

Parte seconda - N. 186

Anno 50

18 luglio 2019

N. 232

COMUNICATO DELLA RESPONSABILE DEL SERVIZIO SEGRETERIA ASSEMBLEA
LEGISLATIVA

Avviso di avvenuta adozione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025 2

DELIBERAZIONE DELL'ASSEMBLEA LEGISLATIVA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA
10 LUGLIO 2019, N. 214

**Adozione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti "PRIT 2025". (Delibera di Giunta regionale
n. 2045 del 3 dicembre 2018)** 2

ATTI DI INDIRIZZO - ORDINE DEL GIORNO

- Oggetto n. 8630 - Ordine del giorno n. 1 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Marchetti Daniele, Marchetti Francesca, Iotti, Poli, Rontini, Piccinini 619

- Oggetto n. 8632 - Ordine del giorno n. 3 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Pompignoli, Iotti, Rossi, Sensoli 619

- Oggetto n. 8633 - Ordine del giorno n. 4 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Iotti, Calvano, Caliandro, Campedelli, Molinari, Poli, Rossi, Pruccoli, Rontini 619

- Oggetto n. 8634 - Ordine del giorno n. 5 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Caliandro, Iotti, Calvano, Campedelli, Molinari, Poli, Rossi, Lori, Mumolo, Bagnari, Rontini, Pruccoli 621

- Oggetto n. 8635 - Ordine del giorno n. 6 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Cardinali, Iotti, Calvano, Caliandro, Lori 621

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

COMUNICATO DELLA RESPONSABILE DEL SERVIZIO
SEGRETERIA ASSEMBLEA LEGISLATIVA**Avviso di avvenuta adozione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025**

Si rende noto che con deliberazione n. 214 del 10 luglio 2019 l'Assemblea legislativa ha adottato il **Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025** formato dai seguenti elaborati:

- a) Relazione tecnica;
- b) Cartografia:
 - Carta A "Inquadramento Strategico";
 - Carta B "Sistema Stradale";
 - Carta C1 "Sistema Infrastrutturale Ferroviario";
 - Carta C2 "Schema di riferimento del Servizio Ferroviario Regionale";
 - Carta D "Sistema Logistico";
 - Carta E "Ciclovie Regionali";
 - Carta F "Sistema di Pianificazione Integrata della Mobilità";
- c) Rapporto ambientale di VAS;
- d) Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale di VAS;
- e) Studio di Incidenza Ambientale;

Copia integrale del PRIT 2025 è **depositata**, presso la sede dell'Assemblea legislativa - Servizio Affari legislativi e coordinamento commissioni assembleari - Viale Aldo Moro n.50; e presso la sede della Giunta regionale - Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica, dei Trasporti e del Paesaggio - Viale Aldo Moro n. 30 - 40127 Bologna, nonché presso le sedi delle Province e della Città Metropolitana di Bologna, **per 60 giorni decorrenti dalla pubblicazione del presente Avviso nel BURERT**, avvenuto in data **18 luglio 2019** ai fini dell'acquisizione di osservazioni e proposte da parte di enti e organismi pubblici, associazioni ambientali, economiche e sociali e quelle costituite per la tutela di interessi diffusi presenti nei territori interessati.

Tali osservazioni e proposte vanno inviate in forma cartacea a "Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica, dei Trasporti e del Paesaggio, Viale Aldo Moro n.30 - 40127, Bologna o in formato digitale via e-mail a: segreteriaaprit@regione.emilia-romagna.it

Secondo quanto stabilito dal Titolo II del D. Lgs 152/06, come modificato dal D. Lgs 4/08, il PRIT 2025, formato dagli elaborati sopra indicati, è inoltre reso pubblico per la consultazione attraverso il sito telematico dell'Assemblea legislativa:

<http://demetra.regione.emilia-romagna.it/al/articolo?urn=er:assemblealegislativa:delibera:2019;214>

e sul sito web della Giunta, Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica, dei Trasporti e del Paesaggio:

<http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/prit-piano-regionale-integrato-dei-trasporti/sezioni/prit-2025-fase-di-adozione>

La pubblicazione di questo avviso avvia la fase di consultazione del Piano e della relativa VALSAT, come previsto dalla normativa regionale vigente ai sensi degli articoli 18 e 19 della L.R. n. 24/2017.

L'Amministrazione competente in materia di Valutazione Ambientale sul Piano è la Regione Emilia-Romagna, **Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale**, e la documentazione del Piano, comprensiva del documento di VALSAT e della Sintesi non tecnica è inoltre consultabile, per 60 giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data di pubblicazione del presente avviso sul relativo sito web:

https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavas/servlet/AdapterHTTP?ACTION_NAME=LOGIN_ACTION

I Soggetti interessati potranno prendere visione della relativa documentazione e presentare le proprie osservazioni mediante trasmissione in forma cartacea a "Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica, dei Trasporti e del Paesaggio, Viale Aldo Moro n.30 - 40127, Bologna o in formato digitale via e-mail a: segreteriaaprit@regione.emilia-romagna.it

La Responsabile del Servizio
Anna Voltan

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

DELIBERAZIONE DELL'ASSEMBLEA LEGISLATIVA
DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA 10 LUGLIO 2019,
N. 214**Adozione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti "PRIT 2025". (Delibera di Giunta regionale n. 2045 del 3 dicembre 2018)**

L'ASSEMBLEA LEGISLATIVA

Richiamata la deliberazione della Giunta regionale progr. n. 2045 del 3 dicembre 2018, recante ad oggetto "Proposta all'Assemblea legislativa di adozione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti "PRIT 2025"

Preso atto:

- del parere favorevole, con modificazioni, espresso dalla commissione referente "Territorio, ambiente, mobilità" di questa Assemblea legislativa, giusta nota prot. AL/2019/16000 in data 2 luglio 2019;
- del parere favorevole espresso dal Consiglio delle Autonomie locali (CAL) sulla proposta

- della Giunta regionale n. 2045 del 3 dicembre 2018;
- ed, inoltre, degli emendamenti presentati ed accolti nel corso della discussione assembleare;

Vista la legge regionale 26 luglio 1988 n. 30 "Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale" che:

- all'art. 5 "Piano Regionale Integrato dei Trasporti" (PRIT) prevede tra l'altro che:

- la Regione programma le reti di infrastrutture e i servizi relativi alla mobilità delle persone e delle merci e il trasporto pubblico regionale e locale, con il concorso degli enti locali e tenendo conto della loro programmazione ed in particolare dei piani predisposti dalle Province, al fine di pervenire, nel rispetto del principio di sussidiarietà, alla massima integrazione delle scelte, operate nell'ambito delle rispettive autonomie;
- individua il PRIT quale principale strumento di pianificazione dei trasporti della Regione, secondo le finalità e i principi definiti dalla medesima legge;
- stabilisce che la Regione, mediante il PRIT, disciplina i propri interventi, indirizza e coordina gli interventi degli enti locali e di altri soggetti pubblici e privati operanti nel sistema

dei trasporti e della mobilità d'interesse regionale e locale, definisce per quanto di sua competenza il sistema delle comunicazioni ferroviarie, stradali, portuali, idroviarie, marittime, aeree, interportuali e autofiltranviarie, definisce le principali proposte rispetto alla politica nazionale e comunitaria e definisce prescrizioni, indirizzi e direttive per i piani territoriali di coordinamento provinciali;

- all'art. 5 bis relativamente alla procedura di approvazione del piano con particolare riferimento alla prima fase della procedura stessa, prevede che:

- la Giunta regionale predispose un documento preliminare del piano e lo comunica all'Assemblea legislativa;
- sulla comunicazione della Giunta l'Assemblea legislativa si esprime mediante un ordine del giorno;
- successivamente il Presidente della Regione, per l'esame congiunto del documento preliminare, convoca una Conferenza di Pianificazione ai sensi dell'art. 14 della legge regionale 24 marzo 2000, n. 20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" chiamando a parteciparvi le Province, i Comuni presenti nel CAL e le Regioni contermini nonché i soggetti gestori delle infrastrutture per la mobilità di rilevanza almeno regionale;

Dato atto:

- che la Giunta regionale con deliberazione n. 1073 dell'11 luglio 2016 recante "L.R. 30/98 art. 5 bis. Approvazione del documento preliminare del piano regionale integrato dei trasporti PRIT 2015 – rettifica per mero errore materiale", ha approvato il documento preliminare relativo alla predisposizione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti, denominato PRIT 2025, unitamente agli allegati elaborati tecnici "Quadro Conoscitivo" con allegati cartografici e "Rapporto Ambientale";

- che questa Assemblea legislativa si è espressa sulla comunicazione della Giunta approvando l'Ordine del giorno oggetto n. 3218, nella seduta del 13 settembre 2016;

Verificato che la Giunta ha dato atto:

- che con Decreto del Presidente della Regione n. 218 dell'11 novembre 2016 è stata indetta la Conferenza di pianificazione ai sensi dell'art. 14 della l.r. n. 20 del 2000, per l'esame congiunto del documento preliminare e dei relativi elaborati tecnici chiamando a parteciparvi le Province, la Città Metropolitana di Bologna, i Comuni presenti nel Consiglio delle Autonomie Locali (CAL), ARPAE, Distretti AUSL, Enti gestione parchi nazionali e regionali, le Regioni contermini, nonché i soggetti gestori delle infrastrutture della mobilità di rilievo almeno regionale;

- che i lavori della Conferenza di Pianificazione sono stati avviati il 13 dicembre 2016 e si sono conclusi il 14 marzo 2017;

- che nell'ambito della Conferenza di pianificazione è stata avviata, congiuntamente all'Autorità competente alla Valutazione strategica di piani e programmi di cui all'art. 1 della legge regionale 13 giugno 2008, n.9 "Disposizioni transitorie in materia di valutazione ambientale strategica e norme urgenti per l'applicazione del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale per le finalità di cui all'art. 13 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";

- che a seguito di tale consultazione, l'Autorità ha fornito le proprie indicazioni utili alla predisposizione del Documento di VALSAT che accompagna il Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025;

- che le risultanze della Conferenza di pianificazione, contenute nei verbali delle relative sedute, sono state pubblicate nel sito della Regione Emilia-Romagna;

- che, contemporaneamente alla conclusione della Conferenza di Pianificazione, nello spirito delle previsioni della legge regionale 9 febbraio 2010, n. 3, recante "Norme per la definizione, riordino e promozione delle procedure di consultazione e partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali" è stato realizzato un processo di partecipazione dei cittadini "Buona Mobilità: verso il PRIT 2025", relativamente ad alcuni dei principali contenuti del documento preliminare del Piano;

Considerato che la Giunta regionale ha, inoltre, dato atto:

- che le successive fasi del procedimento di approvazione del PRIT previste dall'art. 5 bis della l.r. n. 30 del 1998 sono così articolate:

- Successivamente alla conclusione della Conferenza di pianificazione, l'Assemblea legislativa adotta il piano, previo parere del CAL. Copia del Piano è trasmesso agli Enti partecipanti alla Conferenza di Pianificazione;

- Il Piano adottato è depositato presso le sedi dell'Assemblea legislativa e delle Province per sessanta giorni dalla pubblicazione dell'Avviso nel Bollettino Ufficiale Telematico della Regione Emilia-Romagna della avvenuta adozione;

- Entro il termine dei sessanta giorni di deposito possono essere formulate osservazioni e proposte da enti e organismi pubblici, associazioni ambientali, economiche e sociali e quelle costituite per la tutela di interessi diffusi presenti nei territori interessati;

- Entro i successivi novanta giorni l'Assemblea legislativa decide sulle osservazioni e approva il Piano;

- che, pertanto, a seguito delle sopra illustrate attività, la Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente ha predisposto gli elaborati del Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025, con la collaborazione di Arpa per quanto riguarda il Rapporto ambientale e la Valutazione di Incidenza;

- che, nella predisposizione degli elaborati, si è tenuto conto anche delle valutazioni emerse in sede di Conferenza di pianificazione e durante il processo partecipativo, e degli aggiornamenti principali intervenuti al Quadro Conoscitivo;

Considerato, inoltre:

- che l'approvazione della nuova legge regionale n. 21 dicembre 2017, n. 24 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio" ha abrogato la previgente L.R. n. 20 del 2000;

- che i richiami contenuti nella disciplina vigente alla legge regionale n. 20 del 2000 vanno intesi come richiami alla nuova L.R. n. 24 del 2017, ed, in particolare, il richiamo all'art. 5 della L.R. n. 20 del 2000 va inteso come richiamo agli articoli 18 e 19 della L.R. n. 24 del 2017;

Preso atto che il Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025, allegato parte integrante e sostanziale del presente atto risulta composto dai seguenti elaborati:

a) "Relazione tecnica" a sistema;

b) Cartografia:

- Carta A "Inquadramento Strategico";

- Carta B "Sistema Stradale";

- Carta C1 "Sistema Infrastrutturale Ferroviario";

- Carta C2 "Schema di riferimento del Servizio Ferroviario Regionale";

- Carta D “Sistema Logistico”;
- Carta E “Ciclovie Regionali”;
- Carta F “Sistema di Pianificazione Integrata della Mobilità”;
- c) Rapporto ambientale di VAS;
- d) Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale di VAS;
- e) Studio di Incidenza Ambientale;

in formato cartaceo, disponibili presso le competenti Strutture della Giunta e di questa Assemblea;

Evidenziato che tutti gli elaborati del Piano sono visionabili nel seguente sito della Giunta regionale:

<http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/prit-piano-regionale-integrato-dei-trasporti/sezioni/prit-2025-fase-di-adozione>

e nel seguente sito dell’Assemblea legislativa:

<https://demetra.regione.emilia-romagna.it/al/>

Dato atto dei pareri di regolarità amministrativa sulla proposta della Giunta regionale all’Assemblea legislativa n. 2045 del 3 dicembre 2018 (qui allegati);

Previe cinque votazioni per parti separate, per alzata di mano, tutte a maggioranza dei presenti,

delibera:

1. l’adozione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti “PRIT 2025”, allegato parte integrante e sostanziale del presente atto, composto dai seguenti elaborati:

- a) “Relazione tecnica” a sistema;
- b) Cartografia:
 - Carta A “Inquadramento Strategico”;
 - Carta B “Sistema Stradale”;
 - Carta C1 “Sistema Infrastrutturale Ferroviario”;
 - Carta C2 “Schema di riferimento del Servizio Ferroviario Regionale”;
 - Carta D “Sistema Logistico”;
 - Carta E “Ciclovie Regionali”;
 - Carta F “Sistema di Pianificazione Integrata della Mobilità”;
- c) Rapporto ambientale di VAS;
- d) Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale di VAS;

- e) Studio di Incidenza Ambientale;

in formato cartaceo, disponibili presso le competenti Strutture della Giunta e di questa Assemblea legislativa e tutti reperibili ai seguenti link:

- della Giunta regionale:

<http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/prit-piano-regionale-integrato-dei-trasporti/sezioni/prit-2025-fase-di-adozione>;

- e dell’Assemblea legislativa:

<https://demetra.regione.emilia-romagna.it/al/>

2. di pubblicare il presente atto nel Bollettino Ufficiale Telematico della Regione Emilia-Romagna; nonché su un quotidiano a diffusione regionale e sulle apposite sezioni dei siti istituzionali della Regione, l’avviso dell’avvenuta adozione del Piano regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025, dando atto che la predetta pubblicazione vale anche agli effetti della valutazione di sostenibilità e monitoraggio dei piani ai sensi degli articoli 18 e 19 della l.r. n. 24 del 2017;

3. di trasmettere copia dell’avviso di avvenuta adozione alle Province e alla Città Metropolitana di Bologna al fine della sua pubblicazione sulle apposite sezioni dei siti istituzionali delle stesse;

4. di trasmettere copia del Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025 adottato, alle Province, alla Città Metropolitana di Bologna, ai Comuni presenti nel CAL e alle Regioni contermini;

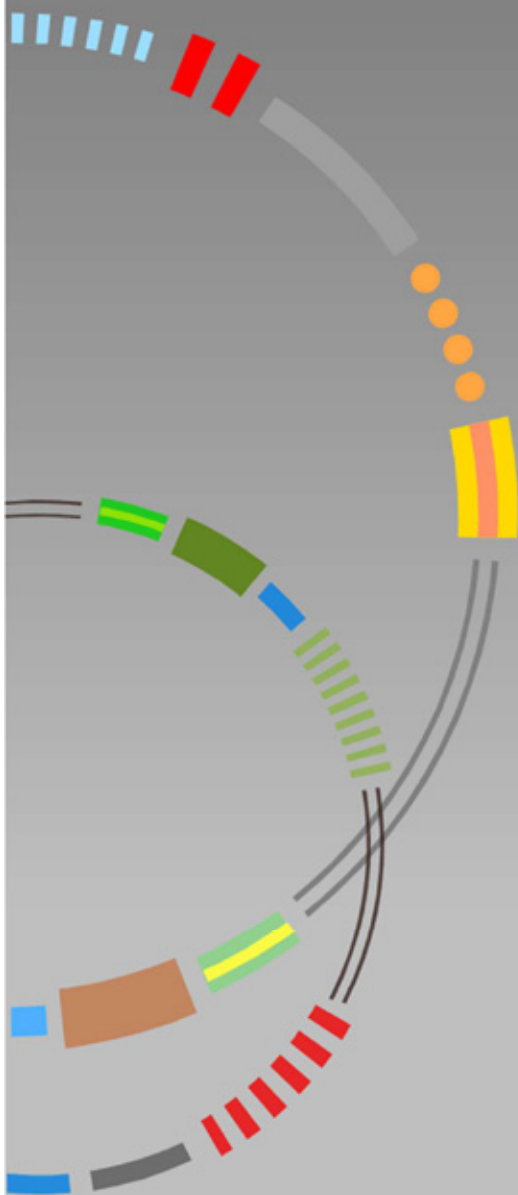
5. di depositare, contestualmente alla pubblicazione nel Bollettino Ufficiale Telematico della Regione Emilia-Romagna dell’avviso di avvenuta adozione, copia del Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025 adottato, presso le sedi dell’Assemblea legislativa e delle Province, per sessanta giorni decorrenti dalla predetta pubblicazione dell’avviso dell’avvenuta adozione del Piano stesso, ai fini dell’acquisizione di osservazioni e proposte da parte di enti e organismi pubblici, associazioni ambientali, economiche e sociali e quelle costituite per la tutela di interessi diffusi presenti nei territori interessati;

6. di dare atto che, per quanto previsto in materia di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni, si provvederà ai sensi delle disposizioni vigenti normative e amministrative.



PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI 2025

Relazione Tecnica



Piano Adottato

Delibera Assemblea Legislativa n. 214
del 10/07/2019

INDICE

0	PREMESSA	6
1	IL QUADRO STRATEGICO DI RIFERIMENTO DEL PRIT 2025	7
1.1	Pianificare la mobilità in un quadro in transizione	7
1.2	Gli assi strategici del PRIT 2025.....	10
1.2.1	Sostenibilità e governo della domanda	10
1.2.2	Infrastrutture e organizzazione delle reti	12
1.2.3	Accessibilità e organizzazione dei servizi	14
1.2.4	Integrare i Piani	15
1.3	Domanda tendenziale al 2025	18
1.4	Gli obiettivi del PRIT 2025	21
2	PIANIFICAZIONE E MOBILITA'	24
2.1	Mobilità e pianificazione territoriale.....	24
2.2	Pianificazione settoriale della mobilità	28
2.2.1	Pianificazione settoriale di livello provinciale.....	29
2.2.2	Pianificazione settoriale di livello comunale o metropolitano	30
2.3	Prima individuazione dei Sistemi Integrati della Mobilità	33
2.4	Strumenti per la pianificazione e la programmazione	34
3	L'INFRASTRUTTURA STRADALE	36
3.1	Obiettivi PRIT 2025	36
3.2	Obiettivi e azioni per la Grande Rete Stradale	44
3.2.1	Obiettivi di sviluppo e riqualificazione della Grande Rete	44
3.2.2	Grande Rete: aggiornamento Quadro Conoscitivo.....	45
3.2.3	Interventi previsti sulla Grande Rete	46
3.3	Obiettivi e azioni per la Rete di Base principale	55
3.3.1	Obiettivi di sviluppo e riqualificazione della Rete di Base	55
3.3.2	Interventi ammessi e previsioni per la Rete di Base Principale	56
3.3.3	Strumenti per la valutazione degli interventi sulla Rete di Base	62
3.3.4	Indirizzi per la Rete di Base Locale	63
4	LA SICUREZZA STRADALE	64
4.1	Il contesto europeo	64
4.2	Le politiche nazionali	66
4.3	Il ruolo e l'attività della Regione	67
4.4	Obiettivi e azioni di Piano	69
5	IL TRASPORTO FERROVIARIO E L'INTERMODALITÀ	77
5.1	Quadro generale e obiettivi principali	77
5.2	Azioni del Piano.....	81
5.2.1	Gli orientamenti regionali	81
5.2.2	I servizi	82
5.2.3	Le Infrastrutture di rete e i nodi	88
5.2.4	Le stazioni/fermate ferroviarie e l'intermodalità	94
5.2.5	Il materiale rotabile	97
6	IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE E L'INTERMODALITA'	100
6.1	Obiettivi per la mobilità urbana e il trasporto locale	100

6.2	Il trasporto pubblico locale – Aggiornamento Quadro Conoscitivo	101
6.3	La governance del TPL	103
6.4	Il rinnovo del parco autobus del TPL	105
6.5	L'integrazione modale e tariffaria: il sistema "Mi Muovo"	107
6.6	L'integrazione modale ferro-gomma	109
7	AZIONI PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE	111
7.1	Premessa	111
7.2	I Sistemi di trasporto intelligenti (ITS) e cooperativi (c-its)	113
7.2.1	Quadro generale e riferimenti normativi	113
7.2.2	Obiettivi e azioni del PRIT 2025	115
7.2.3	Azioni in corso e prospettive di sviluppo	117
7.3	Il sistema regionale della mobilità ciclistica	119
7.4	Misure di regolamentazione e promozione	123
7.4.1	Promozione di servizi di sharing mobility o "mobilità condivisa"	123
7.4.2	La promozione delle azioni di mobility management	124
7.4.3	Misure di regolamentazione degli accessi urbani e della sosta	125
7.4.4	Gestione dei limiti di velocità	126
7.4.5	Tariffazione della circolazione e dei mezzi	126
7.4.6	Misure per la mobilità elettrica, i carburanti alternativi e il parco circolante	127
7.4.7	Mobilità nelle aree interne	129
7.4.8	Azioni per l'accessibilità	130
7.5	Partecipazione ed educazione alla sostenibilità	131
7.6	Promozione della "Mobilità attiva"	134
7.7	La mobilità turistica	136
8	LOGISTICA E TRASPORTO MERCI	139
8.1	Recenti politiche nazionali per il trasporto delle merci	139
8.2	Obiettivi regionali	141
8.3	La piattaforma logistica regionale integrata	142
8.3.1	Quadro generale e linee di intervento	142
8.3.2	La rete ferroviaria merci: linee e i nodi	146
8.3.3	Azioni specifiche	152
8.4	Il trasporto merci su strada	158
8.4.1	Premessa e aspetti generali	158
8.4.2	Azioni specifiche	163
9	IL PORTO DI RAVENNA E IL SISTEMA IDROVIARIO	169
9.1	Il ruolo e le prospettive di sviluppo del porto di Ravenna	169
9.1.1	Quadro generale – aggiornamento	169
9.1.2	Le strategie e le azioni svolte	170
9.1.3	Obiettivi e azioni di Piano	172
9.2	Il sistema idroviario	175
9.2.1	Quadro generale	175
9.2.2	Le strategie e le azioni svolte	176
9.2.3	Obiettivi e azioni di Piano	178
10	I PORTI REGIONALI	183
10.1	Quadro generale	183

10.2	Strategie e linee di azione	184
10.3	Gli obiettivi per la portualità turistica	186
11	IL SISTEMA AEROPORTUALE	189
11.1	Quadro generale - aggiornamento.....	189
11.2	Obiettivi e azioni di Piano	190
12	SISTEMI AMBIENTALI, ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI.....	195
12.1	Protezione del suolo e funzionalità ecosistemiche	195
12.1.1	Uso del suolo	195
12.1.2	Protezione delle aree naturali e delle funzioni ecologiche del territorio	197
12.1.3	Azioni e obiettivi del PRIT	199
12.2	Tutela e qualificazione del paesaggio regionale	203
12.2.1	Azioni e obiettivi del PRIT	205
12.3	Rischio idrogeologico e sismico.....	207
12.3.1	Azioni e obiettivi del PRIT	208
12.4	Inquinamento atmosferico	209
12.4.1	Azioni e obiettivi del PRIT	211
12.5	Aspetti energetici dei trasporti	213
12.5.1	Azioni e obiettivi del PRIT	215
12.6	Adattamento ai cambiamenti climatici	217
12.6.1	Azioni e obiettivi del PRIT	219
13	MONITORAGGIO DEL PRIT	222
13.1	Ruolo e caratteristiche.....	222
13.2	Il Cruscotto di monitoraggio.....	223
13.3	Il sistema complessivo degli indicatori.....	226
13.4	Cabina di Regia della mobilità regionale	228
14	LE RISORSE	230
	ALLEGATO	239
	“Approfondimento modellistico Sistema della Mobilità”	239

ALLEGATI CARTOGRAFICI ALLA RELAZIONE TECNICA:

- Carta A “Inquadramento Strategico”
- Carta B “Sistema Stradale”
- Carta C1 “Sistema Infrastrutturale Ferroviario”;
- Carta C2 “Schema di riferimento del Servizio Ferroviario Regionale”
- Carta D “Sistema Logistico”
- Carta E “Ciclovie Regionali”
- Carta F “Sistema di Pianificazione Integrata della Mobilità”

Data chiusura redazionale: luglio 2018

I contenuti di questo elaborato fanno riferimento a quanto disponibile alla data sopra indicata, salvo dove diversamente precisato.

File versione: Relazione Tecnica Prit2025-adoz_2

stampa del 31 ottobre 2018

0 PREMESSA

Il **Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT)**, previsto dalla L.R. 30/98 art. 5 bis, costituisce il principale strumento di pianificazione dei trasporti della Regione.

Si articola nelle seguenti parti tra loro connesse:

QUADRO CONOSCITIVO

Tale documento, e i **relativi allegati cartografici**, oltre a richiamare la principale normativa del settore e a contestualizzare l'azione regionale da un punto di vista istituzionale e pianificatorio, descrive (alla data di redazione) lo "stato della mobilità" regionale e i principali aspetti territoriali e socio-economici connessi. (Approvato con D.G. 1073 del 11/07/2016)

DOCUMENTO PRELIMINARE

Sulla base del Quadro Conoscitivo, il Documento Preliminare, e i **relativi allegati cartografici**, interpreta le principali caratteristiche del sistema della mobilità, individuandone i punti di forza e gli elementi critici. Sulla base di tale analisi e di uno scenario di sviluppo "tendenziale" del sistema, propone i nuovi obiettivi strategici da assumere e i principali indirizzi da seguire per il loro raggiungimento e per la risoluzione delle criticità riscontrate. (Approvato con D.G. 1073 del 11/07/2016)

CONFERENZA PRELIMINARE

I due documenti precedenti sono presentati e discussi nell'ambito della Conferenza Preliminare, al fine della loro condivisione e per la proposta da parte dei partecipanti alla Conferenza (Soggetti istituzionali ed economico -sociali) di modifiche o integrazioni agli stessi. (Convocata con Decreto 218 del 11/11/2016 del Presidente della Giunta Regionale)

RELAZIONE GENERALE

Il **presente documento**, e i **relativi allegati cartografici**, in coerenza con i documenti precedenti, definisce e sviluppa gli obiettivi strategici, descrive il sistema di azioni previsto per il loro perseguimento, le risorse teoricamente necessarie e il sistema di monitoraggio e gestione del piano, al fine di verificarne lo stato di attuazione.

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Come previsto dalla normativa regionale il PRIT 2025 ha effettuato la procedura di VAS/ValSat, secondo quanto descritto nel *Rapporto Ambientale*, nella *Valutazione di Incidenza* e nella *Sintesi non Tecnica*

1 IL QUADRO STRATEGICO DI RIFERIMENTO DEL PRIT 2025

1.1 Pianificare la mobilità in un quadro in transizione

Il nuovo Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2025 nasce a quasi 20 anni dal Prit98, in un contesto socio-economico assai mutato, interessato nel tempo da importanti congiunture economiche e finanziarie, percorsi di ridefinizione dell'assetto istituzionale e la ricerca, soprattutto a livello europeo, di nuove politiche capaci di affrontare in maniera più efficace sia la promozione di una mobilità più sostenibile sia le tematiche legate all'uso del suolo e alla tutela dell'ambiente.

Sul piano istituzionale, a seguito degli scenari di riordino aperti dalla legge 56/2014, **la Legge Regionale n° 13 del 30 luglio 2015** (e successive modifiche) "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni" ha perseguito l'obiettivo di una riforma del sistema di governo territoriale, definendo alcuni punti di riferimento in una fase di transizione non ancora (al momento, 2018) conclusa.

L'impostazione strategica verso cui la legge è indirizzata si fonda su una nuova definizione del ruolo istituzionale che dovranno avere Regione, Città metropolitana di Bologna, Province (Aree vaste), Comuni e loro Unioni e sulla necessità di sedi più incisive di concertazione inter-istituzionale.

Tale legge conferma il ruolo del PRIT come principale strumento di pianificazione del settore trasporti, riconducendolo più strettamente al Piano Territoriale Regionale, PTR, che definisce le strategie unitarie per l'intero territorio regionale e le relative "componenti territoriali".

Nella specifica materia della pianificazione e governo del territorio, la L.R 13/2015 prevede che tali funzioni siano riordinate con revisione della legge regionale n. 20/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio". L'articolato processo di revisione di tale legge ha portato ad una **nuova legge urbanistica regionale, L.R. 24/2017**, con l'obiettivo di una radicale semplificazione del sistema della pianificazione territoriale, prevedendo per ogni scala (regionale, provinciale e comunale) un unico piano dai contenuti essenziali e di rapida approvazione.

In particolare, viene affidata all'Area Metropolitana di Bologna e ai "soggetti d'Area Vasta" la funzione di pianificazione strategica d'area vasta, comprensiva del coordinamento delle scelte urbanistiche strutturali dei Comuni e loro Unioni che incidono su interessi pubblici che esulano dalla scala locale. Allo stato attuale i soggetti di Area Vasta coincidono con le Province, che esercitano le funzioni pianificatorie anche in forma associata negli ambiti territoriali stabiliti.

La nuova legge prevede inoltre che la pianificazione comunale definita dal Piano Urbanistico Generale, PUG, *anche sulla base delle previsioni della pianificazione territoriale e settoriale (regionale e provinciale)*, ricostruisca la griglia degli elementi strutturali che connotano il territorio extraurbano e stabilisca i limiti, le condizioni e le opportunità insediative che ne derivano. Tra i principali elementi strutturali del territorio extraurbano vi sono:

- il sistema delle infrastrutture per la mobilità, delle reti tecnologiche e dei servizi di rilievo sovracomunale esistenti o previsti dai piani e programmi;
- il sistema delle tutele ambientali, paesaggistiche e storico culturali;
- le caratteristiche dei suoli e dei servizi eco-sistemici da essi svolti;
- le aree caratterizzate da situazioni di rischio industriale o naturale, comprese quelle che presentano situazioni di pericolosità sismica locale.

Il PUG dovrà inoltre porre particolare attenzione al riuso e alla rigenerazione urbana, con un vincolo al 2050 sugli interventi in espansione, limitati alla quota del 3% della superficie del territorio urbanizzato esistente (con alcune esclusioni tra cui opere pubbliche e infrastrutture).

Nell'ambito del complesso sistema di relazioni tra i diversi Piani, **il PRIT 2025 fa riferimento a tale attuale ripartizione di competenze**, cercando di mantenere elementi di flessibilità che tengano conto di ulteriori possibili evoluzioni o aggiustamenti normativi.

Passando allo specifico settore dei trasporti, è nota la storica debolezza a livello nazionale verso la pianificazione. Dopo l'approvazione del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) a inizio 2001, l'asse di orientamento della politica dei trasporti a livello centrale ha progressivamente indebolito il ruolo della pianificazione, depotenziando i riferimenti di livello strategico offerti dal nuovo PGTL. Si è puntato invece su un'elaborazione di indirizzi di livello settoriale e soprattutto surrogando il momento della pianificazione integrata con una decisa opzione a favore degli investimenti infrastrutturali (Legge "Obiettivo") definiti da lunghi e non coordinati elenchi di opere.

La recente approvazione del **nuovo Codice degli Appalti** (D.lgs. 18 aprile 2016 n. 50), con il contestuale superamento della Legge Obiettivo, riconduce alla legislazione ordinaria la pianificazione di infrastrutture, assicurando la coerenza tra pianificazione di lungo periodo e la relativa programmazione, prevedendo la redazione, a livello nazionale, del **nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica** e del **Documento Pluriennale di Pianificazione**, DDP.

Il DEF 2017 "Connettere l'Italia: fabbisogni e progetti di Infrastrutture" conferma tale processo di riforma, che vede inoltre nelle **Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche**, di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, lo strumento metodologico che introduce criteri di valutazione e selezione delle opere pubbliche, propedeutico alla individuazione delle priorità.

Tale strumento è coerente con gli obiettivi di crescita contenuti nella **strategia Europa 2020**. La scelta di progetti di elevata qualità, che garantiscano il miglior rapporto costi-benefici e il maggior impatto sulla crescita e sull'occupazione, rappresenta un fattore chiave di successo per la strategia complessiva. In quest'ottica, **l'Analisi Costi-Benefici (ACB) è esplicitamente richiesta**, insieme ad altri strumenti, quale fondamento per il processo decisionale relativo al cofinanziamento dei grandi progetti inclusi nei Programmi Operativi del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e del Fondo di Coesione. Come riportato nella "Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento" della Commissione Europea, *"...L'ACB è uno strumento analitico che consente di valutare la variazione nel benessere sociale derivante da una decisione di investimento e, di conseguenza, il contributo di quest'ultima al conseguimento degli obiettivi della politica di coesione. Lo scopo dell'ACB è quindi quello di facilitare una più efficiente allocazione delle risorse, dimostrando la convenienza per la società di un particolare intervento rispetto alle possibili alternative"*.

A livello europeo la necessità di corretti strumenti di pianificazione e programmazione, è confermata anche da quanto delineato dal "Piano d'azione per la mobilità urbana" (2009), e dal nuovo Libro Bianco (2011) "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti". Pur ponendo particolare attenzione su ciò che resta da fare per completare il mercato interno dei trasporti, riconoscono esplicitamente che **l'attuale sistema non è più sostenibile, e soprattutto non è sostenibile un'evoluzione che segua le tendenze attuali**.

In particolare, **il principio di sostenibilità**, declinato nell'esigenza di continua integrazione dei contenuti ambientali nelle politiche pubbliche, quali ad esempio i trasporti e l'energia, costituisce un aspetto di grande rilievo, messo in evidenza da ultimo anche dalla "**Strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile**", e richiamato in ambito nazionale con la "**Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia**".

Come richiamato nel Documento Preliminare del PRIT 2025, tali strategie richiedono profondi cambiamenti strutturali nell'uso delle risorse, nei modi di produrre, di consumare, di muoversi e negli stili di vita individuali e collettivi. La sfida odierna è quella di riorientare lo sviluppo e l'utilizzo delle risorse alle capacità di carico degli ecosistemi, e alle necessità di una società più coesa, equa e giusta.

L'oggettiva maggiore complessità dei contesti di riferimento per il settore (legislazione comunitaria e nazionale, articolazione delle competenze alla luce delle riforme istituzionali, intrecci crescenti con i problemi di gestione del territorio, ecc.) oltre agli impatti dell'evolversi di una situazione socio-economica spesso influenzata da spinte globali e poco governabili, hanno reso problematica anche in Emilia-Romagna la processualizzazione degli strumenti programmatori territoriali e settoriali. Ciò nonostante, la Regione Emilia-Romagna conferma la scelta di **rilanciare una strategia integrata per il governo della mobilità** sul proprio territorio, consapevole che non sono più sufficienti norme e divieti, ma che occorrono importanti mutamenti culturali in grado di comprendere e far percepire come desiderabile e vantaggioso per il benessere psico-fisico, sociale ed economico il cambiamento verso la sostenibilità.

Creare le condizioni perché questa spinta al cambiamento non sia vissuta come vincolo o limite, ma si tramuti in leva per un nuovo sviluppo e un nuovo impulso alla crescita economica regionale, garantendo la coesione sociale e la qualità della vita, è possibile nella misura in cui il sistema regionale nel suo complesso si farà carico di scelte che sappiano coniugare ambiente, economia e società.

In questo quadro, i trasporti possono svolgere un ruolo fondamentale, se correttamente orientati a favorire una **mobilità sostenibile attenta alle diverse esigenze di cittadine e cittadini**, sostenendo azioni che favoriscano la conciliazione dei tempi di vita e di lavoro con le esigenze di mobilità delle donne e degli uomini, degli anziani, delle diverse componenti sociali, nonché di tutte le fasce deboli della cittadinanza.

Si tratta quindi di un compito estremamente importante, che richiede un impegno e coinvolgimento unitario e concorde a livello istituzionale, sociale ed economico, e che potrà essere raggiunto solo a seguito di un approfondito e deciso confronto con tutti gli attori sociali.

Il PRIT 2025 si pone come momento di inizio di questo cammino, **chiudendo un ciclo** di pianificazioni più orientate a garantire l'accessibilità del territorio in termini di infrastrutture e grandi scenari, collocandosi in **una prospettiva di corto-medio periodo** che tenga conto della grande mutabilità del contesto, **e definendo gli elementi base per un nuovo ciclo aperto alle nuove sfide**, con azioni finalizzate al governo della domanda di mobilità e al garantire l'accessibilità territoriale dal punto di vista delle persone e della qualità complessiva (socio-economica e ambientale) della vita.

È quindi innanzitutto una sfida e una scommessa, per certi versi in controtendenza, **per riaffermare il ruolo della pianificazione integrata e porre gli elementi di una sua innovazione**, in un settore

fortemente esposto a impatti territoriali e spinte centrifughe che il sistema regionale non può più permettersi.

Dal punto di vista del quadro infrastrutturale si **tratta più di un aggiornamento che di un nuovo Piano**, perché riconosciuta la validità dell'impianto generale del Prit98, prevede di completare le opere non ancora concluse, verificandone la loro attualità e procedendo a revisioni e modifiche nel rispetto della coerenza del quadro complessivo e delle necessità individuate.

Allo stesso tempo, tuttavia, il PRIT 2025 si propone con alcune sostanziali novità rispetto ai piani precedenti, sottolineando in maniera più marcata sia il rapporto **con gli altri strumenti e ambiti di pianificazione, quale quella urbana**, sia ritenendo che il sistema della mobilità vada affrontato con un paradigma strategico nuovo, che non si limiti a fornire risposte infrastrutturali o di servizi alla crescita dei flussi di trasporto, in una logica di continua rincorsa alla crescita. Per assicurare il soddisfacimento dei bisogni di mobilità non si deve puntare a "muovere i veicoli", ma piuttosto a garantire (e definire) **corretti livelli di accessibilità alle merci e alle persone**, in una logica che riduca la necessità di spostamenti, li ottimizzi e li indirizzi verso modalità più sostenibili, agendo sul piano dei comportamenti.

1.2 Gli assi strategici del PRIT 2025

1.2.1 Sostenibilità e governo della domanda

Per il PRIT 2025 il settore dei trasporti deve contribuire alla costruzione di un modello territoriale regionale **sostenibile** sotto i seguenti diversi profili:

1. il **profilo ambientale e della qualità della vita**, per ridurre gli impatti negativi della mobilità sull'ecosistema e sulla salute (emissioni di gas-serra, inquinamento, consumo di energia e di territorio, degrado del paesaggio urbano, ...);
2. il **profilo sociale**, per migliorare l'accessibilità al territorio, alle città e alle sue funzioni (luoghi di lavoro, di studio e di svago; servizi pubblici e privati; ecc.), attraverso l'aumento dell'efficacia delle diverse modalità di trasporto e della loro integrazione, la riduzione delle necessità di spostamento (servizi on-line, telelavoro, ecc.), l'attenzione alle esigenze di tutti i cittadini e le cittadine, e il miglioramento della sicurezza.
3. il **profilo economico**, per sostenere un'offerta di reti e servizi di mobilità in grado di incrementare la competitività economico-produttiva del territorio, ridurre i costi unitari del settore, aumentarne l'efficienza e aprirlo al mercato dove opportuno;
4. il **profilo partecipativo**, per migliorare la *governance* e la regolamentazione delle competenze di settore sul territorio, assicurando allo stesso tempo processi di trasparenza e partecipazione di tutti gli attori sociali.

L'obiettivo dello sviluppo sostenibile richiede sempre di più la **corresponsabilizzazione** di tutti gli attori sociali, economici e istituzionali. Prescindendo da questi aspetti, come ha mostrato l'esperienza, è difficile immaginare politiche pienamente efficaci.

Appare quindi inevitabile un'attenzione strategica al "**governo della domanda**", e di conseguenza ai tempi di vita e di lavoro, all'organizzazione urbana e territoriale e alle conseguenti **diverse**

esigenze di mobilità di cittadini e cittadine, nelle loro diverse soggettività, legate a differenze di età, di motivazioni, di capacità.

Gli spostamenti delle persone e delle merci hanno in questi ultimi anni cambiato radicalmente le loro caratteristiche essenziali: dalla mobilità sistematica come forma prevalente a quella occasionale che la pareggia o la supera, dal trasporto tradizionale delle merci alla consegna *just in time*. Per creare diversione modale dal trasporto individuale/privato verso quello collettivo occorre attuare un significativo potenziamento di quest'ultimo, senza trascurare i diversi bisogni e le diverse capacità di accesso ai servizi, ma anche razionalizzare e integrare i sistemi, coordinare gli orari, integrare le tariffe, promuovere servizi e nodi di scambio per l'intermodalità.

Malgrado questa consapevolezza, gli aspetti principali dei piani e delle azioni nel campo della mobilità sono ancora fortemente influenzati da metodologie, obiettivi e standard basati su schemi di viaggio casa-lavoro effettuati con mezzi privati da individui "medi", apparentemente "liberi" di scegliere lo spostamento principalmente sulla base del costo del viaggio.

Per il PRIT 2025 le scelte pianificatorie e programmatiche di tutti i piani a tutti i livelli **devono tenere conto di pattern più complessi di mobilità**, legati ai diversi tipi di spostamento e alla loro scomposizione, oltre che ai diversi soggetti che li compiono. Ciò in genere comporta l'acquisizione e l'elaborazione di dati e di statistiche adeguate, la presenza di azioni di scala locale capaci di rispondere a diverse esigenze, e **l'introduzione di criteri per la verifica della loro effettiva adozione** nell'ambito dei piani stessi.

Questo livello cognitivo (informazioni e loro processo) può oggi collegarsi con le grandi opportunità (ma anche ai rischi) offerti dall'innovazione tecnologica, e può costituire una chiave di volta per realizzare un'idea moderna di mobilità sostenibile, o "buona mobilità", come sarebbe forse meglio dire.

Facendo leva sul **paradigma dell'innovazione** nei suoi diversi aspetti (tecnologici, organizzativi, di sistema) è possibile avviare una trasformazione più profonda dei modelli di trasporto, rilanciando il trasporto pubblico e favorendone l'integrazione anche con corrette forme di *sharing mobility*, oltre che intervenendo per efficientare i processi logistici, che devono diventare forme di governo delle relazioni economico/territoriali, agendo sull'organizzazione e sui flussi merci sia nei distretti industriali che nelle "filiera corte".

L'idea di fondo di questo approccio è che i nodi del sistema vadano affrontati con modalità maggiormente centrate sul contenuto immateriale dei processi più che su risposte infrastrutturali. Alle grandi opere si deve affiancare una rinnovata attenzione alle connessioni con il territorio, ovvero a quelle azioni di accompagnamento che assicurano l'eliminazione dei "colli di bottiglia" (non solo di tipo fisico) e più in generale l'ottimizzazione dell'accessibilità dell'"ultimo miglio": miglioramento delle cosiddette connessioni "minori", nuove regole di accesso agli spazi più congestionati e ambientalmente fragili, migliori condizioni generali di funzionamento del sistema.

Considerata la prospettiva medio-breve di validità del piano, su questo arco temporale probabilmente avranno scarso effetto una serie di importanti tematiche legate al "chi" o "cosa" governerà la mobilità nel futuro non esplicitamente valutate nella trattazione del presente Piano.

Tuttavia, il PRIT 2025 ritiene comunque importante, anche al fine della individuazione di nuovi interventi o progetti specifici, **promuovere azioni conoscitive** in merito:

- agli effetti delle politiche per la promozione del mercato interno dei trasporti e delle privatizzazioni;

- al ruolo che svolgeranno in maniera sempre più forte i grandi “player” dei trasporti;
- al ruolo sempre più pervasivo della mobilità condivisa e dei social network;
- alle condizioni del lavoro (in particolare nell’ambito della logistica e del trasporto collettivo e/o condiviso), e al rispetto delle regole e della legalità.

1.2.2 Infrastrutture e organizzazione delle reti

Negli anni le politiche regionali e le richieste dei territori hanno portato ad un alto grado di infrastrutturazione che ora necessita di essere meglio valorizzata, organizzata e completata in alcuni aspetti.

Come richiamato dal DEF2017 le infrastrutture vanno intese “...come strumento per soddisfare la domanda di mobilità di passeggeri e merci (...) attraverso interventi utili allo sviluppo economico e proporzionati ai bisogni”. Devono quindi “...perseguire il soddisfacimento equilibrato dei fabbisogni espressi dai territori, attraverso la realizzazione di interventi di cui sia garantita l’utilità e l’efficienza dal punto di vista del consumo di risorse economiche e ambientali”.

L’indirizzo strategico del “governo della domanda” deve trovare una corrispondenza concreta in alcune scelte coerenti di organizzazione delle reti e dei servizi sul territorio. La mobilità si sviluppa in funzione di esigenze concrete e tra centri generatori e/o attrattori di spostamento, legati alla popolazione presente, posti di lavoro e capacità produttive, servizi socio-sanitari. Benché spesso l’attenzione si focalizzi su aspetti legati alle “*grandi infrastrutture per l’accesso a reti internazionali*”, la qualità del territorio (come indicato nel Piano Territoriale Regionale) è legata alla corretta valorizzazione di tutte le componenti, al riconoscimento del loro ruolo e della loro reciproca interdipendenza.

L’assetto infrastrutturale definito dal Prit98 risulta bene incardinato nel disegno nazionale (SNIT) e comunitario (TEN-T), e pensato per definire sul territorio regionale una maglia infrastrutturale capace di assicurare l’accessibilità interna dei territori e le connessioni verso l’esterno. Tuttavia, se le esigenze di continuità rendono necessaria l’attuazione e il completamento degli interventi già previsti, la necessità di un’azione coerente con il quadro generale prima richiamato ha portato a rivedere alcune scelte del Prit98,

Il PRIT 2025 **conferma lo scenario infrastrutturale disegnato dal PRIT98**, ove necessario ricalibrandolo e/o adeguandolo alle attuali priorità, come illustrato nei capitoli successivi.

Il PRIT 2025, ritiene importante puntare alla massima integrazione della rete e dei nodi all’interno di una **gerarchizzazione funzionale** che tenga conto della necessità di diversi livelli di accessibilità e delle diverse scale territoriali. In particolare, individua i seguenti livelli:

Il **primo livello** è quello che consente le **relazioni nazionali e internazionali**, e ricomprende direttamente quanto previsto (nodi e assi) nel **quadro comunitario (reti TEN-T)** e dai **piani nazionali** quali il Piano Nazionale degli Aeroporti, il Piano dei Porti e della Logistica, la rete ferroviaria nazionale oltre che le ciclovie individuate dal sistema nazionale delle Ciclovie Turistiche.

Nell’ambito di questo livello strategico particolare importanza assumono i seguenti tre **corridoi plurimodali**:

- il corridoio “**Dorsale centrale**”, costituito dall’autostrada A1, dal nodo autostradale-tangenziale di Bologna e dalla rete dell’alta velocità ferroviaria in affiancamento a quella storica;

- il corridoio “**Adriatico**”, costituito dalla A14, A14 diramazione Ravenna, dalla SS16 Adriatica, dalla linea ferroviaria adriatica e dal Porto di Ravenna;
- il corridoio “**Tirreno-Brennero**”, costituito dalle autostrade A22 del Brennero e A15 della Cisa, dall’asse ferroviario del Brennero, dalla linea ferroviaria Parma-La Spezia (Tibre ferroviario).

Questi corridoi includono come **nodi** principali: l’aeroporto e la stazione ferroviaria di Bologna, la stazione Medio Padana di Reggio Emilia, il Porto di Ravenna; per la logistica: gli interporti di Bologna e di Parma, gli scali di Marzaglia-Dinazzano e Le Mose di Piacenza.

Come descritto al cap. 1.1.2 del Quadro Conoscitivo, la Regione è attraversata da tre corridoi “core” della rete TEN-T, secondo un disegno ridefinito nel 2013. Tale revisione ha però escluso dai corridoi l’importante asse “**Bologna-Milano**”, uno dei più infrastrutturati d’Italia. Il PRIT 2025 ritiene importante promuovere iniziative di valorizzazione di questo asse e il **suo reinserimento** all’interno del **corridoio TEN-T** “Scandinavo-Mediterraneo”.

Il **secondo livello** è quello delle **relazioni regionali**, rivolto principalmente all’accessibilità delle grandi aree urbane, dei distretti industriali, e in generale dei principali poli attrattivi e generativi. Si tratta di una rete integrata e aggiunta alla precedente, in grado di garantire gli spostamenti di media distanza concentrandone i flussi su alcune direttrici principali.

Il **terzo livello**, strettamente connesso al precedente, è quello **del sistema della mobilità locale**, ovvero dei collegamenti interprovinciali e intercomunali, a loro volta strettamente connesso con l’alta diffusione insediativa e produttiva regionale.

La definizione di tale gerarchia funzionale, che **sarà meglio individuata nei capitoli seguenti** in funzione del tipo di infrastruttura, ha lo scopo di orientare e permettere **strategie coerenti** in grado di massimizzare **l’efficienza** del sistema, riconoscendo il ruolo dei diversi livelli, concentrando risorse e occasioni di sviluppo in funzione delle diverse necessità. Non costituisce necessariamente anche una gerarchia nella definizione di “priorità” o “importanza” delle scelte. Infatti tali livelli sono spesso intrecciati e l’analisi dei flussi di mobilità interni al territorio mostra il loro addensamento in quelli che sono stati definiti “**sistemi (territoriali) integrati di mobilità**”, ossia ambiti ad alta densità di infrastrutture e servizi, fortemente interessati dalla rete di 2° e 3° livello, con alti tassi di mobilità e generalmente centrati sui comuni con oltre 30.000 abitanti.

Il PRIT 2025 ritiene che il potenziamento e/o la riqualificazione delle infrastrutture di **primo livello** ricadenti **all’interno dei corridoi infrastrutturali plurimodali** è in genere sempre possibile se **coerente e necessario** al raggiungimento degli obiettivi del piano stesso. Tali interventi devono essere **comprensivi** delle necessarie opere e azioni, incluso l’ambientalizzazione e la mitigazione, sulla relativa rete di adduzione e devono inoltre essere sempre valutati negli effetti anche sulla restante rete regionale.

Il PRIT 2025 afferma che l’effettiva attuazione degli interventi è **subordinata al soddisfacimento di requisiti di fattibilità**, ai sensi delle “Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche” di cui al Decreto Legislativo n. 228 /2011. La valutazione di priorità o le scelte fra possibili soluzioni deve essere valutata anche con riferimento al rapporto costi-benefici degli interventi, attraverso analisi proporzionate all’importanza degli stessi.

In generale il PRIT 2025 ritiene comunque **prioritaria la valorizzazione dell'asset infrastrutturale esistente**, che deve garantire sicurezza e qualità complessiva, e la continuità dei **programmi manutentivi** per il mantenimento dell'efficienza della rete.

1.2.3 *Accessibilità e organizzazione dei servizi*

Il principio della gerarchizzazione delle reti assume particolare valore non solo in riferimento all'armatura infrastrutturale ma anche sulla organizzazione dei servizi.

Il PRIT2025, per aumentare l'accessibilità del territorio ritiene fondamentale procedere per il **riequilibrio verso forme di mobilità collettiva o non motorizzata**, sia in ambito urbano che extra-urbano, promuovendo sistemi più efficienti di integrazione modale e di co-modalità per i passeggeri e per le merci, agendo per l'innovazione e il potenziamento del TPL, oltre che sulle regole per la governance del sistema.

La **riorganizzazione dei servizi di trasporto pubblico** si basa sullo schema regionale STRIP (Sistema di Trasporto Regionale Integrato Passeggeri), che deve puntare a un sostanziale recupero di competitività del mezzo pubblico nei confronti del trasporto privato individuale relativamente alla mobilità che si svolge tra i poli regionali, e tra questi e i più importanti poli del territorio esterno, in ciò ora particolarmente favorita dall'apertura della nuova linea Alta Velocità e dall'aumento di potenzialità delle linee storiche (obiettivo del PRIT98).

Date le caratteristiche territoriali e la configurazione distributiva della domanda di trasporto della regione, lo STRIP è caratterizzato da **una rete di servizi ferroviari** regionali, metropolitani e di bacino, attraverso i quali assicurare prestazioni adeguate in termini di regolarità, affidabilità, frequenza, comfort e rapidità di collegamento sulle direttrici che costituiscono le linee di forza della mobilità regionale, e **una sub-rete di autolinee su gomma**, in coordinamento con tali servizi, dimensionata in modo da estendere la copertura territoriale della ferrovia e da contribuire al miglioramento dei livelli di accessibilità su mezzo pubblico. Snodi fondamentali in questo sistema sono **le stazioni ferroviarie**, che diventano punto di integrazione del sistema del trasporto pubblico e di interscambio e accessibilità per il trasporto privato.

Le azioni e gli investimenti da promuovere, compatibilmente con l'uso razionale delle risorse e il livello potenziale della domanda, devono essere coerenti con questa forma organizzativa, articolati nei diversi livelli gerarchici della rete stessa, e devono promuovere **efficaci azioni di integrazione con i sistemi urbani**.

Il PRIT 2025 promuove inoltre l'efficace ed efficiente **gestione del trasporto pubblico**, con riferimento a un'offerta di servizi di livello adeguato e con determinazione di costi e fabbisogni basati sul concetto di "costo standard". In questo campo, per migliorarne l'operatività economico-finanziaria, le azioni previste potranno svilupparsi in uno scenario caratterizzato dalla semplificazione avvenuta negli ultimi anni con la riforma delle Agenzie e le aggregazioni sia tra le aziende del trasporto su gomma che tra quelle ferroviarie.

L'offerta di servizi basata su l'integrazione modale deve essere completata da obiettivi **di semplicità di fruizione, integrazione tariffaria e di informazione coordinata verso l'utenza**.

In considerazione dei diversi gradi di competenze e delle diverse specifiche responsabilità, la Regione promuoverà azioni per la condivisione degli obiettivi e dei raccordi operativi che devono coinvolgere soggetti pubblici e privati.

L'efficacia di questa strategia è però anche legata al rafforzamento di effettivi processi di **integrazione della pianificazione della mobilità con la pianificazione territoriale e urbanistica**.

Le misure contenute in uno strumento di pianificazione dei trasporti a favore del riequilibrio modale e della mobilità sostenibile sono di per sé poco efficaci, se condizionate dalla forte dispersione della domanda, sia passeggeri (sprawl residenziale e commerciale), sia merci (frammentazione del modello produttivo). I benefici derivanti dal miglioramento di accessibilità territoriale non devono quindi essere vanificati dal peggioramento delle caratteristiche organizzative e insediative del territorio, sottoposto a pressioni da parte di fattori di rendita fondiaria contrastanti con le esigenze di competitività economica e di coesione sociale della regione.

Il PRIT 2025 prevede pertanto che gli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica, nell'ambito delle proprie scelte strategiche di assetto e di sviluppo del territorio, si occupino del sistema della mobilità **garantendo la conformità** agli indirizzi e **il perseguimento** degli obiettivi come definiti dal PRIT stesso, con riferimento ai quali andrà valutata la **sostenibilità del sistema insediativo rispetto al sistema della mobilità**.

Gli strumenti di pianificazione provinciali e comunali dovranno prevedere **criteri di localizzazione e sviluppo** degli insediamenti (residenziali, produttivi, terziari) che valorizzino soprattutto gli assi forti della mobilità pubblica o collettiva (attuale o programmata) e il sistema logistico di riferimento, verificando **i livelli di mobilità indotta**. **Il sistema di accessibilità** conseguente, dovrà valutarsi in base a elementi di qualità ed efficienza complessivi, basati su tutte le modalità di trasporto, e non solo sul livello di congestione stradale previsto.

1.2.4 *Integrare i Piani*

Il PRIT2025 sottolinea in maniera marcata sia il rapporto e **l'integrazione con gli altri strumenti di pianificazione**, sia la **delimitazione del proprio ambito di intervento** per la compartecipazione del settore al raggiungimento degli obiettivi dello sviluppo regionale sostenibile.

Tale approccio risulta, oltre che importante, estremamente necessario, visto che al PRIT2025 non può demandarsi la soluzione di problemi generati da contributi multisetoriali, senza il concorso degli altri soggetti preposti. In particolare, il settore dei trasporti non può sostenere da solo gli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti, determinate in quota significativa anche dai consumi energetici delle famiglie e dei settori produttivi; o non può perseguire una rilevante diversione modale senza una strategia di continuità con le politiche di mobilità urbana o senza una politica nazionale che affronti il problema di come redistribuire i costi esterni generati dal trasporto privato. Senza adeguate strategie di integrazione o di attenzione a temi direttamente interconnessi coi trasporti, il piano non potrà che limitare la propria azione nel solco delle politiche tradizionali dei trasporti.

Il PRIT 2025 si pone inoltre il compito di **stimolare e indirizzare gli altri livelli della pianificazione**, territoriali e settoriali, con una nuova attenzione anche alla dimensione urbana che va coordinata con le politiche che insistono sul territorio extraurbano.

A questo scopo il PRIT 2025 prevede di **integrare la propria azione** anche con la successiva **redazione di Linee Guida** utili a indirizzare e promuovere i diversi strumenti di pianificazione e le azioni locali.

Di seguito si richiamano i principali piani e temi a cui il PRIT 2025 guarda per coordinare le proprie azioni.

- Piano Territoriale regionale, PTR

Il PRIT si muove in un perimetro definito dalle competenze regionali nel settore dei trasporti e in un'ottica di integrazione sia di tipo verticale - ovvero in armonia con il quadro di indirizzi e regolatorio di livello superiore (Unione europea, Governo centrale) e di livello inferiore (Enti locali) - sia di tipo orizzontale, ovvero in armonia con gli obiettivi programmatici e le opzioni strategiche espresse dal PTR e dai piani settoriali di stretta interazione con i trasporti, come quelli relativi all'energia e alla qualità dell'aria.

La **nuova disciplina urbanistica** definita dalla L.R. 24 del 21 dicembre 2017, all'art. 40 prevede che:

*“...la Regione nell'esercizio del ruolo istituzionale di indirizzo, pianificazione e controllo riconosciute dalla legge regionale 30 luglio 2015, n. 13, si dota di **un unico piano generale**, denominato Piano Territoriale Regionale, caratterizzato dalla integrazione di una componente strategica e una strutturale. Il PTR ricomprende e coordina, in un unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, **la disciplina** per la tutela e la valorizzazione del paesaggio di cui al Titolo V della presente legge e **la componente territoriale** del Piano Regionale Integrato dei Trasporti...*

I contenuti strategici del PTR costituiscono il riferimento necessario per il sistema della pianificazione di area vasta e locale e per i piani settoriali regionali aventi valenza territoriale...

*Nella componente strutturale del PTR sono individuati e rappresentati i sistemi paesaggistico, fisico-morfologico, ambientale, storico-culturale che connotano il territorio regionale nonché **le infrastrutture, i servizi e gli insediamenti che assumono rilievo strategico** per lo sviluppo dell'intera comunità regionale, e sono stabilite prescrizioni ed indirizzi per definire le relative scelte di assetto territoriale.”*

Il PRIT 2025, ai sensi della normativa vigente, definisce come infrastrutture strategiche che andranno a fare **parte della componente strutturale del nuovo Piano Territoriale Regionale**, e che diverranno la cornice di riferimento sovraordinata su cui agiranno anche i prossimi Piani dei Trasporti, i **nodi e gli assi della rete di primo livello** prima definiti. All'interno di tale componente è ricompresa anche la strategia dei “sistemi integrati di mobilità”.

