggeri	OS5	
	ridurre i veicoli circolanti con carburanti tradizionali	OS6	
	favorire le vie navigabili	OS7	
	eliminare o ridurre il traffico pesante nelle aree urbane	OS8	
	aumentare le merci circolanti su ferro	OS9	
aria	ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti	OS10	
	favorire e incentivare le politiche di mobilità sostenibile	OS11	
	ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti	OS12	
rumore	ridurre la % di popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore	OS13	
	riduzione del consumo di suolo per nuove infrastrutture	OS14	
suolo	favorire la permeabilità delle superfici nelle infrastrutture esistenti e di progetto	OS15	
	evitare i rifiuti marini, anche quelli causati dalle navi	OS16	
acqua	contenere le pressioni sul sistema acqua (emissioni e perdite sostanze pericolose)	OS17	
	ambiente marino	ridurre il carico inquinante recapitato a mare	OS18
		ridurre l'acidificazione diminuendo l'uso di combustibili fossili	OS19
ambiente	limitare il consumo di suolo e in generale la pressione antropica sulla fascia costiera	OS20	
	biodiv	limitare la frammentazione degli ecosistemi	OS21
proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali		OS22	
arrestare la perdita di biodiversità		OS23	
paesaggio	limitare l'espansione delle infrastrutture nelle aree tutelate	OS24	
	limitare la frammentazione del paesaggio	OS25	
	valorizzare/riqualificare i tracciati stradali e ferroviari	OS26	
	ridurre o limitare gli interventi nelle ZSC	OS27	
energia	ridurre o limitare gli interventi nelle ZPS	OS28	
	incrementare il risparmio e l'efficienza energetica	OS29	
	ridurre l'utilizzo di combustibili fortemente inquinanti	OS30	
salute umana	pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti	OS31	
	ridurre l'incidentalità in tutti i sistemi di trasporto	OS32	
	ridurre l'impatto del trasporto su ambiente e salute pubblica	OS33	
	promuovere stili di vita e di mobilità sostenibili e salutogenici	OS34	

5.2 OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ ASSUNTI DAL PRMTL

I primi obiettivi assunti dal PRMTL, in linea con quelli stabiliti in una serie di normative e documenti di programmazione e pianificazione ai vari livelli, sono sviluppati con l'intento di definire un nuovo assetto del sistema di trasporto al servizio del territorio e della sua comunità, in grado di incidere positivamente sullo sviluppo socio-economico e sulla sostenibilità ambientale.

Il **sistema degli obiettivi del Piano** è stato articolato in **obiettivi generali**, a forte valenza trasversale, correlati ad una serie di **obiettivi specifici** che affrontano in modo più dettagliato le tematiche di settore, mantenendo un approccio integrato tra le differenti modalità di trasporto.

Per perseguire gli obiettivi generali di riferimento, la mobilità sarà caratterizzata da un **approccio intermodale e integrato tra i diversi sistemi di trasporto**, così che ciascun sistema è in grado di rispondere nel miglior modo alle diverse esigenze di mobilità della popolazione.

Il Piano ha cercato quindi di adottare un approccio che tenesse conto della coesione complessiva dello scenario di mobilità ricercando coerenza e integrazione tra i diversi sistemi, con l'obiettivo di garantire **efficienza, sicurezza, sostenibilità** e, in generale, **riduzione delle esternalità**.

La competitività del sistema dei trasporti regionali e la sua capacità di interpretare e porsi a servizio del sistema socioeconomico regionale passa per questa coerenza e integrazione tra le diverse componenti del sistema (infrastrutture, nuove tecnologie, servizi, politiche e azioni di supporto endogene ed esogene) anche nella prospettiva di creare una rete sovraregionale di infrastrutture e servizi.

Il Piano ha inoltre cercato di rispondere all'esigenza di **individuare le priorità di intervento che meglio possono garantire livelli di accessibilità territoriale rispondenti alla valenza sociale, economica e paesaggistico-ambientale** delle diverse aree della regione per concentrare su queste le risorse a disposizione, nel rispetto delle disponibilità economiche imposte a livello nazionale e regionale; l'obiettivo è stato quindi quello di attuare il Piano attraverso un processo di selezione che definisse il punto di vista e il vaglio rispetto al quale valutare la coerenza e il grado di priorità degli interventi già programmati e il criterio sulla base del quale individuare i nuovi.

L'elenco, decisamente imponente, di azioni già programmate a livello nazionale, regionale, provinciale e dei singoli comuni, non costituisce di per sé una garanzia di successo nel processo di ammodernamento, efficientamento e innalzamento della competitività del sistema regionale dei trasporti. A tal fine, i criteri di selezione delle priorità proposti dal PRMTL assumono il **principio della co-modalità**, introducendo il **concetto per cui ciascun intervento va valutato rispetto al sistema complessivo della mobilità**, non solo in termini di integrazione, ma anche in termini di "non competizione" tra le diverse modalità, facenti parte di un'offerta globale di trasporto il cui fine è soddisfare i bisogni dei diversi ambiti territoriali e della regione intera in modo equilibrato.

Altro obiettivo del Piano è stato quello di garantire un'interpretazione, propedeutica alla progettazione, **delle istanze e delle dinamiche in atto nel sistema insediativo, socio-economico, paesaggistico ed ambientale**, (Piani territoriali di coordinamento provinciali), riconoscendo le caratteristiche della domanda di mobilità attuale e potenziale che ne derivano, le criticità da superare, i vincoli da rispettare e rispetto alle quali calibrare il sistema delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità.

Dal livello di coerenza e condivisione degli obiettivi, strategie e linee di intervento tra il PRMTL e tutti gli altri strumenti di pianificazione territoriale, strategica ed ambientale, dipende in larga misura la funzionalità, l'efficienza e la competitività del sistema dei trasporti laziali e l'incisività del suo contributo all'inclusione sociale, alla sostenibilità ambientale, allo sviluppo e alla concorrenzialità del sistema economico regionale.

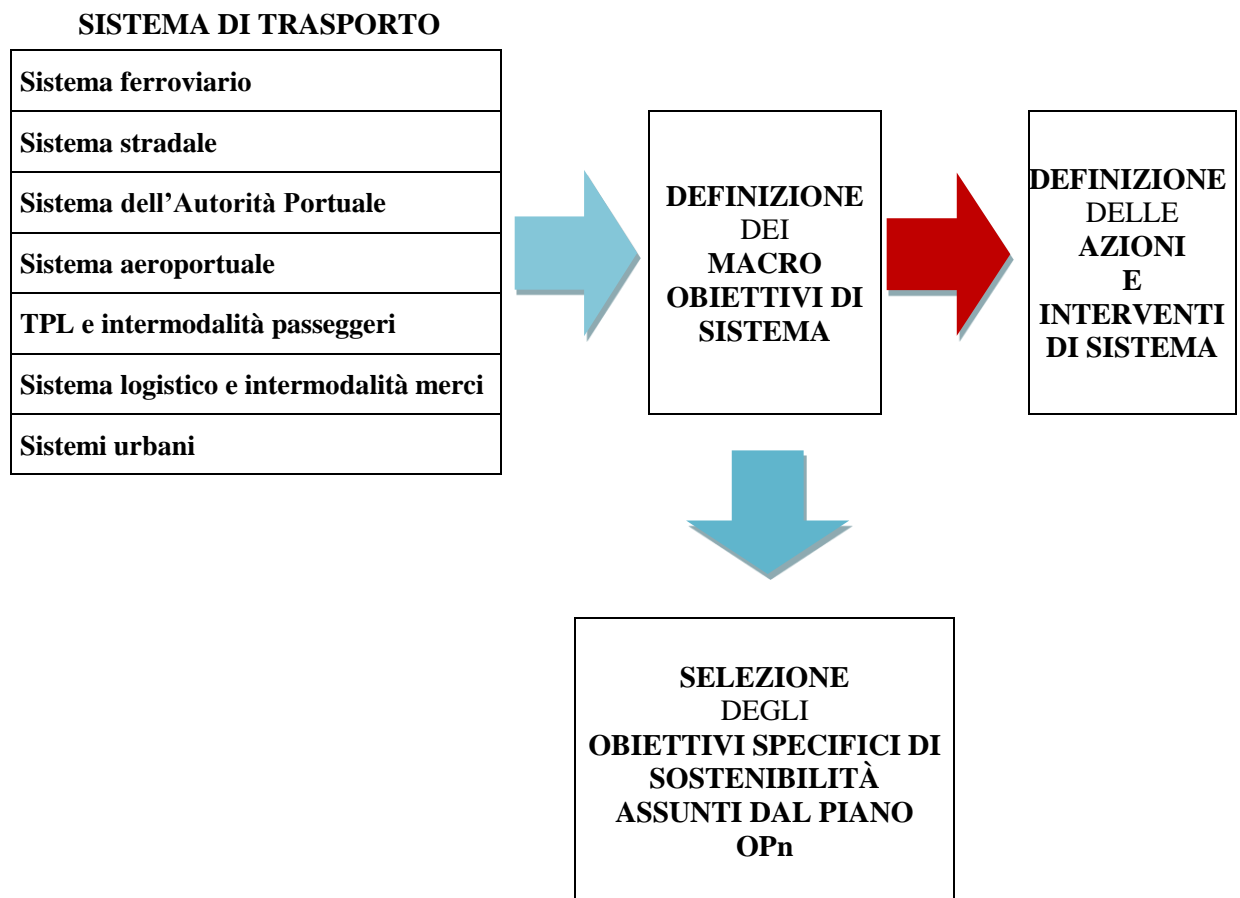
Lo schema seguente riporta gli obiettivi generali che il Piano ha assunto partendo da “Scenari e visioni”, documento preliminare alla stesura del PRMTL.

OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ		
del sistema di trasporto	soddisfare le necessità economiche sociali e ambientali della collettività	OG1
	minimizzare gli impatti negativi su economia, società e ambiente	OG2
	assicurare elevata flessibilità e capacità di adattamento e di riorganizzazione	OG3
di sostenibilità economica	favorire un sistema che sostenga il progresso economico, la competitività con servizi di mobilità elevati e uso più efficace delle risorse	OG4
	contribuire alla crescita economica	OG5
	contribuire alla crescita dell'occupazione	OG6
	limitazione della crescita della congestione	OG7
di sostenibilità sociale	ridurre o eliminare gli incidenti gravi e mortali	OG8
	alti standard di accessibilità a residenze, servizi, attività, per rispondere alle necessità di mobilità degli individui/imprese	OG9
	accrescimento della coesione sociale, comprese le riduzioni di esclusione sociale e territoriale	OG10
di sostenibilità ambientale	alti standard di qualità dei posti di lavoro nel settore dei trasporti	OG11
	ridurre o evitare il cambiamento climatico	OG12
	ridurre o evitare le emissioni locali dannose	OG13
	ridurre o evitare il rumore e le vibrazioni prodotto dai trasporti	OG14
	protezione delle aree sensibili dal punto di vista ambientale	OG15

In considerazione del fatto che il Piano è stato sviluppato partendo proprio dalle analisi per sistema di trasporto (ferroviario, stradale, tpl, ecc.), gli obiettivi generali del PRMTL hanno preso concretezza e sono stati attuati con macro obiettivi di sistema. I macro obiettivi di sistema sono stati organizzati per azioni e interventi di Piano sui temi di particolare priorità.

Dai macro obiettivi di sistema sono stati selezionati gli **obiettivi specifici di sostenibilità** assunti dal Piano e utilizzati nelle matrici del capitolo 6 - par.6.2, per la verifica della **coerenza interna** del Prmtl.

Il percorso metodologico è stato schematizzato nel seguente diagramma.



5.2.1 Macro obiettivi, azioni e interventi di sistema

Al fine di superare le criticità e conferire alla rete della mobilità le caratteristiche della visione, tenendo conto sia dei vari documenti di pianificazione e programmazione, sia delle proposte dei cittadini e delle associazioni, il Piano ha individuato per ogni sistema una serie di **macro obiettivi che trovano poi attuazione con le azioni e gli interventi specifici** in ogni sistema del Piano e che sono di seguito descritte.

I macro obiettivi derivano dall’interazione tra gli obiettivi individuati dagli strumenti normativi e le criticità/potenzialità emerse dall’analisi di contesto.

L’**individuazione dei macro obiettivi** è avvenuta tenendo conto delle seguenti componenti:

- **punti di forza e di debolezza del territorio Regionale Laziale** sia in termini generali ambientali che di mobilità;
- **finalità principali di protezione ambientale** in base alla individuazione preliminare di contesto;
- **analisi e sintesi dei programmi e delle politiche sovraordinate** finalizzata a individuare, recepire e contestualizzare gli obiettivi derivati da normative di Direttive Europee e altri piani.

Sistema Ferroviario	Macro Obiettivi di sistema	Azioni e interventi di sistema	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentare la capacità della rete; 2. Migliorare l'accessibilità alla rete; 3. Migliorare l'integrazione della rete ferroviaria con le altre modalità di trasporto; 4. Eliminare le interferenze tra i flussi di traffico passeggeri e merci; 5. Eliminare gradualmente i passaggi a livello 6. Aumentare la velocità commerciale dei treni sia agendo sull'infrastruttura che sull'acquisto di materiale rotabile con prestazioni più elevate. 	F1	adeguamento delle stazioni di attestamento dei servizi, e adeguamento del modulo di banchina delle stazioni interessate da tali servizi
	F2	interventi tecnologici: banalizzazione; riduzione distanza sezioni di blocco; sistemi di telecomando con Posto Centrale a Termini	
	F3	eliminazione dei passaggi a livello	
	F4	riqualificazione stazioni/fermate esistenti	
	F5	realizzazione nuove fermate	
	F6	nodo del Pigneto con interscambio tra Metro C e servizi FL	
	F7	potenziamento collegamento FL1 – FL5 (Ponte Galeria-Maccarese)	
	F8	interventi sulla FL2: raddoppio Lunghezza Guidonia con nuove stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito e collegamento binari “est” con la linea Mercè	
	F9	potenziamento tecnologico tratta Guidonia-Sulmona	
	F10	Interventi sulla FL3: raddoppio Cesano-Bracciano e Bracciano-Viterbo	
	F11	quadruplicamento Casilina-Ciampino	
	F12	interventi sulla FL4: raddoppio Ciampino-Albano e raddoppio Ciampino-Velletri	
	F13	adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea suburbana ad alta frequenza e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro	
	F14	interventi sulla FL7: ripristino della linea ferroviaria Priverno-Fossanova-Terracina	
	F15	interventi sulla FL8: raddoppio Campoleone-Aprilia; raddoppio Aprilia - Nettuno	
	F16	adeguamento della FL8 Roma-Nettuno a linea suburbana ad alta frequenza e adeguamento dei nodi di scambio	
	F17	diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città	
	F18	interventi sulla Roma-Lido: ammodernamento della linea, delle stazioni e degli impianti; realizzazione di un nuovo deposito/officina nell'area dell'ex scalo merci di Lido Centro; ammodernamento deposito Magliana vecchia e stazioni, interventi su materiale rotabile e acquisto nuovi treni	

		F19	interventi sulla Roma-Viterbo (R-V): raddoppio tratta Montebello-Riano e Riano – Morlupo; raddoppio e rettifica di tracciato Magliano-Morlupo-Pian Paradiso e Piano Paradiso – Civita Castellana – Fabbrica di Roma
		F20	interventi sulla Roma-Viterbo: interventi sulle stazioni, depositi, materiale rotabile e per la sicurezza ferroviaria, ammodernamento e potenziamento tratta P. le Flaminio-Montebello, acquisto nuovi treni
		F21	chiusura Anello Ferroviario
		F22	completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina)
		F23	ripristino Orte-Civitavecchia
		F24	nuova stazione AV Ferentino
		F25	corridoio Roma - Pescara
		F26	prolungamento Metro A fino a Tor Vergata
		F27	riattivazione del collegamento tra Smistamento e San Lorenzo per il trasporto merci
		F28	nuova gronda Merci (collegam. Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia)
		F29	nuova linea tra Passo Corese e Rieti
		F30	collegamento Gaeta-Cassino: nuova linea Minturno-Rocca D'Evandro
		F31	nodi e connessioni ferroviarie porti di Civitavecchia e Gaeta
		F32	elettificazione dell'intera linea Ferrovia Terni - Rieti

Sistema Stradale	Macro Obiettivi di sistema	Azioni e interventi di sistema																																					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza stradale 2. Gestire il sistema stradale e informare gli utenti in tempo reale e in modo dinamico 3. Capacità di accogliere le componenti future del sistema stradale 4. Trasformare il sistema stradale da “Romano-centrico” a un sistema a maglia larga. 	<table border="1"> <tr> <td>S1</td> <td>Gestione del patrimonio stradale Asset Management e della sicurezza stradale delle infrastrutture stradali</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>Misure di mitigazione ambientale per contrastare le criticità riguardanti l'inquinamento acustico ed atmosferico</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>Sistemi di controllo delle rampe autostradali per la riduzione della congestione</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>Sistemi di controllo dinamico delle velocità per l'aumento della sicurezza dell'infrastruttura</td> </tr> <tr> <td>S5</td> <td>Corsie dinamiche</td> </tr> <tr> <td>S6</td> <td>Smart Roads</td> </tr> <tr> <td>S7</td> <td>Completamento SS 675 Orte-Civitavecchia</td> </tr> <tr> <td>S8</td> <td>Completamento itinerario Livorno - Civitavecchia</td> </tr> <tr> <td>S9</td> <td>Corridoio Roma-Latina</td> </tr> <tr> <td>S10</td> <td>Cisterna-Valmontone</td> </tr> <tr> <td>S11</td> <td>Interventi infrastrutturali sulla rete stradale - adeguamenti tracciati esistenti (SR 630 Ausonia, SS 156 dei Monti Lepini, SS2</td> </tr> <tr> <td>S12</td> <td>SS 4 Salaria-Adeguamento</td> </tr> <tr> <td>S13</td> <td>Dorsale Appenninica Sora – Atina - Isernia</td> </tr> <tr> <td>S14</td> <td>Pedemontana dei Castelli Romani</td> </tr> <tr> <td>S15</td> <td>Variante SS 7 Appia nel Comune di Formia</td> </tr> <tr> <td>S16</td> <td>Tangenziale dei Castelli</td> </tr> <tr> <td>S17</td> <td>Interventi a favore della mobilità elettrica</td> </tr> <tr> <td>S18</td> <td>Interventi infrastrutturali per i corridoi TPL</td> </tr> </table>	S1	Gestione del patrimonio stradale Asset Management e della sicurezza stradale delle infrastrutture stradali	S2	Misure di mitigazione ambientale per contrastare le criticità riguardanti l'inquinamento acustico ed atmosferico	S3	Sistemi di controllo delle rampe autostradali per la riduzione della congestione	S4	Sistemi di controllo dinamico delle velocità per l'aumento della sicurezza dell'infrastruttura	S5	Corsie dinamiche	S6	Smart Roads	S7	Completamento SS 675 Orte-Civitavecchia	S8	Completamento itinerario Livorno - Civitavecchia	S9	Corridoio Roma-Latina	S10	Cisterna-Valmontone	S11	Interventi infrastrutturali sulla rete stradale - adeguamenti tracciati esistenti (SR 630 Ausonia, SS 156 dei Monti Lepini, SS2	S12	SS 4 Salaria-Adeguamento	S13	Dorsale Appenninica Sora – Atina - Isernia	S14	Pedemontana dei Castelli Romani	S15	Variante SS 7 Appia nel Comune di Formia	S16	Tangenziale dei Castelli	S17	Interventi a favore della mobilità elettrica	S18	Interventi infrastrutturali per i corridoi TPL	
S1	Gestione del patrimonio stradale Asset Management e della sicurezza stradale delle infrastrutture stradali																																						
S2	Misure di mitigazione ambientale per contrastare le criticità riguardanti l'inquinamento acustico ed atmosferico																																						
S3	Sistemi di controllo delle rampe autostradali per la riduzione della congestione																																						
S4	Sistemi di controllo dinamico delle velocità per l'aumento della sicurezza dell'infrastruttura																																						
S5	Corsie dinamiche																																						
S6	Smart Roads																																						
S7	Completamento SS 675 Orte-Civitavecchia																																						
S8	Completamento itinerario Livorno - Civitavecchia																																						
S9	Corridoio Roma-Latina																																						
S10	Cisterna-Valmontone																																						
S11	Interventi infrastrutturali sulla rete stradale - adeguamenti tracciati esistenti (SR 630 Ausonia, SS 156 dei Monti Lepini, SS2																																						
S12	SS 4 Salaria-Adeguamento																																						
S13	Dorsale Appenninica Sora – Atina - Isernia																																						
S14	Pedemontana dei Castelli Romani																																						
S15	Variante SS 7 Appia nel Comune di Formia																																						
S16	Tangenziale dei Castelli																																						
S17	Interventi a favore della mobilità elettrica																																						
S18	Interventi infrastrutturali per i corridoi TPL																																						

Sistema dell'Autorità Portuale	Macro Obiettivi di sistema	Azioni e interventi di sistema		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. favorire l'uso dell'intermodalità strada-mare e ferro-mare 2. miglioramento dell'accessibilità dei porti e delle relazioni con l'hinterland; 3. Semplificazione delle procedure; 4. Istituzione di una Zona Logistica Semplificata (ZLS) 5. definizione della priorità degli interventi infrastrutturali a partire dalla collaborazione con gli operatori economici; 6. realizzazione servizi client-based per il crocierismo 7. Sviluppo di tecnologie green ports. 	P1	migliorare la qualità dei servizi, favorire lo scambio delle informazioni e sviluppare le relazioni con l'hinterland
P2	riassetto della viabilità di accesso al porto e della viabilità interna al porto			
P3	attivazione raccordo ferroviario ICPL			
P4	nuove aree logistiche retroportuali			
P5	Interventi relativi al II Lotto Opere strategiche del PRP			
P6	darsena Energetica Grandi Masse			
P7	adeguamento sagoma della linea tirrenica da P/C 32 a P/C 45			
P8	stazione di bunkeraggio di Gas Naturale Liquefatto			
P9	interventi tesi alla riduzione delle emissioni inquinanti in ambito portuale			
P10	Completamento del porto commerciale		Gaeta	
P11	Adeguamento accessibilità stradale al porto			
P12	Realizzazione del nuovo Porto di Fiumicino		Fiumicino	
P13	realizzazione di sistemi informativi portuali (Port Community System - PCS)		tutti	
P14	sviluppo di tecnologie green ports			

Sistema Aeroportuale	Macro Obiettivi di sistema	Azioni e interventi di sistema	
	<p>1. contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto aereo, ridurre i consumi energetici delle infrastrutture aeroportuali;</p> <p>2. ottimizzare l'aeroporto di Fiumicino attraverso la massimizzazione dell'utilizzo e lo sviluppo dell'attuale complesso aeroportuale;</p> <p>3. aumentare la capacità complessiva delle infrastrutture di collegamento e dei servizi degli aeroporti;</p> <p>4. accrescere la ripartizione modale dei sistemi di trasporto collettivo su gomma e ferro;</p>	A1	premio di visibilità alle imprese che adottano politiche ecologiche
A2		aumento del load factor degli aeromobili e attrazione di servizi di linea intercontinentali	
A3		migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali	
A4		database di monitoraggio delle prestazioni energetiche	
A5		miglioramento dei servizi di collegamento con autobus e servizi al passeggero	
A6		miglioramento dell'accessibilità stradale	Fiumicino
A7		raccordo dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale	
A8		sviluppo e integrazione della capacità del sistema ferroviario	
A9		integrazione delle linee ferroviarie regionali	
A10		ottimizzazione della capacità delle infrastrutture aeroportuali	
A11		sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico	
A12		collegamento dell'aeroporto alla linea metro D di Roma	
A13		sistema di collegamento interno	Ciampino
A14		adeguamento dell'aeroporto agli standard di qualità dei servizi dei migliori aeroporti europei	
A15		collegamento ciclabile tra Roma e l'aeroporto	
A16		ottimizzazione delle infrastrutture coerente con la domanda di traffico	
A17		prolungamento della linea metro A all'aeroporto di Ciampino	

Sistemi Urbani	Macro Obiettivi di sistema	Azioni e interventi di sistema	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità 2. Sostenibilità energetica ed ambientale 3. Sicurezza della mobilità stradale 4. Sostenibilità socio-economica 	U1	Infrastrutture stradali e materiale rotabile
		U2	Interventi di messa in sicurezza e adeguamento delle infrastrutture stradali: <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di nuove infrastrutture stradali e completamento di infrastrutture esistenti • Acquisto materiale rotabile
		U3	Infrastrutture ferroviarie, metropolitane e materiale rotabile: <ul style="list-style-type: none"> • Interventi sulle ferrovie ex concesse, • Interventi sulle ferrovie regionali, • Infrastrutture ferroviarie di rilevanza nazionale/interregionale, • Metropolitane, • Acquisto e manutenzione materiale rotabile
		U4	Infrastrutture per la mobilità sostenibile
		U5	Intermodalità - Infomobilità e nodi di scambio
		U6	insediamenti sulle pratiche Transit Oriented Development (TOD):

Trasporto Pubblico Locale TPL	Macro Obiettivi di sistema	Azioni e interventi di sistema	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. efficienza ed economicità del servizio TPL; 2. adattabilità del servizio di trasporto alle caratteristiche territoriali e socio-economiche; 3. accessibilità ai servizi di TPL; 4. intermodalità; 5. qualità dei servizi di TPL; 6. innovazione-Servizi 	TPL1	Aumentare la capacità e la frequenza dei treni
		TPL2	Decongestionare il nodo di Roma Termini utilizzando maggiormente le altre stazioni di Roma
		TPL3	Favorire i collegamenti di tipo passante, accoppiando servizi con le medesime caratteristiche in termini di frequenza, e i collegamenti metropolitani.
		TPL4	Progressiva sostituzione del parco mezzi obsoleto su ferro
		TPL5	Gestione dei servizi di trasporto pubblico locale mediante il ricorso alle procedure concorsuali per la scelta del gestore, come previsto dalle disposizioni del D.L. 24

tecnologicamente avanzati.		aprile 2017, n. 50
	TPL6	Riduzione e re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi extraurbani con estensione superiore a 60 km, con particolare riferimento a quelli sovrapposti alle linee ferroviarie regionali
	TPL7	Riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio del trasporto pubblico extraurbano
	TPL8	Rinnovamento del parco veicolare su gomma
	TPL9	Assegnazione dei servizi minimi di TPL a tutti i Comuni del Lazio
	TPL10	Introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete
	TPL11	Miglioramento dell'accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del trasporto pubblico su gomma (extra-urbano e locale)
	TPL12	Coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario, con introduzione di adeguato sistema di informazione agli utenti e predisposizione di piani di contingenza per far fronte alla mancanza dei servizi o a ritardi
	TPL13	Garanzia di adeguate condizioni di accesso ai servizi di trasporto pubblico da parte di tutti gli utenti e, in particolare, da parte degli utenti a mobilità ridotta
	TPL14	Riqualficazione/realizzazione di parcheggi di scambio ai nodi individuati previo indagine conoscitiva
	TPL15	Estensione dei sistemi SBE ai comuni della Regione ancora sprovvisti
	TPL16	Evoluzione dei software SBE presenti nella Regione Lazio nel quadro della implementazione dei sistemi ITS, per completare l'integrazione tariffaria e la dematerializzazione dei titoli di viaggio
	TPL17	Potenziamento del monitoraggio dei servizi TPL
	TPL18	Potenziamento delle connessioni del TPL con gli aeroporti
	TPL19	Miglioramento dell'accessibilità ai porti di Anzio, Formia e Terracina
	TPL20	Rinnovo della flotta per i servizi lacuali

		TPL21	Definizione di Piani di Mobilità e Introduzione di servizi innovativi nelle aree a domanda debole
		TPL22	Sviluppo di un sistema per il rilascio delle autorizzazioni per i servizi commerciali
		TPL23	Nuovi servizi ferroviari in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale
		TPL24	Promozione di servizi sperimentali a guida autonoma, in particolare nelle aree a domanda debole

Sistema della Logistica	Macro Obiettivi di sistema	Azioni e interventi di sistema	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. razionalizzazione delle risorse disponibili; 2. garantire l'accessibilità e i servizi logistici necessari agli insediamenti produttivi esistenti e futuri e alle aree urbane nelle quali avviene la distribuzione; 3. eliminare i colli di bottiglia, esistenti e futuri, che sono fonti di inefficienze, costi elevati, perdita di traffici; 4. promuovere la razionalizzazione dell'assetto insediativo favorendo la localizzazione delle unità produttive in prossimità dei principali nodi della rete stradale e ferroviaria; 5. favorire la distribuzione urbana delle merci con sistema multimodale ferro-gomma. 	L1	recupero dello scalo di Roma Smistamento
	L2	recupero dello scalo merci di Roma San Lorenzo	
	L3	nuovi terminal merci di Roma: Ostiense e Massimina	
	L4	miglioramento dell'accessibilità alla rete stradale e ferroviaria regionale del terminal Pomezia Santa Palomba	
	L5	progettazione dello scalo ferroviario di Fondi	
	L6	Messa in esercizio del terminal di Latina Scalo e miglioramento dell'accessibilità stradale	
	L7	riassetto funzionale, completamento e allaccio alla rete dell'Interporto di Orte	
	L8	adeguamento funzionale e miglioramento dell'accessibilità ferroviaria di ICPL (interporto Civitavecchia)	
	L9	Progettazione del terminale ferroviario del CIRF e del raccordo alla rete	
	L10	Progettazione e realizzazione del sistema logistico a servizio del Polo della Logistica Roma Nord	
	L11	Studio per la qualificazione all'interno del sistema logistico regionale dell'area SLIM di Colferro	
	L12	adeguamento delle aree di sosta sul territorio regionale	
	L13	miglioramento prestazioni e accessibilità stradale cargo City di FCO	
	L14	trasferimento del trasporto dei rifiuti urbani dalla modalità stradale a quella ferroviaria	
	L15	messa in esercizio del terminal di Latina Scalo	
	L16	consolidamento del traffico dell'interporto di Orte	

		L17	osservatorio regionale della logistica
		L18	riqualificazione del CIRF in piattaforma logistica a servizio dell'aeroporto
		L19	promozione del terminal Santa Palomba quale scalo intermodale delle merci pericolose a copertura dell'area Centro-Italia
		L20	prolungamento dell'asta di manovra di accesso all'Interporto di Orte
		L21	incremento della capacità di lavoro del Terminal di S. Palomba
		L22	incremento dell'offerta logistica regionale
		L23	monitoraggio dei mezzi pesanti circolanti sulla rete

5.2.2 Selezione degli obiettivi specifici di sostenibilità assunti dal PRMTL

Di seguito sono elencati gli **obiettivi specifici di Piano**, selezionati dalle tabelle precedenti, che saranno utilizzati nelle matrici per la verifica della **coerenza interna** del Piano nel capitolo 6 - par.6.2.

OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	
OP1	limitare la crescita della congestione tramite l'ottimizzazione delle infrastrutture esistenti e gestione della domanda
OP2	disincentivare l'uso del mezzo privato
OP3	accessibilità alle stazioni, porti, aeroporti, al TPL e ai servizi logistici
OP4	aumentare la capacità della rete ferroviaria per migliorare il livello di servizio
OP5	migliorare l'integrazione dei nodi di scambio per passeggeri e merci
OP6	eliminare le interferenze nella rete ferroviaria tra flussi del traffico passeggeri e merci
OP7	trasformazione del sistema stradale da "Romano-centrico" a "sistema a maglia larga"
OP8	progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza stradale
OP9	dotare le infrastrutture di sistemi di informazione agli utenti in tempo reale e dinamico
OP10	favorire la mobilità ciclabile
OP11	costituire un sistemi di porti/approdi secondo una gerarchia/distribuzione territoriale per una copertura costante di servizi e funzioni di elevato livello qualitativo
OP12	sviluppare la mobilità turistica
OP13	contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto
OP14	ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Fiumicino attraverso la massimizzazione dell'attuale complesso aeroportuale
OP15	aumentare la capacità complessiva delle infrastrutture di collegamento e dei servizi degli aeroporti
OP16	ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Ciampino e miglioramento dei servizi al passeggero
OP17	individuazione di nuovi insediamenti e nuove funzioni presso le stazioni ferroviarie (sistemi urbani)
OP18	qualità, efficienza ed economicità del servizio TPL
OP19	adattabilità del servizio di TP alle caratteristiche territoriali e socio-economiche
OP20	intermodalità del TPL
OP21	servizi di TPL nelle aree a debole domanda
OP22	razionalizzazione delle risorse disponibili nel sistema della logistica
OP23	favorire la distribuzione delle merci con sistema multimodale

6. VALUTAZIONE DELLA COERENZA DEL PIANO

La VAS ha l'obiettivo di stabilire la coerenza generale del Piano e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La verifica della coerenza del Piano avviene mediante l'analisi di coerenza **esterna**, ovvero con gli obiettivi e i contenuti degli altri piani e programmi, e **interna**, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano.

Il processo di valutazione è condotto attraverso l'utilizzo di matrici che evidenziano i possibili punti di interazione (coerenti, negativi, incerti, neutri e/o trascurabili) tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

L'analisi delle matrici mira ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere la proposta di Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi sostenibile a livello ambientale.

Il livello di coerenza con gli strumenti di pianificazione e/o programmazione preesistenti, di pari o di diverso livello, con le norme e i riferimenti anche internazionali in materia di pianificazione e di sostenibilità è un criterio strategico che indirizza un piano verso la sostenibilità.

La VAS **non esprime una valutazione sui contenuti del Piano** ma ha la finalità di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione dello stesso nel rispetto del principio generale di uno sviluppo sostenibile.

Sostanzialmente con questo processo si vuole informare il pianificatore, ma anche le amministrazioni e la collettività, su quale potrebbero essere questi effetti (positivi negativi o incerti) e per capire come questi potrebbero essere minimizzati.

COERENZA ESTERNA

Consiste nella valutazione delle azioni e interventi del Piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità internazionale, nazionali e regionali valutati come pertinenti, nel capitolo precedente, in osservanza con le normative ivi riportate (cap. 5.1).

Gli obiettivi presi in considerazione sono quelli selezionati nel paragrafo 5.1.2 *Selezione degli obiettivi di sostenibilità ambientale*.

COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna consente, invece, di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del Piano.

La verifica, (cap. 6.3), è stata condotta confrontando la coerenza tra gli obiettivi generali (par. 5.1 *Obiettivi generali di sostenibilità assunti dal PRMTL*) e gli obiettivi specifici (par. 5.2.2 *Selezione degli obiettivi specifici di sostenibilità assunti dal PRMTL*).

In seguito è stata verificata la coerenza tra le azioni e interventi di sistema e gli obiettivi del Piano stesso. L'analisi indaga la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici, e azioni di Piano, individuando obiettivi e azioni conflittuali tramite una matrice di valutazione (confronto tra azioni e obiettivi di piano). Inoltre valuta la coerenza tra le azioni di Piano e il contesto ambientale, ovvero valuta la capacità del Piano di rispondere alle questioni ambientali presenti nel territorio regionale.

Non è determinante individuare gli impatti, quanto invece comprendere se le azioni proposte siano coerenti con l'ambiente, ovvero siano sostenibili.

Le matrici

Le analisi, visibili nella successive matrici, sono suddivise per Sistemi di Piano (ferroviario, stradale, portuale, porti minori, aeroportuale, urbano, trasporto pubblico locale e logistico) al fine di poter leggere come gli stessi sistemi rispondono agli obiettivi di sostenibilità precedentemente stabiliti.

Nel paragrafo 6.3, Valutazione degli effetti, sono elencate le problematiche riscontrate e le possibili soluzioni.

Gli impatti sono stati rappresentati attraverso una simbologia cromatica che ne descrive i tipi: coerenti, negativi, incerti, neutri e/o trascurabili. La seguente legenda rappresenta la chiave di lettura attraverso la quale è possibile comprendere il livello di coerenza tra le azioni di Piano e gli obiettivi selezionati.

Legenda delle matrici

	impatti fortemente coerenti	<i>Attribuito nei casi in cui l'obiettivo presenta un impatto significativo potenzialmente positivo sulla componente ambientale e concorre direttamente al raggiungimento dell'obiettivo ambientale</i>
	impatti coerenti	<i>Attribuito nei casi in cui l'obiettivo presenta un impatto indiretto potenzialmente positivo sulla componente ambientale ma non è direttamente finalizzato al raggiungimento di tale obiettivo ambientale</i>
	assenza di impatto potenziale o impatto potenzialmente trascurabile	<i>Attribuito agli obiettivi che, allo stato attuale, non presentano evidenti interazioni, né positive né negative con gli obiettivi ambientali</i>
	impatto potenziale incerto o valutazione da approfondire	<i>Attribuito agli interventi per i quali, dalle informazioni contenute nel piano, non è possibile valutare la presenza di eventuali impatti, positivi o negativi. Per questi obiettivi sarà necessario uno screening in fase di attuazione al fine di verificare puntualmente la presenza di potenziali impatti</i>
	impatto potenziale negativo	<i>Attribuito nei casi in cui l'obiettivo presenta un impatto indiretto potenzialmente negativo che richiede la definizione di adeguati orientamenti alla sostenibilità ambientale per l'attuazione del piano</i>
	impatto potenziale fortemente negativo	<i>Attribuito nei casi in cui l'obiettivo presenta un impatto diretto significativo potenzialmente negativo sulla componente ambientale. tali obiettivi richiedono la definizione di adeguati orientamenti alla sostenibilità ambientale per l'attuazione del piano</i>

SISTEMA FERROVIARIO (2/2)

Azioni e interventi di sistema	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Obiettivi di sostenibilità ambientale																																				
		mobilità									aria		rumore		suolo		acqua		ambiente marino		biodiversità			paesaggio				energia			salute/società							
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15	OS16	OS17	OS18	OS19	OS20	OS21	OS22	OS23	OS24	OS25	OS26	OS27	OS28	OS29	OS30	OS31	OS32	OS33	OS34			
interventi sulla FL8: raddoppio Campoleone-Aprilia; raddoppio Aprilia - Nettuno	F15																																					
adeguamento della FL8 Roma-Nettuno a linea suburbana ad alta frequenza e adeguamento dei nodi di scambio	F16																																					
diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città	F17																																					
interventi sulla R-L: ammodernamento linea, stazioni, deposito e impianti, materiale rotabile; nuovo deposito; acquisto nuovi treni	F18																																					
Interventi sulla (R-V): raddoppio tratta Montebello-Riano – Morlupo; raddoppio e rettificazione di tracciato Magliano-Morlupo-Pian Paradiso – Civita Castellana – Fabbrica di Roma	F19																																					
interventi sulla R-V: interventi stazioni, depositi e per la sicurezza ferroviaria, materiale rotabile; acquisto nuovi treni	F20																																					
completamento anello ferroviario	F21																																					
completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina)	F22																																					
ripristino Orte-Civitavecchia	F23																																					
nuova stazione AV Ferentino	F24																																					
corridoio Roma - Pescara	F25																																					
prolungamento Metro A fino a Tor Vergata	F26																																					
riattivazione binario Roma Smistamento-San Lorenzo	F27																																					
nuova gronda Merci (collegam. Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia)	F28																																					
nuova linea tra Passo Corese e Rieti	F29																																					
collegamento Gaeta-Cassino: nuova linea Minturno-Rocca D'Evandro	F30																																					
nodi e connessioni ferroviarie porti di Civitavecchia e Gaeta	F31																																					
elettificazione dell'intera linea Ferrovia Terni - Rieti	F32																																					

SISTEMA AEROPORTUALE

Azioni e interventi di sistema		Obiettivi di sostenibilità ambientale																																			
		mobilità							aria	rumore	suolo	acqua	ambiente marino	biodiversità	paesaggio			energia			salute/società																
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15	OS16	OS17	OS18	OS19	OS20	OS21	OS22	OS23	OS24	OS25	OS26	OS27	OS28	OS29	OS30	OS31	OS32	OS33	OS34		
Tutti	A1																																				
	A2																																				
	A3																																				
	A4																																				
	A5																																				
	A6																																				
Fiumicino	A7																																				
	A8																																				
	A9																																				
	A10																																				
	A11																																				
	A12																																				
Ciampino	A13																																				
	A14																																				
	A15																																				
	A16																																				
	A17																																				

* Effetti dovuti alla scelta di Piano di ottimizzare l'infrastruttura esistente in relazione all'evoluzione della domanda

◆ Da valutare in seguito alla individuazione dei prolungamenti agli aeroporti dei tracciati delle linee A e D della metropolitana

SISTEMI URBANI

Azioni e interventi di sistema		Obiettivi di sostenibilità ambientale																																			
		mobilità									aria		rumore		suolo		acqua		ambiente marino		biodiversità			paesaggio				energia			salute/società						
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15	OS16	OS17	OS18	OS19	OS20	OS21	OS22	OS23	OS24	OS25	OS26	OS27	OS28	OS29	OS30	OS31	OS32	OS33	OS34		
Infrastrutture stradali e materiale rotabile	U1																																				
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento delle infrastrutture stradali	U2																																				
Infrastrutture ferroviarie, metropolitane e materiale rotabile:	U3																																				
Infrastrutture per la mobilità sostenibile	U4																																				
Intermodalità - Infomobilità e nodi di scambio	U5																																				
insediamenti sulle pratiche Transit Oriented Development (TOD)	U6																																				

**SISTEMA
DEL
TRASPORTO PUBBLICO
LOCALE (1/2)**

Azioni e interventi di sistema		Obiettivi di sostenibilità ambientale																																
		mobilità									aria		rumore		suolo		acqua		ambiente marino		biodiversità			paesaggio			energia			salute/società				
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15	OS16	OS17	OS18	OS19	OS20	OS21	OS22	OS23	OS24	OS25	OS26	OS27	OS28	OS29	OS30	OS31	OS32	OS33
Aumentare la capacità e la frequenza dei treni	TPL1																																	
Decongestionare il nodo di Roma Termini utilizzando maggiormente le altre stazioni di Roma	TPL2																																	
Favorire i collegamenti di tipo passante, accoppiando servizi con le medesime caratteristiche in termini di frequenza, e i collegamenti metropolitani.	TPL3																																	
Progressiva sostituzione del parco mezzi obsoleto su ferro	TPL4																																	
Gestione dei servizi di trasporto pubblico locale mediante il ricorso alle procedure concorsuali per la scelta del gestore, come previsto dalle disposizioni del D.L. 24 aprile 2017, n. 50	TPL5																																	
Riduzione e re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi extraurbani con estensione superiore a 60 km, con particolare riferimento a quelli sovrapposti alle linee ferroviarie regionali	TPL6																																	
Riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio del trasporto pubblico extraurbano	TPL7																																	
Rinnovamento del parco veicolare su gomma	TPL8																																	
Assegnazione dei servizi minimi di TPL a tutti i Comuni del Lazio	TPL9																																	
Introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete	TPL10																																	
Miglioramento dell'accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del trasporto pubblico su gomma (extra-urbano e locale)	TPL11																																	
Coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario, con introduzione di adeguato sistema di informazione agli utenti e predisposizione di piani di contingenza per far fronte alla mancanza dei servizi o a ritardi	TPL12																																	
Garanzia di adeguate condizioni di accesso ai servizi di trasporto pubblico da parte di tutti gli utenti e, in particolare, da parte degli utenti a mobilità ridotta	TPL13																																	
Riqualficazione/realizzazione di parcheggi di scambio ai nodi individuati previo indagine conoscitiva	TPL14																																	

**SISTEMA
DEL
TRASPORTO PUBBLICO
LOCALE (2/2)**

Azioni e interventi di sistema		Obiettivi di sostenibilità ambientale																																
		mobilità									aria	rumore	suolo	acqua	ambiente marino	biodiversità	paesaggio				energia	salute/società												
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15	OS16	OS17	OS18	OS19	OS20	OS21	OS22	OS23	OS24	OS25	OS26	OS27	OS28	OS29	OS30	OS31	OS32	OS33
Estensione dei sistemi SBE ai comuni della Regione ancora sprovvisti	TPL15																																	
Evoluzione dei software SBE presenti nella Regione Lazio nel quadro della implementazione dei sistemi ITS, per completare l'integrazione tariffaria e la dematerializzazione dei titoli di viaggio	TPL16																																	
Potenziamento del monitoraggio dei servizi TPL	TPL17																																	
Potenziamento delle connessioni del TPL con gli aeroporti	TPL18																																	
Miglioramento dell'accessibilità ai porti di Anzio, Formia e Terracina	TPL19																																	
Rinnovo della flotta per i servizi lacuali	TPL20																																	
Definizione di Piani di Mobilità e Introduzione di servizi innovativi nelle aree a domanda debole	TPL21																																	
Sviluppo di un sistema per il rilascio delle autorizzazioni per i servizi commerciali	TPL22																																	
Nuovi servizi ferroviari in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale	TPL23																																	
Promozione di servizi sperimentali a guida autonoma, in particolare nelle aree a domanda debole	TPL24																																	

SISTEMA DELLA LOGISTICA

Azioni e interventi di sistema		Obiettivi di sostenibilità ambientale																																			
		mobilità							aria	rumor	suolo	acqua	ambiente		biodiversit	paesaggio			energia		salute/socie																
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15	OS16	OS17	OS18	OS19	OS20	OS21	OS22	OS23	OS24	OS25	OS26	OS27	OS28	OS29	OS30	OS31	OS32	OS33	OS34		
recupero dello scalo di Roma Smistamento	L1																																				
recupero dello scalo merci di Roma San Lorenzo	L2																																				
nuovi terminal merci di Roma: Ostiense e Massimina	L3																																				
miglioramento dell'accessibilità alla rete stradale regionale del terminal Pomezia Santa Palomba	L4																																				
progettazione dello scalo ferroviario di Fondi	L5																																				
Messa in esercizio del terminale di Latina Scalo e miglioramento dell'accessibilità stradale	L6																																				
riassetto funzionale dell'Interporto di Orte	L7																																				
adeguamento funzionale miglioramento dell'accessibilità ferroviaria di ICPL (interporto Civitavecchia)	L8																																				
progettazione del terminale ferrov. del CIRF e del raccordo alla rete	L9																																				
sistema logistico a servizio del Polo della Logistica Roma Nord	L10																																				
studio per la qualificazione all'interno del sistema logistico regionale dell'area SLIM di Colferro	L11																																				
adeguamento delle aree di sosta sul territorio regionale	L12																																				
miglioramento prestazioni e accessibilità stradale cargo City di FCO	L13																																				
trasferimento del trasporto dei rifiuti urbani dalla modalità stradale a quella ferroviaria	L14																																				
messa in esercizio del terminal di Latina Scalo	L15																																				
consolidamento del traffico dell'interporto di Orte	L16																																				
Osservatorio della logistica	L17																																				
riqualificazione del CIRF in piattaforma logistica a servizio dell'aeroporto	L18																																				
promozione del terminal Santa Palomba quale scalo intermodale delle merci pericolose a copertura dell'area Centro-Italia	L19																																				
prolungamento dell'asta di manovra di accesso all'Interp. di Orte	L20																																				
incremento della capacità di lavoro del Terminal di S. Palomba	L21																																				
incremento dell'offerta logistica regionale	L22																																				
Monitoraggio dei mezzi pesanti circolanti sulla rete	L23																																				

6.2 VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA DEL PIANO

VERIFICA DI COERENZA TRA GLI OBIETTIVI GENERALI E GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ ASSUNTI DAL PRMTL

OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ		OBIETTIVI SPECIFICI DI SISTEMA																							
			OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	OP12	OP13	OP14	OP15	OP16	OP17	OP18	OP19	OP20	OP21	OP22	OP23
del sistema di trasporto	soddisfare le necessità economiche sociali e ambientali della collettività	OG1																							
	minimizzare gli impatti negativi su economia, società e ambiente	OG2																							
	assicurare elevata flessibilità e capacità di adattamento e di riorganizzazione	OG3																							
di sostenibilità economica	Favorire un sistema che sostenga il progresso economico, la competitività con servizi di mobilità elevati e uso più efficace delle risorse	OG4																							
	contribuire alla crescita economica	OG5																							
	contribuire alla crescita dell'occupazione	OG6																							
	limitazione della crescita della congestione	OG7																							
di sostenibilità sociale	ridurre o eliminare gli incidenti gravi e mortali	OG8																							
	alti standard di accessibilità a residenze, servizi, attività, per rispondere alle necessità di mobilità degli individui/imprese	OG9																							
	accrescimento della coesione sociale, comprese le riduzioni di esclusione sociale e territoriale	OG10																							
	alti standard di qualità dei posti di lavoro nel settore dei trasporti	OG11																							
di sostenibilità ambientale	ridurre o evitare il cambiamento climatico	OG12																							
	ridurre o evitare le emissioni locali dannose	OG13																							
	ridurre o evitare il rumore e le vibrazioni prodotto dai trasporti	OG14																							
	protezione delle aree sensibili dal punto di vista ambientale	OG15																							

**VERIFICA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ
E LE AZIONI E INTERVENTI DEL PRMTL**

OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI E INTERVENTI DI SISTEMA	SISTEMA FERROVIARIO																																	
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	F31	F32		
limitare la crescita della congestione tramite ottimizzazione infrastrutture esistenti e gestione della domanda	OP1																																		
disincentivare l'uso del mezzo privato	OP2																																		
accessibilità a: stazioni, porti, aeroporti, TPL e a servizi logist.	OP3																																		
aumentare la capacità della rete ferroviaria per migliorare il livello di servizio	OP4																																		
migliorare l'integrazione dei nodi di scambio per passeggeri e merci	OP5																																		
eliminare le interferenze nella rete ferroviaria tra flussi del traffico passeggeri e merci	OP6																																		
trasformazione del sistema stradale da "Romano-centrico" a "sistema a maglia larga"	OP7																																		
progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza	OP8																																		
dotare le infrastrutture di sistemi di informazione agli utenti in tempo reale e dinamico	OP9																																		
favorire la mobilità ciclabile	OP10																																		
sistemi di porti/approdi secondo una gerarchia/distribuzione territoriale per una copertura costante di servizi e funzioni di elevato livello qualitativo	OP11																																		
sviluppare la mobilità turistica	OP12																																		
contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto	OP13																																		
ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Fiumicino attraverso la massimizzazione dell'attuale complesso aeroportuale	OP14																																		
aumentare la capacità complessiva delle infrastrutture di collegamento e dei servizi degli aeroporti	OP15																																		
ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Ciampino e miglioramento dei servizi al passeggero	OP16																																		
individuazione di nuovi insediamenti e nuove funzioni presso le stazioni ferroviarie (sistemi urb.)	OP17																																		
qualità, efficienza ed economicità del servizio TPL	OP18																																		
adattabilità del servizio di TP alle caratteristiche territoriali e socio-economiche	OP19																																		
intermodalità del TPL	OP20																																		
servizi di TPL nelle aree a debole domanda	OP21																																		
razionalizzazione delle risorse disponibili nel sistema logistico	OP22																																		
favorire la distribuzione delle merci con sistema multimodale	OP23																																		

VERIFICA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ E LE AZIONI E INTERVENTI DEL PRMTL

OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI E INTERVENTI DI SISTEMA																		SISTEMA STRADALE												SISTEMA PORTUALE											
	gestione del patrimonio stradale Asset Management e della sicurezza stradale, dalla infrastruttura stradale, misure di mitigazione ambientale per contrastare le criticità dell'inquinam. acustico e atmosferico sistemi controllo rampe autostradali per la riduzione della congestione sistemi di controllo dinamico delle velocità per l'aumento della sicurezza dall'infrastruttura corsie dinamiche Smart Roads completamento SS 675 Orte-Civitavecchia completamento itinerario Livorno - Civitavecchia corridoio Roma-Latina sistema-Valmontone interventi infrastrutturali sulla rete stradale - adeguamenti tracciati esistenti (SR 630 Ausonia, SS 156 dei Monti Lepini, SS2 Cassia, SS 578 Salto Cicolana) SS 4 Salaria-Adeguamento dorsale Appenninica Sora - Atina - Isernia Pedemontana dei Castelli Romani variante SS 7 Appia nel Comune di Formia tangenziale dei Castelli interventi a favore della mobilità elettrica interventi infrastrutturali per i corridoi TPL migliorare la qualità dei servizi e sviluppare le relazioni con l'interland riassetto della viabilità di accesso e interna al porto attivazione raccordo ferroviario ICPL aree logistiche retroportuali Interventi relativi al II Lotto Opere strategiche del PRP darsena energetica adeguamento sagoma linea tirrenica da P/C 32 a P/C 45 realizzazione stazione bunkeraggio Gas Natur. Liquefatto interventi di riduzione di emissioni inquinanti nei porti Completamento del porto commerciale Adeguamento accessibilità stradale al porto Realizzazione del nuovo Porto di Fiumicino																		Porto di Civitavecchia												Gaeta		Fiumicino		tutti							
																			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	P1	P2	P3	P4	P5	P6
limitare la crescita della congestione tramite ottimizzazione infrastrutture esistenti e gestione della domanda	OP1																																									
disincentivare l'uso del mezzo privato	OP2																																									
accessibilità a: stazioni, porti, aeroporti, TPL e a servizi logist.	OP3																																									
aumentare la capacità della rete ferroviaria per migliorare il livello di servizio	OP4																																									
migliorare l'integrazione dei nodi di scambio per passeggeri e merci	OP5																																									
eliminare le interferenze nella rete ferroviaria tra flussi del traffico passeggeri e merci	OP6																																									
trasformazione del sistema stradale da "Romano-centrico" a "sistema a maglia larga"	OP7																																									
progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza	OP8																																									
dotare le infrastrutture di sistemi di informazione agli utenti in tempo reale e dinamico	OP9																																									
favorire la mobilità ciclabile	OP10																																									
sistemi di porti/approdi secondo una gerarchia/distribuzione territoriale per una copertura costante di servizi e funzioni di elevato livello qualitativo	OP11																																									
sviluppare la mobilità turistica	OP12																																									
contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto	OP13																																									
ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Fiumicino attraverso la massimizzazione dell'attuale complesso aeroportuale	OP14																																									
aumentare la capacità complessiva delle infrastrutture di collegamento e dei servizi degli aeroporti	OP15																																									
ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Ciampino e miglioramento dei servizi al passeggero	OP16																																									
individuazione di nuovi insediamenti e nuove funzioni presso le stazioni ferroviarie (sistemi urb.)	OP17																																									
qualità, efficienza ed economicità del servizio TPL	OP18																																									
adattabilità del servizio di TP alle caratteristiche territoriali e socio-economiche	OP19																																									
intermodalità del TPL	OP20																																									
servizi di TPL nelle aree a debole domanda	OP21																																									
razionalizzazione delle risorse disponibili nel sistema logistico	OP22																																									
favorire la distribuzione delle merci con sistema multimodale	OP23																																									