A questo riguardo si veda l'allegata **carta A “INQUADRAMENTO STRATEGICO”**, di cui si riporta un estratto nella figura a fine paragrafo.

- Piano Aria Integrato Regionale, PAIR2020

Il Piano Aria Integrato Regionale, PAIR2020, approvato recentemente dalla Regione Emilia-Romagna con deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017, prevede misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.lgs. 155/2010

Il PAIR 2020 ha quale orizzonte temporale strategico di riferimento il 2020 e tra gli ambiti di intervento sono inclusi la gestione sostenibile delle città, la mobilità di persone e merci, il risparmio energetico e la riqualificazione energetica.

Trattandosi di temi di diretto interesse, il PRIT2025 tiene conto di tali azioni, **coordinandole** con le proprie azioni e considerandole come **step aggiuntivo rispetto ai propri obiettivi**, definiti al 2025.

- Piano energetico regionale, PER

Il Piano energetico regionale, PER, approvato con delibera n. 111 del 1° marzo 2017, **fissa la strategia e gli obiettivi** della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di ricerca, innovazione, formazione e di interventi su trasporti.

Il PER definisce uno "**scenario obiettivo**" al 2030 che la Regione Emilia-Romagna si impegna a raggiungere coordinando le proprie politiche e tutti gli strumenti normativi e programmatori, consapevole che il raggiungimento di tali obiettivi richiede comunque un'azione congiunta a livello nazionale e regionale.

Il PRIT2025, al fine della coerenza con la strategia definita dal PER, si inserisce in questo percorso definendo una serie di indirizzi e azioni in grado di contribuire al raggiungimento degli obiettivi regionali complessivi, fissando uno **step intermedio per i trasporti al 2025**.

- Strategia unitaria di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici

La consapevolezza del cambiamento climatico e delle sue conseguenze necessita da una parte di interventi mirati a contrastarne la sua evoluzione (interventi di mitigazione ormai al centro delle politiche ambientali in diversi contesti e programmi europei, nazionali e locali), e dall'altra, la necessità di attivare azioni di attenuazione degli effetti già presenti o previsti nel breve – medio periodo.

Con la firma a novembre 2015 del "Subnational Global Climate Leadership Memorandum of Understanding Under2 MoU" la Regione Emilia-Romagna si è impegnata **a ridurre entro il 2050**, le proprie **emissioni climalteranti dell'80% rispetto al valore del 1990**, oppure sotto due tonnellate pro-capite.

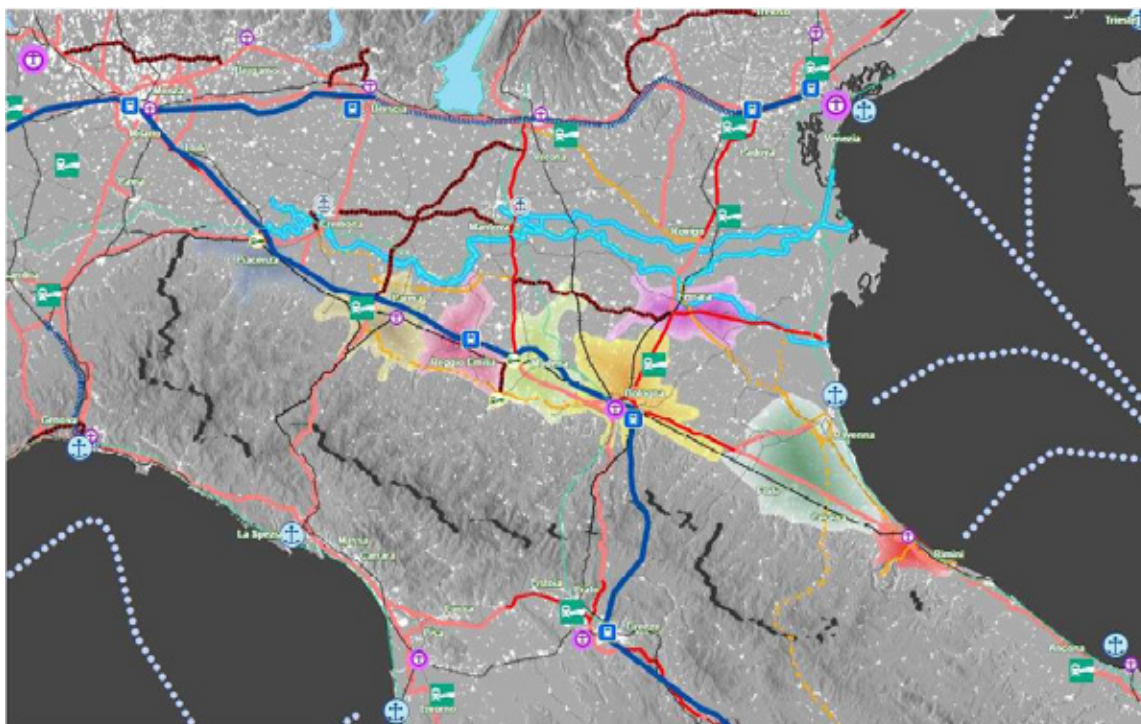
Conseguentemente ha di recente approvato una "strategia unitaria per il clima" in grado di attuare politiche di mitigazione che conducano ad una riduzione effettiva delle emissioni di gas "serra" e decise e razionali azioni di adattamento al cambiamento climatico, che siano orientate a limitare i "danni" potenziali delle conseguenze di tale cambiamento ed a sfruttarne le opportunità.

Tale **Strategia Regionale di Adattamento e Mitigazione** si propone anzitutto di fornire un quadro d'insieme di riferimento complessivo, al fine di valutare le implicazioni del cambiamento climatico nei diversi settori interessati, di coordinare e valorizzare le misure di adattamento e mitigazione previste nei vigenti piani e programmi regionali, e di favorire l'adozione di nuove misure per quelli in fase di revisione, individuando per ogni settore, tra cui quello dei trasporti, il contributo possibile.

In particolare prevede, tra l'altro, di privilegiare la sostenibilità nelle politiche di pianificazione del territorio, del paesaggio e dei trasporti: promuovendo le modalità di trasporto meno inquinanti, l'ammodernamento e potenziamento delle infrastrutture esistenti; l'arresto del consumo e della conversione urbana del suolo e la rigenerazione urbana; la rinaturalizzazione, la riforestazione del territorio, la tutela della biodiversità attraverso le infrastrutture verdi e la riqualificazione ambientale delle aree libere, abbandonate o sottoutilizzate.

Il PRIT 2025, pur in assenza di specifici obiettivi settoriali definiti a livello nazionale, intende individuare fin da ora alcuni **primi orientamenti e obiettivi in tema di adattamento climatico**, al fine di costruire i presupposti per una completa ed efficace strategia di azione unitaria.

Estratto da Carta A “Inquadramento Strategico”



1.3 Domanda tendenziale al 2025

La previsione dell'evoluzione della domanda di mobilità richiede la conoscenza di scenari demografici e macroeconomici assai articolati, legati al sistema delle attività ed alle dinamiche demografiche. Individuare uno scenario futuro (tendenziale o programmatico) è quindi un'operazione sempre caratterizzata da ampi margini di incertezza e nella attuale situazione, a seguito dei cambiamenti conseguenti alla crisi economica che hanno portato a notevoli modifiche nelle serie storiche dei vari parametri socio-economici, diventa poi particolarmente difficile.

Il PRIT 2025, tra gli scenari disponibili, fa riferimento a quanto elaborato dalla Commissione Europea, e in particolare allo studio “European Energy and Transport – trend to 2050; *Reference scenario 2016*”¹, che descrive uno scenario di larga scala che dà una interpretazione integrata a livello europeo dei principali fenomeni in atto.

¹ Tale studio è stato più volte aggiornato e revisionato. L'ultima versione disponibile è quella del 2016, che si basa sui dati Eurostat del febbraio 2015. Il Documento Preliminare del PRIT 2025 ha fatto riferimento alla versione precedente, *Reference scenario 2013*

Con “**scenario tendenziale**” o “business as usual” (BAU) si intende fornire una previsione sull’evoluzione del settore dei trasporti dando per acquisite le tendenze, le politiche e le misure messe in atto e/o già definite o ufficialmente programmate, costituendo quindi uno scenario su cui confrontare nuove azioni o eventuali ridefinizioni delle politiche esistenti. Lo studio richiamato dedica ampio spazio alla descrizione degli assunti posti alla base dello scenario individuato, in particolare al quadro delle politiche e delle Direttive europee vigenti al momento della redazione. Vengono quindi fatte delle *proiezioni* (lo studio sottolinea che si tratta di proiezioni e non di previsioni) a livello europeo complessivo e poi declinate per le diverse componenti nazionali.

In particolare, per l’Italia - settore dei trasporti² si prevedono i seguenti incrementi, in termini di **p*km per i passeggeri e t*km per le merci**:

Tabella 1 - Tasso medio annuo di crescita dei passeggeri e delle merci

tasso medio annuo per il decennio 2010-2020		tasso medio annuo per il decennio 2020-2030	
Popolazione:	+0.4% ; +0.5	Popolazione:	+0.3% ; +0.3
Passeggeri:	+0.4% ; +0.7	Passeggeri:	+1.0% ; +0.7
auto e moto privati:	+0.2% ; +0.5	auto e moto privati:	+0.8% ; +0.6
TPL gomma:	+0.2% ; +0.5	TPL gomma:	+0.7% ; +0.4
Trasporto ferroviario:	+0.9% ; +1.4	Trasporto ferroviario:	+2.1% ; +1.4
Merci		Merci	
trasporto stradale:	+1.2% ; +0.7	trasporto stradale:	+1.5% ; +1.1

NOTA - *la prima cifra si riferisce allo scenario 2013 – la seconda al nuovo scenario 2016*

Per come è stato formulato tale scenario non considera le specificità locali e tende a privilegiare la mobilità di medio e lungo raggio. In particolare, **non prende in considerazione la mobilità ciclistica o a piedi**.

Per la regione Emilia-Romagna si è assunto valido quanto definito per l’Italia, estendendo alla mobilità ciclo-pedonale i parametri mediamente definiti per la mobilità complessiva passeggeri.

Per una migliore descrizione della domanda di mobilità sono state utilizzate le base dati disponibili presso la regione integrate con quelle di altre fonti:

- Modello regionale della mobilità stradale extra-urbana;
- Stima regionale dei passeggeri del TPL gomma;
- Indagini regionali alle stazioni e a bordo treno dei passeggeri del trasporto ferroviario regionale;
- Indagini a campione dell’Osservatorio Audimob di Isfort su stili e comportamenti della mobilità degli italiani;
- Master Plan dell’Aeroporto di Bologna;

² SUMMARY ENERGY BALANCE AND INDICATORS (B) Italy: Reference scenario

Tali fonti sono tra loro estremamente diverse e hanno necessitato di operazioni di omogeneizzazione e coerenza al fine di ricomporle in un unico quadro adeguato alla loro confrontabilità.

Ciò premesso, facendo riferimento al giorno feriale medio per tutte le tipologie di spostamento (urbano e extra-urbano) si può ricavare la stima di cui alla seguente tabella.

Tabella 2 – Spostamenti km*giorno (anno 2013)

	2013		2025 - tendenziale	
Spost*Km	TOT	%	TOT	%
Piedi	1.577	1,4%	1.700	1,4%
bici	2.745	2,4%	2.959	2,5%
Bici + Piedi	4.322	3,9%	4.659	3,9%
Moto	3.050	2,7%	3.215	2,7%
Auto	84.504	75,4%	89.068	74,4%
Mezzi privati	87.555	78,1%	92.283	77,1%
TPL gomma	7.600	6,8%	7.972	6,7%
Ferro	12.670	11,3%	14.799	12,4%
Mezzi pubblici	20.270	18,1%	22.770	19,0%
Totale	112.146	100,0%	119.712	100,0%

Come prevedibile, considerati i coefficienti di crescita utilizzati, si vede come al 2025 l'andamento tendenziale della domanda di mobilità, circa +0.6% annuo, **non produce modifiche sostanziali nella ripartizione modale** degli spostamenti*chilometro.

Analogamente è stata effettuata una stima **del numero degli spostamenti** al 2025, supponendo che l'incremento sui passeggeri*km sia ugualmente ripartito tra aumento del numero degli spostamenti e aumento della distanza media:

Tabella 3 – Numero spostamenti giorno (migliaia) – 2013 e 2025 tendenziale

	2013		2025 - tendenziale	
spostamento	TOT	%	TOT	%
Piedi	1.132	12,8%	1.176	12,9%
bici	742	8,4%	771	8,5%
Bici + PIEDI	1.874	21,3%	1.947	21,4%
MOTO	434	4,9%	446	4,9%
AUTO	5.769	65,5%	5.924	65,0%

Mezzi privati	6.203	70,4%	6.370	69,9%
TPL gomma	554	6,3%	568	6,2%
ferro	181	2,1%	196	2,2%
Mezzi pubblici	735	8,3%	780	8,6%
Totale	8.812	100,0%	9.108	100,0%

L'incremento medio annuo sul numero totale degli spostamenti risulta essere pari al 0.28%, compatibile con quanto previsto per l'aumento della popolazione, che nello stesso periodo risulta essere = 0.36%

1.4 Gli obiettivi del PRIT 2025

Con riferimento alle previsioni indicate e in coerenza con gli assi strategici descritti in precedenza, il **PRIT 2025 assume gli obiettivi di:**

- assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio;
- garantire elevati livelli di accessibilità integrata per le persone e per le merci;
- contribuire a governare e ordinare le trasformazioni territoriali in funzione dei diversi livelli di accessibilità che alle stesse deve essere garantito;
- assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema;
- incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per la mobilità non motorizzata adeguatamente attrezzate;
- assicurare pari opportunità di accesso alla mobilità per tutti e tutte, garantendo in particolare i diritti delle fasce più deboli;
- promuovere meccanismi partecipativi per le decisioni in tema di mobilità, trasporti e infrastrutture;
- garantire un uso efficiente ed efficace delle risorse pubbliche destinate ai servizi di mobilità pubblica e agli investimenti infrastrutturali;
- garantire l'attrattività del territorio per gli investimenti esterni e migliorare di conseguenza il contesto competitivo nel quale operano le imprese.

Tali obiettivi si articolano in un insieme di **obiettivi specifici (ed azioni)** che saranno descritti nei prossimi capitoli, di alcuni dei quali sono stati definiti anche dei valori numerici di riferimento. In particolare, l'insieme delle misure definite punta al raggiungimento **dei seguenti target al 2025:**

Tabella 4 – Obiettivi con target PRIT2025

OBIETTIVI CON TARGET - PRIT 2025	Target 2025 (riferiti anno 2013-14)
Riduzione dei tratti in congestione della rete stradale regionale	-50%
Riduzione mortalità nelle strade	-50%
quota (share) modale passengeri TPL (gomma e ferro) su base regionale	12-13%
incremento dei servizi minimi TPL gomma	+10%
aumento servizi ferroviari	+30%
aumento passengeri TPL ferro	+50%
aumento passengeri TPL gomma	+10%
migliorare la composizione del parco circolante TPL gomma: riduzione età media	-20%
quota (share) modale mobilità ciclabile degli spostamenti urbani	20%
PUMS : quota (share) modale mobilità privata, minore o uguale a:	50%
PUT : quota (share) modale mobilità privata, minore o uguale a:	60%
quota (share) modale trasporto merci ferroviario	13%
aumento di trasporto merci ferroviario	+30%
Riduzione della crescita del tasso motorizzazione (auto) regionale	-10%
auto elettriche, % di immatricolazione	20%
auto ibride benzina, % di immatricolazione	15%
autobus elettrici, % di immatricolazione	35%
autoveicoli commerciali leggeri elettrici, % di immatricolazione	25%
autoveicoli commerciali pesanti elettrici, % di immatricolazione	10%
auto combustibili alternativi (metano), % di immatricolazione	20%
autobus metano (CNG, LNG) % di immatricolazione	25%
veicoli commerciali leggeri metano (CNG, LNG) % di immatricolazione	25%
veicoli commerciali pesanti metano (CNG, LNG) % di immatricolazione	15%
Sostituzione veicoli commerciali leggeri < euro 1 con veicoli a basso impatto ambientale (su previsione circolanti al 2025)	50%
Consumo energetico per trasporti – (Ktep)	-20%
Emissioni CO2 trasporti - (tonnellate)	-30%

Al fine della verifica del raggiungimento degli obiettivi e target prefissati e più in generale della **verifica del proprio stato d'attuazione**, il PRIT 2025 prevede l'attivazione di un **sistema di monitoraggio** con l'uso di un sistema coordinato di indicatori sintetici. Tale monitoraggio potrà consentire di reindirizzare azioni e priorità, verificare il rispetto della coerenza delle strategie regionali, di adattare le azioni anche in ragione di mutamenti di contesto che dovessero intervenire o a fronte della sopravvenuta inadeguatezza rispetto ai risultati da raggiungere.

L'attuazione di tale assetto presuppone l'individuazione **di adeguate risorse finanziarie e la** necessità di garantirne un uso efficiente, prevedendo la selezione degli interventi e delle priorità e l'eventuale valorizzazione del ruolo di investitori privati.

Ciò richiede l'adozione di una **programmazione pluriennale coordinata per tutti i settori** (stradale, ferroviario, trasporto pubblico e logistica) che destini le risorse confrontandosi con la relativa programmazione economico-finanziaria regionale, al fine della verifica di fattibilità e della concreta attuabilità degli interventi stessi.

2 PIANIFICAZIONE E MOBILITA'

2.1 Mobilità e pianificazione territoriale

Come anticipato dagli assi strategici del PRIT 2025, la necessità di politiche dei trasporti capaci di affrontare le connesse e sempre più evidenti criticità socio-economiche e ambientali ha prodotto nel tempo la consapevolezza che i piani settoriali della mobilità devono essere strettamente **integrati** con gli **strumenti di pianificazione territoriali**, e capaci di agire in maniera coordinata sia sugli aspetti legati **all'offerta**, tipicamente l'infrastruttura, che su quelli legati al **governo della domanda**, ossia ad azioni per promuovere certe tipologie di comportamento.

La Commissione Europea ha più volte individuato nell'urbanizzazione, nello sprawl e nei suoi impatti una delle principali sfide volte a rendere più sostenibile il sistema di trasporto, suggerendo un quadro di azioni per facilitare l'adozione di misure adeguate da parte delle autorità regionali e locali.

Se da un lato il sistema della mobilità presenta caratteri che richiedono l'azione coordinata di diversi soggetti, dalle istituzioni agli "utenti" e agli *stakeholder*, dall'altro le chiare connessioni con la struttura territoriale del sistema produttivo e insediativo confermano la necessità di strumenti "quadro" capaci di dare organicità alle azioni, verificandone l'efficacia anche sul periodo medio-lungo.

Dal punto di vista territoriale il rapporto fra infrastrutture e urbanizzazione è bivalente: da un lato, l'espansione insediativa traina la domanda di infrastrutturazione; d'altro lato, è la costruzione di infrastrutture che spinge a una ulteriore dilatazione insediativa, allungando i percorsi e promuovendo nuovi spostamenti che **spesso sottintendono il mezzo privato** quale modo di trasporto principale.

Analogamente avviene per quanto riguarda il trasporto delle merci, dove oltre agli aspetti insediativi del sistema produttivo entrano in gioco anche modelli organizzativi e logistici direttamente connessi ai cicli produttivi e alle *supply chain*.

Negli ultimi trent'anni le infrastrutture hanno registrato un incremento nel consumo di suolo di circa il 19%, senza contare gli effetti assai maggiori relativi al conseguente richiamo di nuovi insediamenti.

Benché ci sia stato un costante impegno degli Enti locali sia nell'articolazione degli indirizzi regionali che nell'implementazione di molteplici iniziative, l'esperienza attuale ha mostrato alcuni squilibri e limiti di intervento. I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e i Piani urbanistici di livello comunale (e i rispettivi piani settoriali della mobilità), pur elaborati in coerenza con gli obiettivi del PRIT98, hanno dato attuazione, quasi esclusivamente, al sistema infrastrutturale indicato dal piano, prestando meno attenzione al sistema della "azioni", non solo e non tanto con riferimento alle singole iniziative messe in atto, ma quanto piuttosto all'organicità delle stesse e alla loro efficacia complessiva.

L'obiettivo dell'**integrazione delle politiche sull'uso del suolo e la pianificazione dei trasporti** si è rivelato molto complesso, e spesso grandemente influenzato dalla presenza di diffusi o importanti interessi. Anche quando i principi tradizionali sulla limitazione dello sprawl urbano sono stati applicati, troppo spesso le spinte ad inseguire il "modello storico" di sviluppo hanno riproposto espansioni basate sull'utilizzo dell'auto e sull'aumento delle distanze percorse.

Come già indicato nel primo capitolo, uno dei presupposti per il raggiungimento degli obiettivi del PRIT 2025 per lo sviluppo sostenibile e per l'organizzazione efficiente del territorio, è la **riaffermazione del ruolo della pianificazione e della programmazione**, valorizzando un sistema "multilivello", sia rispetto agli attori coinvolti che al campo d'azione degli strumenti.

Attualmente, a livello regionale, la L.R. 30/1998 governa in maniera unitaria il sistema della mobilità, attribuendo competenze e strumenti con riferimento ai diversi livelli territoriali (secondo l'impianto "classico"), riprendendo i piani previsti dalla normativa nazionale, e arricchendoli con alcuni elementi aggiuntivi.

Benché gli interventi di riforma istituzionale e le modifiche legislative abbiano parzialmente ridefinito le funzioni degli Enti Locali e i contenuti dei loro strumenti pianificatori, ad oggi rimane confermato che **la pianificazione dei trasporti** si articola su **tre livelli**: regionale, provinciale e comunale. Tali funzioni di pianificazione e programmazione sono esercitate sia attraverso la predisposizione e approvazione dei piani generali, sia di quelli più specificatamente legati al settore dei trasporti.

Tali piani fanno parte di una visione complessiva che deve **condividere strategie e azioni**, ai diversi livelli di intervento, in accordo con quanto affermato dal vigente *Piano Territoriale Regionale (2010)*: *"... un aspetto essenziale che riguarda l'attuazione del PTR è rappresentato dalla necessità di coordinare e integrare il sistema della **pianificazione di settore** e la pianificazione generale delle Province e dei Comuni che definiscono l'assetto e le regole per lo sviluppo urbano e territoriale. Da questo punto di vista, insieme al PTR, assumono un ruolo centrale gli strumenti generali della pianificazione provinciale e comunale (...) che portando a sintesi e sistematizzando l'insieme degli obiettivi e regole di assetto e trasformazione del territorio, **sono il riferimento anche per il coordinamento e l'integrazione dei diversi Piani settoriali** che operano ai diversi livelli amministrativi".*

In questo senso tale sistema è coerente e specifica *i principi di competenza* definiti dalla L.R. 24/2017.

Inoltre, in ulteriore coerenza con quanto inizialmente richiamato, il PTR attribuisce **alle reti dell'accessibilità** (e alle reti ecosistemiche) **la funzione ordinatrice del sistema e delle trasformazioni territoriali** e, tra le altre cose, afferma che, nel ridisegno delle forme insediative, la pianificazione deve: *"...partire dalla accessibilità dei luoghi e dei servizi e dalle potenzialità offerte prima di tutto dallo sviluppo della rete della mobilità delle persone e delle merci per distribuire i pesi urbanistici, le imprese, la popolazione. Ciò significa subordinare la realizzazione (e la previsione) di nuove aree per funzioni urbane alla presenza (o previsione) di infrastrutture per la mobilità ed accessibilità adeguate ai carichi urbanistici aggiuntivi".*

Ciò premesso, il PRIT 2025, in coerenza col PTR e con la nuova legge urbanistica regionale, in relazione al corretto assetto e uso del suolo, assume la seguente **direttiva generale**:

- Gli strumenti di pianificazione, generali e settoriali, degli enti locali, nonché i rispettivi atti di programmazione, **recepiscono le strategie e gli indirizzi del PRIT 2025**, garantiscono la coerenza degli obiettivi individuati nonché il coordinamento tra i diversi piani, con riferimento anche a omogenee analisi di quadro conoscitivo e di scenari di previsione.
- La pianificazione di ogni livello deve definire un assetto territoriale capace di integrare il sistema insediativo complessivo con quello delle reti di mobilità, indirizzando la "domanda di mobilità" verso un **modello co-modale**, favorendo l'integrazione delle reti, valorizzandone le prestazioni, oltre che minimizzando l'impatto ambientale.

I diversi livelli della pianificazione vanno quindi integrati in un unico quadro di coerenza strategica, che descriva le modalità del perseguimento degli obiettivi relativi al sistema della mobilità. In particolare:

- le Province e l'Area metropolitana recepiscono, nella redazione o variante dei loro strumenti, il quadro infrastrutturale e gli aspetti strategici del sistema della mobilità indicati dal PRIT 2025, specificando quanto verrà eventualmente sviluppato e approfondito nei propri Piani settoriali della mobilità.
- i Comuni, preferibilmente in maniera associata o comunque tenendo **conto degli effetti non solo locali**, specificano tali contenuti nei propri strumenti di pianificazione.

La nuova legge urbanistica regionale, L.R. 24/2017, affida particolare importanza alla **riduzione del consumo di suolo**. Da questo punto di vista integrare la pianificazione significa pianificare e gestire lo sviluppo in relazione ad una serie di variabili, quali la localizzazione o la riqualificazione degli insediamenti e le funzioni d'uso, la dimensione e la densità, il mix di funzioni e la loro progettazione specifica, il sistema di accessibilità complessiva di cui dispongono o disporranno, la gestione della domanda, la rete di trasporto e gli standard di cui potrà disporre (es. numero massimo di parcheggi, % di popolazione raggiunta dal TPL, km di pista ciclabili).

La legge regionale prevede l'emanazione di atti di coordinamento o linee guida per assicurare l'uniforme qualificazione degli interventi, in particolare di **rigenerazione urbana**, e l'emanazione di disposizioni in merito al sistema delle dotazioni territoriali, delle infrastrutture e dei servizi pubblici che concorrono a realizzare lo standard minimo di qualità urbana ed ecologico-ambientale da assicurare su tutto il territorio regionale.

In coerenza con tale sistema di disposizioni, il PRIT 2025 ritiene importante ridefinire o emanare **Direttive Regionali** o **Linee Guida** al fine di individuare e indirizzare azioni per il miglioramento del sistema di pianificazione della mobilità e che concorrano anche al contrasto della dispersione insediativa e del consumo di suolo. In particolare si individua la necessità di definire i requisiti degli studi di traffico anche in termini di individuazione delle esigenze di mobilità (con attenzione a tutti gli utenti) e l'individuazione di "standard" o criteri (parcheggio, pedonalità, modalità di accesso a ztl,...) quali strumenti idonei per la riduzione dell'uso dell'auto privata, e quindi della congestione da traffico, e il recupero di aree per la qualità e mobilità urbana.

Ciò in particolare con riferimento alla **Rete di Base** stradale (vedi capitolo sull'infrastruttura stradale). Dal punto di vista dell'assetto territoriale del corridoio interessato, si evidenzia come tale rete assolva alla funzione primaria di accesso ai centri ed alle attività presenti nel territorio regionale. In tal senso, gli sviluppi progettuali che la riguardano non possono tralasciare il tema del rapporto con l'assetto territoriale circostante e il progetto infrastrutturale deve collocarsi all'interno di un quadro coerente, e tale da garantire lo sviluppo delle necessarie compatibilità tra la strada ed i diversi "oggetti" che la circondano.

Con queste premesse, la riqualificazione di una strada esistente, o la realizzazione di un nuovo tracciato viario, possono rappresentare importanti occasioni di riordino urbanistico, ovvero di localizzazione, completamento e rifunzionalizzazione delle attività presenti all'interno del corridoio territoriale. Nel momento in cui l'infrastruttura non viene più considerata un elemento fisico che insiste su un "vuoto" territoriale, essa viene a costituire un fattore attorno al quale sviluppare un vero e proprio "**progetto di territorio**", atto ad armonizzarlo con la fitta trama di relazioni territoriali esistenti, secondo logiche di inserimento paesistico, riqualificazione funzionale, ricucitura urbanistica, estese quanto meno all'insieme delle sue pertinenze.

In linea generale, nel caso della rete di base, il progetto di territorio deve tendere a garantire la compatibilità fra la strada ed il suo contesto:

- da un lato, proteggendo “dalla strada” i recettori degli impatti generati dal traffico veicolare;
- dall’altro, proteggendo “la strada” da dinamiche insediative (urbanizzazione, moltiplicazione delle interferenze laterali) che possano pregiudicarne la funzionalità.

In entrambi i casi, il risultato è raggiungibile soltanto facendo leva anche sull’identificazione di una **specifico disciplina, di carattere urbanistico-territoriale da definirsi in sede locale, applicata alle zone prospicenti l’asse stradale stesso.**

Su queste premesse, il PRIT 2025 prevede l’emanazione di specifiche “Linee guida per la riqualificazione della Rete di Base”.

Il PRIT 2025 individua inoltre la necessità di introdurre nella pianificazione e programmazione per lo sviluppo del territorio, **chiari criteri di sostenibilità trasportistica**, che tengano conto della mobilità indotta di passeggeri e merci, delle caratteristiche dell’offerta (presente e programmata) di trasporto pubblico/collettivo, della mobilità ciclo-pedonale e della struttura del sistema logistico.

In particolare, i **piani territoriali e urbanistici** dovranno contenere, quale parte integrante e proporzionata ai propri obiettivi, oltre a uno specifico approfondimento del quadro conoscitivo, anche uno **studio della mobilità**, intesa nelle sue diverse componenti, **quale elaborato specifico della ValSat** che valuti la coerenza del piano con gli obiettivi definiti dal PRIT2025. Tale studio, quale contenuto minimo essenziale, dovrà inoltre **valutare la sostenibilità** del sistema di mobilità previsto e/o sottointeso dal piano, tra cui: i **costi esterni**³ causati da tali sistemi di mobilità, puntare alla loro minimizzazione e definire misure per la loro almeno parziale internalizzazione; **le risorse pubbliche** che saranno necessarie per il mantenimento dei livelli di servizio presenti o per il raggiungimento dei target fissati, oltre che per il sistema delle infrastrutture previste e il loro mantenimento.

Per la valutazione di tali elementi si potrà fare riferimento, in attesa di linee nazionali, alle indicazioni e agli studi forniti dalla UE⁴, e a “schemi di riferimento” o **Linee guida** che verranno redatte dalla Regione Emilia-Romagna.

Il perseguimento degli obiettivi specifici di cui ai punti precedenti costituisce elemento di **valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale** dell’attuazione dei piani, ai sensi dell’art. 18 della L.R. 24/2017.

Il PRIT 2025 inoltre **conferma il ruolo di Accordi e Intese**, di cui viene favorita la sottoscrizione, oltre che la promozione di **specifici progetti pilota**, che avranno lo scopo di massimizzare l’efficacia delle azioni del Piano calibrandole a contesti ed esigenze specifiche e promuovendo il coinvolgimento di soggetti pubblici e privati, quali i gestori delle principali infrastrutture di trasporto o dei servizi, le Agenzie della Mobilità, i Nodi Logistici e gli operatori privati.

³ Sull’opportunità di applicare schemi di internalizzazione dei costi esterni si esprime con chiarezza anche il Libro Bianco sui trasporti della Commissione europea (marzo 2011). In particolare, nel par. 58 si afferma: “*I diritti e le tasse nel settore dei trasporti devono essere ristrutturati in direzione di una più diffusa applicazione dei principi ‘chi utilizza paga’ e ‘chi inquina paga’. Essi dovrebbero sostenere il ruolo dei trasporti nel promuovere la competitività europea e gli obiettivi di coesione, mentre gli oneri complessivi per il settore dovrebbero riflettere i costi totali di trasporti, compresi i costi per l’infrastruttura e quelli esterni.*”

⁴ Si veda ad es. il report for the European Commission DG MOVE “Update of the Handbook on External Costs of Transport” -2014

2.2 Pianificazione settoriale della mobilità

Come richiamato nel capitolo 1, a livello nazionale si sono susseguiti importanti cambiamenti sia a livello istituzionale che nel ridisegno degli strumenti di governo del territorio, che hanno in parte ridefinito le competenze e in parte modificato gli strumenti di governo da utilizzare, non sempre in maniera coerente o chiarendo fino in fondo i risultati che si volevano ottenere.

Ciò nonostante, il PRIT 2025 riprende un modello di pianificazione dei trasporti capace di approcciarsi per ambiti territoriali e livelli di intervento, che tenga conto non solo degli ambiti amministrativi di riferimento, ma anche delle principali relazioni in cui i vari sistemi di mobilità sono inseriti.

In questo senso, il PRIT 2025 ritiene che ogni **Piano settoriale della mobilità** nel definire le proprie azioni specifiche debba relazionarsi ai “**sistemi integrati di mobilità**” che andranno individuati e richiamati nelle loro principali componenti, anche con riferimento alle “città effettive” (e non necessariamente delimitati dai confini amministrativi degli enti territoriali), o all’addensamento di relazioni di mobilità in presenza di significativi livelli infrastrutturali e di servizi di trasporto.

Al paragrafo 2.3 si riporta **una prima individuazione** di tali “sistemi integrati di mobilità”, definiti con riferimento al livello infrastrutturale e ai servizi esistenti e al relativo livello di domanda e alle matrici origine/destinazione, su cui di preferenza dovrebbe **agire un solo piano** o su cui andrebbero **coordinati i singoli piani di mobilità degli Enti Locali in essi ricadenti**.

Per la loro rappresentazione si veda la **carta F “Sistema della Pianificazione Integrata della Mobilità”**. Gli Enti Locali possono ridefinire congiuntamente gli ambiti di tali sistemi, anche in relazione agli specifici obiettivi dei piani stessi.

I Piani settoriali della mobilità concorrono al raggiungimento degli obiettivi definiti dal PRIT 2025, oltre ad eventualmente approfondire e integrare gli aspetti e le previsioni definite dai piani territoriali e urbanistici. In particolare, tali piani dovranno concorrere al raggiungimento della sostenibilità del sistema, puntando a:

- integrarsi con l’**organizzazione** territoriale per ridurre la necessità degli spostamenti e migliorare la distribuzione temporale degli stessi;
- integrarsi con la **pianificazione** territoriale per ridurre la lunghezza degli spostamenti e migliorare la accessibilità e vivibilità degli spazi urbani;
- promuovere **scelte modali** a minor impatto ambientale e sociale;
- aumentare l’**efficienza** del sistema migliorando la gestione delle infrastrutture e dei servizi, e promuovendo nuove tecnologie meno energivore e inquinanti e migliorando la sicurezza degli utenti.

In particolare, il PRIT 2025, per le **aree** ricadenti all’interno dei sistemi integrati della mobilità **prevede l’assunzione dei seguenti obiettivi di riferimento**:

- a) comuni con obbligo dei PUMS: share modale mobilità privata < **50%**
- b) comuni con obbligo dei PUT: share modale mobilità privata < **60%**

La pianificazione provinciale o metropolitana potrà individuare una diversa ripartizione degli obiettivi, anche definendo i target sopra indicati come media delle aree in oggetto.

2.2.1 Pianificazione settoriale di livello provinciale

Il PRIT 2025 promuove il ruolo e le finalità dei seguenti strumenti di livello provinciale o di area vasta, così come previsti dall'art. 6 della L.R. 30/1998:

- **Piani di Bacino (PdB)**, ai sensi dell'articolo 14 del decreto legislativo n. 422 del 19 novembre 1997, sostanzialmente finalizzati alla definizione della rete e alla programmazione del TPL anche per ambiti sovra provinciali;
- **Piani Urbani della Mobilità di Area Vasta (PUMAV)**, orientati prioritariamente alla promozione dell'intermodalità e all'integrazione tra i vari sistemi di trasporto per passeggeri e merci.

Il Piano di bacino e il Piano Urbano della Mobilità di Area Vasta sono **approvati secondo quanto previsto** all'art. 6, commi 2 e 3 della L.R. n. 30/1998.

I Piani di Bacino del Trasporto pubblico locale (PdB)

I **Piani di Bacino**, in applicazione della L.R. 30/1998, devono essere redatti per la definizione di un sistema di TPL integrato e coordinato in rapporto ai fabbisogni di mobilità dei territori da servire, tenuto conto delle loro specificità. Devono consentire la definizione dei programmi di esercizio, l'ottimizzazione dell'offerta gomma e ferro, l'efficienza dei servizi, anche con riferimento all'individuazione di assi portanti, la flessibilità e l'accessibilità al servizio e l'adozione di soluzioni innovative. In tali piani dovranno inoltre essere considerate le relazioni inter-bacinali al fine di permettere la loro ottimizzazione e la definizione del livello di accessibilità potenziale dell'intero territorio regionale tramite TPL.

I Piani di Bacino acquistano particolare importanza anche in funzione delle riforme istituzionali e della governance del trasporto pubblico con la previsione **di ambiti ottimali su cui definire i bacini più ampi**, per superare la frammentarietà territoriale e favorire l'efficientamento complessivo del sistema.

Di tali piani si terrà conto, in coerenza con gli obiettivi fissati dal PRIT e coerentemente agli Indirizzi Regionali per la "Programmazione e amministrazione del trasporto pubblico regionale e locale", di cui alla L.R. 30/1998, per la definizione dei "**Servizi Minimi**" a carico del bilancio regionale e per la definizione dei "Programmi triennali dei Servizi".

I Piani di bacino dovranno costituire altresì uno **strumento di valutazione**, da parte di Regione e Province, delle evoluzioni sulle necessità di servizio scaturenti anche dalle nuove scelte insediative complessive definite dai piani territoriali degli Enti locali, e dei conseguenti costi aggiuntivi indotti al sistema della mobilità pubblica. L'imposizione degli obblighi di servizio aggiuntivo e le corrispondenti compensazioni finanziarie derivanti da tali scelte insediative saranno a carico dei bilanci degli Enti locali.

I Piani Urbani della Mobilità di Area Vasta (PUMAV)

La L.R. 30/1998 individua come ambito di regolamentazione del PUMAV **l'Area Vasta**, da intendersi non come entità amministrativa o nucleo edificato, ma come ambito territoriale urbanizzato, caratterizzato da un sistema di mobilità polarizzato o fortemente connesso su cui è possibile coordinare i vari modi di trasporto. Per l'individuazione di tali ambiti, occorre quindi fare riferimento

sia ai “fabbisogni” di mobilità indotti da esigenze di studio e di lavoro e di accesso ai servizi di rango urbano, che ai servizi di trasporto offerti.

Il PRIT 2025 relaziona tali aree vaste ai “**sistemi integrati di mobilità**” prima richiamati, quali ambiti territoriali in cui elaborare il PUMAV. In sede di elaborazione del PUMAV potranno essere proposte modifiche o specificazioni a tali aree, (di cui è indicata una prima individuazione al paragrafo 2.3), tenendo conto della necessità di promuovere in maniera efficace la multimodalità del sistema.

I contenuti del PUMAV, anche in coerenza con quanto previsto per i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile PUMS, devono essere tali da assicurare:

- l’abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico e acustico;
- la riduzione dei consumi energetici;
- l’aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale;
- la riduzione dei fenomeni di congestione nelle aree urbane;
- la minimizzazione dell’uso individuale dell’automobile privata e la moderazione del traffico;
- l’aumento della percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi anche con soluzioni di *car pooling* e *car sharing*.

Il PUMAV è pertanto un piano di medio-lungo periodo, che tendenzialmente riprende l’orizzonte temporale della pianificazione territoriale di riferimento, a cui si conforma anche per gli obiettivi (ambientali, energetici, socio-economici ecc.), individua gli specifici target territoriali, definisce e approfondisce il sistema organico delle azioni da porre in essere per le varie modalità, sia per i passeggeri che per le merci, e con attenzione alle tematiche relative alla sostenibilità del sistema, evidenziando priorità e risorse. Inoltre, riprende e integra il sistema di monitoraggio definito dal PRIT, collegandolo al proprio sistema di azioni e target.

I PUMAV devono essere redatti o aggiornati entro 2 anni dall’approvazione del PRIT 2025 e costituiscono riferimento a cui dovranno conformarsi i piani della mobilità comunale.

Fermo restando l’obbligatorietà dei PUT per i comuni con più di 30.000 abitanti, i PUMAV potranno specificare e definire criteri legati a livelli di mobilità per l’**ampliamento dell’elenco dei comuni** tenuti all’adozione degli stessi.

2.2.2 Pianificazione settoriale di livello comunale o metropolitano

Il PRIT 2025 promuove il ruolo e le finalità dei seguenti strumenti di livello comunale e metropolitano, ai sensi del D. Lgs 285/1992 e dell’art 7 della L.R 30/98:

- **Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS);**
- **Piani Urbani del Traffico (PUT).**

Il PRIT 2025 promuove la redazione dei PUMS e dei PUT in maniera coordinata all’interno dei **Sistemi integrati della mobilità**. Tali piani sono approvati secondo quanto previsto agli art. 6 e 7 della L.R. n. 30/1998.

Ad integrazione della normativa nazionale, il PRIT 2025 promuove la redazione di **appositi indirizzi regionali per l’individuazione di ulteriori classi di comuni e/o unione di comuni** che devono dotarsi di PUMS o dei PUT.

I **restanti comuni** approvano dei **Piani della Mobilità Locali** che definiscono i propri contenuti minimi in termini di: promozione del trasporto collettivo e della mobilità ciclo-pedonale,

razionalizzazione del sistema della sosta, miglioramento della sicurezza stradale e attenzione alle utenze deboli.

Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Il PUMS è uno strumento di pianificazione strategica che adotta **una visione di sistema della mobilità urbana**, per il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, attraverso la definizione di azioni orientate a migliorarne l'efficacia e l'efficienza e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali e i relativi piani (di cui può costituire variante). In questo senso si configura come **piano sovraordinato** ai piani di settore locali relativamente ai temi della mobilità di persone e merci.

Questo recente approccio alla pianificazione strategica della mobilità urbana assume come base di riferimento il documento «Guidelines: Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan» (Linee Guida ELTIS), approvato nel 2014 dalla Direzione generale per la mobilità e i trasporti della Commissione europea.

Al fine di promuovere tali nuovi piani, in accordo con le misure del PAIR e le nuove strategie definite dal Documento Preliminare del PRIT, la Regione con Delibera di Giunta n° 1082/2015, ha stanziato specifiche risorse destinate ai comuni con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti per la redazione delle "linee di indirizzo dei PUMS".

Con D.G n° 275/2016 la Regione ha inoltre individuato gli elementi minimi che gli Enti devono includere nei PUMS in quanto obiettivi strategici di settore nei diversi piani programmi Regionali:

- Rinnovo/potenziamento del parco autobus e filobus regionale a basso impatto ambientale;
- miglioramento dell'attrattività del Trasporto pubblico locale (TPL) anche attraverso l'incremento delle corsie preferenziali e la fluidificazione del traffico;
- potenziamento dello spostamento in bici, delle piste ciclo-pedonali in ambito urbano, degli appositi servizi di deposito e noleggio bici e promozione dei percorsi sicuri casa scuola/casa lavoro;
- riqualificazione delle fermate del TPL anche nei punti di interscambio modale ferro-gomma-bici per consentire il superamento delle barriere architettoniche e migliorarne l'accessibilità;
- sviluppo dell'intermodalità articolata sulle stazioni ferroviarie ad integrazione e complementarietà delle altre forme di spostamento (TPL, bike sharing, Mi muovo in bici, car sharing, car pooling, parcheggi di interscambio, ciclabilità);
- controllo dell'accesso e della sosta nelle aree urbane con aumento delle zone 30, aree pedonali e delle ZTL;
- rinnovo del parco veicolare privato con applicazione delle limitazioni alla circolazione dei veicoli privati nei centri abitati definiti dal PAIR 2020;
- promozione dei mezzi a basso impatto ambientale, anche facilitando l'accesso e la sosta dei veicoli meno inquinanti nelle ZTL, Mi Muovo elettrico, e promuovendo l'eco-driving anche con il supporto dell'ITS;
- sviluppo della infomobilità, dell'ITS e delle apparecchiature tecnologiche pubbliche e private di informazione e comunicazione all'utenza;

- sicurezza stradale, interventi derivanti dai Piani della Sicurezza Stradale Urbana, o dall'individuazione dei "tronchi neri" o "punti neri";
- logistica delle merci urbane con promozione dei veicoli meno inquinanti.

Come indicato dalla L.R. 10/2017 all'art. 5, anche la programmazione delle azioni e degli interventi per la ciclopeditività è parte integrante dei Piani urbani della mobilità sostenibile.

Con il recente Decreto 4 agosto 2017 "**Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile**", ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257", il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti è intervenuto per favorire l'applicazione omogenea e coordinata dei PUMS su tutto il territorio nazionale. In specifico, le città metropolitane, gli enti di area vasta, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti, devono predisporre e adottare i PUMS, secondo le linee guida del decreto, entro 24 mesi dall'emanazione dello stesso.

Tali linee guida prevedono la predisposizione del PUMS su un orizzonte temporale decennale, da aggiornarsi con cadenza almeno quinquennale, a seguito di **un monitoraggio biennale** volto ad individuare eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi previsti. Le varie fasi di elaborazione del PUMS prevedono il coinvolgimento di tutti i cittadini e le cittadine e i soggetti interessati mediante attività partecipative, informative e comunicative.

Nel contempo la Regione Emilia-Romagna ha confermato il proprio impegno, e nella programmazione dei fondi POR FESR 2014-2020 (Programma Operativo Regionale – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2014-2020) la Regione ha ritenuto utile legare la ripartizione delle risorse future alle azioni contenute in questi piani.

Piani Urbani del Traffico (PUT)

Il Piano Urbano del Traffico (PUT) è uno strumento **di breve periodo** che, senza previsione di significativi interventi infrastrutturali, può fornire effetti virtuosi in termini di politiche di mobility management, di razionalizzazione dei percorsi, creazione di corsie riservate al TPL, controllo della sosta e degli accessi alle ZTL, regolazione di parcheggi di interscambio, promozione di mezzi alternativi all'auto privata o al mezzo pubblico tradizionale laddove esso non risulti economicamente sostenibile (bus a chiamata, ricorso a taxi o noleggio, car e bike sharing, ecc.), informazione e formazione ai cittadini. Come indicato dalla L.R. 10/2017 all'art. 5 la programmazione delle azioni e degli interventi per la ciclopeditività è parte integrante dei Piani urbani del traffico (PUT).

Il D.lgs. 285/92 individua i comuni tenuti alla sua adozione. A seguito di un percorso di confronto con le diverse realtà locali, la Delibera di Giunta regionale 2254/1994 ha individuato un elenco di 73 comuni tenuti alla predisposizione del Piano Urbano del Traffico. Ad oggi, tuttavia, circa metà dei comuni individuati ne è ancora privo e solo alcuni dei piani approvati sono stati poi messi in atto e/o aggiornati.

Il PRIT 2025 conferma l'importanza dei PUT, la cui redazione assume particolare rilevanza nell'ambito dei sistemi integrati di mobilità, considerando la loro approvazione presupposto per l'erogazione di finanziamenti a favore della mobilità locale da parte della Regione Emilia-Romagna e delle Province e, per la parte legata alla premialità, dei contributi al TPL.

2.3 Prima individuazione dei Sistemi Integrati della Mobilità

Nell'ambito dell'individuazione preliminare dei "sistemi integrati della mobilità" all'interno del territorio regionale, si ritiene necessario esplicitare i criteri considerati al fine della loro definizione, secondo quanto indicato in **carta F "Sistema della Pianificazione Integrata della Mobilità"**. I principali elementi sulla base dei quali si sono fondate le analisi sono i seguenti:

1. Le relazioni di trasporto pubblico locale tra i comuni della regione

Dall'orario invernale 2013/2014 delle Aziende di trasporto pubblico della regione sono state estrapolate tutte le corse extraurbane, comprensive di quelle scolastiche, effettuate nei giorni feriali tra i capoluoghi comunali. Ai fini della rappresentazione cartografica delle relazioni di TPL esistenti, le corse individuate sono state suddivise in 7 fasce orarie: 0-7, 7-9, 9-13, 13-15, 15-17, 17-20 e 20-24.

2. Gli spostamenti extracomunali O/D (privati e con il mezzo pubblico)

Sono stati estrapolati e presi in considerazione i dati sugli spostamenti sistematici extracomunali effettuati con mezzo pubblico e privato, rilevati dal Censimento ISTAT del 2011 e dal modello regionale trasporto privato con riferimento ai flussi principali in ora di punta.

3. La Provincia e le Unioni/Associazioni comunali/Comunità Montane di appartenenza

Tendenzialmente si è cercato di mantenere aggregati, all'interno delle aree individuate, i territori comunali facenti parte della stessa Provincia e/o Unione/Associazione.

4. Le infrastrutture esistenti e di previsione nel nuovo PRIT 2025

Sono stati considerati prioritariamente i comuni sui quali ricadono infrastrutture esistenti o in previsione di interesse regionale (ferrovie e stazioni principali, Grande Rete autostradale e stradale), come indicate nella cartografia del PRIT, nel caso in cui tali infrastrutture interferiscano in maniera significativa con la mobilità locale.

5. Stazioni ferroviarie a maggiore frequentazione.

Nell'ottica dell'intermodalità ferro/gomma, i comuni sui quali ricade una delle stazioni a maggiore frequentazione sono stati prioritariamente considerati.

6. La popolazione residente

Per coerenza con i dati del Censimento si è fatto riferimento al 1° gennaio 2011. In generale non sono stati considerati i comuni aventi popolazione residente minore di 5.000 abitanti, in quanto poco significativi dal punto di vista degli spostamenti complessivi, tranne nel caso di presenza di caratteristiche specifiche (ad esempio la presenza di stazione ferroviaria principale, la vicinanza geografica rispetto al proprio capoluogo provinciale, ecc.).

7. I comuni tenuti all'adozione del PUT e del PUMS

Nell'ambito delle aree sono in genere ricompresi i comuni l'Area Metropolitana tenuti all'adozione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile PUMS, i comuni tenuti all'adozione dei Piani Urbani del Traffico PUT, come previsto dal Codice della Strada.

Nel processo di valutazione sono state considerate anche forme di aggregazione interprovinciale, nel caso in cui gli spostamenti O/D e le relazioni di TPL extraurbano delle zone prese in considerazione erano di ordine analogo o superiore a quelle con il capoluogo provinciale o con gli altri comuni della provincia.

Resta inteso che i sistemi integrati di mobilità hanno forti relazioni tra loro, soprattutto a livello di capoluogo di provincia. È comunque opportuno sottolineare che dall'analisi effettuata sono emersi

molti casi in cui i territori comunali posti al confine delle aree individuate sono fortemente relazionati anche con i comuni delle aree contermini.

Le Aree proposte sono da intendersi **come prima individuazione** (vedi cartografia) e rappresentano gli ambiti **minimi** in cui sono generalmente più marcati gli aspetti sopra elencati.

Tabella 5
Analisi della popolazione coinvolta e degli spostamenti extracomunali O/D interni ai Sistemi Integrati

Sistemi integrati di mobilità	a) Numero Comuni interni all'area	b) Spostamenti extracomunali interni all'area n° O/D	c) Spostamenti extracomunali di tutti i comuni della provincia di appartenenza n° O/D	% di spostamenti. extracomunali (b/c)	d) Popolazione coinvolta	e) Pop. totale provinciale	% (d/e)
Piacenza	19	23.404	35.345	66,2%	231.548	289.887	79,9%
Parma	18	36.210	49.621	73,0%	363.449	442.070	82,2%
Reggio Emilia	22	40.368	60.155	67,1%	425.065	530.338	80,1%
Modena	23	72.336	91.871	78,7%	581.695	700.914	83,0%
Ferrara	15	18.974	29.754	63,8%	297.097	359.994	82,5%
Bologna	28	109.412	151.881	72,0%	827.163	991.998	83,4%
Ravenna - Forlì- Cesena	21	53.154	76.857	69,2%	675.483	787.944	85,7%
Rimini (con i 7 Comuni dell'Alta Valmarecchia)	9	19.383	29.188	66,4%	278.477	329.244	84,6%
Totale	155	373.241	524.672	77,0%	3.679.977	4.432.389	83,0%
Comuni RER = 348	45%						

2.4 Strumenti per la pianificazione e la programmazione

A partire dal 2001, la Regione si è dotata di strumenti di supporto alle decisioni per la valutazione di scenari infrastrutturali e/o di servizio.

A conferma di tali scelte, il PRIT 2025 promuove la predisposizione di **adeguati strumenti di indagine e di supporto alle decisioni** che consentano la valutazione e il raffronto di azioni, interventi o progetti per il miglioramento del sistema regionale della mobilità e il raggiungimento degli obiettivi definiti dal Piano.

In particolare, tali strumenti sono principalmente finalizzati al supporto alle decisioni per:

- La valutazione di specifiche misure, priorità o previsioni infrastrutturali;
- il supporto della pianificazione della mobilità degli Enti Locali;

- il miglioramento del sistema delle conoscenze;
- l'integrazione delle politiche di livello nazionale e delle regioni contermini;

Modello regionale multimodale della mobilità

Tale modello, predisposto a partire dal 2001 e oggetto di aggiornamenti periodici, è finalizzato al supporto di analisi del sistema regionale della mobilità extra-urbana, con attenzione sia al sistema del trasporto privato (auto) passeggeri e merci che al trasporto pubblico passeggeri ferroviario e alla loro possibile integrazione. Si basa su una zonizzazione socio-economica a base comunale, ed è integrato con alcuni moduli per le valutazioni di analisi costi benefici e effetti ambientali (si rimanda al cap. 3.3.3 e all'allegato modellistico per una descrizione più dettagliata).

Il PRIT 2025 confermandone l'importanza, **promuove lo sviluppo** dello strumento **modellistico della mobilità regionale**, quale metodologia per il supporto:

- alla elaborazione di dati e informazioni relative a matrici O\D, analisi di accessibilità, studi di domanda potenziale;
- a approfondimenti trasportistici e simulazioni con focus specifici anche su infrastrutture di progetto;
- a valutazioni in merito alla sostenibilità e rapporto costi/benefici di specifiche misure o previsioni infrastrutturali;

In particolare ne prevede il miglioramento per facilitare l'interoperabilità con gli strumenti in dotazione ad ARPAE per la valutazione delle emissioni in atmosfera e analisi ambientali energetiche.

Predisposizione di Linee Guida e Atti di Indirizzo

Come richiamato in alcuni paragrafi del presente documento, il PRIT 2025 prevede la redazione di Linee Guida o Atti di Indirizzo su alcune tematiche specifiche allo scopo di: fornire strumenti di supporto per la migliore definizione delle azioni da intraprendere e in particolare per:

- una loro maggiore rispondenza agli obiettivi individuati dal PRIT e in particolare al concetto di "sostenibilità" del sistema;
- la definizione dei requisiti progettuali di piani o interventi;
- la promozione di studi e indagini conoscitive;
- Criteri di localizzazione e verifica accessibilità delle strutture sanitarie e dei principali poli attrattori di pubblico interesse;
- favorire l'adozione uniforme del sistema di monitoraggio e degli indicatori di mobilità definiti dal Piano;
- l'adozione di specifiche procedure sistematiche di consultazione del territorio, sulla scorta del modello del Dibattito pubblico, con riferimento specificamente alle scelte relative ad interventi infrastrutturali per la mobilità;
- ottenere l'omogeneizzazione e digitalizzazione delle cartografie di piano del sistema infrastrutturale.

3 L'INFRASTRUTTURA STRADALE

PREMESSA

La rete viaria dell'Emilia-Romagna è stata oggetto negli ultimi 15 anni di un vasto processo di adeguamento e ammodernamento (vedi cap. 3 del Quadro Conoscitivo), a partire dall'attuazione della cosiddetta Legge Bassanini, che, per il settore stradale, ha comportato il trasferimento di circa 2000 km di strade statali direttamente alle Province e la parziale ridefinizione della gerarchia della rete viaria regionale. Con specifiche modifiche alla L.R. 3/1999 si è infatti definita di **interesse regionale** la rete costituita da quella indicata dal PRIT98 e in aggiunta dalle strade trasferite dallo Stato alle Province e dalle autostrade regionali.

Anche a seguito degli scenari previsti dal disegno di riordino istituzionale, nel 2016 è stato avviato da parte dello Stato un processo di revisione della gerarchia della rete stradale che si è concretizzato nella proposta di riclassificazione a strade statali di una porzione della rete precedentemente trasferita alle Province. Mentre per alcune Regioni tale processo si è concluso con l'approvazione di un DPCM di trasferimento allo Stato di alcune strade, per l'Emilia-Romagna ciò non è avvenuto a conferma della complessità di una fase di transizione, ancora in parte in corso.

Tale processo è motivato da esigenze di un disegno coerente e continuo a livello nazionale, anche ai fini dell'ottimizzazione della sua gestione.

Ciò premesso, a prescindere dalla struttura proprietaria del sistema infrastrutturale stradale, il PRIT 2025 **definisce i principi e gli indirizzi** che dovranno essere seguiti per il raggiungimento degli obiettivi di piano, come definiti a livello più generale al capitolo 1 e specificati di seguito.

3.1 Obiettivi PRIT 2025

Il PRIT 2025 colloca le azioni sul sistema infrastrutturale stradale all'interno del **complessivo obiettivo di sostenibilità** del sistema della mobilità, come definito al paragrafo 1.2.

La struttura territoriale particolarmente densa, sia dal punto di vista degli insediamenti residenziali e produttivi, oltre che assai forte e articolata dal punto di vista dell'infrastruttura, richiede un approccio unitario della rete stradale basato sul coordinamento di linee di forza e di distribuzione a livello spesso metropolitano o sub-regionale, oltre che sul concetto di urbano e extraurbano. Come mostrato nel Quadro Conoscitivo, la mobilità di lunga percorrenza, per quanto importante, è minoritaria rispetto ad una mobilità regionale di medio o corto raggio, profondamente legata alla diffusione degli insediamenti. Questo aspetto rende anche complessa la promozione di tradizionali politiche di riequilibrio modale, che non può prescindere da politiche territoriali e infrastrutturali finalizzate a concentrare le polarità più attrattive nelle immediate vicinanze degli assi portanti del trasporto pubblico.

È quindi importante definire un assetto della rete coerente con gli obiettivi fissati, definendo i ruoli prevalenti, le reciproche relazioni e favorirne il corretto funzionamento e razionalizzazione, al fine di individuare il quadro degli investimenti stradali necessari in una prospettiva di sostenibilità del sistema.

Il PRIT 2025, basandosi sul modello promosso dal precedente piano, individua **la rete di interesse regionale** di infrastrutture stradali, su cui definisce **un sistema di azioni** per aumentarne il livello di

integrazione, assicurarne **la connettività, la sicurezza e l'efficienza** delle singole parti, anche in funzione della corretta distribuzione dei flussi di traffico **e del sostegno alle politiche di governo della domanda**.

In particolare il PRIT 2025 si pone l'obiettivo **di riduzione** dei tratti in **congestione** della **rete stradale regionale pari a -50%**.

A tali obiettivi si aggiunge la necessità della promozione di un sistema **di governance** che non solo consenta una maggiore partecipazione ai processi decisionali di livello nazionale e comunitario, ma che si ponga anche in maggiore sinergia con il territorio, e che promuova azioni di accompagnamento mirate a **valorizzare le caratteristiche dei territori** interessati.

In materia **sicurezza stradale** (vedi capitolo relativo) il nuovo Piano si propone come priorità di sviluppare una approfondita conoscenza delle prestazioni della rete in termini di caratteristiche geometriche e funzionali dei vari tratti che la compongono e verificandone i livelli di incidentalità. Ciò comporta l'aggiornamento e sviluppo degli strumenti informativi esistenti quali il Catasto informatizzato delle strade e l'Osservatorio dell'incidentalità.

La struttura della maglia stradale si conferma **gerarchicamente distinta su due livelli** opportunamente integrati tra loro, ed è finalizzata ad assolvere, da un lato, a funzioni di servizio dei percorsi di attraversamento e della mobilità regionale di ampio raggio, (**Grande Rete**) dall'altro, a funzioni di accessibilità più locale al territorio e di servizio dei percorsi di medio-breve raggio (**Rete di Base principale**).