**VERIFICA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ
E LE AZIONI E INTERVENTI DEL PRMTL**

OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI E INTERVENTI DI SISTEMA	SISTEMA AEROPORTUALE															SISTEMI URBANI							
		TUTTI					FIUMICINIO					CIAMPINO												
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	U1	U2	U3	U4	U5	U6
limitare crescita della congestione tramite ottimizzazione infrastrut. esistenti e gestione della domanda	OP1																							
disincentivare l'uso del mezzo privato	OP2																							
accessibilità alle stazioni, porti, aeroporti, al TPL e ai servizi logistici	OP3																							
aumentare la capacità della rete ferroviaria per migliorare il livello di servizio	OP4																							
migliorare l'integrazione dei nodi di scambio per passeggeri e merci	OP5																							
eliminare le interferenze nella rete ferroviaria tra flussi del traffico passeggeri e merci	OP6																							
sistema stradale da "Romano-centrico" a "sistema a maglia larga"	OP7																							
progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza	OP8																							
dotare le infrastrutture di sistemi di info agli utenti in tempo reale e dinamico	OP9																							
favorire la mobilità ciclabile	OP10																							
sistemi di porti/approdi secondo una gerarchia/distribuz. territoriale per servizi e funz. di elevato liv. qualitativo	OP11																							
sviluppare la mobilità turistica	OP12																							
contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto	OP13																							
ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Fiumicino attraverso la massimizzazione dell'attuale complesso aeroportuale	OP14																							
aumentare la capacità compl. delle infrastrutture di collegamento e dei servizi degli aeroporti	OP15																							
ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Ciampino e miglioramento dei servizi al passeggero	OP16																							
individuazione di nuovi insediamenti e nuove funzioni presso le stazioni ferrov.	OP17																							
qualità efficienza economicità del TPL	OP18																							
adattabilità del servizio di TP alle caratteristiche territoriali e socio-economiche	OP19																							
intermodalità del TPL	OP20																							
servizi di TPL nelle aree a debole domanda	OP21																							
razionalizzazione delle risorse disponibili nel sistema logistico	OP22																							
favorire distribuzione delle merci con sistema multimodale	OP23																							

VERIFICA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ E LE AZIONI E INTERVENTI DEL PRMTL

OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO	AZIONI E INTERVENTI DI SISTEMA	SISTEMA DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE																							
		TPL1	TPL2	TPL3	TPL4	TPL5	TPL6	TPL7	TPL8	TPL9	TPL10	TPL11	TPL12	TPL13	TPL14	TPL15	TPL16	TPL17	TPL18	TPL19	TPL20	TPL21	TPL22	TPL23	TPL24
limitare crescita della congestione tramite ottimizzazione infrastrut. esistenti e gestione della domanda	OP1																								
disincentivare l'uso del mezzo privato	OP2																								
accessibilità alle stazioni, porti, aeroporti, al TPL e ai servizi logistici	OP3																								
aumentare la capacità della rete ferroviaria per migliorare il livello di servizio	OP4																								
migliorare l'integrazione dei nodi di scambio per passeggeri e merci	OP5																								
eliminare le interferenze nella rete ferroviaria tra flussi del traffico passeggeri e merci	OP6																								
sistema stradale da "Romano-centrico" a "sistema a maglia larga"	OP7																								
progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza	OP8																								
dotare le infrastrutture di sistemi di info agli utenti in tempo reale e dinamico	OP9																								
favorire la mobilità ciclabile	OP10																								
sistemi di porti/approdi secondo una gerarchia/distribuz. territoriale per servizi e funz. di elevato liv. qualitativo	OP11																								
sviluppare la mobilità turistica	OP12																								
contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto	OP13																								
massimizzazione dell'attuale complesso aeroportuale di Fiumicino	OP14																								
aumentare la capacità compl. delle infrastrutture di collegamento e dei servizi degli aeroporti	OP15																								
sviluppo aeroporto Ciampino e miglioramento servizi al passeggero	OP16																								
individuazione di nuovi insediamenti e nuove funzioni presso le stazioni ferrov.	OP17																								
qualità efficienza economicità del TPL	OP18																								
adattabilità del servizio di TP alle caratteristiche territoriali e socio-economiche	OP19																								
intermodalità del TPL	OP20																								
servizi di TPL nelle aree a debole domanda	OP21																								
razionalizzazione delle risorse disponibili nel sistema logistico	OP22																								
favorire distribuzione delle merci con sistema multimodale	OP23																								

**VERIFICA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI
SOSTENIBILITÀ E LE AZIONI E INTERVENTI DEL
PRMTL**

		SISTEMA DELLA LOGISTICA																						
		AZIONI E INTERVENTI DI SISTEMA																						
OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23
limitare crescita della congestione tramite ottimizzazione infrastrut. esistenti e gestione della domanda	OP1																							
disincentivare l'uso del mezzo privato	OP2																							
accessibilità alle stazioni, porti, aeroporti, al TPL e ai servizi logistici	OP3																							
aumentare la capacità della rete ferroviaria per migliorare il livello di servizio	OP4																							
migliorare l'integrazione dei nodi di scambio per passeggeri e merci	OP5																							
eliminare le interferenze nella rete ferroviaria tra flussi del traffico passeggeri e merci	OP6																							
sistema stradale da "Romano-centrico" a "sistema a maglia larga"	OP7																							
progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza	OP8																							
dotare le infrastrutture di sistemi di info agli utenti in tempo reale e dinamico	OP9																							
favorire la mobilità ciclabile	OP10																							
sistemi di porti/approdi secondo una gerarchia/distribuz. territoriale per servizi e funz. di elevato liv. qualitativo	OP11																							
sviluppare la mobilità turistica	OP12																							
contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto	OP13																							
ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Fiumicino attraverso la massimizzazione dell'attuale complesso aeroportuale	OP14																							
aumentare la capacità compl. delle infrastrutture di collegamento e dei servizi degli aeroporti	OP15																							
ottimizzare la funzionalità dell'aeroporto di Ciampino e miglioramento dei servizi al passeggero	OP16																							
individuazione di nuovi insediamenti e nuove funzioni presso le stazioni ferrov.	OP17																							
qualità efficienza economicità del TPL	OP18																							
adattabilità del servizio di TP alle caratteristiche territoriali e socio-economiche	OP19																							
intermodalità del TPL	OP20																							
servizi di TPL nelle aree a debole domanda	OP21																							
razionalizzazione delle risorse disponibili nel sistema logistico	OP22																							
favorire distribuzione delle merci con sistema multimodale	OP23																							

6.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

In questa sezione si evidenziano le tendenze rilevanti, le sensibilità e le criticità circa lo stato delle diverse componenti ambientali, derivanti dalla precedente analisi di confronto tra i sistemi infrastrutturali previsti dal Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Gli impatti degli interventi sulle componenti ambientali sono differenti, a seconda che si tratti di nuove realizzazioni o di adeguamenti, messa in sicurezza/riqualificazione delle infrastrutture esistenti, oppure interventi di governance.

Le infrastrutture lineari e puntuali di nuova realizzazione sono solitamente più impattanti, in particolare rispetto alle componenti suolo, biodiversità, beni culturali e paesaggistici; per quanto riguarda i porti, interazioni significative si possono presentare in relazione alla componente acqua e ambiente marino.

La parziale o completa impermeabilizzazione del suolo può innescare o incrementare situazioni di rischio idrogeologico.

Il carattere lineare delle infrastrutture ferroviarie e stradali genera frammentazione, interferendo principalmente sul paesaggio e sugli ecosistemi; rivelandosi come barriere fisiche allo spostamento della fauna possono generare potenziali impatti sugli habitat e, di conseguenza, possono causare perdita di biodiversità. Nel paesaggio sono percepite come fattori di interferenza incidendo sulle visuali e come potenziali ostacoli alla fruizione del patrimonio culturale e paesaggistico.

Gli interventi di adeguamento e potenziamento di strade e ferrovie esistenti solitamente non generano impatti negativi sulla componente suolo.

Al contrario sono interventi fortemente coerenti con l'obiettivo di *valorizzare o riqualificare i tracciati stradali e ferroviari esistenti* della componente paesaggio, anche se impatti negativi potrebbero generarsi nel caso in cui si rendesse necessaria la rimozione o l'abbattimento di alberi, per quanto riguarda la biodiversità. Nel complesso tali interventi possono portare ad un miglioramento delle condizioni in relazione alle emissioni acustiche e le vibrazioni, sia nei riguardi della popolazione, nelle aree urbanizzate, che della fauna.

E' da sottolineare che le nuove infrastrutture ferroviarie richiedono, come anche da normativa vigente, l'esecuzione di uno studio di fattibilità specifico che ne verifichi la fattibilità ambientale ed economica.

In generale i sistemi di trasporto motorizzati (stradale, ferroviario, aereo, navigazione a motore) rappresentano una delle principali cause di emissioni inquinanti, climalteranti e acustiche in atmosfera.

6.3.1 Mobilità

L'obiettivo generale del Piano è la realizzazione di un sistema di trasporto integrato e sostenibile, ispirato all'intermodalità e all'efficienza del trasporto pubblico al fine di ridurre la congestione, causata principalmente dall'uso del mezzo privato.

Il potenziamento e l'integrazione delle reti di trasporto pubblico, marittimo, aereo e, in particolar modo, ferroviario favoriscono la possibilità di prescindere dal mezzo privato per qualunque spostamento, con conseguenti ricadute positive sulle componenti ambientali. Stesso obiettivo si prefigge il potenziamento della rete ciclabile.

In parallelo il miglioramento dei nodi di scambio e il favorire servizi di trasporto "non convenzionali", quali ad esempio car sharing, bike sharing, car pooling, taxi collettivi, ecc. concorrono a raggiungere l'obiettivo della diminuzione dell'uso del mezzo privato. Questi ultimi rappresentano importanti strumenti di mobilità sostenibile, non ancora appieno incentivati e utilizzati.

Le azioni del Piano che intervengono sull'efficienza dei servizi ferroviari e del trasporto pubblico (ad es. autobus extraurbani, mobilità ciclabile e servizi di trasporto "non convenzionali") rispondono alle

criticità relative all'accessibilità dei territori a rischio marginalizzazione e, in generale, alla scarsa attrattività del trasporto pubblico nelle relazioni di medio-corto raggio e di lunga percorrenza.

I fenomeni di congestione sulla rete stradale sono affrontati sia indirettamente, attraverso le azioni a favore del TPL, da cui si prevede una riduzione dell'uso del mezzo privato, sia direttamente con azioni (interventi di Governance) finalizzate a ridurre le criticità concentrate tramite gli ITS (sistemi di trasporto intelligenti), sia per la mobilità delle persone che delle merci, come anche attraverso i Sistemi di controllo delle rampe autostradali e i Sistemi di controllo dinamico delle velocità; infatti, uniformando il comportamento dei conducenti si incide positivamente sulla congestione del traffico e sull'incidentalità.

Gli interventi di adeguamento e riqualificazione di strade e ferrovie si concentrano sostanzialmente lungo le linee che, a raggiera, dipartono dalla Capitale. Le opere di realizzazione di nuove linee invece si situano prevalentemente in aree più decentrate del territorio regionale, a completare i collegamenti di livello sovra regionale.

1. Sistema Ferroviario

L'obiettivo generale della politica dei trasporti della Comunità Europea è la creazione di un sistema di trasporto unico, integrato e sostenibile, ispirato alla comodità.

Il Piano, per raggiungere tale obiettivo, prevede interventi tecnologici (nuovi sistemi di telecomando, banalizzazione e sezioni di blocco corte, ecc.) e interventi infrastrutturali.

Gli interventi tecnologici e alcuni interventi infrastrutturali, quali ad esempio l'adeguamento delle stazioni di attestamento dei servizi e quello del modulo di banchina, a fronte di tempi e costi di realizzazione relativamente contenuti, producono immediati benefici sia alla popolazione (miglioramento del servizio) sia alla gestione del sistema (gestione delle situazioni di emergenza).

Un effetto positivo indiretto è quello di spostare gli utenti dal Sistema Stradale a quello Ferroviario.

In particolare le azioni e gli interventi sul Sistema Ferroviario, rivolti alla risoluzione delle interferenze tra il traffico merci e il TPL hanno, di conseguenza, effetti positivi sulla riduzione della congestione ferroviaria, sulla maggiore efficienza del trasporto pubblico, sull'intermodalità delle merci e dei passeggeri (specialmente gli interventi F11 – F21).

2. Sistema Stradale

Le azioni riguardanti tale sistema, e in generale la mobilità privata su gomma, rispondono solitamente all'obiettivo di migliorare i collegamenti, sia a livello regionale sia interregionale, e in particolare all'obiettivo specifico, assunto dal Piano, di trasformare il sistema stradale da un sistema "Romano-centrico" ad un sistema a "**maglia larga**".

Per raggiungere tale obiettivo il Piano prevede, nel medio periodo, interventi infrastrutturali quali ad esempio: il completamento della SS 675 Orte-Civitavecchia nel tratto compreso tra Monteromano e Tarquinia (rete TEN-T - Comprehensive network), il Corridoio Roma – Latina, la Bretella Cisterna - Valmontone

S7 Completamento SS 675 Orte - Civitavecchia

Il completamento della SS675 Orte-Civitavecchia migliora le condizioni di deflusso dell'intera tratta. L'intervento, insieme al completamento dell'itinerario Livorno – Civitavecchia fino al confine regionale, si riflette anche sulle condizioni generali di deflusso della A12 Roma-Civitavecchia in cui, nel tratto compreso tra Civitavecchia e Santa Severa, l'indice di criticità tende a migliorare.

S9 Corridoio Roma - Latina e S10 Bretella Cisterna Valmontone

Tra gli interventi del Sistema Stradale, la realizzazione di queste nuove infrastrutture potrebbe generare effetti legati al probabile **aumento della domanda di trasporto privato**. Di conseguenza gli effetti che si potrebbero generare sono l'aumento della congestione stradale e, soprattutto, un possibile aumento di utenti che preferirebbero l'uso del mezzo privato, per gli spostamenti abitudinari, al trasporto pubblico. Tale effetto viene tuttavia mitigato dagli interventi di potenziamento delle linee FL.

S11 (Adeguamento SS 578 Salto – Cicolana) + S14 Nuova Dorsale appenninica Sora-Atina-Isernia

L'adeguamento della SS 578 e il nuovo tracciato della dorsale appenninica Sora-Atina-Isernia rappresentano il proseguimento della trasversale composta dalla Terni-Rieti. Essa costituisce un'opera strategica che mette in comunicazione il nodo di Orte con l'A24/A25 Roma - L'Aquila Teramo - Pescara e riveste un carattere strategico anche quale collegamento tra i due mari, dalla stessa Civitavecchia sino a Pescara.

S14 Pedemontana dei Castelli Romani

La realizzazione di questa nuova infrastruttura potrebbe generare effetti incerti o potenzialmente negativi legati al probabile aumento della domanda: di conseguenza gli effetti che si potrebbero generare sono l'aumento della congestione stradale e, soprattutto, un possibile aumento di utenti che preferirebbero l'uso del mezzo privato, per gli spostamenti abitudinari, al trasporto pubblico.

S18 Corridoi TPL

I corridoi del trasporto pubblico servono a integrare le reti del ferro dove queste sono carenti, a costituire linee di adduzione ai nodi di scambio e a fornire percorsi preferenziali ai servizi di trasporto pubblico extra-urbani.

L'intervento consente di stabilire delle relazioni più strette fra i diversi sub-sistemi provinciali e migliorare l'accessibilità ai poli funzionali locali, ovvero ad incentivare uno sviluppo decentrato dell'area metropolitana rispetto a quello monocentrico di Roma. Il Corridoio unico Monterotondo - Aeroporto di Fiumicino contribuirà ad aumentare la regolarità degli autobus sulla rete extra-urbana e a ridurre i tempi di spostamento, in un territorio, quale la semicorona metropolitana orientale, interessato da fenomeni di urbanizzazione ed esigenze di mobilità consistenti e dove vi sono esigenze di fornire servizi ad alta capacità e ad alta qualità per attrarre un'utenza numerosa e crescente.

Il fine è quello di incentivare l'uso del trasporto pubblico per i pendolari provenienti dalla parte est della provincia di Roma e per scaricare la linea regionale FL2 (Tivoli-Tiburtina), che attualmente risulta satura e priva di capacità residua.

3. Sistema Aeroportuale e dell'Auorità Portuale

Le azioni e gli interventi di tali sistemi, rivolti al miglioramento dell'accessibilità alle infrastrutture, sia di carattere stradale, ferroviario che ciclabile, hanno ricadute positive sia sulla riduzione della congestione stradale che ferroviaria, oltre a favorire l'intermodalità delle merci e dei passeggeri.

A6 miglioramento dell'accessibilità stradale all'aeroporto di Fiumicino

Il Piano, al fine di risolvere il congestionamento dell'arteria A91 Roma-Fiumicino, prevede una serie di interventi al fine di migliorare l'accessibilità all'aeroporto tra i quali il potenziamento di Via della Scafa e una serie di interventi sull'asse A91: aumento degli svincoli, miglioramento delle complanari, miglioramento del tratto di GRA tra gli svincoli della Pontina e Fiumicino, realizzazione della terza corsia anche sul tratto di circa quattro chilometri che da Fiumicino va in direzione Roma. Tali interventi di nuova realizzazione, essendo di dimensioni ridotte non hanno effetti negativi sulla componente suolo e paesaggio.

P10 Miglioramento delle infrastrutture di ultimo miglio del porto di Gaeta

Gli interventi già in corso per il miglioramento dell'infrastruttura portuale, congiuntamente con il miglioramento delle infrastrutture di ultimo miglio, previsti nel breve termine dal Piano, aumenterà l'attrattività del porto, rendendo più efficienti sia le relazioni con l'hinterland che l'accessibilità del traffico marittimo, favorendo i comparti produttivi del sud del Lazio, ma anche il traffico crocieristico vista la grande valenza storica, artistica e architettonica, e la quantità di bellezze naturali che la circondano.

Inoltre, con la crescita dell'offerta di trasporto del porto, l'attracco a Gaeta di navi ro-ro andrebbe a efficientare il Sistema Logistico, sviluppando con la propria catchment area relazioni commerciali maggiori. Ad esempio, in relazione ai prodotti dell'ortofrutta siciliana verso il Mercato Ortofrutticolo (MOF) di Fondi, operante nei settori di trasformazione, imballaggio ed etichettatura della frutta.

4. Sistema del TPL

Le azioni e gli interventi nel Sistema del TPL hanno ricadute positive su tutti gli obiettivi di sostenibilità ambientale rivolti a favorire la maggiore efficienza del trasporto pubblico e l'intermodalità passeggeri. Questo tipo di azioni e interventi hanno infatti effetti positivi specialmente sulla riduzione della congestione stradale; infatti, il risultato atteso dal Piano è che tali interventi possano spostare l'utente dall'utilizzo del veicolo privato all'utilizzo di quello pubblico.

5. Sistema della Logistica

Il Sistema della Logistica ha rivolto le azioni e gli interventi nel favorire il passaggio delle merci da un sistema a tutta strada ad un sistema intermodale ferro-strada e ferro/strada-mare; tali interventi hanno ricadute positive anche sulla riduzione della congestione stradale e sulla riduzione dei veicoli circolanti con i carburanti tradizionali. Inoltre, come previsto dal Libro Bianco, al fine di ridurre a zero le emissioni di CO₂ in area urbana, dovute al traffico merci, al 2030, il Piano propone l'introduzione graduale di un sistema di distribuzione urbana delle merci multimodale, ferro-gomma, su Roma, dove si concentrano ingenti quantità di merci e spostamenti correlati (L1, L2, L3).

Nel Sistema della Logistica gli interventi già previsti da altri strumenti di pianificazione locale, quindi recepiti dal Piano, quali lo Slim di Colleferro (L11), dove è già attivo uno scalo merci e sono presenti servizi di raccordo alle aree industriali adiacenti, **non avendo accessibilità ferroviaria** potrebbe causare, nella distribuzione delle merci, l'incremento del traffico fino ad arrivare anche alla congestione.

6.3.2 Aria e rumore

Gli interventi previsti dal Piano consistono prevalentemente nel potenziamento delle infrastrutture esistenti; di conseguenza gli impatti che tali interventi possono generare sulla componente aria non destano rilevanti preoccupazioni.

Le azioni e gli interventi di Piano già evidenziati precedentemente e che hanno degli effetti positivi sulla mobilità dei passeggeri nel trasporto pubblico (TPL), sul favorire l'intermodalità delle merci, soprattutto facilitando la circolazione su ferro, hanno in generale degli effetti positivi sulla qualità dell'aria, in particolare sull'obiettivo di sostenibilità ambientale di ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti (OS10).

1. Sistema Stradale

L'adeguamento delle infrastrutture stradali rende le stesse più appetibili, quindi cresce il traffico con l'effetto di vanificare i benefici dell'aumento di capacità (maggiori utenti con mezzo privato). Si potrebbe contrastare l'effetto facendo pagare un pedaggio sufficiente a scoraggiare l'utenza.

Parallelamente il Piano, prevedendo un insieme di interventi per il potenziamento del trasporto pubblico, sia sul Sistema Stradale, tramite i Corridoi di TPL, e soprattutto su quello Ferroviario, è pienamente coerente con gli obiettivi di sostenibilità sulla qualità dell'aria e sul rumore.

Infatti, migliorare il trasporto pubblico è l'azione più efficace per ridurre l'uso del mezzo privato, tra i principali responsabili delle emissioni da trasporto. Al contrario la realizzazione di nuove infrastrutture del Sistema Stradale generalmente genera un consistente aumento della domanda, soprattutto del mezzo privato, con un sicuro aumento delle emissioni inquinanti.

In particolare, la **Pedemontana dei Castelli Romani (S14)**, prevista nel lungo periodo, scorre parallelamente al GRA e insiste in una zona fortemente urbanizzata dove sono previsti dal Piano vari interventi, nel breve e nel medio periodo, sul Sistema Ferroviario e sui Corridoi del TPL, con l'obiettivo di spostare gli utenti dall'uso del mezzo privato al trasporto pubblico. Tale intervento, nel lungo periodo, potrebbe sottrarre utenti dal TPL, andando in contrasto con il principale obiettivo di Piano, che è proprio quello di aumentare gli utenti del trasporto pubblico.

2. Sistema Ferroviario TPL e Sistema Logistico

Sia i nuovi interventi che quelli relativi al potenziamento del Sistema Ferroviario, specificatamente per il trasporto merci e per la logistica (favorire l'intermodalità ferro-strada e ferro-mare), consentono di ridurre le emissioni dovute alla circolazione delle stesse su gomma, sia nelle lunghe percorrenze che in ambito urbano.

La ferrovia elettrica ha un evidente effetto positivo sulla qualità dell'aria, in virtù del fatto che non comporta emissioni di sostanze inquinanti e, indirettamente, sul Sistema Stradale riducendo la circolazione dei veicoli a motore, leggeri e pesanti.

Questo è accentuato da tutte le azioni che favoriscono l'intermodalità, l'integrazione tra i servizi e che in generale contribuiscono a rendere più attrattivo il trasporto pubblico, in particolare quello su ferro. Anche gli interventi di rinnovo del parco veicoli hanno un impatto positivo sulla qualità dell'aria e su rumore.

3. Sistema Aeroportuale

Le proposte di Piano per la riduzione dell'impatto ambientale del Sistema Aeroportuale, come il **premio di visibilità alle compagnie che adottano politiche ecologiche (A1)** e l'**aumento del load factor degli aeromobili (A2)**, contribuiscono positivamente a ridurre o contenere le emissioni inquinanti, sia su aria sia su rumore, con conseguenti benefici sia sulla salute umana che su paesaggio e biodiversità.

CONCLUSIONI

Lo stesso risultato positivo sulle componenti sopracitate si ottiene sia tramite gli interventi sulla mobilità ciclistica che incentivando la mobilità elettrica.

Stesso discorso vale per l'adozione degli ITS (sistemi di trasporto intelligenti) nei diversi modi di trasporto come nei Sistemi di controllo delle rampe autostradali, nei Sistemi di controllo dinamico delle velocità e riduzione della velocità massima: uniformando il comportamento dei conducenti si incide positivamente sulla congestione del traffico e quindi sul contenimento delle emissioni inquinanti.

La valutazione di coerenza dipende molto da come saranno attuate le politiche.

In generale si sottolinea che, per contenere gli effetti negativi sull'aria, come sul rumore, agire sull'incentivazione del trasporto pubblico e quindi sulla riduzione dei mezzi privati, sia l'azione più efficace per ridurre le emissioni clima-alteranti.

Come già detto sono pochi i nuovi interventi sulle infrastrutture, trattandosi per la maggior parte del potenziamento di quelle esistenti; questi interventi potrebbero, comunque, comportare mitigazioni anche alla situazioni esistenti.

L'obiettivo del Piano è quello di passare da un sistema "romano centrico" a un sistema a "maglia larga", proprio perchè su Roma si concentrano i flussi pendolari e merci di tutta la regione, con le conseguenti ricadute in termini di congestione e, quindi, di impatti negativi su tutte le componenti ambientali.

I nuovi interventi, pur rivelando potenziali effetti negativi, in particolare su suolo, paesaggio e biodiversità, in maniera indiretta potrebbero incidere positivamente nell'area di Roma, alleggerendo gli impatti, in particolare per ciò che riguarda aria e rumore.

6.3.3 Suolo, acque e ambiente marino

Sono sicuramente coerenti tutte quelle azioni di Piano che prevedono il potenziamento del servizio ferroviario, l'adeguamento delle infrastrutture stradali esistenti e, in generale, il potenziamento delle infrastrutture esistenti (porti, aeroporti, piattaforme logistiche), tramite la razionalizzazione e l'adeguamento funzionale degli spazi. Si ipotizza una conseguente riduzione del traffico veicolare, maggiore responsabile di emissioni inquinanti sulla componente.

Le azioni che promuovono forme di trasporto collettivo del tipo car sharing, di servizi che utilizzino mezzi a bassa emissione, o interventi di ottimizzazione del traffico e miglioramento della sicurezza stradale, anche se minimamente, incidono in maniera positiva sulla componente riducendo le emissioni ed il consumo di suolo.