Tale rete di interesse regionale (esistente e di previsione) comprende e amplia quanto previsto dalla L.R. 3/99, ed è composta da:

- strade e superstrade di competenza diretta dello Stato (che si avvale di ANAS SPA per la relativa gestione);
- autostrade gestite in concessione (statale o regionale) da soggetti privati, comprensive degli assi diretti di adduzione;
- alcune strade provinciali che concorrono ad assicurare l'accessibilità territoriale di medio-breve raggio.

Le restanti strade, provinciali e quelle comunali extra-urbane come individuate dai piani territoriali di Area Vasta o Metropolitano, vanno a costituire **la Rete di Base Locale**, con in genere caratteristiche funzionali più locali o comunque a servizio di territori meno urbanizzati. Su tale rete il PRIT 2025, pur non prevedendo specifici interventi, **definisce comunque alcuni principi e indirizzi** per assicurarne l'integrazione e il coordinamento nel sistema complessivo della mobilità.

RETE DI INTERESSE REGIONALE

Assi costituenti la Grande Rete

Sistema Autostradale:

- Autostrada A1
- Autostrada A13
- Autostrada A14 e tangenziale di Bologna in complanare

- Autostrada A14 Dir Ravenna (liberalizzata nel tratto Lugo – Ravenna)
- Autostrada A15
- Autostrada A21
- Autostrada A21 Dir Fiorenzuola
- Autostrada A22

Sistema non autostradale:

- S.S. 3 bis Tiberina da Ravenna a confine regione Toscana
- S.S. 309 Dir intero tracciato
- S.S. 67 da interconnessione tangenziale di Ravenna a Porto Ravenna
- Raccordo Autostradale Ferrara-Porto Garibaldi
- S.S. 16 da confine regione Marche a confine regione Veneto compresa tangenziale di Ravenna
- S.S. 72 da Rimini a confine di Stato della Repubblica di San Marino

Assi previsti o in corso di realizzazione costituenti la Grande Rete

- Autostrada Cispadana da interconnessione con A13 a Ferrara sud a interconnessione con A22 a Reggiolo - Rolo
- Cispadana da interconnessione con A22 a Reggiolo – Rolo a interconnessione con A21 a Castelvetro Piacentino
- Pedemontana dalla SS64 con accesso all'autostrada A1 in corrispondenza del casello di Bologna - Casalecchio alla SP357R con accesso all'autostrada A15 attraverso un nuovo casello Noceto/Medesano
- Bretella autostradale da interconnessione con A21 a Castelvetro Piacentino alla SP 415 (ex SS) Pallese in provincia di Cremona
- Bretella autostradale TIBRE da interconnessione A1/A15 a interconnessione con A22 a Nogarole Rocca
- Bretella autostradale da interconnessione fra A1 e A22 (Campogalliano) a Sassuolo
- Prolungamento tangenziale di Bologna da San Lazzaro a Ponte Rizzoli in complanare alla A14 nelle direzioni nord (da realizzare) e sud (esistente)
- Nuovo collegamento fra Ravenna ed il raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi
- Completamento tangenziale di Ravenna da via Trieste (Porto di Ravenna) a S.S. 309/S.S. 309 Dir: By Pass Canale Candiano.
- Cispadana: diramazione da Villanova sull'Arda alla A21 dir con interconnessione alla stessa mediante un nuovo casello in corrispondenza di S. Pietro in Cerro.

Assi costituenti la Rete di Base Principale

Strade statali

- S.S. 9 da Piacenza (ponte sul Po) - Bologna – a Rimini

- S.S. 12 da confine regione Toscana - Tangenziale di Modena – a confine regione Lombardia
- S.S. 45 da Tangenziale di Piacenza a confine regione Liguria
- S.S. 62 da confine regione Toscana a Parma
- S.S. 63 da Reggio Emilia a confine regione Toscana
- S.S. 64 da confine regione Toscana - Bologna – a Ferrara
- S.S. 67 da Marina di Ravenna - interconnessione tangenziale di Ravenna – a confine regione Toscana
- S.S. 309 da Ravenna a confine regione Veneto
- Tangenziali di Cesena, Forlì, Ferrara, Modena, Reggio Emilia, Parma, Piacenza
- SS 724 Asse Modena – Sassuolo Urbana

Strade provinciali

- S.P. 1 MO da Carpi a Crevalcore
- S.P. 2 MO intero tracciato (da Navicello fraz. Modena a polo industriale Finale Emilia)
- S.P. 2 BO da Ponte Samoggia (fraz. Anzola Emilia) a San Giovanni in Persiceto
- S.P. 3 BO intero tracciato (San Giovanni in Persiceto – Medicina)
- S.P. 4 MO da Vignola a Fanano
- S.P. 4 BO dalla tangenziale di Bologna a Trebbo di Reno (fraz. Di Castelmaggiore) e Nuova Galliera fino alla SP3 BO trasversale di pianura
- S.P. 5 BO da Bologna alla - SP3 BO trasversale di pianura
- S.P. 6 PC da itinerario Pedemontana a Piacenza
- S.P. 8 RA da Faenza a Alfonsine
- S.P. 8 Santagatese
- S.P. 9 RE da Gatta a Felina
- Ex S.S. 9 ter (ora S.P. 3 FC) Forlì - confine regione Toscana
- S.P. 10 R da confine regione Lombardia (Castel San Giovanni) - Piacenza - confine regione Lombardia
- S.P. 10 PR tratto da itinerario Cispadana ordinaria a confine regione Lombardia
- S.P. 13 MO intero tracciato (tra intersezione con SP85 MO e intersezione con SP413R e collegamento al casello A22 di Campogalliano)
- S.P. 18 FE da confine regione Lombardia a intersezione SP 69 FE
- S.P. 19 BO da Castel San Pietro a Medicina
- S.P. 19 FE da casello A13 di Ferrara Nord a innesto ex SS496 (S.P. 69)
- S.P. 19 RE da Cerredolo a Gatta
- Bretella di collegamento casello Valsamoggia con la SS9 Emilia (BO)
- S.P. 25 PC intero tracciato (da intersezione con SP10R a San Nazzaro di Monticelli d'Ongina a confine regione Lombardia)
- S.P. 28 PR intero tracciato (da intersezione SP357R a intersezione SP359R)

- S.P. 28 Sarsinate
- S.P. 33 FC da casello A14 Valle del Rubicone a SS9 Emilia
- Itinerario S.P. 35 RE - SP62R - SP2 fino alla intersezione con la cispadana ordinaria SP62 R Var
- S.P. 40 MO intero tracciato (da Lama Mocogno a innesto SP324)
- S.P. 51 RE da Rubiera a Dinazzano
- S.P. 52 RE da Bagno a Scandiano
- S.P. 62 R da Parma a intersezione con SP62var (Brescello)
- S.P. 62 R Var da intersezione SP2 RE a confine regione Lombardia
- S.P. 63 R da Reggio Emilia a innesto SP 62Rvar Cispadana ordinaria
- S.P. 65 R da Bologna a confine regione Toscana
- Ex S.S. 71Bis (ora S.P. 7 in provincia di Forlì-Cesena e SP71bisR in provincia di Ravenna) dalla rotonda del casello A14 di Cesena alla SS16
- Ex S.S. 71 (ora S.P. 138 e S.P. 137) da Cesena a confine regione Toscana
- S.P. 72 PR da Parma a Mezzani (intersezione cispadana ordinaria)
- S.P. 85 RE intero tratto (da intersezione SP13 da innesto SS9 a Rubiera)
- Itinerario SP95 – SP 114 tratto di collegamento tra SP253R (Lugo) e lo svincolo di Lugo-Cotignola sulla A14Dir RA
- S.P. 111 RE intero tracciato (tra SS9 Emilia e confine regione Lombardia)
- S.P. 112 RE intero tracciato (da innesto SP358 R a innesto SP 111 RE)
- S.P. 114 PR da casello A15 di Berceto a S.P. 523R
- S.P. 136 RN intero tratto (da SS9 a SS16: Via Tosi - Via Tolemaide)
- S.P. 142 FC da innesto con S.P.138 a confine regione Toscana
- S.P. 253 R da Bologna a innesto SP19 BO e da innesto SP3 BO a Ravenna)
- Ex S.S. 254 (ora in parte S.P. 2 FC e in parte S.P. 254 R RA) da Forlì a Cervia
- S.P. 255 R (ora in parte S.P. 255 R MO e in parte S.P. 66 FE) da Modena a Porotto/innesto ex S.S. 496 (ora S.P. 69 FE) compreso tratto di SP 83 BO tangenziale nord-ovest di San Giovanni in Persiceto
- S.P. 258 R da Rimini a confine regione Marche
- S.P. 302 R da innesto SP 253R – Faenza a confine regione Toscana
- Ex S.S. 304 (ora S.P. 8 FC) da Cesena a Cesenatico
- S.P. 306 R da Castel Bolognese a confine regione Toscana
- S.P. 308 R da Fornovo Taro a innesto SP 523R
- Ex S.S. 310 (ora S.P. 4) da Forlì a confine regione Toscana
- S.P. 324 R da Silla - Pievepelago a Passo delle Radici/confine regione Toscana
- S.P. 325 R da Sasso Marconi a confine regione Toscana
- S.P. 343 R da tangenziale di Parma a confine regione Lombardia
- S.P. 357 R da Fornovo Taro a innesto SS 9
- S.P. 358 R da innesto SP 63 R località Cadelbosco a interconnessione con SP 112

- S.P. 359 R da Fidenza a innesto SP 523R
- S.P. 412 R da Dogana Po/confine regione Lombardia a Castel S. Giovanni - Caminata/confine regione Lombardia
- S.P. 413 R da Modena a confine regione Lombardia
- S.P. 461 R da Bobbio a confine regione Lombardia
- S.P. 462 R da Fiorenzuola a innesto SP 10R
- S.P. 467 R da Reggio Emilia a innesto SP 52 RE
- S.P. 468 R dall'intersezione con la S.P. 113 RE ad est dell'abitato di Correggio all'intersezione con la S.P. 66 FE (ex S.S. 255)
- S.P. 486 R da Sassuolo intersezione pedemontana a innesto con la SP 324R
- Ex S.S. 495 (ora S.P. 68) da innesto SS 16 a confine regione Veneto,
- Ex S.S. 496 (ora S.P. 69) da Ferrara a confine regione Lombardia
- S.P. 513 R intero tracciato (da Parma a innesto SS 63)
- S.P. 523 R da Berceto a confine regione Liguria
- S.P. 568 R da Bologna a innesto SP 468R compreso tratto di SP 83 BO tangenziale sud di San Giovanni in Persiceto
- S.P. 569 R da intersezioni pedemontana a intersezione SP 623 R
- S.P. 586R da Marsaglia a confine regione Liguria
- S.P. 587R da Cortemaggiore a innesto SP 10R
- S.P. 588R da Fidenza a intersezione SP 10 PR
- S.P. 610 R da innesto SS 16 - Imola – a confine regione Toscana
- S.P. 623 R da Modena a innesto pedemontana e da intersezione SP569R a innesto SP 324R
- S.P. 632 R Ponte della Venturina - Pracchia/confine regione Toscana
- S.P. 654 R Piacenza - confine regione Liguria
- S.P. 665 R Parma - confine regione Toscana
- itinerario Cattolica – confine di Stato della Repubblica di San Marino (SP 17 RN – SP 18 RN)
- itinerario Copparo – Ostellato SP 4 FE da Copparo a Finale di Rero - SP15 FE - SP23 FE (Svincolo Ferrara Mare di Rovereto) - SP1 - intersezione SP68 FE (EXSP495R)
- itinerario Budrio – confine regione Veneto (SP 6 BO – SP 7 FE – SP 37 FE – SP 29 FE - SP 2 FE fra interconnessione con SP 29 FE e interconnessione con SP 14 FE – SP 14 FE
- Itinerario Cento – Altedo (SP 11 BO, SP 20 BO)
- Asse Centrale Reggio Emilia: Reggio Emilia – Bagnolo – Novellara – Fabbrico - SP3 RE da Reggio Emilia a Novellara (tracciato in variante) - SP5 RE fino a intersezione con SP43 RE a Reggiolo - SP2 RE fino all'innesto con la cispadana
- Asse Val d'Enza - SP12 RE da San Polo d'Enza a intersezione SP67 RE (Montecchio Emilia) - SP67 RE fino alla intersezione SS9 (Calerno)
- Asse orientale Reggio Emilia: Reggio Emilia - Correggio - casello A22 di Reggiolo SP 113 RE dalla tangenziale di Reggio Emilia all'intersezione con la SP 468R (ad est dell'abitato di Correggio) - SP 30 RE fino all'intersezione con la SP 46 RE - SP 46 RE fino all'intersezione con la SP 44 RE - SP 44 RE fino all'intersezione con la SP 43 RE - SP 43 RE fino alla rotonda del casello A22 di Reggiolo

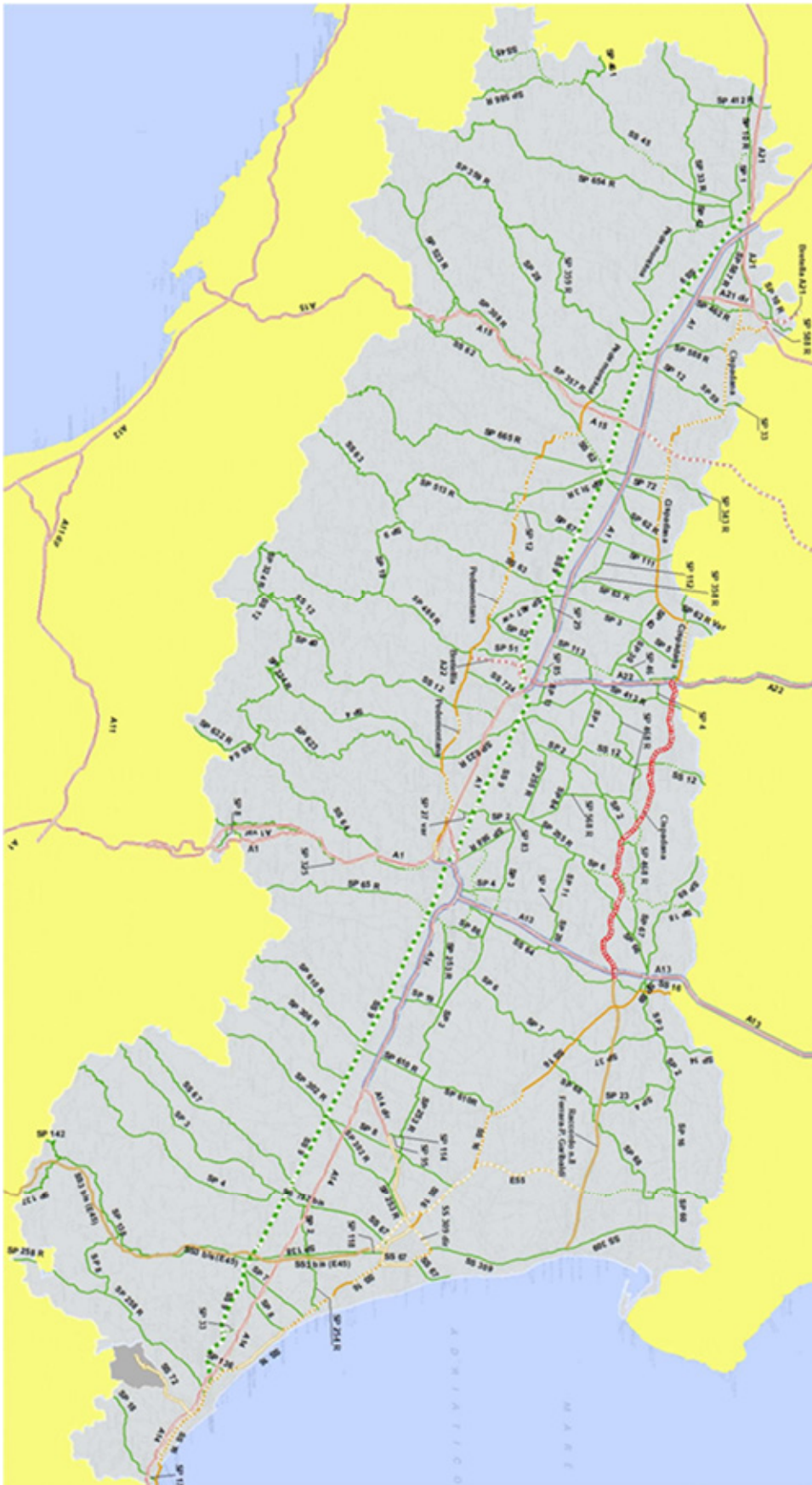
- Itinerario Fidenza- Cispadana SP 12 PR, SP 59 PR
- Pedemontana dalla A15 a Piacenza: Medesano, Fidenza, Castell'Arquato, San Giorgio Piacentino, Podenzano, Gazzola, intersezione SP412 R Val Tidone
- Bretella Gronda Cesena: dalla rotonda del casello A1 di Cesena alla Secante di Cesena (SS9)
- SS727 BIS dal casello A14 di Forlì alla EXSS9 TER
- itinerario Ferrara – Copparo – SS309 Romea: SP2 FE tra Ferrara e Copparo, SP16 FE fino a Jolanda di Savoia, SP60 FE fino all'innesto con la SS309 Romea
- SP8 BO da Castiglione dei Pepoli al casello A1 Panoramica di Roncobilaccio
- Collegamento (SC Via della Badia) casello A1 Panoramica di Pian del Voglio – casello A1 Variante di Valico di Badia – intersezione SP8 BO
- SP4 RE – SP8 MO collegamento tra Rolo e Novi di Modena
- itinerario Ponte Pietra – Novellara – Rio Saliceto SP42 RE, SP4 RE, SP30 RE

Si considerano parte della Rete di Base principale le eventuali varianti alle strade sopra elencate, anche qualora abbiano acquisito autonoma numerazione, in sostituzione dei tratti sottesi, che invece non saranno più considerati parte della Rete di base, a prescindere dalla loro declassificazione, dal momento dell'entrata in esercizio della variante.

Assi di previsione costituenti la Rete di Base Principale:

- Collegamento Cispadana - Bondeno
- Collegamento Cento – Cispadana
- Collegamento dal raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi alla SP 60 Gran Linea
- Intermedia di Pianura fra Calderara di Reno e Granarolo nell'Emilia
- Completamento Asse Lungo Savena (III lotto)
- Collegamento dal casello A1 di Valsamoggia alla Pedemontana (Nuova Bazzanese)
- Prolungamento complanare sud di Modena dal casello A1 di Modena Sud alla SS 12
- Completamento Asse orientale di Reggio Emilia: complanare alla A1 fra la SP11RE e la SP85 RE; nuovo tratto fra la SP 468R e la SP 30 RE in località Migliarina
- Completamento Tangenziale sud-ovest di Piacenza: dalla SP 7 PC alla SP 10 PC interconnessione alla A21 Torino – Piacenza mediante un nuovo casello a Rottofreno

Si riporta uno schema di riferimento estratto dalla **CARTA B “SISTEMA STRADALE”** rimandando all'allegato cartografico per l'esatta e completa **definizione della rete e degli interventi previsti**.

Figura 1 – Schema Grande Rete e Rete di Base di previsione PRIT2025

3.2 Obiettivi e azioni per la Grande Rete Stradale

3.2.1 Obiettivi di sviluppo e riqualificazione della Grande Rete

Il PRIT 2025, conformemente a quanto indicato nel vigente PTR sulla validità dell'attuale assetto infrastrutturale portante, **assume il modello di Grande Rete individuato dal Prit98**, *“come rete di collegamento regionale/nazionale, avente funzioni di servizio nei confronti della mobilità regionale di più ampio raggio (sia interna alla Regione che di penetrazione/uscita regionale) e nei confronti della mobilità nazionale di attraversamento”*

Tale obiettivo è coerente con l'indirizzo fornito dal vigente Piano Generale dei Trasporti nazionale che assegna alla rete primaria il ruolo di *“...garantire accessibilità per le persone e le merci all'intero territorio di riferimento, anche se con livelli di servizio differenziati in relazione alla rilevanza sociale delle diverse zone”*. Correttamente il PGT non punta ad una accessibilità generalizzata e indistinta del territorio, ma richiede di tenere conto delle specifiche caratteristiche delle zone (sia in termini di preesistenze che di sviluppo previsti).

La necessità di conciliare lo sviluppo della rete strategica per garantire il supporto allo sviluppo equilibrato e integrato del territorio, con gli obiettivi di sostenibilità definiti nel capitolo 1, per una efficace risposta alla reale domanda di trasporto senza generare mobilità indotta o consumi eccessivi di mobilità privata, ha comportato la verifica delle prestazioni del sistema e la sua ricalibratura, con riferimento allo scenario 2025 come definito nel Documento Preliminare, portando all'aggiornamento e ridefinizione di alcune delle previsioni del PRT98. Nell'allegato **“Approfondimento modellistico Rete Stradale”** sono riportati i principali elementi e nodi analizzati. Sulla base di questa analisi, il PRIT2025 conferma la necessità di **portare a termine l'attuazione** degli interventi previsti per il **completamento sulla Grande Rete**, secondo le modalità indicate nei paragrafi seguenti.

Gran parte della Grande Rete, e in particolare la rete autostradale, ricade nella rete europea TEN-T, un disegno infrastrutturale funzionale alla crescita e competitività economica europea. Oggetto di direttive europee è l'ottimizzazione di questo sistema attraverso una *“... politica comune dei trasporti che dovrebbe fare ricorso a una **combinazione di strumenti destinati** a migliorare le infrastrutture e l'utilizzo delle tecnologie dei trasporti (...). Ciò presuppone lo sviluppo e l'attuazione del principio **«chi inquina paga»**”* come indicato dalla Direttiva 2011/76/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, che prevede anche che *“...Nel settore dei trasporti stradali, i pedaggi calcolati come diritti di utenza delle infrastrutture basati sulla distanza costituiscono uno strumento economico equo ed efficace per conseguire una politica sostenibile ... essendo legati direttamente all'utilizzo dell'infrastruttura, alle prestazioni ambientali dei veicoli e al luogo e al momento in cui questi sono utilizzati”*

Partendo da queste premesse, il PRIT 2025 promuove la verifica di azioni di gestione complessiva della Grande Rete, anche con **applicazione di diritti regolatori**, generalmente intesi, al fine di migliorare la sostenibilità del sistema, e destinati a ridurre il contributo del settore dei trasporti ai cambiamenti climatici e i suoi impatti negativi, in particolare l'inquinamento atmosferico e acustico, che provoca problemi per la salute e l'ambiente sull'intero territorio regionale ed in particolare in prossimità dei maggiori centri abitati.

Nello specifico si fa riferimento alle porzioni della rete trans europea nel territorio regionale che lambiscono i principali agglomerati urbani, in particolare capoluoghi di provincia, ove pertanto il traffico pesante di attraversamento e/o di scambio della regione Emilia-Romagna, che utilizza in via

pressoché esclusiva la rete autostradale (TEN), incide in modo rilevante sull'inquinamento atmosferico.

Per tutti i tronchi stradali di nuova realizzazione della "grande rete" all'esterno dei centri abitati, le Province e i Comuni interessati adegueranno i propri strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale e urbanistica al fine di prevedere, ove possibile in relazione ai vincoli fisici o agli insediamenti preesistenti alla costruzione, fasce di rispetto più ampie di quelle previste dal D.lgs. 285/92 e relativo regolamento di attuazione, onde consentire il futuro potenziamento delle sedi stradali e/o la realizzazione di piste ciclabili e fasce di ambientazione con funzione di mitigazione dell'impatto delle infrastrutture. Tale ampliamento dovrà essere indicativamente di 20 metri, da valutare in funzione delle necessità, in aggiunta alle distanze minime fissate dalla normativa sopracitata.

3.2.2 Grande Rete: aggiornamento Quadro Conoscitivo

In aggiornamento di quanto riportato in Quadro Conoscitivo, rispetto alle previsioni di sviluppo della Grande Rete regionale delineate dal PRIT98, sono state realizzate o sono in corso di esecuzione o progettazione alcune opere previste a carico di società concessionarie autostradali che ne hanno garantito in tutto o in gran parte il finanziamento nei propri piani economico-finanziari. Si tratta in particolare, della **variante di valico all'autostrada A1** (ultimata), del **TIBRE** (collegamento autostradale fra la A15 e la A22, in corso 1° lotto), della **bretella autostradale Campogalliano – Sassuolo** (di prossimo avvio) e della autostrada regionale Cispadana.

Per quel che riguarda il **TIBRE**, previsto nella concessione della Società Autocamionale della Cisa, è stato approvato ed è ora in fase di esecuzione solo un primo lotto, dall'interconnessione con l'autostrada A1 al nuovo casello di Terre Verdiane in Comune di Sissa-Trecasali.

Per la **bretella autostradale Campogalliano – Sassuolo** ad inizio 2018 è stato firmato il decreto interministeriale tra ministero Infrastrutture e Trasporti e ministero dell'Economia e delle Finanze per l'affidamento in concessione delle attività di progettazione, realizzazione e gestione del collegamento autostradale.

Relativamente al tracciato della parte autostradale della **Cispadana**, che percorrerà in modo trasversale, con direzione Ovest-Est, il quadrante nord-orientale della pianura emiliana attraversando le province di Reggio Emilia, Modena e Ferrara, il progetto è ora in corso di aggiornamento a seguito delle prescrizioni di VIA conclusasi nel 2017.

3.2.3 Interventi previsti sulla Grande Rete

Autostrade A1, A14, A13, A22

Le verifiche sullo scenario di domanda al 2025 e la previsione del ruolo che devono svolgere queste impostanti infrastrutture autostradali (vedi allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale"), evidenziano un basso livello di servizio, spesso prossimo alla saturazione, in ampi tratti della rete.

Ciò conferma l'esigenza manifestata da alcune delle società concessionarie della rete autostradale di potenziare tale rete con un incremento del numero di corsie esistenti.

Ciò premesso, il PRIT 2025 ritiene che gli interventi di potenziamento autostradale debbano essere progettati tenendo conto della stretta interconnessione dell'autostrada con la rete regionale, e in particolare con la rete di adduzione. Gli interventi di potenziamento e/o adeguamento dovranno quindi essere sempre corredati da studi di traffico che valutino gli effetti complessivi sulla rete, e la capacità di drenare quanto più possibile il traffico dalla rete ordinaria.

In sintesi, si prevedono i seguenti **interventi di potenziamento** della rete autostradale esistente:

- IV corsia **A1** fra Modena (interconnessione con A22) e il confine regionale (Piacenza)
- IV corsia **A14** fra S. Lazzaro e la diramazione per Ravenna (A14 dir)
- III corsia **A13** fra Bologna Arcoveggio e il confine regionale (Ferrara)
- III corsia **A22** fra interconnessione con A1 e il confine regionale

Si evidenzia che, al fine di assicurare omogeneità funzionale della rete, dal punto di vista trasportistico risulta opportuno estendere gli interventi, per ciascuna delle autostrade citate, fin subito oltre il confine regionale. In considerazione della importante interrelazione con la viabilità ordinaria, ciò risulta di particolare importanza **in corrispondenza degli attraversamenti del fiume Po**, consentendo la possibilità di adeguati percorsi alternativi in caso di eventi manutentivi o di interruzione della rete locale.

In particolare, per la A1, si ritiene opportuno che il potenziamento a quattro corsie debba interessare anche il ponte autostradale sul Po al fine di attrarre quanto più possibile quote di traffico oggi gravanti sul ponte sul Po lungo la SS9 che attraversa il centro abitato di Piacenza.

Nell'ambito dell'intervento di ampliamento della **A14** è prevista anche la realizzazione di due nuovi caselli, a Castel Bolognese/Solarolo e a Dozza, oltre a due caselli monodirezionali in località Ponte Rizzoli (Ozzano Emilia) rispettivamente di sola entrata in direzione sud e di sola uscita in direzione nord.

Inoltre, è prevista la realizzazione della complanare nord fra Ponte Rizzoli e San Lazzaro di Savena, simmetrica a quella già in esercizio in direzione sud.

Lungo la **A14 dir**, autostrada liberalizzata, è previsto un nuovo svincolo in località Borgo Stecchi in comune di Bagnacavallo, finalizzato al re-indirizzamento dei traffici di attraversamento all'esterno del centro abitato di Bagnacavallo.

Bretella autostradale Castelvetro Piacentino Porto di Cremona

Si prevede la realizzazione di una nuova bretella autostradale che si interconnette con l'A21 a Castelvetro Piacentino e alla SP 415 Paullese in provincia di Cremona, con collegamento al porto fluviale mediante nuovo ponte sul Po.

Tale infrastruttura potrà essere realizzata anche per fasi funzionali, anticipando in una prima fase il collegamento tra A21 (svincolo di Castelvetro Piacentino) e la SP10 Padana Inferiore, con caratteristiche funzionali di strada extraurbana a 1 corsia per senso di marcia.

TIBRE autostradale

Per tale infrastruttura il Prit98, nell'indicare il ruolo di connessione tra la A15 Autocisa e la direttrice del Brennero A22, richiedeva una verifica funzionale dei tracciati possibili e del livello di domanda effettivamente previsto. L'analisi di scenario 2025 fa ritenere nell'orizzonte del PRIT 2025 come prioritaria la realizzazione del previsto 1° lotto, dall'interconnessione con la A15 e la A1 fino al nuovo casello di Terre Verdiane in comune di Sissa – Trecasali. La prosecuzione della bretella autostradale dal casello di Terre Verdiane all'interconnessione con l'A22 deve comunque essere realizzata con previsione di periodo di medio termine. Nell'orizzonte di piano si ritiene debba essere perseguita la messa in rete del 1° lotto con la Cispadana attraverso la realizzazione del tratto mancante fra Terre Verdiane e la SP72 Parma – Mezzani.

Bretella autostradale Campogalliano – Sassuolo

Il raccordo autostradale Campogalliano – Sassuolo, che si sviluppa dall'intersezione tra la A22 e la A1 (riconfigurata) alla S.S. 467 Pedemontana (14 km), con due assi secondari, uno di collegamento con la tangenziale di Modena (3,6 km) e uno di collegamento con la tangenziale di Rubiera (1,4 km), svolge un ruolo strategico nell'ambito della Grande Rete regionale.

L'opera, di cui ad oggi è stata affidata la concessione di costruzione e gestione, consente di interconnettere i centri insediativi e produttivi dell'area pedemontana modenese con la rete autostradale nazionale, con miglioramento di efficienza di lunga percorrenza e positivi riflessi su quelli più locali.

L'asse di collegamento con la tangenziale di Modena (categoria B – extraurbana principale) consente infatti la connessione diretta con lo scalo merci di Marzaglia, mentre l'asse di collegamento con la tangenziale di Rubiera realizza la connessione con la SS9 Emilia. È prevista nell'ambito del progetto anche la realizzazione della variante alla statale (categoria C – extraurbana secondaria), nel tratto di attraversamento del centro abitato di Rubiera.

L'interconnessione dell'asse con la rete locale si realizza, lungo l'asse principale, attraverso gli svincoli autostradali di Rubiera, Marzaglia, zona industriale Sassuolo e la barriera in corrispondenza della Pedemontana, e sul ramo di collegamento alla tangenziale di Modena, attraverso gli svincoli di Zona Fiera/Scalo merci e la barriera all'intersezione con la tangenziale di Modena.

Itinerario E55/E45

Per quel che riguarda il sistema costituito dalla **E45** (dal confine toscano a Cesena) e dalla **E55** da Cesena al confine veneto, il PRIT98 evidenziava da un lato la necessità e l'urgenza di realizzare interventi di adeguamento del primo asse per aumentarne i livelli di sicurezza, dall'altro l'assoluta priorità, nell'ambito del sistema Cispadano, della realizzazione di un nuovo asse a carreggiate separate e due corsie per senso di marcia, da Ravenna ad Ariano Polesine. Nel caso in cui la E55

fosse stata realizzata con le modalità e le caratteristiche di asse autostradale, secondo la proposta di legge all'epoca presentata in parlamento, avrebbe dovuto prevedersi il collegamento di tale nuova infrastruttura con l'attuale rete autostradale.

Con l'Allegato Infrastrutture al DEF 2015, il Governo ha esplicitato la volontà di attuare una rigorosa selezione e rivalutazione degli interventi programmati negli anni precedenti, sulla base delle effettive priorità ed ha chiesto alle Regioni di avanzare proposte in tal senso.

Con riferimento al corridoio E45/E55, con Delibera di Giunta n. 1617/2015, la Regione ha individuato in priorità 2 una proposta alternativa, consistente in una nuova infrastruttura di tipo extraurbano principale a carreggiate separate e due corsie per senso di marcia, fra Ravenna (dall'interconnessione fra la tangenziale di Ravenna e la SS 3bis) e la Ferrara mare e di tipo extraurbano secondario ad una corsia per senso di marcia, fino alla SP 60 Gran Linea con riqualificazione della stessa fino alla SS309.

In particolare, nel territorio della provincia di Ravenna, la nuova infrastruttura costituirà una variante alla SS16 in corrispondenza dell'abitato di Mezzano e dovrà essere armonizzata con l'esistente tangenziale di Alfonsine.

Una eventuale prosecuzione dell'asse fino ad Ariano Polesine dovrà essere verificata con la Regione Veneto.

Contestualmente la Regione ha segnalato, in priorità 1, la necessità di realizzare interventi di riqualificazione e messa in sicurezza della SS309 Romea, su cui attualmente insiste l'itinerario E55.

Inoltre, per quanto riguarda il tratto **dell'asse E45-E55** fra Ravenna e il confine con la Regione Toscana (SS3bis Tiberina), in relazione al ruolo dello stesso la Regione ha individuato come prioritaria la completa messa in sicurezza ed il recupero della manutenzione pregressa, interventi che hanno carattere di urgenza e non rinviabilità, a causa del livello di degrado e delle caratteristiche funzionali che oggi (2017) presenta l'infrastruttura.

In particolare, ritiene necessario un intervento di riqualificazione con risanamento della sovrastruttura stradale, con priorità per il tratto Ravenna – Borello, ed un intervento di riqualificazione, comprensivo di interventi per la sicurezza delle barriere di sicurezza, dei ponti e viadotti, delle gallerie nel tratto Borello – confine regione Toscana.

Il PRIT 2025 assume tali previsioni, coerenti con la funzionalità del sistema complessivo (vedi allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale").

Per tali opere devono essere assicurati fondi statali adeguati e continuativi nel tempo.

Nodo tangenziale autostradale di Bologna

Per la risoluzione della criticità che presenta il nodo tangenziale – autostradale bolognese il PRIT98 prevedeva un intervento di breve periodo, focalizzato sugli aspetti emergenti, ed uno più strutturato di lungo periodo, da definirsi con strumenti da concordarsi in sede di pianificazione provinciale e locale

La complessità del nodo ha portato nel tempo all'individuazione di diverse ipotesi, per la cui descrizione si rimanda al Quadro Conoscitivo e al Documento preliminare del piano. Nel 2016, a seguito di approfondimenti svolti in stretta collaborazione fra Società Concessionaria, Ministero, Regione, Città Metropolitana e Comune di Bologna, è stato redatto il progetto preliminare di una

soluzione di lungo periodo, consistente nel potenziamento in sede del sistema autostradale – tangenziale attuale.

Tale progetto è stato dapprima sottoposto ad un confronto pubblico e poi è stato redatto il progetto definitivo, in corso di approvazione. L'opera consiste nell'ampliamento della carreggiata autostradale, fra l'interconnessione con il raccordo autostradale Bologna – Casalecchio e l'autostazione di San Lazzaro, a tre corsie per senso di marcia più emergenza; nell'ampliamento della carreggiata della tangenziale a tre corsie per senso di marcia più emergenza fra l'interconnessione con il Ramo Verde (svincolo 3) e lo svincolo 6, nonché fra gli svincoli 8 e 13; nell'ampliamento a quattro corsie per senso di marcia più emergenza nel tratto centrale della tangenziale fra gli svincoli 6 e 8; il potenziamento e nella riqualificazione degli svincoli della tangenziale e della viabilità di adduzione che connette il sistema tangenziale con il tessuto stradale urbano di Bologna in tutte le situazioni ad oggi critiche.

Inoltre, alla realizzazione degli interventi sull'asse autostradale – tangenziale bolognese si accompagna quella di alcune opere strettamente connesse al Nodo, e precisamente: un tratto di Intermedia di Pianura, la riqualificazione del nodo di Funo, il III lotto dell'asse Lungo Savena, di cui si dirà nel dettaglio al paragrafo "Obiettivi di sviluppo e riqualificazione della rete di base".

Il PRIT 2025, assumendo quanto previsto dal PRIT98, conferma la necessità di una soluzione organica in accordo coi diversi soggetti interessati che tenga conto dell'importanza del nodo e delle diverse componenti dei flussi di traffico presenti (locali, di scambio e attraversamento).

La rilevanza del nodo anche sul traffico di breve e medio raggio, necessita di una verifica integrata anche rispetto alla funzionalità del sistema urbano (e della relativa pianificazione della mobilità), valutandone il funzionamento sia in relazione all'articolata rete infrastrutturale e territoriale in cui è inserito, sia in termini di sostenibilità complessiva del sistema.

Nodo di Piacenza

In corrispondenza del nodo autostradale di Piacenza, dato dalla confluenza della A21 Torino - Piacenza - Cremona con la A1 Milano - Napoli, si evidenzia una perdurante criticità data da una serie di fattori: l'abitato di Piacenza sorge a ridosso del fiume Po e dell'autostrada Torino – Piacenza; la SS9 Via Emilia attraversa il centro abitato prima di scavalcare il Po con un ponte ad una corsia per senso di marcia, recentemente ripristinato a seguito di un importante crollo dovuto ad una piena del fiume.

Il PRIT 2025 individua come **prioritaria** l'apertura sulla A21 del casello di Rottofreno e la sua connessione al sistema tangenziale di Piacenza, oltre al miglioramento della connessione tra il casello Piacenza Ovest e l'asse tangenziale.

A seguito della verifica dei flussi principali insistenti sul nodo (vedi allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale"), che evidenzia come le componenti di scambio-atteversamento siano soprattutto orientate da Nord verso Sud (Milano-Bologna) e da Ovest verso Sud (Torino-Bologna), e viceversa, occorre valutare mediante uno specifico studio trasportistico l'intervento più consono a risolvere le restanti criticità.

La soluzione da individuare, eventualmente da realizzarsi anche attraverso fasi funzionali, dovrà valutare le seguenti ipotesi:

- il completamento e potenziamento dell'asse tangenziale ovest-sud-est e il miglioramento dell'innesto con la SS9;

- eventuale dismissione del tratto di A21 fra i caselli di Piacenza Ovest e Piacenza sud o il suo affiancamento con un nuovo tratto di tangenziale;

- in alternativa al potenziamento dell'asse tangenziale, la previsione di una "mediana" a sud-ovest di Piacenza, dal nuovo casello di Rottofreno sulla A21 fino alla SS9 nei pressi di Pontenure, collegandosi alle attuali previsioni di raccordo delle tangenziali/varianti sulla via Emilia individuate dal PTCP di Piacenza (Cadeo e Roveleto). In seconda ipotesi potrà essere valutato il collegamento della "mediana" fino a Fiorenzuola, in corrispondenza con la SP462R e la SS9 via Emilia, per facilitare il proseguimento delle relazioni anche con l'asse cispadano. Questa soluzione è da considerarsi sostitutiva alle varianti sulla via Emilia prima richiamate individuate dal PTCP di Piacenza.

La soluzione individuata, motivata nelle scelte anche in rapporto alle diverse ipotesi possibili, dovrà valutare e garantire anche il miglioramento dell'accessibilità e funzionalità del sistema urbano, comprensivo del sistema trasporto pubblico locale (es. linee riservate, accessi regolamentati, ecc.), e dovrà essere accompagnata da un **complessivo progetto di riqualificazione ambientale** delle aree interessate dall'intervento.

Nuovi caselli autostradali

Nell'arco di validità del PRIT98 si è evidenziata in numerosi casi l'esigenza da parte dei territori di raffittire i punti di accesso alla rete autostradale, mediante la realizzazione di nuovi caselli, anche ad elevata automazione.

L'effettiva fattibilità, in una logica di valutazione costi - benefici, della realizzazione di tali nuovi punti di permeabilità della rete autostradale, o ricollocazione caselli esistenti, deve in generale essere verificata caso per caso sulla base di studi che ne valutino, oltre agli impatti ambientali, gli effetti trasportistici complessivi, oltre a quelli generati sulla **viabilità di adduzione**. In generale la viabilità di adduzione ai caselli dovrà entrare a far parte della rete di base principale. In tal caso l'eventuale integrazione della rete può essere considerata **modifica non sostanziale** alla rete viaria di interesse regionale e pertanto sarà oggetto di approvazione da parte dell'Assemblea legislativa secondo quanto previsto dall'art. 163, comma 3 della L.R. 3/1999.

A seguito delle previsioni del Prit98 e delle valutazioni sul complessivo sistema della mobilità (vedi allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale") che ne giustificano l'apertura, il PRIT 2025 prevede l'introduzione dei seguenti nuovi caselli:

- lungo la A21 a Rottofreno;
- lungo la A21 dir a S. Pietro in Cerro;
- lungo la A15, in corrispondenza dell'interconnessione con la Pedemontana, a Medesano;
- lungo la A1, fra il casello di Reggio Emilia e quello di Modena Nord, in località Ponte Gavassa;
- lungo la A13, in comune di Castel Maggiore e a Bentivoglio;
- lungo la A1 a S. Benedetto Val di Sambro;
- Lungo la A14, nell'area di Rimini.

Deve in generale, in linea con le Direttive europee, essere promossa l'introduzione, sia nei nuovi punti di permeabilità della rete autostradale che in quelli esistenti, dei **sistemi di pedaggio a flusso**

libero (multilane free flow), che dovranno sostituire i tradizionali caselli di esazione e permetteranno la riduzione del consumo di suolo, di evitare le code sulle autostrade e garantire così un flusso del traffico più scorrevole.

In corrispondenza dei caselli esistenti e di quelli di previsione è opportuno valutare l'inserimento di aree o infrastrutture per parcheggi, in relazione al loro potenziale utilizzo quali punti di scambio modale, legato alla prossimità con i principali centri urbani e/o con infrastrutture ferroviarie o ciclabili. Tale eventualità deve essere comunque attentamente valutata in relazione al contesto paesaggistico

Viabilità ordinaria di competenza statale

Raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi

Per tale raccordo, il PRIT98 non evidenziava la necessità di un potenziamento in termini di aumento di capacità. Tuttavia, in questi anni si è dovuta registrare una grave difficoltà a garantirne la manutenzione ordinaria e straordinaria con serie ripercussioni sul livello di sicurezza della strada. A ciò si aggiunge il fatto che il raccordo non è dotato di corsia di emergenza.

A seguito di un confronto fra Regione, ANAS e Governo sull'argomento, nell'ambito di un aggiornamento all'Intesa Generale Quadro del 2003 sulle infrastrutture strategiche di concorrente interesse nazionale e regionale, in considerazione dell'urgenza di una messa in sicurezza e di un adeguamento funzionale del raccordo, ed anche in relazione alla realizzazione dell'Autostrada Cispadana, si è concordato sull'opportunità di valutarne l'adeguamento a tipologia autostradale con l'introduzione del relativo pedaggiamento.

ANAS poi, a seguito di una proposta di realizzazione dell'opera in project financing che è stata valutata di pubblico interesse ha quindi individuato il concessionario, con il quale tuttavia non è stata sottoscritta la convenzione di concessione in attesa di espletare il procedimento di VIA.

Al riguardo è in corso da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti una project review dell'opera per valutarne la sostenibilità dal punto di vista economico finanziario.

Il PRIT 2025 evidenzia il permanere delle criticità sopra descritte sull'infrastruttura che possono essere affrontate, da un lato, con la garanzia di risorse continuative per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'arteria e, dall'altro, con un intervento di minima consistente nella realizzazione di una banchina stradale transitabile con eventuale corsia di emergenza.

SS16 Adriatica

Per la SS 16 Adriatica si conferma il ruolo di asse collettore/distributore della mobilità che si svolge lungo la direttrice costiera, da Cattolica a Ravenna, nonché di asse principale di raccordo del territorio costiero con quello ferrarese e con la direttrice Cispadana – Ferrara – mare.

Si prevedono i seguenti interventi che, oltre a soddisfare la domanda prevista di trasporto, consentono di migliorare i livelli di funzionalità e di servizio dei percorsi di attraversamento della mobilità regionale di ampio raggio:

- Variante alla Strada Statale 16 nel tratto Bellaria – Misano: nuova infrastruttura a carreggiate separate a 2 corsie/senso ed intersezioni a livello differenziato, in complanare alla A14, realizzabile anche per fasi successive. Al fine di ovviare ad una situazione di elevatissima criticità per il territorio determinata dal consistente traffico di attraversamento dei centri urbani, che oggi grava sulla Statale Adriatica, ottimizzando la sinergia, instaurata sin dalla

fase progettuale, fra l'opera della Variante alla SS16 e la realizzazione della terza corsia della A14, è stato inoltre previsto un intervento relativo ad alcune opere connesse all'intervento autostradale, nei comuni di Rimini, Riccione, Coriano e Misano Adriatico, che prevede, da un lato, la realizzazione di un tratto di viabilità funzionale alla prevista variante alla SS16, e dall'altro alcune opere finalizzate alla messa in sicurezza quali ad esempio rotonde e percorsi ciclopedonali.

- Tratto Cesenatico-Tangenziale di Ravenna, si prevede una variante in corrispondenza dell'abitato di Fosso Ghiaia (RA) con previsione di sezione trasversale tipo C1-C2;
- Tangenziale di Ravenna: si veda paragrafo successivo "Sistema Tangenziale di Ravenna";
- Dalla Tangenziale di Ravenna proseguendo verso Ferrara devono essere completate, anche come tratto funzionale al nuovo collegamento E45/E55, le varianti di Alfonsine - 2° lotto e di Argenta - 1° lotto, e la variante alla SS16 tra gli Abitanti di Camerlona, Mezzano e Glorie, da armonizzarsi con la variante di Alfonsine, con previsioni di sezioni trasversali tipo C1-C2.

Sistema tangenziale di Ravenna (SS16, SS67, SS 309 dir)

Per il potenziamento della tangenziale di Ravenna si prevede l'adeguamento della Classicana (SS16) a strada extraurbana principale a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia (tipo B) fra lo svincolo con la A14dir e lo svincolo con la SS16 a Classe, oltre al potenziamento del sistema degli svincoli, interventi che assumono particolare importanza ed urgenza anche in relazione alla funzione svolta dall'infrastruttura a servizio dei traffici da e per l'hub portuale di Ravenna.

A tali interventi si devono affiancare gli interventi di riqualificazione della SS67 nel suo tratto terminale di collegamento con il porto (per cui è stata avviata da ANAS la progettazione), nonché della 309 dir da realizzarsi anche con la costruzione di un tronco in variante, in entrambi i casi portando le infrastrutture ad una conformazione geometrica di strada extraurbana principale a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia (tipo B).

Infine si prevede la realizzazione del nuovo collegamento tra la SS67 e la rotonda degli Scaricatori (zona Bassette) in by pass del Canale Candiano.

SS72 di San Marino

Per quel che riguarda la SS72 di San Marino, si prevedono opere per la riqualificazione ed il potenziamento in corrispondenza degli innesti, al fine di aumentare il livello di sicurezza ed a protezione dell'utenza debole.

Viabilità di competenza provinciale

Pedemontana e Cispadana

Il disegno di rete infrastrutturale previsto dal PRIT98 affidava alla Pedemontana e alla Cispadana, con la sua prosecuzione nella Superstrada Ferrara – Mare, intercettando le direttrici A21, A15, A22, A13, E55 e le previste TIBRE e Campogalliano-Sassuolo una funzione di collegamento degli itinerari nord – sud anche al fine di ottenere una riduzione dei carichi di traffico sul corridoio centrale della via Emilia ed di indurre un miglioramento dei livelli di accessibilità.

Il Prit 2025 sottolinea che per l'importanza dei sistemi paesaggistico, ambientale e fluviale attraversati, sia nelle aree pedemontane che in quelle della pianura, dovrà essere attentamente verificata la compatibilità di ogni soluzione viabilistica con i contesti e i sistemi ambientali intersecati in coerenza con il Piano Paesistico Territoriale Regionale.

In considerazione della complessità di tali infrastrutture, in parti ricadenti nella Grande rete e in parte nella rete di Base Principale, il Piano prevedeva la possibile realizzazione per tratti e per fasi funzionali successive.

A seguito delle importanti realizzazioni effettuate a tutt'oggi, e tenendo conto delle esperienze riscontrate, è stato rivalutato il complessivo funzionamento del sistema, con aggiornate valutazioni di carattere trasportistico e di fattibilità economica (vedi allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale").

Coerentemente il PRIT2025 conferma il disegno individuato dal Prit 98, aggiornandolo con le seguenti previsioni.

Pedemontana

Il PRIT 2025 conferma il completamento di tale infrastruttura nel tratto ricadente nella Grande rete fra Bologna e il fiume Taro, con caratteristiche di strada extraurbana secondaria ad una corsia per senso di marcia (tipo C), tramite la realizzazione sia di tratti in nuova sede sia con adeguamenti alla viabilità esistente, privilegiando le soluzioni delle intersezioni con sistemi a rotatoria, piuttosto che svincoli a livello sfalsato.

Inoltre, individua come prioritari i seguenti tratti:

PROVINCIA DI PARMA

- Tratto dall'abitato di Collecchio alla tangenziale di Felino, con l'attraversamento del torrente Baganza;
- Tratto in variante agli abitati di Pilastro, Pannocchia e Bannone con conclusione sulla ex SS513R;

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

- Nuovo tratto dalla SP45 alla variante all'abitato di Quattro Castella;
- Adeguamento in sede da Quattro Castella fino a Scandiano;

PROVINCIA DI MODENA

- Nuovo tratto di collegamento da Via Montanara alla SP17;
- Nuovo tratto di collegamento dalla SP17 a Via San Eusebio.

Il PRIT 2025 conferma l'articolazione funzionale delle due tratte della Pedemontana: a est di Medesano ricadente nella Grande rete e ad ovest ricadente nella Rete di Base, con uno snodo in corrispondenza della A15 attraverso il nuovo casello.

Cispadana

Il PRIT 2025 conferma il completamento di tale infrastruttura con le seguenti caratteristiche:

- un tratto con caratteristiche autostradali, fra Ferrara sud e Reggiolo-Rolo, comprensivo di 4 caselli (S. Possidonio – Concordia – Mirandola; S. Felice sul Panaro – Finale Emilia; Cento; Poggio Renatico) oggetto di concessione regionale. Sono previsti anche diversi interventi di collegamento al sistema autostradale, al fine di migliorare l'accesso e risolvere alcuni punti di criticità pregresse della viabilità esistente, nonché nuove arterie di adduzione al sistema autostradale, con funzione di raccordo diretto ai caselli e con il compito di drenare il traffico verso l'autostrada stessa. Tale sistema di assi di adduzione entrano a far parte della Rete di Base Principale.
- sul restante tracciato della Cispadana facente parte della Grande Rete la previsione di soluzioni con caratteristiche di strada extraurbana secondaria ad una corsia per senso di marcia (tipo C), sia tramite la realizzazione di tratti in nuova sede sia con adeguamenti alla viabilità esistente, privilegiando le soluzioni delle intersezioni con sistemi a rotatoria, piuttosto che svincoli a livello sfalsato.

Inoltre, individua come prioritari i seguenti tratti:

PROVINCIA DI PIACENZA

- Tratto dall'abitato di Castelvetro P. alla S.P. 588 R con variante all'abitato di San Giuliano e di Villanova d'Arda;

PROVINCIA DI PARMA

- Tratto dalla SP588R a San Secondo Parmense: adeguamento in sede della SP10;
- Tratto in variante dal ponte sul Taro, con interconnessione al casello di Trecasali sul TIBRE, alla S.P. 72 Parma – Mezzani;
- Tratto dalla SP60 Sorbolo – Coenzo alla SP62R della Cisa a Brescello (a carico del Concessionario della prevista autostrada Cispadana);
- Collegamento dall'abitato di Tagliata a Reggiolo (a carico del Concessionario della prevista autostrada Cispadana).

Non è più necessario il tratto di **Cispadana** da San Pietro in Cerro a Caorso con interconnessione alla A21, (vedi allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale") mentre si prevede la riorganizzazione dell'interconnessione A21/A21dir con un sistema di svincolamento che consenta le manovre in tutte le direzioni.

La diramazione sud della Cispadana da Villanova d'Arda fino alla A21dir, con interconnessione alla stessa mediante un nuovo casello a San Pietro in Cerro viene inserita nella Rete di Base Principale.

Intersezioni con la Rete di Base Principale

Ai sensi del D.M. 19 aprile 2006 *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*, le intersezioni stradali costituiscono punti nodali della viabilità e le loro caratteristiche funzionali e geometriche devono essere congruenti con quelle delle reti stradali alle quali appartengono. La numerosità delle soluzioni progettuali possibili, in relazione ai vincoli imposti dalle caratteristiche dei luoghi e dal ruolo che ogni singola strada riveste nell'ambito della rete, comporta l'adozione di un approccio razionale che individui le opere necessarie. L'importanza delle reti in oggetto richiede per tali intersezioni la previsione di soluzioni con adeguato **inserimento ambientale-paesaggistico**, elevate **caratteristiche di sicurezza**, e criteri di **efficienza tecnico economica**

Dove non diversamente specificato, dovranno in generale essere escluse soluzioni lineari a raso con manovre di intersezione regolate da semafori o segnaletica.

3.3 Obiettivi e azioni per la Rete di Base principale

3.3.1 *Obiettivi di sviluppo e riqualificazione della Rete di Base*

La Rete di Base risulta costituita in prevalenza da strade (ex statali o provinciali) generalmente organizzate a singola carreggiata con intersezioni a raso e presenza, più o meno estesa, di accessi laterali. Tali assi costituiscono in buona parte la nervatura storica del sistema viario regionale, spesso interessata da importanti fenomeni di urbanizzazione indotta, o comunque da articolate relazioni con il tessuto insediativo, sia urbano che rurale. Infatti, tale rete è interessata da un **traffico promiscuo prevalentemente di breve o medio raggio**, anche abbastanza intenso, con importanti concentrazioni nell'intorno delle principali aree urbane. Tale circostanza deriva direttamente dalla configurazione della domanda di mobilità, afferente alla rete viaria regionale, che si caratterizza per una sostanziale prevalenza degli spostamenti intra o inter-provinciali, su quelli di scambio o di attraversamento a livello regionale.

Questa configurazione dei flussi pone alla Rete di Base problematiche in parte differenti da quelle che caratterizzano la Grande Rete. Infatti, nella generalità dei casi, non sarà possibile attribuire un trattamento preferenziale al traffico di estremità (es. da capoluogo a capoluogo) che, in molte situazioni, rappresenta una componente decisamente secondaria dei carichi veicolari riscontrabili lungo l'asse. Particolare attenzione andrà invece rivolta alla configurazione dei nodi, che rappresentano i punti nei quali la funzione di accesso trova diretta attuazione, e dei margini stradali, che si trovano a mediare tra le esigenze di funzionalità della strada e quelle di protezione degli insediamenti urbani serviti, necessariamente prossimi alla strada stessa.

Nel corso di validità del Prit98 un importante sforzo economico-finanziario ha prodotto un complessivo miglioramento della rete esistente ed un suo rafforzamento attraverso la realizzazione di nuove opere. Circa il cinquanta per cento degli interventi è stato orientato alla riqualificazione della sede stradale avendo come obiettivo, oltre alla fluidificazione dei traffici e alla manutenzione straordinaria, anche la loro messa in sicurezza con l'adeguamento, per esempio, dei ponti o la realizzazione di intersezioni con eliminazione dei punti di conflitto. La parte rimanente degli interventi realizzati ha avuto come obiettivo il miglioramento delle condizioni di accessibilità urbana, il potenziamento della rete con nuovi tronchi di collegamento, o il ripristino in seguito a eventi naturali.

Il PRIT 2025, per salvaguardare e migliorare l'importante ruolo di accessibilità del territorio regionale sopra delineato, prevede che **gli interventi di riqualificazione e potenziamento su tale rete rispettino i seguenti obiettivi:**

- Assicurare il corretto livello **di funzionalità** dell'infrastruttura esistente, attraverso l'adozione di corrette forme di gestione e di adeguati standard di **manutenzione** ordinaria e straordinaria;
- migliorare il livello **di servizio** della domanda esistente, nel rispetto delle diverse caratteristiche, esigenze e peculiarità di tutte le componenti di traffico presenti (mobilità motorizzata individuale, trasporto pubblico, mobilità non motorizzata);
- aumentare il livello **di sicurezza** attraverso principi di moderazione del traffico (urbano e extra-urbano), di innovazione tecnologica, adeguamento geometrico e razionalizzazione dei flussi;
- migliorare l'inserimento **ambientale** e la compatibilità **urbanistica** delle infrastrutture esistenti e di nuova costruzione, in rapporto ai livelli di sensibilità del contesto attraversato.

Tali obiettivi dovranno essere valutati con riferimento ai seguenti **elementi di contesto**:

- l'**inserimento** (attuale o previsto) **della direttrice in esame all'interno della rete stradale** complessiva (giacitura e configurazione delle interconnessioni, esistenza di itinerari paralleli o incidenti, eventuali punti di conflitto con altri rami della rete);
- la **delimitazione dell'area di pertinenza stradale**, intesa come l'insieme degli ambiti territoriali il cui accesso è garantito dalla direttrice stessa;
- la giacitura della strada, in **rapporto al contesto urbano o extraurbano attraversato**.

Tale analisi permetterà di identificare le principali problematiche che interessano non soltanto la direttrice di traffico strettamente intesa, **ma anche il suo intorno**, orientando la fase analitica della progettazione degli interventi anche su singoli elementi potenzialmente critici, in relazione:

- ai **flussi di traffico** e all'organizzazione generale **dell'offerta di trasporto**, così come risultante dal rilievo geometrico e funzionale della rete stradale esistente, nonché dall'esame delle attrezzature per la **mobilità ciclopeditone** (anche ai sensi degli art. 13 e 14 del Codice della Strada) e/o dell'assetto della rete di **trasporto pubblico** (urbana/extraurbana) supportata dalla rete stessa;
- alla struttura della **domanda di mobilità**, che sottende questi flussi.

Sulla base degli obiettivi sopra esposti il PRIT 2025 prevede la redazione di "**Linee guida per la riqualificazione della rete di base**" per la definizione di specifici criteri di analisi e progettazione.

Tali linee guida dovranno in generale essere **prese a riferimento anche per la rete di base locale**.

Per tutti i tronchi stradali di nuova realizzazione della rete di base all'esterno dei centri abitati, le Province e i Comuni interessati adegueranno i propri strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale e urbanistica al fine di prevedere, ove possibile in relazione ai vincoli fisici o agli insediamenti preesistenti alla costruzione o al potenziamento della strada, fasce di rispetto più ampie di quelle previste dal D.Lgs. 285/92 e relativo regolamento di attuazione, onde consentire il futuro potenziamento delle sedi stradali e la realizzazione di piste ciclabili e fasce di ambientazione con funzione di mitigazione dell'impatto delle infrastrutture. Tale ampliamento dovrà essere indicativamente di 10 metri, da valutare in funzione delle necessità, in aggiunta alle distanze minime fissate dalla normativa sopracitata.

3.3.2 *Interventi ammessi e previsioni per la Rete di Base Principale*

Nel rispetto delle metodologie e degli obiettivi definiti al paragrafo 3.3.1., su tutte le infrastrutture della rete di base gli interventi previsti sono **prioritariamente** finalizzati al mantenimento delle caratteristiche funzionali delle stesse e in particolare alla **assicurazione di adeguati standard di manutenzione**.

Allo stato attuale si evidenzia un elemento di forte criticità legato alle condizioni di manutenzione dei manufatti sulla Rete di interesse regionale e, nello specifico sulla Rete di Base, con particolare riferimento ai ponti sul fiume Po, che hanno recentemente manifestato importanti fenomeni di degrado e conseguenti onerose necessità di intervento.

Tale criticità si estende inoltre a molti manufatti sulla rete di competenza provinciale che, come quelli sul Po, presentano una carenza di manutenzione pregressa a fronte di una certa vetustà.

Coerentemente il PRIT 2025 promuove lo sviluppo e la diffusione di **strumenti conoscitivi** dello stato della rete stradale, anche con il ricorso a metodologie di **manutenzione programmata** e

all'impiego **di tecnologie ITS**, ponendo particolare attenzione **ai manufatti** quali ponti, viadotti e gallerie, oltre che alla manutenzione **delle opere di mitigazione** (barriere antirumore, asfalto fonoassorbente, etc.) al fine di garantirne il perdurare dell'efficacia mitigativa.

Sulla Rete di base principale sono generalmente **ammessi gli interventi** finalizzati:

- alla **messaggio in sicurezza** delle arterie, supportati da apposite analisi di incidentalità e analisi preventive di sicurezza. Le intersezioni tra gli assi della Rete di Base dovranno essere di norma realizzate con soluzioni a rotatoria, previa verifica della loro compatibilità ai fini della sicurezza con la tipologia dei traffici, nonché con i vincoli insediativi o morfologici;
- alla **riqualificazione della piattaforma**, e al miglioramento della qualità del deflusso in relazione alle sue caratteristiche funzionali, sulla base di appositi studi di traffico: sistemazione degli accessi laterali, regolazione delle intersezioni, realizzazioni di corsie per il trasporto pubblico, mobilità ciclopedonale, rettifiche locali del tracciato e/o adeguamento delle caratteristiche geometriche, opere per l'eliminazione di passaggi a livello o altri restringimenti localizzati);
- alla **moderazione del traffico e miglioramento dell'accessibilità urbana**, supportati da appositi studi di traffico che evidenzino le criticità, gli obiettivi da raggiungere e l'efficacia delle soluzioni progettuali adottate, e integrati da azioni correlate per il miglioramento e/o la riorganizzazione del sistema del trasporto pubblico locale e della mobilità ciclo - pedonale;
- varianti indotte da **problematiche di natura geologica e idrogeologica** e interventi di ripristino a seguito di eventi eccezionali e/o di fenomeni calamitosi anche a carattere continuativo, limitatamente all'area interessata dagli stessi.

Ove questi interventi non siano sufficienti a garantire lo svolgimento della funzione attribuita alla rete dal Piano, in particolare quella di assicurare un efficace livello di accessibilità ai poli produttivi e alle aree urbane, sono consentiti interventi di **realizzazione di nuovi tratti**, supportati dalla redazione di **adeguati studi di traffico**, nei seguenti casi:

- realizzazioni di varianti ai centri abitati, anche attraverso l'adeguamento o piccole varianti a viabilità locale non espressamente indicata fra gli assi costituenti la rete di base, purché le nuove infrastrutture entrino a far parte dell'itinerario costituente un tronco della stessa rete di base.

L'espansione edilizia degli ultimi decenni ha provocato il formarsi di un continuum urbanizzato in ampie zone della regione. Ciò determina la necessità di valutare con attenzione l'effettiva necessità di queste varianti, in relazione alla tipologia di traffico di attraversamento che li caratterizza, all'impatto in termini di consumo di suolo, determinato dalla necessità di bypassare queste aree urbanizzate che per lo più si sviluppano longitudinalmente lungo gli assi viari, ad un disegno pianificatorio che deve coerentemente garantire che in futuro **sia preservata la funzione** che il nuovo asse andrà ad assumere.

Tali interventi di variante devono sempre essere **comprensivi della riqualificazione dei tratti sottesi o collegati**, finalizzata a migliorare l'accessibilità locale, il trasporto pubblico e la mobilità lenta.

Si evidenzia che il tratto sotteso a tali varianti, una volta eseguiti gli interventi previsti, non potrà più essere considerato parte della Rete di Base.

- realizzazione di alcuni nuovi tronchi, finalizzata **al completamento di itinerari** rientranti nella Rete di Base e delle loro connessioni.

- Varianti locali finalizzate al miglioramento della connessione con la Grande Rete.

Andrà inoltre valutata l'opportunità, con riferimento alla rilevanza trasportistica del tratto stradale da realizzare, di **installare nuove postazioni** (o il ricollocamento di esistenti) che vadano ad integrare il sistema automatizzato per il monitoraggio dei flussi di traffico realizzato e condiviso da Regione, Province, Città metropolitana di Bologna e ANAS.

Ciò premesso, sulla base dell'attuale stato della rete il PRIT 2025, prevede i seguenti interventi:

Riguardo la porzione della Rete di Base di competenza statale

SS9 Via Emilia

Sulla SS9 Via Emilia sono previsti interventi per il **miglioramento delle condizioni di accessibilità urbana e il completamento delle tangenziali urbane**.

Le indagini e gli studi svolti storicamente (vedi allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale") hanno evidenziato che per quel che riguarda la mobilità dei mezzi privati, la via Emilia svolge un ruolo di collegamento a carattere prevalentemente locale, con spostamenti aventi una distanza media dell'ordine dei 30 km ed effettuati principalmente all'interno della medesima provincia o, al massimo, fra province confinanti. È rilevante il ruolo di attrattori di mobilità svolto dai grossi centri urbani, ovvero dai capoluoghi di provincia, oltre che da alcuni grossi centri abitati.

Pertanto si ritiene che il potenziamento degli assi autostradali del corridoio centrale, attraverso la costruzione delle IV corsie, come descritto nel capitolo relativo alla Grande Rete, possa assorbire solo una quota del traffico interessante la via Emilia, in particolare quella frazione di spostamenti aventi una distanza medio – lunga, mentre per le percorrenze di medio – breve raggio, è necessario prevedere un potenziamento della SS9, quanto meno in corrispondenza dei principali centri urbani.

Il PRIT 2025 prevede quindi il completamento delle tangenziali dei capoluoghi di provincia e la realizzazione di varianti ad alcuni centri abitati di più importanti dimensioni, oltre che varianti ad una corsia per senso di marcia in alcune zone dove i volumi e la tipologia dei traffici evidenziano situazioni di particolare criticità.

In tali casi deve essere contestualmente prevista la riqualificazione del tratto urbano della via Emilia, ai fini della riorganizzazione del sistema del trasporto pubblico locale e della mobilità ciclo – pedonale, per il miglioramento dell'accessibilità urbana.

In particolare, sono prioritari i seguenti interventi:

- variante di Alseno;
- completamento tangenziale sud di Fidenza;
- completamento tangenziali di Parma;
- completamento tangenziale di Reggio Emilia (1° e 2° lotto);
- tangenziale di Rubiera (opera connessa alla bretella autostradale Campogalliano – Sassuolo);
- prolungamento complanare Sud di Modena dalla S. S. 12 al casello A1 di Modena Sud;
- interventi di miglioramento alla accessibilità urbana di Castel San Pietro Terme;
- interventi di miglioramento alla accessibilità urbana di Toscanella di Dozza;
- interventi di miglioramento alla accessibilità urbana di Imola;
- variante di Castel Bolognese;

- tangenziale nord di Faenza e relativi interventi di miglioramento all'accessibilità urbana della città;
- tangenziale est di Forlì III lotto e la tangenziale Ovest;
- variante alla SS9 "via Emilia bis" fra Forlì e Cesena ad una corsia per senso di marcia, anche attraverso la connessione alla esistente tangenziale di Forlimpopoli, da definire a seguito di un progetto di fattibilità tecnico-economica;
- completamento della secante di Cesena, con collegamento alla SS9 Emilia in Località Diegaro;
- interventi di miglioramento alla accessibilità urbana di Savignano sul Rubicone;
- miglioramento della accessibilità urbana al Comune di Rimini, comprendente variante di Santa Giustina.

Tra Parma e Reggio Emilia potrà essere valutata mediante un apposito progetto di fattibilità tecnico-economica una variante alla SS9 Emilia da realizzarsi anche per tratti funzionali successivi, mettendo a sistema le tangenziali ai singoli centri urbani già esistenti o di previsione.

Ulteriori varianti alla via Emilia in corrispondenza di centri abitati potranno essere valutate alla luce di studi che ne evidenzino l'efficacia, la coerenza con gli obiettivi definiti e la fattibilità tecnico – economica. Tra questi interventi potrà essere valutato un collegamento tra il casello della A1 Modena Sud e la tangenziale di Castelfranco Emilia.

Al di fuori dei tratti urbani della SS9 Emilia è comunque da ritenersi parimenti prioritario, oltre che urgente, l'intervento di ristrutturazione del ponte sul fiume Taro in località Ponte Taro. Si tratta, infatti, di un manufatto risalente al 1821 che ha anche valenza monumentale oltre a mantenere importanza strategica per la viabilità interprovinciale.

Assi di valico appenninico

Sugli assi di valico appenninico di competenza statale (S.S. 45, 62, 63, 12, 64, 67), oltre a interventi finalizzati alla messa in sicurezza da attuarsi attraverso l'adeguamento della piattaforma stradale, le rettifiche di tracciato, la sistemazione funzionale delle intersezioni e la risoluzione di "punti neri" e il ripristino a seguito di movimenti franosi, si prevedono alcuni interventi di riqualificazione, anche con varianti fuori sede, da attuarsi per lotti funzionali.

Si prevedono i seguenti interventi:

- S.S. 45 di Val Trebbia: tratto Rio Cernusca (km 110+300) – Rivergaro (km 121+500) - ampliamento della sede stradale al tipo C2 e rettifica curve;
- S.S. 45 di Val Trebbia: tratto tra Bobbio (km 90+750) e Ottone - adeguamento della piattaforma stradale alla sezione del tipo C2;
- S.S. 62 della Cisa: ammodernamento del tratto Parma Collecchio;
- S.S. 62 della Cisa: variante all'abitato di Fornovo da integrarsi con i lavori di raddoppio della linea ferroviaria pontremolese;
- S.S. 63 del Valico del Cerreto: completamento variante di Ponte Rosso in Comune di Castelnuovo ne' Monti;
- S.S. 12 dell'Abetone e del Brennero: variante agli abitati di Sorbara e San Prospero;
- S.S. 12 dell'Abetone e del Brennero: variante di Montale Rangone;

- S.S. 12 dell'Abetone e del Brennero: completamento della variante di Mirandola (2° lotto) dalla S.P. 8 alla ricaduta sulla S.S. 12 a nord dell'abitato;
- S.S. 64 Porrettana - Nodo di Casalecchio di Reno: realizzazione della variante alla statale, che consente la ricucitura dell'arteria con la Nuova Porrettana, già in esercizio fino a Borgonuovo (fraz. Sasso Marconi);
- S.S. 64 Porrettana: completamento verso sud Tangenziale Ovest di Ferrara, opera connessa all'autostrada Cispadana;
- S.S. 64 Porrettana: Variante per il collegamento dell'area industriale dello zuccherificio di Minerbio al casello di Altedo
- S.S. 67 Tosco Romagnola: Nel tratto fra Ravenna e Forlì (Ravegnana) interventi di riqualificazione e messa in sicurezza attraverso ampliamenti o varianti fuori sede da definire sulla base di un apposito progetto di fattibilità tecnico-economica di concerto con gli Enti locali coinvolti;

Per quel che riguarda i tratti di valico appenninico di questi assi, si evidenzia che le valutazioni di traffico effettuate (vedi allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale") non consentono di ritenere prioritari interventi di variante alle statali, che potranno essere prese in considerazione (con particolare riferimento alla S.S. 63 - variante Collagna - valico del Cerreto, alla S.S. 64 - variante di Ponte della Venturina, alla S.S. 67 - variante Rocca S. Casciano - Portico di Romagna e San Benedetto - San Godenzo (FI)) solo nel caso in cui si manifestassero significative modificazioni della struttura dei traffici.

S.S. 309 Romea

S.S. 309 Romea: interventi di adeguamento finalizzati alla messa in sicurezza delle intersezioni e alla separazione del traffico veicolare dall'utenza debole (ciclistica).

Per quel che riguarda la Rete di competenza provinciale la finalità di migliorare le caratteristiche di deflusso e di elevare le condizioni di sicurezza rimane obiettivo anche per il presente Piano, oltre al mantenimento in esercizio della rete esistente e ad interventi di manutenzione straordinaria.

Si individuano alcuni interventi di completamento di itinerari a cui si ritiene necessario dare priorità di attuazione:

- completamento della tangenziale sud-ovest di Piacenza mediante il collegamento del tratto esistente con il sistema autostradale del quadrante ovest: tratto dalla S.P. 7 di Agazzano alla S.P. 10 Padana Inferiore e di qui fino alla A21 Torino – Piacenza con nuovo casello di Rottofreno;
- Variante alla S.P. 6 PC, A San Giorgio Piacentino a San Polo (PC);
- Asse Orientale (Rubiera – Casello di Reggiolo) - Completamento della variante di Correggio fra la S.P. 468R e la S.P. 30 RE in località Migliarina e nuovo tratto in complanare alla A1 fra la SP 113 RE e la SP85 RE;
- Asse Lungo Savena – completamento del terzo lotto (opera connessa al Passante Metropolitano bolognese) e realizzazione della variante di Rastignano;
- S.P. 3 BO: risoluzione del Nodo di Funo tra il casello A13 di Bologna Interporto e l'Interporto;

- Intermedia di Pianura fra Calderara di Reno e Granarolo nell'Emilia;
- Collegamento dal casello A1 di Valsamoggia alla Pedemontana (Nuova Bazzanese);
- collegamento Cispadana – Bondeno: opera connessa all'autostrada Cispadana;
- collegamento Cento – Cispadana: opera connessa all'autostrada Cispadana;
- collegamento Finale Emilia – Cispadana : opera connessa all'autostrada Cispadana (Casello di Cento);
- collegamento Finale Emilia e San Felice sul Panaro – Cispadana: opera connessa all'autostrada Cispadana (Casello di San Felice/Finale);
- collegamento dal raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi alla SP 60 Gran Linea;
- Realizzazione della circonvallazione di Calabrina collegata alla SP 7 bis e al casello Cesena Sud, con un miglioramento del sistema viario a servizio del nuovo Ospedale di Cesena;
- miglioramento del sistema di adduzione dalla SS9 al nuovo casello di Valle del Rubicone lungo la A14;
- la variante di Sorbolo sulla SP 62R tra Parma e Reggio;
- SP 343R Asolana – Ponte sul Colorno – Casalmaggiore: attivazione dell'avvio del iter per la progettazione ed il reperimento dei finanziamenti necessari alla costruzione di un nuovo ponte stradale che andrà a sostituire quello ora insistente in tale arteria, di modo che la nuova infrastruttura possa essere ultimata ed operativa entro il 2029, anno in cui è previsto il termine di vita del ponte esistente.

Con riferimento, inoltre, agli interventi finalizzati al miglioramento dell'accessibilità urbana, fermo restando che è in ogni caso necessario confermarne la sostenibilità mediante studi di fattibilità economico – finanziaria, corredati da appositi studi di traffico che evidenzino le criticità, gli obiettivi da raggiungere e l'efficacia delle soluzioni progettuali adottate, sono individuabili prioritariamente i seguenti centri abitati, in corrispondenza dei quali appare opportuno approfondire la necessità di intervento:

- Castel San Giovanni
- Noceto
- Busseto
- Fornovo di Taro
- Sala Bolognese
- Villa Fontana (fraz. Medicina)
- Porto Garibaldi (fraz. Comacchio)
- Poggio Renatico (opere connesse alla Cispadana)
- Bagnacavallo
- Calabrina (fraz. Cesena)
- Concordia (opere connesse alla Cispadana)
- Mirandola (opere connesse alla Cispadana)

Gli interventi per il miglioramento delle condizioni di accessibilità urbana e il completamento delle tangenziali urbane **devono** ricomprendere anche **azioni per lo sviluppo del trasporto pubblico e della mobilità lenta**.

3.3.3 Strumenti per la valutazione degli interventi sulla Rete di Base

Come indicato nel capitolo 1, a livello nazionale sono state recentemente adottate le **Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche**, di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, strumento che introduce criteri di valutazione e selezione delle opere pubbliche, propedeutico alla individuazione delle priorità. Tale strumento necessita del ricorso a modelli di simulazione del sistema dei trasporti, che consentono di prevedere la domanda di mobilità futura e i flussi sulla rete dei trasporti.

A livello regionale è stato da tempo sviluppato il “**modello regionale multimodale della mobilità**”. La rete regionale è stata schematizzata attraverso un “grafo” comprendente tutte le principali arterie autostradali e statali, la maggior parte della viabilità provinciale e parte della viabilità locale e urbana. Su di esso sono state assegnate le matrici Origini/Destinazioni degli spostamenti risultanti da un modello di generazione socio-economico e da periodiche indagini sui flussi e sugli spostamenti eseguite sul territorio, con una scala (zonizzazione) principalmente comunale, salvo che per i capoluoghi di provincia, divisi in sottozone.

Il modello si compone anche di una parte relativa al Trasporto Pubblico, composta dal grafo completo della rete ferroviaria su cui sono situate circa 160 stazioni/fermate (delle oltre 300 regionali) individuate sulla base della zonizzazione comunale. Sono inoltre inserite alcune linee del TPL gomma extra-urbano, che supportano i servizi ferroviari. Su tale sistema è caricata l'intera offerta di servizio ferroviario regionale.

Tale modello costituisce la strumentazione operativa su cui possono essere sviluppate **valutazioni economiche e finanziarie comparate degli interventi** di potenziamento della rete stradale, confrontando i **costi generalizzati di trasporto** e i corrispondenti costi esterni (e la loro eventuale internalizzazione), con riferimento alle impostazioni metodologiche più consolidate nel settore dell'analisi economica degli investimenti in infrastrutture di trasporto. In linea generale, l'analisi viene condotta confrontando i costi sostenuti per realizzare l'opera (tutte le fasi: costruzione, esercizio, manutenzione) con i benefici da essa apportati agli utenti del sistema di trasporto e a soggetti terzi (benefici sociali e ambientali).

L'analisi sarà orientata a sostenere valutazioni di tipo comparato, che mettano a confronto lo scenario strategico di riferimento sviluppato nell'ambito del Piano, con uno o più scenari di progetto, corrispondenti alla realizzazione di normali interventi di modificazione e/o potenziamento della rete di base (ad es. costruzione di varianti di tracciato), o di loro combinazioni. È quindi uno strumento finalizzato all'esame delle strutture di secondo livello, in un contesto strategico stabile definito dalla rete principale e in relazione agli orizzonti temporali di attuazione del PRIT (o di altri programmi) e/o alla vita utile degli interventi in esame, in genere con un massimo di 30 anni.

Queste valutazioni, non esaustive o definitive, consentiranno di ottenere risultati di prima approssimazione immediatamente disponibili, in merito alle richieste di modifica o potenziamento della rete di base, o per una prima individuazione **delle priorità** in funzione dei finanziamenti disponibili.

L'applicazione a situazioni più complesse (ad es. *project financing*) resterà invece demandata a studi specialistici e/o ad ulteriori sviluppi di tale strumento.

La corretta valutazione dei costi interni ed esterni, indotti dal traffico veicolare simulato sulla rete, consente di effettuare valutazioni di confronto, o di prima valutazione, oltre che su proposte di

intervento sulle infrastrutture, anche su politiche di internalizzazione dei costi esterni, o di governo della domanda (ad es. rimodulazioni dei limiti di velocità sulla rete, limitazioni d'accesso ai centri urbani, riserve di capacità di deflusso per veicoli ad elevata occupazione).

Per una più precisa descrizione del modello e di alcune sue applicazioni si veda allegato "Approfondimento modellistico Rete Stradale".

3.3.4 Indirizzi per la Rete di Base Locale

Per tale rete sono considerati prioritari gli interventi finalizzati al mantenimento delle caratteristiche funzionali della stessa e alla **assicurazione di adeguati standard di manutenzione**.

Sono in genere da ritenere comunque ammissibili interventi che riguardano:

- Con riferimento al D.M. del 5/11/2001 (*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*) l'adeguamento della piattaforma allo standard di categoria C2 ovvero, per i tratti di viabilità in zone montane, alla categoria F2;
- interventi per la sistemazione funzionale delle intersezioni, anche con riferimento alle condizioni di visibilità;
- interventi per il miglioramento della qualità del deflusso (sistemazione degli accessi laterali, regolazione delle intersezioni, realizzazioni di corsie o spazi per fermate per il trasporto pubblico, messa in sicurezza della mobilità ciclo-pedonale);
- varianti indotte da problematiche di natura geologica e idrogeologica;
- risoluzione di "punti neri" sotto il profilo della sicurezza anche attraverso la realizzazione di rettifiche alla geometria dei tracciati e/o varianti localizzate;
- interventi di ripristino ambientale e reti ecologiche, sistemazione del verde e di arredo, installazione di tecnologie ITS, adeguamento della segnaletica, realizzazione di piste ciclabili, installazione di barriere di protezione laterale.
- Varianti locali ai centri urbanizzati, finalizzate al miglioramento della accessibilità urbana e/o al miglioramento della connessione con la rete di base, secondo i criteri generali di cui al cap. 3.3.2

4 LA SICUREZZA STRADALE

4.1 Il contesto europeo

La politica dell'UE si prefigge di aumentare il livello della sicurezza stradale, di garantire una mobilità sicura rispettosa dell'ambiente e di coniugare la libertà di circolazione con la sicurezza, attraverso azioni mirate, finalizzate al miglioramento dei comportamenti degli utenti della strada.

A tal fine, le azioni devono avere come **attori principali i cittadini**, coinvolgendoli e responsabilizzandoli rispetto alla propria sicurezza e a quella altrui.

Nel **Libro Bianco** "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile", la Commissione europea, tra i dieci **obiettivi** prefissati per un sistema dei trasporti competitivo ed efficiente, nell'ambito della sicurezza stradale, propone di:

- avvicinarsi entro il **2050 all'obiettivo "zero vittime"**;
- prevedere una tappa intermedia al **2020**, data entro cui il **numero di vittime** deve essere **dimezzato**.

Il Libro Bianco, riprendendo i contenuti della Comunicazione della Commissione europea "Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti 2011-2020 per la sicurezza stradale" COM (2010) 389", si prefigge i seguenti obiettivi:

- armonizzare e **applicare tecnologie per la sicurezza stradale** (sistemi di assistenza alla guida, limitatori intelligenti di velocità, dispositivi che invitano ad allacciare le cinture di sicurezza, servizio e-Call, sistemi cooperativi e interfacce veicolo-infrastruttura) e migliorare i controlli tecnici dei veicoli anche per i sistemi di propulsione alternativi;
- elaborare una **strategia d'azione organica** per gli interventi in caso di gravi incidenti stradali e per i servizi di emergenza, nonché definizioni comuni e una classificazione standardizzata delle lesioni e dei decessi causati da incidenti stradali al fine di fissare obiettivi di riduzione degli stessi;
- puntare sulla **formazione** e sull'**educazione** di tutti gli utenti, promuovere l'uso degli equipaggiamenti di sicurezza (cinture, indumenti protettivi, dispositivi antimanomissione). In particolare, si dovrebbe prevedere un "continuum formativo" che si sviluppi lungo tutto l'arco della vita. Le possibili azioni in quest'area dovranno inoltre tenere conto del diritto alla mobilità degli anziani e delle persone con disabilità e prevedere l'adozione di soluzioni alternative;
- tenere in particolare considerazione gli **utenti deboli** quali pedoni, ciclisti e motociclisti, anche grazie a infrastrutture più sicure e adeguate tecnologie dei veicoli.

Con riferimento particolare a questo ultimo punto, si evidenzia che negli Stati europei il numero di morti registrati tra gli utenti deboli della strada è sempre molto elevato; ciclisti e pedoni rappresentavano nel 2014, circa il 30% dei morti sulle strade (nelle aree urbane il 39 % dei morti sono pedoni).

In particolare, anziani, bambini, disabili, per la loro stessa natura fragile, risultano particolarmente esposti a rischi soprattutto nelle aree urbane. Poiché i governi nazionali e locali promuovono sempre più attivamente gli spostamenti **in bicicletta e a piedi**, si rende necessario considerare con attenzione crescente le specifiche questioni legate alla sicurezza stradale. Considerato, inoltre, che il problema è legato prevalentemente **all'ambiente urbano**, la maggior parte delle azioni devono

essere **intraprese a livello locale**, nel rispetto del piano d'azione delle Commissioni sulla mobilità urbana, adottando misure per la salvaguardia degli utenti deboli.

I feriti della strada sono considerati un serio problema di salute pubblica anche a livello internazionale, in particolare dall'Organizzazione mondiale della sanità, e nel quadro del Decennio di azione per la sicurezza stradale indetto dall'ONU. Si ritiene, quindi, che una **riduzione del numero dei feriti** debba essere una delle azioni prioritarie dell'Europa nel prossimo decennio.

Il Parlamento europeo ha approvato una **Risoluzione** (settembre 2011) che, al fine di raggiungere l'obiettivo di dimezzare i morti per incidenti stradali entro il 2020, propone **103 misure** per proteggere gli utenti deboli della strada, fra cui:

- promuovere l'utilizzo degli alcol test blocca-motore sui veicoli commerciali e per passeggeri;
- limitare la velocità di 30 km/h per le aree residenziali;
- maggiore formazione per i giovani dai 17 anni;
- limite di presenza di alcol nel sangue pari a zero per i primi due anni di patente;
- analizzare le cause degli incidenti, con uno scambio di informazioni all'interno dell'UE, nel pieno rispetto della privacy;
- armonizzare la segnaletica, i codici della strada e i limiti per l'alcol.

Per il periodo **2010-2020 sollecita ulteriori obiettivi chiari e quantificabili**, tra cui:

- una riduzione del 60% del numero di minori di 14 anni morti per incidente stradale;
- una riduzione del 50% del numero di pedoni e ciclisti morti per incidente stradale;
- una riduzione del 40% del numero delle persone che hanno subito gravi lesioni, sulla base di una definizione uniforme dell'UE da sviluppare quanto prima.

A completamento del quadro, si segnala che nel 2011 il consorzio EuroRAP, associazione internazionale che riunisce le associazioni di automobilisti (ad es. ACI per l'Italia) e alcune "*road authorities*", ha elaborato un **Atlante europeo della sicurezza stradale**, con lo scopo di fornire alcune valutazioni di sicurezza in modo comparato sul sistema stradale europeo. L'Atlante contiene mappe di rischio di incidente e mappe che classificano le strade in base al livello di sicurezza offerto dall'infrastruttura per limitare i danni causati da incidente automobilistico. Per la realizzazione delle mappe di rischio viene presa in considerazione la valutazione del rischio di incidente grave o mortale in rapporto al flusso di traffico della tratta stradale, considerando fasce di rischio standardizzate a livello europeo.

Per quanto riguarda l'Italia, nell'Atlante europeo della sicurezza stradale tutte le strade esaminate risultano, come livello di sicurezza, al di sopra della media europea, con solo 3 tratte a medio rischio. Si tratta tuttavia di un risultato atteso, visto che l'esame è stato condotto solo sulla rete autostradale, che in genere offre le maggiori garanzie di sicurezza quali: massima riduzione delle intersezioni a raso, carreggiate separate, corsie di ampiezza adeguata. Tali valutazioni comunque non indicano necessariamente una problematica dell'infrastruttura, ma evidenziano la presenza di criticità su cui è importante indagare per determinarne le cause.

Infine, sulla base dei risultati positivi conseguiti in Europa, l'ONU ha lanciato una grande campagna a livello mondiale e ha predisposto il nuovo "**Piano globale per il Decennio di Azione per la**

sicurezza stradale 2011-2020", che è entrato in vigore a maggio del 2011. Si tratta di un **documento di orientamento** per favorire lo **sviluppo di politiche locali** e nazionali e, allo stesso tempo, un punto di partenza per attuare attività coordinate a livello globale sul tema della sicurezza stradale.

4.2 Le politiche nazionali

Per raggiungere gli obiettivi prefissati dall'Unione europea relativi al miglioramento della sicurezza nella circolazione stradale, la L. 144/1999 ha definito il **Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale (PNSS)**, che consiste in un sistema articolato di indirizzi, di misure per la promozione e l'incentivazione di piani e strumenti per migliorare i livelli di sicurezza da parte degli Enti proprietari e dei gestori di reti stradali, di interventi (infrastrutturali, di prevenzione e controllo, normativi e organizzativi), di strumenti per migliorare la conoscenza dello stato di sicurezza stradale e della sua evoluzione.

Con il PNSS è quindi iniziata l'analisi delle problematiche della sicurezza stradale e le sue possibili soluzioni tramite programmi annuali⁵. Questi Programmi di attuazione hanno attribuito un ruolo attivo alle Regioni in relazione alle specificità e agli obiettivi locali, assegnando a esse il compito di definire le procedure concorsuali o le forme di concertazione per l'assegnazione delle risorse.

Con il D.Lgs. 35/2011 è stata recepita in Italia la Direttiva europea 96/2008 sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali. Questo Decreto detta disposizioni per l'istituzione della **valutazione di impatto sulla sicurezza stradale per i progetti di infrastruttura (VISS)**, nonché l'attuazione di procedure volte ai controlli della sicurezza stradale, alla gestione della sicurezza della rete stradale e alle ispezioni di sicurezza. L'attuazione del decreto seguirà tre fasi di cui l'iniziale sarà applicazione alle strade che fanno parte della rete stradale transeuropea, siano esse in fase di pianificazione, di progettazione, in costruzione o già aperte al traffico. Per tutte le altre strade non appartenenti a tale rete, i contenuti del decreto costituiscono norme di principio. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, stabilirà le modalità, contenuti e documenti costituenti la VISS.

Dal 1° gennaio 2019 (termine prorogato con DM n. 426/2015, DM 434/2016 e DM 573/2017), il D. Lgs. 35/2011 e le relative norme applicative, si applicano anche alle strade appartenenti alla rete di interesse nazionale individuata con Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n. 461, e successive modificazioni, siano esse in fase di pianificazione o di progettazione o in costruzione o già aperte al traffico.

Terza fase, entro il 31 dicembre 2020, le Regioni e le Province autonome, nel rispetto dei principi stabiliti dal D.Lgs 35/2011, dovranno dettare la disciplina riguardante la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali di competenza delle Regioni e degli Enti locali, con particolare riferimento alle strade finanziate a totale o parziale carico dell'Unione europea.

⁵ Delibere programmatiche del CIPE n. 100 del 29/11/2002, n. 81 del 13/11/2003, n. 143 del 21/12/2007 e n. 108 del 18/12/2008, DM 481/2016 e DM 468/2017.

4.3 Il ruolo e l'attività della Regione

La Regione svolge le funzioni di coordinamento e di indirizzo culturale e formativo, oltre che tecnico, previste dalla normativa regionale, nonché le funzioni discendenti dall'attuazione dei Programmi regionali e dei PNSS, di programmazione degli interventi, monitoraggio dell'attuazione degli stessi, confronto dei risultati della loro efficacia e individuazione di buone prassi da essi derivanti.

Nello svolgimento di queste funzioni, la Regione tende a essere, al tempo stesso, sintesi delle esperienze locali, occasione di confronto e volano delle esperienze più efficaci, favorendo le essenziali sinergie tra Enti locali, nell'ottica del miglioramento della capacità di governo della rete infrastrutturale viaria dell'Emilia-Romagna.

Nell'ambito delle funzioni di coordinamento tecnico sono state svolte importanti attività per il sistema regionale per la rilevazione automatizzata dei flussi di traffico (realizzato in collaborazione con ANAS e tutte le Province dell'Emilia-Romagna), che consente di avere a disposizione una base informativa sistematica dei flussi veicolari e dei fenomeni di interesse trasportistico della principale rete stradale regionale.

Parallelamente è iniziata un'attività di **georeferenziazione degli incidenti** sul reticolo stradale regionale, al fine del loro recepimento nel **Centro di Monitoraggio Regionale (CMR)**, che costituisce la struttura di base del Sistema Informativo della Viabilità (SIV) e che consentirà di fare valutazioni comparate sul livello di sicurezza e verificarne anche l'andamento nel tempo, oltretutto di individuare i comportamenti a rischio.

Il CMR ha infatti la finalità di informatizzare e mettere a sistema le informazioni riguardanti le caratteristiche geometriche, tecniche e funzionali, insieme a quelle riguardanti i flussi di traffico e i livelli di incidentalità delle strade ricadenti nel territorio regionale. Il Centro di Monitoraggio dovrà essere organizzato in modo da consentire la partecipazione diretta di Province e Comuni alla gestione e dovrà adottare standard definiti dal Governo nazionale in accordo con Regioni, Province e Comuni, al fine di assicurare una piena coerenza dei dati e delle procedure di analisi e valutazione su tutto il territorio nazionale. In particolare, dovrà:

- assicurare l'elaborazione di un quadro regionale sullo stato della sicurezza stradale e sui risultati progressivamente raggiunti in termini di riduzione delle vittime degli incidenti stradali;
- individuare gli interventi di maggiore efficacia che possono configurarsi come buone pratiche da proporre come riferimento a livello regionale e nazionale;
- favorire, sostenere, svolgere attività di studio e ricerca per approfondire la conoscenza sui fattori di rischio e sulle cause che determinano gli incidenti stradali e individuare misure e interventi tipo per contrastare i suddetti fattori di rischio;
- promuovere la redazione e l'attuazione di piani e programmi provinciali e comunali per la sicurezza stradale;
- svolgere un'azione di sostegno alla formazione di centri di monitoraggio della sicurezza stradale e di verifica dell'attuazione del PNSS a livello locale da parte di Province e Comuni e sviluppare misure di indirizzo, coordinamento e valorizzazione di tali centri.

Le attività del CMR dovranno tendere a fornire, nei limiti del campo di propria competenza, un insieme coerente e aggiornato di informazioni riguardanti in particolare:

- i flussi di traffico;
- la localizzazione e le caratteristiche degli incidenti;
- le principali caratteristiche geometriche, tecniche e funzionali delle strade;
- l'analisi dei livelli di servizio;
- l'analisi dei fattori di rischio;
- la classificazione delle strade;
- la delimitazione dei centri abitati;
- i programmi educativi e formativi;
- le principali caratteristiche degli interventi realizzati con finanziamenti regionali o statali;
- l'analisi, la descrizione e la rappresentazione del rapporto tra l'evoluzione della rete stradale e quella del sistema insediativo.

Le principali attività realizzate o in corso in relazione al CMR sono:

- aggiornamento periodico dell'Archivio regionale delle strade (ARS) e dell'Elenco delle strade percorribili dai mezzi d'opera e trasporti eccezionali in collaborazione con le Amministrazioni provinciali e comunali, concessionari autostradali, ANAS e RFI;
- gestione del Sistema di rilevazione automatizzata dei flussi di traffico della principale viabilità regionale, ed elaborazione e diffusione dei relativi dati;
- elaborazione dei dati derivanti dal Sistema di monitoraggio dell'incidentalità stradale (MISTeR);
- studi e ricerche, quali ad esempio ricerca DELOS "La sicurezza stradale in Emilia-Romagna-febbraio 2014, commissionata dalla Regione Emilia-Romagna;
- predisposizione delle attività per il completamento dell'implementazione del CMR.

Per il **miglioramento dell'infrastruttura** sono inoltre in corso le attività relative alla fase di esecuzione dei 5 programmi di attuazione del Piano nazionale della sicurezza stradale (PNSS), nonché all'avvio del programma di interventi per lo sviluppo e la messa in sicurezza di itinerari e percorsi ciclabili e pedonali derivante dal DM 481/2016. In particolare, è stato recentemente approvato l'elenco degli interventi, per la sua trasmissione al Ministero ai fini del cofinanziamento.

Nell'ambito del PNSS e in ottemperanza della funzione regionale di coordinamento, sono state inoltre realizzate le seguenti attività:

- redazione delle linee guida per la predisposizione dei piani della segnaletica;
- attività propedeutiche alla redazione di linee guida per l'installazione della pubblicità lungo le strade, nel rispetto delle disposizioni dettate in materia dal Codice della strada e dal relativo regolamento.

Dette Linee guida sono in continuità con le Linee guida per la progettazione integrata delle strade redatte nel 2006 (materiale disponibile sul portale della mobilità).

Inoltre, con la L.R. 35/1990 e la L.R. 30/1992, modificate con la L.R. 13/2015, la Regione Emilia-Romagna ha individuato nell'**Osservatorio per l'Educazione alla sicurezza stradale**, la struttura che svolge funzioni culturali e formative, secondo anche le indicazioni del Libro Bianco della Commissione europea, che puntano alla formazione e all'educazione di tutti gli utenti, con particolare attenzione ai giovani e agli utenti deboli, e assume iniziative dirette alla realizzazione di strumenti informativi, educativi, formativi e di comunicazione, finalizzati al miglioramento della sicurezza stradale e rivolti a tutti gli utenti della strada.

L'attività dell'Osservatorio è caratterizzata dall'impegno verso i "decisori" delle diverse Amministrazioni affinché assumano responsabilmente azioni finalizzate alla sicurezza stradale, ed è caratterizzata anche dal rafforzamento e dall'integrazione con le altre strutture regionali e con soggetti pubblici e privati, al fine di aumentare la diffusione della cultura della sicurezza stradale.

Attualmente i principali progetti su cui si è concentrata l'attività sono i seguenti:

- sostegno per la divulgazione di strumenti a fini educativi, formativi, informativi;
- attività informativa e formativa e campagne di comunicazione finalizzate all'educazione alla sicurezza stradale, anche con particolare riferimento agli utenti della strada più a rischio;
- assegnazione e concessione finanziamento agli Ambiti Territoriali scolastici per programmi di educazione stradale, inseriti formalmente nei PTOF (Piani Triennali dell'Offerta Formativa delle scuole), in coerenza con gli artt. 1 e 230 del Codice della Strada.

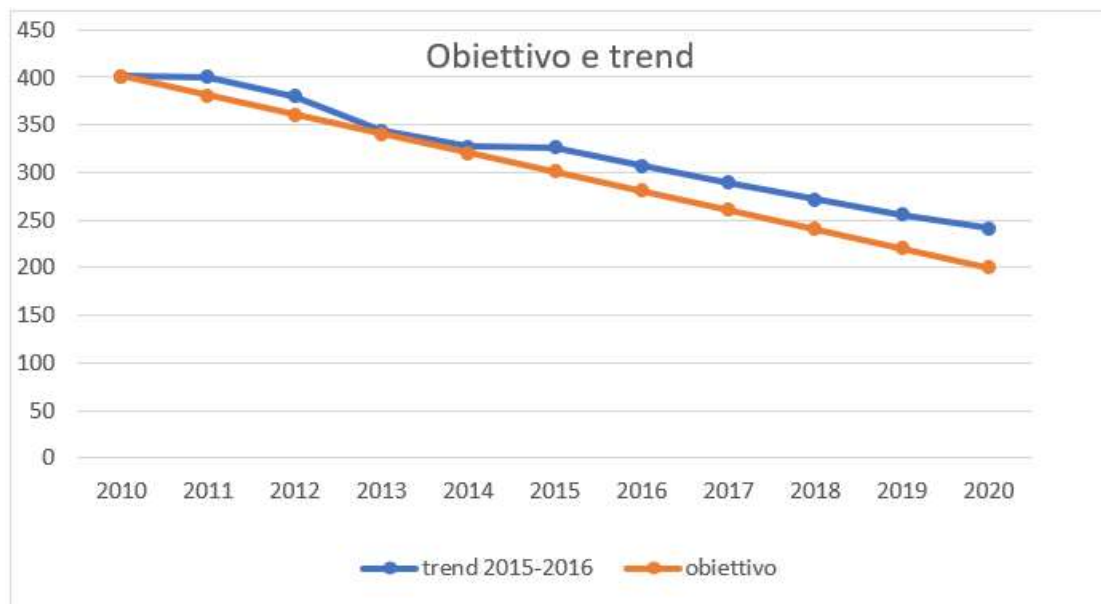
4.4 Obiettivi e azioni di Piano

La Regione Emilia-Romagna ha raggiunto l'obiettivo definito dal terzo Programma di azione europeo per la sicurezza stradale (adottato dalla Commissione nel 2003) del dimezzamento (-50%) del numero di vittime della strada entro il 2010. In Italia solo poche Regioni sono riuscite a rispettare tale obiettivo, e la media italiana è di circa -42%. Anche a livello europeo tale obiettivo non è stato uniformemente conseguito, ma in positivo c'è da registrare che il programma di azione ha comunque avuto un forte effetto catalizzatore sugli sforzi compiuti dagli Stati membri per migliorare la sicurezza stradale.

Per dare un segnale sull'importanza di tale impegno, la Commissione ha rilanciato fissando l'obiettivo di un ulteriore dimezzamento del numero totale di vittime della strada nel 2020, a partire dal 2010, consapevole che ciò fosse un obiettivo comune decisamente più ambizioso, e più difficile da raggiungere, rispetto al precedente.

Benché la Regione Emilia-Romagna abbia confermato il proprio concreto impegno nel proseguimento delle azioni necessarie per il nuovo obiettivo al 2020, il trend attualmente registrato non permetterà il suo completo raggiungimento. Infatti, anche se il numero delle vittime continua a calare, il risultato non è ancora sufficiente, e nel 2016 il numero di morti è stato 307, ben al di sopra del valore atteso del sentiero obiettivo, pari a 281, come si vede dal grafico riportato. Ciò in parte è sicuramente dovuto alla maggiore difficoltà dell'obiettivo, e alla necessità di individuare nuove azioni capaci di incidere maggiormente sia sull'infrastruttura che sui comportamenti.

**Figura 2 – Programma di azione europeo per la sicurezza stradale.
Obiettivo e trend di riduzione delle vittime della strada al 2020**



Tale situazione è diffusa a livello europeo, e la Commissione sta quindi predisponendo un nuovo quadro per la sicurezza stradale per il periodo 2020-2030, insieme a una serie di misure concrete che contribuiscono a una maggiore sicurezza stradale. Tra queste, la possibile revisione delle norme europee sulla sicurezza dei veicoli e sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture e un'iniziativa per una transizione sicura verso una mobilità cooperativa, connessa e autonoma.

Il PRIT 2025, in continuità con le azioni già avviate negli anni precedenti, conferma la necessità di un costante e forte impegno e di un maggior coinvolgimento di tutti gli utenti e dei soggetti in grado di incidere sul fenomeno, ponendosi come obiettivo realisticamente raggiungibile **il dimezzamento delle vittime (rispetto al 2010) entro il 2025**.

Considerato che l'incidentalità stradale in Emilia-Romagna è caratterizzata da due aspetti principali: l'alto numero di incidenti in ambito urbano con elevato coinvolgimento di un'utenza debole; l'elevata mortalità negli incidenti in ambito extraurbano, il Piano individua **azioni** volte:

- alla modifica della ripartizione modale nell'uso dei mezzi di trasporto con riduzione della componente veicolare privata;
- all'adozione di corretti comportamenti attraverso l'azione educativa e informativa
- a stimolare presso gli Enti deputati l'attività di controllo e di repressione dei comportamenti pericolosi;
- al miglioramento delle infrastrutture;
- all'incentivazione all'utilizzo dei sistemi di sicurezza attiva e passiva dei veicoli.

Modifica della ripartizione modale nell'uso dei mezzi di trasporto con riduzione della componente veicolare privata

L'impegno alla modifica della ripartizione modale costituisce una priorità di Piano, l'intento è di valorizzare la sinergia fra mobilità sostenibile e gli obiettivi di sicurezza stradale.

In generale sono necessarie **azioni** di riqualificazione delle aree urbane a elevata incidentalità, anche cercando di indurre stili di vita diversi, con una mobilità più sostenibile e più sicura. Ciò attraverso: realizzazione di aree pedonali accoglienti, con percorsi pedonali sicuri; una rete di piste ciclabili diffusa, continua e separata dal traffico veicolare; un sistema di trasporto pubblico efficiente e attento alle diverse esigenze dei cittadini; un sistema di parcheggi finalizzato all'intermodalità.

Di particolare rilevanza le azioni di promozione, in ambito scolastico, dell'uso dei mezzi di trasporto pubblico e della bicicletta, nonché della diffusione della conoscenza delle problematiche dei sistemi di mobilità; ciò soprattutto attraverso la collaborazione tra Osservatorio Regionale per l'Educazione alla sicurezza stradale, istituzioni, docenti e famiglie, con il coinvolgimento del Mobility Manager scolastico (L. 221/2015)

Si evidenzia inoltre come anche le azioni di **mobility management**, introdotte dal Decreto 27 marzo 1998 "Mobilità sostenibile nelle aree urbane", e l'applicazione della norma ISO 39001⁶ possano essere fondamentali per la sicurezza stradale.

Per incentivare l'applicazione di queste norme la Regione potrà prevedere di valorizzare le imprese che decidano di seguire questi principi, anche attraverso la definizione di criteri premianti per l'accesso al sostegno degli investimenti produttivi o attraverso iniziative mirate.

⁶ La certificazione di un Sistema di Gestione della Sicurezza Stradale, secondo lo standard ISO 39001 (Road Traffic Safety Management System) è uno strumento che consente ad ogni Organizzazione che interagisce con il sistema di traffico stradale di poter ridurre il numero di morti e infortuni gravi derivanti da collisioni stradali, controllando e gestendo le variabili che sono sotto la propria influenza. Il Sistema di Gestione si rivolge ai dipendenti delle Organizzazioni ma non solo, consentendo di tutelare anche la sicurezza di clienti, utenti, parti interessate. La norma interessa potenzialmente qualsiasi Organizzazione pubblica o privata chiamata a gestire mezzi e/o infrastrutture di trasporto o capace di avere influenza sul traffico generato dalla propria attività. Implementare tale Sistema di Gestione assume dunque particolare rilevanza per le Organizzazioni che svolgono le seguenti attività:

- utilizzatori di flotte di mezzi di trasporto stradale (compagnie di trasporto di persone o merci, pubbliche e private, agenzie/enti committenti pubblici di servizi di trasporto locale, servizi postali e corrieri, fornitori o dipartimenti aziendali di installazione, assistenza tecnica e manutenzione, servizi di igiene urbana, servizi di emergenza, compagnie operanti nel settore della logistica, etc.)
- attrattori/generatori di traffico stradale (scuole, ospedali, centri commerciali, impianti sportivi, location di eventi, aziende con elevato numero di dipendenti, siti logistici, portuali, aeroportuali, siti turistici, etc.)
- progettazione e/o gestione di reti stradali e infrastrutture legate al traffico (enti locali di pianificazione traffico, enti concessionari/agenzie delle infrastrutture stradali, società concessionarie/operatori di infrastrutture di trasporto stradale, gestori di aree o silos di parcheggio, studi/società di ingegneria o architettura, imprese di costruzione, associazioni degli utenti della strada, etc.).

La Norma ISO 39001, facilmente integrabile con altre norme di sistema quali ISO 9001, ISO 14001 o BS OHSAS 18001, è oggi divenuta un punto di riferimento riconosciuto a livello nazionale in materia di sicurezza stradale essendo peraltro richiamata dalla prima bozza del nuovo Piano Nazionale della Sicurezza Stradale con orizzonte 2020 (PNSS Orizzonte 2020) emessa dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

Da PNSS Orizzonte 2020

Gestione della sicurezza da e verso il luogo di lavoro. Questa linea strategica promuove lo sviluppo e l'implementazione di programmi di gestione della sicurezza da e verso il luogo di lavoro da parte di enti pubblici e privati. Un utile riferimento per questa linea strategica è la recente norma ISO 39001 sui sistemi di gestione della sicurezza stradale che individua i requisiti di tali sistemi.

Adozione di corretti comportamenti, azione educativa e informativa e attività di controllo

La Regione si impegna a promuovere la formazione e la crescita di una **cultura della sicurezza stradale** consolidando l'azione dell'**Osservatorio Regionale per l'Educazione alla Sicurezza Stradale**, rafforzando l'approccio "a rete" del sistema dei soggetti pubblici e privati già coinvolti, o che possono esserlo, sulla specifica tematica.

Gli interventi in tal senso saranno rivolti a tutta la popolazione regionale, con attenzione ai diversi target culturali e generazionali, ribadendo l'importanza dell'intervento diretto verso la **fascia giovanile**, in particolare nei confronti dei potenziali 500.000 studenti, coinvolgendo i docenti e le famiglie.

In quest'ottica l'incentivazione di **percorsi sicuri casa-scuola** (ad esempio organizzati con pedibus), anche attraverso pratiche di progettazione partecipata, con la realizzazione di interventi di riqualificazione e messa in sicurezza di questi percorsi pedonali, rappresenta un'azione importante in grado di promuovere comportamenti sostenibili, capace di formare al giusto approccio alla strada una categoria di utenti particolarmente vulnerabili.

Per i **giovani** inoltre si individuano **azioni** finalizzate a: diffondere il concetto di rispetto delle regole e di comportamento corretto sulla strada a partire dalla scuola materna; consolidare l'offerta di strumenti informativi multimediali; organizzare seminari e corsi per "formatori" pubblici e privati (docenti scolastici; istruttori di autoscuole); sostenere i Piani Triennali dell'Offerta Formativa (PTOF)⁷, con i programmi educativi predisposti dagli Istituti scolastici dedicati alla formazione dei giovani utenti della strada; favorire l'utilizzo di aree attrezzate, anche in accordo con le Autoscuole, la Federazione Motociclistica Italiana, l'Automobile Club d'Italia e le Associazioni per le prove pratiche di guida sia dei ciclomotori e motocicli e per la "prima auto".

Secondo le statistiche ISTAT gli italiani hanno una vita media tra le più alte rispetto alle altre popolazioni nel mondo. E' un dato certamente positivo e, se proseguirà, ci troveremo da qui al 2040 un Paese molto più longevo, nel quale aumenteranno in percentuale le classi di età più anziane: quasi un terzo della popolazione avrà più di 65 anni, e oltre il 10% sarà ultraottantenne. Peraltro, se proseguirà l'attuale – basso – indice di natalità, si assottiglierà la quota delle classi di età più giovani. Per esempio, nel 2040, avremo un calo di oltre il 6% degli under 65.

Riguardo alla **popolazione anziana** si evidenzia che la Regione Emilia-Romagna ha avviato il PAR (Piano di azione regionale per la popolazione anziana⁸), quale strumento integrato indirizzato alle specifiche problematiche di questa fascia di popolazione; un progetto di particolare importanza è "Città amica", per una riqualificazione urbana delle città che sia più attenta a un'utenza debole a partire dagli anziani e dove anche il "trasporto sociale" sia un aspetto al quale porre attenzione.

Con il progressivo invecchiamento della popolazione, le relative tematiche sono destinate ad avere sempre maggiore peso e, in particolare, in rapporto alla mobilità soprattutto in ambito urbano dove sarà necessario accrescere l'attenzione verso le esigenze di questa "utenza debole" (ad esempio negli attraversamenti pedonali).

⁷ Con DGR n. 1379 del 25/09/2017 è stato approvato il nuovo protocollo di intesa con ufficio scolastico regionale per gli anni 2018-2021

⁸ Delibera della Giunta regionale 2299/2004 "Approvazione del Piano di Azione per la comunità regionale. Una società per tutte le età: invecchiamento della popolazione e prospettive di sviluppo" e Delibera della Giunta regionale 1598/2006 "Modifica parziale della delibera n. 2299 del 22-11-2004 "Approvazione del Piano di Azione per la comunità regionale. Una società per tutte le età: invecchiamento della popolazione e prospettive di sviluppo".

In generale, con riguardo a tutta la società regionale, la modifica dei comportamenti appare essenziale, ad esempio, per ridurre lo “sfasamento” fra le abilità di guida e la complessità delle situazioni; ciò può essere affrontato apportando miglioramenti alle infrastrutture e ai veicoli ma anche, soprattutto, agendo sull’elemento “**conducente**” attraverso un’azione educativa e formativa.

Ad esempio, in quest’ottica, nel corso del 2017 è stata avviata una campagna sociale denominata “Liberi di guidare sempre”, rivolta agli Over 65, che si intende proseguire.

Oppure la recente campagna/concorso del 2018 “**Guida e Basta**”, volta a educare tutti gli utenti della strada sui rischi di una *guida distratta* in particolare a causa dell’utilizzo di smartphone, partendo innanzitutto dai più giovani, educandoli e chiedendo a loro di essere sentinelle per i propri genitori e parenti.

Si ribadisce infatti l’importanza della promozione di eventi e manifestazioni, di campagne di sensibilizzazione e comunicazione, finalizzate a diffondere la cultura della sicurezza stradale e dell’attenzione verso sé stessi e gli altri, in particolare agli utenti più esposti, gli “utenti deboli”, fra questi pedoni, ciclisti, motociclisti, anziani, giovani e bambini.

Di rilevanza le azioni di coordinamento fra le diverse forze di polizia, di collaborazione con le stesse, nonché di ricerca di collaborazione con le Assicurazioni, affinché il rispetto delle regole, soprattutto per le infrazioni più pericolose, diventi ordinario. In quest’ottica si propone un **tavolo di coordinamento regionale**⁹, che abbia a livello locale una gestione più operativa, finalizzato al contrasto dei comportamenti più pericolosi, avvalendosi anche dei dati e delle elaborazioni del CMR. In una valutazione complessiva, come è stata fatta recentemente per la lotta all’uso dell’alcol in cui la Regione ha promosso l’acquisto di etilometri per la realizzazione di campagne di controlli, si dovranno individuare le risorse eventualmente necessarie affinché il coordinamento e l’azione delle forze di polizia esprima la massima efficacia.

Inoltre, il Piano, come già indicato, promuove la formazione di **Tavoli Locali della Mobilità**, per favorire una modalità partecipativa dei cittadini al governo della mobilità in cui potranno essere trattati temi quali la sicurezza in ambito urbano e la mobilità ciclopedonale.

Miglioramento delle infrastrutture

La sicurezza stradale è direttamente connessa alle specifiche caratteristiche del territorio e condizionata sia dall’organizzazione del sistema insediativo e produttivo sia dalla dotazione della rete infrastrutturale viaria.

Anche se genericamente i fattori di incidentalità continuano a essere ricondotti al concetto di “punto nero”, sono le tensioni generate tra il sistema insediativo e l’uso e l’organizzazione delle infrastrutture per i trasporti a influire sull’incidentalità stradale, determinandone l’entità e la gravità. È per questo che per una corretta strategia di intervento è necessaria un’analisi dell’organizzazione e della gestione del sistema viario e un’analisi dell’intero percorso. Infatti, il “percorso”, nel complesso, è la sintesi del sistema di relazioni che la strada instaura con il territorio e con il paesaggio circostante; è necessario perciò consentire la corretta percezione del tracciato e dei punti critici, ottimizzare la scelta dei percorsi e individuare la gerarchia delle strade.

⁹ In linea con questo obiettivo è stato approvato con DGR n. 1807 del 17/11/2017, un protocollo di intesa con la Prefettura di Bologna, la Città Metropolitana e il Comune di Bologna, le FFO e altri Enti.

La velocità e la dimensione delle trasformazioni economiche, sociali e territoriali unite alla difficoltà di adeguamento degli strumenti delle Amministrazioni pubbliche, hanno reso difficile mantenere un'accurata capacità di raccolta dati. E' fondamentale, però, garantire: sistematicità nella raccolta dei dati, omogeneità nell'analisi della struttura viaria, congruità nell'individuazione delle tipologie d'intervento, coerenza nella realizzazione e attivazione del monitoraggio.

Gestire **informazioni territoriali con un elevato grado di affidabilità** è quindi un'attività fondamentale per la Regione Emilia-Romagna, come strumento di supporto alle decisioni e per l'informazione all'utenza. Per rendere meno difficoltosa la lettura dei fenomeni in atto e ottenere quindi **un buon livello conoscitivo** del territorio, bisogna garantire la **coerenza tra lo stato del territorio e le previsioni pianificatorie**, nonché la verifica nel tempo dell'adeguatezza e dell'efficacia delle scelte attuate.

Le attività dovranno riguardare la rete infrastrutturale viaria o itinerari, anche composti da più strade consequenziali tra loro, le problematiche tipo diffuse su tutto il territorio regionale, con particolare attenzione all'**utenza debole** e alle **aree urbane e urbanizzate**, che riscontrano significative criticità, sviluppando la **massima integrazione e sinergia con gli interventi di riqualificazione urbana e di miglioramento del trasporto pubblico**.

Sulla base dell'esperienza pregressa, si ritiene utile promuovere interventi coinvolgendo il maggior numero di Amministrazioni su temi specifici, da estendere alla scala regionale, che potranno essere eseguiti principalmente attraverso bandi e procedure concertate.

Questo consentirà di massimizzare le risorse, realizzare interventi su tutto il territorio regionale, acquisire una forte visibilità per gli utenti, sviluppare modalità e conoscenze condivise, ridurre i tempi e connotarsi come un modello di riferimento.

Nelle previste **Linee guida per la riqualificazione della rete di base regionale** dovranno essere definiti alcuni requisiti minimi che dovranno avere gli interventi proposti per la finanziabilità degli interventi da parte della Regione Emilia-Romagna.

Infine, entro il 2020, le Regioni e le Province Autonome, in base ai contenuti del Decreto Legislativo n. 35 del 15 marzo 2011, detteranno la **disciplina riguardante la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali di competenza**, proprie e degli Enti locali, con particolare riferimento alle strade con finanziamento a totale o parziale carico dell'Unione europea.

Alla data attuale, essendo stato prorogato il termine di applicazione alla rete nazionale al 1° gennaio 2019, risulta difficile capire quali saranno le criticità per l'applicazione di questo complesso sistema di gestione della sicurezza stradale a livello locale; anche il quadro istituzionale è in divenire e quindi risulta attualmente impossibile prevedere come disciplinare la materia. Sarà necessario quindi fare approfondimenti e studi per comprendere il livello di applicabilità della norma alla rete di competenza delle Regioni e degli Enti locali.

Nello specifico le **azioni** proposte sono di seguito descritte.

- Attività di formazione tecnica attraverso strumenti di supporto alla progettazione, indirizzi, direttive e linee guida regionali, in collaborazione con le Amministrazioni pubbliche, destinati ai tecnici delle stesse Amministrazioni.
- Realizzazione di interventi anche attraverso bandi e procedure concertate, con particolare riguardo:
 - alla riduzione delle interferenze tra gli itinerari stradali e le aree urbane e urbanizzate;

- alla caratterizzazione degli ingressi ai centri abitati e alle aree urbanizzate;
- al miglioramento sicurezza nelle aree urbane attraverso:
 - misure di regolamentazione del traffico;
 - riqualificazione del sistema viario;
 - utilizzo dei dispositivi di *traffic calming*;
 - creazione di isole ambientali;
 - creazione di aree e percorsi protetti e riservati sia ciclabili che pedonali;
 - individuazione e messa in sicurezza di percorsi casa-scuola, casa-lavoro;
 - realizzazione di aree di sosta finalizzate all'intermodalità (pedonale-ciclabile-trasporto pubblico-auto);
 - riordino e messa in sicurezza fermate trasporto pubblico;
 - miglioramento della sicurezza della mobilità su strada dei cittadini anziani;
 - interventi di riordino urbanistico;
 - riordino della segnaletica;
- al riordino dell'intero itinerario stradale attraverso:
 - la moderazione e il controllo del traffico e della velocità;
 - la realizzazione e il completamento delle reti di percorsi ciclabili e pedonali;
 - la riorganizzazione delle intersezioni;
 - la razionalizzazione degli accessi;
 - l'installazione di sistemi di ritenuta;
 - la redazione e realizzazione dei piani per la segnaletica verticale;
 - la definizione e l'applicazione di modalità per l'installazione della pubblicità;
 - lo sviluppo del Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico;
 - lo sviluppo di sistemi di informazione all'utenza;
- agli studi e alle sperimentazioni volti al miglioramento della qualità della progettazione;
- agli studi e alle sperimentazioni attinenti alla direttiva europea 2008/96/CE recepita con Dlgs n. 35 del 15 marzo 2011 sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali;
- Definizione di criteri di priorità per i finanziamenti e requisiti minimi richiesti per i finanziamenti di interventi che riguardano l'infrastruttura stradale, anche per programmi non direttamente finalizzati alla sicurezza.
- Predisposizione di un rapporto, almeno biennale, contenente lo stato dell'evoluzione della sicurezza stradale con particolare riguardo alla qualificazione delle infrastrutture viarie.
- Raccordo del Centro Monitoraggio Regionale con i centri di monitoraggio o con le relative competenti strutture provinciali e comunali.
- Monitoraggio in fase di implementazione degli interventi, per consentire una più puntuale valutazione dei costi-benefici e dell'efficacia dei diversi interventi.
- Attivazione della massima sinergia tra le Amministrazioni pubbliche attraverso il confronto e la valorizzazione delle esperienze, nonché mediante lo svolgimento di attività di studio, progettazione e realizzazione di interventi esemplari, tali da costituire riferimento per l'intero territorio regionale e in linea con le più significative esperienze internazionali.

Incentivazione all'utilizzo dei sistemi di sicurezza attiva e passiva dei veicoli

Il tema della sicurezza stradale non può prescindere dal considerare la sicurezza dei veicoli stessi, per gli aspetti della sicurezza attiva e passiva.