Vi sono poi una serie di azioni riguardanti la realizzazione di infrastrutture ferroviarie, viarie e servizi annessi, che potenzialmente potrebbero avere interazioni con gli obiettivi relativi al tematismo delle acque superficiali e sotterranee, ma la cui interazione potrà essere valutata solamente in funzione dei progetti delle infrastrutture (VIA Valutazione d'Impatto Ambientale).

Il Piano non ha previsto interventi consistenti all'interno del territorio laziale nel sistema ferroviario, stradale, aeroportuale e logistico, tali da determinare impatti potenzialmente diretti o indiretti sulle componenti di acqua ed ambiente marino.

All'interno degli interventi previsti dal sistema portuale si possono riscontrare effetti positivi determinanti dalle azioni per l'adozione degli interventi volti alla riduzione delle emissioni inquinanti nelle acque dei porti o per l'adozione di stazioni di gas liquefatto che favoriscono l'utilizzo di combustibili meno inquinanti per le barche.

Diversamente, il sistema dei porti minori determina una serie di possibili effetti (diretti, indiretti o incerti) sul probabile aumento di inquinanti in mare, sull'aumento dell'acidificazione delle acque o sulla pressione antropica che si genera sulla fascia costiera a causa della realizzazione di nuovi porti per la nautica diportistica.

1. Sistema Ferroviario e Stradale

Gli adeguamenti delle infrastrutture esistenti sia nel sistema stradale che ferroviario prevedono raddoppi della sede stradale (per adeguamenti e messa in sicurezza) o ferroviaria (realizzazione di posti d'incrocio o raddoppi ferroviari per consentire maggiore frequenza nel TPL): tali interventi non hanno una rilevante incidenza sul consumo di suolo in quanto insistono su tracciati già esistenti e per i quali è previsto un aumento della sezione trasversale d'ingombro. Per questo motivo non sono considerati impattanti per il consumo di suolo.

Il Piano ha anche cercato di ridurre, dove possibile, gli interventi con nuove infrastrutture e, quando queste sono previste, sono temporalmente inserite nel periodo di lungo termine a colmare esigenze che possono generarsi da una maggiore domanda futura.

Inoltre, ha previsto per ogni nuova infrastruttura, come anche richiesto dalla normativa vigente, l'esecuzione di uno studio di fattibilità specifico che ne verifichi la fattibilità ambientale ed economica.

F21 Anello ferroviario e nuove fermate

All'interno del Sistema Ferroviario un intervento con effetti negativi è il completamento dell'anello ferroviario nel tratto compreso tra la FL1 e la stazione di Vigna Clara. La nuova infrastruttura, con il suo tracciato, deve superare il percorso del fiume Tevere in una un'area a verde compresa tra l'ippodromo di Tor di Quinto e la via Salaria, per allacciarsi alla FL1.

Se tale intervento può avere degli impatti sul suolo, si devono però considerare le ricadute positive su tutta la componente ambientale della mobilità e indirettamente su quella dell'aria; il completamento dell'anello oltre a favorire il sistema ferroviario, migliora anche il TPL, generando ricadute positive sulla qualità dell'aria a seguito della probabile e possibile riduzione nell'uso del mezzo privato per lo spostamento degli utenti.

Nella definizione delle nuove stazioni, pur essendo localizzate in aree già antropizzate, si deve tener conto dell'impatto sul suolo dovuto all'ampliamento della stazione e/o all'eventuale nodo di scambio.

Nella fase di redazione della VIA di tale infrastruttura e nella fase di progettazione si dovranno tutelare le permeabilità delle superfici oltre a favorire la salvaguardia degli ambiti del fiume Tevere, per quanto riguarda il tracciato ferroviario e la permeabilità delle superfici per i parcheggi di scambio e le aree esterne per quanto riguarda le stazioni.

S14 Sistema intermodale integrato Roma-Latina

S12 Pedemontana dei Castelli Romani e S17 interventi infrastrutturali per i corridoi TPL

La Pedemontana e il Sistema intermodale integrato Roma-Latina hanno rispettivamente impatti incerti e potenzialmente negativi sulla componente suolo, sia per quanto riguarda la riduzione del consumo di suolo da nuove infrastrutture (OS14) che per quanto riguarda il favorire la permeabilità delle superfici nelle infrastrutture esistenti e di progetto (OS15).

La prima infrastruttura sarà realizzata interamente su un nuovo tracciato parallelo al Gra e a ridosso delle aree già urbanizzate; il secondo prevede il passaggio di livello della Poltina da attuale strada extraurbana ad alto scorrimento ad autostrada.

Se la prima ha ovvi impatti sul suolo dovuti dalla realizzazione ex-novo, quindi impatti potenzialmente negativi, la seconda utilizzerà in parte un tracciato esistente; motivo per cui gli impatti sono incerti e da verificare. Tra l'altro va evidenziato che i tratti di nuova realizzazione corrono tangenziali alle città di Aprilia e Pomezia, attualmente attraversate dalla Pontina, portando benefici a quelle popolazioni al momento esposte a livelli eccessivi di rumore (OS13).

2. Sistema dell'Autorità Portuale

P4 Aree logistiche retroportuali

Per le aree logistiche retroportuali il Piano prevede l'attuazione, in più fasi successive, a partire dallo studio di fattibilità nel breve periodo, la progettazione definitiva nel medio periodo e la progettazione esecutiva e realizzazione nel lungo periodo. Trattandosi di aree di dimensione consistenti, nella fase di progettazione, si deve tener conto dell'impatto sul suolo.

In particolare, l'area denominata Parco del Mediterraneo e del Patto degli Etruschi, situata a cavallo dei comuni di Civitavecchia, Tarquinia ed Allumiere, misura circa 400 ettari. La trasformazione di questa area può incidere fortemente sulla componente suolo, oltre che sul paesaggio, infatti l'area risulta essere inserita nella Tav. A PTPR, nel Paesaggio Agrario di Valore.

P6 Darsena Energetica Grandi Masse

Gli interventi strutturali per la realizzazione della Darsena, banchine e scavi del fondale (dragaggio fino ad una profondità pari a 18m per la petroliera più pesante), incidono sulla componente acqua e ambiente marino: in particolare l'intervento risulta avere un impatto potenzialmente negativo con l'obiettivo di limitare il consumo di suolo e in generale la pressione antropica sulla fascia costiera.

Inoltre, ai fini della funzionalità della Darsena Energetica, si prospetta un maggior numero di naviglio di notevoli dimensioni (navi lunghe 300 mt). Pertanto, i possibili impatti sopra richiamati comportano la necessità di valutazioni più approfondite.

3. Sistema Aeroportuale

A11 Sviluppo dell'aeroporto di Fiumicino coerente con la domanda di traffico

Tra gli interventi principali proposti dal Piano è lo sviluppo dell'aeroporto di Fiumicino all'interno del sedime esistente. Tale intervento è perseguito dal Piano come alternativa all'espansione a nord del sedime aeroportuale; gli altri interventi proposti per questo aeroporto concorrono a rafforzare tale azione. Questo intervento ha effetti fortemente positivi sulla tutela in ambito di biodiversità e paesaggio oltre che favorisce la *riduzione di consumo di suolo per nuove infrastrutture* (OS14).

4. Sistema del TPL

Gli interventi previsti all'interno del TPL sono rivolti prevalentemente al miglioramento dei servizi di trasporto. Nel caso dei servizi lacustri e fluviali l'adozione di battelli elettrici ha sicuramente un impatto positivo sulle acque. In generale, per quanto riguarda il sistema TPL, non si prevedono altri effetti di rilievo sulla componente Suolo, acque e ambiente marino.

5. Sistema della Logistica

Tra gli interventi che possono generare effetti incerti sulla componente suolo ci sono gli interventi per la realizzazione dei nuovi terminal merci di Ostiense e Massimina (L3). Per queste due aree, attualmente localizzate tra ferrovia e zona urbanizzata, si dovrà verificare, in fase di progettazione, la permeabilità delle superfici.

Questi interventi hanno forti ricadute positive sulla distribuzione urbana delle merci favorendo l'intermodalità e il trasporto delle merci su ferro; di conseguenza si ottiene anche la riduzione della circolazione dei veicoli con carburanti tradizionali eliminando o riducendo il traffico pesante dalle aree urbane.

6.3.4 Biodiversità e paesaggio

Le nuove infrastrutture stradali di tipo lineare generano quasi sempre **frammentazione del paesaggio**, con conseguenti effetti negativi anche sulla biodiversità, oltre che innescare ulteriori processi di urbanizzazione. All'effetto positivo del miglioramento della rete stradale si contrappone l'aumento dei veicoli circolanti con conseguenti impatti negativi diretti sulle componenti aria e rumore, e di conseguenza sulla flora e sulla fauna.

1. Sistema Ferroviario

F11 Quadruplicamento Casilina-Ciampino

L'intervento consiste solo nell'ampliamento della sezione trasversale d'ingombro che attualmente costituisce un collo di bottiglia che vanifica, in modo rilevante, i benefici derivanti dal quadruplicamento dell'intera tratta. L'intervento renderà finalmente possibile la separazione dei traffici della FL4 da quelli della FL6 con un incremento dei treni circolanti e dando la possibilità di potenziare ulteriormente i servizi nel bacino dei Castelli e della Valle del Sacco.

Va però segnalata la presenza nel punto previsto di un ipogeo d'interesse archeologico.

F21 Anello ferroviario

La nuova infrastruttura, con il suo tracciato, deve superare il percorso del fiume Tevere in un'area del *Paesaggio naturale di continuità* del PTPR, compresa tra l'ippodromo di Tor di Quinto e la via Salaria, per allacciarsi alla FL1.

Nella fase di redazione del SIP o VIA di tale infrastruttura e nella fase di progettazione si dovranno individuare interventi di mitigazione degli eventuali impatti sul paesaggio e prevedere sistemazioni paesistiche che favoriscano l'inserimento del tracciato nel contesto urbano o naturale, al fine di migliorare la qualità paesaggistica complessiva dei luoghi. Interventi di mitigazione andranno previsti anche per limitare la frammentazione degli ecosistemi e proteggere gli habitat e i sistemi naturali.

2. Sistema Stradale

S9 Corridoio Roma-Latina

In generale l'infrastruttura presenta possibili impatti negativi sulle componenti ambientali nell'ambito del paesaggio, delle aree archeologiche e della biodiversità.

Nella realizzazione dell'infrastruttura si deve provvedere a realizzare opere di mitigazione in fase di realizzazione ed esercizio tali da contribuire a conservare la biodiversità, non solo all'interno dell'area naturale protetta, ma anche all'esterno, nella fascia buffer per tutelare la biodiversità e promuovere la connettività biologica.

Le azioni correttive di mitigazione dell'impatto inquinante del traffico, sia atmosferico che acustico dovranno privilegiare principalmente l'utilizzo del "verde", dove possibile, soprattutto in considerazione della fattibilità immediata e dei bassi costi di realizzazione. Le opere di mitigazione devono prevedere l'utilizzo di barriere verdi che devono diversificarsi a secondo della morfologia/oroografia del tracciato (quinte vegetative, rilevati con copertura vegetale, muri vegetativi, ecc.)

S14 Pedemontana dei Castelli Romani

Per la componente paesaggio e visibilità l'impatto è molto alto. Il tracciato intercetta la Riserva Naturale di Decima Malafede. Inoltre, intercetta o è a margine di aree di particolare pregio paesaggistico, dell'Agro Romano e Agro Tiburtino Prenestino, del Parco Naturale Regionale dell'Appia Antica, di aree sottoposte a vincolo paesaggistico (zone lungo le pendici dei Colli Albani, comprensorio dei Colli Tuscolani), ecc. Per quanto riguarda la componente aree archeologiche, il tracciato intercetta o è a margine di aree di particolare pregio archeologico. L'impatto sulla componente biodiversità è molto alto: potrebbe determinare impatti relativamente agli spostamenti della fauna e all'effetto barriera.

3. Sistema dell'Autorità Portuale

P6 Darsena Energetica Grandi Masse

Gli interventi strutturali per la realizzazione della Darsena, banchine e scavi del fondale (dragaggio fino ad una profondità pari a -18m per la petroliera più pesante), oltre ad incidere sull'ambiente marino, hanno *potenziali impatti* sia *incerti, o valutazioni da approfondire*, sia *negativi* rispetto agli obiettivi di sostenibilità del Piano per le componenti quali paesaggio e biodiversità.

I lavori, pur essendo prevalentemente all'interno dell'area portuale, sono a margine delle aree SICZSC prospicienti le coste del Comune di Civitavecchia (SIC IT6000005 "Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara" e SIC IT6000006 "Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro").

Pertanto, i possibili impatti sopra richiamati comportano la necessità di valutazioni più approfondite.

6.3.5 Energia e cambiamenti climatici

Come per l'aria e il rumore gran parte delle azioni volte a potenziare il **trasporto pubblico** si traducono in effetti positivi sui consumi energetici. Oltre al trasporto pubblico, promuovere la mobilità elettrica o altri modi di trasporto (es. bici, moto elettriche) possono concorrere al raggiungimento dell'obiettivo di contenere i consumi di carburanti tradizionali con la conseguente riduzione dei gas effetto serra, tra i principali responsabili dei cambiamenti climatici.

Stesso discorso vale per la proposta di Piano, in ambito aeroportuale, di istituire il *premio di visibilità alle compagnie che adottano politiche ecologiche* e l'*aumento del load factor degli aeromobili* al fine di ridurre l'impatto ambientale del **Sistema Aeroportuale**, in maniera diretta sia in termini di emissione di gas climalteranti che sul rumore.

Positive ricadute, inoltre, hanno gli interventi previsti quali il *migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali* e l'*attivazione di un database che monitori le prestazioni energetiche degli aeroporti*.

Gli interventi di governance relativi all'adozione di criteri e/procedure "green" hanno effetti positivi sulla componente energia e, di conseguenza anche sulle altre componenti, in particolare aria e salute pubblica. I principali sono:

- nel Sistema Stradale: S18 Mobilità elettrica;
- nel Sistema dell'Autorità Portuale: P14 Tecnologie Green Ports, P8 Stazione di bunkeraggio di Gas Naturale Liquefatto;
- Nel Sistema Aeroportuale: A1 Premio di visibilità alle imprese che adottano politiche ecologiche, A3 Migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali, A4 Database di monitoraggio delle prestazioni energetiche degli aeroporti;
- nei Sistemi Urbani: U4 Infrastrutture per la mobilità sostenibile.

Tutti gli interventi previsti nel **Sistema della Logistica** che hanno il fine di distribuire le merci su ferro hanno ricadute positive per quanto riguarda la riduzione dell'utilizzo di combustibili inquinanti e consentono di pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti.

6.3.6 Sicurezza stradale, salute e società

Tutti gli interventi previsti dal Piano nell'ambito del Sistema Ferroviario e del TPL hanno effetti positivi sulla sicurezza, contribuendo ad attrarre spostamenti su modi di trasporto più sicuri (treno e bus) e a ridurre l'impatto di questi sull'ambiente e la salute pubblica.

Il Piano appare coerente con gli obiettivi in termini di sicurezza, sia con quelli legati all'incidentalità, prevedendo interventi ad hoc (ad es. adeguamento e messa in sicurezza delle infrastrutture stradali), sia con quelli legati alla salute: infatti potenziare il trasporto pubblico e quindi ridurre le percorrenze dei mezzi privati produce effetti positivi sia sulle concentrazioni di inquinanti in atmosfera, sia sul clima acustico.

Gli interventi sul Sistema della Ciclabilità hanno ricadute positive sia in maniera diretta, sulla componente incidentalità, che indirettamente, sulla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera dovuti ai trasporti, grazie al trasferimento di spostamenti da modi inquinanti a modi più ecologici (la bicicletta). Questo ha riflessi sulla salute, senza contare i benefici per la salute derivanti dall'attività fisica del pedalare.

La maggior parte degli interventi previsti nel Sistema della Logistica, per favorire la mobilità su ferro, e nei Sistemi Urbani per la messa in sicurezza e l'adeguamento delle infrastrutture stradali (U2) nonché per favorire la mobilità sostenibile (U5) incidono positivamente sulla riduzione dell'impatto dei trasporti sull'ambiente e la salute pubblica.

7. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI NEGLI SCENARI ALTERNATIVI DEL PIANO

La finalità della VAS è di verificare la compatibilità delle singole scelte (azioni di Piano) e, allo stesso tempo, di valutare gli effetti complessivi del Piano in riferimento agli obiettivi di sostenibilità, costruendo bilanci confrontabili tra gli scenari di riferimento definiti nella relazione del Piano per ciascuna modalità di trasporto, con altri possibili scenari: attuale e futuro.

Nello specifico verranno analizzati i seguenti scenari:

- *scenario attuale*: coincide con lo stato di fatto in cui le opere previste dal PRTML **non sono realizzate**
- *scenari futuri 2030-2040*: corrisponde alla valutazione degli effetti prodotti sul territorio dalla realizzazione delle opere previste dal PRTML.

Scopo di questa valutazione è quello di osservare sistematicamente la realtà, al fine di valutare gli eventuali scostamenti fra i risultati attesi e quelli effettivamente ottenuti, fornendo, al tempo stesso, gli strumenti per individuarne le cause.

La valutazione è condotta in relazione agli obiettivi generali del Piano che fanno riferimento alle tre consuete dimensioni della sostenibilità: l'efficienza, l'ambiente e la sicurezza.

Per quanto riguarda il Sistema stradale, si è operato un approfondimento sugli effetti indotti dagli interventi infrastrutturali di Piano, considerando che questi sono suscettibili di effetti significativi: la valutazione è stata svolta sulla base dei risultati delle simulazioni condotte dal raffronto della domanda e dell'offerta di trasporto in sei scenari differenti al fine di verificare se nel lungo termine tali interventi siano sostenibili o meno.

7.1 METODOLOGIA OPERATIVA

In base agli scenari, di partenza descritti nei precedenti paragrafi (vedi cap. 4), e agli obiettivi generale e specifici del PRTML, la valutazione degli effetti ambientali significativi che l'attuazione della proposta potrebbe comportare sul quadro ambientale è stata condotta secondo il seguente iter metodologico:

FASE 1 – Valutazione degli effetti complessivi delle opere di Piano in relazione all'intero territorio regionale (*macroscala*), secondo le seguenti componenti:

- territorio e mobilità
- qualità dell'aria
- inquinamento acustico
- energia e cambiamenti climatici
- acque superficiali e sotterranee
- suolo, sottosuolo e rischi naturali
- ecosistemi e aree naturali
- paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico
- sicurezza stradale

L'analisi del contesto ambientale, in riferimento agli scenari, sarà condotta attraverso un set di indicatori di verifica, pertinenti agli obiettivi di sostenibilità e che siano riassumibili in un

ulteriore set di indicatori di monitoraggio aggiornabili, in modo da poter essere impiegati come strumenti per il monitoraggio ambientale e controllo successivo degli effetti del piano.

FASE 2 – Valutazione specifica per singole opere. In questa fase sono stati valutati gli effetti relativi alle opere del Piano proiettate all’orizzonte temporale del 2030; tali effetti, analizzati secondo le componenti prima elencate, sono stati stimati in relazione ad un intorno territoriale dettagliato (*microscala*). I risultati conclusivi sono stati quindi sintetizzati in apposite schede.

Nella valutazione degli scenari previsti dal Piano, si è ritenuto opportuno approfondire quegli aspetti che rappresentano interventi importanti sulla rete infrastrutturale; allo stesso tempo sono stati esclusi dall’analisi quegli interventi immateriali o che non hanno evidenti significative ricadute ambientali (quali ristrutturazione di edifici, di condotti tecnologici...).

Il piano ha previsto una serie di interventi, articolati in tre fasi successive, che definiscono il percorso verso la visione finale:

- il medio termine (2021-2020);
- il lungo termine (2030-2040) con il completamento di tutti gli interventi.

Ai fini del presente documento di VAS, saranno analizzati due scenari di Piano:

- il **primo scenario** (medio termine) comprende le opere, la cui procedura deve avviarsi dopo l’approvazione del piano, per le quali si presume che debbano essere completate al 2030.
- il **secondo scenario** (lungo termine) corrisponde ad un quadro di valutazioni relativo al completamento di tutti gli interventi previsti.

7.2 INDICATORI DI VALUTAZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO

Dalle analisi fatte sulle componenti ambienti e dall’individuazione degli obiettivi di sostenibilità (cfr. capitolo 4 e capitolo 5) è stata effettuata una selezione di indicatori per la valutazione degli scenari di Piano.

Gli indicatori adottati si distinguono in due categorie:

- **Indicatori descrittivi**: rappresentano la realtà quale essa risulta dalle analisi, sono espressi come grandezze, assolute o relative, e sono finalizzati alla caratterizzazione della situazione ambientale e delle relative tendenze. (es. Frammentazione del paesaggio)
- **Indicatori di prestazionali**: mettono in relazione le azioni con i loro effetti ambientali, possono riguardare un’unica variabile (es. consumo di energia/passeggero-km) oppure possono essere indicatori aggregati e permettono di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza).

Ad ogni indicatore è associato in fase di analisi una unità di misura specifica, che sarà anche utilizzata al del monitoraggio.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa degli indicatori raggruppati per componente.

Obiettivi di sostenibilità

Indicatori valutazione

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori valutazione	
mobilità	OS1	Riduzione della congestione ferroviaria	<ul style="list-style-type: none"> • Estensione della rete ferroviaria • riduzione colli di bottiglia e interferenze nel sistema ferroviario • numero di stazioni dotate di doppio binario • nuovi tratti di rete a binario multiplo (doppio, quadruplo...) • incremento della rete ferroviaria
	OS2	Riduzione della congestione stradale	<ul style="list-style-type: none"> • Veicoli circolanti su tipologia stradale • Dotazione di tecnologie elettroniche, delle comunicazioni e dell'informazione ai sistemi di trasporto per km di rete
	OS3	Maggiore efficienza del trasporto pubblico	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di passeggeri trasportati • Percorrenza totale utenza TPL • Capacità di trasporto sui treni • Indice di riempimento della rete ferroviaria • Età media parco veicolare bus e treni • Numero di stazioni attrezzate per i disabili • Incremento frequenza mezzi (ferrovia e bus extraurbani) • Numero di nuove stazioni • Km di corridoi riservati al TPL • Numero stazioni e fermate riqualificate
	OS4	Favorire l'intermodalità merci	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di nodi del sistema logistico collegati alla ferrovia
	OS5	Favorire l'intermodalità passeggeri	<ul style="list-style-type: none"> • % di spostamenti multimodali sul totale degli spostamenti • Numero nodi di scambio interessati dall'avvicinamento alla stazione • Nodi interessati dal coordinamento orario • Linee ferroviarie o metropol. attrezzate per il trasporto di bici • Nodi di scambio dotati di parcheggi attrezzati per le bici
	OS6	Riduzione dei veicoli circolanti con carburanti tradizionali	<ul style="list-style-type: none"> • Età media parco autovetture • % di veicoli con carburanti non tradizionali su veicoli con carburanti tradizionali
	OS7	Favorire le vie navigabili	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di nuovi porti realizzati • Numero di passeggeri • Numero di porti collegati alla rete TPL • Numero di porti collegati alla rete ciclabile • Incremento della modalità di scambio modale nei porti
	OS8	Eliminare o ridurre il traffico pesante nelle aree urbane	<ul style="list-style-type: none"> • Mezzi pesanti circolanti su strada urbana ed extra-urbana

Obiettivi di sostenibilità			Indicatori valutazione
	OS9	Aumentare le merci circolanti su ferro intermodalità del trasporto merci	<ul style="list-style-type: none"> • Tonnellate di merci trasportate su ferrovia • Numero di poli logistici collegati al sistema ferroviario
aria	OS10	Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti	<ul style="list-style-type: none"> • Numero giorni di superamento dei valori limite degli inquinanti • Calcolo emissioni stradali sul territorio regionale • Calcolo emissioni stradali sulle zone di superamento (Zone A del PRQA) • Percorrenze veicoli sulla rete regionale • Percorrenze veicoli sulle zone di superamento del PRQA
	OS11	Favorire e incentivare le politiche di mobilità sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> • Km di piste ciclabili • Incremento dei veicoli elettrici
rumore	OS12	Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti	<ul style="list-style-type: none"> • Popolazione esposta ai livelli acustici
	OS13	Ridurre la % di popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore	<ul style="list-style-type: none"> • Popolazione attualmente esposta ai livelli acustici
suolo	OS14	Riduzione del consumo di suolo per nuove infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> • superficie intervento/superficie territorio regionale
	OS15	Favorire la permeabilità delle superfici nelle infrastr. esistenti e di progetto	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie permeabile /superficie intervento
acqua	OS16	Evitare i rifiuti marini, anche quelli causati dalle navi	<ul style="list-style-type: none"> • Livello di inquinamento delle acque marine
	OS17	Contenere le pressioni sul sistema acqua (emissioni e perdite sostanze pericolose)	<ul style="list-style-type: none"> • incremento delle superficie occupata dalle infrastrutture che interferisce con il reticolo idrografico superficiale, potenzialmente esposto a rischio d'inquinamento • Livello di inquinamento delle acque marine
ambiente marino	OS18	Ridurre il carico inquinante recapitato a mare	<ul style="list-style-type: none"> • Livello di inquinamento delle acque marine
	OS19	Ridurre l'acidificazione diminuendo l'uso di comb. fossili	<ul style="list-style-type: none"> • Livello di inquinamento delle acque marine
	OS20	Limitare il consumo di suolo e in generale la pressione antropica sulla fascia costiera	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di suolo o area marina sulla costa dovuto alle infrastrutture
biodiversità	OS21	Limitare la frammentazione degli ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> • Interferenze delle infrastrutture con elementi delle Rete Ecologica

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori valutazione	
	OS22	Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento della densità di infrastrutture in relazione alle aree naturali protette • Incremento della superficie occupata dalle infrastrutture in relazione alle aree naturali protette
	OS23	Arrestare la perdita di biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita di superficie forestale per progetti infrastrutturali • Perdita di superficie agricola per progetti infrastrutturali
paesaggio	OS24	Limitare l'espansione delle infrastrutture nelle aree tutelate	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento sup. di infrastrutture in relazione alle aree tutelate • Progetti infrastrutturali interferenti (distanza <1 Km) con altre aree soggette a tutela storico culturale
	OS25	Limitare la frammentazione del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Progetti infrastrutturali interferenti con aspetti percettivi del paesaggio tutelati dalla pianificazione
	OS26	Valorizzare/ riqualificare dei tracciati stradali e ferroviari	<ul style="list-style-type: none"> • km di tracciato valorizzato o riqualificato
	OS27	Ridurre o limitare gli interventi nelle ZSC	<ul style="list-style-type: none"> • Sup. intervento interferente con aree ZSC
	OS28	Ridurre o limitare gli interventi nelle ZPS	<ul style="list-style-type: none"> • Sup. intervento interferente con aree ZPS
energia	OS29	Incrementare il risparmio e l'efficienza energetica	<ul style="list-style-type: none"> • kWh nelle nuove infrastrutture
	OS30	Ridurre l'uso di combustibili fortemente inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> • consumo di combustibili fossili
	OS31	Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti	<ul style="list-style-type: none"> • Consumi totali di energia nel settore trasporti
salute pubblica	OS32	Riduzione dell'incidentalità in tutti i sistemi di trasporto	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di incidenti per sistema di trasporto
	OS33	Ridurre l'impatto del trasporto sull'ambiente e la salute pubblica	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo emissioni stradali PM10 e NOx nei centri abitati regionali e all'interno delle aree critiche del PRQA • Popolazione esposta al rumore da infrastrutture nei centri abitati

7.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

In questa sezione si svolgerà un'analisi degli effetti sull'ambiente, che l'attuazione del PRMTL potrebbe comportare, inclusi gli effetti cumulativi (ovvero il contemporaneo effetto di più linee di intervento sui singoli aspetti ambientali): si individueranno delle aree/interventi che potrebbero essere interessati, indicandone i potenziali effetti ambientali in relazione alla scala temporale dell'attuazione del Piano.

A questo livello di analisi non viene ancora stabilita la positività o negatività dell'interazione, ma solo la sussistenza di una qualche interazione tra il Piano e le diverse componenti ambientali.

Nelle analisi delle componenti (Capitolo 4) è stato già riportato lo stato attuale degli indicatori. In questa fase viene messo a confronto lo scenario tendenziale (alternativa 0), ovvero l'opzione "do nothing", con gli scenari di attuazione degli interventi di Piano.

7.3.1 Mobilità e trasporti

Il primo elemento di valutazione complessivo degli effetti del Piano, sia in relazione agli obiettivi generali assunti che, soprattutto, in relazione agli effetti attesi sul sistema regionale della mobilità riguarda in particolare il tema specifico dei trasporti.

Il Piano assume, come detto, politiche che intendono produrre effetti significativi sull'assetto complessivo del sistema dei trasporti regionale.

Per realizzare un riequilibrato modello di assetto sono state definite delle azioni con l'obiettivo prioritario di alleggerire le gravitazioni su Roma e, conseguentemente, rafforzare alcuni centri dell'area regionale che già hanno alcune potenzialità (produttive, turistiche ecc.), attraverso efficienti collegamenti infrastrutturali in grado di determinare un sistema di servizi alla popolazione ed alle imprese con margini di autonomia sempre più consistenti rispetto a Roma.

Ai fini dell'analisi dei possibili impatti sulla mobilità nel Lazio occorre effettuare una valutazione sulla tendenza e distribuzione della popolazione all'interno della regione.

Popolazione

L'andamento della popolazione prevista per la Regione Lazio vede un incremento degli abitanti al 2030 di solo il 1,2%, a fronte di un decremento della popolazione attiva di circa 2 punti percentuali (ISTAT 2019) (Figura 7.1). Inoltre, secondo quanto previsto dalle analisi ISTAT, la popolazione residente nazionale sarà soggetta ad un decremento, che dovrebbe, fino al 2040, condurre ad un livello quasi pari a quello attuale; la maggior parte della popolazione si concentrerà all'interno delle aree urbane.

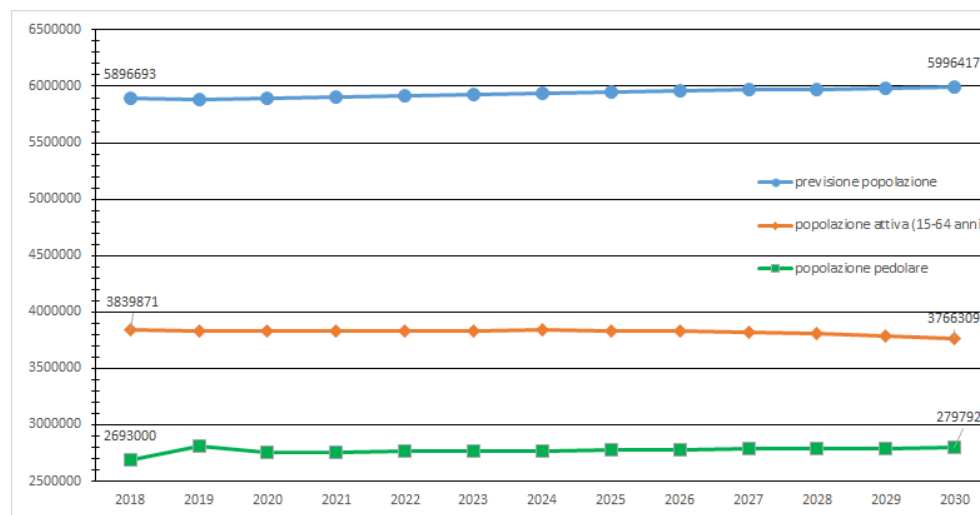


Figura 7.1 Andamento della popolazione prevista per la Regione Lazio fino al 2030

I dati ISTAT dimostrano che nel Lazio gli spostamenti con il mezzo privato sono pari al 77% della popolazione pendolare che utilizza mezzi per gli spostamenti; la restante parte si muove con i mezzi pubblici (il 9% usa il treno, tram, metro, l'11% l'autobus urbano ed extraurbano e il 2% l'autobus aziendale o scolastico). La bicicletta rimane ancora come un mezzo poco usato con circa di solo un punto percentuale.

Tabella 7.1 Modalità di trasporto per popolazione pendolare

	Mezzo utilizzato	N° Utenti	% Utilizzo
Mezzo pubblico (635.263 individui)	Treno, tram, metro	253.829	9,3%
	Autobus urbano, filobus, corriera, autobus extra-urbano	312.090	11,4%
	Autobus aziendale o scolastico	69.344	2,5%
Mezzo privato (2.090.542 individui)	Auto privata (come conducente)	1.120.511	41,1%
	Auto privata (come passeggero)	433.859	15,9%
	Motocicletta, ciclomotore, scooter	151.714	5,6%
	Bicicletta	15.050	0,6%
	Altro mezzo	4.582	0,2%
	A piedi	364.826	13,4%
Totale		2.725.805	100,0%

(Fonte ISTAT 2019)

Le **autovetture private** rappresentano quindi il **mezzo di trasporto più utilizzato**.

Nel territorio laziale al 2019 risultano censite circa 3,8 mln di autovetture (ACI), la maggior parte delle quali sono concentrate ne comune di Roma, (circa 1,8 mln, pari al 47% delle autovetture dell'intera regione). Dalla tabella precedente si evidenzia, inoltre, come nel territorio regionale circolano complessivamente quasi 1,3 mln di veicoli (auto e motociclette) per fare fronte all'esigenza di pendolarismo.

7.3.1.1 Sistema ferroviario e TPL

Come evidenziato nei capitoli precedenti, il sistema ferroviario attualmente soffre di criticità legate alla congestione della rete e alla frequenza. Per la verifica degli scenari di riferimento sono stati analizzati gli indicatori di offerta che descrivono la struttura produttiva del sistema, a prescindere dal grado di sfruttamento del servizio (es. km di rete per abitante, treni per km e posti per km).

Gli indicatori relativi alla capacità del servizio di trasporto sono invece analizzati per verificare il rendimento del Trasporto Pubblico Locale.

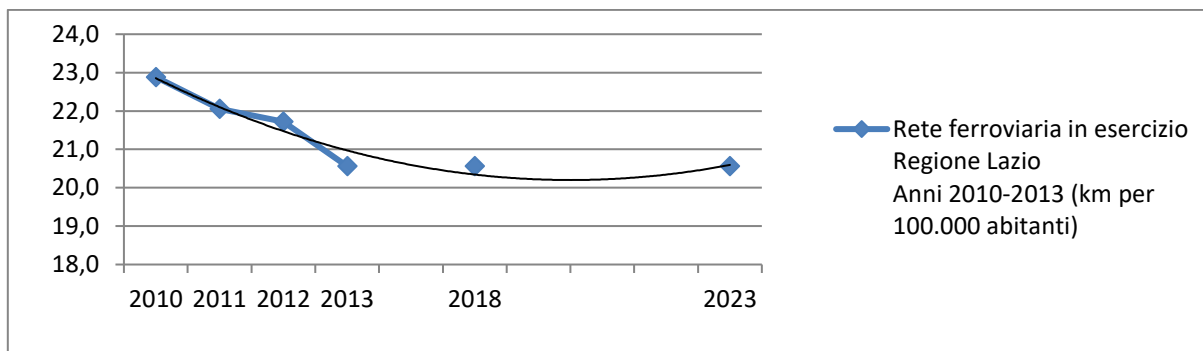


Figura 7.2 Rete ferroviaria in esercizio nella Regione Lazio anni 2010-2013

Dai dati ISTAT si nota come negli anni dal 2010 al 2013 ci sia stata una diminuzione della rete ferroviaria in esercizio nella Regione Lazio a fronte di una ottimizzazione del servizio. Per lo scenario tendenziale, contrariamente al trend di forte diminuzione della rete ferroviaria, e al fine di non alterare i dati del TPL, si sono considerati costanti i dati di esercizio dal 2013 al 2040.

Diverse criticità derivano dall'attuale organizzazione del servizio di trasporto pubblico a causa della sovrapposizione del trasporto su gomma su quello ferroviario e linee che eserciscono servizi in aree a domanda debole con mezzi inadeguati.

La scarsa intermodalità passeggeri rende il trasporto pubblico poco appetibile. In particolare, l'accessibilità al trasporto ferroviario con mezzi di trasporto pubblico su gomma è oggi un concetto poco radicato nel Lazio, che porta inevitabilmente all'uso dell'auto privata per l'intero tragitto, o come mezzo principale per raggiungere i nodi di scambio.

Oltre a quanto evidenziato dal Piano è interessante il confronto con il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Roma Capitale. Dalle analisi effettuate dal PUMS, considerando i soli spostamenti che hanno almeno un terminale situato all'interno del territorio comunale di Roma, la mobilità complessiva raggiunge i 697.000 spostamenti nell'ora di punta della mattina di un giorno feriale tipo; di questi circa il 48% utilizza l'autovettura come mezzo di spostamento, mentre il 31% utilizza il Trasporto Pubblico.

Lo scenario senza l'attuazione degli interventi previsti dal Piano, in considerazione dell'aumento previsionale della popolazione sia in termini assoluti che in termini di spostamento lascerebbe invariata la situazione del pendolarismo o porterebbe ad un maggior utilizzo del mezzo privato con le conseguenti ricadute ambientali. La tabella seguente mostra la distribuzione modale previsionale fino al 2030 sulla base ISTAT.

I risultati previsti, calcolati in maniera ottimistica, ovvero mantenendo costanti le percentuali di modalità, dimostrano che al crescere della popolazione si verifica una crescita costante nell'utilizzo di mezzi e pubblici e di mezzi privati.

Nello scenario "Do nothing", si avrebbe comunque un crescente utilizzo del mezzo privato con un **incremento dei veicoli circolanti pari a circa il 2,6% ed un incremento dell'indice di affollamento dei treni e del TPL in generale.**

Questo aumento nel TPL tenderebbe a scoraggiare sicuramente l'uso del mezzo pubblico, soprattutto del treno, incentivando maggiormente l'uso del mezzo privato.

Tabella 7.2 Scenario previsionale sul pendolarismo senza l'attuazione del Piano (Do Nothing)

Mezzo utilizzato	% utilizzo	ISTAT 2019	2030
Treno, tram, metro	9,3%	253.829	260.545
Autobus urbano, filobus, corriera, autobus extra-urbano	11,4%	312.090	320.348
Autobus aziendale o scolastico	2,5%	69.344	71.179
Auto privata (come conducente)	41,1%	1.120.511	1.150.159
Auto privata (come passeggero)	15,9%	433.859	445.339
Motocicletta, ciclomotore, scooter	5,6%	151.714	155.728
Bicicletta	0,6%	15.050	15.448
Altro mezzo	0,2%	4.582	4.703
A piedi	13,4%	364.826	374.479
Totale	100%	2.725.805	2.797.928

Domanda di Trasporto nello scenario attuale e di medio periodo

Le matrici O/D, che rappresentano la domanda di trasporto attuale e prevista della regione nella fascia oraria di punta della mattina, sono state ricostruite facendo riferimento ad una zonizzazione a livello regionale in cui ogni zona rappresenta un comune del Lazio, ad esclusione dei comuni di Roma e Fiumicino, i quali sono rappresentati da più zone (poiché generano/atraggono un maggior numero di spostamenti e sono interessati da una differente struttura dell'offerta e della domanda di trasporto).

La matrice O/D iniziale attuale è stata ottenuta partendo dalla matrice del pendolarismo ISTAT per i motivi di lavoro o studio. La suddetta matrice contiene i dati sul numero di persone che si spostano tra comuni (o all'interno dello stesso comune) classificate, tra l'altro, per:

- motivo dello spostamento;
- modo di trasporto utilizzato;
- fascia oraria di partenza.

Nella costruzione della matrice O/D si è tenuto conto:

- del motivo dello spostamento, considerando gli spostamenti sistematici sia per studio che quelli per lavoro. Sono stati anche considerati gli spostamenti per altri motivi, ottenuti come quota parte degli spostamenti per motivo lavoro;
- del modo di trasporto, considerando gli spostamenti con auto privata (come conducente) e gli spostamenti utilizzando il trasporto pubblico su gomma e ferrovia. Per entrambi i modi di trasporto ci si è riferiti alla fascia di punta mattutina (prima delle 9:15) di un giorno feriale medio.

Le matrici O/D future, con riferimento agli anni 2030 (medio periodo) e 2040 (lungo periodo), sono state ottenute tenendo conto delle previsioni ISTAT riguardo all'andamento della popolazione residente per le provincie regionali e delle variazioni previste di ripartizione modale futura, in seguito all'entrata

in esercizio degli interventi di Piano sul sistema di trasporto regionale negli scenari di breve/medio e lungo periodo.

La tabella seguente riporta la ripartizione modale auto/TP nella domanda di trasporto attuale e di medio periodo suddivisa per coppie O/D. Nello scenario di medio periodo è previsto uno shift modale complessivo a favore del TP pari al 6,1%. Lo shift è più marcato negli spostamenti che hanno origine dai comuni fuori Roma verso Roma (+7,2%).

Tabella 7.3 Ripartizione modale della domanda di trasporto nello scenario attuale e di medio periodo

O/D	Scenario Attuale		Scenario Medio Periodo		Scenario Lungo Periodo		Shift modale su TP Medio Periodo - Attuale	Shift modale su TP Lungo Periodo - Attuale
	Auto	TP	Auto	TP	Auto	TP		
Altro Comune - Roma	20,5%	79,5%	13,3%	86,7%	10,5%	89,5%	+7,2%	+10%
Roma - Altro Comune	84,5%	15,5%	81,4%	18,6%	81,1%	18,9%	+3,1%	+3,4%
Altro Comune - Altro Comune (escluso Roma)	67,5%	32,5%	62,4%	37,6%	59,8%	40,2%	+5,0%	+7,7%
Tot.	45,4%	54,6%	39,4%	60,6%	36,9%	63,1%	+6,1%	+7,2%

Interventi

Sulla base delle analisi effettuate, il PRMTL identifica come strategia risolutiva per l'incentivazione all'utilizzo del ferro un programma di opere di diversa entità mirate alla riorganizzazione generale dell'assetto, con l'obiettivo di sfruttare pienamente il sistema esistente.

Il Piano prevede sia nel **medio periodo che lungo** un potenziamento della capacità ferroviaria e conseguente potenziamento dell'intermodalità tra ferrovia e trasporto pubblico su gomma extraurbano.

Gli interventi sull'**aumento della capacità ferroviaria** riguardano principalmente:

- interventi infrastrutturali di potenziamento;
 - interventi tecnologici;
 - chiusura dell'Anello Ferroviario;
 - interventi per l'eliminazione dei colli di bottiglia e delle interferenze;

- riqualificazione delle fermate esistenti e la realizzazione di nuove fermate ferroviarie.

Gli interventi di potenziamento infrastrutturale e tecnologico prevedono di ampliare e migliorare le connessioni verso il Sud, Nord Italia e interregionali; di potenziare le ferrovie regionali tendendo a un modello di rete suburbana con un servizio con frequenze notevolmente ridotte, rispetto alla situazione attuale; di potenziare le infrastrutture e il servizio sulle ferrovie ex concesse.

Gli interventi di potenziamento dell'intermodalità tra ferrovia e trasporto riguardano principalmente:

- aumento della capacità e della frequenza dei treni;
- riduzione e re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi extraurbani con estensione superiore a 60 km, con particolare riferimento a quelli sovrapposti alle linee ferroviarie regionali
- miglioramento dell'accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del trasporto pubblico su gomma (extra-urbano e locale);
- coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario;
- riqualificazione/realizzazione di parcheggi di scambio ai nodi individuati previa indagine conoscitiva.

Le simulazioni effettuate dal Piano con gli interventi previsti mostrano, nello scenario di breve-medio periodo, un incremento dell'offerta posti di circa il 40% con circa 12 treni in più l'ora in direzione Roma.

Tabella 7.4 Scenario previsionale dell'offerta di posti nel Sistema Ferroviario

Linea	Scenario Attuale				Scenario Medio Periodo				Incremento posti/ora
	Pass. *ora	Frequenza treni	Offerta posti totali 2019	Indice di riemp. medio	Pass. *ora	Frequenza treni	Offerta posti totali	Indice di riemp. medio.	
FL1	2.682	8	6.728	0,4	2.950	10	8.410	0,4	1.682
FL2	2.835	4	2.800	1,0	3.024	5	3.617	0,8	817
FL3	2.686	5	3.600	0,7	2.865	5	4.212	0,7	612
FL4 Albano	757	1	500	1,5	833	2	1.150	0,7	650
FL4 Frascati	703	1	500	1,4	773	2	1.150	0,7	650
FL4 Velletri	1.395	1	1.020	1,4	1.535	2	2.040	0,8	1.020
FL5	2.477	3	2.361	1,0	2.725	4	3.381	0,8	1.020
FL6	3.297	3	3.021	1,1	3.627	4	4.221	0,9	1.200
FL7	2.141	3	2.940	0,7	2.212	4	3.161	0,7	221
FL8	2.459	2	2.756	0,9	2.705	4	5.512	0,5	2.756
Roma Nord	1.100	5	1.625	0,7	1.210	6	2.080	0,6	455
Totale	22.532	36	27.851		24.548	48	3.934		11.083

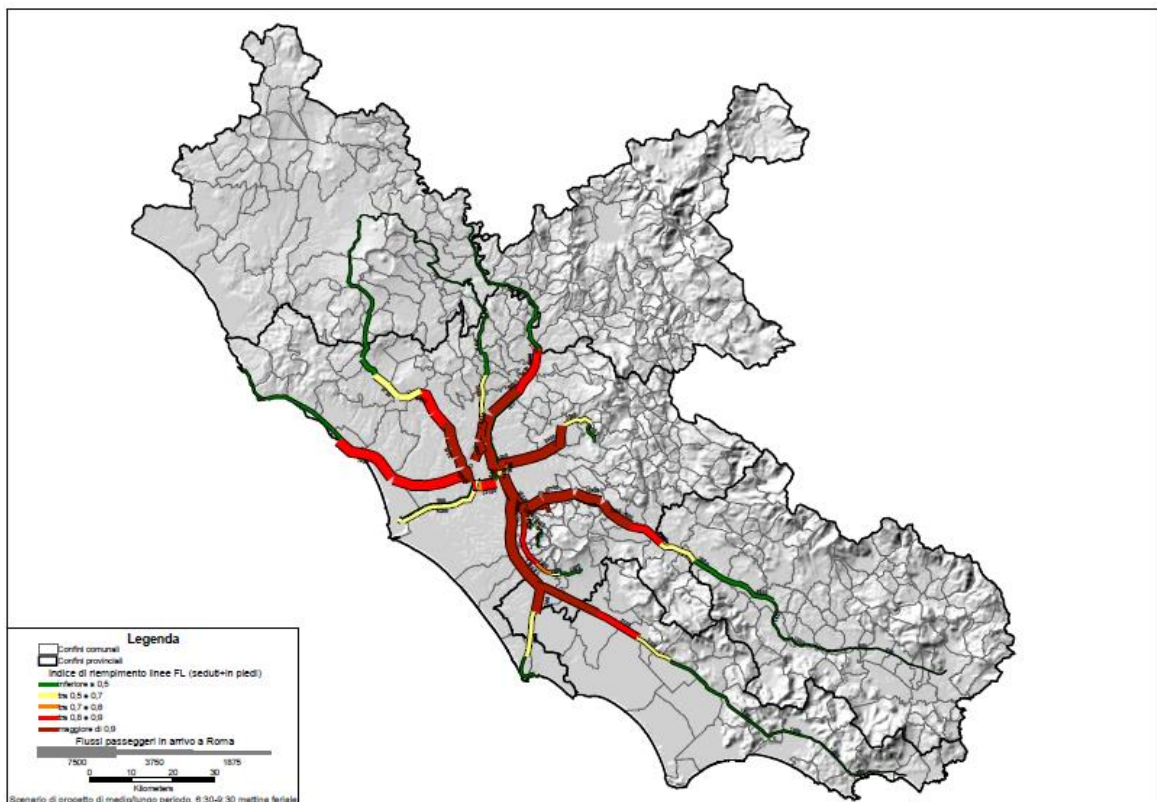


Figura 7.3 Flussi passeggeri in arrivo a Roma sulle linee FL (6:30-9:30 mattina feriala) - Scenario di medio periodo

Con le azioni di medio periodo il Piano ha previsto che con l'attestamento dei percorsi TPL su gomma fuori dal GRA e favorendo l'intermodalità gomma-ferro,

Si ipotizza, inoltre, che la maggiore offerta di posti del TP su ferro, derivata dalle azioni previste dal Piano (attestamento dei percorsi TP su gomma fuori dal GRA, potenziamento dello scambio gomma-ferro e aumento delle capacità e delle frequenze delle linee FL), sia in grado di favorire uno spostamento dei passeggeri dalla gomma al ferro e di assorbire la quota di utilizzo dell'auto; pertanto, nel medio periodo, si prevede che i pendolari verso Roma cambieranno modalità di trasporto passando dal mezzo privato al TP su ferro (+7,2%) con il conseguente effetto di riduzione dei veicoli circolanti su strada. Pertanto, un maggior numero di passeggeri si sposterà sulla ferrovia e allo stesso tempo si ridurrà il numero di vetture per Km nel TP su gomma.

Tabella 7.5 Confronto tra scenario attuale e scenario di medio periodo nel TP extraurbano

indicatori	scenario attuale		scenario di progetto medio periodo	
	ferro	gomma	ferro	gomma
passaggeri	128.962	84.199	161.047	84.199
vetture *Km	6.240	100.700	7.037	86.602

7.3.1.2 Sistema Stradale

L'analisi del Sistema Stradale (cfr Par. 4.1.2) ha evidenziato che tale sistema risente principalmente dell'effetto della congestione. Questa è dovuta alle caratteristiche intrinseche della rete (colli di bottiglia, intersezioni, condizioni di manutenzione, ecc.), ma anche da caratteristiche esterne, come la consistente percentuale di popolazione che si sposta utilizzando il mezzo privato.

Il Piano ha effettuato un'analisi quantitativa dell'impatto indotto dal traffico veicolare sul funzionamento delle infrastrutture stradali.

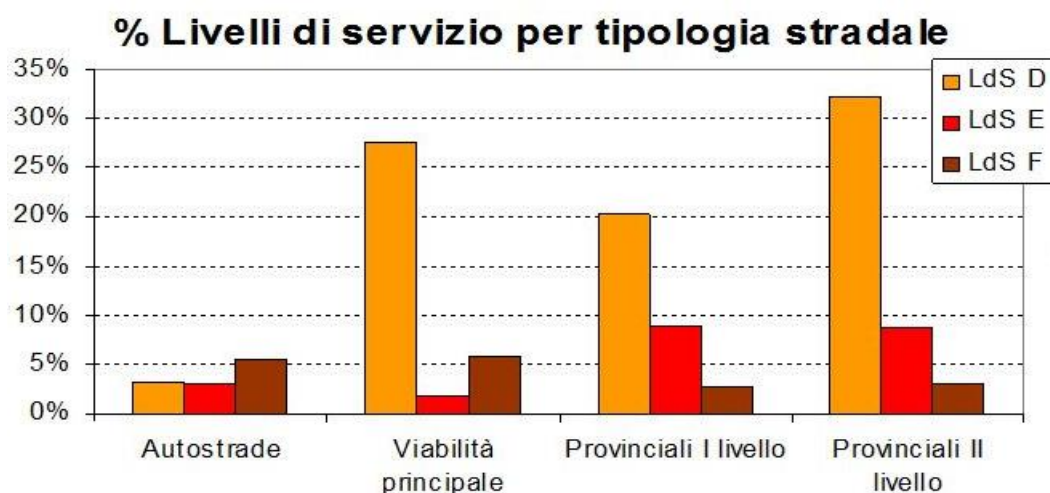


Figura 7.4 Livelli di servizio per tipologia di strada

Si evidenzia che livelli di servizio critici (D, E ed F) calcolati nell'ora di punta della mattina di un giorno feriale tipo, corrispondenti a fenomeni progressivi congestione, sono localizzati sulla quasi totalità delle infrastrutture in ingresso a Roma, sia sulla viabilità di minore importanza (strade consolari provinciali), sia su quella di maggiore importanza (ad esempio, SS 148 Pontina, SS7 Appia, SS4 Salaria, SR2 Cassia bis).

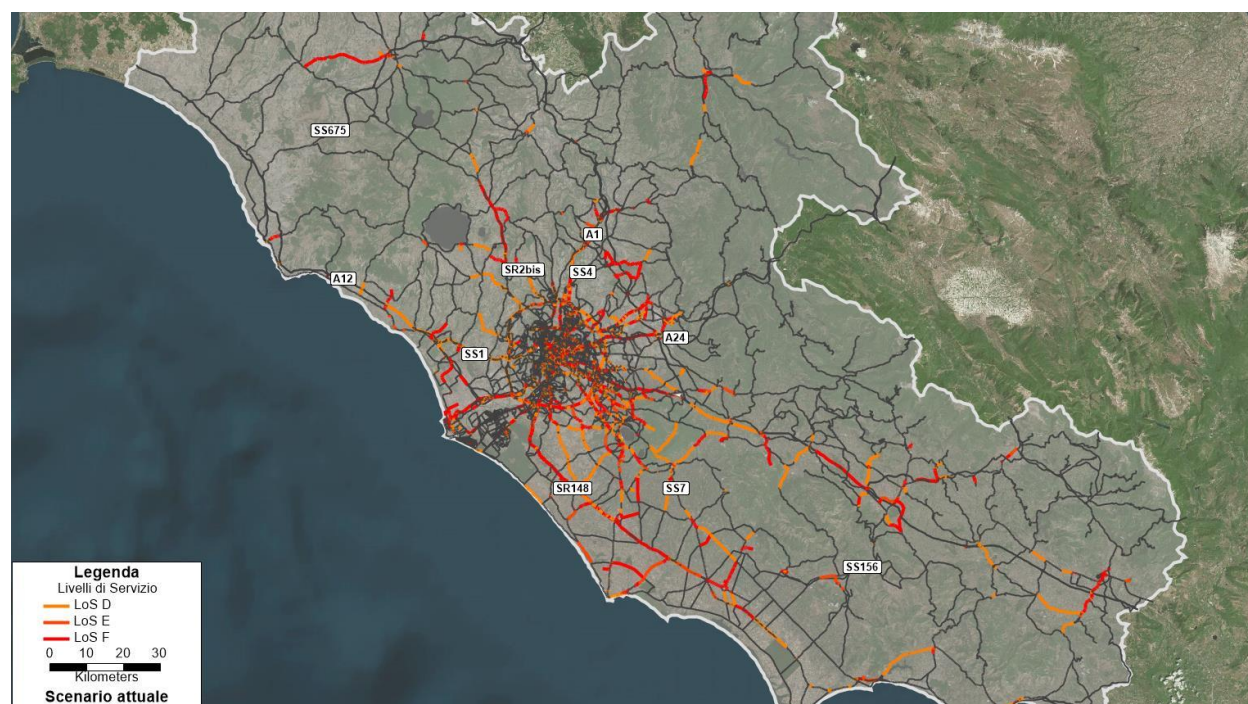


Figura 7.5 Stato attuale: strade con livello di servizio D, E ed F

Il confronto dei dati popolazione-autovetture con il dato del pendolarismo evidenzia come, al crescere della popolazione, tenendo costante la ripartizione modale, cresce l'uso di autovetture del mezzo privato: di conseguenza **l'aumento del mezzo privato circolante su strada porta, inevitabilmente, ad un aumento della congestione stradale rispetto allo scenario di partenza.**

Movimentazione merci su strada

L'analisi sulla movimentazione delle merci mostra come i volumi diretti nel Lazio sono superiori ai volumi originati nel Lazio, tale dato, evidenzia come l'area laziale sia prevalentemente un mercato di consumo piuttosto che di produzione delle merci.