Per sicurezza attiva si intende l'insieme di tutti dispositivi e sistemi che hanno il compito di impedire urti contro altri automezzi od ostacoli, e hanno una funzione soprattutto di tipo preventivo. Gli elementi attivi aiutano il pilota a controllare l'auto in situazioni critiche, affinché la gestione del mezzo sia la più agevole e sicura possibile. Quindi il guidatore rappresenta il sistema di sicurezza attiva più importante; le sue condizioni psico-fisiche ottimali sono tra le migliori garanzie per evitare un evento accidentale o una situazione critica.

In relazione alle condizioni psico fisiche del guidatore la Regione potrà intervenire, in analogia a quanto già fatto, con campagne o con patrocinio a campagne dedicate, quali ad esempio "se bevo non guido" o "stai sobrio".

La sicurezza passiva entra in gioco quando tutti i dispositivi per la sicurezza attiva non sono stati sufficienti a evitare situazioni potenzialmente pericolose o, addirittura, un urto violento. A questo punto agiscono gli apparati e i sistemi di controllo passivi. L'aspetto passivo della sicurezza riguarda ogni impianto o strumento utile a proteggere i passeggeri di un'auto quando questa entra in collisione con un altro mezzo o con un ostacolo. Tali apparati hanno lo scopo di ridurre le conseguenze negative dell'incidente, una volta che questo si sia verificato. La sicurezza passiva di un veicolo deve essere garantita attraverso criteri di tipo tecnico-progettuale e medico-preventivo, di sicurezza passiva.

Le **azioni** specifiche proposte riguardano la promozione per la sostituzione dei mezzi più vecchi con minori protezioni passive, la promozione della ricerca per sviluppare nuovi dispositivi di sicurezza, nonché il recepimento di politiche europee per la sicurezza attiva, con riferimento anche a "*best practices*".

Inoltre, la Regione potrà intervenire sull'educazione all'uso dei predetti sistemi di protezione passiva, come già fatto in passato, ad esempio con l'esperienza del Tir Crash Test Simulation; si tratta di un Truck attrezzato per la divulgazione dell'educazione stradale con un metodo di comunicazione basato su prove pratiche diffonde i corretti comportamenti alla guida, relativi in particolare all'uso delle cinture di sicurezza.

5 IL TRASPORTO FERROVIARIO E L'INTERMODALITÀ

5.1 Quadro generale e obiettivi principali

L'acquisizione delle competenze in materia di trasporto ferroviario regionale da parte delle Regioni, in attuazione del Dlgs 422/1997 e le misure conseguenti, hanno reso possibile la programmazione e la pianificazione dei servizi di competenza regionale, ed in particolare la gestione della rete trasferita delle ferrovie ex concesse o in Gestione Commissariale Governativa (per le Regioni che avevano queste linee ancora operative sul proprio territorio).

La Regione Emilia-Romagna è quindi intervenuta direttamente sui servizi acquisiti, sia sulla rete nazionale che su quella divenuta regionale - che con i suoi circa 350 km è una delle più estese a livello nazionale - con obiettivi di razionalizzazione ed incremento, attuando investimenti, oltre che per l'infrastruttura, anche per l'acquisizione di nuovo materiale rotabile, ad integrazione di quanto ricevuto dallo Stato con risorse assegnate all'atto del trasferimento.

A tal fine si è costituita una **società unica di gestione (Ferrovie Emilia-Romagna – FER Srl)**, aggregando le precedenti sette aziende che operavano sulle linee regionali; tale società è lo **strumento** attraverso il quale la Regione attua le proprie politiche di sviluppo del sistema ferroviario regionale.

I **principali obiettivi** del presente Piano sono:

- **incrementare l'efficacia dei servizi** per dare coperture adeguate, soprattutto nelle principali fasce orarie, a tutto il territorio gravitante sulla rete ferroviaria, con "**cadenzamenti**" regolari ai 30 o ai 60 minuti, a seconda delle relazioni e aree interessate, con potenziamenti fino a 15 minuti sulle tratte e fasce orarie maggiormente trafficate in particolare nell'area urbana bolognese;
- offrire **servizi di qualità**, sviluppati su una rete a più evoluto standard infrastrutturale e funzionale, con materiale rotabile a elevato comfort e adeguate capacità di carico;
- migliorare l'**integrazione** - anche di tipo tariffario - tra i diversi sistemi di trasporto per razionalizzare l'interscambio e per ridurre i tempi, i disagi e i costi delle rotture di carico;
- migliorare l'**interoperabilità** tra le reti RFI e FER;
- privilegiare il **potenziamento e l'ammodernamento della rete esistente**, salvaguardando i corridoi territoriali e gli ambiti occorrenti affinché ciò possa attuarsi;
- migliorare la **qualità delle stazioni e delle fermate** nel territorio regionale in modo che divengano punti di eccellenza sia sotto l'aspetto funzionale che di accessibilità e di integrazione;
- garantire una tempestiva, adeguata e integrata **informazione all'utenza** in tutte le stazioni e fermate attraverso l'ausilio di dispositivi evoluti di comunicazione, sia visivi che sonori.

Aggiornamenti di Quadro Conoscitivo

Si richiamano di seguito, le principali azioni sviluppate nell'ambito del periodo di vigenza del PRIT98.

Per le infrastrutture della **Rete "Nazionale"**, hanno avuto particolare importanza:

- il completamento dei lavori dell'Alta Velocità/Alta Capacità (AV/AC) ferroviaria, Milano - Bologna-Firenze con l'apertura delle nuove stazioni di Reggio Emilia AV Mediopadana e Bologna Centrale AV che ha permesso la totale separazione dei servizi AV (ad eccezione della linea Adriatica) da quelli convenzionali liberando spazi per nuovi servizi;
- l'ultimazione del raddoppio della linea Bologna-Verona;
- ulteriori interventi di potenziamento sulle ferrovie "Porrettana" e "Pontremolese";
- l'attivazione del nuovo ACC (Apparato Centrale Computerizzato) della stazione di Bologna;
- la realizzazione di interventi per il miglioramento delle tecnologie, anche rivolti al miglioramento della sicurezza dell'esercizio ferroviario;
- la soppressione, ancora in atto, della maggior parte dei passaggi a livello sulle principali dorsali ferroviarie;
- la ristrutturazione e il rinnovo di molte stazioni/fermate e la realizzazione di nuove, inserite su diverse linee, specie del nodo bolognese;
- l'avvio dei lavori di velocizzazione e potenziamento sulla linea Adriatica.

Sulla **Rete Regionale** - ereditata dallo Stato con un assetto infrastrutturale e tecnologico fortemente disomogeneo per i diversi Gestori che hanno operato sulle varie linee - sono stati attuati rilevanti interventi al fine di rinnovare e uniformare l'armamento ferroviario, elettrificare parte delle linee, introdurre nuove tecnologie per razionalizzare la gestione dell'intero sistema e per migliorare le condizioni di sicurezza, eliminare numerosi passaggi a livello, adeguare le stazioni al Regolamento (UE) 1300/2014 (accessibilità per le persone a ridotta mobilità) ed alla lunghezza dei nuovi convogli.

In particolare, la Regione si è impegnata per la concretizzazione di un "Piano straordinario", attivato nel 2008, per il potenziamento delle ferrovie regionali e per il miglioramento delle condizioni di sicurezza, che ha previsto una spesa di circa 258 milioni per interventi di potenziamento e adeguamento della rete regionale (vedi cap. 3.1.1.3 del Quadro Conoscitivo)

La Regione, in questi anni, ha attuato un impegnativo piano d'acquisto di nuovo materiale rotabile e per l'ammodernamento di quello trasferito dallo Stato, per rinnovare e ampliare l'intera flotta regionale e per aumentare il comfort di quelli già in esercizio. La Regione, inoltre, ha erogato contributi a Trenitalia per l'acquisizione di diversi nuovi treni e per ammodernarne altri. Quanto descritto ha consentito un rinnovo parziale ma particolarmente significativo dell'intera flotta.

Relativamente ai **servizi**, il loro volume nel 2016 ha superato i 18,5 milioni treni*km, rispetto ai circa 14,7 milioni di servizi di tipo regionale e interregionale presenti al 2001 (quasi il **26% in più**). Ai servizi di competenza regionale va sommato il sistema dei servizi commerciali di lunga percorrenza di tipo IC/FB, che la Regione ha messo a sistema con quelli regionali, concorrendo con risorse proprie (circa 2,5 mln/anno) per consentirne l'utilizzo da parte dei pendolari, a prezzi particolarmente vantaggiosi.

Tale incremento dei servizi ha comunque risentito delle rilevanti riduzioni ai trasferimenti alle Regioni imposte dal Governo, nel 2012, che in Emilia-Romagna sono stati quasi completamente compensati da risorse regionali.

Agli incrementi dei servizi regionali ha corrisposto una **crescita degli utenti** che li utilizzano: i circa 32.500.000 passeggeri registrati del 2001 sono diventati più di 45,5 milioni nel 2016, con un incremento di circa il 40%.

Nel 2013 la Regione ha avviato mediante FER le procedure per l'affidamento di tutti i servizi ferroviari regionali mediante gara europea, conclusa con la sottoscrizione di un contratto nel 2016 per servizi che saranno avviati dal 2019 per una durata di 15 anni prorogabili di ulteriori 7,5. Ad oggi (2018) si tratta dell'unico affidamento di servizi ferroviari avvenuto mediante gara a livello nazionale.

Uno specifico richiamo va fatto al Servizio Ferroviario Metropolitano bolognese (**SFM**). L'Accordo del 19/6/2007¹⁰, tra la Regione, la Provincia di Bologna, il Comune di Bologna e le "Società del Gruppo FS" (per il quale è mancata la condivisione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti), finalizzato al completo sviluppo e all'attuazione del Servizio Ferroviario Metropolitano bolognese:

- conferma il ruolo portante per il trasporto collettivo locale di tale sistema, integrato con il Servizio Ferroviario Regionale/SFR, di cui è parte costitutiva, e con la rete di trasporto pubblico su gomma;
- individua precisi obiettivi di sostenibilità e miglioramento dell'accessibilità, nonché di razionalizzazione dell'offerta di trasporto, per fare *"corrispondere a ogni spostamento una combinazione di modi di trasporto più adeguata ed efficiente"*.

A seguito delle modifiche intervenute sull'assetto istituzionale è stata costituita la Città Metropolitana di Bologna che concorre, come previsto dalla LR 13/2015, di intesa con la Regione, alla programmazione del servizio ferroviario metropolitano (SFM) nell'ambito del servizio ferroviario regionale (SFR).

Gli **incrementi effettivi della produzione chilometrica** garantita dalla Regione fino al 2016, rispetto ai 4.000.000 di treni*km/anno del dicembre 2016, sono stati di 1.000.000 treni*km/anno, portando a **5.000.000 treni*km/anno** i "servizi minimi" compensati dalla Regione.

Considerazioni specifiche vanno fatte anche riguardo alla **realizzazione dell'AV/AC**, con l'avvio e il consolidamento dei relativi servizi. La possibilità di disporre di un efficiente sistema infrastrutturale di comunicazione sulle lunghe distanze costituisce un indubbio elemento di sviluppo per il territorio regionale interessato, con la diversificazione dell'offerta complessiva. Per la mobilità regionale diventa così essenziale il **sistema di interconnessioni** dell'AV/AC con la rete ferroviaria regionale, per alimentare i bacini che possono contare su un nodo di rilevanza nazionale al fine di generare valore aggiunto determinato dall'incremento dei traffici; in tal modo la rete regionale può ampliare il suo ambito di influenza, valorizzare la dimensione di rete e incrementare il livello territoriale di integrazione.

Evoluzione del Quadro Normativo ferroviario.

Iniziato nel 1991 con la emanazione della Direttiva UE 440, il processo di liberalizzazione del mercato e di unificazione degli standard tecnici ed operativi della rete ferroviaria comunitaria ha raggiunto un livello molto avanzato, riunendo nel cosiddetto "Quarto Pacchetto" le principali Direttive e Regolamenti.

È stato introdotto il principio della separazione, almeno contabile, tra Gestori dell'infrastruttura e Imprese ferroviarie; è stato regolamentato l'accesso alle infrastrutture ferroviarie, l'allocazione delle

¹⁰ Già oggetto della precedente Intesa del 29/7/1994, dell'Accordo attuativo e integrativo del 17/7/1997, della Convenzione attuativa del 23/7/1997 e dell'Accordo Quadro del 29/7/1994.

capacità, introducendo i concetti di traccia e di “pedaggio” per il loro utilizzo, oltretutto di interoperabilità, di responsabile manutenzione, di licenza di accesso, aggiornando la regolamentazione in materia di certificazioni ed autorizzazioni di sicurezza e sistema di gestione della sicurezza. A tal scopo sono state create l’Agenzia Nazionale per la Sicurezza, e l’Autorità di Regolazione.

Dal recepimento della DIR UE 34/2012 (cd “Recast”) con il Dlgs 112/2015 e con il successivo DM 5 agosto 2016 le linee di proprietà della Regione Emilia-Romagna sono passate sotto la supervisione della Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria.

A partire dalla entrata in vigore della richiamata Dir 34/2012, in particolare, si è avviato un intenso processo di revisione delle norme, riunendo in Regolamenti e Decisioni di nuova emanazione i due principali gruppi riguardanti le linee ed i veicoli ad Alta Velocità e quelli “convenzionali”.

Attualmente sono in vigore e recepite le Direttive 49/2004 (“Safety”) e 57/2008 (“Interoperability”), pilastri della cosiddetta “Single European Railway Area” con concetto mutuato dal trasporto aereo. Dalle Direttive scaturiscono le “Specifiche Tecniche di Interoperabilità” o STI, emesse come “Decisioni” o “Regolamenti”, tra i quali si segnala quello che definisce gli standard per l’accessibilità alle persone a ridotta mobilità (Reg.1300/2014). Le DIR e 797/2016 (“Interoperability”) e 798/2016 (“Safety”) facenti parte del “IV Pacchetto” dovranno essere recepite nella legislazione nazionale entro il 16 giugno 2019.

Per quanto riguarda la regolazione economica nel campo dei trasporti e soprattutto l’accesso alle infrastrutture, è stata istituita ai sensi dell’art. 37 del Decreto-legge 6 dicembre 2011, n. 201 (convertito in legge, con modificazioni, dalla legge 22 dicembre 2011, n. 214), l’Autorità di regolazione dei Trasporti (cd. ART) nell’ambito delle Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità di cui alla legge 14 novembre 1995, n. 481. Essa è competente per la regolazione nel settore dei trasporti e dell’accesso alle relative infrastrutture ed ai servizi accessori. È attiva anche per garantire i diritti degli utenti del settore trasporti sorvegliando (ed eventualmente sanzionando) l’applicazione del Reg UE 1371/2007, novellato nella normativa italiana con il Dlgs 70/2014.

Il Regolamento 1370/2007, in particolare, definisce gli ambiti entro i quali gli Stati membri potranno agire per l’affidamento di servizi pubblici. Lo scopo è quello di definire le modalità per garantire servizi che siano più numerosi, più sicuri, di migliore qualità o offerti a prezzi concorrenti inferiori, garantendo nel contempo regole di trasparenza. Nello specifico si prevede che i Contratti relativi ai servizi di trasporto di passeggeri per ferrovia, qualora affidati mediante gara, possano avere una durata non superiore a 15 anni, con possibilità di proroghe nella misura massima del 50% solo in limitati casi.

A seguito dell’emanazione del Decreto-legge n. 50/2017, convertito dalla Legge n. 96/2017 è stata avviata una attività di concertazione con RFI per verificare le ipotesi di attuazione dell’articolo 47 in funzione della riqualificazione e razionalizzazione della rete ferroviaria dell’Emilia-Romagna, valutando anche l’opportunità, che la norma offre, di analizzare un’ipotesi di riorganizzazione della società in house regionale FER srl. A tal fine il 19 dicembre 2017 è stato sottoscritto un Accordo tra Regione, FER Srl e RFI Spa, che individua le attività e gli impegni delle Parti necessari a poter dare avvio al percorso di riqualificazione dell’intera rete ferroviaria dell’Emilia Romagna mediante l’attuazione del citato art. 47, nel rispetto delle discipline comunitarie, nazionali e regionali, al fine di ottenere la migliore gestione della Rete nella prospettiva di un futuro trasferimento di quella parte di rete regionale che sarà qualificata infrastruttura ferroviaria nazionale da specifici atti governativi.

In attuazione della L. 96/2017 è stato emanato il DM Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 16/04/2018 che individua un primo elenco di linee ferroviarie regionali che, ai sensi dell'art. 47 comma 3 assumono rilevanza per la rete ferroviaria nazionale e possono essere destinatarie di finanziamenti dello Stato per eventuali investimenti sulle linee:

- Suzzara-Ferrara
- Parma-Suzzara
- Bologna-Portomaggiore
- Reggio Emilia-Guastalla
- Reggio Emilia-Sassuolo
- Casalecchio-Vignola

5.2 Azioni del Piano

5.2.1 *Gli orientamenti regionali*

La **liberalizzazione del mercato per l'affidamento dei servizi ferroviari** che, in particolare per il trasporto passeggeri avrà “una diffusa apertura” nel 2019 con l'individuazione della gara quale modalità prevalente di affidamento, in base al citato Regolamento U.E. 1370/2007, porterà al confronto competitivo tra le imprese. La Regione Emilia-Romagna, come descritto nel Quadro Conoscitivo, ha già adottato tale modalità senza attendere il decorrere del periodo di transizione previsto dalla normativa europea, affidando nel 2016 con gara europea, attraverso FER, tutti i servizi ferroviari di competenza.

La Regione essendo fortemente orientata a migliorare la qualità dei servizi di trasporto ferroviari ha pertanto creato le condizioni affinché i principali elementi che caratterizzano il raggiungimento di tale obiettivo (puntualità, regolarità, comfort, informazione all'utenza) potessero trovare, gli occorrenti margini finanziari e operativi per potersi adeguatamente estrinsecare.

Le modifiche introdotte dalla L.R. 20/2011 alla L.R. 30/1998, hanno recepito le prescrizioni di durata massima dei Contratti di Servizio previsti dal Regolamento (CE) n. 1370 del 2007, portandoli a un periodo fisso quindicennale con possibilità di proroga in proporzione del 50% al verificarsi delle condizioni previste dallo stesso Regolamento. Tale modifica è stata finalizzata a favorire investimenti a lungo termine consentendo tempi adeguati di ammortamento per l'acquisto, da parte dell'impresa entrante, di nuovo materiale rotabile.

Le procedure preliminari per l'avvio della nuova gara nel 2013 hanno portato a due atti rilevanti:

- la definizione da parte della Giunta Regionale di **precisi indirizzi e vincoli**, adottate con DGR 1317/2013, cui le specifiche della gara stessa avrebbero dovuto attenersi in particolare riguardo: ai contenuti del bando, ai corrispettivi da riconoscere all'impresa ferroviaria vincitrice, ai contenuti del Contratto di servizio e della relativa “specifica contrattuale”, ai servizi e al programma di esercizio di riferimento e alla sua evoluzione nel tempo, all'uso del materiale rotabile di proprietà regionale e/o acquistato con risorse pubbliche, alla fornitura di nuovo materiale rotabile da parte dell'impresa ferroviaria vincitrice;

- la sottoscrizione con RFI S.p.A., Gestore della Rete ferroviaria Nazionale, di uno specifico “**Accordo Quadro**”, come previsto dal D.Lgs. 188/2003, attuativo delle Direttive comunitarie in materia ferroviaria, ed adottato con DGR 49/2014, per la definizione della capacità di infrastruttura ferroviaria attraverso la quale garantire e dare la concreta disponibilità delle “tracce” per lo

svolgimento dei servizi messi a gara, con particolare riferimento ai seguenti parametri caratteristici: tipologia dei servizi di trasporto; caratteristiche dei collegamenti (relazioni, origine/destinazione, fermate); caratteristiche dei treni (trazione, velocità, massa, lunghezza); numero di tracce per fascia oraria distintamente per relazioni e per frequenze; volumi complessivi per ciascun orario di servizio compreso nel periodo di validità dell'Accordo (espressi in treni*km); valore economico della capacità (pedaggio) per ciascun orario di servizio compreso nel periodo di validità dell'Accordo stesso. L'Accordo contiene quindi la rappresentazione schematica della riprogettazione dei servizi che, in prospettiva e compatibilmente con le risorse che si renderanno disponibili, la Regione intende offrire ai suoi utenti.

È stata inoltre sancita la separazione di FER Srl attraverso la creazione di due distinte società: la prima, a totale capitale pubblico e prevalentemente regionale, a cui affidare la gestione dell'infrastruttura; la seconda con funzioni e attività legate al servizio di trasporto. Alla Società che gestisce la rete ferroviaria regionale, come già richiamato, è stata anche attribuita la funzione di "stazione appaltante" per l'affidamento dei servizi di trasporto di competenza della Regione, mediante gara a evidenza pubblica secondo le modalità previste dalla legge regionale, sulla base degli indirizzi e dei vincoli ad essa attribuiti dalla Regione.

All'interno di questo nuovo quadro di riferimento la Regione mantiene competenze primarie e dirette riguardo:

- all'esercizio delle funzioni di programmazione, di indirizzo, di coordinamento e di finanziamento con esclusione quindi di quelle attinenti alla sicurezza, proprie dello Stato;
- alla programmazione e progettazione dei servizi ferroviari di competenza regionale;
- alla programmazione e progettazione del "Servizio Ferroviario Metropolitano/SFM" bolognese - d'intesa con la Città Metropolitana ed il Comune di Bologna ovvero con la loro Agenzia, per quanto delegato - tenendo conto del livello dei servizi minimi ferroviari e nel rispetto degli accordi sottoscritti con Stato e FS SpA, a cui ha aderito anche la Regione;
- alla definizione degli strumenti e dei metodi per il monitoraggio dei servizi, circa la quantità, qualità, efficacia, efficienza ed economicità della gestione;
- alla stipula periodica di "Accordi Quadro", con i Gestori di reti ferroviarie, diverse dalla propria, ma interessate dai servizi di sua competenza.

Inoltre, esercita le funzioni di Alta vigilanza finalizzate all'accertamento della regolarità, della qualità e del buon andamento del servizio di trasporto ferroviario di propria competenza.

5.2.2 I servizi

Al fine di inquadrare il tema è bene tener presente che il potenziamento e il migliore sfruttamento di una rete ferroviaria contano su una domanda di servizi che possa sostenere il mantenimento in esercizio della rete stessa. Ciò è possibile solo se i **centri generatori e attrattori di traffico** si trovano in prossimità (o comunque ben connessi) delle fermate, soprattutto per quelle linee che presentano deboli valori di domanda. I Soggetti programmatori degli assetti territoriali e urbanistici hanno quindi un ruolo essenziale per **concorrere** a decretare, in prospettiva, il successo o il declino di una relazione ferroviaria a fronte degli oneri che ne legittimano l'esistenza, oppure la sua sostituzione con altri sistemi di trasporto meno onerosi. A questo si aggiunga il cambiamento della natura degli spostamenti, con il calo di quelli sistematici rispetto a quelli occasionali, che richiede

una maggiore integrazione della pianificazione delle corse dei mezzi con i piani urbanistici/strutturali e quelli del traffico dei Comuni attraversati.

Gli interventi sulla rete, che verranno successivamente descritti, concorreranno alla crescita e al miglioramento dell'offerta di servizi ferroviari, per renderli competitivi rispetto al trasporto automobilistico "privato".

Le seguenti linee di sviluppo dei servizi determinano le priorità nell'attuazione degli interventi sull'infrastruttura:

- **incrementare ulteriormente i servizi**, collocandoli prioritariamente dove la domanda è più accentuata e garantendone la frequenza e la regolarità, secondo un disegno "cadenzato";
- **migliorare la loro qualità** per attirare utenza, procedendo contestualmente, all'acquisizione di nuovo materiale rotabile, per un sostanziale ed esteso rinnovo e miglioramento qualitativo dell'intero parco, in particolare di quello regionale;

Gli elementi guida per la proposta di offerta proiettata al 2025, in continuità con il precedente Piano, sono i seguenti:

- **integrazione tra i diversi livelli d'offerta ferroviaria**, RV (Regionali Veloci) e R (Regionali e metropolitani); tra di essi e il sistema della Lunga Percorrenza (LP) e tra i servizi ferroviari e quelli su gomma;
- **piena integrazione tariffaria** tra sistemi;
- **ottimizzazione delle coincidenze** ai nodi e miglioramento della loro accessibilità;
- **cadenzamento** regolare degli orari dei servizi e previsioni di potenziamento nelle fasce di punta;
- miglioramento complessivo della **qualità**.

Riguardo **all'incremento dei servizi**, il PRIT98 si era posto un obiettivo molto ambizioso: incrementare l'offerta di servizi del 100%, rispetto a quelli allora esistenti, per attirare utenza fino al 300% dei passeggeri allora trasportati. Ciò non è avvenuto perché sono venute meno o non hanno avuto adeguata o compiuta attuazione, alcuni dei presupposti ed "elementi attrattori" che dovevano alimentarla, quali soprattutto il rinnovo dell'intera flotta di rotabili, un pieno incremento dei servizi, soprattutto nelle aree a maggiore intensità abitativa, il loro "cadenzamento" regolare, la razionale integrazione tra i diversi sistemi di trasporto, la parziale integrazione tariffaria, la crescita del sistema ferroviario nazionale.

Mantenendo l'articolazione tra servizi Regionali (R-metropolitani) e Regionali Veloci (RV), gli obiettivi che si pone il PRIT 2025 prevedono **un incremento progressivo della produzione chilometrica** nell'intero bacino regionale, che vanno ricalibrati anche sull'evoluzione della situazione economica. Rispetto alla situazione attuale, (45,5 milioni di pax nel 2016), si prefigura al **2025** un miglioramento **quali-quantitativo dei servizi** finalizzato ad un **incremento dei passeggeri trasportati sul sistema ferroviario fino al 50%**.

Nei prossimi anni si ritiene pertanto raggiungibile un valore complessivo della produzione chilometrica annua dei servizi di competenza regionale comunque rilevante, a cui vanno aggiunte le previsioni che riguardano i servizi di "interpolo" nazionali della "lunga percorrenza", e quelli a contratto delle Regioni contermini, che svolgono parte del loro tragitto su relazioni ricadenti in territorio dell'Emilia-Romagna. In particolare, l'analisi della domanda potenziale ha evidenziato

rilevanti margini di recupero da parte del vettore ferroviario, in adduzione a tutti i capoluoghi provinciali con specifico riferimento al bacino di Bologna.

Il quadro programmatico-progettuale verso il quale ci si orienta prevede quindi un valore complessivo della produzione annua dei servizi di competenza regionale, rispetto ai circa 18,5 milioni di treni*km del 2016, di circa **25,5 milioni di treni*km/anno**.

L'aumento dei servizi deve essere accompagnato dai completamenti e dai potenziamenti infrastrutturali che verranno successivamente indicati, oltre che dall'ammodernamento e da nuove forniture di materiale rotabile. Prioritario resta in particolare l'acquisto di materiale rotabile adeguato alla diversa tipologia di servizi da offrire, come previsto dal contratto sottoscritto a seguito della gara per l'affidamento del servizio.

Lo sviluppo dei servizi ha costituito la base di riferimento per la definizione di un nuovo "**Accordo Quadro**" di lunga durata, con RFI, per rappresentare la "capacità di infrastruttura" occorrente (e quindi da acquisire) in funzione dell'incremento della domanda prevista.

Un altro obiettivo che si reputa raggiungibile è quello di **ridurre gradualmente la compensazione pubblica per i servizi**, anche grazie all'implementazione ed alla messa a regime della tariffazione integrata "Mi Nuovo".

In relazione alla gara, che ha individuato una somma "a base d'asta" da indicizzare nel tempo al tasso d'inflazione, la riduzione percentuale della compensazione pubblica per lo svolgimento del servizio deve equilibrarsi con l'aumento degli introiti da traffico conseguenti all'efficientamento del sistema, all'aumento dell'occupazione media dei treni e all'incremento quantitativo dei passeggeri trasportati.

Riguardo all'**aumento del fattore di occupazione medio dei treni** è necessario agire con politiche attive che favoriscano anche la diversione modale, possibile tramite:

- il radicale rinnovo del materiale rotabile; il materiale obsoleto costa molto in termini di manutenzione e disincentiva l'uso del treno;
- la ristrutturazione dell'offerta, che specializzi le linee e le stazioni, mettendo a frutto le connessioni con gli altri modi di trasporto, in particolare Alta Velocità ed aeroporto Marconi di Bologna.

Il rinnovo del materiale rotabile è in capo alle imprese che si sono aggiudicate la gara, con precise regolazioni sul recupero dell'investimento iniziale fissate nel Contratto di servizio-

Per quanto riguarda il **Servizio Ferroviario Metropolitano bolognese (SFM)**, che rimane centrale nello scenario complessivo d'offerta, prosegue l'attuazione agli impegni che la Regione, insieme alle Amministrazioni locali bolognesi ed alle società del "Gruppo FS", ha assunto con l'Accordo sul Servizio Ferroviario Metropolitano/SFM bolognese, sottoscritto nel 2007, che potrà trovare aggiornamenti anche nell'ambito della programmazione dei servizi che la Regione effettua di intesa con la stessa Città Metropolitana ed il Comune di Bologna. L'assetto potenziato del servizio metropolitano previsto per il 2025 ammonta, secondo gli accordi, a **8,7 milioni di treni*Km**, a fronte dei 5 milioni di treni*km programmati al 2016.

Tra le otto linee regionali che convergono sul Nodo, la Bologna-Portomaggiore e la (BO)-Casalecchio-Vignola si attestano (al pari delle altre sei della rete nazionale) direttamente – e con percorsi rafforzati - sulla stazione centrale di Bologna e sono state elettrificate, con la possibilità di dare pieno riscontro alle previste relazioni "passanti".

L'area bolognese offre rilevanti possibilità al servizio ferroviario per competere con il mezzo privato. Nello stesso nodo convive una domanda prettamente metropolitana che utilizza percorrenze relativamente corte, con un'altra tipologia di domanda, sempre di tipo sistematico, caratterizzata da un pendolarismo con tragitti più estesi. Tali domande a volte confliggono, in quanto la prima esige numerose fermate nell'avvicinarsi al centro attrattore, l'altra invece tempi veloci per raggiungere lo stesso centro. Il servizio metropolitano deve quindi convivere e trovare i propri spazi nell'ambito del più generale Servizio Ferroviario Regionale/**SFR**.

Un ulteriore progresso in tal senso sarà favorito, in termini operativi e funzionali, dall'**utilizzo di materiale rotabile con diverse caratteristiche**, ovvero a rapido "incarozzamento" e forte accelerazione per il servizio metropolitano, maggiore velocità e comodità di viaggio per le percorrenze più lunghe.

Rispetto al PRIT98 si è avuta solo una parte degli incrementi previsti di offerta e di domanda soddisfatta. In rapporto alle altre Regioni si rileva comunque che il livello di incremento 2000-2015 sia in termini di offerta (+44% come treni*km) che di passeggeri trasportati (+60% come passeggeri*km) è tra i più alti. Il trasporto regionale passeggeri ha quindi sostanzialmente retto nel quindicennio e, in termini relativi, nel panorama nazionale ha guadagnato posizioni, pur se occorre considerare che il contesto complessivo di riferimento non è omogeneo per le varie regioni italiane.

L'offerta diurna nei giorni lavorativi ha raggiunto gli obiettivi prefissati, già nel 2010, sulle seguenti direttrici: per la rete RFI, tra Bologna e Poggio Rusco/Verona, tra Bologna e San Benedetto VS/Prato, tra Bologna e Marzabotto/Porretta e parzialmente tra Bologna e Ferrara/Padova, tra Bologna e Imola/Rimini e tra Bologna e Piacenza.

Su queste relazioni, l'obiettivo di 2 treni all'ora è stato raggiunto: e l'estensione ad altri giorni e/o ad altre fasce orarie dipende dalle risorse disponibili.

Per la Rete Regionale, il livello di offerta previsto dal PRIT98 lo si è potuto in parte programmare solo sui rami Bazzano-Bologna-Budrio, e presenta ancora evidenti criticità, soprattutto per i limiti che ancora presenta l'infrastruttura.

Le fasce orarie di periodicità più carenti in termini di offerta sono sostanzialmente quelle riferite:

- al servizio festivo;
- al servizio serale-notturno;
- ai servizi su rete a binario unico.

L'articolazione dei servizi che si intende offrire è anche rivolta a migliorare e incrementare l'accessibilità dell'area romagnola per integrarla maggiormente con il sistema regionale e a rafforzare le relazioni di collegamento lungo la costa da Ravenna a Cattolica/Pesaro, valorizzando in particolare i servizi offerti al turismo.

Il sistema **integrato e coordinato** nell'orario, **anche con il trasporto pubblico su gomma**, rende più organico e penetrante il servizio ferroviario soprattutto in termini di:

- disponibilità nell'intera regione Emilia-Romagna di una rete di nodi d'interscambio treno-treno e bus-treno;
- possibilità per l'utente di trovare, almeno ogni 60', una soluzione intermodale nei nodi entro un determinato e ristretto intervallo di tempo.

Rispetto alla rete e alle relazioni servite, lo **schema essenziale** di riferimento sul quale si proietta l'ulteriore evoluzione quantitativa dei servizi ferroviari, in continuità con l'offerta attuale, può essere come di seguito sintetizzato:

- **linee con traffico passeggeri omogeneo**, su cui si svolgono relazioni caratterizzate da omotachicità totale, quindi stesse velocità, stesse fermate per tutti i treni passeggeri che le percorrono:
 - tutti i segmenti della rete regionale;
 - le porzioni di rete RFI seguenti: Bologna-Porretta, Salsomaggiore-Fidenza, Fidenza-Cremona, Parma-Brescia, Lavezzola-Faenza, Faenza-Firenze;
- **linee con traffico passeggeri promiscuo**, la restante parte della rete RFI, su cui insistono sistemi di trasporto passeggeri differenziati per velocità e numero di fermate:
 - sistemi di solo tipo regionale, con caratteristiche veloci (RV) e sistemi capillari: Piacenza-Voghera-(Alessandria), Parma-La Spezia-(Genova), Modena-Mantova-Verona, Ferrara-Ravenna-Rimini, Ravenna-Faenza/Castel Bolognese;
 - sistemi di tipo regionale differenziati come sopra e sistemi di lunga percorrenza, anche con caratteristiche AV: (Milano)-Piacenza-Bologna-Rimini/Ravenna-(Pesaro), Bologna-Venezia, Bologna-Poggio-Rusco-Verona, Bologna-Prato-Firenze.

L'offerta su queste linee è da **mantenere e potenziare**, risolvendo le strozzature dell'infrastruttura che hanno finora impedito una programmazione pienamente efficace e regolare del servizio finanziato.

I potenziamenti che si intendono prevedere non sono solo riempitivi di “vuoti nell'offerta oraria giornaliera”, ma tendono verso una ridefinizione della struttura dell'offerta, riaffermando i principi del cadenzamento e della regolarità, già sostenuti dal PRIT98.

Alcune linee e relazioni richiedono uno specifico **ridisegno dell'offerta**, da affrontare con priorità: la Parma-Fidenza-Salsomaggiore, la Modena-Mantova-Verona, la Ferrara-Ravenna-Rimini, la Bologna-Castel Bolognese-Ravenna.

La coesistenza di sistemi regionali e di lunga percorrenza deve trovare concreta affermazione nell'equa ripartizione della capacità di infrastruttura e dei nodi in modo da permettere sistemi regionali coordinati e cadenzati, in linea con i documenti di programmazione e in particolare l'Accordo Quadro tra Regione e RFI del 2014.

I criteri di **programmazione dell'offerta** di trasporto ferroviario sono allineati ai seguenti **indirizzi**:

- consolidamento dell'offerta attuale e ripristino dell'offerta passeggeri su tutte le parti della rete ancora in sofferenza, calibrata sulle esigenze e sull'effettiva consistenza della domanda, attuale e in prospettiva;
- incremento progressivo dell'offerta verso gli obiettivi indicati, dando priorità alle relazioni e alle fasce orarie a maggiore domanda ma non trascurando quelle serali e festive;
- mantenimento e potenziamento sulle linee principali della struttura dell'offerta risolvendo le strozzature dell'infrastruttura che hanno finora impedito la programmazione in maniera efficace e regolare del servizio finanziato;

- perfezionamento e regolarizzazione del cadenzamento a 30', 60', che in alcune tratte di attraversamento del Nodo di Bologna raggiunge l'intervallo di 15';
 - servizi regionali a frequenza oraria regolare lungo l'asse della Via Emilia (Piacenza–Bologna e Bologna–Rimini), in una fascia oraria estesa e con validità giornaliera;
 - per tutte le linee, potenziamenti “nella punta”, nell'ambito del cadenzamento regolare, aggiuntiva rispetto all'“offerta base”;
- individuazione e messa a sistema dei servizi di potenziamento estivo su più linee regionali, sia strettamente regionali che “interpolo”;
- **potenziare il materiale rotabile durante eventi particolari** (periodi di vacanza, eventi turistici, giorni di alta concentrazione di studenti, ecc.) prevedendo l'aggiunta di corse e/o carrozze aggiuntive;
- individuazione e proposta di messa a sistema dei servizi su linee in cui attualmente l'intera offerta è di competenza di Regioni contermini;
- armonizzazione degli orari dei treni con quelli degli altri sistemi di trasporto pubblico;
- ridefinizione e/o aggiornamento degli accordi con le Regioni confinanti circa il mantenimento dei servizi RV di connessione tra i rispettivi capoluoghi regionali e/o città importanti.

Riguardo a quest'ultimo punto, il nuovo contratto per i servizi competenza regionale richiede che vengano identificati, con le Regioni “ferroviariamente” confinanti (Liguria, Piemonte, Lombardia, Veneto, Marche e Toscana):

- i collegamenti di cucitura tra le varie regioni e le loro caratteristiche in termini di frequenza, velocità e fermate;
- le responsabilità di monitoraggio e finanziamento del servizio, le regole tariffarie e di accesso che ne mantengano la fruizione, alle medesime condizioni, ai viaggiatori di regioni diverse.

Da considerare anche che la liberalizzazione per il traffico di **lunga percorrenza** verso altri operatori, oltre a Trenitalia, richiederà il mantenimento delle modalità di integrazione tariffaria, già introdotte dal 2016, che allargano l'accessibilità ai servizi offerti da tutti gli operatori, con gli strumenti tariffari propri dell'Emilia-Romagna, in modo da creare sistema per l'offerta sul territorio.

Nel campo della **tariffazione integrata** (vedi capitolo 6.5), si conferma l'impegno a proseguire con azioni tali da valorizzare il sistema, attrarre utenti e migliorare complessivamente il servizio. In questo senso va letta l'iniziativa “**Mi muovo anche in città**”, il cui scopo è quello di poter offrire **senza costi aggiuntivi** agli abbonati del servizio ferroviario regionale anche l'accesso ai servizi urbani della città di provenienza e/o di destinazione (13 città con popolazione superiore ai 50.000 abitanti).

PRODUZIONE CHILOMETRICA COMPLESSIVA ANNUA NELLE SUE DIVERSE ARTICOLAZIONI

Come detto, il valore di produzione chilometrica prevista dei **servizi ferroviari** di competenza regionale (**scenario “a regime” 2025**) ammonta a circa **25,5 milioni di treni*km annui**. Si può ipotizzare che l'articolazione, per periodicità sarà la seguente:

- servizi giornalieri: circa 22 milioni treni*km;

- servizi infrasettimanali (lu/ve o lu/sa, sospesi in agosto): circa 3 milioni treni*km, di cui circa 900.000 treni*km come servizi di rinforzo nelle ore di punta;
- servizi di rinforzo estivo: circa 500.000 treni*km.

Quanto fissato nel Contratto di Programma tra Ministero e Regioni dell'anno 2000 (circa 5.5 milioni di treni*km di competenza della Regione Emilia-Romagna da svolgere nel territorio di altre Regioni e una quota simile di competenza delle altre Regioni a beneficio dell'Emilia-Romagna) si è costantemente ridotto: nel 2017 ci sono stati **circa 2 milioni di treni*km** di competenza della Regione Emilia-Romagna svolti nel territorio di altre regioni e una quota simile di competenza delle altre regioni a beneficio dell'Emilia-Romagna.

A tali servizi vanno aggiunti quelli di "interpolo-nazionale" appartenenti alla Lunga Percorrenza tradizionale (IC e FB): **circa 3,5 milioni** di treni*km annui percorsi nel territorio dell'Emilia-Romagna nel 2017, molti dei quali rivestono una effettiva utilità per gli utenti del trasporto regionale, in particolare per i pendolari che si avvalgono delle integrazioni tariffarie disposte dalla Regione.

Diverso approccio va assunto nei riguardi del trasporto ferroviario con i treni AV dei due operatori nazionali: sulla rete AV/AC la frequenza si incrementa costantemente e ne beneficiano anche i cittadini della regione Emilia-Romagna: non è infatti negativo che 2.000 utenti al giorno abbiano abbandonato il trasporto ferroviario regionale (e di lunga percorrenza tradizionale) servendosi della fermata Mediopadana AV e circa altrettanti utenti tra Bologna e Firenze si rivolgano ai treni AV.

Per le relazioni che prevedono invece una parte del percorso dei treni AV sulla rete tradizionale, le ripercussioni negative ci possono essere per il trasporto regionale che risulta penalizzato o limitato per quanto riguarda la possibilità di crescita: criticità si stanno già manifestando tra Rimini e Bologna, tra Bologna e Ferrara, tra Bologna e Poggio Rusco/ Verona e tra Modena e Mantova. L'inserimento di corse AV sulle linee convenzionali, ed in particolare a binario unico, deve essere valutato in rapporto ai limiti che pone al servizio regionale. Anche in considerazione che Bologna C.le e Reggio Mediopadana sono gli hub disegnati per l'accesso all'AV.

Nell'allegata **carta C2** è riportato lo "**Schema di riferimento del Servizio Ferroviario regionale**" a cui si rimanda per maggiori dettagli e la visione complessiva.

5.2.3 Le Infrastrutture di rete e i nodi

L'offerta di trasporto regionale, così come descritta e prevista nei punti precedenti, potrà essere attuata a condizione che **tutta l'infrastruttura ferroviaria incrementi la propria capacità** necessaria anche per garantire le maggiori velocità occorrenti alla riduzione dei tempi di percorrenza delle varie relazioni.

Sono inoltre da **migliorare l'accessibilità dei nodi**, in particolare riguardo all'impatto delle "rotture di carico".

Vanno pertanto ulteriormente **rafforzati gli interventi per migliorare l'accessibilità alla rete ferroviaria**, integrandola maggiormente con gli altri sistemi di trasporto, secondo schemi e relazioni gerarchiche, organizzando adeguatamente i punti di interscambio, anche riprogettando, soprattutto nell'integrazione fra ferro e gomma, parte delle reti di quest'ultima ove sono presenti elementi di parallelismo e sovrapposizione funzionale, in tratte con identiche origini e destinazioni.

Tra gli **interventi** da attuare di rilevanza si inseriscono anche quelli volti a facilitare e velocizzare l'accesso degli utenti ai treni, quali il completamento dei lavori per **innalzare le banchine** di stazione ed **eliminare le barriere architettoniche** che condizionano le persone diversamente abili ed in generale con difficoltà motorie.

Sia per la Rete Nazionale che per quella Regionale vanno completati i lavori per la **riduzione dei passaggi a livello**, gli interventi, anche tecnologici, per **migliorare** ulteriormente la **sicurezza** ferroviaria e quelli occorrenti per integrare pienamente la Rete Regionale con quella Nazionale al fine di garantire la loro reciproca interoperabilità.

Anche la **distanza reciproca delle fermate** deve essere compatibile con le esigenze di un esercizio ferroviario propriamente inteso e, pertanto, le fermate stesse non possono essere eccessivamente ravvicinate tra loro.

Il potenziamento dell'esistente comporta, inoltre, la necessità di lasciare adeguati **spazi di tutela nelle fasce laterali ai binari, e nelle stazioni/fermate**, per rendere praticabili possibili raddoppi, e mantenere aree nei punti di interscambio e per offrire adeguati margini per migliorarne l'accessibilità.

Deve anche essere perseguito il miglioramento delle **prestazioni acustiche del trasporto ferroviario**, già di per sé a minore impatto rispetto agli altri sistemi. Si intende, in particolare, favorire la riduzione delle "emissioni alla sorgente", ovvero ove il rumore si origina¹¹. Il perseguimento di tale obiettivo, anche attraverso l'utilizzo di eventuali incentivi comunitari o statali, è rivolto sia alle imprese ferroviarie (per quanto riguarda il materiale rotabile) che ai gestori delle reti; particolare attenzione va prestata ai carri per il trasporto delle merci che attraversano la regione e che, sovente, operano nelle ore notturne per non interferire con il traffico passeggeri. Lo stesso quadro normativo¹² prevede coefficienti di maggiorazione sui canoni corrisposti per l'utilizzo della rete ferroviaria, ovvero riduzione o modifiche dei canoni stessi, che tengano conto degli effetti ambientali causati dalla circolazione dei treni.

Relativamente al posizionamento delle "**barriere antirumore**", va valutata attentamente la loro efficacia, il rapporto costi-benefici e il costo della manutenzione e l'impatto che hanno con il paesaggio. Per l'attenuazione del rumore in generale si ritiene che debbano essere incoraggiati, inoltre, **investimenti sul materiale rotabile, sulle performance e sulla interoperabilità**, anche attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie.

Rispetto al livello di servizio auspicato, come già descritto precedentemente, la rete ferroviaria nel territorio regionale incontra tutt'ora le seguenti **limitazioni di capacità infrastrutturale, che saranno superate attraverso i seguenti interventi**:

Per le linee della **Rete Nazionale**, utilizzate dai servizi di competenza regionale, si conferma quanto già previsto dal PRIT98 come specificato di seguito.

- **l'incremento di capacità della tratta Bologna–Castel Bolognese**, comprensivo di quadruplicamento selettivo, per risolvere i limiti attuali che costituiscono elemento di criticità per i servizi ferroviari, passeggeri e merci, che transitano su di essa, nella prospettiva di consentire:
 - l'inserimento di un traffico AV che raggiunga la costa adriatica, uscendo (come già avviene per le relazioni Venezia-Roma e Verona-Roma) dalle linee ad essa specificamente dedicate;

¹¹ Ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 novembre 2000.

¹² DIR UE 2002/49, DIR UE 2012/34, REG UE 1304/2014 "NOI TSI" e REG UE 2015/429 ("NDTAC").

- l’inserimento di servizi SFM e di rinforzo nelle ore di punta e quelli di “interpolo” di rinforzo estivo/festivo;
- una sufficiente regolarità e affidabilità del servizio in caso di perturbazioni del traffico;
- **il raddoppio della tratta Quattro Ville-Carpi**, completando e prolungando quindi il raddoppio già realizzato da Modena a Quattro Ville per rafforzare le relazioni lungo questo importante bacino e quelle che proseguono verso Mantova e Verona, oltre a garantire un servizio cadenzato regolare ogni 30’ e margini per le ulteriori tracce, portate dai traffici dovuti al nuovo scalo merci di Marzaglia, per i collegamenti verso nord;
- **la realizzazione dell’itinerario “Ti.Bre.” ferroviario**, con il completamento del raddoppio della linea Pontremolese per le tratte della rete nazionale gravitanti su Parma che ancora sono a unico binario, in continuità con il potenziamento della tratta Parma-Suzzara-Poggio Rusco, contestualmente all’ottimizzazione dei nodi di Parma e di Fornovo;
- **il completamento dell’elettrificazione delle restanti linee della rete** che ricadono nel territorio regionale;
- gli interventi sulla riconfigurazione infrastrutturale del **“nodo di Faenza** (la cosiddetta **“bretella di Faenza”**) per la diversificazione degli itinerari, soprattutto merci e per alleggerire dal traffico merci la tratta Rimini-Ravenna e liberare capacità per il servizio passeggeri.
- il completamento dei lavori per il potenziamento e l’ammodernamento della **tratta Rimini-Ravenna**, con particolare riferimento alla riduzione delle interferenze con la viabilità locale (passaggi a livello) che rientra nell’ambito del sistema **TRC** Ravenna – Cattolica, comprensivo del tratto Rimini-Cattolica, con una tecnologia non ferroviaria;
- **l’innalzamento dei marciapiedi** a 55 cm sul piano del ferro per adeguare le infrastrutture ferroviarie al REG UE 1300 /2014 (“PRM”) su tutte le stazioni.

Si ritengono inoltre rilevanti i seguenti **potenziamenti** sulla **rete Nazionale**:

- il miglioramento infrastrutturale di alcune parti della **tratta Bologna–Ferrara** e l’ottimizzazione della funzionalità dell’intero “nodo di Ferrara” per garantire una velocizzazione dei servizi ferroviari e per favorire la convivenza dei servizi Regionali e Metropolitani con quelli AV, quantitativamente in crescita.
- Sulla linea **Bologna-Ravenna**, per velocizzare i servizi “lunghi” di interpolo tra le due città e razionalizzare le relazioni cadenzate Bologna–Ravenna e Faenza–Ravenna, si prevede l’utilizzo pieno a **“doppio binario”** della **tratta Ravenna-Russi e il potenziamento della tratta Russi-Castel Bolognese**;
- Va valutato il **raddoppio integrale della linea Castel Bolognese – Ravenna**, anche in ragione dell’auspicato aumento nei prossimi anni del traffico merci connesso al Porto di Ravenna;
- va valutata la fattibilità tecnico economica del raddoppio, sulla linea “Porrettana”, della tratta Casalecchio-Sasso Marconi, al fine di velocizzare e stabilizzare l’orario dei servizi, in particolare quelli che si attestano sulle relazioni più lunghe che si originano a Porretta;
- gli interventi, in accordo con la Regione Toscana, volti al miglioramento delle prestazioni sulla **linea Faenza–Borgo S. Lorenzo** per permettere il transito di convogli a maggiore capacità di trasporto, anche per relazioni dirette Ravenna-Firenze, a carattere prevalentemente turistico;

- Completamento del sistema di distanziamento della linea **Bologna-Verona** come previsto dal progetto originale di raddoppio.

Rilevanti incrementi di potenzialità dell'esistente si possono ottenere attraverso il miglioramento, l'inserimento o l'ampliamento dell'impiego delle **nuove tecnologie** su diverse tratte.

Si ritiene essenziale l'inserimento di nuove "**sezioni di blocco**" per incrementare le capacità, facendo transitare un maggior numero di convogli e regolarizzare l'esercizio in caso di perturbazioni della circolazione. Si fa in particolare riferimento alla linea Bologna-Verona, dove sono già previsti interventi di adeguamento del sistema di distanziamento.

È anche essenziale il mantenimento dei punti di incrocio/precedenza sulle linee ad unico binario; la loro soppressione riduce la capacità delle linee stesse e offre minori possibilità per ripristinare la regolarità dell'esercizio ferroviario in caso di squilibri conseguenti a ritardi nella circolazione.

Per la **Rete Regionale** sta giungendo a compimento il "Piano straordinario" volto a uniformare i livelli di servizio delle varie tratte e raggiungere standard di sicurezza allineati a quelli della Rete Nazionale con la quale si interconnette. Acquisito come oramai completato il citato Piano, occorre comunque garantire fondi per ulteriori investimenti necessari per procedere al costante innalzamento dei livelli tecnologici e prestazionali delle linee ferroviarie regionali e per assicurare il soddisfacimento alle normative ferroviarie con specifici investimenti in sicurezza.

In particolare, si possono indicare i seguenti obiettivi e azioni:

- **elevare gli standard di sicurezza della marcia dei treni**, completando per l'intera rete ferroviaria regionale l'attrezzaggio di terra del sistema di controllo della marcia del treno, avviato già all'interno del precedente Piano straordinario di investimenti per il potenziamento e ammodernamento della rete ferroviaria regionale.
- **velocizzare le relazioni** per ridurre i tempi di percorrenza:
 - adeguando in alcune tratte l'armamento ferroviario;
 - regolarizzando e ottimizzando i sistemi di segnalamento e le distanze dei segnali;
 - trasformando gli attuali sistemi di protezione dei passaggi a livello per consentire l'aumento delle velocità massime attualmente consentite ove non già realizzati;
 - intervenendo su ponti e rilevati che limitano la velocità dei treni;
- migliorare e ottimizzare il comando e **controllo della circolazione ferroviaria** dell'intera rete regionale utilizzando un unico centro di telecomando degli impianti di segnalamento (CTC unico) i cui lavori di implementazione stanno giungendo a termine;
- **migliorare il livello di accessibilità, di fruibilità e di integrazione modale** delle stazioni/fermate, in particolare per standardizzarle, almeno a livelli minimi di funzionalità, incrementando le condizioni di sicurezza ed accessibilità (parcheggi per auto e bici, sottopassi, marciapiedi, eliminazione di barriere architettoniche) e migliorandone le dotazioni (informazioni, attesa, rapporto con il territorio), analogamente a quanto previsto per la rete Nazionale.

- **eliminare parte dei numerosi passaggi a livello ancora presenti** (v. tabella seguente) - con il concorso finanziario degli Enti proprietari delle relative strade - o sostituire i dispositivi tecnologici che comandano alcuni di essi con altri più evoluti;
- **potenziare la relazione Parma – Suzzara – Poggio Rusco** nell'ambito del già richiamato corridoio TiBre.
- **ottimizzare le stazioni di incrocio**, in particolare sulle linee a maggiore frequentazione, per ridurre i relativi tempi di percorrenza;
- **ottimizzare e semplificare le manovre e i collegamenti** delle linee in corrispondenza delle stazioni comuni con la rete Nazionale.

Tabella 6 – Passaggi a livello ancora presenti sulla rete ferroviaria regionale (dati 2018)

LINEE	A barriere	SOA		Privati
Bologna-Portomaggiore	46	0		9
Casalecchio-Vignola	16	0		0
Modena-Sassuolo	23	0		2
Reggio Emilia-Guastalla	24	0		10
Sassuolo Reggio Emilia	14	0		3
Reggio Emilia-Ciano d'Enza	40	0		4
Parma-Suzzara	57	0		10
Suzzara-Ferrara	51	0		1
Ferrara-Codigoro	40	0		25
Totale	311	0		64
Totale intera rete			375	

Tra gli interventi di potenziamento vanno segnalati in particolare quelli volti all'**elettrificazione delle tratte strategiche** della rete regionale destinate a integrarsi maggiormente con la Rete Nazionale.

Le **linee già elettrificate**, per un totale di 144,8 km, sono:

- Bologna-Portomaggiore, per km 46,6;
- Casalecchio-Vignola, per km 24,4;
- Ferrara-Poggio Rusco, per km 46,5;
- Modena-Sassuolo, per km 19,3.

Le **priorità per le nuove elettrificazioni** interessano un totale di 192,33 km sulle seguenti tratte:

- Parma-Suzzara-Poggio Rusco (km 78,5); Intervento compreso nel più vasto potenziamento e ammodernamento del corridoio TiBre;
- Sassuolo-scalo di Dinazzano-Reggio Emilia (18 km); per offrire relazioni dirette, attraverso Reggio Emilia, tra lo scalo di Dinazzano e il resto della rete;
- Reggio Emilia -Guastalla (km 20,6); con la stessa motivazione di cui al punto precedente dando continuità inoltre alla tratta già elettrificata Reggio Emilia-Bagnolo;
- Reggio Emilia – Ciano d'Enza (km 23,03); linea su cui insistono numerose integrazioni con i servizi su gomma;
- Ferrara – Codigoro (km 52,2)

Unitamente all'elettrificazione delle linee, occorre creare un **adeguato sistema di alimentazione**, anche attraverso la costruzione di nuove sottostazioni elettriche, che sostenga anche i fabbisogni richiesti dalla circolazione dei treni merci, e integri e/o sostituisca le attuali derivazioni dalla rete RFI, per rendere quanto possibile indipendente il gestore della rete Regionale da quello della rete Nazionale. Da sottolineare che le SSE dovranno essere posizionate in conformità alle STI ENER della UE.

Interventi di adeguamento/efficientamento sono necessari anche per le **infrastrutture logistiche** della rete regionale, quali le **officine e i depositi**, "specializzandole" per tipologie di mezzi e di interventi da attuare su di esse, rivedendo anche gli assetti organizzativi, le caratteristiche e le dotazioni degli impianti per l'ottimizzazione della manutenzione.

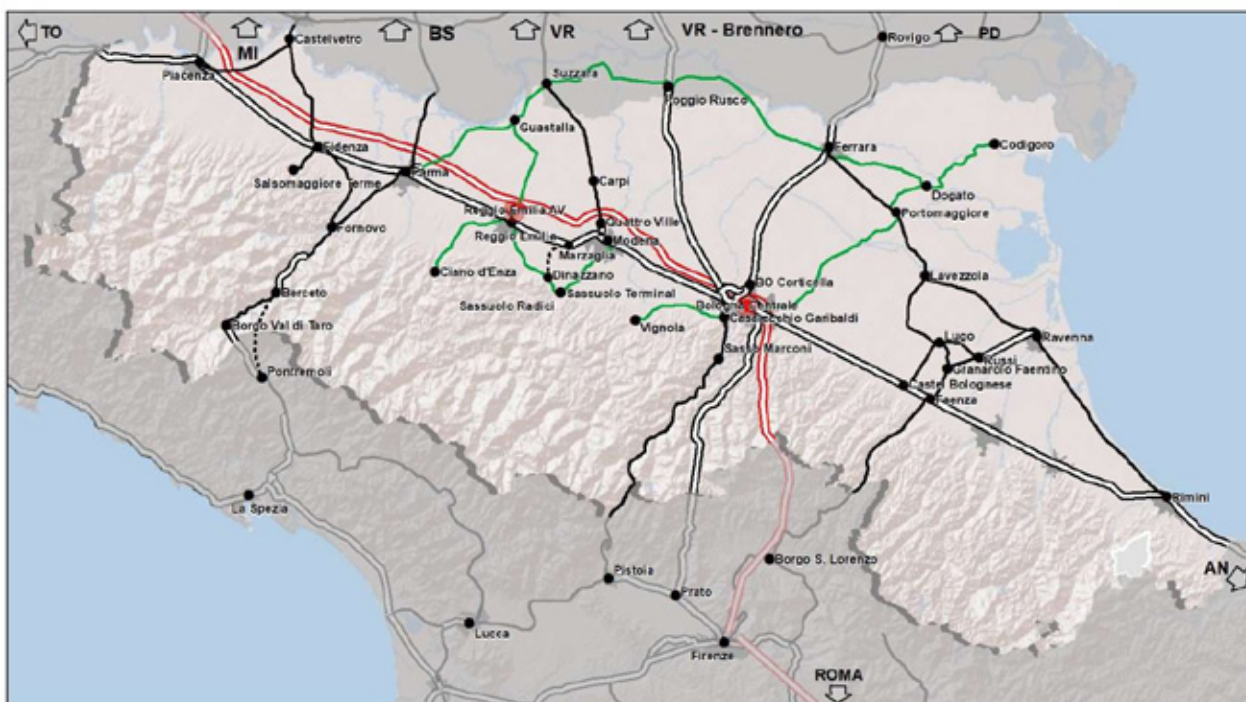
Occorre adeguare alcune linee della rete Regionale al traffico merci, sia in termini di armamento e opere civili che di adeguamento dei moduli di incrocio a 750,00 m e l'allungamento di alcune stazioni esistenti.

Le priorità e la gradualità degli interventi devono seguire criteri di urgenza e tenere conto dei volumi di traffico presenti nelle varie tratte (attuali e prospettici).

Gli ulteriori interventi di potenziamento e ammodernamento devono comprendere - al bisogno - il **raddoppio selettivo** di alcune tratte delle **due linee regionali della rete del nodo bolognese** (Bologna – Vignola e Bologna – Portomaggiore), dove sarà più forte l'incremento atteso della domanda, sulla base della compiuta definizione di "programmi di esercizio" che valorizzino al meglio la qualità e la regolarità dei servizi e i costi di gestione e utilizzo del materiale rotabile, accertando l'effettiva fattibilità e convenienza di detti raddoppi.

Si riporta uno schema di riferimento estratto dalla **CARTA C1 "SISTEMA INFRASTRUTTURALE FERROVIARIO"** rimandando all'allegato cartografico per l'esatta e **completa definizione della rete e degli interventi previsti**.