La presenza e la localizzazione dei tre distretti industriali e dei sette sistemi produttivi locali nell'area regionale è ormai consolidata. Nonostante il netto sottoutilizzo delle infrastrutture logistiche (terminal ferroviari, piattaforme), i vari piani e programmi locali hanno previsto la costruzione di altri nodi, trascurando questioni quali l'accessibilità, la sovrapposizione alle aree di influenza di altri nodi e la mancata specializzazione. Dall'analisi effettuate dal Piano emerge come l'attenzione principale deve concentrarsi sulla razionalizzazione delle risorse disponibili in modo da rendere efficace la rete logistica, configurandola come una rete multilivello e focalizzando l'attenzione sui nodi di importanza nazionale (primo livello): Pomezia Santa Palomba e Roma Smistamento.

L'attuale disposizione delle piattaforme e dei terminal esistenti hanno una soddisfacente copertura del territorio, ma presentano delle criticità di accessibilità e carenza di servizi logistici. Queste carenze fanno in modo che le merci vengano principalmente movimentate in modalità stradale arrivando all'80% circa del totale.

Dal 2008 al 2014 (cfr 4.4.3), si è registrata una perdita di circa il 40% della movimentazione delle merci su strada ma, questo calo, deriva probabilmente dal periodo di recessione economica e di stagnazione della domanda interna iniziato nel 2009 piuttosto che dallo sviluppo delle altre modalità mare e ferro. Queste ultime, rappresentano insieme il 25% della modalità di trasporto, se hanno pur registrato un leggero aumento, circa il 4% sul volume totale trasportato, non sono rappresentative di un cambiamento della modalità di trasporto in loro favore.

Per quanto attiene alla domanda di trasporto futura, si riporta di seguito una tabella riepilogativa sulle stime aggregate della domanda di trasporto al 2015 e al 2025 effettuate dal Piano Regionale del trasporto merci e della logistica, Regione Lazio 2009.

Tabella 7.6 Stime aggregate della domanda di trasporto al 2015 e al 2025

tonn/anno	attuale	2015	2025
verso le altre regioni	23 972 643	26 146 050	31 309 477
dalle altre regioni	30 935 964	33 391 794	39 609 388
interne	49 263 319	53 174 099	63 075 231
totale	104 171 926	112 711 943	133 994 096
verso l'estero	5 139 000	6 617 853	8 139 000
dall'estero	15 076 000	17 683 452	21 076 000
totale	20 215 000	24 301 305	29 215 000
totale complessivo	124 386 926	137 013 248	163 209 096

La domanda di trasporto complessiva è prevista in aumento del 10.15% al 2015 e del 28.33% al 2025, con una crescita attesa dei flussi internazionali (37.04% al 2025) più marcata di quelli nazionali (26.46% al 2025). Per quanto attiene ai traffici interni, le esportazioni verso le altre regioni italiane sono previste in crescita leggermente maggiore rispetto alle importazioni dalle altre regioni italiane, mentre le esportazioni estere si caratterizzano per un trend di crescita decisamente più marcato rispetto alle importazioni dall'estero.

La situazione e l'andamento delle merci, senza l'adozione di misure infrastrutturali per il potenziamento delle piattaforme logistiche, porta nello scenario tendenziale ad un utilizzo ancora prevalente della modalità stradale senza portare benefici alla modalità delle merci sia per quanto riguarda i volumi

trasportati che per quanto riguarda gli impatti che la modalità merci su strada continuerà a generare: congestione stradale, consumi dovuti ai trasporti e conseguenti inquinamenti atmosferici ed acustici.

Le soluzioni previste dal Piano sulle piattaforme esistenti grazie ad un miglioramento delle accessibilità, ad una migliore gestione degli spazi e dei servizi (magazzini, infrastrutture per consentire l'intermodalità ed altro), garantisce benefici quali l'incremento delle mobilità merci su ferro, l'abbattimento dei viaggi a vuoto, la riduzione della congestione e dell'inquinamento atmosferico.

Interventi infrastrutturali nei diversi scenari

In questa parte si riferiscono i risultati delle valutazioni dei seguenti interventi infrastrutturali stradali riportati dal Piano e ritenuti rilevanti ai fine della valutazione ambientale negli scenari di Medio Periodo (MP) e Lungo Periodo (LP):

- Corridoio Roma–Latina (MP)
- Bretella Cisterna-Valmontone (MP)
- SS 675 Orte-Civitavecchia nel tratto tra Monteromano e Tarquinia (MP)
- Pedemontana dei Castelli Romani (LP)
- Tangenziale dei Castelli (LP)
- Variante alla SS7 Appia nel Comune di Formia (LP)

L'attuazione del PRMTL, sebbene orientato verso un miglioramento generale del sistema regionale dei trasporti, può tuttavia generare, anche con una dinamica cumulativa, gli effetti negativi sull'ambiente di seguito schematizzati:

- aggressione del patrimonio ecologico, paesaggistico e culturale, con banalizzazione immediata ed irreversibile del territorio e delle sue potenzialità attrattive;
- ulteriore consumo della risorsa suolo;
- azione di cesura sul patrimonio fondiario, con svilimento delle potenzialità produttive ed occupazionali e/o di sviluppo urbanistico;
- peggioramento della qualità dell'aria (polluzioni, rumore, ecc.).

La valutazione degli effetti indotti dagli interventi è stata svolta sulla base dei risultati delle simulazioni condotte dal raffronto della domanda e dell'offerta di trasporto in scenari differenti.

I primi indicatori di riferimento per questa valutazione sono: il tempo di percorrenza in condizioni di deflusso libero, il tempo di percorrenza in condizioni di traffico reale, l'interazione tra i diversi veicoli in funzione, le caratteristiche geometriche della carreggiata e le possibili interazioni con altre correnti veicolari. Come già evidenziato nel corrispondente paragrafo del capitolo 4 Analisi di contesto, il PRMTL ha già strutturato delle simulazioni, sintetizzando tali indicatori specifici in un unico parametro di riferimento, vale a dire il **LdS (Livello di Servizio)**, applicando la metodologia dell'“Highway Capacity Manual” (HCM) già descritta nel paragrafo 4.

Lo studio della domanda e dell'offerta di trasporto e la loro interrelazione effettuati dal Piano sia sullo scenario attuale della rete, sia sull'ipotesi di variazione della domanda e di rete modificata con tutti gli interventi programmati, ha permesso di effettuare una serie di considerazioni.

Gli impatti sulla mobilità sono stati valutati per l'intervallo orario di punta compreso tra le 7:30 e le 8:30 della mattina di un giorno feriale tipo. L'attenzione è stata rivolta in particolare a tale intervallo orario poiché risulta essere quello più gravoso in termini di flussi veicolari presenti sulla rete laziale in relazione agli spostamenti sistematici casa-lavoro e casa-studio.

Le matrici O/D del trasporto privato sono state ricostruite secondo la metodologia già illustrata nel paragrafo 7.2.1.1. Esse rappresentano la domanda di trasporto attuale e prevista espressa in veicoli equivalenti negli scenari di Piano della Regione nella fascia oraria di punta della mattina.

In particolare, per il sistema stradale sono stati considerati **tre scenari**, quali:

- a. **scenario zero - stato attuale** in cui la matrice O/D attuale è stata assegnata alla rete stradale attuale;
- b. **scenario di medio periodo**, in cui la matrice O/D di medio periodo, ottenuta tenendo conto delle previsioni ISTAT riguardo all'andamento della popolazione residente al 2030 e delle variazioni previste di ripartizione modale futura (-6,1% su mezzo privato rispetto allo scenario zero), è stata assegnata alla rete stradale di medio periodo, in cui si considerano realizzati tutti gli interventi infrastrutturali e di gestione del traffico previsti nel breve e medio periodo del Piano;
- c. **scenario di lungo periodo** in cui la matrice O/D di lungo periodo, ottenuta tenendo conto delle previsioni ISTAT riguardo all'andamento della popolazione residente al 2040 e delle variazioni previste di ripartizione modale futura (-12% su mezzo privato rispetto allo scenario zero), è stata assegnata alla rete stradale di lungo periodo in cui si considerano realizzati tutti gli interventi infrastrutturali e di gestione del traffico previsti nel lungo periodo del Piano.

La tecnica di assegnazione utilizzata per le simulazioni è stata la Equilibrium Users Assignment, ovvero l'assegnazione all'equilibrio dell'utente. Con questa tecnica di assegnazione i tempi di percorrenza su ciascun arco della rete stradale sono funzione del carico veicolare che insiste sull'arco stesso.

La variabile che è stata minimizzata nella fase di assegnazione è il tempo complessivo di percorrenza dell'utente. Infatti, per compiere lo spostamento ciascun utente sceglie una sequenza di strade la cui somma dei tempi di percorrenza minimizza il tempo necessario per compiere tale spostamento.

In tali condizioni si ipotizza, ovviamente, la perfetta conoscenza della rete da parte dell'utente (tutte le valutazioni sono relative all'ora di punta).

Per l'indice di criticità (ic) delle condizioni di deflusso degli archi stradali sono state definite cinque classi, ad individuare un livello di servizio in modo pressoché congruente con quanto indicato dallo HCM (Highway Capacity Manual, 2000):

- $ic \leq 0,45$ – stato della circolazione buono – livello di servizio A/B;
- $0,45 < ic \leq 0,65$ – stato della circolazione discreto – livello di servizio C;
- $0,65 < ic \leq 0,85$ – stato della circolazione sufficiente – livello di servizio D;
- $0,85 < ic \leq 0,95$ – stato della circolazione critico – livello di servizio E;
- $ic > 0,95$ – stato della circolazione in pre-saturazione/saturazione – livello di servizio F.

La valutazione degli impatti nei diversi scenari

a. Scenario zero: effetti senza l'attuazione degli interventi previsti dal Piano

Considerando che **la popolazione laziale non subirà variazioni rilevanti fino al 2040**, e che, la maggior parte della popolazione si concentrerà all'interno delle aree urbane, **si può asserire che lo scenario futuro, senza l'attuazione degli interventi previsti dal Piano, è praticamente identico allo scenario attuale, compresi gli effetti sulla mobilità.**

La simulazione dello stato attuale conferma lo spiccato sistema “Romano-Centrico” degli spostamenti sistematici laziali nell'ora di punta della mattina. Le principali strade di adduzione alla Capitale presentano caratteristiche di deflusso quasi ovunque critiche.

In particolare: la SS4 Salaria, la SS5 Tiburtina, la SS7 Appia, la SS 148 Pontina così come la A1 Diramazione Nord fino al G.R.A., presentano un livello di servizio in pre-saturazione in direzione Roma.

la SS1 Aurelia e la SS2 Cassia Bis, in entrata a Roma, mostrano un indice di criticità compreso perlopiù sufficiente.

La A24/A25 Roma- L'Aquila/Pescara, in entrata alla Capitale, mostra un livello di servizio in pre-saturazione per il tratto compreso tra la bretella A1 e la Tangenziale Est così come la A1 Roma-Napoli nel tratto in entrata a Roma fino al GRA e nel tratto tra Ferentino e Colleferro.

La A12 Roma-Civitavecchia in entrata nella capitale mostra un indice di criticità discreto; la A91 Roma-Fiaticino presenta un livello di servizio compreso tra critico e in pre-saturazione nel tratto prima del GRA, mentre nel tratto successivo tra sufficiente e discreto.

Il G.R.A. presenta diversi livelli di servizio, compresi perlopiù tra sufficiente e in pre-saturazione: il tratto più critico è quello compreso tra la via Casilina e la SS 148 Pontina dove il livello di servizio è in pre-saturazione sulla carreggiata interna.

Per quanto concerne la restante viabilità della rete laziale che non adduce alla Capitale, lo stato di circolazione presenta condizioni nettamente migliori. Solo il tratto dell'asse SR214-SS156 tra la A1 e Veroli risulta essere in condizioni critiche o di pre-saturazione su entrambe le carreggiate.

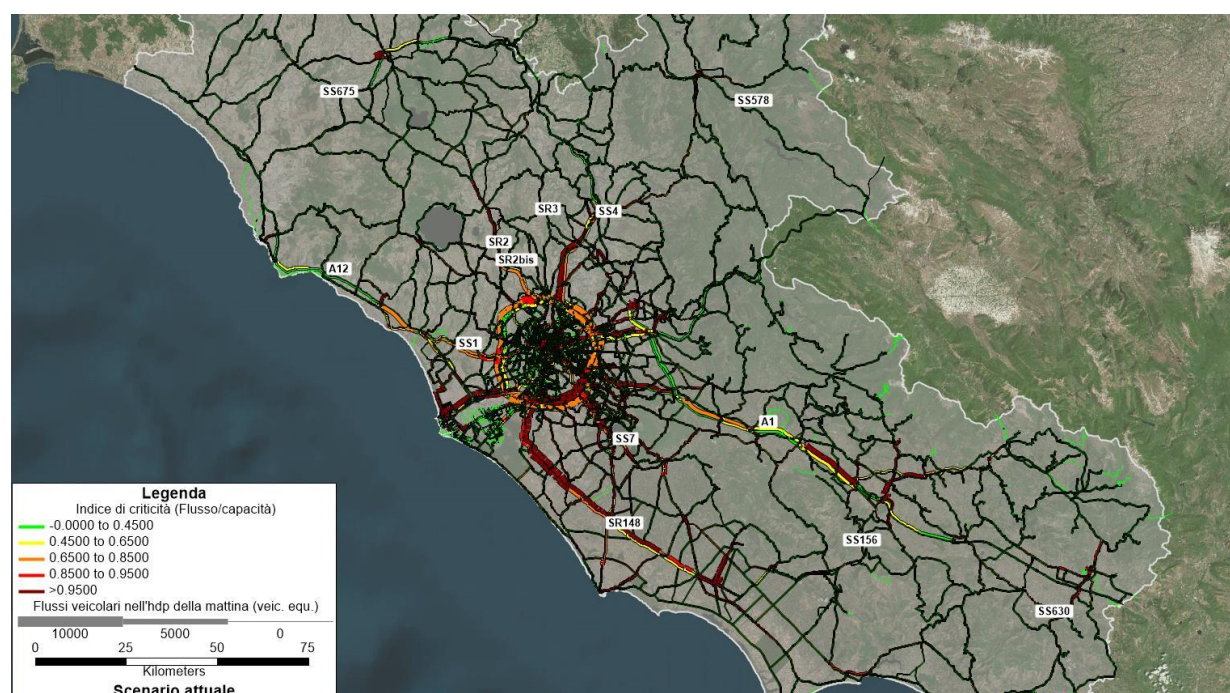


Figura 7.6 Stato attuale (Scenario zero) - Flussi veicolari nell'ora di analisi compresa tra le 7:30 e le 8:30 della mattina di un giorno ferialo tipo

b. Scenario di medio periodo: effetti conseguenti all'attuazione di tutti gli interventi infrastrutturali e di ripartizione modale della domanda previsti dal Piano nel medio periodo

L'insieme degli interventi previsti nel medio periodo (Figura 7.7) risolve alcune criticità legate alla congestione ma non stravolge il sistema dell'offerta stradale laziale mantenendo quindi sostanzialmente invariata rispetto all'attualità l'entità e la distribuzione dei flussi veicolari.

Il completamento della SS675 Orte-Civitavecchia migliora le condizioni di deflusso dell'intera tratta. L'intervento, insieme al completamento dell'itinerario Livorno – Civitavecchia fino al confine regionale, si riflette anche sulle condizioni generali di deflusso della A12 Roma-Civitavecchia in cui, nel tratto compreso tra Civitavecchia e Santa Severa, l'indice di criticità tende a migliorare.

Un importante intervento, previsto nel medio periodo, è la realizzazione del corridoio Roma e Latina e la correlata bretella di collegamento Cisterna-Valmontone. Il corridoio Roma-Latina induce una riduzione della congestione sull'asse Roma-Latina soprattutto nella tratta Borgo Piave – Aprilia in direzione Roma, mentre le condizioni del tratto Aprilia-GRA rimangono pressoché invariate. Le condizioni di tale infrastruttura sono, dunque, migliori rispetto alla situazione allo stato attuale della SS148 Pontina. L'intervento, inoltre, riesce ad assorbire i flussi, anche se non molto elevati, della

viabilità alternativa alla SS 148; benefici si riscontrano in particolare, sull'autostrada Roma-Napoli nel tratto tra Ferentino e Valmontone.

Il collegamento trasversale Cisterna-Valmontone mostra condizioni di deflusso comprese tra discrete e sufficienti tra il Corridoio Roma – Latina e Cisterna di Latina, mentre nel tratto tra Cisterna di Latina e la A1 Roma Napoli sono buone. La simulazione indica che l'opera andrebbe a migliorare in maniera sostanziale le condizioni di deflusso della SS207 Nettunense, della SS7 Appia e della SS600 Ariana che rappresentano, allo stato attuale, il principale collegamento tra la SR148 Pontina e la A1 Roma-Napoli.

Le opere di potenziamento del GRA nel quadrante est (realizzazione complanari e svincoli) mostrano un miglioramento dell'indice di criticità in alcune delle tratte interessate, passando da sufficiente a discreto.

Nel complesso la restante rete stradale esistente non subisce sostanziali modifiche rispetto alle condizioni rilevate nello scenario attuale.

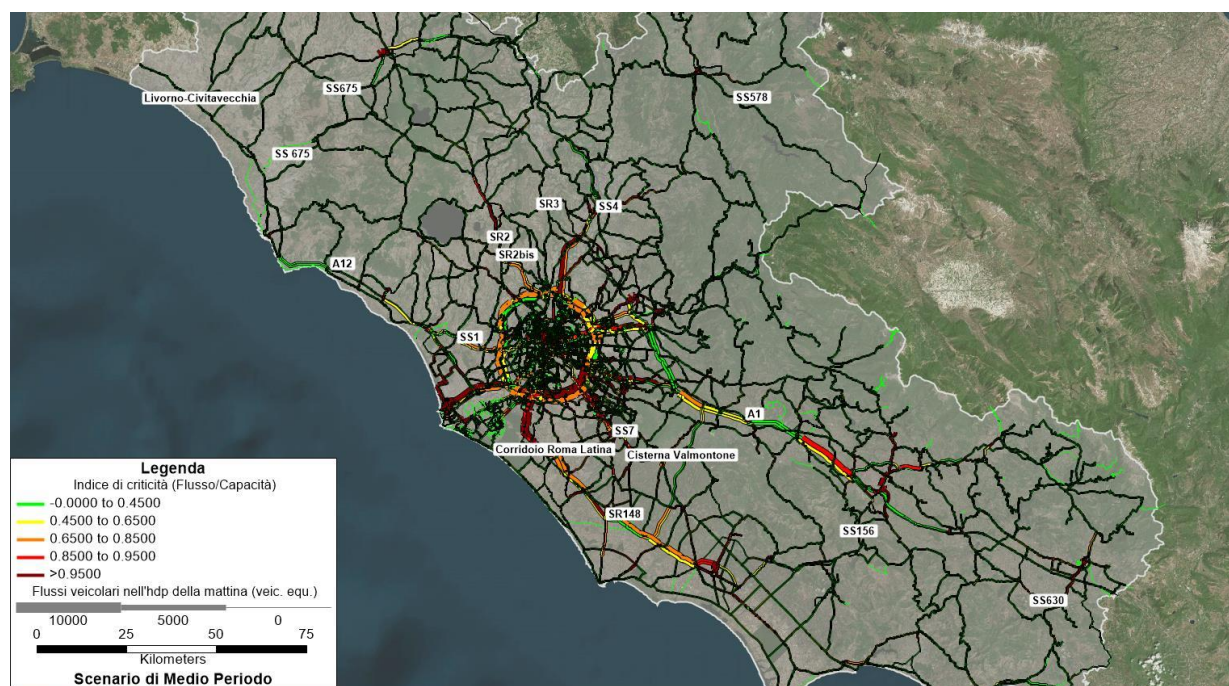


Figura 7.7 Scenario di medio periodo - Flussi veicolari nell'ora di analisi compresa tra le 7:30 e le 8:30 della mattina di un giorno feriale tipo

c. Scenario di lungo periodo: effetti conseguenti all'attuazione di tutti gli interventi infrastrutturali e di ripartizione modale della domanda previsti dal Piano nel lungo periodo

L'assetto infrastrutturale della rete stradale e le condizioni di deflusso degli archi nello scenario di lungo periodo non subiscono sostanziali variazioni rispetto allo scenario di medio periodo. Infatti, si prevede la realizzazione di infrastrutture di carattere locale (tra cui la Variante alla SS7 nel Comune di Formia, Tangenziale dei Castelli) che non vanno a modificare le condizioni generali della rete, ma intervengono su criticità locali.

L'unico intervento che potenzialmente è in grado di modificare l'assetto della rete è la Pedemontana dei Castelli. Nel tratto compreso tra Tor de Cenci e la A1 Diramazione sud, la Pedemontana mostra condizioni di deflusso comprese tra buone e discrete in direzione nord e tra discrete e sufficienti in direzione opposta. Nel tratto tra la A1 Diramazione sud e la A24 Roma – L'Aquila le condizioni sono buone in entrambe le direzioni. Le simulazioni rilevano che l'intervento andrebbe a sgravare di una porzione di traffico la carreggiata esterna del quadrante sud est del GRA (in cui le condizioni di deflusso erano già migliorate nel medio periodo grazie agli interventi di realizzazione delle complanari) così

come la SS 7 Appia in direzione Roma; per quest'ultima le condizioni di deflusso passano da pre-saturazione a critiche rispetto allo scenario di medio periodo).

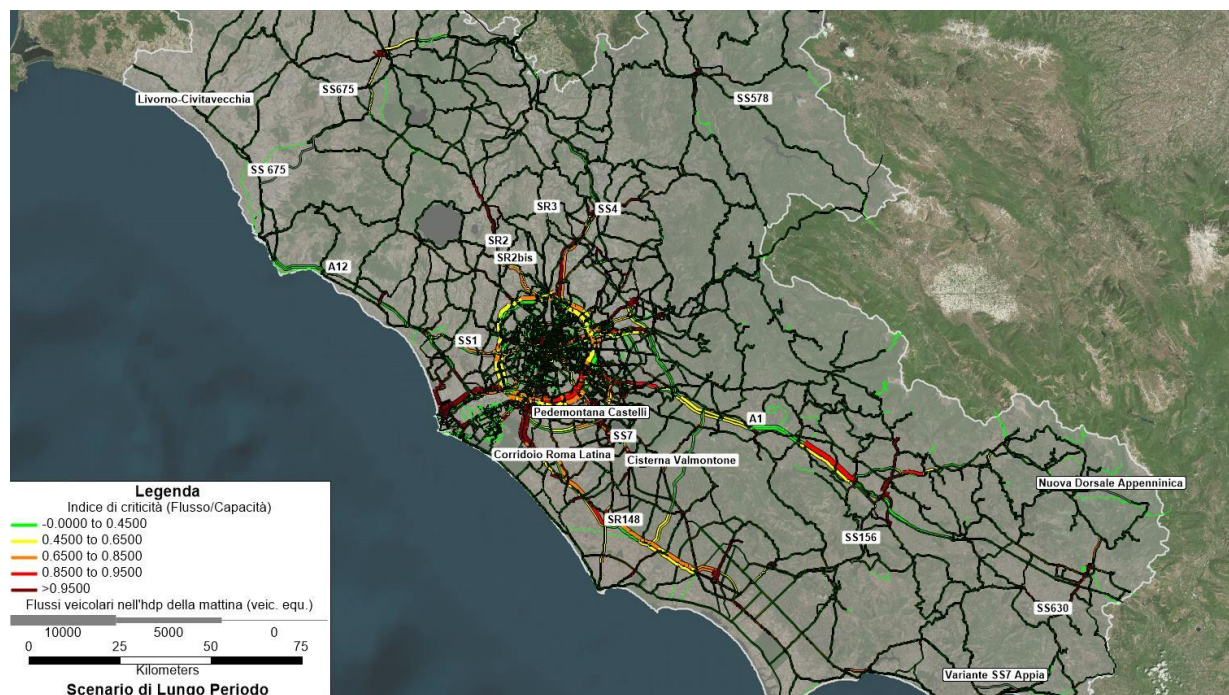


Figura 7.8 Scenario di lungo periodo - Flussi veicolari nell'ora di analisi compresa tra le 7:30 e le 8:30 della mattina di un giorno feriale tipo

Indicatori di prestazione nei diversi scenari

Nella tabella seguente sono riportati i risultati delle simulazioni negli scenari considerati in termini di indicatori di prestazione della rete stradale laziale espressi in Veicoli*ora, Veicoli*km, percorrenze medie, tempo medio e velocità media. Si ricorda che non esiste una linearità nella variazione tra gli scenari.