Figura 3 – Schema Rete Infrastrutturale ferroviaria PRIT 2025



In tema di **corridoi e ambiti in fregio alla rete ferroviaria**, si ribadisce la rilevanza di tali aree per il potenziamento e la razionalizzazione della rete stessa, oltrech  per il mantenimento di un adeguato franco di sicurezza funzionale all'esercizio; in particolare devono essere salvaguardate le fasce di rispetto dal limite della zona di occupazione della pi  vicina rotaia come previsto dalla norma.

Diverse soluzioni trasportistiche, eventualmente individuate durante la vigenza del Piano, orientate a proporre un utilizzo alternativo della sede ferroviaria e quindi del servizio ferroviario propriamente inteso, devono essere oggetto, a loro volta, di specifiche verifiche di convenienza, opportunit  e migliore funzionalit , tenendo in considerazione il valore economico dell'abbandono degli investimenti fatti, o di parte di essi, e dei costi conseguenti che ne derivano.

Trasversale alle due reti (Nazionale e Regionale)   il **collegamento ferroviario** "dedicato ai traffici merci" tra il nuovo scalo di **Marzaglia e** quello di **Dinazzano**, che si ritiene essenziale per un'integrazione operativa e funzionale dei due scali e per liberare l'attuale linea Reggio Emilia-Sassuolo dal traffico merci a favore di quello passeggeri, scali che devono convivere, proponendosi al mercato con distinti livelli di specializzazione.

Nell'ambito dello sviluppo del turismo sostenibile nell'area del Delta del Po,   **da valutare** l'opportunit  di realizzare un collegamento con il **complesso abbaziale-monumentale di Pomposa**. Attualmente un tratto di linea ferroviaria poco usato per il trasporto merci che parte dalla stazione di Codigoro raggiunge gli stabilimenti industriali situati poco pi  di due km a nord del sito abbaziale. Ai fini di migliorare l'accessibilit  sia del Delta del Po sia dell'Abbazia si prevede lo studio di un **collegamento coordinato ed integrato con altri servizi di mobilit ** (ad esempio un servizio di bike sharing o navette).

5.2.4 Le stazioni/fermate ferroviarie e l'intermodalit 

Il presente Piano individua le **stazioni/fermate** – nodi essenziali delle infrastrutture di rete – quali "**punti di eccellenza**" dell'**intermodalit **. La stazione riveste il ruolo di "connettore" tra la mobilit  urbana e il trasporto regionale o a media e lunga distanza. Le azioni messe in campo devono quindi essere volte ad accentuare il ruolo strategico di questi nodi rispetto al territorio, migliorandone l'accessibilit  e rafforzandone l'integrazione con i diversi sistemi di trasporto, in sinergia con la localizzazione attorno ad essi di centri attrattori e generatori di traffico ed altri servizi a valenza plurima, utili anche per le esigenze degli utenti in transito.

Per caratterizzare e adeguare questi punti di accesso del territorio alla rete ferroviaria, valorizzando pienamente le caratteristiche dei mezzi ferroviari che su di essa operano per il trasporto dei passeggeri, la **distanza reciproca delle stazioni/fermate** deve essere pienamente compatibile con le esigenze imposte da un esercizio ferroviario che renda massima la potenza di trasporto e con la presenza di generatori di traffico.

La previsione della realizzazione di **nuove stazioni/fermate** (non gi  previste da Accordi sottoscritti dalla Regione) o **una rilocalizzazione** delle esistenti deve derivare da una precisa indagine della domanda generabile dal territorio circostante, non solo in termini di "traffico potenziale" ma anche di utenza "effettivamente acquisibile" anche in termini di intermodalit . La fattibilit  di tali interventi  , comunque, subordinata a specifiche analisi e verifiche volte ad accertare la convenienza

realizzativa, tecnica, economica ed ambientale e la compatibilità con l'esercizio dei servizi ferroviari di interesse regionale.

Lo stesso criterio deve guidare la scelta in merito al **mantenimento o meno di una stazione/fermata esistente nel programma di esercizio**. Se i dati di frequentazione connessi alla sua localizzazione ed al servizio offerto non giustificano l'offerta in una stazione/fermata, la soppressione della stessa od una **sua più idonea localizzazione**, eventualmente riconfigurata con le stazioni limitrofe, potrà consentire la velocizzazione dei collegamenti, con eliminazione dei relativi tempi dovuti ai rallentamenti ed alla sosta, oltre che la razionalizzazione nell'uso del materiale rotabile ferroviario.

La scelta di Piano di ottimizzare l'integrazione modale e l'assetto dei servizi di trasporto pubblico prefigura quindi per le stazioni ferroviarie un ruolo cardine nell'organizzazione dei servizi; in particolare **le stazioni** e nel complesso l'intera infrastruttura ferroviaria, vissute dal territorio spesso quale limite e margine delle città, **devono diventare nodi centrali della mobilità**.

Negli anni scorsi le scelte di pianificazione hanno spesso allontanato i centri urbani dalla ferrovia creando in alcune realtà anche cesure nel territorio. La localizzazione diffusa di residenze, centri attrattori e generatori di traffico ha aggravato la mobilità dei cittadini favorendo l'utilizzo del mezzo privato. Le rotture di carico necessarie a collegare ambiti distanti dalle principali reti infrastrutturali, senza la possibilità di spostarsi a piedi o in bicicletta, sono vissute dall'utente come un costo aggiuntivo che potrà essere mitigato dall'utilizzo di biglietti integrati, da un'attenta programmazione dei servizi che integri la componente ferroviaria con il trasporto pubblico su gomma, infine e dal miglioramento dell'accessibilità delle stazioni, con una particolare attenzione alla qualità degli spazi.

Ad una necessaria, ed in parte avviata, inversione nella pianificazione si devono affiancare azioni finalizzate a porre le stazioni al servizio degli abitati: favorendo l'utilizzo di modi di trasporto sostenibili sia per il medio-lungo raggio sia per le brevi distanze; incentivando l'interscambio con il treno soprattutto con la mobilità "dolce", gli spostamenti pedonali e l'utilizzo della bicicletta attraverso la creazione di percorsi sicuri diretti e gradevoli che avvicinino la città alla ferrovia.

In sintesi, viene attribuito alle stazioni il ruolo richiesto dalla Comunità europea di **"piattaforme di connessione multimodale per i passeggeri"**, nelle quali l'integrazione multimodale degli spostamenti deve anche essere facilitata dalla diffusione delle informazioni e dei sistemi per acquisire i titoli di viaggio.

Le stazioni non possono più essere solo l'interfaccia con il sistema ferroviario, la loro specializzazione trasportistica si deve allargare a nuove funzioni urbane che attirino oltre ai viaggiatori anche altri utilizzatori. In tal senso, se ancora molto resta da fare per le stazioni minori, la nuova visione descritta sta lentamente investendo le grandi stazioni alle quali l'avvento dell'Alta Velocità ha dato nuovo impulso, con concentrazione di interessi trasportistici, urbanistici e commerciali. Se questa tendenza avrà effetti positivi potrà diffondersi anche su altre importanti stazioni, per le quali è vincente l'accessibilità ai centri urbani e che sono in grado di attirare utenti di varia estrazione sociale e motivazione di viaggio. Importante impulso alla vivibilità delle stazioni, in particolare le minori, può essere dato dalle Amministrazioni Comunali che, in collaborazione con i Gestori dell'Infrastruttura, inseriscono attività senza scopo di lucro ma in grado di offrire un presidio.

Attraverso le stazioni si possono creare percorsi urbani di ricucitura delle città senza separarne le funzioni trasportistiche. Ciò può avvenire attraverso la realizzazione di **sottopassi "passanti"**, non solo funzionali all'utilizzo della ferrovia, per consentire l'abbattimento delle barriere ed un rapido legame fra parti opposte della città. Diventa pertanto essenziale la loro fruibilità ciclabile,

l'accessibilità alle persone con difficoltà motorie ma anche la loro "gradevolezza", che richiama la sensazione di sicurezza.

Le dotazioni nelle stazioni

Individuare un unico "impianto tipologico" per tutta la regione è reso difficile dalla diversa collocazione delle stazioni e delle loro molteplici caratteristiche architettoniche e funzionali. Il presente Piano individua le **dotazioni che si ritengono necessarie per tutte le stazioni**, ne definisce i requisiti di accessibilità e gli elementi di riconoscibilità.

In generale, le stazioni/fermate presenti sul territorio regionale, oltre a rispondere adeguatamente a quanto definito dall'Unione europea in termini di **diritti dei passeggeri** (Regolamento (CE) 1371/2007), e di accessibilità alle persone a ridotta mobilità (regolamento (CE) 1300/2014) dovranno essere caratterizzate da:

- facile transitabilità e accessibilità, in particolare per le persone con disabilità e a mobilità ridotta;
- elevata fruibilità all'utenza in bicicletta, da una parte attrezzando spazi idonei e sicuri per il ricovero delle biciclette in stazione, dall'altra favorendo il trasporto delle biciclette al seguito, adeguando i percorsi verticali con ascensori e/o apposite canalette per le biciclette,
- sicurezza;
- informazione esaustiva, certa, di qualità e di rapido accesso;
- massima disponibilità di acquisto di titoli di viaggio;
- condizioni confortevoli e sicure per l'utenza in attesa e in caso di disservizi;
- offerta di servizi accessori;
- accoglienza specifica per le località a prevalente vocazione turistica.

In particolare, per i temi dell'**informazione**, in coerenza con le iniziative di **infomobilità** del trasporto pubblico, e con riferimento a **standard informativi** calibrati sulle migliori prestazioni raggiunte in regione, si richiama la necessità:

- di informazione in "tempo reale" sia visiva che sonora anche attraverso sistemi accessibili dagli utenti in remoto (app etc);
- del completamento dell'attrezzaggio di tutte le stazioni/fermate con sistemi di comunicazione al pubblico sull'effettivo andamento della circolazione dei treni, direttamente gestiti dal Controllo del Traffico Centralizzato (CTC);
- di informazione integrata anche nelle località minori servite da reti miste bus-treno;
- di impiego di pannelli informativi, unitamente a impianti di diffusione sonora, in grado di elaborare i dati provenienti dal treno in fase di arrivo;
- di qualità nell'informazione "statica" (relativa a orari, condizioni e informazioni utili all'utente per affrontare il viaggio, ospitata in bacheche o arredi integrati di dimensioni adeguate e standard), insieme ad agevolazioni in tutti gli adempimenti necessari per l'ingresso al servizio ferroviario (acquisto e convalida del titolo di viaggio, ecc.), con relative informazioni chiare e univoche.

Per il miglioramento dell'**accessibilità agli spazi pubblici di stazione** ed alle **banchine nelle aree ferroviarie**, occorre completare gli interventi di riqualificazione e potenziamento, che devono avere priorità di attuazione nelle **stazioni/fermate più frequentate** della regione.

Per quanto riguarda la **Rete Regionale**, la Regione ha approvato con la DGR 445/2015 le Linee Guida di indirizzo al Piano degli interventi per la razionalizzazione, riqualificazione ed accessibilità/fruizione dei disabili delle fermate/stazioni delle ferrovie regionali. Il Piano di investimenti che supera i 10 milioni di euro, già in parte avviato, deve trovare compimento, in relazione alle risorse disponibili, al fine di riqualificare e rilanciare le 117 fermate/stazioni della Rete ferroviaria regionale, per renderle più accessibili, gradevoli e sicure.

I principali interventi previsti nelle "Linee Guida" e nel "Piano di proposte" riguardano:

- l'accessibilità delle stazioni a tutti gli utenti, con particolare attenzione alle persone con disabilità o persone a ridotta mobilità (PRM) attraverso, ove possibile, l'ampliamento della larghezza, della lunghezza e dell'altezza (portandola a 55 cm sul piano del ferro) dei marciapiedi di stazione/fermata e rifacendone la pavimentazione. L'adeguamento delle stazioni per ipovedenti e non vedenti si attua con la predisposizione di percorsi tattili di orientamento e sicurezza;

- la creazione di aree di sosta e protezione degli utenti in attesa, progettando un tipologico di pensilina che individua un modello ripetibile e da applicare, con le opportune variazioni, alle diverse situazioni e localizzazioni, adeguandolo all'utilizzo ed alla frequentazione delle fermate/stazioni e declinando, per le diverse stazioni, le dotazioni indispensabili e quelle che vengono implementate in rapporto all'utenza che le utilizza. Le stazioni sono state anche caratterizzate da cartellonistica unica, ripetibile ed identificabile per una migliore riconoscibilità ed utilizzo dei servizi;

- la riqualificazione dell'informazione, sia quella in tempo reale, che necessariamente dovrà essere sia visiva che sonora, sia quella statica relativa ad orari, oltreché condizioni di viaggio ed informazioni utili all'utente per affrontare il viaggio;

Anche per la **Rete Nazionale** RFI ha avviato un Piano di attuazione di progetti che entro il 2026 prevede di adeguare le stazioni medio/grandi per renderle più accessibili e confortevoli ai viaggiatori caratterizzandole con uno standard architettonico unico e funzionale. In Emilia – Romagna il Piano interesserà 51 stazioni.

È inoltre necessario adeguare **la lunghezza delle banchine** e dei relativi piani di stazione per ospitare i treni circolanti sulla linea, in ogni caso non inferiore a 100 m.

5.2.5 *Il materiale rotabile*

Per garantire i servizi ferroviari di propria competenza, nel 2017 svolti con più di 900 corse di treni nel giorno feriale medio, sono utilizzate circa 160 composizioni di materiale rotabile.

Il materiale rotabile, insieme al personale di guida e scorta ai treni, è la risorsa fondamentale per offrire al pubblico il servizio desiderato.

Per questo motivo nella base di gara per l'affidamento del nuovo Contratto di servizio 2019-2034 è stato previsto un processo di completo rinnovo del parco mezzi ferroviario. La prima e più consistente immissione di nuovo materiale avverrà a partire dal giugno 2019 e porterà che all'inizio del 2020 ci saranno 86 treni nuovi nella disponibilità dell'impresa operante in Emilia-Romagna.

Consistenza del parco rotabili al 2018 per lo svolgimento del servizio regionale dell'Emilia-Romagna:

- materiali di recente costruzione nella titolarità della Regione, FER o Tper. Materiale da mantenere:
 - 28 elettrotreni ETR 350 Stadler

- 10 composizioni trainate di carrozze Vivalto con locomotive Bombardier E464;
- 12 composizioni diesel ATR 220 PESA (queste ultime con problemi di ciclo manutentivo, in via di soluzione, che ne ha limitato l'impiego efficace)
- materiali di recente costruzione in uso temporaneo alle imprese operanti per la Regione Emilia-Romagna. Materiale da sostituire:
 - 2 elettrotreni ETR 243 Firema
 - 8 composizioni Trainate di carrozze Vivalto con locomotive Bombardier E464
- materiali elettrici, alcuni anche di costruzione recente. Materiale da sostituire:
 - circa 30 composizioni trainate da locomotive Bombardier E464 composte di carrozze tipo "media distanza" e "piano ribassato"
 - circa 40 complessi di Elettromotrici Ale 642, Ale 582

Queste composizioni, di cui Trenitalia è titolare, hanno registrato nel decennio passato una crescente necessità di fermo per manutenzione e guasti.

- materiali diesel di costruzione datata, nella titolarità della Regione, FER o Tper. Materiale da sostituire in parte con materiali elettrici a motivo della programmata elettrificazione delle linee regionali: 30 automotrici Aln 668, 663 e relative carrozze rimorchiate
- materiali diesel di costruzione datata ma efficienti, nella titolarità della Regione, FER o Tper. Materiale da mantenere: 16 automotrici Aln 72442

Evoluzione del parco rotabili al 2020 per lo svolgimento del servizio regionale dell'Emilia-Romagna:

A partire dal giugno 2019 inizierà la consegna e la messa in esercizio dei nuovi materiali previsti dal Contratto di Servizio 2019-2034, il cui termine è previsto entro l'inizio del 2020.

- 39 complessi Hitachi "Rock" a doppio piano della capienza di 450/600 posti a sedere;
- 47 complessi Alstom Coradia "Pop" della capienza di 200/300 posti a sedere.

Questi materiali rotabili sostituiranno gli Elettrotreni Ale 642, Ale 582, le composizioni trainate da locomotive Bombardier E464 e le composizioni in uso temporaneo alle imprese operanti per la Regione Emilia-Romagna.

Per quanto il numero delle composizioni che verranno immesse sia di poche unità maggiore di quello delle composizioni che verranno ritirate, la maggiore efficienza dei materiali nuovi di fabbrica e il minimo ricorso al fermo per manutenzione e guasto consente di ritenere che il "materiale rotabile" non sarà un fattore limitante per lo sviluppo dei maggiori servizi previsti per l'orizzonte 2025.

La nuova dimensione qualitativa

Da inizio 2020 si prospetta quindi una situazione qualitativamente nuova per chi utilizza il trasporto ferroviario regionale in Emilia-Romagna.

L'assortimento di materiali rotabili sarà ridotto a 4 sole tipologie per le linee elettrificate:

- Hitachi "Rock"
- Alstom Coradia "Pop"
- ETR 350 Stadler
- Vivalto con locomotive Bombardier E464

A tutte queste tipologie sono comuni: piano di incarozzamento a raso, impianto di condizionamento nativo e non apposto successivamente, alloggiamenti per persone a ridotta mobilità, alloggiamenti per biciclette al seguito. Cui si aggiungono gli apparati di videosorveglianza e di diffusione sonora e visiva delle informazioni di bordo, nonché migliori prestazioni in termini di velocità (160Km/h) e di accelerazione.

Il servizio con materiale elettrico si estenderà progressivamente alle linee Reggio-Ciano, Reggio-Guastalla, Reggio-Sassuolo e Parma-Suzzara-Poggio Rusco.

6 IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE E L'INTERMODALITA'

6.1 Obiettivi per la mobilità urbana e il trasporto locale

Nell'ambito delle azioni a favore della mobilità sostenibile, la Regione promuove **un sistema integrato ed efficiente di mobilità** attraverso interventi volti alla valorizzazione, alla regolamentazione e al potenziamento dei servizi di trasporto pubblico locale, delle reti della mobilità pedonale e ciclabile e dei nodi e servizi per l'intermodalità, con particolare attenzione all'ambito urbano.

Coerentemente, il PRIT 2025, riprendendo le politiche europee per il miglioramento della sostenibilità della mobilità urbana, promuove una visione strategica comprensiva di tutte le modalità di spostamento, anche incentivando la redazione di un sistema di pianificazioni che preveda processi integrati e sostenibili e, più in generale, il governo delle regole e delle modalità di accesso alle città, al fine di garantire i massimi livelli di accessibilità alle persone (e alle merci) con particolare riguardo alle diverse esigenze della cittadinanza compreso il diritto alla mobilità degli utenti deboli.

Gli obiettivi che il PRIT 2025 assume delineano politiche di riferimento per le azioni da svolgersi nei prossimi anni, ma sono anche destinate – proprio in relazione alla loro strategicità – a dispiegarsi in un orizzonte decennale. Fra di esse emergono soprattutto:

- la **conferma del ruolo del trasporto pubblico** e la sua promozione, anche a fronte delle tematiche della qualità dell'aria, della congestione e della sicurezza nella mobilità locale e regionale;
- la promozione di **strategie di riequilibrio modale** che affrontino i temi della promozione dell'intermodalità, della mobilità ciclopedonale, e in generale dei rapporti con la mobilità urbana;
- l'adozione di una "**carta unica della mobilità - Mi Muovo**" che faciliti l'accessibilità al TPL, ai servizi ferroviari, al *bike sharing* e al *car sharing*, alla sosta, ecc.; consenta l'accesso del cittadino ai servizi anche attraverso l'utilizzo di piattaforme multicanale (telefonia mobile, web, circuito bancario, grande distribuzione, ecc.);
- lo sviluppo dell'implementazione di servizi per l'**infomobilità** regionale attraverso l'integrazione pubblico-privato e il potenziamento della tariffazione integrata e dei servizi connessi;

Il PRIT 2025, nel confermare le politiche regionali finora svolte a sostegno del TPL, definisce una serie di azioni, di natura anche gestionale, capaci di affrontare le difficoltà e le problematiche del settore, e che puntano all'ottenimento dell'importante risultato di **modifica dello share modale al 2025, con una crescita passeggeri TPL (gomma e ferro) dal 8% al 12-13%** su base regionale.

Nello specifico, il Prit2025 assume l'obiettivo di un aumento del 10% dei passeggeri trasportati dai servizi di TPL gomma, legandolo al potenziamento e alla riqualificazione dei servizi, anche nella prospettiva di un **incremento dei servizi minimi al 2025 del 10%**, utile a rispondere a particolari esigenze ad effetto incrementale della domanda, e che appare ragionevole malgrado le incertezze legate alle risorse che lo Stato metterà a disposizione delle Regioni.

Per raggiungere tali risultati si dovrà ricercare ogni possibile percorso di maggiore efficienza ed efficacia del settore anche attraverso il miglioramento di una serie di indicatori di gestione quali:

- l'indice di utilizzo del Tpl, inteso come rapporto tra numero di passeggeri e vett-km;
- l'indice del costo del trasporto per viaggiatore-km;
- il costo per gli investimenti rapportato a viaggiatore-km e vett-km;
- gli indici di interscambio con valorizzazione delle stazioni, misurato come numero di interscambi gomma-gomma e ferro-gomma;
- la qualità del servizio, specificatamente in termini di regolarità e accessibilità;
- la velocità commerciale nelle aree urbane e peri-urbane.

Il trend di tali indicatori sarà oggetto di valutazione e di conseguente premialità/penalizzazione, che valorizzi il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento e le scelte delle politiche convergenti negli Accordi di programma per la mobilità sostenibile.

L'efficacia delle misure è legata anche alla capacità di **pianificare e attuare in maniera integrata** quanto previsto dagli strumenti locali, in particolare in termini di **regole di accesso alle zone urbane** e di politiche per la promozione dell'intermodalità in maniera coerente e continuata.

In un contesto più ampio, il miglioramento dell'accessibilità al territorio, alle città e alle sue funzioni deve porre particolare attenzione **a tutti gli utenti "deboli"**, intendendo con ciò oltre agli utenti a mobilità ridotta, anche quei soggetti, quali ad esempio bambini e anziani, che maggiormente necessitano di percorsi sicuri, agevoli e ben integrati nel contesto urbano.

Da questo punto di vista, il PRIT 2025 ritiene importante **favorire le politiche d'integrazione** tra tutti gli attori istituzionali - Regione, Enti locali, Agenzie e Gestori del trasporto pubblico locale – al fine di fornire mezzi e servizi per soddisfare la **domanda nelle sue diverse modalità**. In particolare, si ritiene importante realizzare un **uniforme sistema regionale** di accesso agli autobus, in particolare del **sistema autobus - pensilina e del relativo percorso di accesso**.

Si conferma, inoltre, l'importanza di una banca dati regionale, estesa almeno a tutti i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti, che dovrà consentire ai possessori del contrassegno "disabili" l'accesso legittimo e controllato nelle diverse ZTL istituite o da istituire.

6.2 Il trasporto pubblico locale – Aggiornamento Quadro Conoscitivo

Nell'anno 2017 l'offerta di servizio pubblico su gomma ha toccato ha superato i 110 milioni di vetture-km¹³, con un impegno finanziario per la Regione di 221 milioni di euro¹⁴. Il dato sui **passeggeri** trasportati è in costante crescita e nel 2017 ha **superato i 292 milioni**. Il trend del rapporto fra ricavi da traffico e costi mostra un costante e tendenziale raggiungimento dell'obiettivo di copertura previsto dalla normativa (35/65) che nel 2016 si attesta poco al di sotto della soglia del 35% prevista dalla normativa vigente¹⁵.

¹³ Si tratta dei cosiddetti "servizi minimi", vale a dire le percorrenze svolte con autobus e filobus assicurate annualmente dalla Regione nei diversi bacini provinciali e stabiliti per il triennio 2016-2018 nella DGR 2016.

¹⁴ Ivi compresi 2 milioni di euro ai sensi della L.R. 1/2002; vanno peraltro aggiunti circa 30 milioni di euro per la copertura dei contratti nazionali degli autoferrottranvieri, ai sensi delle leggi nazionali 47/2004, 58/2005 e 296/2006.

¹⁵ Art. 19, comma 5, del D.Lgs. 422/1997.

Il quadro generale del settore del trasporto pubblico delineato a seguito delle diverse normative nazionali intervenute, finalizzate all'efficientamento della spesa pubblica, evidenzia un diverso approccio sulla ripartizione delle risorse individuate nel Fondo nazionale per il trasporto pubblico, misure specifiche per la promozione della concorrenza relative alle procedure per gli affidamenti dei servizi, interventi sulla gestione delle reti ferroviarie regionali volti a rafforzare la sicurezza delle infrastrutture e un maggior impegno alla lotta all'evasione tariffaria.

Da tale scenario è scaturita la volontà di attuare una riforma condivisa e complessiva per rendere più efficace e di qualità il trasporto pubblico in Emilia-Romagna. Il percorso ha portato alla condivisione e definizione di principi, di linee guida e di misure utili ad assicurare un adeguato quadro di riferimento per il triennio 2018-2020 contenuto nel "Patto per il trasporto pubblico regionale e locale per il triennio 2018-2020" approvato con DGR 1882/2017 e firmato nel dicembre 2017 dai rappresentanti degli Enti pubblici, Città metropolitana di Bologna, Società di gestione pubbliche e private e Parti sociali.

Il Patto prevede impegni e investimenti a carico di ogni firmatario, un'assunzione collettiva di responsabilità attraverso la definizione di obiettivi e tappe comuni, per promuovere e rafforzare il sistema dei trasporti pubblici.

Tra i principali obiettivi è previsto di "aumentare del 10% i passeggeri del trasporto pubblico su gomma (oggi quasi 283 milioni all'anno) e del 20% il numero di chi viaggia in treno (oltre 41 milioni all'anno). Accanto al rinnovo pressoché totale del materiale rotabile ferroviario entro il 2019 e di un ulteriore 20% dei mezzi sulle strade entro il 2020 (75 nuovi treni e 600 autobus), il Patto punta a realizzare l'integrazione tariffaria ferro-gomma e poi la bigliettazione elettronica, oltre ad un nuovo progetto di riforma della governance sia su ferro sia su gomma che punta a rafforzare il servizio e a ridurre i costi.

Il Patto per il Tpl prevede una riprogrammazione e razionalizzazione dei servizi da attuarsi anche attraverso una ridefinizione dell'offerta sulle relazioni o nelle fasce orarie a minore domanda, con la sostituzione di treni con autobus e ove possibile corrispondere alla domanda con le capacità di carico di questi ultimi e al contestuale trasferimento, ai relativi bacini della gomma, delle corse non più effettuate con treni, per meglio integrarle e armonizzarle con quelle già presenti.

A partire dal 2018 il Fondo per il concorso finanziario dello Stato agli oneri del Tpl (anche ferroviario) è disciplinato dal DL 50/2017 che ha modificato sia il criterio di finanziamento, disapplicando il precedente meccanismo legato alle accise su benzina e gasolio, sia i criteri di riparto del Fondo volti a incentivare il perseguimento degli obiettivi di efficienza e di centralità dell'utenza nell'erogazione del servizio.

Questo nuovo sistema di regole, ma soprattutto nonché il definanziamento della dotazione annuale del Fondo Tpl delineano un **quadro di incertezze** finanziarie tale da **rendere critica la prospettiva di ulteriori incrementi dei servizi minimi**, per quanto il riparto del Fondo legato al raggiungimento di obiettivi prefissati, (oltre alle penalità previste dall'art. 27 del DL 50/2017 qualora i servizi non vengano affidati con procedure ad evidenza pubblica ovvero non risulti pubblicato il bando di gara entro il 31/12 dell'anno precedente a quello di riparto) possano premiare l'impegno delle azioni fino ad oggi messe in campo dalla Regione.

6.3 La governance del TPL

La Regione esercita, per il proprio territorio di competenza, funzioni di programmazione, indirizzo, coordinamento e finanziamento del sistema di trasporto pubblico.

Il conseguente quadro di governance del settore delineato sulla base della legislazione regionale, in virtù del principio di separazione tra funzioni di amministrazione, programmazione e progettazione e funzioni di gestione del servizio, ha articolato il sistema del TPL su più livelli, uno dei quali è rappresentato dalle **Agenzie** locali per la mobilità e il trasporto pubblico locale di cui all'articolo 19 della legge regionale n. 30 del 1998 che impone, in particolare, a Comuni e Province di costituire, per ciascun ambito provinciale, un'Agenzia locale per la mobilità e il trasporto pubblico locale di loro competenza e affida a queste ultime, tra le altre, le seguenti funzioni:

- progettazione, organizzazione e promozione dei servizi pubblici di trasporto integrati tra loro e con la mobilità privata;
- gestione delle procedure concorsuali per l'affidamento dei servizi;
- controllo dell'attuazione dei contratti di servizio

Dal 2008, attraverso interventi di modifica della legge regionale di settore (LR 30/98), la Regione ha avviato un processo di riforma del sistema delle nove Agenzie locali per la mobilità promuovendone la razionalizzazione, anche attraverso uno snellimento organizzativo delle stesse, per semplificare i processi decisionali e ridurre i costi complessivi del sistema.

In tale contesto è stata prevista anche la delimitazione degli **ambiti ottimali** in materia di TPL, assumendo i territori provinciali quali "ambiti territoriali minimi" di riferimento per la programmazione, la progettazione, l'organizzazione e la promozione dei servizi pubblici di trasporto integrati fra loro e con la mobilità privata, prevedendo altresì, l'accorpamento di tali ambiti territoriali minimi, con un parallelo processo di aggregazione dei soggetti regolatori e dei soggetti gestori dei servizi del TPL emiliano romagnolo.

Gli indirizzi politici in materia di programmazione e amministrazione del TPL, approvati dall'Assemblea Legislativa (Atto di Indirizzo triennale 2011-2013 e 2016-2018) hanno confermato il processo di razionalizzazione del sistema del TPL, ribadendo i percorsi di fusione delle Agenzie locali per la mobilità e il loro ruolo quali soggetti regolatori pubblici di bacino nell'ambito del governo del TPL.

In attuazione della normativa nazionale (art.3 bis della L.138/2011) la Regione ha introdotto poi ulteriori misure atte a rafforzare e consolidare il processo di razionalizzazione e di semplificazione del sistema delle Agenzie locali, individuando cinque ambiti territoriali ottimali ed omogenei (Delibera di Giunta n. 908/2012) sulla base di criteri di differenziazione territoriale e socio-economica e in base a principi di proporzionalità, adeguatezza ed efficienza rispetto alle caratteristiche del servizio per gli affidamenti dei servizi stessi di TPL nonché, indicando le modalità (fusione) e i tempi del processo di riforma delle Agenzie. E' inoltre specificato che potranno essere stabilite eventuali nuove configurazioni territoriali, tenuto conto della domanda di mobilità, allo scopo di conseguire ulteriori economie di scala.

Il faticoso processo di riforma della governance ha registrato nel 2017 la sola aggregazione delle tre agenzie romagnole operanti nei bacini provinciali di Ravenna, Forlì - Cesena e Rimini, che hanno costituito AMR Agenzia Mobilità Romagnola nata dalla fusione delle precedenti Agenzie a dimensione provinciale.

Alla fine del 2017 è stato sottoscritto tra tutti i soggetti del settore (Enti locali, Agenzie locali per la mobilità, Società di trasporto, parti sociali) il "Patto per il Trasporto Pubblico Regionale e Locale in Emilia-Romagna per il triennio 2018-2020" finalizzato a riformare il settore attraverso l'individuazione di specifici obiettivi in capo ad ogni singolo soggetto e tra questi è stata anche riconfermata l'attuazione del processo di aggregazione delle Agenzie per il trasporto pubblico.

Nel Patto è infatti espressa la piena condivisione da parte di tutti i soggetti partecipanti e attori del trasporto pubblico di procedere all'accorpamento delle Agenzie, anche attraverso un percorso temporaneo di attuazione basato su strumenti quali le Convenzioni ex art.30 D.Lgs. 267/2000 al fine di consentire l'espletamento delle procedure di gara per l'affidamento dei servizi di TPL, attualmente tutti in fase di proroga, nei tempi previsti dalla normativa nazionale ed europea (art.27 del DL 50/2017 convertito con legge 96/2017 e REG UE 1370/ 2007).

Risulta, tra gli altri, in particolare l'impegno degli Enti locali e della Città Metropolitana di Bologna a guidare ed accompagnare in tempi celeri il processo di aggregazione delle Agenzie sulla base degli indirizzi regionali; quello delle Agenzie ad accelerare ed attuare il processo di aggregazione, previsto dalla normativa regionale sulla base degli indirizzi degli Enti Locali e di quelli regionali.

Allo stato attuale, nonostante l'avvio a livello locale di concertazioni tra gli Enti locali e le loro Agenzie, il percorso di aggregazione/fusione appare assai complesso. Ciò nonostante permane l'obiettivo confermato di superare la frammentarietà territoriale a favore dell'efficientamento complessivo del sistema, la semplificazione di diverse procedure e di facilitare lo svolgimento della gara unica di ambito territoriale al fine di migliorare la qualità dei servizi di trasporto pubblico offerto ai cittadini.

Appare necessario un ruolo di coordinamento a livello regionale atto a condurre un percorso concertato con gli Enti locali, nel rispetto delle diverse caratterizzazioni territoriali, finalizzato a razionalizzare ed omogeneizzare i servizi offerti sull'intero territorio regionale, per accessibilità, qualità, costo, nonché a consentire attraverso i risparmi di gara la possibilità di offrire potenziamenti di servizi, sempre più integrati tra loro e con le altre modalità quali i servizi ferroviari e quelli complementari di mobilità sostenibile.

Sulla base della necessità di maggiore integrazione dei servizi, nonché delle opportunità di mettere in sinergia l'offerta di mobilità nelle diverse aree territoriali oggetto di programmazione di area vasta, gli ambiti ottimali potranno coincidere anche con due o più bacini provinciali. Relativamente alla durata degli affidamenti, la necessità di favorire opportunità di investimento, soprattutto per rendere possibile l'intervento di soci privati, richiede la previsione di dieci anni per il servizio di trasporto passeggeri autofiloviario previsto dal citato Regolamento 1370/2007.

Il miglioramento del livello di operatività economico-finanziaria del TPL non può prescindere da processi di aggregazione/fusione dei gestori e di industrializzazione delle aziende di trasporto.

Le aggregazioni/fusioni tra gestori condurranno a condizioni industriali di maggiore solidità attraverso razionalizzazioni della spesa, sinergie nei processi produttivi, uso più razionale del personale e dei mezzi, rendendo più robuste e quindi maggiormente competitive e concorrenziali nel mercato le attuali società pubbliche di trasporto.

Sul fronte dei processi di industrializzazione delle aziende di trasporto, i temi affrontati hanno posto nella giusta dimensione il ruolo delle imprese private, approfondito i percorsi di aggregazione aziendale con riferimento a nuovi modelli societari¹⁶, valorizzato le funzioni di programmazione

¹⁶ Nel 2009 è intervenuta la cessione dell'azienda pubblica di gestione ferrarese (ACFT) in quella bolognese ATC; nel 2011 è diventata operativa Start Romagna, holding dei tre gestori AVM, ATM e TRAM, mentre si sono raggiunti gli accordi tecnico-politici alla base di SETA, che riunirà ATCM, AE e Tempi. Sono previsti nei prossimi anni ulteriori processi di

istituzionale in rapporto alla pianificazione territoriale degli Enti locali. Il passo successivo dovrà vedere la semplificazione del quadro complessivo della gestione del trasporto pubblico regionale, su gomma e su ferro, a partire dai processi di fusione già attuati o delineati.

6.4 Il rinnovo del parco autobus del TPL

I programmi di sostituzione attuati con le Leggi 194/1998 e 166/2002 nel decennio 2001-2010 hanno usufruito di un finanziamento di 170 milioni di euro, con il quale le aziende hanno rinnovato i propri parchi mediante l'acquisto di **1.430 nuovi autobus e filobus**¹⁷, grazie ai quali si è abbassata l'età media sotto i 10 anni¹⁸. In seguito, solo le leggi finanziarie del 2007 e del 2008 hanno destinato risorse all'acquisto di materiale rotabile: per l'Emilia-Romagna si è trattato di una dotazione di oltre 30 milioni, che hanno consentito l'acquisto di altri 150 autobus e filobus.

Tuttavia, il trend di sostituzione non ha seguito il passo della progressiva obsolescenza del parco, il quale, nonostante si trovi oggettivamente in buone condizioni di efficienza, si è attestato nel 2010 un po' sotto i 12 anni di età media. La necessità del rinnovo dei mezzi con più di 15 anni nasce non tanto da una prospettiva di "modernità", quanto piuttosto dall'esigenza di radiare i mezzi appartenenti alle **categorie di emissione meno virtuose**¹⁹. Oltre a tale motivo principale, la sostituzione presenta aspetti di particolare importanza riguardo alla riduzione delle spese di manutenzione, al reperimento dei ricambi, all'opportunità di rendere più appetibile il servizio grazie al piano di calpestio ultrabasso per favorire l'accesso, alla presenza dell'aria condizionata, delle pedane per la salita dei disabili, di annunci sonori interni ed esterni per non vedenti e ipo-vedenti, di tabelle luminose informative, di telecamere c.c. per aumentare il senso di sicurezza del viaggiatore e del personale addetto.

Non vanno poi sottovalutati i benefici economici derivanti dall'adozione di **meccaniche più performanti**, soprattutto con la presenza di alimentazioni ibride e a gas naturale, le quali, oltre ad arrecare benefici ambientali, consentono di contrastare l'aumento dei prezzi dei combustibili tradizionali quali il gasolio.

Per mantenere un'età media non superiore all'attuale, il fabbisogno di nuovi mezzi non deve scendere **sotto i cento veicoli/anno**²⁰.

fusione e aggregazione che dovranno interessare anche il trasporto ferroviario regionale. Dal 2012 è operativa anche la fusione tra ATC di Bologna e FER.

¹⁷ Si fa presente che l'impegno di spesa è stato complessivamente molto più ampio: poiché i finanziamenti pubblici non possono superare il 70% della spesa, il costo dell'operazione è andato ben oltre i 250 milioni di euro.

¹⁸ Nell'anno 2005 l'età media ha toccato il valore più basso, pari a 9 anni.

¹⁹ Gli autobus appartenenti alle classi ambientali precedenti all'euro 4 rappresentano circa il 75% del parco regionale. Si segnala, peraltro, che la Regione ha stanziato oltre 4 milioni per l'installazione di circa 680 filtri anti particolato.

²⁰ Non si considerano i filobus, che hanno durata utile maggiore degli autobus, ma con costi di investimento circa doppi.

Tabella 7 - Ripartizione parco autobus circolante in Emilia-Romagna ripartiti per tipo di alimentazione e bacino (anno 2017)

Classe Ambientale	Bacino di Parma (Azienda TEP e privati)	Bacino di Piacenza, Reggio Emilia e Modena (Azienda SETA e privati)	Bacino Bologna e Ferrara (Azienda TPER e privati)	Bacini di Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini (Azienda START e privati)	Totale RER
EURO 0	8	8	10	11	37
EURO 1	15	0	68	49	132
EURO 2	55	220	331	126	732
EURO 3	69	194	288	226	777
EURO 4 (I livello)	10	19	62	19	110
EURO 5 (4 II livello)	28	236	69	31	364
EURO 6	14	57	185	77	333
ULEV (Ultra-Low Emission Vehicle)	70	84	233	125	512
EEV (Enhanced Environmentally Vehicle)	0	0	0	13	13
ZEV (Zero Emission Vehicle)	33	2	107	4	146
Totale	302	820	1353	681	3156

Il PRIT 2025 ritiene che l'azione regionale dovrà puntare:

- a incentivare i gestori al rinnovo tecnologico dei mezzi per elevare le classi ambientali;
- a sperimentare nuovi sistemi propulsivi²¹ (elettrico, ibrido, idrogeno, biogas);
- a razionalizzare il servizio tramite l'utilizzo dei mezzi adeguati a soddisfare la specifica domanda di trasporto anche nell'ottica del risparmio di gestione, ad esempio incentivando nelle aree a maggiore domanda concentrata i mezzi di lunghezza di 15-18 metri, ovvero veicoli di ridotte dimensioni per limitare le spese di acquisto e gestione e per aumentare la possibilità di rinnovo del parco, in aree a domanda debole e nei servizi di adduzione alla ferrovia;
- a salvaguardare e promuovere il pieno utilizzo delle reti filoviarie esistenti²², riguardo alle quali occorre completare gli interventi in corso e programmare ampliamenti tali da conseguire economie di scala nel servizio e rilevanti benefici ambientali in termini emissivi.

Il rinnovo della flotta autofiloviaria è concepito come azione integrata che coinvolge più programmi di intervento e più fondi (comunitari, nazionali e regionali) che prevedono risorse **per l'acquisto di 600 nuovi mezzi entro il 2020**.

²¹ L'alimentazione elettrica per il trasporto pubblico rappresenta in regione una piccola percentuale del totale (4,2%) e comprende l'utilizzo di diverse tecnologie tra cui filobus, ibridi (motore elettrico e motore termico) e puro elettrico. Gli autobus alimentati esclusivamente da batterie hanno ad oggi una limitata autonomia pertanto vengono utilizzati esclusivamente in ambito urbano. Gli autobus "ibridi" promettono una riduzione dei consumi e di conseguenza anche degli inquinanti tra il 20% e il 30% anche attraverso l'utilizzo della tecnologia *start & stop*, ed esistono già sul mercato, seppure a costi ancora elevati, modelli di 12 e 18 metri, che permettono l'utilizzo su qualunque linea urbana o suburbana.

²² In Emilia-Romagna sono presenti quattro reti filoviarie: Bologna, Parma, Modena e Rimini.

Le future risorse per il rinnovo del parco mezzi autofiloviario saranno ripartite su base territoriale, tenendo conto delle specificità e delle condizioni sia di tipo ambientale e miglioramento della qualità dell'aria, sia di tipo trasportistico legate agli obiettivi di efficienza ed efficacia del servizio.

Parallelamente il PRIT 2025 promuove la sperimentazione di tecnologie innovative (in particolare bio-metano, metano liquido e alimentazione elettrica) al fine di fissare i migliori standard tecnologici con l'obiettivo di indirizzare ad una loro diffusione sul territorio.

6.5 L'integrazione modale e tariffaria: il sistema "Mi Muovo"

La necessità di riqualificazione del TPL richiede il completamento del **nuovo sistema tariffario integrato regionale STIMER**, già avviato nel 2008 con il primo stralcio dell'abbonamento annuale integrato ferro-gomma "**Mi Muovo**" e proseguito nel 2011 con l'abbonamento mensile integrato "**Mi Muovo Mese**" e "**Mi Muovo Citypiù**"²³. Il funzionamento a regime del sistema, con l'adeguamento delle tecnologie anche da parte del gestore ferroviario, attuata nel maggio 2018, è basato sui seguenti elementi e sulle seguenti azioni:

- possibilità dell'uso del titolo di viaggio indipendentemente dal tipo di vettore o gestore attuando di fatto l'interoperabilità del sistema e delle smart card;
- rinnovamento del sistema di vendita, con conseguente graduale dematerializzazione dei titoli di viaggio cartacei;
- evoluzione della bigliettazione elettronica anche verso titoli "a deconto", in luogo degli abbonamenti forfettizzati;
- possibilità di nuove forme di pagamento "evolute" (tramite bancomat o postamat, carta di credito, portali web, grande distribuzione, telefonia mobile, ecc.)²⁴.

Nella definizione delle politiche di integrazione tariffaria regionale la Regione indica il quadro di riferimento volto al miglioramento della qualità dei servizi che attraverso investimenti mirati sviluppa il sistema tariffario integrato regionale Mi Muovo.

Infatti, lo sviluppo della bigliettazione elettronica rappresenta lo strumento di modernizzazione e semplificazione dell'accessibilità ai diversi servizi di trasporto e all'uso integrato dei servizi di TPL.

Con il finanziamento dei Fondi POR-FESR 2014-2020 finalizzati anche all'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane, sono previsti investimenti di oltre 6 milioni di euro, cofinanziati dalle società del TPL, per l'attuazione del progetto "**Web Ticketing**" finalizzato:

- alla realizzazione di sistemi di acquisto dei titoli di viaggio in ambito urbano e a bordo dei mezzi del TPL in modalità contactless attraverso l'utilizzo della carta di credito;
- a sviluppi evolutivi della bigliettazione elettronica integrata (borsellino elettronico), alla possibilità di pagamento dei titoli di viaggio attraverso smartphone, tablet e simili, anche grazie all'utilizzo della tecnologia NFC (Near Field Communication).

²³ L'abbonamento "Mi Muovo Citypiù" è stato previsto inizialmente per le aree urbane di Bologna e Ferrara e prevede l'utilizzo urbano oltre che dei bus anche dei treni ivi circolanti.

²⁴ Le possibilità offerte dalla tariffazione di tipo "non convenzionale" spaziano in uno spettro piuttosto ampio, che non si limita al pagamento dei titoli di viaggio STIMER, ma abbraccia altri settori (prenotazione in tempo reale del *car* e del *bike sharing*, pagamento remoto della sosta, ecc.)

In questo ultimo decennio l'offerta dell'abbonamento integrato e unico gomma - ferro (Mi Muovo annuale e mensile) a costo più contenuto ha registrato un forte incremento di vendite mostrando una sempre maggiore tendenza alla fidelizzazione dell'utenza e al gradimento del prodotto per la comodità di accesso al servizio.

Ulteriore azione a partire da settembre 2018 (fino al 2020) è l'iniziativa "**Mi muovo anche in città**", con l'impegno di Enti locali, Agenzie e Società di gestione. Lo scopo è quello di poter offrire **senza costi aggiuntivi** agli abbonati del servizio ferroviario regionale anche l'accesso ai servizi urbani della città di provenienza e/o di destinazione.

Nello specifico, tale azione si rivolge a circa 58 mila abbonati (residenti in Emilia-Romagna) che oggi partono/arrivano con il servizio ferroviario nelle stazioni delle 13 città con popolazione superiore ai 50.000 abitanti e che intendono proseguire il viaggio utilizzando i bus dei servizi urbani ivi presenti.

In gran parte si tratta di abbonamenti ferroviari che godranno di un servizio aggiuntivo, da aggiungersi agli attuali (2017) 8mila abbonamenti che già usufruiscono dell'integrazione al servizio urbano (oggi a pagamento) e che risparmieranno tra 110 e 180 euro all'anno (a seconda della città su cui usufruiscono dell'integrazione).

Gli abbonamenti annuali e mensili dovranno essere caricati sulla tessera "Mi muovo" emessa dalle aziende del trasporto pubblico locale oppure sulla tessera "Unica" emessa da Trenitalia.

Tale opportunità è stata resa possibile grazie all'investimento della Regione di oltre 6 milioni di euro l'anno, e al diretto coinvolgimento delle società di trasporto dei servizi su autobus e di Trenitalia.

Per il completamento della integrazione anche nei servizi autofiloviari, ovvero gomma extraurbana-gomma urbana privi della quota di maggiorazione prevista per l'accesso ai servizi urbani delle città, è necessario avviare tavoli dedicati con la partecipazione dei competenti Enti locali, e delle società di gestione, al fine di prevedere il medesimo trattamento all'utenza sull'intero territorio regionale.

La Regione inoltre, nell'accompagnare il processo di condivisione delle regole tariffarie del nuovo sistema di bigliettazione elettronica e di relativa ripartizione degli introiti, al fine di contrastare e contenere il più possibile il fenomeno **dell'evasione tariffaria**, prevede un puntuale impegno da parte dell'utenza nell'obbligo di convalidare ad ogni cambio mezzo il titolo di viaggio e in quello dei gestori a intensificare i controlli sull'uso corretto del servizio.

Con la messa a regime del sistema di tariffazione integrata STIMER - Mi Muovo, è possibile **monitorare puntualmente le frequentazioni** delle singole corse e delle singole tratte (origine-destinazione) e anche dei punti di interscambio, nonché l'utilizzo dei diversi titoli di viaggio. Tale strumento sarà utile per una programmazione più efficiente ed efficace dei servizi, nonché come supporto alla ripartizione delle risorse messe a disposizione per il trasporto pubblico locale e sarà quindi possibile passare dalla ripartizione del contributo sulla base storica delle vetture*km (valorizzazione dell'offerta) a una modalità mista che **valorizzi la domanda trasportata**. A tale proposito, si definiranno criteri per la determinazione di "costi medi"²⁵ ai quali fare riferimento per i futuri contributi ai servizi di TPL.

²⁵ Tali "costi medi" non coincidono necessariamente con i "costi standard" reintrodotti in base all'art. 8, comma 1, lettera c) della legge delega sul federalismo fiscale (legge 42/2009) e connessi ai "livelli adeguati" di servizio ai fini della determinazione dell'ammontare del finanziamento pubblico destinato al TPL, il cui tema sarà trattato nella definizione dei decreti legislativi di attuazione della legge medesima.

6.6 L'integrazione modale ferro-gomma

Il PRIT 2025 ritiene che, affermato il ruolo della ferrovia regionale quale rete fondamentale del trasporto pubblico extraurbano, nonché, dove possibile, urbano, il **trasporto pubblico su gomma**, in particolare fuori dai centri urbani e dalle grandi direttrici, debba assumere il ruolo di **adduttore al sistema ferroviario**.

In linea di principio, il servizio integrato del trasporto pubblico regionale e locale in Emilia-Romagna **non dovrà presentare servizi sovrapposti o paralleli**, a meno che ciò non si giustifichi nel quadro di differenti livelli di capillarità, oppure non nasca dalla necessità di assorbimento di punte orarie che, almeno in determinate situazioni, la ferrovia non appaia in grado di soddisfare. Al contrario, non è nemmeno da escludersi il ricorso a sinergie, grazie alle quali in orari o periodi di morbida sia l'autobus a integrare il treno, ovviamente in un quadro unitario di offerta del servizio.

In generale, ovunque non sussistano esigenze di tale tipo, si dovrà prevedere l'attestarsi dei servizi su gomma presso le principali stazioni regionali, giovandosi dell'esperienza già ampiamente condivisa in diversi contesti, primo fra tutti il territorio appenninico, che presenta scarsa domanda verso le valli laterali e tempi di percorrenza nettamente a svantaggio dell'autobus.

In generale spetterà agli autobus e ai filobus affiancare, integrare e completare l'offerta ferroviaria regionale, al fine di soddisfare la domanda di mobilità pubblica della regione.

Scelte di TPL che prevedano **infrastrutturazioni pesanti**, cioè sistemi di trasporto rapido di massa di tipo tradizionale (metropolitane, metro-tranvie, tranvie, ecc.), saranno da **valutare in base alle necessità della mobilità dell'area** interessata, ai coerenti volumi di domanda intercettanti le "linee di forza" della mobilità del territorio, nonché alla capacità di riduzione della congestione da traffico e dell'inquinamento atmosferico.

E' quindi importante verificare la coerenza degli interventi a realizzare un efficace miglioramento e sviluppo a favore delle politiche di mobilità sostenibile e pertanto che sia resa esplicita l'analisi costi-benefici e l'equilibrio economico-finanziario del progetto. L'attendibilità delle stime di domanda diventa così un fattore chiave non solo della valutazione del piano economico-finanziario in senso teorico, ma dell'efficacia del nuovo sistema.

Sono confermati i sistemi già avviati, in fase avanzata di progettazione o di completamento dei lavori, quali il People Mover di Bologna, il Progetto Integrato Mobilità Bolognese-PIMBO (completamento del Servizio Ferroviario Metropolitano e filoviarizzazione delle linee portanti del trasporto pubblico urbano) e il Trasporto Rapido Costiero TRC della costa romagnola, in quanto destinati a fornire risposte a domande di mobilità specifiche e consolidate da tempo, e per i quali potranno anche essere previsti interventi di completamento o ampliamento.

L'azione regionale, riguardo ai servizi intermodali, deve contribuire a **migliorare la regolarità e l'affidabilità del sistema**, nonché a razionalizzare l'esistente, anche per l'offerta complessiva di servizi. Inoltre, occorre tenere conto maggiormente delle diverse esigenze degli utenti che percorrono tratte più lunghe rispetto a quelle più prossime alle aree urbane, garantendo a entrambi la velocizzazione dei collegamenti, soprattutto per non annullare i vantaggi dell'integrazione modale. Anche i temi della regolarità e della qualità ferroviaria devono restare al centro delle azioni regionali per incrementare l'appetibilità del sistema rispetto non solo all'uso dell'auto privata, ma anche nei confronti dell'utenza proveniente dal TPL su gomma, per le relazioni ove la ferrovia è in grado di rappresentare una reale alternativa. A tal fine occorre migliorare e potenziare **i sistemi di**

comunicazione e informazione all'utenza, sia sui treni sia nelle stazioni, nonché sugli stessi autobus.

Lo sviluppo del sistema ferroviario regionale e dell'intermodalità con il TPL su gomma pone il tema della riprogrammazione di quest'ultimo: tramite la tariffazione integrata e l'azione di **razionalizzazione, riorganizzazione e flessibilizzazione dell'offerta di servizio** (soprattutto con riferimento ai parallelismi esistenti, nonché alle zone di montagna e a domanda debole), si dovrà da un lato perseguire l'incremento dei viaggiatori trasportati e dall'altro facilitare l'intermodalità articolata sulle stazioni ferroviarie della regione, destinate a trasformarsi sempre più in luoghi di interscambio dei viaggiatori fra i collegamenti ferroviari a lunga e media distanza e quelli regionali.

Le stazioni ferroviarie dovranno perciò essere oggetto del concentrarsi degli sforzi economici e finanziari dei diversi soggetti, i Comuni in particolare, per far loro raggiungere un diffuso e adeguato grado di infrastrutturazione. Pur potendo definire diversi gradi gerarchici di importanza e dotazione delle stazioni medesime, il Piano pone l'**obiettivo di attrezzare tutte le stazioni** quali poli di interscambio modale e tariffario, dotate di sistemi di collegamento attivo e passivo all'infomobilità regionale. Oltre a idonei parcheggi scambiatori che prevedano stalli riservati alla ricarica dei veicoli elettrici, vi dovranno essere localizzate postazioni sicure di ricovero di bici private, di *bike sharing* e, ove giustificato dai volumi di traffico, anche *car sharing*; apposita segnaletica dovrà indirizzare agli itinerari ciclo-pedonali, compresi quelli turistici e per il tempo libero. Riguardo alla sicurezza, oltre alla posa di percorsi per non vedenti e ipovedenti, occorre agire anche verso politiche che ne aumentino la percezione, in particolare a favore delle donne e di categorie "deboli", tramite ad esempio efficaci sistemi di video sorveglianza.

Nel rispetto delle diverse responsabilità, il PRIT 2025 prevede la costituzione di uno specifico tavolo regionale, che veda il coinvolgimento dei Gestori, delle Agenzie e dei competenti organi territoriali, per definire le **linee guida della carta dell'intermodalità**.

7 AZIONI PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE

7.1 Premessa

Uno degli assi strategici del PRIT 2025, come descritto nel capitolo 1, è relativo al **perseguimento della sostenibilità del sistema**, intesa sotto diversi profili. Elemento fondamentale di questo approccio è la capacità di uscire da uno schema che punta soprattutto al potenziamento infrastrutturale in termini di capacità e/o velocità, e che invece agisca anche con **azioni di governo** del sistema che devono essere efficaci: sul piano del miglioramento della gestione della dotazione infrastrutturale presente; sulla sua integrazione per favorire l'intermodalità e la mobilità ciclo-pedonale; sulla sua innovazione attraverso nuove tecnologie; sulla promozione di comportamenti "migliori" sotto il profilo ambientale e sociale; in generale capaci di agire sul governo della domanda.

Un approccio alla sostenibilità proposto dall' Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) e largamente condiviso è quello che punta, anche attraverso l'innovazione tecnologica, a:

- ridurre la necessità di spostamento;
- favorire le migliori scelte modali;
- migliorare l'efficienza dei sistemi.

Tale approccio necessita di **azioni sinergiche** che devono agire congiuntamente al **sistema della pianificazione** (come indicato al capitolo 2) e tenere presenti **le diverse esigenze** di mobilità, legate ai diversi tipi di spostamento e soprattutto ai diversi soggetti che li compiono.

Il PRIT 2025 promuove l'adozione di tali azioni a tutti i livelli territoriali, sottolineando l'importanza **della valutazione delle diverse politiche** e azioni di mobilità, non solo rispetto all'**efficacia delle misure** stesse, cioè alla capacità di raggiungere l'obiettivo, ma anche dei seguenti aspetti:

- Implementazione: quanto è facile e fattibile l'implementazione pratica delle misure previste.
- Accettabilità e equità: quanto facilmente la misura viene accettata da cittadini ed imprese. Una politica è più accettabile se migliora (o non peggiora significativamente) le condizioni attuali e se la decisione viene percepita come giusta, non vessatoria e non imposta.
- Efficienza: una misura è efficiente se riduce il consumo di risorse a parità di output.
- Grado di soluzione del problema: quanto una misura è capace di rimuovere il problema. Per esempio, una tariffazione può ridurre emissioni inquinanti evitando alcuni spostamenti, pur non eliminando il fenomeno.

La sostenibilità delle misure può essere valutata facendo riferimento ai **"costi esterni"** generati dal sistema della mobilità. In termini economici i problemi ambientali e sociali sono considerati costi esterni, cioè costi non pagati, e quindi non percepiti, da chi li genera.

Tale tema è stato più volte ripreso dall'Unione Europea, che lo ha incluso nel Libro Bianco sui trasporti ed ha emanato diverse direttive a proposito. Nel "Manuale per la valutazione dei costi esterni nel settore dei trasporti" (prima edizione nel 2008, diffuso con lo studio IMPACT, aggiornato e rivisto nell'edizione del 2014) pubblicato dalla Commissione Europea, si conferma tale impianto, distinguendo tra:

- **costi sociali**, che riflettono tutti i costi originati dalla fornitura e dall'utilizzo di un'infrastruttura di trasporto, come ad esempio costi di usura della stessa, costo del capitale, costi legati alla congestione, all'incidentalità, ambientali;
- **costi privati** (o interni), direttamente a carico dell'utente del trasporto, come usura e costo energetico del veicolo, costo del tempo, tariffe, tasse e spese per il trasporto.

I costi esterni fanno riferimento alla differenza tra costi sociali e costi privati e **sono costi sostenuti da altri**, ad esempio la città, il resto del paese, o **le generazioni future**. L'azione di internalizzare consiste nel ridurre tale differenza in modo da avvicinare il costo privato a quello sociale. Si può affermare che esistono due modalità principali per farlo:

- un modo diretto che consiste nell'aumentare i costi percepiti, ad esempio attraverso tasse e pedaggi;
- un modo indiretto che consiste nel fare percepire i costi totali modificando le condizioni al contorno, con più ampie politiche di intervento.

Rilevanti sono le azioni e le politiche indirizzate specificatamente alle aree urbane. Benché il PRIT non abbia competenze dirette, che spettano primariamente agli Enti Locali, è nelle aree urbane che avvengono circa i 2/3 degli spostamenti ed è qui che si manifestano le maggiori criticità legate all'inquinamento, alla percezione della sicurezza, e al congestionamento che assume l'aspetto di vivibilità della città.

Il PRIT 2025 quindi **interviene e promuove azioni** specificatamente anche **per le aree urbane**, sia a livello di direttive e obiettivi che devono essere raggiunti, sia con finanziamenti mirati e protocolli d'impegno, soprattutto finalizzati al miglioramento dello share modale.

In generale le misure per favorire il cambio modale mirano a trasferire utenti dal modo privato (auto/moto) a quello pubblico. L'idea alla base di queste politiche è che il TPL genera minori esternalità per posto offerto (meno inquinamento, meno congestione, ecc.) e di conseguenza, se i veicoli del TPL hanno un coefficiente di riempimento superiore ad una certa soglia, anche per passeggero trasportato. Nell'ambito di queste politiche possono essere considerate le azioni di regolazione della sosta e di accesso ai centri urbani, e in generale tutte quelle misure che puntano in maniera più o meno esplicita **alla riqualificazione dello spazio**, ridestinandolo a funzioni urbane diverse dall'occupazione da veicoli.

Tuttavia, queste misure possono avere un costo elevato e risultano efficaci solo su aree geografiche limitate (ad es. aree urbane), benché rilevanti in termini numerici (i costi sociali e gli impatti sono maggiori e sono ad alta densità insediativa): anche piccoli risultati in questi contesti sono importanti. Più un territorio è sparso, più il cambio modale è costoso e poco efficace, e risultano importanti azioni innovative capaci di sfruttare le nuove tecnologie e modelli comportamentali adeguati.