Tabella 7.7 Indicatori di prestazione della rete stradale nei diversi scenari considerati

Indicatore	Scenario Attuale	Scenario di medio periodo (MP)	Scenario di Lungo Periodo (LP)	Var. % MP-Attuale	Var. % LP-Attuale	Var. % LP-MP
Veicoli*ora	246.188	191.251	175.856	-22,3%	-28,6%	-8,0%
Veicoli*km	7.393.513	6.549.086	6.246.160	-11,4%	-15,5%	-4,6%
Percorrenze medie (km)	30,3	29,0	28,7	-4,1%	-5,2%	-1,2%
Tempo medio (minuti)	60,5	50,9	48,5	-15,9%	-19,9%	-4,7%
Velocità media (km/h)	30,0	34,2	35,5	14,0%	18,3%	3,7%

Dalla tabella si evince che, all'attuazione degli interventi nel medio periodo previsti dal Piano, tutti gli indicatori di prestazione subiscono un netto miglioramento. In particolare, si registra una discreta riduzione dei Veicoli*ora (-22,3%); una riduzione meno marcata si riscontra tra il medio e il lungo periodo (-8%). I Veicoli*km subiscono una variazione pari al -11,4% nel medio periodo, incrementata nel lungo periodo dello -4,6%. Le percorrenze medie diminuiscono complessivamente di circa 2km nel lungo periodo, mentre il tempo medio di spostamento passa da 60 minuti a circa 48; ne consegue, dunque, anche un aumento della velocità media di percorrenza (da 30 km/h a 35,5 km/h).

Il decremento degli indicatori di prestazione, oltre che agli interventi infrastrutturali previsti, è da ricondursi alla riduzione della domanda di trasporto privato prevista negli scenari di medio e lungo periodo, dovuta al potenziamento dell'offerta del TP su ferro.

7.3.1.3 Sistema aeroportuale

L'analisi del sistema aeroportuale ha evidenziato come, in generale, il traffico passeggeri è in aumento ma la quota di cargo aereo è di fatto trascurabile, nonostante potrebbe costituire un'importante fonte di sviluppo per le aziende locali.

Ad oggi, lasciando invariate le condizioni delle infrastrutture nello scenario tendenziale, sembra che l'unica possibilità di sviluppo naturale per il settore cargo sia legato all'incremento del solo traffico passeggeri. Nel periodo 2007-2017 i passeggeri transitati nell'aeroporto di Fiumicino sono aumentati del 24,4%, passando dai circa 32,95 milioni di passeggeri del 2007 ai 40,97 milioni del 2017.

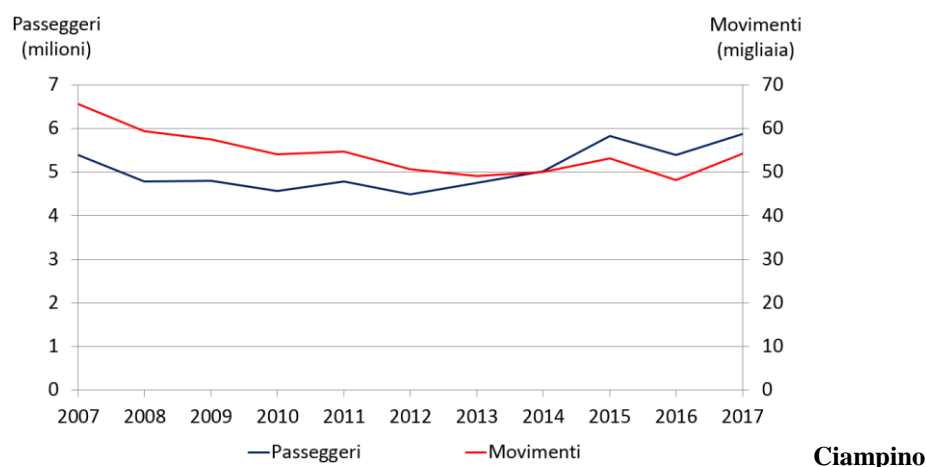
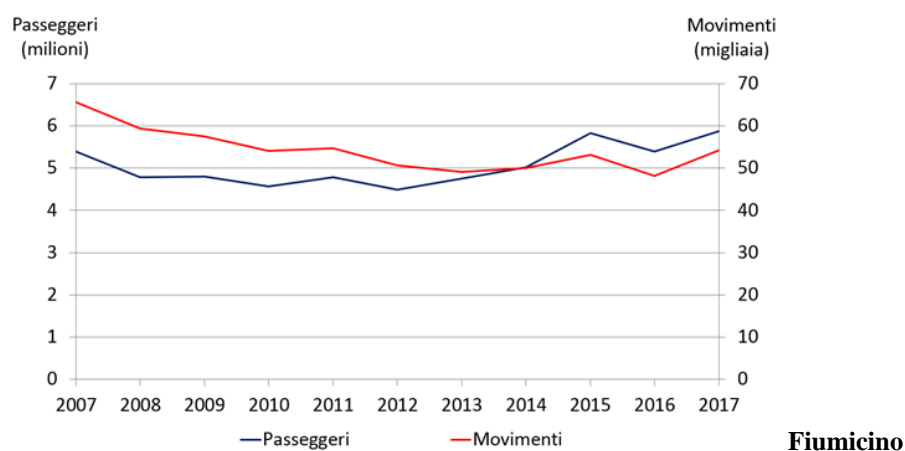


Figura 7.9 Flusso annuale passeggeri e Movimenti registrato a Fiumicino e Ciampino 2007-2017 (AdR)

L'aeroporto di Ciampino continuerà a mantenere un traffico passeggeri costante, ma le sue difficoltà di collegamento continueranno ad incrementare il livello di congestione lungo le principali viabilità di accesso (Appia e GRA).

Entrambi gli Aeroporti senza l'attuazione degli interventi di Piano non avranno migliorie sui volumi di traffico e di conseguenza sul sistema della mobilità da e per la Capitale.

Il Piano ha previsto una serie di interventi, attraverso il miglioramento delle infrastrutture, per favorire una migliore accessibilità agli aeroporti. L'adozione di queste azioni, in particolare quelle per favorire

l'accessibilità agli aeroporti con la ferrovia o con i collegamenti di Autobus di linea consento di ridurre notevolmente il traffico generato dall'utilizzo del mezzo privato. Inoltre, gli interventi previsti per la riorganizzazione funzionale saranno in grado di aumentare il traffico passeggeri per Fiumicino ed il traffico merci per Ciampino

7.3.2 Qualità dell'aria

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del Piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la qualità dell'aria. Tale valutazione è stata effettuata analizzando e confrontando gli scenari di medio e lungo periodo previsti dal Piano.

Secondo gli studi della Commissione Europea, nel 2016 circa il 21% delle emissioni totali di CO₂ in Europa è da attribuire al trasporto su strada. Inoltre, circa il 15% delle emissioni totali è imputabile ai veicoli leggeri. Il traffico stradale, come appare anche dal capitolo 4 Analisi di contesto, è dunque responsabile per la maggior parte delle emissioni da trasporto, e quindi è sicuramente l'elemento che più influisce sulla qualità dell'aria. Pertanto, le valutazioni si concentreranno sulle emissioni da traffico stradale.

Per quanto riguarda lo stato previsionale senza le attuazioni di Piano, ovvero lo *scenario zero*, il bilancio complessivo in termini di inquinamento atmosferico è stato effettuato in considerazione:

- dello stato attuale delle infrastrutture (par 4.1.2)
- del parco veicolare esistente (tipologia e numero di veicoli, anzianità, tipologia di carburante...)
- delle emissioni in atmosfera attuali (par. 4.2.1)
- dell'analisi previsionale sull'aumento della popolazione e sull'uso del mezzo privato.

Lo studio previsionale effettuato dal Piano (Cfr. Scenari e Visioni) senza gli interventi, assimilabile dunque allo scenario zero, fornisce una stima delle emissioni al 2030 emessa in aumento del 5% rispetto ai valori odierni. La prevista ripartizione delle emissioni fra i diversi modi di trasporto è simile a quella attuale con ulteriore aumento della quota di emissioni di automobili e motocicli e conseguente lieve diminuzione di quella del trasporto pubblico su gomma. Quest'ultima riduzione è stimata in funzione di un graduale ricambio del parco mezzi che, in considerazione dell'attuale anzianità, si rende comunque necessario.

Per lo scenario previsionale al 2030, senza la realizzazione degli interventi e ipotizzando che nel frattempo venga effettuato il rinnovo completo del parco veicolare, si ottiene uno scenario composto esclusivamente da veicoli equipaggiati con filtro antiparticolato allo scarico, indipendentemente dalla normativa di omologazione che seguono.

La tabella seguente mostra il confronto delle emissioni di PM giornaliere del trasporto su strada e ferroviario stimate per lo scenario zero e per quello di medio periodo con l'attuazione degli interventi di Piano.

Tabella 7.8 Emissioni di PM per ogni categoria veicolare nella situazione attuale e stimate al 2025

	Scenario zero		Scenario Medio Periodo	
	kg al giorno di PM	% sul totale del PM emesso	kg al giorno di PM	% sul totale del PM emesso
Trasporto su strada	1.310	67	1.046	62
Ferrovia	639	33	639	38
Totale	1.949	100	1.685	100

Mantenendo invariate le emissioni di PM del trasporto su ferro, la previsione porta ad un valore giornaliero di 1.685 kg/giorno di PM, rispetto ai 1.949 kg calcolati per lo scenario zero, pari a una diminuzione del 13,5%. Tale risultato è conseguenza delle azioni di Piano, mirate a soddisfare uno degli obiettivi principali, ovvero aumentare gli utenti del trasporto pubblico e, di conseguenza, ridurre gli

utenti che utilizzeranno il mezzo privato. Tuttavia, risulta chiaro che nel medio periodo il trasporto su strada e, in particolare, le automobili, essendo la categoria veicolare più numerosa continueranno ad essere la principale fonte di PM.

7.3.2.1 Trasporto Pubblico extraurbano

Gli interventi previsti nel TP extraurbano, oltre all'aumento della capacità di trasporto e alla conseguente riduzione della mobilità privata, ha previsto la razionalizzazione dei servizi su gomma extra-urbani. La razionalizzazione del servizio con l'eliminazione delle sovrapposizioni con le FL consente di risparmiare una percentuale di percorrenza dei veicoli TPL su gomma, complessivamente di circa il 40% degli 11.810.867 km/anno.

Tabella 7-9 Riepilogo dei km/anno risparmiabili del TP extraurbano

Linea ferroviaria	N° linee Co.Tra.L.	prodotti	km/anno risparmiabili	% risparmiabili
FL1	28	2.345.770	886.702	
FL2	34	2.525.952	318.228	
FL3	24	885.530	232.602	
FL5	17	1.246.356	678.397	
FL6	44	2.590.891	1.788.161	
FL7, FL8	56	2.128.483	886.523	
Roma-Viterbo	4	87.868	58.908	
Totale	207	11.810.867	4.850.506	41%

La Regione Lazio ha già avviato una riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio, che (al 2015 era pari a circa 13.300.000 km/anno) . Secondo la riconfigurazione dei depositi bus prevista dal Piano, si ottiene una riduzione del 43% della produzione chilometrica fuori servizio, pari a circa 5.719.000 km/anno.

I dati relativi ai km/anno risparmiati per la razionalizzazione dei servizi, uniti ai km risparmiati per la produzione fuori servizio, consentono di ridurre complessivamente di circa 10.550.000 km percorsi in un anno, che portano, di conseguenza, ad una riduzione di circa 8mila tonnellate di CO₂ emesse all'anno.

7.3.2.2 Sistema stradale

Per poter analizzare le emissioni prodotte nei diversi scenari previsti dal Piano, si è fatto ricorso al modello di simulazione *Copert*. Tale modello è in grado di calcolare i valori dei consumi e delle emissioni inquinanti considerando le seguenti variabili:

- ripartizione percentuale delle autovetture circolanti per tipo di alimentazione
- flussi veicolari giornalieri
- velocità
- consumo medio per tipo di carburante (Tabella 7.10 Consumo medio autovetture per tipo di alimentazione).

Tabella 7.10 Consumo medio autovetture per tipo di alimentazione

Tipo di alimentazione	Consumo medio
Benzina	70 g/km
Diesel	60 g/km
GPL	57,5 g/km

Per gli scenari di medio e lungo periodo del Piano, si prevede sia un progressivo cambio di alimentazione a favore della mobilità elettrica, incentivato anche dalle azioni del Piano, in grado apportare importanti benefici ambientali e climatici abbattendo le emissioni di inquinanti gassosi e particolari. In particolare, sono state applicate le proiezioni della Commissione Europea, per la quale la quota percentuale di veicoli elettrici sul totale del parco veicolare (ibridi, ibridi plug-in, BEV, E-REV) sarà pari al 27% nel medio periodo e al 38% nel lungo periodo. Inoltre, si stima per il 2030 e il 2040 una composizione del parco veicolare con veicoli con standard non inferiore a Euro 5.

I flussi veicolari giornalieri nei tre scenari - stato attuale, medio periodo e lungo periodo - sono stati calcolati per ogni arco stradale a partire dai flussi veicolari dell'ora di punta della mattina di un giorno feriale tipo, considerando che il flusso dell'ora di punta è pari al 10,5% del Traffico Giornaliero Medio (TGM) così come riportato nel PUMS di Roma.

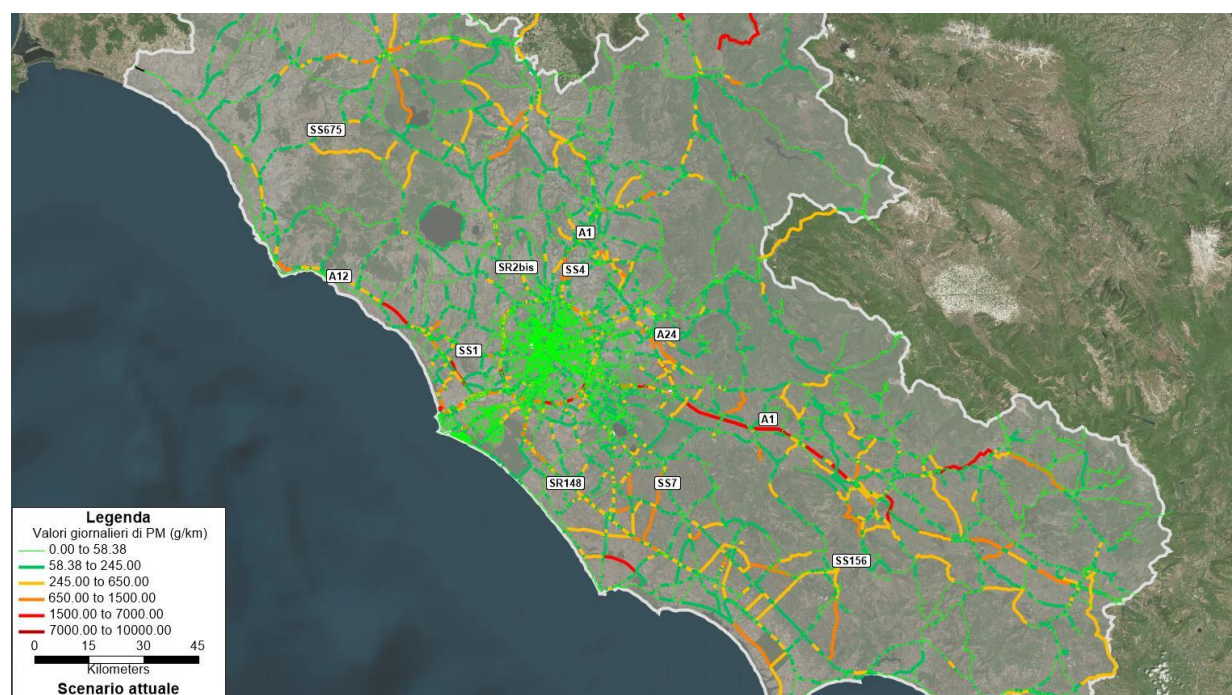


Figura 7.10 Emissioni giornaliere di PM – Stato attuale

La tabella seguente mostra il confronto degli inquinanti/ora per il trasporto su strada allo scenario zero e negli scenari del piano.

Tabella 7.11 Stima degli inquinanti per ogni categoria veicolare allo scenario zero e negli scenari di Piano

Scenari	CO	NOx	HC	PM
Scenario zero	39.132	103.780	5.526	1.248
Scenario di medio periodo	30.726	90.773	4.589	1.046
Scenario di lungo periodo	29.757	83.275	4.294	976
Variazione % Medio Periodo - Zero	-21,5%	-12,5%	-17,0%	-16,2%
Variazione % Medio Periodo - Zero	-24,0%	-19,8%	-22,3%	-21,8%

Negli scenari di Piano, come già precedentemente citato, il totale delle emissioni è influenzato positivamente dalla riduzione delle autovetture, che rappresentano circa il 77% dei veicoli circolanti su strada, dovuto allo shift modale dei pendolari a favore del TP su ferro. La previsione porta a una riduzione media complessiva di tutte le tipologie di inquinanti di circa il 22% nello scenario di lungo periodo.

Il CO è l'inquinante che subisce il maggior decremento già nello scenario di medio periodo (-21,5%); tale risultato è influenzato dal rinnovo del parco veicolare a favore dei veicoli elettrici e, dunque, alla riduzione dei veicoli a benzina.

L'NO_x è, al contrario, l'inquinante che mostra il minor decremento nel medio periodo (-12,5%), ma che si attesta sul valore medio complessivo nel lungo periodo. L'HC diminuisce del 17% e del 22,3% nel medio e lungo periodo rispettivamente.

Per quanto riguarda i PM negli scenari di Piano (-16,2% e -21,8% nel medio e lungo periodo), risulta, chiaro, che, a fronte di una riduzione, le autovetture, essendo la categoria veicolare più numerosa continuano ad esserne la fonte principale, mentre la previsione del contributo di veicoli industriali pesanti e autobus risulta notevolmente ridimensionata perché in numero sono molto meno rispetto alle automobili.

7.3.3 Inquinamento acustico

7.3.3.1 Sistema stradale

Il Piano ha effettuato una stima del livello sonoro equivalente (**Leq**) prodotto dal traffico veicolare stradale con un modello di calcolo analitico. I parametri di input sono stati il flusso veicolare, la percentuale di veicoli pesanti, la velocità media, la larghezza della carreggiata, la distanza del ricettore dall'asse della strada ed, infine, la tipologia di pavimentazione stradale.

I risultati ottenuti dal modello di calcolo, a livello di ciascuna tratta stradale, sono stati poi incrociati con i dati relativi alla distribuzione della popolazione, sia diurna che notturna, per evidenziare non solo la localizzazione dei superamenti dei limiti previsti dalla normativa, ma anche l'eventuale entità della popolazione esposta a questa tipologia di inquinamento.

Nella tavola seguente è stato riportato un esempio dei risultati delle elaborazioni effettuate, dove sono evidenziate, nella situazione attuale, le infrastrutture per le quali è stato stimato il superamento teorico dei limiti imposti dalla normativa nell'ora di punta notturna, ad una distanza dall'infrastruttura pari a 150 metri.

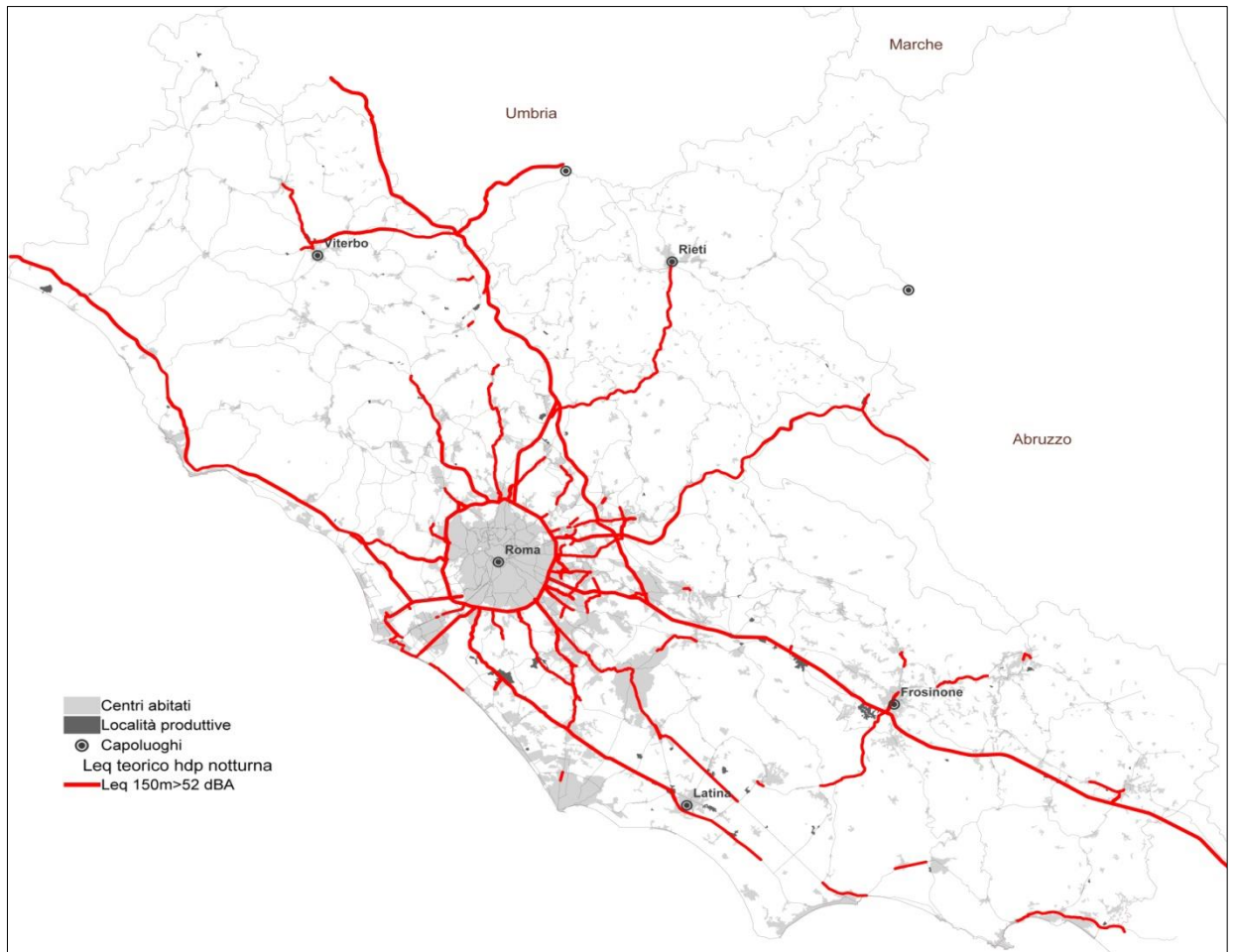


Figura 7.11 Leq teorico critico ora di punta notturna, stato attuale-scenario 0

Il superamento teorico dei limiti normativi è presente nell'ora di punta della notte su gran parte della rete principale (viabilità principale extraurbana e autostrade). Situazione meno critica si osserva per l'ora di punta della mattina e del pomeriggio, dove condizioni critiche si hanno per l'Autostrada A1, una parte dell'A24, la SR148 Pontina ed il GRA di Roma.

Per completezza di analisi, questi dati devono essere poi confrontati con la distribuzione della popolazione residente lungo le infrastrutture viarie per verificare se la popolazione è esposta a livelli di rumore superiori a quelli previsti dalla normativa.

Lungo le autostrade, all'interno della fascia di pertinenza dei 150 m, non esistono agglomerati abitati e quindi il superamento dei limiti è comunque tollerabile.

Situazione ben diversa si registra sulla SR148 Pontina e sulla SS7 Appia, dove invece l'inquinamento acustico, in particolare per la fascia notturna, interessa diversi centri abitati, quali Aprilia, Latina, Formia, Cisterna e molti di quelli situati nell'area dei Castelli Romani (vedi tavola seguente), dove è indicata la popolazione per 100 m lineari di infrastruttura nella fascia suddetta.

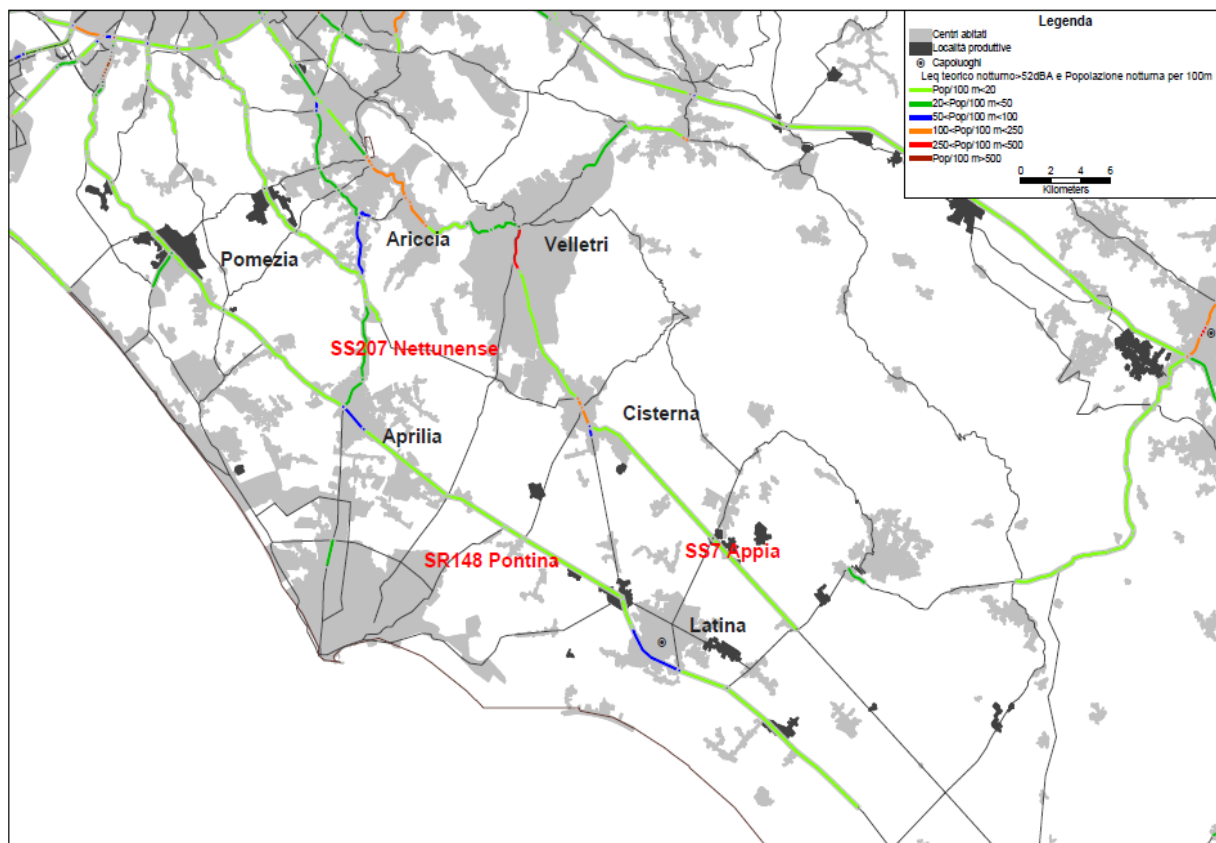


Figura 7.12 Leq teorico critico ora di punta notturna con popol. esposta, stato attuale-scenario 0

Come già descritto nel paragrafo 4.3.5, le azioni di mitigazione dell'impatto acustico del Piano sul sistema stradale prevedono un uso massiccio di barriere verdi (quinte vegetative, rilevati vegetali, muri vegetativi) e di elementi di mitigazione non naturali quali pavimentazioni e barriere antirumore.