Le politiche che si occupano della gestione dell'infrastruttura possono intervenire su diversi elementi, con la certezza che importanti risultati si possono ottenere agendo sulla loro modalità di gestione e modificando il loro uso da parte degli utenti. In questo campo rientrano sicuramente tutte le azioni incentrate sulle **nuove tecnologie** (ITS), puntando inoltre ad un aumento della sicurezza (minor incidentalità) e alla riduzione della congestione. Nell'ambito di queste politiche possono essere considerate le azioni di regolazione della velocità e la realizzazione di corsie riservate per particolari tipologie di utenti.

La capacità di incidere di tali politiche dipende dalla coerenza del loro insieme e dalla concreta diffusione a tutti i livelli territoriali.

Il PRIT 2025 promuove quindi un **coordinamento regionale di tali politiche e misure**, oltre che attraverso quanto già previsto per la redazione dei PUMS, anche tramite la redazione di linee guida, interventi diretti, e il generale supporto al fine di garantire la necessaria sinergia in un'ottica di piena integrazione del sistema della mobilità e dei trasporti

In particolare ritiene prioritarie azioni per coordinare le politiche locali in termini di:

- zone a traffico limitato, organizzazione della sosta e armonizzazione delle regole di accesso alle aree urbane;
- la "ciclabilità" integrata delle città;
- azioni di sostegno al trasporto pubblico, quali corsie riservate e la "preferenziazione" semaforica;
- le politiche di *traffic calming* e *road pricing*;
- le politiche integrate di *mobility management*.

7.2 I Sistemi di trasporto intelligenti (ITS) e cooperativi (c-its)

7.2.1 Quadro generale e riferimenti normativi

La Regione Emilia-Romagna, come descritto nel Quadro Conoscitivo, si caratterizza per oltre 9 milioni di spostamenti passeggeri giornalieri (tutte le modalità) e circa 250 milioni di tonnellate annue di merci trasportate. L'analisi della domanda ha evidenziato negli anni una profonda modifica delle caratteristiche della stessa: per i passeggeri, con spostamenti multipli e meno sistematici e quindi meno programmati; per le merci con l'aumento della complessità della catena del trasporto, con un sistema logistico che deva fare fronte a sempre nuove esigenze produttive, oltre all'innovazione derivante dall'e-commerce.

La sostenibilità di tale sistema è stata inoltre ulteriormente colpita dall'aggravarsi negli ultimi anni di elementi di rilevante importanza ambientale/climatica, con eventi che hanno evidenziato una certa vulnerabilità del sistema infrastrutturale e dei servizi, e la necessità di adeguate risposte *ed adattamenti* gestionali.

In questo contesto può assumere grande rilevanza una informazione adeguata e dinamica e la capacità di organizzazione, riprogrammazione e integrazione dei servizi per gli spostamenti, cioè il tipico **ruolo dei sistemi ITS (Intelligent Transport Systems) e C-ITS**.

Le esperienze sia italiane che internazionali confermano l'importanza di questi sistemi, sia nell'ambito della manutenzione e potenziamento della rete infrastrutturale esistente, con l'integrazione di una nuova dotazione telematica e tecnologica, sia le applicazioni introdotte dagli Enti locali, che puntano alla *governance* della domanda di trasporto (es. ZTL), all'ottimizzazione e alla gestione dei servizi offerti (es. *park-pricing*, bigliettazione elettronica integrata), alla sicurezza (es. Tutor). Nel corso dei prossimi anni si può prevedere un'estensione di questi sistemi, e la conseguente necessità di promuovere una profonda integrazione tra gli stessi, nel rispetto della centralità dell'utenza, a cui in definitiva devono essere rivolti.

Per fornire una **definizione di riferimento, con ITS (Intelligent Transport Systems) o "sistemi di trasporto intelligenti"** si può intendere l'integrazione delle conoscenze nel campo della telematica (telecomunicazioni, elettronica, informatica, ecc.) con l'ingegneria dei trasporti, per la pianificazione,

la progettazione, l'esercizio, la manutenzione e la gestione di sistemi di trasporto, ovvero l'insieme di procedure, sistemi e dispositivi che consentono, attraverso la raccolta, l'elaborazione e la distribuzione delle informazioni, di migliorare la mobilità, di ottimizzare le varie modalità di trasporto di persone e merci, nonché di verificare e quantificare i risultati raggiunti, il miglioramento della sicurezza e la protezione dei veicoli e delle merci.

In questi ultimi anni varie sperimentazioni a livello nazionale ed europeo hanno allargato la loro visione, passando dal singolo ad una pluralità di sistemi, e facendo così nascere il concetto di **C – ITS** (Cooperative Intelligent Transport System) ossia **sistemi ITS** (di diversa natura) **che comunicano o condividono** informazioni tra loro, come ad esempio "internet of Things" (IOT), con migliore efficienza operativa e maggiori benefici rispetto ai singoli sistemi.

A livello nazionale un primo passo importante per incentivare la diffusione degli ITS è stato il definire nel 2001 il progetto ARTIST (ARchitettura Telematica Italiana per il Sistema dei Trasporti), sulla base delle indicazioni contenute nel Piano Generale dei Trasporti e della Logistica – PGTL. Elemento caratterizzante di ARTIST erano le Linee guida generali per indirizzare il progetto dei sistemi ITS verso soluzioni e componenti "compatibili" con i sistemi nazionali ed europei, con particolare riferimento all'interoperabilità tra i diversi modi di trasporto.

Il Parlamento europeo²⁶ con la Direttiva 2010/40/UE ha istituito un primo quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo coordinato e coerente di sistemi di trasporto intelligenti. In esso vengono definiti settori e azioni prioritarie per il raggiungimento dei relativi obiettivi, e le tempistiche per gli Stati membri per presentare relazioni, azioni e disposizioni legislative regolamentari.

Nello specifico i **4 settori prioritari** individuati erano i seguenti.

- 1 - L'uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità.
- 2 - La continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci.
- 3 - Le applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza del trasporto.
- 4 - Il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto

Si prevedeva inoltre che gli Stati membri dovessero adottare tutte le misure necessarie per garantire l'attuazione delle specifiche individuate dalla Commissione.

Tali indicazioni sono state recepite a livello nazionale e regionale attraverso le seguenti disposizioni:

- D.G Regione Emilia-Romagna n°803 del 03/06/2008 "Linee Guida dell'Azione Regionale per lo Sviluppo dell'Infomobilità".
- Legge n°221 del 17 Dicembre 2012 "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese" – art. 8 "Misure per l'innovazione dei sistemi di trasporto"
- Decreto interministeriale 1 febbraio 2013 – "Diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS) in Italia"
- Piano di Azione Nazionale sui Sistemi Intelligenti di Trasporto (ITS) – del MIT (12 febbraio 2014)

Quest'ultimo strumento, così come richiesto dalla stessa direttiva UE, identifica per un arco temporale quinquennale i settori di intervento prioritari e le tempistiche di attuazione e valutazioni sui possibili benefici attesi per il Paese.

²⁶ Direttiva 2010/40/UE del 7 luglio 2010 sul "Quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto.

Ulteriori iniziative dell'Unione Europea hanno portato alla approvazione di alcuni Regolamenti Delegati, tra i quali si segnalano:

- Regolamento Delegato (UE) 2012/305 del 26 novembre 2012 che integra la Direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la predisposizione armonizzata in tutto il territorio dell'Unione europea di un servizio elettronico di chiamata di emergenza (eCall) interoperabile.
- Regolamento Delegato (UE) 2013 del 15 maggio 2013 che integra la Direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i dati e le procedure per la fornitura, ove possibile, di informazioni minime universali di traffico gratuite per la sicurezza stradale.
- Regolamento Delegato (UE) 2017/1296 del 31 maggio 2017 che integra la Direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la predisposizione in tutto il territorio dell'Unione europea di servizi di informazione sulla mobilità multimodale.

7.2.2 Obiettivi e azioni del PRIT 2025

All'interno di questo quadro di riferimento, dove le competenze principali risiedono a livello europeo almeno dal punto di vista della standardizzazione e dello sviluppo e commercializzazione di componenti tecnologiche, il PRIT 2025 intende cogliere, diffondere e promuovere **le opportunità date dall'evoluzione e implementazione dei sistemi ITS e di infomobilità**.

Infatti, mentre l'applicazione degli ITS nelle principali infrastrutture nazionali (es. autostrade) ha raggiunto un'elevata maturità tecnologica, con molte soluzioni già utilizzate in maniera commerciale, progressi inferiori sono stati compiuti, in termini di numero e sviluppo di servizi, per le zone urbane o peri-urbane, il trasporto pubblico e la logistica delle merci di livello regionale.

Il PRIT 2025 individua **due macro-categorie di obiettivi/azioni** che possono essere favorite dall'applicazione di tecnologie ITS:

1. Obiettivi per il miglioramento della circolazione e della sicurezza:

- livelli di sicurezza:
 - apparati per la rilevazione delle infrazioni;
 - C-ITS su sistemi di frenatura di emergenza (V2V);
 - sperimentazione di sistemi di controllo della velocità media anche su viabilità ordinaria;
 - servizi (V2I) per la ripetizione della segnaletica sul veicolo
 - controllo e gestione degli impianti semaforici, centralizzati e di priorità per il TPL;
 - servizi C-ITS con iterazione veicolo – utente debole (pedone, ciclista, ...) come avviso di collisione e di avvicinamento a oggetti/soggetti esterni;
 - sicurezza dei conducenti e dei passeggeri del trasporto pubblico;
- condizioni di circolazione
 - controllo e gestione della sosta su strada e nelle aree di parcheggio;
 - servizi (V2I) per avvisi di "code a tratti" (shockwave damping) e segnalazione di lavori stradali;
 - sistemi di informazione all'utenza e scambio dati a bordo veicolo con instradamento su percorsi fluidi e ottimali;

- servizi (V2I) per aree urbane con avviso di velocità ottimale per fase di verde semaforica (GLOSA)
- sistemi di informazione su condizioni climatiche e conseguenti limitazioni e regolazioni sulla circolazione;
- standard di efficienza e qualità:
 - controllo e gestione dei transiti e degli itinerari con e senza fermata del veicolo (caselli ad elevata automazione, barriere e varchi, road pricing automatizzati, ZTL, ecc.);
 - monitoraggio del traffico e della viabilità (basi informative su veicoli, velocità, pesi, targhe, ecc.);
 - assistenza alla guida e navigazione a bordo veicolo;
 - controllo e gestione delle flotte e dei servizi di trasporto pubblico, dei titoli di viaggio, informazione dei passeggeri a bordo veicolo;
 - ampliamento del range di azione e integrazione della bigliettazione elettronica (NFC Near field communication);
- politiche legate alla logistica:
 - controllo e gestione flotte veicoli del trasporto merci;
 - instradamento dinamico, pianificazione delle rotte, efficientamento dei percorsi intermodali;
 - gestione delle zone e aree di carico/scarico;
 - identificazione automatica delle unità di carico;
 - monitoraggio delle merci e dei trasporti pericolosi;
 - sicurezza generale dei carichi e degli autotrasportatori;
- infomobilità:
 - gestione delle informazioni integrata “real time” e diffusione comprensiva in tutte le stazioni/fermate e punti strategici;
 - diffusioni di applicazioni Internet, Web Mobile e anche Gprs/Umts tradizionali su orari e puntualità dei servizi di trasporto pubblico;
 - gestione e disponibilità delle piazzole di ricarica auto elettriche;

2. Obiettivi di monitoraggio, coordinamento e integrazione fra i sistemi:

- coordinamento delle politiche/azioni sui sistemi ITS di tutti gli operatori coinvolti:
 - monitoraggio regionale dei sistemi ITS;
 - diffusione e condivisione dei know how tecnologici e normativi;
- integrazione piano-programmatoria e interoperabilità tecnologica fra i sistemi:
 - valutazione delle possibili sinergie fra sistemi;
 - incentivare la collaborazione tra le Amministrazioni pubbliche;
 - sviluppo di sinergie tra diversi sistemi, quali ad esempio tra il sistema delle prenotazioni sanitarie con quello dell’infomobilità;

Il PRIT 2025, in accordo con il “Piano di Azione Nazionale sui Sistemi Intelligenti di Trasporto”, **ritiene prioritario la costruzione di un Database dei servizi e sistemi ITS** in Regione Emilia-Romagna.

Tale banca dati potrà essere realizzata anche attraverso informazioni che dovranno essere raccolte e fornite dagli enti o soggetti proprietari di infrastrutture e di nodi logistici, i gestori di servizi passeggeri o merci, o in generale da chi si occupa di sistemi di mobilità.

In questo senso il PRIT 2025 ritiene utile valutare l'opportunità di affiancare alla vigente classificazione delle strade, anche una **classificazione relativa ai livelli di servizio ITS** offerti dalla strada stessa, che tenga conto della qualità dei servizi di informazione, gestione e sicurezza implementati sulla infrastruttura.

Coerentemente occorrerà definire un **meccanismo di misura e monitoraggio dei benefici ottenuti nelle diverse applicazioni ITS e C-ITS** in esercizio. Questo sistema potrebbe consentire la definizione di opportuni meccanismi **di condivisione e incentivazione** per le azioni più virtuose o efficaci, anche per la definizione di politiche di investimento di interventi tecnologici sulla rete di trasporto.

Tale database potrà essere elemento base per attività di informazione agli utenti tramite **forme di consultazione libera** attraverso una efficace interfaccia web.

7.2.3 Azioni in corso e prospettive di sviluppo

Si richiamano brevemente le principali azioni in corso da parte della Regione Emilia-Romagna, e le principali prospettive di sviluppo, rimandando ai singoli capitoli della presente relazioni per ulteriori indicazioni.

- Il **sistema di tariffazione integrata Mi Muovo**; iniziato nel 2008 con *up-grade* funzionale, consente l'utilizzo dei servizi TPL (treni e bus) con un **unico sistema di bigliettazione** con validatori elettronici sui mezzi e smartcard con microchip. Con le card è possibile accedere al sistema di **bike-sharing** regionale "Mi Muovo in Bici", al **car sharing** ed effettuare le **ricariche delle auto elettriche** presso apposite colonnine.

Sono previsti ulteriori progetti finalizzati a consentire maggiore accessibilità ai servizi TPL, riguardanti in particolare il completamento **dell'integrazione tariffaria** tra bus e treni. Dovranno essere realizzati sviluppi del sistema di bigliettazione, con possibilità di pagamento dei titoli di viaggio attraverso smartphone, tablet e simili; sistemi di acquisto dei titoli di viaggio in ambito urbano e a bordo dei mezzi in modalità contact-less con l'utilizzo della carta di credito/debito; servizio con addebito tramite la card prepagata e ricaricabile del valore economico associato al viaggio.

- **"Gestione informata della Mobilità del trasporto pubblico su gomma"**. il progetto GIM, concluso nel 2017, ha realizzato la diffusione del **telecontrollo delle flotte di trasporto pubblico** con sistemi AVM, consentendo su tutto il territorio regionale il **monitoraggio "on time"**. Sulla base di tale informazioni è possibile raccogliere informazioni dettagliate sulla qualità e caratteristiche del servizio TPL. Inoltre, le agenzie/aziende possono diffondere in tempo reale le **informazioni relative al servizio** in forma multicanale (web, terminali mobili, pannelli a messaggio variabile alle fermate, ecc.).
- **Infomobilità Regionale**; l'azione prevede lo sviluppo di sistemi tecnologici per la gestione centralizzata delle informazioni relative alla mobilità pubblico-privata tramite una centrale operativa regionale e relative centrali locali. Ad oggi (2017) il sistema è costituito da un **travel**

planner statico che consente all'utenza di verificare possibili combinazioni di viaggio sulla base di orari predefiniti.

Lo sviluppo del sistema prevede l'attuazione entro la fine del 2018 del “**travel planner dinamico**”, con la possibilità della pianificazione “on line”, anche tariffaria, degli spostamenti con tutte le componenti del trasporto. Questo prevede la raccolta delle informazioni rispetto a tutti i modi della mobilità pubblica (servizi auto filoviari urbani ed extraurbani, servizi ferroviari regionali e nazionali, traffico aereo, disponibilità di *car* e *bike sharing*, ecc.) e l'integrazione con le informazioni relative alle condizioni della circolazione veicolare privata provenienti dai sistemi di controllo del traffico e della sosta degli Enti Locali (tempi di viaggio, perturbazioni e limitazioni temporanee della circolazione, accesso ai parcheggi, aree ZTL, ecc.).

- Il **sistema per il monitoraggio dei Flussi di traffico MTS**; è una delle componenti del **Centro di monitoraggio regionale** per la sicurezza stradale (CMR). È attivato sulla **rete stradale** regionale principale, attraverso un sistema di 281 postazioni fisse sulla rete ANAS e provinciale, in grado raccogliere dati in modo continuativo (H24) e di fornire **informazioni su numero e classificazione veicolare** dei transiti e velocità puntuali di percorrenza.

Tale sistema costituisce una base informativa aggiornata in grado di contribuire all'attuazione dei censimenti del traffico a supporto sia di attività gestionali (es programmazione degli interventi sulle infrastrutture stradali) che di pianificazione e programmazione locali (es. modelli di traffico)

Dal 2011 questo sistema offre le prime applicazioni web di infomobilità, ed è dotato di un sistema di interrogazione tramite *dashboard* completamente personalizzabile. Tali strumenti, disponibili gratuitamente per chiunque si colleghi al portale della mobilità della Regione, sono rivolti principalmente a tecnici del settore, per studi e approfondimenti di natura trasportistica.

In prospettiva è previsto l'aumento delle capacità del Sistema MTS per la rilevazione di nuovi dati d'interesse trasportistico, logistico e merceologico al fine di accrescere la natura multidisciplinare delle informazioni disponibili.

il PRIT 2025 promuove il rafforzamento degli strumenti di indagine della **incidentalità stradale**, ad esempio lungo gli assi caratterizzati dalla presenza di una quota sensibile di traffici pesanti e/o caratterizzati dalla presenza di specifici nodi attrattori (porti, interporti, centri logistici). In particolare, il PRIT 2025 promuove l'installazione sperimentale di una **rete di sensori** per migliorare la conoscenza delle dinamiche e delle relazioni del **traffico delle merci** afferenti all'area portuale di Ravenna e ai principali centri logistici, per il rilievo dinamico del peso e degli assi dei veicoli, il riconoscimento dei veicoli rilevati da più postazioni, la ricostruzione dei corridoi percorsi, e il monitoraggio delle merci pericolose.

- I **servizi di informazione fluviale, RIS**, ovvero *River Information Services*, sono la tecnologia dell'informazione relativa a servizi progettati per ottimizzare il traffico e processi di trasporto nel settore della navigazione interna, aventi cioè la funzione di consentire un rapido trasferimento elettronico di dati tra acqua e terra attraverso uno scambio di informazioni in anticipo e in tempo reale. Il RIS si propone di ottimizzare lo scambio di informazioni tra operatori e utenti della via navigabile. Questo sistema è di fondamentale importanza per il sistema idroviario padano-veneto, e fa parte delle strategie di intervento della Regione su tale sistema.

7.3 *Il sistema regionale della mobilità ciclistica*

La mobilità ciclistica rappresenta una forma di mobilità “completa”, ossia in grado di soddisfare tutte (o quasi) le esigenze quotidiane di spostamento, da quelle sistematiche a quelle occasionali, da quelle per ragioni di lavoro o studio a quelle ludiche o ricreative. In particolare, in ambito urbano, oltre a svolgere una duplice funzione autonoma come modalità efficiente nell’accessibilità e come funzione complementare al trasporto pubblico, concorre al miglioramento della qualità dell’aria, al risparmio energetico e alla vivibilità e salvaguardia del territorio e del paesaggio, ossia è una forma di mobilità altamente sostenibile.

Se in ambito urbano la mobilità ciclabile è assolutamente competitiva (e spesso superiore) in termini di efficienza ed efficacia, su distanze più lunghe necessita di tempi e servizi diversi e tende a caratterizzarsi come mobilità di tipo turistica o sportiva.

Con la **Delibera della Giunta regionale n. 1157/2014** “Approvazione dello schema di protocollo d’intesa, fra Regione e Province, e degli elaborati tecnici della rete delle ciclovie regionali”, la Regione ha inteso intervenire nella **promozione del cicloturismo** e nella realizzazione di circa 3.800 km di percorsi extraurbani per le biciclette, recuperando e integrando tratti già esistenti e soprattutto realizzandone di nuovi, tra piste ciclabili in sede o tragitti riconoscibili e sicuri su vie poco trafficate.

La Rete è costituita da una serie di “**corridoi**”, cioè di fasce territoriali all’interno dei quali sono presenti o dovranno essere realizzati gli effettivi percorsi o itinerari ciclabili. Tali corridoi sono stati individuati sulla base di un complesso di elementi territoriali, ambientali e trasportistici (oltre alla ricognizione e recepimento dei percorsi individuati dalla rete europea Eurovelo 2013 e Bicitalia 2012-2014), che consentono una adeguata fruizione dei valori ad essi associati e la connessione con le reti ciclabili nazionali ed europee, il territorio locale ed il sistema dell’intermodalità. La rete infatti tiene conto anche delle esigenze di collegamento tra i principali centri urbani, al fine di favorire anche la mobilità ciclistica urbana. Si tratta di un obiettivo di lungo periodo, da realizzare attraverso la pianificazione e la progettualità della Regione e degli Enti locali.

Il PRIT 2025 assume tale **Rete Previsionale delle Ciclovie Regionali come parte integrante del sistema infrastrutturale regionale**, e come definiti in **allegato cartografico E “CICLOVIE REGIONALI”**

In particolare, il PRIT 2025 riconosce a tale Rete la finalità di individuare, pianificare e promuovere una rete di **percorsi ciclabili estesa e continua, riconoscibile e di ampia scala, con le relative infrastrutture e servizi**, che attraverso la propria articolazione risponda:

- alle esigenze di fruizione delle principali risorse culturali, naturali e paesaggistiche, nel migliore rispetto delle caratteristiche ambientali del territorio;
- alle esigenze di collegamento tra i principali centri urbani, integrandosi e favorendo la mobilità ciclabile locale.

Tale Rete:

- integra il sistema regionale della mobilità e si inserisce all’interno delle principali reti o percorsi ciclabili Europei (Eurovelo) e Nazionali (Bicitalia);
- costituisce proposta di integrazione o modifica per la prevista Rete ciclabile nazionale «Bicitalia», ai sensi dell’art. 5 comma 2 lettera b) della nuova L. 2/18
- costituisce un quadro di riferimento per la definizione puntuale, programmazione delle risorse regionali e per orientare la pianificazione e la progettualità degli Enti Locali.

Al fine di conferire chiara riconoscibilità a tale rete, il PRIT 2025 prevede l'utilizzo di un "logo", di cui individua una prima definizione, da utilizzarsi in un design unitario per tutti i servizi, i materiali informativi, il sistema di segnaletica e le azioni di promozione relative alla rete. Può essere affiancato da altri simboli relativi ai sistemi locali o nazionali e internazionali.



Logo Ciclovie Regionali

Ai fini dell'implementazione di tale rete e all'effettiva individuazione e realizzazione degli itinerari inseriti nei corridoi, il PRIT 2025 ai sensi dell'art. 13 " Monitoraggio delle reti di infrastrutture e dei servizi del sistema regionale di ciclabilità" della L.R. 10/2017 promuove l'individuazione di un insieme strutturato di informazioni geolocalizzate che permetta la conoscenza dello stato attuale e la verifica dei progressi di implementazione e realizzazione della Rete, che descriva per ogni corridoio la parte percorribile e le relative caratteristiche principali, gli eventuali problemi e punti critici, le tipologie di intervento necessarie e le eventuali priorità su cui intervenire.

Con finalità più generali rispetto al cicloturismo, la recente **Legge Regionale n.10/2017 "Interventi per la promozione e lo sviluppo del sistema regionale della ciclabilità"**, ha confermato l'impegno della Regione Emilia-Romagna per l'incentivo **dell'uso quotidiano della bicicletta**.

Gli obiettivi della legge prevedono: la promozione della ciclabilità urbana ed extraurbana, anche alimentata da energie rinnovabili; la realizzazione di una Rete delle ciclovie regionali; il raddoppio della percentuale di spostamenti in bici ed a piedi sul territorio; a riduzione del tasso di motorizzazione della Regione con particolare riferimento ai veicoli a combustione; nuovi collegamenti tra le piste esistenti con forte attenzione alla loro messa in sicurezza, una maggiore integrazione treno-bici anche grazie al recupero di stazioni ferroviarie e case cantoniere trasformandole in strutture per servizi; promozione di nuovi stili di vita consapevoli e di mobilità attiva anche nell'ottica della prevenzione della salute della collettività; la miglior fruizione del territorio e del contenimento dell'uso del suolo; la promozione di servizi per i ciclisti, dalla riparazione alla vigilanza.

Ai sensi dell'art. 3 della legge regionale 10/2017, il PRIT individua il "**Sistema regionale della ciclabilità**" (comprensivo della Rete delle Ciclovie Regionali), definendo gli indirizzi, gli obiettivi di sviluppo, le priorità e le azioni necessarie alla realizzazione del Sistema stesso.

Un nuovo piano, articolato a livello regionale, è stato definito dalla **recente Legge n. 2 del 11 gennaio 2018**, "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica", che all'articolo 5 prevede che *"...le regioni, nell'ambito delle proprie competenze (...) predispongono e approvano con cadenza triennale, in coerenza con il piano regionale dei trasporti e della logistica e con il Piano nazionale della mobilità ciclistica, il piano regionale della mobilità ciclistica. Il piano regionale della mobilità ciclistica individua gli interventi da adottare per promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative nel territorio regionale e per conseguire le altre finalità della presente legge"*.

In sede di prima applicazione, agendo anche per l'omogeneizzazione dei vari strumenti individuati, **il PRIT 2025 svolge le funzioni del previsto piano regionale della mobilità ciclistica.**

Ciò premesso, il PRIT 2025 incentiva e valorizza **la mobilità ciclopedonale quale modalità strategica** in grado di offrire un importante contributo al sistema della mobilità, sia in termini di spostamenti complessivi sia in termini di sostenibilità del sistema. In quanto tale dovrà essere considerata **elemento caratterizzante degli interventi** di potenziamento e riqualificazione del **sistema infrastrutturale** della mobilità.

Fondamentale per incrementare la mobilità ciclopedonale è la realizzazione di un **sistema di accessibilità e di itinerari** che vada oltre la singola "pista", e che abbia caratteristiche di qualità, riconoscibilità e sicurezza.

Le caratteristiche tecniche minime di questo sistema fanno riferimento alla normativa vigente e alle "Linee Guida per il sistema di ciclabilità regionale" approvate dalla Regione Emilia-Romagna.

Con riferimento alle aree urbane, il PRIT 2025 pone l'**obiettivo di raggiungere** la quota di **ripartizione modale ciclabile del 20%**, valutata come media regionale.

A tal fine il PRIT 2025 promuove:

- un approccio integrato alla pianificazione e alla realizzazione della rete ciclabile, sia in termini di infrastruttura e di poli collegati, che di servizi, segnaletica e dotazioni, per un servizio all'utenza integrato;
- l'accessibilità urbana e dei principali poli di attrazione territoriali, quali le stazioni ferroviarie;
- azioni e politiche innovative per l'incremento della mobilità ciclabile, anche attraverso l'utilizzo di sistemi tecnologici intelligenti e forme di coordinamento con la *sharing mobility*;
- la "cultura ciclabile", anche attraverso la formazione, l'informazione e l'utilizzo di progettazione partecipata
- l'implementazione di sistemi a tariffazione integrata in sinergia con i servizi di *bike sharing*, in particolare nei luoghi di interscambio modale ferro gomma;
- e politiche relative ai percorsi sicuri casa-scuola, casa-lavoro, del *mobility management*, del diritto alla mobilità delle categorie più deboli.

In tale senso il PRIT 2025 promuove le attività del "**Tavolo regionale per la ciclabilità**" di cui all'art 11 della L.R. 10/2017, con funzioni propositive e consultive relative alla realizzazione del Sistema regionale della ciclabilità, in un'ottica di sviluppo complessivo del tessuto sociale ed economico ad esso collegato.

Nell'ambito di un approccio partecipato e condiviso, e per il migliore rapporto con gli enti locali, ne favorisce l'attività anche in relazione ai **Tavoli Locali della Mobilità**, quali quelli definiti dal presente Piano.

In sintesi, le azioni prioritarie dovranno essere volte:

- in **ambito urbano**, all'individuazione della rete ciclabile, in accordo con i piani locali di mobilità, alla sua realizzazione, riqualificazione e potenziamento, con verifica e messa in sicurezza dei punti più critici e degli attraversamenti ciclopedonali, alla continuità e riconoscibilità dei tracciati con riferimento alla segnaletica e all'intermodalità;
- in ambito **extraurbano**, al consolidamento di una rete che possa offrire un'alternativa modale efficace anche sulla media distanza, rispondendo nel contempo alle esigenze di sicurezza nella circolazione, nonché di tutela e valorizzazione del paesaggio.

Un ulteriore sviluppo al sistema della mobilità ciclabile può essere ottenuto anche con altri strumenti settoriali, locali e regionali, che dovranno attenersi ai principi generali enunciati, e con i quali occorre promuovere forme di coordinamento e sinergia:

- strumenti per la valorizzazione e la tutela del paesaggio, attraverso il finanziamento di itinerari ciclopedonali, previsti nei Progetti regionali di valorizzazione del paesaggio (L.R. n. 23 del 30 novembre 2009);
- riqualificazione delle ferrovie dismesse regionali, anche attraverso l'individuazione dei sedimi da utilizzare prioritariamente per la realizzazione di piste ciclabili;
- valorizzazione del patrimonio dei Consorzi di Bonifica, la cui significativa rete di itinerari e di territorio, oltre a implementare lo sviluppo della rete regionale, consente di ricucire e integrare ambiti e differenti tipologie di itinerari ciclopedonali²⁷.

Di rilevanza è il tema dell'**intermodalità ciclo-pedonale**, in particolare per la connessione con le **stazioni** (vedi paragrafo 6.6). Occorre cercare di incrementare l'uso della bicicletta non come sistema di mobilità antagonista del TPL, ma come elemento a esso complementare.

In tale contesto va considerato il sistema del **bike sharing regionale**, integrato a sistema tramite la carta "Mi Muovo in Bici", da implementare come numero complessivo di bici (tradizionali e a pedalata assistita, in modo da offrire un'ampia possibilità di scelta al fruitore del servizio) e di punti di prelievo/rilascio, da estendere gradualmente, realizzando la massima integrazione tariffaria con il TPL, avendo come obiettivo l'indifferenza dell'origine o della destinazione all'interno del territorio regionale.

Il **bike sharing** può essere perciò ritenuto particolarmente versato per l'accesso ai luoghi di interscambio oppure alle zone a traffico limitato dei centri storici. A tal fine si sottolinea come studi specifici abbiano evidenziato come circa metà della popolazione regionale abiti a distanza ciclabile da una fermata o stazione ferroviaria, ponendo quindi il tema dello stato della rete ciclopedonale nell'intorno (dai 2,5 ai 3 km) della stazione ferroviaria; gli interventi prioritari dovranno riguardare:

- la continuità della rete delle piste e dei percorsi ciclabili, e la qualità di accesso alle stazioni;
- l'accessibilità alle biciclette nelle immediate vicinanze delle stazioni;
- la dotazione di servizi e di parcheggio per la ciclabilità in prossimità delle stazioni.

²⁷ Vedi L. 366/1998, art. 8.

7.4 Misure di regolamentazione e promozione

7.4.1 *Promozione di servizi di sharing mobility o "mobilità condivisa"*

Negli ultimi anni si è affermato il fenomeno noto come "sharing mobility" che consiste nella diffusione di un numero elevato e assai diversificato di "servizi" di mobilità capaci di rispondere meglio alle esigenze degli utenti, e che tendono a ridurre la necessità di disporre di un mezzo proprio. Sono servizi fortemente basati sull'uso di nuove tecnologie digitali, che consentono di mettere in condivisione veicoli (anche concepiti per uso personale) su tragitti più o meno flessibili basandosi sulla connessione e l'interattività tra una molteplicità di fornitori/utenti, con la possibilità per quelli più semplici anche di scambiarsi il ruolo.

I servizi più noti rientrano nella categoria del car o bike sharing e del carpooling, in forme diversificate e spesso legate a gruppi di socializzazione web, piattaforme digitali e applicativi su dispositivi digitali portatili come gli smartphone.

Benché molti di questi servizi siano da tempo disponibili, le nuove tecnologie informatiche ne hanno aumentato enormemente le possibilità di utilizzo, e ridotto il costo, trasformandoli di fatto in qualcosa di radicalmente nuovo, in un processo che è ancora in corso e non sempre chiaro nelle prospettive finali e a volte neanche nel rapporto costi/benefici sociali.

In ogni caso tali servizi possono essere di notevole aiuto per limitare o disincentivare l'uso dell'auto personale e anche per disincentivarne il possesso. Come richiamato nel quadro conoscitivo, nel 2015 in Emilia-Romagna il tasso di motorizzazione (rapporto tra il numero di autovetture iscritte e la popolazione residente) è stato di 624/1000, superiore al dato medio italiano di 615/1000 e a quello europeo di 498/1000.

Se gli spostamenti sistematici (circa la metà del totale degli spostamenti) possono trovare adeguata risposta nel servizio di trasporto pubblico o di forme stabili di carpooling, servizi di mobilità condivisa possono contribuire per le restanti necessità di mobilità a fornire adeguate soluzioni alternative all'uso della propria auto.

Questi servizi inoltre possono contribuire alla modifica dei comportamenti verso forme più sostenibili di modalità di viaggio, favorendo la multimodalità o la co-modalità.

Tuttavia, poiché tali politiche portando ad una maggiore efficienza per singolo viaggio possono anche indurre ad un aumento della domanda di trasporto e di conseguenza all'aumento delle percorrenze veicolari, oltre che ad un trasferimento verso l'auto di passeggeri del trasporto pubblico, occorre che le soluzioni promosse sia attentamente valutate, in funzione delle loro caratteristiche e delle zone del territorio a cui sono rivolte (aree urbane, aree a bassa densità residenziale, ecc.)

In generale vanno favorite soluzioni integrate, combinando le diverse nuove modalità con efficaci servizi di trasporto pubblico "tradizionale" o di servizi basati sull'uso della bicicletta.

Il PRIT 2025 promuove l'utilizzo dei **sistemi di mobilità condivisa**, tradizionali ed innovativi, compresi i servizi di supporto (applicazioni, piattaforme, cloud), al fine di favorire l'offerta di servizi flessibili e personalizzabili o di "**pacchetti**" **integrati di mobilità**. Tali servizi vanno comunque valutati nelle loro caratteristiche specifiche, al fine di verificarne la sostenibilità complessiva e il livello di integrabilità nel sistema della mobilità. In generale le misure non devono portare ad un aumento

dell'accessibilità con auto private, per quanto condivise, a scapito dell'accessibilità con trasporto pubblico/collettivo o bicicletta.

In particolare, ciò va tenuto presente nella redazione dei PUMS o degli strumenti di pianificazione della mobilità, verificando se e come adeguare le tradizionali misure, come quelle relative alla regolamentazione della sosta o degli accessi alle ZTL, con norme specifiche per i nuovi servizi (ad esempio in orari a basso servizio di TPL).

A questo riguardo il PRIT 2025 intende promuovere studi e analisi sul ruolo della sharing mobility e per facilitare l'individuazione di adeguate politiche di supporto, anche attraverso accordi o convenzioni con agenzie e gestori di servizi di mobilità.

Il PRIT 2025 ritiene inoltre importante promuovere azioni che limitino anche complessivamente la crescita del parco auto regionale, previsto di circa 3.000.000 di auto al 2025, **puntando a ridurre di -10% la crescita tendenziale del tasso di motorizzazione**, corrispondente a una riduzione di circa 1.5% del totale parco auto previsto.

7.4.2 La promozione delle azioni di mobility management

In Italia la politica del **mobility management** (M.M.) fa riferimento al Decreto sulla mobilità sostenibile nelle aree urbane, D.M. 27/03/1998 e s.m. e per quanto riguarda i termini dei finanziamenti, dal D.M. 21/12/2000. Nelle aree soggette a forti flussi di traffico, tutte le aziende con più di 300 dipendenti per unità locale - oppure con un numero complessivo di 800 dipendenti distribuiti in sedi diverse, o ancora il raggruppamento di aziende più piccole, di gruppi scolastici e di poli ospedalieri - hanno l'obbligo di nominare il M.M. aziendale. Questi, in lavoro d'équipe col M.M. d'area, individua strategie e interventi in materia di mobilità e procede alla redazione del Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro.

Il PRIT 2025 favorisce lo scambio di esperienze e la condivisione di strumenti e di servizi, possibilmente integrando investimenti per superare la scala aziendale, spesso troppo ridotta per poter ambire alla realizzazione di interventi davvero incisivi sulla mobilità. La concertazione degli interventi può facilitare per esempio accordi tariffari coi gestori del TPL e nelle zone a minor densità insediativa e nelle aree produttive periferiche, favorire la sinergia riguardo a navette condivise oppure alla sostenibilità di reti di *car sharing* o *car pooling*. Si richiama anche l'opportunità che i luoghi di lavoro, prevedano congrue dotazioni di postazioni atte all'alimentazione delle auto elettriche (aziendali e private) e delle bici elettriche.

L'introduzione della figura del **Mobility Manager Scolastico** all'interno degli istituti scolastici riveste un carattere di fondamentale importanza e costituisce un elemento chiave volto a promuovere tra i ragazzi un'abitudine agli spostamenti collettivi o non motorizzati, a diffondere una cultura della mobilità sostenibile in chi non ha ancora l'età per guidare un'automobile e/o un ciclomotore, a facilitare tra gli studenti esperienze partecipative tese al miglioramento della qualità urbana. In particolare, andranno favoriti interventi per:

- individuare e promuovere le buone pratiche (progetti BiciBus, PediBus e infrastrutture a rete dedicate ai percorsi nei tratti casa-scuola e ritorno);
- promuovere interventi di moderazione di traffico e di messa in sicurezza;
- l'uso condiviso degli spazi attorno alle scuole o lungo i percorsi individuati.

Il PRIT2025 promuove la redazione di un Piano d'Azione regionale per il coordinamento e la valorizzazione di tali attività.

7.4.3 Misure di regolamentazione degli accessi urbani e della sosta

Tali misure in genere costituiscono un modo relativamente semplice ed efficace per gestire la mobilità, riducendone le esternalità negative, e riqualificare l'uso dello spazio urbano. Vanno in genere coordinate con altre politiche della mobilità, quali la previsione dell'inserimento di percorsi ciclabili o per proteggere e favorire il TPL.

Possono comportare effetti diversi sugli utenti di autoveicoli, che possono cambiare la destinazione, il modo di viaggio o l'orario di spostamento. In generale tali misure comportano l'aumento dell'uso della bicicletta o dei mezzi pubblici, e in particolare migliorano la qualità urbana, **la sicurezza e la percezione della sicurezza**. Sono però possibili anche l'aumento (o comunque la modifica) delle rendite e la sostituzione di alcune attività commerciali o residenziali, oltre che un aumento del traffico veicolare nelle aree prossime a quelle in cui è applicata la misura.

In accordo con gli obiettivi del PAIR, il PRIT 2025 **promuove tali politiche per le aree urbane**, calibrandone le caratteristiche in modo da raggiungere gli obiettivi effettivamente perseguiti e correttamente definiti.

In particolare, il PRIT 2025 individua come prioritario la promozione di analisi e azioni relativamente alla realizzazione o riqualificazione di **"aree pedonali"**, in particolare all'interno dei centri storici o in zone soggette a rigenerazione urbana.

La regolazione degli accessi può riguardare sia la tipologia di veicoli ammessi (ZTL, Zone a basse emissioni, zone pedonali) sia le modalità (zone 30) e sono possibili soluzioni ibride, ad esempio che prevedono la possibilità di ingresso nella "zona" per veicoli non autorizzati dietro **pagamento di una tariffa**.

In particolare per la sosta, il primo passo riguarda la decisione **su quanto spazio dedicare alla sosta dei veicoli privati** rispetto ad **altre funzioni urbane** (aree pedonali, aree verdi,...) o ad altre forme di mobilità (piste ciclabili, stalli biciclette,...). Questa decisione può implicare un *trade-off* tra la qualità dello spazio urbano e la sua accessibilità con il trasporto privato (ma non per altre modalità).

Tariffare è il modo più semplice ed utilizzato per tale scopo anche se spesso viene utilizzato insieme con altri strumenti aventi obiettivi diversi e a volte contrastanti: le aree di parcheggio per i residenti (in genere associate al pagamento di un abbonamento annuale), gli spazio che prevedono l'uso del disco orario, etc.

Un sistema innovativo per la tariffazione della sosta è legato alla definizione di valori delle tariffe variabili in maniera dinamica durante la giornata, in modo da avere il 60-80% degli spazi per il parcheggio sempre disponibili in ogni isolato.

La **tariffazione dei parcheggi** in genere implica:

- Una riduzione dei viaggi e, come conseguenza, una **riduzione dell'attività di ricerca di parcheggio** con la perdita di tempo connessa e gli impatti in termini di congestione, incidentalità ed ambiente²⁸;
- una disponibilità a pagare dipendente dall'utilità dello spostamento, dalla capacità di modifica del comportamento e in qualche misura dal reddito del viaggiatore. Questo sottolinea l'importanza di prevedere e rendere trasparente l'adozione anche di altre misure e l'utilizzo ponderato dei ricavi generati attraverso la tariffazione stessa.
- Nella maggior parte dei casi un aumento dei flussi pedonali ed una crescita del fatturato delle attività commerciali interessate dall'intervento.

Tariffare il parcheggio può rappresentare uno strumento anche per internalizzare altri costi esterni generati da viaggi verso la destinazione.

7.4.4 *Gestione dei limiti di velocità*

La relazione tra velocità dei veicoli ed esternalità negative del trasporto stradale è stata oggetto di numerosi studi, ed è possibile costruire, per diversi contesti urbani e tipologie di strade, curve che mettono in relazione la velocità di viaggio con i relativi costi percepiti (costi operativi del veicolo, costi di viaggio, possibili pedaggi, tasse) ed i costi sociali (costi operativi del veicolo, tempo di viaggio, congestione generata, impatti ambientali, incidenti, etc.).

L'analisi di tali curve evidenzia come **la velocità ottima**, quella cioè che determina i **costi sociali più bassi**, è in genere inferiore a quella relativa ai minori costi percepiti. Da cui il motivo per cui è comunemente accettato imporre limiti di velocità e non consentire che il traffico si autoregoli. Ulteriori effetti positivi sono riscontrabili nell'inquinamento acustico e nella congestione laddove velocità inferiori e più regolari facilitano il corretto deflusso dei veicoli.

Il PRIT 2025 promuove l'adozione di misure anche in via sperimentale atte a migliorare la definizione **dei limiti di velocità** dei vari tratti della rete, al fine della riduzione del costo sociale del trasporto stradale e quindi di una sua maggiore efficienza.

Rispetto alla rete autostradale, il PRIT 2025 favorisce iniziative per **la riduzione dei limiti di velocità** finalizzata a ridurre le emissioni climalteranti e di inquinanti locali, in coerenza con le misure prese in caso di sfioramento dei limiti di qualità dell'aria definiti dalla legge, e in particolare in corrispondenza di zone ad alta densità residenziale o emergenza ambientale.

7.4.5 *Tariffazione della circolazione e dei mezzi*

Pur trattandosi di misure sperimentate e studiate da molti anni, e ampiamente richiamate dalle direttive europee per la promozione della mobilità sostenibile, la **tariffazione della circolazione** o "**road pricing**" è una misura complessa e che necessita per essere efficace di accurate analisi e di adeguata dotazione tecnologica.

²⁸ è stato stimato che con un'occupazione inferiore al 95% degli spazi totali, virtualmente non si ha ricerca di parcheggio.

A livello regionale esiste una ampia dotazione di infrastrutture autostradali a pagamento che svolge funzioni anche di accessibilità locale per spostamenti brevi/medi e che già in pratica costituisce una forma di tariffazione della mobilità.

Il PRIT 2025 sostiene e promuove la tariffazione della circolazione anche su rete ordinaria, il coordinamento con le politiche di gestione autostradale, valutandone gli effetti locali e generali sul sistema dei trasporti e favorendo l'utilizzo delle risorse generate per la mitigazione degli effetti negativi ambientali, la promozione di modalità alternative più sostenibili. Tali azioni devono integrarsi a quanto previsto per le limitazioni della circolazione dei mezzi più inquinanti.

7.4.6 Misure per la mobilità elettrica, i carburanti alternativi e il parco circolante

L'evoluzione mostrata dal parco veicolare in Emilia-Romagna e le prospettive al 2025 consentono di riconoscere al rinnovo tecnologico un importante contributo alla qualità dell'aria, all'attenuazione della rumorosità e alla riduzione della incidentalità stradale.

Numerose sono le applicazioni possibili a livello della città, per quanto riguarda la mobilità privata su due e quattro ruote, il trasporto pubblico, la logistica urbana e la gestione delle flotte. Inoltre, l'Emilia-Romagna offre, soprattutto lungo l'asse della Via Emilia e dell'Adriatico, un'opportunità ideale per lo sviluppo della mobilità elettrica su base regionale, poiché i punti di ricarica sono disposti a una distanza di circa 30-50 km uno dall'altro in una serie di interazioni extraurbane tra le città pienamente compatibili con l'autonomia dei veicoli elettrici attualmente in circolazione.

Tale rinnovo tecnologico è in generale legato a tre fattori:

- miglioramento e incremento dell'**efficienza dei veicoli** grazie a nuovi motori, materiali e modelli di progettazione;
- promozione di tecnologie di **alimentazioni alternative** (come definiti dalla normativa europea e nazionale), **più sostenibili** come i veicoli ibridi, elettrici, idrogeno;
- **sviluppo delle tecnologie ITS** per un sistema della mobilità più efficiente e sicuro

L'importante esperienza degli "Accordo di programma per la qualità dell'aria" ha da diversi anni promosso l'uso di veicoli più ecosostenibili e azioni di trasformazione a metano e GPL di parte dei mezzi circolanti, aprendosi poi anche all'utilizzo più generale di carburanti alternativi, e in particolare favorendo la "mobilità elettrica".

Lo sviluppo concreto della mobilità elettrica è probabilmente legato ad un nuovo modello commerciale e sociale di utilizzo di tali vetture capace di sfruttare al meglio le caratteristiche dei veicoli, oltre che dall'abbattimento dei costi di produzione, acquisto e manutenzione, dal miglioramento tecnologico delle batterie e dalla realizzazione di una rete adeguata per la ricarica di elettricità. In questo campo le azioni di intervento sono imprescindibili dal Piano nazionale delle Infrastrutture di Ricarica Elettriche (PNIRE), dove sono indicati i parametri di riferimento per l'infrastrutturazione del territorio nazionale.

In attesa di precisi standard nazionali di riferimento, già da tempo la Regione ha promosso "**Mi nuovo elettrico**", ossia il progetto di rete regionale di ricarica elettrica interoperabile. Ha quindi promosso la sottoscrizione di specifici protocolli d'intesa che hanno impegnato la Regione, i 13 comuni con popolazione maggiore di 50.000 abitanti (che rappresentano il 40% della popolazione

regionale) e i principali distributori di energia allo sviluppo di un sistema interoperabile, ossia che consente la ricarica di ogni veicolo presso tutte le colonnine o i punti previsti, indipendentemente dal contratto di fornitura.

L'azione regionale è finalizzata anche allo sviluppo della *smart grid*, con il vantaggio di rendere più estesa la rete intelligente e la disponibilità di punti di accumulo/cessione di energia polifunzionali per ricaricare varie tipologie di mezzi, con possibilità di funzionamento della rete nei due sensi, dalla rete verso il veicolo e viceversa.

L'infrastruttura di base prevede lo sviluppo di punti di ricarica in zone di "sosta lunga", pubbliche o private, favorendo anche le soluzioni "condominiali", in considerazione che il modello di ricarica predominante è di tipo notturno, e dovrà consentire anche la ricarica in caso di emergenza. Non è prevista la realizzazione di colonnine presso ogni stallo a servizio di soste brevi. Sviluppi della rete sono comunque legati anche ai miglioramenti dei punti di ricarica, con potenziamenti tecnologici che consentono tempi sempre più ridotti e ad alta efficienza.

Ad oggi (2017) sono stati già installati oltre 140 punti di ricarica pubblici (con parziale presenza di energia da fonti rinnovabili). La rete è attualmente in fase di ulteriore implementazione, grazie agli accordi sottoscritti dalla Regione con le maggiori città e i distributori di energia elettrica:

- progetto pilota "Mi muovo MARE" (24 colonnine nei comuni della costa);
- Progetto "PNIR-ER" (98 colonnine)
- Nuovi accordi con i principali distributori di energia elettrica per l'installazione di nuove infrastrutture.

La Regione, con l'obiettivo di contribuire alla diffusione dei veicoli elettrici nel proprio territorio, ha promosso alcuni progetti pilota, tra cui il "free carbon city" per il finanziamento parziale per l'acquisto di 9 autobus ibridi per il TPL e fondi per l'acquisto al 100% di contributo di 103 veicoli per le Pubbliche Amministrazioni dei 15 comuni interessati dagli Accordi di qualità dell'aria

Nell'ambito di questi interventi possono rientrare le regolamentazioni e i contributi finalizzati al **miglioramento del parco veicolare circolante**. Con la L.R26/2017 la Regione ha previsto di concedere alle persone fisiche residenti un contributo per l'acquisto di autoveicoli con alimentazione ibrida benzina-elettrica, inclusiva di alimentazione termica, o con alimentazione benzina-idrogeno immatricolati per la prima volta nel 2018.

Il PRIT 2025 ritiene **importante proseguire nelle azioni** di promozione di tale politiche sia per l'infrastrutturazione che per la diffusione dei veicoli elettrici, confermando l'attivazione di piani specifici o progetti pilota. Ritiene **prioritario** agire:

- per la sostituzione o il potenziamento di linee per il trasporto pubblico con mezzi alimentati ad energia elettrica;
- il potenziamento della disponibilità di infrastrutture di ricarica, puntando al 2025 a **oltre 1.500 nuovi punti da realizzarsi dai distributori di energia**.

Lo sviluppo di tale mobilità deve presentare forti elementi di integrazioni con le altre azioni per la mobilità sostenibile, e prevedere lo sviluppo di un'interfaccia di ricarica compatibile con lo standard della card "Mi Muovo".

Di particolare importanza, anche con riferimento alla "mobilità condivisa" è la promozione delle forme particolarmente adatte **per la mobilità urbana**, e da integrarsi con il servizio di trasporto pubblico locale, quali: car sharing "elettrico" e il bike sharing "elettrico".

Vanno previsti possibilmente servizi a "flusso libero", ossia con la possibilità di prelevare e depositare i mezzi anche in luoghi non compresi nelle aree di parcheggio predefinite.

La promozione della mobilità elettrica deve prevedere anche specifiche azioni per le flotte commerciali utilizzate nella **logistica urbana**, il progressivo passaggio dall'uso di motocicli endotermici a motocicli elettrici o **biciclette a pedalata assistita**, e dovranno essere in generale favoriti accordi volti a garantire la ricarica nei luoghi di lavoro grazie ad azioni di *mobility management*.

Il PRIT 2025 in accordo con il PAIR conferma le politiche per la **promozione del rinnovo del parco circolante**, con rottamazione dei veicoli più inquinanti, la diffusione di veicoli ad alimentazione alternativa, quali ad esempio metano e GPL, oltre che dei sistemi di **riqualificazione elettrica** dei veicoli esistenti, ossia i sistemi che consentono di trasformare un veicolo con motore endotermico in un veicolo con esclusiva trazione elettrica.

Per i biocarburanti, il PRIT 2025 favorisce azioni per l'utilizzo del biometano (o biogas) per l'alimentazione delle flotte del Trasporto Pubblico.

Per massimizzare l'efficacia delle politiche sopra richiamate, il PRIT 2025 sottolinea l'importanza del loro coordinamento con quanto previsto dal Piano Energetico Regionale e della verifica dell'efficacia di tali politiche in termini di risultati ambientali.

7.4.7 Mobilità nelle aree interne

Le **aree interne** possono essere definite come quelle aree caratterizzate dalla presenza di piccoli centri abitati, relativamente isolati rispetto ai centri principali, in cui è ridotta la dotazione di servizi essenziali e con in atto fenomeni di spopolamento e rilevante presenza di persone anziane. Tipicamente si tratta di aree montane o presenti in alcune zone della pianura. Tra i servizi essenziali che è necessario garantire in queste aree, oltre che quelli socio-sanitari e di istruzione, vi sono quelli di trasporto, sia a favore della residenza che per la promozione dell'economia locale e del turismo.

In genere tali aree sono fortemente legate alla mobilità privata e difficilmente servibili in **maniera efficiente** da servizi di trasporto pubblico tradizionali. Sono infatti caratterizzate **da bassa domanda**, generata da esigenze variabili e individuali che possono richiedere attenzione anche alle condizioni di salute delle persone. Al contrario i servizi di trasporto pubblico tradizionali sono legati a orari e itinerari fissi, calibrati per ampi bacini di domanda.

In queste situazioni sono quindi da favorire forme di **servizi innovativi**, caratterizzati da flessibilità, ossia con **modelli organizzativi e di esercizio flessibili**, e capacità di incontrare le diverse necessità dei territori, ossia **orientati sull'utente**, oltre che di combinarsi con le forme tradizionali di mobilità.

Da questo punto di vista le nuove tecnologie di telecomunicazione e informatiche, tra cui la possibilità di ricevere e analizzare dati in tempo reale, possono costituire un valido strumento operativo per la realizzazione di servizi **di trasporto flessibili**, sia per la **promozione della mobilità condivisa** con la messa in rete di risorse private locali.

Tipicamente tali servizi possono essere suddivisi in: linee bus per comunità locali, servizi di trasporto a chiamata, car pooling e taxi collettivi, car sharing o più in generale condivisione del mezzo. Presuppongono in forma più o meno spinta soluzioni tecnologiche capaci di ottimizzare le prenotazioni in tempo reale, l'organizzazione dei viaggi, l'assegnazione dei mezzi e il monitoraggio dell'andamento anche economico del servizio.

L'introduzione di sistemi di trasporto non convenzionali presuppone **un forte coinvolgimento dei territori** ed un'intensa collaborazione tra soggetti pubblici e privati, oltre che delle imprese di trasporto.

Il PRIT 2025 **promuove l'individuazione di servizi innovativi**, quali servizi **complementari** a quelli tradizionali, nel rispetto dei requisiti della mobilità sostenibile e per favorire la riduzione della mobilità privata.

In particolare favorisce **l'attivazione di progetti specifici** in accordo con i territori interessati e valutando la possibilità di agire a livello di aree sovracomunali anche attraverso il coinvolgimento di professionalità specialistiche come quelle del **mobility manager**.

In generale tali processi comportano:

- l'attivazione di un coordinamento tra gli Enti Locali e Agenzie della Mobilità per la definizione degli obiettivi specifici e il coinvolgimento dei cittadini;
- l'analisi della domanda (classi di utenza, bisogni e localizzazione) e dell'offerta di trasporti nell'area, la definizione di un programma e l'identificazione di strumenti/servizi di trasporto innovativo, con integrazione con il TPL;
- la verifica di sostenibilità ambientale e dei costi delle soluzioni individuate;
- l'attuazione del programma e il contestuale monitoraggio del servizio;
- la valutazione dei risultati.

7.4.8 Azioni per l'accessibilità

Le città si caratterizzano sempre più come centri attrattori e generatori di mobilità, in forme sempre più variegata e con finalità diverse da quelle dei consueti spostamenti sistematici. La peculiarità del luogo richiede la definizione di azioni sempre più articolate, flessibili e capaci di adeguarsi alle innovazioni tecnologiche e alle modifiche comportamentali.

In questo contesto l'assicurazione di **pari opportunità di accesso per tutti**, richiede la necessità di strumenti sempre più flessibili e capaci di interagire anche con le politiche di genere e l'attenzione ai diritti di mobilità delle fasce più deboli.

Con riferimento a quest'ultimo punto, la Comunicazione (COM 2009) 409 sottolinea il diritto alla mobilità e all'accesso al trasporto pubblico per le **persone con mobilità ridotta**, al pari del resto della popolazione, essendo ancora oggi tale accesso spesso inadeguato e talvolta inesistente. Corrispondentemente, la Commissione europea ha incluso il tema della mobilità urbana nella "Strategia europea sulla disabilità 2010-2020", come uno degli aspetti da migliorare, promuovendo

e finanziando studi e ricerche, e richiedendo che tra gli indicatori di qualità della mobilità urbana ne siano previsti anche di specifici relativi a questi aspetti, in grado di misurare i miglioramenti conseguiti.

Per permettere alle persone con mobilità ridotta di muoversi con più facilità, la Regione Emilia-Romagna ha fino ad oggi definito e attuato importanti politiche di integrazione, in collaborazione con i Comuni, le aziende sanitarie e altri Enti pubblici, fornendo anche contributi e agevolazioni finalizzate a questo scopo (contributi per l'acquisto o l'adattamento di autoveicoli privati, l'esenzione dal pagamento della tassa automobilistica, l'accesso nelle zone a traffico limitato ZTL, il parcheggio negli spazi riservati, agevolazioni tariffarie per l'acquisto dell'abbonamento annuale al TPL urbano ed extraurbano).

Tale obiettivo è però di tipo trasversale, ossia deve riguardare tutti gli utenti dei sistemi di mobilità, con le loro peculiarità ed esigenze, e non riguarda solo i trasporti, ma anche il modo in cui la città è organizzata e costruita, e risultati in questo senso potranno essere raggiunti soprattutto con politiche intersettoriali, che mettano in gioco oltre ai servizi e le infrastrutture per la mobilità, anche la **riqualificazione urbana** degli spazi in cui avvengono gli spostamenti.

Il PRIT 2025, per assicurare pari opportunità di accesso alla mobilità per tutti, ritiene importante promuovere **politiche di integrazione con altri piani settoriali**, anche di livello locale, e in particolare prevede che il tema dell'accessibilità sia complessivamente affrontato anche con attenzione **alla qualità dello spostamento e al suo contesto**. In particolare, le azioni previste nei Piani urbani della mobilità o in altri piani locali (es. PUT), dovranno raccordarsi e stimolare azioni da realizzarsi anche nei corrispondenti piani e programmi che si occupano di riqualificazione urbana o di riorganizzazione del territorio e dei servizi.

A questo riguardo prevede **attività di coordinamento**, sia interne all'amministrazione regionale sia con gli enti locali, per migliorare la sinergia dell'insieme di azioni che hanno ad oggetto la mobilità urbana, in un'ottica di piena integrazione e per **analizzare e promuovere pratiche ed esperienze** che si sono dimostrate efficaci e utili, per la cui realizzazione richiede la definizione di **priorità e criteri per l'erogazione di specifici incentivi regionali**.

7.5 Partecipazione ed educazione alla sostenibilità

Il governo della mobilità richiede strategie articolate e complementari, dinamiche e capaci di coinvolgere i diversi attori pubblici e privati. Lo stesso Piano Generale dei Trasporti e della Logistica del 2001 sottolineando come *“nei paesi industrializzati la qualità della vita appaia sempre più influenzata dall'efficienza del sistema dei trasporti, individuava la partecipazione dei cittadini come momento essenziale della pianificazione”*²⁹.

²⁹ (PGTL 2001) Nella pianificazione processuale dei trasporti la partecipazione costituisce un momento essenziale sia per la radice di servizio pubblico (ossia funzione rivolta in favore di un'utenza) comune a ogni ambito di intervento in questo specifico settore, sia perché la funzione pianificatoria è deputata al contemperamento degli interessi in gioco e alla presa in considerazione anche degli «interessi diffusi» (privi cioè di tutela giurisdizionale). E in questo settore particolare gli «interessi diffusi» rivestono un ruolo preminente dal momento che: negli interventi infrastrutturali e gestionali emerge sempre la necessità di verificare il grado di comprensione e di risposta, a livello dei singoli cittadini, rispetto a un intervento la cui necessità è tecnicamente, o politicamente, individuata; la mobilità è un tema con il quale i cittadini si confrontano quotidianamente nel senso che l'offerta di sistemi di mobilità incide sull'organizzazione delle imprese e delle famiglie.