7.3.4 Energia e cambiamenti climatici

La valutazione degli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per il tema energia e cambiamenti climatici, è finalizzata al raggiungimento dell'obiettivo delineato dal PEAR, che indica la necessità di includere nel Piano Regionale dei Trasporti, analisi delle variazioni dei consumi energetici conseguenti all'attuazione dei piani stessi e nella pianificazione urbanistica considerazioni sulla domanda di mobilità indotta dalle scelte settoriali, favorendo uno sviluppo urbanistico coerente con lo sviluppo del trasporto pubblico.

Per valutare il tema in questione, si sono tenuti in considerazione obiettivi di sostenibilità quali:

- Limitare le emissioni di gas climalteranti dei trasporti
- Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti
- Miglioramento della rete e delle interconnessioni relative al servizio ferroviario (PEAR)
- Incremento della competitività della rete ferroviaria rispetto al trasporto su gomma nell'ambito del trasporto merci e razionalizzazione della domanda offerta di autotrasporto. (PEAR)

In relazione agli interventi previsti dal Piano, le analisi condotte per le valutazioni degli impatti relativi all'energia e ai cambiamenti climatici, mostrano un sostanziale effetto positivo del piano; in particolare, essendo il trasporto stradale il principale responsabile delle emissioni di CO₂ equivalente del settore trasporti (stradale, ferrovia, marittimo, aereo), si stima che i relativi consumi energetici e le conseguenti emissioni crescano rispetto all'attualità, mostrando comunque un miglioramento rispetto allo scenario

tendenziale, ad indicare che la crescita dei consumi rispetto all'attuale non è dovuta agli effetti di piano, ma ad un incremento della domanda.

Si riscontra un effetto positivo del piano anche per quanto riguarda gli interventi della rete ferroviaria. L'aumento del numero di passeggeri per Km del trasporto ferroviario attratti dall'auto, comporta una diminuzione del trasporto stradale, con conseguente riduzione dei consumi, quantificati sulla base del numero dei passeggeri per Km.

Infine il miglioramento dell'accessibilità comporta un minor utilizzo del mezzo su gomma con conseguenti riduzioni dei consumi e delle emissioni del trasporto stradale.

7.3.5 Sicurezza stradale

Nel 2019 si sono verificati nel Lazio 18.910 incidenti, che hanno causato la morte di 295 persone e il ferimento di altre 26.042.

L'effetto del PRMTL sulla sicurezza stradale si esplica in particolare grazie a:

- Il cambiamento della modalità di spostamento, con il trasferimento di passeggeri da modi di trasporto a rischio, come l'autovettura, a modi di trasporto più sicuri quali il TP su ferro e gomma grazie al potenziamento delle infrastrutture e dei servizi di TPL.
- La riduzione e modifiche dei percorsi: con l'introduzione nel sistema stradale di nuove infrastrutture più sicure
- Il miglioramento delle condizioni di sicurezza dei percorsi esistenti, attraverso interventi di miglioramento del traffico e della sicurezza stradale quali il raddoppio di corsie della Salaria o l'inserimento di piazzole di sosta.

La valutazione degli effetti del Piano sulla sicurezza stradale è stata stimata quindi tenendo conto di

- I livelli di sicurezza delle strade nei tre scenari considerati.
- La quantità di traffico su ogni strada nei tre scenari.

Sulla base dei risultati delle simulazioni di traffico allo scenario attuale e dei dati d'incidentalità stradale nel periodo 2018-2019, sono stati stimati i tassi di incidentalità, in termini di incidenti stradali per milione di veicoli-chilometro, distribuiti in funzione delle categorie di strade in cui è stata ripartita la rete stradale della Regione Lazio ed ambito stradale. Di seguito le caratteristiche delle categorie:

- Main Road: Autostrade e strade extraurbane di I livello caratterizzate da due o più corsie per senso di marcia con elevate prestazioni sia in termini di capacità che di velocità a flusso nullo.
- First Class: strade extraurbane di I livello caratterizzate da due corsie per senso di marcia con elevate prestazioni sia in termini di capacità che di velocità a flusso nullo
- Second Class: strade con una o due corsie per senso di marcia, ma con caratteristiche inferiori in termini di prestazioni, dipendenti da una maggior frequenza di intersezioni ed una maggior intensità di attività lungo le strade.
- Third Class: strade con una sola corsia per senso di marcia.
- Fourth Class: tutte le altre strade.

I valori dei tassi d'incidentalità stimati per categoria di strada ed ambito (urbano o extraurbano) sono riportati nella tabella di seguito. Si nota come le strade più sicure (tasso d'incidentalità inferiore), sia in ambito urbano che extraurbano, risultano le Main Road.

Tabella 7-12 Tassi di incidentalità per categoria di strada ed ambito nella Regione Lazio

Categoria di strada	Extraurbano	Urbano	Totale
Main Road	0.137	0.149	0.142
First Class	0.255	0.586	0.456
Second Class	0.194	0.717	0.492
Third Class	0.278	1.187	0.807
Fourth Class	0.280	1.846	1.502

Scenario di Medio Periodo

Sulla base dei risultati delle simulazioni, nello scenario di medio periodo, si stima una riduzione delle percorrenze del trasporto privato pari a circa l'11%. Tale riduzione è maggiore sulle strade urbane rispetto alle extraurbane e, per le strade corrispondenti alla categoria Second Class. Sulle strade principali extraurbane (categoria Main Road) il traffico si stima rimanga invariato. Contrariamente agli altri casi, per le strade di Second e Third Class, la riduzione è maggiore in ambito extraurbano piuttosto che in urbano.

Tabella 7-13 Percorrenze totali nell'ora di punta mattutina nello scenario di medio periodo e loro variazione percentuale rispetto allo scenario attuale

Categoria di strada	Extraurbano	Urbano	Totale	Extraurbano	Urbano	Totale
Main Road	1768511	1148201	2916712	0%	-15%	-6%
First Class	536953	770242	1307195	-8%	-15%	-12%
Second Class	550674	736104	1286777	-18%	-17%	-18%
Third Class	324319	467014	791332	-17%	-14%	-15%
Fourth Class	56275	190794	247069	-13%	-17%	-16%
Totale	3236732	3312354	6549086	-7%	-15%	-11%

In termini di sicurezza, queste variazioni comportano una riduzione dell'incidentalità stimata per il medio periodo pari al 14%. Come evidenziato anche dalla Figura 7.13, l'effetto è maggiore sulle strade di Second Class (-18%), mentre è minore sulle Main Road in ambito extraurbano (-7%).

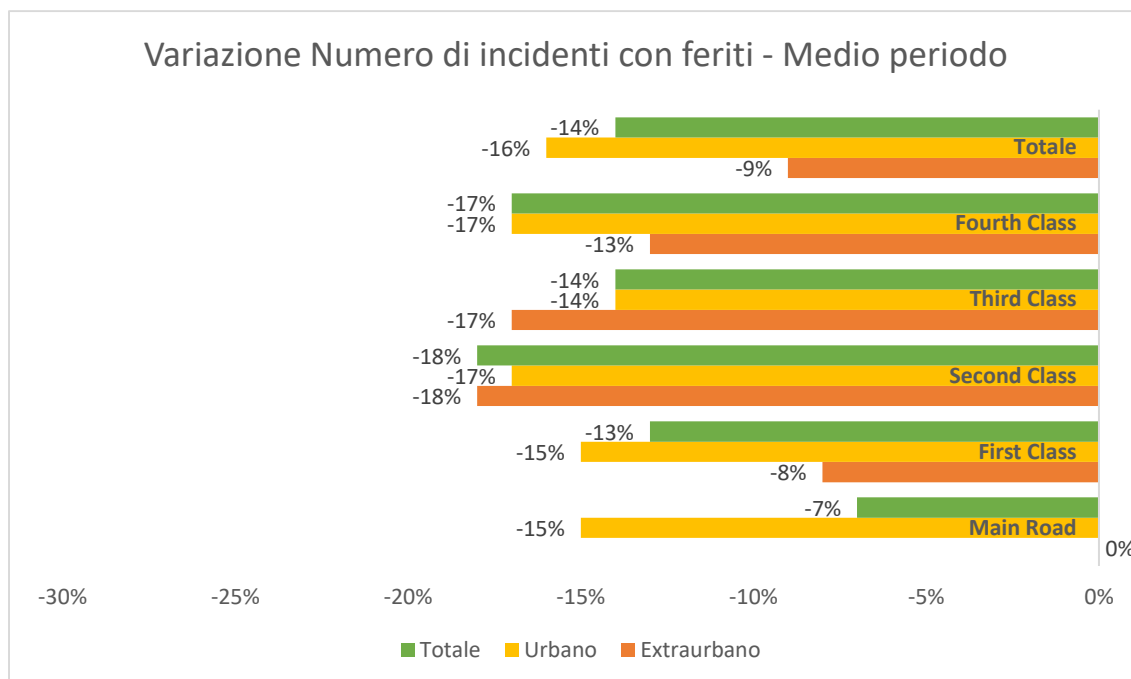


Figura 7.13 Variazione dell'incidentalità nel medio periodo rispetto allo scenario attuale

Scenario di Lungo periodo

Nel lungo periodo la riduzione delle percorrenze totali è ancora più marcata, raggiungendo il -16%. Le dinamiche sono simili al medio periodo, con una riduzione più accentuata in ambito urbano e per le categorie di strade inferiori. Sulle strade autostrade e strade principali in ambito extraurbano il traffico non si osservano variazioni.

Tabella 7-14 Percorrenze totali nell'ora di punta mattutina nello scenario di lungo periodo e loro variazione percentuale rispetto allo scenario attuale

Categoria di strada	Extraurbano	Urbano	Totale	Extraurbano	Urbano	Totale
Main Road	1763338	1081177	2844515	0%	-20%	-9%
First Class	531371	734885	1266256	-9%	-19%	-15%
Second Class	508907	684806	1193712	-25%	-23%	-24%
Third Class	291666	429016	720682	-25%	-21%	-23%
Fourth Class	51587	169407	220995	-20%	-26%	-25%
Totale	3146868	3099292	6246160	-10%	-21%	-16%

Riportando queste variazioni in termini di incidentalità, nel lungo periodo si stima una riduzione media sulla rete stradale regionale considerata nelle simulazioni di circa il -20% (-22% in ambito urbano e -7% in ambito extraurbano). Come per il medio periodo (Figura 7.14) l'effetto è maggiore sulle strade secondarie mentre è minore sulle Main Road, per le quali l'incidentalità rimane invariata in ambito extraurbano.

Dalle analisi condotte, si può affermare che il Piano contribuirà positivamente a migliorare la sicurezza stradale su tutta la Regione, con effetti positivi sia nel medio che nel lungoperiodo.

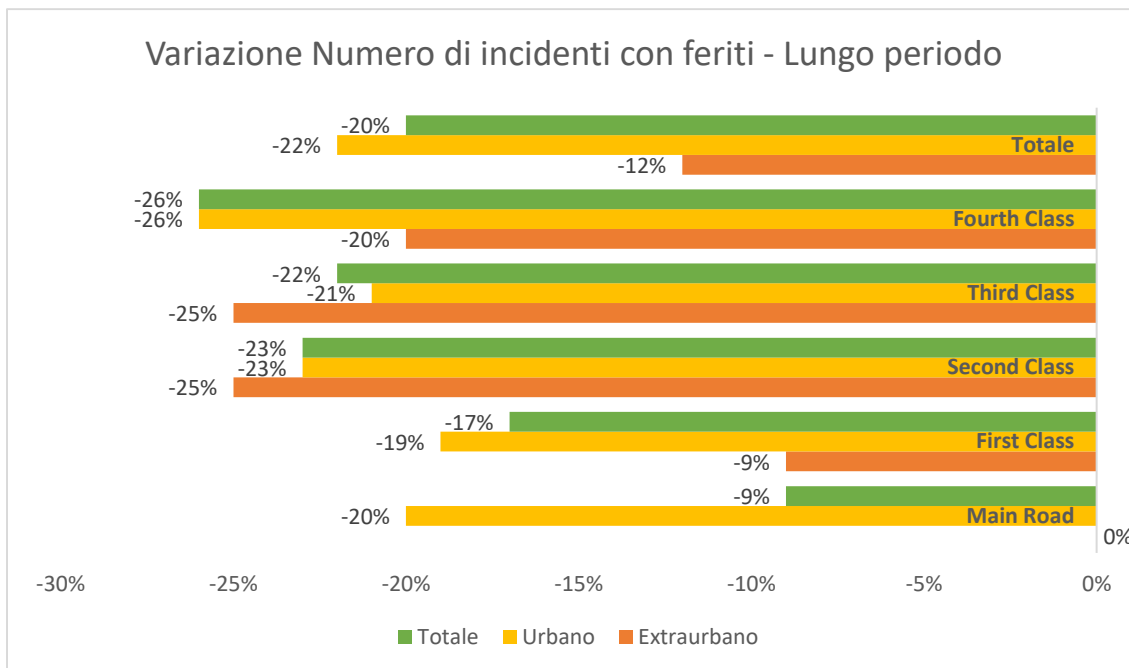


Figura 7.14 Variazione dell'incidentalità nel lungo periodo rispetto allo scenario attuale

8. PIANO DI MONITORAGGIO DEL PRMTL

Il monitoraggio dello stato di attuazione degli interventi previsti dal Piano e degli impatti a questi conseguenti consente **di verificare l'efficacia del Piano** e delle procedure attuative ed inoltre **rende possibile**, “in tempo reale”, **definire interventi correttivi o migliorativi**.

Al fine di svolgere tale attività, occorrerà **stabilire un insieme di dati e indicatori**, nonché le relative modalità di raccolta e misurazione, che la VAS li definisce con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi.

Il monitoraggio è sempre una valutazione, ma in itinere; continua durante tutto il periodo di applicazione e validità del Piano, e serve tipicamente a fornire dati per valutazioni ex-post, a individuare tendenze positive o negative rispetto agli obiettivi e divergenze rispetto alle valutazioni ex-ante. Quindi è necessario che il processo complessivo di pianificazione ed il processo complessivo di valutazione evolvano in simbiosi nelle varie fasi, dalle preliminari a quelle di implementazione, elaborazione e approvazione, a quelle di esecuzione all'attivazione degli interventi fino all'ottenimento dei risultati.

In sostanza al sistema degli indicatori è lasciato il compito, a partire dalla situazione attuale, di **verificare il miglioramento o il peggioramento del dato**, in modo tale da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le **possibili mitigazioni e compensazioni**.

Nell'approccio metodologico utilizzato, la VAS è considerata come processo dinamico e, quindi migliorativo con possibili ottimizzazioni degli strumenti anche in funzione del monitoraggio e delle valutazioni future. Va sottolineato che anche il **Piano stesso ha definito alcune valutazioni ex-post ed in itinere** che comprendono due attività distinte, ma strettamente correlate:

- la valutazione del processo di attuazione del Piano, dal punto di vista degli interventi realizzati, in termini di quantità di prodotti e di spesa pubblica;
- la valutazione del sistema dei trasporti, in linea con un approccio orientato ai risultati, dal punto di vista degli impatti confrontati con gli obiettivi del Piano, espressi da opportuni indicatori.

Inoltre il Piano individua la necessità di affidare la valutazione ad un soggetto diverso dal gruppo che ha redatto lo stesso piano.

Come elemento essenziale per lo stato di fatto, il Piano individua la necessità della raccolta di **informazioni sull'offerta di infrastrutture**, (in particolare per le strade, i collegamenti ferroviari, gli interporti, le piattaforme logistiche, i terminal intermodali, le aree di sosta, i porti, e gli aeroporti), e cita il **Portale delle Infrastrutture di Trasporto e Logistica delle Camere di Commercio Italiane**, come “luogo” dove reperire tali informazioni.

Il Piano propone di integrare e aggiornare le informazioni relative ai nuovi interventi infrastrutturali contenute in questa base dati. Questa attività di integrazione e aggiornamento è stata eseguita su base una tantum nel corso delle attività di elaborazione del PRMTL. Si tratta di stabilire la raccolta di informazioni su base permanente.

Per le infrastrutture lineari sia stradali sia ferroviarie previste da piani e programmi e per quelle già in corso di realizzazione si dovranno raccogliere informazioni su:

- tipologia dell'intervento (nuovo collegamento o adeguamento) e sua descrizione;
- rilevanza dell'intervento (nazionale ecc.);
- obiettivi dell'intervento;
- stato dell'opera;
- modello di gestione con ente aggiudicatore;
- costo e finanziamenti.

Per le infrastrutture puntuali (nodi) previste da piani e programmi e per quelle già in corso di realizzazione le informazioni da raccogliere comprendono:

- localizzazione;
- funzioni, specializzazioni, obiettivi di sviluppo;
- stato del nodo (previsto, in corso di realizzazione, in adeguamento);
- collegamento alle reti (attualmente in funzione, in costruzione, previsto);
- contesto territoriale;
- estensione e destinazione delle aree (attualmente in funzione, in costruzione, previste);
- infrastrutturazione (attualmente in funzione, in costruzione, prevista);
- servizi (attuali, previsti);
- modello di gestione;
- imprese operanti e addetti (per nodi in funzione);
- traffici (per nodi in funzione);
- criticità, interventi ritenuti prioritari (per nodi in funzione).

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Scopo di questa valutazione è osservare sistematicamente la realtà, al fine di valutare gli eventuali scostamenti fra i risultati attesi e quelli effettivamente realizzati, fornendo, al tempo stesso, gli strumenti per individuarne le cause. In quest'ambito è necessario disporre di adeguate risorse e strumenti che consentano di sostenere il processo di piano, alimentandolo di dati sulla mobilità e sui servizi, validati e testati nella qualità e nella quantità.

Il monitoraggio viene così ad essere uno strumento di sostegno all'attività di pianificazione, che garantisce un collegamento fra la fase finale e quella iniziale del processo e determina, in questo modo, un reale ed efficace circuito di retroazione. Il processo di valutazione segue quindi tutte le fasi di un piano: dall'elaborazione delle analisi preliminari alle verifiche di coerenza, dalle analisi degli effetti delle azioni in relazione agli obiettivi di sostenibilità, alla realizzazione per fasi, all'evoluzione del contesto e all'aggiornamento.

La valutazione sarà condotta in relazione agli obiettivi generali del Piano che fanno riferimento alle tre consuete dimensioni della sostenibilità: l'efficienza, la sicurezza, l'ambiente.

Per ciascun obiettivo si considereranno gli impegni che l'Italia ha assunto.

In prima istanza:

- per quanto riguarda l'efficienza, si fa riferimento ai principali indicatori inseriti nelle Carte dei Servizi del TPL, oltre agli indicatori individuati nel Piano;
- per quanto riguarda l'ambiente, si fa riferimento agli obiettivi di Kyoto, del Libro Bianco dei Trasporti 2011 e alle direttive UE sulla qualità dell'aria;
- per quanto riguarda la sicurezza, si fa riferimento all'obiettivo dell'Unione Europea nel Libro Bianco 2011.

È necessario inoltre in sede di formazione del Piano considerare idonei indicatori del livello di perseguimento degli obiettivi e stimarne i relativi target in relazione a differenti orizzonti temporali, scenari territoriali, componenti di mobilità.

Inoltre si possono considerare otto indicatori:

- quote di sviluppo nel trasporto ferroviario passeggeri regionale;
- quota di sviluppo del trasporto pubblico nell'area metropolitana di Roma, e spostamento di quote dalla gomma al ferro;
- quote di riduzione delle inefficienze del trasporto merci su gomma a scala urbana e regionale, misurata come coefficiente di riempimento dei mezzi e riduzione dei veicoli-km;
- quote di sviluppo del trasporto merci con modalità sostenibile e attivazione di iniziative innovative;
- quote di riduzione delle emissioni di inquinanti;

- quote di riduzione degli incidenti stradali;
- quote di trasferimento modale merci verso il ferroviario diffuso, blocco e combinato;
- quote di trasferimento modale merci verso le vie del mare e più in generale verso lo short sea shipping;

Di seguito si riporta una proposta di indicatori per il monitoraggio del Piano suddivisi per obiettivi di sostenibilità e di piano.

Indicatori monitoraggio obiettivi sostenibilità⁸²

	SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORE DI RIFERIMENTO	UNITÀ DI MISURA
mobilità	OS1	Riduzione della congestione ferroviaria	Numero di treni in ritardo Numero di corse saltate /anno	N N/a
	OS2	Riduzione della congestione stradale		Ritardo veicoli
	OS3	Maggiore efficienza del trasporto pubblico	Indice di affollamento nei sistemi del TPL	%
			Numero di passeggeri trasportati dal servizio di trasporto pubblico in un anno tempo medio di viaggio	N/anno h
	OS4	Favorire intermodalità merci	Merci trasportate su ferro Merci trasportate su strada Merci trasportate su vie navig	T / anno su ferro T / anno su Strada T / anno su Strada
OS5	Favorire l'intermodalità passeggeri	Numero di trasbordi nel TPL Numero passeggeri per modalità di trasporto pubblico Passeggeri per chilometro per modalità di TPL Diversione modale da auto a TPL Numero di nodi di scambio interessate dall'ammodernamento	N /anno n pass/anno Pass*km anno N persone/anno N	

⁸² Si evidenzia che, qualora se ne ravvisi l'utilità, si riporta l'eventuale ricorso agli indicatori riportati nei documenti: "Linee Guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS" (Manuali e Linee Guida 148/2017); "Verso un core set comune di indicatori del Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale - Metodologia, analisi e risultati della ricognizione di tutti gli indicatori ambientali utilizzati nel SNPA per descrivere lo stato dell'ambiente" (Manuali e linee guida 147/2017).

	SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	INDICATORE DI RIFERIMENTO	UNITÀ DI MISURA	
	OS6	Riduzione dei veicoli circolanti con carburanti tradizionali	Numero di veicoli con carburanti tradizionali su numero di veicoli a zero emissioni	%
	OS7	Favorire le vie navigabili	Numero di passeggeri e di tonnellate merci trasportati dal sistema portuale un anno	Pass/anno e t/anno
	OS8	Eliminare o ridurre il	mezzi pesanti/km su strada urbana ed	Veicolo pesanti/km
	OS9	Aumentare le merci circolanti su ferro intermodalità del trasporto merci	Tonnellate su ferro/ tonnellate di merce complessiva	%
aria	OS10	Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti	Concentrazione inquinanti Emissioni di PM10, NOx, nelle zone di applicazione del Piano di Risanamento, per i diversi modi di trasporto Emissioni di PM10, NOx, nelle aree urbane, per i diversi modi di trasporto Numero di impianti di rifornimento a metano e GPL	pg/m3 Kg / giorno Kg / giorno N.
	OS11	Favorire e incentivare le politiche di mobilità sostenibile	Estensione della rete di car sharing bike sharing e dei servizi di car pooling in regione Estensione della rete ciclabile regionale Numero di veicoli elettrici circolanti in Regione Lazio Piani urbani del traffico approvati ed implementati con azioni di mobilità sostenibile; Piani sovraordinati dei trasporti approvati ed implementati con azioni di mobilità sostenibile sovracomunale; Incremento dell'utilizzo del TPL a basso impatto.	N Km pista ciclabile N. N. N. %
rumore	OS12	Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti	Popolazione esposta/km Coerenza dell'intervento con le classi di territorio comunale previste dal DPCM 14/11/97 e relativi Valori limite assoluti di immissione.	Ab/km Leq in dB(A)

	SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORE DI RIFERIMENTO	UNITÀ DI MISURA
	OS13	Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore	Popolazione esposta già esposta su popolazione esposta post intervento	%
suolo	OS14	Riduzione del consumo di suolo per nuove infrastrutture	Sup. intervento/sup territorio	%
	OS15	Favorire la permeabilità delle sup. nelle infrastrutture esistenti e di progetto	Superficie permeabile/sup intervento Numero di opere di mitigazione realizzate	% Nr e tipologia
acqua	OS16	Evitare i rifiuti marini, anche quelli causati dalle navi	dotazione infrastrut. dei porti	N
	OS17	Contenere le pressioni sul sistema acqua (emissioni e perdite sostanze pericolose)	Qualità biologica delle acque superficiali Qualità chimico-microbiologica delle acque superficiali	Abbondanza specie bentoniche Parametri chimici e microbiologici significativi
ambiente marino	OS18	Ridurre il carico inquinante recapitato a mare	Qualità biologica delle acque superficiali Qualità chimico-microbiologica delle acque superficiali	Abbondanza specie bentoniche Parametri chimici e microbiologici significativi
	OS19	Ridurre l'acidificazione diminuendo l'uso di comb. fossili	Qualità biologica delle acque superficiali Qualità chimico-microbiologica delle acque superficiali	Abbondanza specie bentoniche Parametri chimici e microbiologici significativi
	OS20	Limitare il consumo di suolo e in generale la pressione antropica sulla fascia costiera	Sup. intervento/sup territorio	%
			Sup. intervento/metri di costa Superficie di suolo non ancora urbanizzata interessate da infrastrutture a distanza minore di 1 km dalla linea di costa	Mq/ml % rispetto alle opere previste
biodiversità	OS21	Limitare la frammentazione degli ecosistemi	Progetti infrastrutturali realizzati entro la distanza di 1 Km da un'area protetta	N e Km infrastruttura lineare

	SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORE DI RIFERIMENTO	UNITÀ DI MISURA
	OS22	Proteggere e ripristinare gli habitat e i sistemi	Progetti infrastrutturali realizzati all'interno di un'area protetta	N e Km infrastruttura lineare
	OS23	Arrestare la perdita di biodiversità	Progetti infrastrutturali che prevedono misure atte a minimizzare gli impianti sulla biodiversità (distinti per mitigazioni ed eventuali compensazioni)	N ed estensione
paesaggio	OS24	Limitare l'espansione delle infrastrutture nelle aree tutelate	Sup. intervento/sup. e tutelata	%
	OS25	Limitare la frammentazione del paesaggio	Sup. intervento/sup. tutelata	%
	OS26	Valorizzare/ riqualificare dei tracciati stradali e ferroviari	km di linea riqualificata /km linea nuova Numero di progetti collaterali all'opera principale o opere e/o interventi finalizzati alla salvaguardia e valorizzazione	% N
	OS27	Ridurre o limitare gli interventi nelle ZSC	Sup. intervento/sup.e tutelata	%
	OS28	Ridurre o limitare gli interventi nelle ZPS	Sup. intervento/sup.e tutelata	%
	energia	OS29	Incrementare il risparmio e l'efficienza energetica	Riduzione del consumo di energia nelle strutture di servizio
OS30		Ridurre l'utilizzo di combustibili fortemente inquinanti	consumo di comb. fossili	Tonnellate CO2 equivalente/
OS31		Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti	Valutare l'andamento della quantità di emissioni dei principali gas climalteranti per modalità di trasporto	Tonnellate CO2 equivalente/anno

SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ		INDICATORE DI RIFERIMENTO	UNITÀ DI MISURA
salute pubblica	OS32	Riduzione dell'incidentalità in tutti i sistemi di trasporto	<p>N incidenti *km</p> <p>N incidenti /1000 abitanti</p> <p>N incidenti con mezzi pesanti coinvolti</p>
	OS33	Ridurre l'impatto del trasporto sull'ambiente e la salute pubblica	Numero superamenti ua/m3