Il nuovo codice dei contratti pubblici (decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50) prevede all'art. 22 ("Trasparenza nella partecipazione di portatori di interessi e dibattito pubblico") l'introduzione del **dibattito pubblico** per le "**grandi opere infrastrutturali** e di architettura di rilevante impatto sull'ambiente, sulle città e sull'assetto del territorio". Il dibattito pubblico si inserisce nella nuova stagione di progettazione delle opere pubbliche di interesse nazionale, che dopo un'attenta analisi e valutazione, realizzata attraverso l'elaborazione del Documento Pluriennale di Pianificazione (DPP), potranno essere presentate, discusse e condivise con le comunità locali. Secondo le indicazioni del DEF 2017, la rilevanza strategica del dibattito pubblico consiste nel fatto che la nuova procedura si apre nella fase iniziale di progettazione di un'opera, quando le soluzioni tecniche e le alternative localizzative sono ancora aperte e la decisione, **se e come realizzare l'opera**, non è stata ancora assunta in modo definitivo.

Questo approccio riguarda le singole infrastrutture, e non le finalità o le strategie alla base delle stesse, ma costituisce un importante passo avanti verso il riconoscimento della necessità della **sostenibilità sociale** delle politiche per la mobilità.

In maniera più complessiva, la Regione Emilia-Romagna con la L.R. 3/2010 **promuove la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali** per:

- favorire e regolare la partecipazione delle persone, singole o associate, affinché da soggetti amministrati diventino soggetti attivi, alleati delle istituzioni nel prendersi cura dei beni comuni quali il territorio, l'ambiente, la sicurezza, la legalità, la salute, l'istruzione, i servizi pubblici, la regolazione del mercato, le infrastrutture;
- garantire la pluralità e la qualità dei modelli partecipativi e la flessibilità nella loro adozione in ambito regionale e locale;
- sviluppare il ruolo della Regione come sede di condivisione delle esperienze, ausilio alla scelta e all'impianto delle forme partecipative, basato sulla raccomandazione tecnica di modelli non vincolanti, ma suggeriti dall'esperienza.

Inoltre, in conformità con la L.R.27/2009 "Promozione, Organizzazione e Sviluppo delle Attività di Informazione e di Educazione alla Sostenibilità" la Regione Emilia-Romagna promuove il sistema regionale di informazione e di educazione alla sostenibilità (**sistema regionale INFEAS**), strutturato come organizzazione a rete che coinvolge una pluralità di soggetti pubblici e privati del territorio regionale con l'obiettivo di promuovere il coordinamento, la qualificazione e la continuità delle attività di **educazione alla sostenibilità**.

Nell'ambito di tale sistema, la Regione Emilia-Romagna approva il programma triennale regionale di informazione e di educazione alla sostenibilità (**programma regionale INFEAS**), che costituisce strumento di indirizzo e di attuazione delle politiche regionali in materia di educazione alla sostenibilità.

Tale programma analizza i bisogni educativi e partecipativi delle politiche di sostenibilità, li declina e organizza in "Azioni educative integrate" e individua 10 aree di intervento, tra cui **l'Educazione alla mobilità sostenibile**. Su queste aree vengono implementate azioni con il concorso di **Centri educazione alla sostenibilità (CEAS)**, Scuole, Università agenzie scientifiche, associazioni, soggetti pubblici o privati, oltre che agli Enti Locali.

E' quindi oggi presente sul territorio una rete di energie e competenze che è possibile attivare per accompagnare le politiche regionali con azioni capillari rivolte a tutti i soggetti sociali, coscienti anche

del fatto che le **attività educative** devono essere **costantemente promosse e incentivate**: la sola conoscenza dei problemi e la personale sensibilità non si traducono automaticamente in comportamenti diversi, e le persone coinvolte in un processo educativo partecipato offrono più garanzie di mantenere nel tempo i comportamenti virtuosi acquisiti con la possibilità che si inneschi un meccanismo di contaminazione positiva e di promozione del cambiamento nei contesti di vita oltre l'orizzonte temporale dei percorsi promossi. È infatti l'ambiente di vita, nel suo complesso, che orienta i comportamenti.

Coerentemente con queste premesse, il PRIT 2025 ritiene che le politiche per il *governo della domanda* non potranno produrre risultati significativi sui comportamenti se non verranno chiamati a partecipare alle decisioni anche i **cittadini che in prima persona sono oggetto di tali politiche**.

Inoltre, molte iniziative per essere efficaci devono essere inserite in un **sistema di coerenza delle politiche e di credibilità**, ben ragionate e condivise all'interno delle comunità locali o dei sistemi strutturati a cui i cittadini partecipano.

Il PRIT 2025 **promuove un sistema coordinato di governance e di partecipazione**, sia quale elemento di democrazia e crescita sociale, sia quale fattore fondamentale per **l'adozione di comportamenti più sostenibili**, e la relativa condivisione delle strategie e degli interventi previsti.

Strumento fondamentale sarà la costituzione di **"tavoli permanenti" di livello regionale**, a cui sono chiamati a partecipare, *anche in forma virtuale*, cittadini e associazioni, soggetti pubblici e privati, con la funzione di valutare e proporre azioni condivise nell'ambito di specifiche tematiche settoriali. Tra questi vanno riprese e valorizzate le iniziative esistenti nell'ambito del: Trasporto Pubblico; l'Osservatorio per le merci e l'autotrasporto; la sicurezza; lo sviluppo della mobilità ciclopedonale e i "Progetti di Sistema" sui percorsi casa-scuola che dovranno prevedere anche la realizzazione di una **piattaforma di monitoraggio regionale** in grado di registrare le modalità di spostamento e di fungere da base per le azioni dei Mobility Manager dei Comuni e scolastici.

Essendo finalizzati in particolare all'adozione di azioni comuni per il miglioramento della sostenibilità dei trasporti, tali "tavoli" in generale si aggiungono e **si coordinano**, e comunque **non sostituiscono** gli strumenti di partecipazione previsti dalle vigenti normative per l'approvazione dei Piani o per la realizzazione e localizzazione delle infrastrutture.

Tale ruolo è particolarmente significativo nell'ambito "urbano" e delle città, come chiaramente indicato dalle Direttive europee e dallo stesso Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (2001).

Il PRIT 2025, recependo gli indirizzi e le indicazioni in merito ai Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile, evidenzia la necessità che anche **gli Enti Locali verifichino e attivino procedure di partecipazione dei cittadini** sulle principali iniziative di regolazione o pianificazione della mobilità.

In particolare, individua la necessità che gli Enti Locali tenuti all'adozione del PUMS o dei PUT verifichino le condizioni di fattibilità e attivino procedure per la costituzione di **Tavoli locali della mobilità**, al fine di favorire una organica e definita modalità di partecipazione dei cittadini al governo della mobilità.

Tali "Tavoli", di natura **consultiva e propositiva**, avranno modalità di funzionamento e partecipazione autonomamente definite a livello locale, prevedendo almeno la presenza delle principali organizzazioni cittadine che si occupano di mobilità, dei mobility manager, Ceas e singoli cittadini e cittadine, e dovranno concorrere ad affrontare i seguenti temi prioritari:

- sicurezza, soprattutto in ambito urbano;
- pedonalità, ciclabilità e zone a traffico limitato;
- trasporto pubblico locale.

Al fine di definire modalità coordinate di lavoro, verranno definite “**Linee guida per i Tavoli Locali della Mobilità**”, contenenti schemi di riferimento e per individuare basi omogenee su cui misurare i progressi e i cambiamenti delle azioni che verranno intraprese dai piani locali, oltre che per un confronto e un monitoraggio a livello regionale.

Considerati tali obiettivi, si sottolinea l'importanza dell'individuare criteri che abbiano come riferimento **la qualità della vita**, come ad esempio modalità di fruizione e frequentazione degli spazi: quante persone stanno sostando? Quante camminando? In che modo l'azione migliora questi aspetti?

In coerenza con quanto sopra, il PRIT 2025 promuove inoltre la **realizzazione di campagne di comunicazione e/o informazione** in merito alla mobilità sostenibile, riducendo gli effetti di asimmetrie informative e, anche in accordo con gli Enti Locali e le Pubbliche Amministrazioni, sviluppando progetti di educazione mirati (es. scuole, corsi per la patente di guida, formazione permanente nelle società di trasporto). A rinforzo della componente educativa, è da considerare la possibilità dell'adozione di sistemi premianti per i cittadini più virtuosi.

7.6 **Promozione della “Mobilità attiva”**

Con **mobilità attiva** ci si riferisce all'attività fisica intesa come modalità di spostamento che comprende l'andare a piedi, in bicicletta e con altri veicoli non motorizzati. Anche l'utilizzo di mezzi pubblici viene incluso poiché generalmente prevede spostamenti a piedi o in bicicletta da e per fermate/stazioni.

Uno stile di vita attivo, favorito e accompagnato da uno sviluppo eco-sostenibile dell'ambiente in cui viviamo (anche attraverso pianificazione urbanistica adeguata), non solo aiuta a prevenire tutte quelle patologie collegate a comportamenti poco salutari, ma presenta anche effetti positivi in termini di risparmio sul piano economico. Passare alla mobilità attiva può dare vantaggi immediati sia per la salute che l'ambiente e minori spese per la sanità pubblica, riduzione del consumo energetico, dell'inquinamento e della congestione.

A livello europeo, ci sono una serie di iniziative e documenti che affrontano questo tema, collegando trasporti e salute. In particolare:

- la raccomandazione del Consiglio su attività fisica che migliora la salute (HEPA) adottata il 26 novembre 2013;
- la Carta Europea dell'OMS sulla lotta all'obesità e il piano d'azione dell'OMS per l'attuazione della strategia europea per la prevenzione e il controllo delle malattie non trasmissibili 2012-2016, che menziona spostamenti a piedi ed in bici sicuri come parte del pacchetto di misure e politiche da promuovere per affrontare sovrappeso e obesità;
- la "Strategia per l'Europa Nutrizione, Sovrappeso e Problemi di Salute legati all'Obesità " del 2007 , che sottolinea il ruolo del “*pendolarismo urbano*” attivo nell'incoraggiare l'attività fisica;

- il Programma Paneuropeo sui Trasporti, la Salute e l'Ambiente (THE PEP), attraverso il quale gli Stati membri della regione europea dell'OMS si sono impegnati a intraprendere azioni per sostenere, tra l'altro, mobilità attiva e trasporto pubblico;
- l'azione 3 del Piano di Azione per la Mobilità Urbana;

Sebbene i benefici della mobilità attiva siano chiari e accettati, questo non sempre si traduce in azioni concrete. I riferimenti ai documenti richiamati dovrebbero rappresentare la base di obiettivi condivisi, politiche, programmi di lavoro e investimenti per aumentare gli spostamenti a piedi ed in bici.

Inoltre, poiché i costi sanitari rappresentano la maggior parte dei costi esterni dei trasporti, gli spostamenti attivi e la salute rientrano nella strategia di riduzione dei costi esterni imposti dal settore dei trasporti alla società, come affermato nel già richiamato Libro Bianco sui trasporti della Commissione Europea.

A tale riguardo, l'OMS ha sviluppato HEAT (Health Economic Assessment Tool), progettato per aiutare a condurre una valutazione economica dei benefici per la salute degli spostamenti a piedi o in bicicletta che permette di valutare la riduzione della mortalità (nella fascia di età 18-69 anni) in base ai giorni e ai minuti di mobilità sostenuta in bicicletta e a piedi. HEAT può essere anche utilizzato per modellare l'impatto economico sulla salute di tutte le proposte di investimento nei trasporti, anche a livello europeo.

In Italia nel 2005-2006 viene avviato "PASSI - Progressi nella Aziende Sanitarie Italiane" progetto del Ministero della Salute e delle Regioni/P.A. Nasce dall'esigenza di monitorare il raggiungimento degli obiettivi di salute fissati dai Piani Sanitari Nazionali e Regionali e di contribuire alla valutazione del Piano Nazionale della Prevenzione poiché la conoscenza dei profili di salute e dei fattori di rischio della popolazione è requisito fondamentale per realizzare attività di prevenzione specifiche e mirate ai gruppi di popolazione vulnerabili e necessaria per il monitoraggio e la valutazione dell'efficacia degli interventi attuati.

In questi anni per quanto riguarda l'indicatore attività fisica sono stati rilevati i seguenti dati per le diverse regioni.

Indicatori - PASSI 2014-2017				
	Attivo	Parzialmente attivo	Sedentario	Consiglio fare attività fisica
Abruzzo	34,0	28,7	37,3	27,9
Basilicata	19,1	14,9	66,0	19,1
Calabria	29,3	24,6	46,1	26,3
Campania	24,8	25,5	49,7	30,8
Emilia Romagna	35,8	41,5	22,7	35,0
Friuli Venezia Giulia	36,5	42,6	20,8	30,7
Lazio	28,9	37,0	34,1	33,5
Liguria	35,5	35,9	28,6	24,1
Lombardia	35,2	42,4	22,4	30,7
Marche	30,7	43,3	26,0	31,1
Molise	33,2	41,6	25,2	45,5
Piemonte	31,3	35,9	32,8	29,0
Provincia di Bolzano	49,9	38,4	11,7	23,2
Provincia di Trento	37,4	45,4	17,3	28,9
Puglia	31,1	24,4	44,5	19,5
Sardegna	41,6	33,5	24,9	37,8
Sicilia	29,4	27,1	43,5	29,2
Toscana	31,7	38,1	30,2	32,2
Umbria	35,3	42,6	22,1	35,8
Valle d'Aosta	36,6	38,0	25,4	28,9
Veneto	33,5	45,1	21,4	35,4
Italia	31,7	34,7	33,6	30,5

■ peggiore del valore nazionale
■ simile al valore nazionale
■ migliore del valore nazionale

Il dato della regione Lombardia si riferisce al triennio 2014-2016 su una copertura parziale del territorio regionale

L'Emilia-Romagna ha sostenuto fin dall'inizio l'adesione al Sistema Passi, con la partecipazione di tutte le Aziende Usl. Una stima effettuata con i dati della sorveglianza PASSI 2014-15 ha evidenziato che muoversi in bicicletta o a piedi anziché utilizzare l'automobile ha evitato in Emilia-Romagna l'emissione di 319.600 tonnellate di CO₂ all'anno e una riduzione stimata di mortalità del 12% (bicicletta) e del 9% (piedi), con una diminuzione complessiva di oltre 500 decessi annui.

Coerentemente, l'azione della Regione Emilia-Romagna mira a promuovere, negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e dei trasporti, criteri per la tutela degli ambienti di vita dagli inquinanti ambientali, per lo sviluppo di un ambiente favorevole alla promozione della salute, che preveda spazi che favoriscono l'attività fisica e la socializzazione e metta in sicurezza le infrastrutture dedicate alla mobilità.

Il PRIT2025 in coerenza con le sopra citate indicazioni, ritiene che tali temi vadano affrontati con un approccio integrato rispetto a tutte le modalità di trasporto, in particolare nella fase di redazione dei piani della mobilità, auspicando l'individuazione di figure di riferimento che favoriscano l'integrazione di considerazioni sanitarie nella pianificazione dei trasporti.

In particolare, il PRIT 2025 individua i PUMS e i PUT come principali strumenti di pianificazione territoriale e dei trasporti dove introdurre e sviluppare i principi della mobilità attiva.

7.7 La mobilità turistica

L'Emilia-Romagna è una regione caratterizzata da un'elevata vocazione turistica, confermata anche dal complessivo aumento delle presenze degli ultimi anni: il Rapporto consuntivo sul turismo in regione indica per il 2017 quasi 57 milioni di presenze, in aumento del 6,3% rispetto ai 53,5 milioni registrati nel 2016³⁰.

Non c'è turismo senza mobilità: i trasporti rappresentano un presupposto indispensabile e giocano un ruolo chiave per la qualità dell'offerta turistica, e spostarsi per raggiungere le diverse mete può diventare a sua volta un'esperienza turistica, consentendo al viaggiatore di visitare i luoghi attraversati e di conoscere il territorio in modo più completo.

Il Piano Strategico della Mobilità Turistica del MIT (2017-2022, con monitoraggio annuale), si propone di agire su alcune leve fondamentali del settore, come l'innovazione tecnologica e organizzativa, la valorizzazione delle competenze e la qualità dei servizi. Il piano disegna un modello di accessibilità basato sulle "porte di accesso al paese" (porti, aeroporti e stazioni ferroviarie) attraverso quattro obiettivi strategici: accrescere l'accessibilità ai siti turistici per rilanciare la competitività del turismo; valorizzare le infrastrutture di trasporto come elemento di offerta turistica; digitalizzare l'industria del turismo a partire dalla mobilità; promuovere modelli di mobilità turistica ambientalmente sostenibili e sicuri.

³⁰ (<https://www.ucer.camcom.it/osservatori-regionali/os-turistico/pdf17/2017-rapporto-consuntivo-turismo-er.pdf>).

Questo strumento individua un sistema di mobilità complessivo per migliorare l'accessibilità fisica e digitale alle mete turistiche, con servizi integrati per offrire al turista un'esperienza che aggiunga conoscenza durante l'itinerario e la sosta.

In questo senso è quindi possibile distinguere due tipologie di mobilità per il settore turistico:

- trasportistica in senso stretto, per raggiungere un luogo;
- spostamento come parte del viaggio;

La prima è di fondamentale interesse per calibrare l'offerta, generando un sovraccarico sulle reti e servizi di trasporto del territorio: la tendenziale stagionalità più o meno accentuata, il turismo "mordi e fuggi" sono ad esempio fattori molto importanti da tenere in considerazione. Il potenziamento delle reti e servizi esistenti per incrementarne la capacità può generare costi esterni dei trasporti (inquinamento, impatti ambientali, incidentalità, ...) determinando retroazioni negative sull'attrattività turistica.

La seconda componente include invece il mezzo di trasporto come fonte esperienziale. La mobilità diventa essa stessa esperienza turistica in cui il viaggiatore può: osservare la bellezza del territorio; raccogliere informazioni ed arricchire il proprio viaggio con nuove attività e curiosità esplorative; beneficiare della qualità e del comfort del mezzo di trasporto sia esso tradizionale o innovativo.

Oltre alla infrastruttura fisica e ai servizi di mobilità che creano le condizioni di accesso alla meta turistica, esiste anche una *infrastruttura digitale*, che abilita nuovi servizi orientati al soddisfacimento della domanda turistica (ad es. acquisto biglietti on-line), e che rappresentano un elemento qualificante per l'offerta, in quanto, attraverso l'impiego di tecnologie innovative, viene abilitata la fruizione di una destinazione turistica prima di raggiungerla fisicamente. La digitalizzazione inoltre rende il turista più informato sull'offerta di servizi e informa gli operatori del settore sui flussi turistici previsti.

Analisi di settore evidenziano che sempre più spesso il turismo incontra forme di mobilità attiva. In questo senso è da sottolineare come l'immersione nel paesaggio e nella natura attraverso forme di mobilità ciclopedonale possa aprire al visitatore uno spaccato inedito del territorio attraversato e legato a particolari tempi di fruizione.

Su questo punto da tempo le politiche regionali e degli enti locali promuovono percorsi in bici (spesso partendo da località raggiungibili in treno), valorizzano Cammini e Vie dei Pellegrini, mete di turismo religioso e non solo, attorno alle quali ruotano mondi riconducibili all'arte, all'esperienza sostenibile e slow, alla tradizione e alle eccellenze di una regione intesa anche come luogo da scoprire.

La Rete Previsionale delle Ciclovie regionali (vedi paragrafo) evidenzia i collegamenti con le reti e i punti di eccellenza locali, proponendosi come quadro di riferimento di insieme per la realizzazione di nuovi interventi.

A partire da queste premesse, il PRIT 2025 **promuove forme di collegamento virtuoso** tra la domanda turistica e la domanda di mobilità più generale, individuando misure complessive e ragionate di adeguamento dell'offerta calibrate sulla capacità di carico del territorio.

Ritiene quindi prioritario **la promozione studi** per integrare la dimensione della mobilità nell'analisi dei flussi turistici regionali (fattori di domanda e fattori di offerta), ridefinendo in maniera opportuna il concetto di "accessibilità" dei luoghi, tenendo conto della loro finalità e modalità di fruizione, del loro

valore ambientale e culturale e del rispetto di tali ecosistemi. Il Piano conferma la necessità di **approcci orientati soprattutto alla “domanda”** (qualità, vivibilità) piuttosto che alla “offerta” (potenziamento strade, parcheggi...) sviluppando forme di “mobilità lenta” che non devono essere danneggiate da forme di turismo “mordi e fuggi” e deresponsabilizzate.

In generale diverse misure possono ricondursi ai principi sopra citati, tra le quali:

- promuovere l'intermodalità e integrazione tra servizi di mobilità e servizi turistici;
- Accrescere l'accessibilità nei distretti turistici, adeguando ove necessario i servizi di mobilità (trasporti rapidi di massa, SFM, TRC, ..) e valorizzando le connessioni ferroviarie;
- Promuovere l'accessibilità digitale delle porte d'accesso e dei siti turistici;
- Promuovere il recupero delle infrastrutture di trasporto dismesse e/o “storiche” con finalità turistiche;
- Promuovere lo sviluppo di piattaforme big e open data centralizzate e di standard comuni per la raccolta di dati;
- Promuovere interventi di innovazione tecnologica sulle infrastrutture di trasporto per offerta di nuovi servizi;
- Sviluppare reti per la mobilità ciclo-pedonale anche con finalità turistiche e favorire l'integrazione tra mobilità ciclopedonale e modi di trasporto convenzionali.

8 LOGISTICA E TRASPORTO MERCI

8.1 Recenti politiche nazionali per il trasporto delle merci

Ad integrazione di quanto descritto nel Quadro Conoscitivo, si riportano alcuni recenti sviluppi nelle politiche nazionali relative alla logistica. A seguito della pubblicazione dello studio "Scenari per il trasporto merci e la logistica nel medio e lungo periodo" (2017) il disegno complessivo che il MIT sta portando avanti sul trasporto merci e la logistica si può riassumere nei seguenti punti principali:

- digitalizzazione della documentazione necessaria per l'accesso alle infrastrutture;
- l'impegno a trasferire, entro il 2030, il 25-30% del traffico merci su ferro per arrivare al 50% entro il 2050.;
- I piani sulle tre grandi piattaforme strategiche infrastrutturali: quella del **Nord-Est**, che include il Brennero e apre il collegamento con l'Europa centrale e la Via della Seta (l'Italia e i 3 porti del nord est - RA, VE e TS - potrebbero essere l'approdo più naturale in quanto posizionati in testa all'Adriatico, sopra il Canale di Suez, varco di accesso delle navi provenienti dalla Cina e dirette al centro Europa); quella del Nord-Ovest che guarda alla Francia e che rappresenta il crocevia storico dello sviluppo europeo; quella dell'Italia meridionale, per intercettare i traffici di provenienza dall'Est che incrociano il Mediterraneo.

Tale strategia è coerente con gli indirizzi individuati dalla Regione Emilia-Romagna, e che in alcune parti ha già anticipato con le proprie politiche, come ad esempio l'incentivazione al trasporto ferroviario merci.

Il disegno nazionale si è concretizzato in diversi documenti pianificatori e di indirizzo: Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica PSNPL (2015), Connettere l'Italia (allegato al Documento di Economia e Finanza 2016 e 2017), Position paper sul rilancio del trasporto ferroviario delle merci (2016) e norme attuative (2017), Position paper sul cargo aereo (2017), lavori delle Aree logistiche integrate (2016-2017) e accordi/cabine di regia sovraregionali (2016-2017)

La visione integrata di questo sforzo è l'implementazione di un sistema logistico efficiente basato sui principi generali di: promozione di infrastrutture utili e condivise; semplificazione ed efficientamento procedure e governance; incentivi per le modalità di trasporto più sostenibili.

Per quanto riguarda i processi di semplificazione burocratica e snellimento delle procedure doganali indicati dal PSNPL, hanno trovato attuazione tra il 2015 e il 2016 i cosiddetti 'Fast Corridor', ovvero 'Corridoi controllati'.

L'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli ha siglato un accordo di collaborazione con UIRNet, soggetto attuatore della Piattaforma logistica Nazionale (PLN), finalizzato a realizzare il monitoraggio in tempo reale della rete logistica che consenta di ottimizzare i flussi di merci, l'uso degli spazi disponibili con una complessiva maggiore efficienza operativa ed un conseguente contenimento dei costi legati alla logistica, il controllo della viabilità commerciale.

I Corridoi controllati dalla PLN consentono ai soggetti abilitati di richiedere "lo *sdoganamento telematico in procedura domiciliata per merci in entrata via mare ed il trasferimento dei container da sottoporre a verifica fisica presso luoghi autorizzati esterni all'area portuale, in ragione della maggiore sicurezza garantita dal monitoraggio degli automezzi su cui viaggiano le merci*".

Nei Corridoi Controllati Stradali la PLN notifica agli attori interessati al monitoraggio dell'automezzo e del container le deviazioni dell'automezzo dal corridoio controllato, l'attraversamento dei punti di interesse, le problematiche lungo il percorso (ad esempio situazioni di traffico) e i tempi di

percorrenza eccedenti i tempi massimi stabiliti. A regime, l'utilizzo dei Corridoi controllati potrà consentire:

- decongestione delle aree portuali;
- riduzione dei tempi di permanenza dei container nel porto;
- riduzione dei tempi di percorrenza;
- maggior sicurezza, grazie a mix di controlli documentali e monitoraggio fisico del flusso di merci;
- digitalizzazione del processo;
- possibilità per le aziende di utilizzare la PNL anche per propri adempimenti aziendali.

La maggior parte dei corridoi attivati ha origine nei porti liguri e destinazione in Emilia-Romagna; uno è intraregionale con origine a Ravenna e destinazione all'Interporto di Bologna.

Tabella 8 - Corridoi Controllati con origine o destinazione in Emilia Romagna (2016)

FAST CORRIDOR ATTIVATI			
Tipologia corridoio	Origine (porti)	Destinazione	Data attuazione
Corridoi stradali	Porto Genova1	Piacenza	aprile 2015
	Porto La Spezia (LSCT)	Piacenza	aprile 2015
	Genova2	Piacenza	luglio 2015
	La Spezia (TDG)	Piacenza	settembre 2015
	Porto Livorno	Interporto Livorno	ottobre 2015
	Livorno	Prato	ottobre 2015
	Ravenna	Interporto Bologna	dicembre 2015
	Livorno	Interporto Vespucci di Collesalveti (LI)	gennaio 2016
	Genova1 (SPINELLI)	Piacenza (IKEA)	febbraio 2016
	La Spezia (CEPIM)	Parma CEPIM)	febbraio 2016
Corridoi ferroviari	La Spezia	Melzo	giugno 2015
	Genova Voltri	Interporto Rivalta Scrivia	ottobre 2015
	La Spezia	Interporto Rivalta Scrivia	dicembre 2015
	La Spezia	Interporto Padova	dicembre 2015
	La Spezia (CEPIM)	Parma (CEPIM)	febbraio 2016
	Genova (Voltri Terminal Europa Spa)	Magazzino T.C. Rubiera	maggio 2016
	La Spezia (Spezia Container Terminal Spa.)	Magazzino T.C. Rubiera	maggio 2016
Corridoi intermodali	La Spezia	Piacenza con scambio modale a Melzo	febbraio 2016
	Genova	Piacenza con scambio modale a Rivalta Scrivia	febbraio 2016

Si segnala infine un tema che potrà portare importanti impatti sul sistema produttivo e logistico europeo, e quindi anche su quello italiano, e di cui occorrerà cominciare a valutarne gli effetti. La Nuova Via della Seta (The New Silk Road) è una importante iniziativa strategica cinese lanciata nel 2013. Partendo dallo sviluppo delle infrastrutture di trasporto e logistica, la strategia mira a promuovere il ruolo della Cina nelle relazioni globali, favorendo i flussi di investimenti internazionali

e gli sbocchi commerciali. Gli investimenti legati all'iniziativa sono prevalentemente in Asia. Questa "Nuova via della seta" comprende due direttrici fondamentali: la direttrice terrestre della "zona economica della via della seta" e la "via della seta marittima del XXI secolo". L'Italia è uno dei terminali strategici nella proiezione cinese nel Mediterraneo, in termini politici, commerciali e di sicurezza.

Figura 4 - La Cina e la Via della Seta: nuovi percorsi di terra e di mare



8.2 Obiettivi regionali

Come anticipato, a livello nazionale, il MIT si è recentemente dato l'obiettivo di trasferire entro il 2030 il 25-30% del traffico merci verso la modalità ferro, per arrivare al 50% entro il 2050: per far questo si intendono migliorare le connessioni di 'ultimo miglio', ovvero i collegamenti con porti e aeroporti, oltre alla cosiddetta "cura del ferro" (Ferrobonus: incentivi al trasporto ferroviario pari a 20 M€/anno per tre anni - fino al 2020), e la "cura dell'acqua" con incentivi e investimenti nel settore portuale (Marebonus per il biennio 2017-2018).

Anche il PRIT2025 della Regione Emilia-Romagna si pone come obiettivo al 2025 un **incremento minimo di trasporto merci ferroviario di + 30%**, puntando ad uno **share modale minimo di circa il 13%**.

Il traffico merci ferroviario nel **2015 ha raggiunto i 18,3 milioni di tonnellate**, per raggiungere i 19,6 milioni nel 2016, con un incremento di circa il 7%. Malgrado i previsti lavori sulla rete ferroviaria nazionale possano compromettere almeno temporaneamente la capacità della rete, l'obiettivo posto appare raggiungibile, a condizione di un efficace sistema di azioni di supporto.

L'obiettivo per il porto di Ravenna, al completamento dei lavori di approfondimento dei fondali e realizzazione del terminal container, è il raggiungimento della movimentazione di 500.000 TEUs, e l'aumento almeno fino al 15% della quota percentuale di merci movimentate su ferrovia, in entrata e in uscita, rispetto al traffico complessivo marittimo del Porto (al 2015 pari al 12.4%).

La quota dello share modale risulta essere complessa da valutare, oltre che per le incertezze dei tradizionali conteggi sulla merce trasportata, anche nel *mantenimento* del dato, per le modifiche in atto sul trasporto merci. I precedenti studi che stimavano le (ulteriori) merci ferroviabili in RER (circa 19 milioni di tonnellate, di cui 5 comunque già andavano in treno dalla "gronda nord") sono basati su

una merceologia e tipologia delle imprese che sono molto cambiate, con la presenza oggi di lotti più piccoli ed in particolare della sempre maggior diffusione dell' e-commerce con l'allargamento della natura "individuale" delle consegne. È inoltre sempre più rilevante, ma non rilevato, il peso del servizio di trasporto operato dai vettori stranieri sul territorio italiano (il cabotaggio, fenomeno in costante crescita dal 2012).

Figura 5 – Andamento di merci trasportate con modalità ferroviaria (2002-2016)



Il PRIT 2025 fa propri anche gli obiettivi del PAIR 2020 (Piano Aria Integrato Regionale), che tra le azioni per il miglioramento della qualità dell'aria, prevede lo sviluppo dell'intermodalità per il trasporto merci a lungo raggio, ovvero l'incentivazione al trasferimento del trasporto merci da gomma a ferro.

Gli indirizzi generali del PRIT 2025 per raggiungere e mantenere l'obiettivo indicato sono i seguenti:

- Potenziamento della "Piattaforma logistica regionale", e in particolare: lo sviluppo dei nodi e il rafforzamento dei collegamenti con i porti; migliorare i collegamenti di ultimo miglio, diminuire i costi e i tempi di manovra;
- Verificare la possibilità di attivare una ulteriore incentivazione regionale al trasporto merci ferroviario alla luce dell'incentivo nazionale Ferrobonus, orientativamente valutando la quota del differenziale incentivabile dopo la determinazione dell'incentivo da parte del Ministero;
- Alla luce delle previste interruzioni di linee ferroviarie o rallentamenti temporanei conseguenti ai lavori di potenziamento, per il mantenimento della quota di traffico ferroviario merci occorrerà, prioritariamente, valutare accordi o azioni di coordinamento tra nodi con il coinvolgimento di RFI per l'individuazione di soluzioni quali percorsi alternativi o trasferimento di traffici.

8.3 La piattaforma logistica regionale integrata

8.3.1 Quadro generale e linee di intervento

Il PRIT 2025 conferma il ruolo della regione Emilia-Romagna come **piattaforma logistica integrata**, in via di ulteriore potenziamento e razionalizzazione, come individuata dall'allegato **cartografico D "SISTEMA LOGISTICO"** e riportato in figura seguente.

Il trasporto delle merci, in particolare quello intermodale, richiede diffuse reti di collegamenti, di impianti e nodi di interscambio e un sistema logistico (inteso come insieme dei servizi che

Figura 6 Sistema logistico integrato regionale di previsione PRIT2025



consentono il flusso fisico dei materiali, le attività di carattere gestionale e le strutture, materiali e organizzative, per interconnettere nel modo più efficiente più modalità di trasporto) che riesca a

razionalizzare la movimentazione delle merci riducendo i percorsi a vuoto e i flussi di circolazione stradale, contribuendo alla competitività e alla valorizzazione delle imprese e al contempo alla sostenibilità territoriale globale, in cui le componenti economiche, ambientali e socioculturali trovino piena integrazione.

Sui corridoi della rete infrastrutturale regionale, costituita dalla rete stradale principale e autostradale e dalla rete ferroviaria abilitata al trasporto ferroviario merci, si attestano i principali centri di interscambio, i caselli autostradali, le stazioni ferroviarie, gli aeroporti di vario livello, gli interporti, gli scali merci e i poli logistici intermodali³¹ tra cui, il più importante, il Porto di Ravenna.

Questa rete fondamentale di infrastrutture di trasporto e di nodi, deve costituire il sistema ordinatore del territorio, su cui si innesta la struttura dei distretti produttivi e il sistema insediativo-distributivo costituito dalle città, dalle aree industriali, dai siti logistici del territorio regionale. In questo contesto i nodi logistici e intermodali devono essere centri dello sviluppo regionale. Il sistema deve poter rendere accessibili in tempi rapidi e con il minor impatto sul traffico locale e sull'ambiente i nodi intermodali, collettori di traffici tra i sistemi produttivi regionali, alla rete di livello più alto, ai corridoi europei, al resto dell'Italia e dell'Europa.

Il Piano **organizza e definisce le opere dell'offerta infrastrutturale** (rete e nodi) su cui individua e costruisce **le politiche e le azioni** per il miglioramento dell'efficienza del sistema dell'offerta e per l'orientamento della domanda.

Linee di intervento e attività per la valorizzazione della piattaforma logistica regionale:

- costante approfondimento e analisi delle condizioni che determinano la scelta del modo di trasporto, come le condizioni poste dalla domanda e le prestazioni dell'offerta. Occorrerà quindi riesaminare gli aspetti fisici e funzionali delle reti e dei servizi di trasporto, in una logica di sistema, per favorire lo sviluppo dell'intermodalità, soprattutto sulle direttrici internazionali e sui corridoi principali;
- per raggiungere una maggiore efficienza ed efficacia nei trasporti la riorganizzazione del sistema si baserà sulla specializzazione funzionale per ambiti territoriali e cioè trasporto a breve, a medio e a lungo raggio internazionale e soprattutto sulla integrazione modale, realizzando un sistema di trasporto rispondente alle esigenze di sostenibilità e tutela dell'ambiente, con particolare attenzione alle forme di trasporto meno inquinanti ed a basso consumo energetico e con una continua maggiore integrazione tra la politica dei trasporti e la politica del territorio (in aderenza agli orientamenti dell'Unione Europea);
- per la valorizzazione della piattaforma logistica integrata regionale e per gli effetti territoriali associabili agli interventi sui trasporti un altro aspetto fondamentale è il miglioramento della connettività delle reti di trasporto, che è anche la condizione fondamentale per rafforzare le relazioni tra le aree a maggiore sviluppo, evitando che strozzature e discontinuità penalizzino la funzionalità e l'efficienza delle relazioni di scambio;
- Il Piano prevede interventi di potenziamento anche tecnologico adeguato alle esigenze dello sviluppo e della valorizzazione delle reti e dei nodi, e soprattutto della loro connessione coi sistemi, per consentire una nuova mobilità delle merci migliorando l'accessibilità e la capacità

³¹ Per nodo intermodale s'intende una struttura operativa di scambio modale delle merci (pubblica, privata o mista) e di cui esiste una società di gestione delle aree e degli spazi.

delle reti. Non sono previsti tuttavia nodi primari ferroviari o intermodali aggiuntivi oltre a quelli già presenti sulla piattaforma;

- realizzazione in via prioritaria delle opere necessarie per adeguare agli standard europei e rendere operativi i Corridoi Europei TEN-T, e attivazione, qualora necessario, di un percorso di concertazione con i gestori delle infrastrutture interessate. Le opere dovranno essere affiancate da adeguate politiche territoriali, in parte già intraprese dalla Regione e dallo Stato (come incentivazioni e accordi). Ricordiamo che l'Emilia-Romagna è interessata da 3 corridoi: il BAC - Adriatico Baltico, il MED - Mediterranean Corridor, lo SCAN-MED - Helsinki La Valletta. Ravenna e Bologna sono stati individuati come nodi Core;
- sviluppo di accordi interregionali e azioni di coordinamento tra i soggetti regionali per portare la piattaforma logistica regionale ad un livello di maggiore competitività in una logica di sistema. Gli attuali scenari globali rendono infatti necessarie alleanze strategiche ed operative per una moderna gestione dei servizi logistici e di trasporto che riesca ad ampliare l'area di influenza logistica;
- le politiche per i trasporti e la logistica, l'innovazione tecnologica e organizzativa dovranno procedere insieme all'innovazione sociale e tendere alla sostenibilità in senso totale. Il progetto di crescita dovrà essere cioè globale e rimanere in sintonia con gli aspetti sociali (combattere la disuguaglianza) e in particolari quelli legati al lavoro. Per coordinare territori e sviluppo, le imprese dovranno essere aiutate a creare valore e non solamente ad estrarre valore;
- l'organizzazione della rete infrastrutturale e il sistema produttivo ad essa connesso dovrà evitare la diffusione disordinata degli insediamenti sul territorio – sprawl - che nel tempo ha determinato le criticità del sistema trasportistico e logistico e talvolta svantaggi di accessibilità negli ambiti territoriali regionali.

Per quanto riguarda l'accessibilità e la localizzazione degli ambiti specializzati per attività produttive la finalità è contrastare i processi diffusivi. Oltre ad una stretta relazione fra insediamenti industriali e assetto infrastrutturale per non generare "diseconomie esterne" (congestione, inefficienze nei processi, tempi morti nella catena delle attività, ecc.), è importante che la localizzazione sia legata alle piattaforme logistiche intermodali disposte sul territorio. Occorre promuovere anche un insediamento più razionale delle imprese all'interno delle aree produttive, favorendo le aggregazioni nella stessa area industriale di imprese collegate da rapporti di subfornitura o appartenenti alla stessa filiera produttiva, oppure favorendo la riaggregazione delle diverse unità produttive della stessa impresa riducendo i flussi di sub-fornitura.

La complessità del fenomeno richiede quindi di intervenire seguendo una pluralità di approcci che non possono limitarsi al solo aspetto infrastrutturale, ma che devono riguardare anche le azioni di politica industriale e di pianificazione del territorio.

Occorre in sintesi:

- promuovere politiche che integrino la rete di aree industriali e logistiche con i nodi della piattaforma logistica regionale per massimizzare il ricorso all'intermodalità da parte del sistema produttivo e al trasporto collettivo per la mobilità della forza lavoro, evitando proliferazione incontrollata e casuale di tali aree.

- Promuovere politiche che favoriscano la concentrazione delle aree produttive, aumentarne la dimensione, dismettere le aree più piccole, meno favorite per posizione, per dotazione di servizi alla produzione, per vicinanza ai servizi di trasporto merci, per accessibilità ai servizi di trasporto pubblico e alla rete stradale principale;
- gli ambiti specializzati per attività produttive di nuovo insediamento o suscettibili di significative espansioni, **dovranno rispondere a requisiti di accessibilità** per il trasporto delle merci, nonché a criteri di valutazione dei possibili impatti sulla rete stradale e sulle funzioni circostanti, sul traffico automobilistico e sull'incidentalità. Oltre naturalmente alla valutazione delle ripercussioni di carattere ambientale che il nuovo insediamento può comportare.

A questi fini il PRIT2025 prevede la realizzazione di un **monitoraggio della localizzazione delle aree produttive e logistiche**, individuandone la localizzazione, la dimensione, la specializzazione, la distanza e la connessione coi centri intermodali, cercando di individuare anche i criteri che hanno determinato la scelta di insediamento delle imprese.

- per garantire l'attuazione della piattaforma logistica regionale integrata, dovrà sostanziersi la coerenza delle previsioni della pianificazione sotto ordinata, degli accordi e protocolli locali previsti dalla nuova legge urbanistica regionale, con le previsioni a scala regionale del presente Piano, verificando anche gli effetti delle previsioni locali sul territorio, anche dal punto di vista della ottimizzazione trasportistica, e per non compromettere l'attuale e futura accessibilità ai nodi e alle infrastrutture.

8.3.2 *La rete ferroviaria merci: linee e i nodi*

La rete nazionale di RFI conta 16.700 km, su cui sono attive (al 2017) 18 imprese ferroviarie titolari di contratto, che realizzano in media la circolazione di 420 treni/giorno. Nel 2015 sono stati effettuati complessivamente 45,52 milioni di treni*km, di cui oltre il 60% generato dalle regioni del nord Italia.

I volumi di traffico merci ferroviario ripartiti per corridoi delle Reti transeuropee di trasporto (TEN-T) mostrano la grande rilevanza del traffico che interessa la Regione Emilia-Romagna. In 2 importanti corridoi che attraversano il territorio regionale (BAC e SCAN-MED) si concentra il 38% del traffico ferroviario merci nazionale.

Nel 2015, dopo un lungo periodo di 8 anni il comparto ferroviario nazionale ha mostrato segnali di ripresa che si è consolidato nel corso del 2016, con un aumento del traffico ferroviario merci di +6%. Perché questi dati incoraggianti si strutturino in una stabile scelta modale per il trasporto merci è necessario però che continui il potenziamento dei nodi intermodali per la ricezione di treni più lunghi e più pesanti e della rete ferroviaria di collegamento fra di essi, unitamente ad un efficientamento del servizio di manovra che porti ad una riduzione dei costi dell'ultimo miglio.

In regione il numero medio di treni merci giornalieri è di 89 treni/giorno, che rappresentano circa il 21% del traffico merci ferroviario nazionale.

L'**infrastruttura ferroviaria** della regione Emilia-Romagna ha una buona capacità prestazionale, pur in presenza di alcune limitazioni come quelle sulla velocità massima ammessa per i treni con massa assiale di 22,5 t, che impediscono il pieno utilizzo della capacità nella linea di collegamento

fra la linea Adriatica (Bologna – Rimini), o su quella per il Porto di Ravenna. Tuttavia, il nuovo piano commerciale di RFI prevede, nel medio periodo, un significativo miglioramento generale delle prestazioni, con l'obiettivo di raggiungere una piena interoperabilità europea. In particolare, sono previsti una serie di interventi di assestamento e di potenziamento anche sulla linea Pontremolese e sulla Parma-Suzzara.

Per quanto riguarda **la rete ferroviaria regionale**, oltre alla Reggio Emilia–Dinazzano, la principale direttrice è rappresentata dalla trasversale Ferrara–Poggio Rusco–Suzzara, attualmente elettrificata fino a Poggio Rusco.

Al momento, solo il traffico gestito da FER percorre le linee regionali, mentre i convogli per i quali la trazione è effettuata da Trenitalia percorrono l'itinerario via Bologna, contribuendo tra l'altro ad appesantire ulteriormente il nodo. Tuttavia, l'utilizzo dell'itinerario Ferrara-Poggio Rusco presenta indubbi vantaggi quale alternativa all'attraversamento del nodo di Bologna anche per i flussi di traffico che dal Porto di Ravenna sono diretti all'area lombarda, i quali, oltre Nogara, possono utilizzare i due distinti itinerari via Verona o via Mantova, Cremona e Codogno. Considerate tali caratteristiche appare plausibile un potenziale interessamento di operatori ferroviari privati che potrebbero effettuare servizi lungo la tratta.

Per questo motivo, appare ragionevole incentrare le future politiche di gestione della rete regionale sull'incentivo dell'utilizzo di tale itinerario per il trasporto merci.

Oltre alle specializzazioni funzionali differenziate, i **nodi intermodali regionali**, anche se vicini, presentano relazioni di destinazione delle merci in gran parte non coincidenti (flussi indirizzati e provenienti da luoghi diversi), questo ridimensiona il rischio di effetti nocivi tra nodi vicini e tra flussi di merci del medesimo bacino economico di riferimento. I loro punti di forza sono legati ai servizi offerti e al buon posizionamento della regione rispetto ai traffici nazionali nord-sud e di collegamento con i paesi di confine; è comunque necessaria una loro *governance* coerente e coordinata, con la partecipazione attiva dei gestori dei nodi e del trasporto merci.

Inoltre, il territorio regionale presenta una diffusione capillare di imprese di produzione con un buon grado di potenziale vocazione al trasporto ferroviario.

Due degli scali regionali sono parte della rete dei Rail Port di DB, grande MTO tedesco, funzionale alla gestione dei servizi di trasporto ferroviario a carro singolo. Infatti, il sistema produttivo regionale è prevalentemente un sistema manifatturiero di trasformazione per il quale vengono effettuati molti servizi di importazione di materie prime legate al trasporto tradizionale.

Il totale delle tonnellate movimentate dal sistema dei nodi intermodali e dei raccordi nel 2016 ha superato per la prima volta la soglia dei 20 milioni di tonnellate, arrivando a 20,9 milioni di t, da cui, detratto il doppio conteggio dei flussi intraregionali, risulta come detto che in Regione le merci movimentate su ferrovia hanno raggiunto circa 19,6 milioni di tonnellate.

In base alle analisi svolte nel 2009 su fonti quantitative, si stima che rappresentino circa il **40% del totale "ferroviabile"** generato dalla struttura produttiva della regione (escluso il nodo di Ravenna in quanto porto funzionale alla distribuzione di materie prime prevalentemente in import).

Considerando 5 macro-bacini di domanda di servizi ferroviari (Piacenza, Parma, Modena/Reggio Emilia, Bologna/Ferrara e Romagna), la maggior consistenza di flussi di merci potenzialmente

intercettabili dalla ferrovia attualmente è localizzata nelle aree di Modena/Reggio Emilia e in Romagna, ovvero nelle aree nelle quali sono in attivazione o in potenziamento i 2 scali di più recente realizzazione (Marzaglia e Villaselva), entrambi servite dalla rete di RFI. Lo scalo di Dinazzano rappresenta invece il bacino di merci "ferroviabili" più consistente nell'area attraversata dalla rete FER.

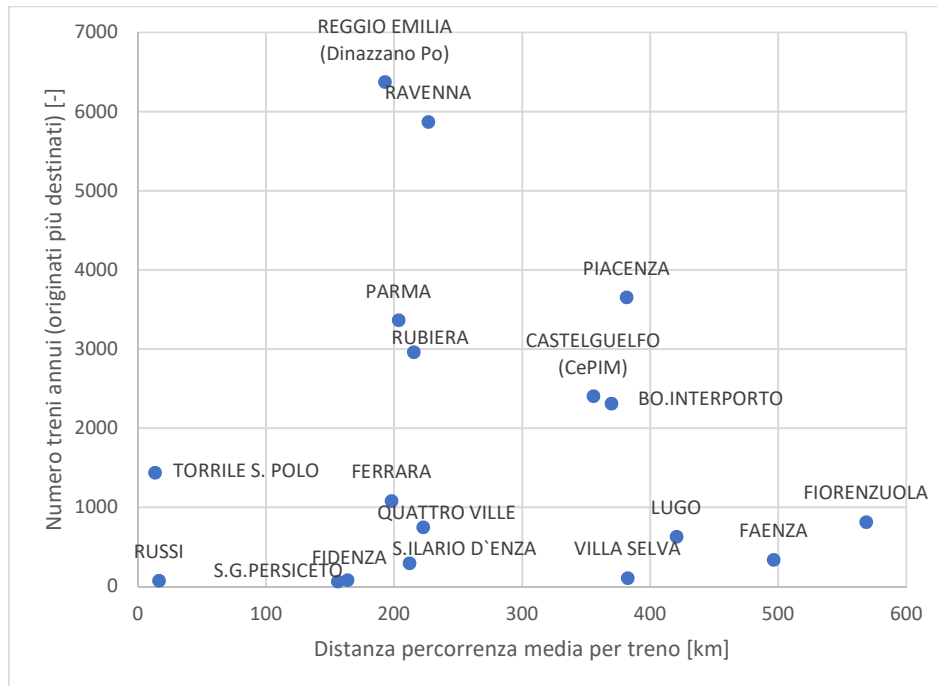
Dall'analisi dei quantitativi movimentati dai singoli nodi intermodali si evidenziano alcune specificità:

- la forte relazione del porto di Ravenna con il sistema lombardo, certamente da collegarsi ai traffici fra gli stabilimenti del gruppo Marcegaglia di Ravenna e Gazoldo degli Ippoliti (traffici terminalizzati a Piadena e inoltrati via strada a Gazoldo);
- la significativa funzione dei porti liguri nell'export dei traffici del comprensorio delle ceramiche dell'area Reggio-Emilia Modena;
- il ruolo dell'Interporto di Bologna di collegamento sia con i porti liguri sia con il territorio lombardo;
- lo scalo di Piacenza, che oltre ad esprimere una vocazione di relazioni con altre regioni del nord Italia come Lombardia e Piemonte, mostra una significativa presenza di tonnellate movimentate verso il sud del paese, in particolare le regioni Puglia e Campania.

Tabella 9 - Caratteristiche dei nodi intermodali. (Elaborazione ITL su dati 2015).

	INTERMODALE MARITTIMO	COMBINATO TERRESTRE	TRADIZIONALE	RAIL PORT DB
VILLA SELVA		<input checked="" type="checkbox"/>		
TERMINAL PC		<input checked="" type="checkbox"/>		
INTERPORTO BO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INTERPORTO PR		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DINAZZANO	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RUBIERA	<input checked="" type="checkbox"/>			
LUGO		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
RAVENNA	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
FAENZA		<input checked="" type="checkbox"/>		

Figura 7 - Rappresentazione delle origini e destinazioni per distanza media dei treni e numero dei treni generati. (Elaborazione ITL su dati RFI 2015)



Il quadro degli impianti merci in regione è stato definito in accordo con RFI con l'obiettivo di garantire la presenza sul territorio di un numero adeguato di scali compatibile col sistema industriale diffuso della regione, ma in grado di aumentare la massa critica delle merci destinate al trasporto ferroviario e di potenziare i servizi offerti dagli scali (Accordo di programma tra Gruppo FS e Regione Emilia-Romagna del 28/7/2009). Gli impianti su rete RFI, oltre allo scalo di Bologna S. Donato, utilizzato solo per lo smistamento carri, sono 8:

- Piacenza;
- Interporto di Parma CEPIM;
- Marzaglia in connessione con Dinazzano (su rete FER);
- Interporto di Bologna;
- Villa Selva;
- Ravenna;
- Faenza;
- Lugo.

Per l'importante scalo di Marzaglia (MO), l'attivazione formale è avvenuta nel 2016, ma l'impianto sarà aperto al traffico commerciale a fine 2018 (la capacità dell'impianto è di 10 coppie treni/gg).

Per quanto riguarda lo scalo di Faenza non è previsto, a lungo termine, il mantenimento dello scalo pubblico nell'ubicazione attuale. Sarà possibile la delocalizzazione con la realizzazione di uno scalo privato, solo su iniziativa privata.

Il polo di Piacenza oltre alla piattaforma logistica Le Mose, presenta una notevole concentrazione in diversi Comuni della Provincia di aree con attività logistiche, con diversi raccordi ferroviari. Le Mose in particolare è un polo logistico di livello primario anche se, dal momento che la piattaforma è cresciuta per fasi successive, il modello di governance non presenta la regia unica tipica delle realtà interportuali, ma si configura come un polo logistico articolato.

Il Porto di Ravenna, oltre ad essere il primo porto italiano per movimentazione delle rinfuse secche e leader nei traffici con il Mar Nero e il Medio Oriente, è anche un importante scalo ferroviario e con un sistema di raccordi merci. È il terzo porto italiano per quantità di merci movimentate via ferrovia (3,37milioni di ton.). Un Accordo tra RFI, RER, AdSP e Comune di RA, prevede il potenziamento dei collegamenti ferroviari di penultimo miglio su entrambi i lati del Canale Candiano, liberando la stazione centrale dal traffico di merci e di merci pericolose.

Agli impianti merci RFI, indicati nell'Accordo tra Gruppo FS e Regione Emilia-Romagna, si aggiungono quelli su cui opera TPER, su linea FER, di seguito indicati:

- Bondeno;
- Dinazzano;
- Guastalla;

lo scalo di Dinazzano è uno degli scali regionali principali e negli ultimi anni ha incremento costantemente i volumi di traffico ferroviario.

L'impresa ferroviaria Dinazzano Po costituita da TPER, Autorità Portuale di RA, SAPIR e ACT-RE, oltre al traffico nello scalo di Dinazzano, svolge attività di MTO ed effettua le manovre nella dorsale destra Candiano nel Porto di Ravenna e in altri scali minori.

Il trasporto delle merci sulla rete ferroviaria di interesse regionale è reso possibile, oltre che attraverso i terminal intermodali e gli scali pubblici dislocati nelle stazioni principali della rete, anche da 48 raccordi ferroviari con stabilimenti industriali o terminal intermodali privati.

L'apertura di nuovi raccordi (terminalizzazioni) per l'accesso alla rete ferroviaria da parte di realtà industriali è in genere da considerarsi azione positiva e pertanto da incentivare, nei limiti dei vincoli di carattere tecnico che questo comporta.

L'apertura di raccordi ferroviari su **rete RFI** è attualmente limitata agli ambiti di stazione (è esclusa l'apertura di nuovi raccordi in piena linea) e la realizzazione delle opere infrastrutturali e impiantistiche necessarie comporta investimenti generalmente elevati e a totale carico del raddotato, la qual cosa limita la fattibilità alle sole realtà industriali in grado di generare elevati flussi di traffico a treno completo.

Considerando l'attuale dotazione di impianti di scalo e i raccordi esistenti, al netto della nuova attivazione di Marzaglia (MO), le espansioni al momento sono soprattutto necessarie per la modifica, in alcuni casi già in atto, di impianti esistenti, allo scopo di aumentare la capacità di movimentazione e migliorare le condizioni di esercizio.

Sulla **rete regionale**, attualmente gestita da FER, la realizzazione di nuovi raccordi ferroviari segue procedure autorizzative e realizzative simili a quanto avviene su RFI. Essendo però minore il traffico

che percorre le linee regionali, i vincoli all'apertura di nuovi raccordi risultano meno stringenti, a causa delle più basse interferenze che la movimentazione merci impone verso il traffico ordinario.

Considerata la vocazione dei territori attraversati dalla rete regionale, le realtà produttive esistenti in prossimità della ferrovia e in grado di generare sufficiente traffico merci, sono sostanzialmente già allacciate alla rete. Pur permanendone la possibilità, non quindi è prevedibile nel medio periodo, la realizzazione di un consistente numero di nuovi raccordi sulla rete regionale.

Tuttavia, **l'indicazione del Piano per la rete regionale** è di favorire le eventuali richieste di terminalizzazioni merci con modalità che garantiscano limitate interferenze con l'esercizio ferroviario.

In sintesi, le **principali linee di intervento del Piano** relative alla rete ferroviaria e ai nodi merci, legati allo sviluppo della piattaforma logistica regionale e al riequilibrio modale sono i seguenti:

- portare avanti il rafforzamento, già in corso, dell'integrazione ferroviaria tra i nodi terrestri e i porti funzionali alla regione, semplificare e integrare le procedure e i controlli cioè arrivare a una gestione unitaria della filiera dei servizi e dei controlli pubblici, in particolare nel Porto di Ravenna. Incrementare in particolare i corridoi controllati (fast corridor) per lo sdoganamento telematico in procedura domiciliata per merci in entrata via mare ed il trasferimento dei container da sottoporre a verifica fisica presso luoghi autorizzati esterni all'area portuale, che sono già stati attivati in regione dall'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli in accordo di collaborazione con UIRNet;
- tendere al completamento del potenziamento degli scali principali già individuati sulla rete RFI e FER e alla saturazione della capacità a regime dei nodi ferroviari (stimata in circa 28 milioni di tonnellate). L'obiettivo potrà essere raggiunto con l'attuazione dell'insieme delle linee di intervento previste per la piattaforma logistica regionale, per l'infrastruttura dedicata alle merci (linee e nodi) e per l'incentivazione al trasporto ferroviario, per il trasferimento modale e il contenimento del traffico merci su gomma e del traffico merci di attraversamento su strada;
- le previsioni dei piani degli enti locali, in particolare PTAV e del PTM, dovranno confermare e rafforzare la strategia regionale, garantendo e migliorando l'accessibilità degli scali individuati per aumentarne la competitività e adeguando le previsioni di sviluppo nelle aree limitrofe. In generale non potranno essere previste la programmazione o la realizzazione di altri scali merci oltre quelli esistenti e indicati nel citato Accordo tra Regione Emilia-Romagna e Ferrovie dello Stato Spa del 2009.
- Le terminalizzazioni ferroviarie saranno valutate e promosse soprattutto se in grado di garantire volumi di traffico ferroviario coerenti con gli obiettivi di incremento regionale e con modalità che garantiscano limitate interferenze con l'esercizio ferroviario. Tali livelli saranno differenziati per la rete RFI e la rete regionale. Nel caso di nuove terminalizzazioni sulla rete regionale, l'investimento infrastrutturale, a carico del privato e/o cofinanziato coi gestori della rete, potrà essere incentivato valutandone la portata e le caratteristiche di durabilità.

8.3.3 Azioni specifiche

Gli Interventi sull'infrastruttura ferroviaria merci

In base a quanto precedentemente descritto, sono previste opere di adeguamento infrastrutturale della rete ferroviaria, tra cui è di grande importanza la realizzazione della bretella di collegamento Dinazzano-Marzaglia, che consentirà l'alleggerimento della Reggio Emilia-Sassuolo di parte del traffico merci, riducendo le problematiche attuali legate alla coesistenza di traffico viaggiatori ed alla presenza di centri abitati lungo il tracciato.

Si riportano schematicamente gli obiettivi di Piano e gli interventi previsti per l'infrastruttura ferroviaria merci, con distinzione tra linee e nodi.

Linee

Sono riportate di seguito alcune **problematiche** riscontrate:

- necessità di creare un itinerario nord-sud per il trasporto merci fra la linea Adriatica e Ferrara e oltre, alleggerendo la linea Ravenna-Rimini;
- elevato grado di saturazione della tratta Bologna Bivio S. Vitale-Castel Bolognese;
- necessità di potenziamento della ferrovia pontremolese.

Gli **obiettivi** sono:

- aumentare la capacità di trasporto merci nella rete regionale, verso lo scalo di Dinazzano;
- aumentare la capacità di trasporto merci, migliorando la terminalizzazione con riduzione dei costi della manovra ferroviaria e delle connessioni di "ultimo miglio";
- aumentare la capacità di trasporto merci dell'itinerario nord-sud fra la linea Adriatica e Ferrara e oltre, alleggerendo la linea Ravenna-Rimini, interessata dal progetto TRC;
- migliorare le condizioni di circolazione e ridurre le interferenze fra servizi merci e passeggeri, permettendo l'incremento del numero di treni merci circolanti e l'inserimento di nuove relazioni suburbane SFM fino a Imola;
- migliorare i collegamenti ferroviari fra il porto di La Spezia e le aree produttive emiliano-romagnole, con particolare riguardo all'accessibilità verso l'interporto di Parma e alla prosecuzione lungo l'itinerario Ti.Bre. verso Verona.

Gli **interventi** da attuare sono:

- realizzazione di interventi per l'adeguamento di portata e velocità, aumento modulo linee, elettrificazione della linea Reggio Emilia-Sassuolo;
- realizzazione nuova bretella Dinazzano-Marzaglia;
- elettrificazione della linea Granarolo Faentino-Lugo-Lavezzola;
- quadruplicamento della tratta Bologna Bivio S. Vitale-Castel Bolognese (tratta Bologna Bivio S. Vitale-Mirandola-Ozzano)
- completamento del raddoppio della ferrovia pontremolese.
- Definire una modalità operativa che coinvolga le imprese e gli stakeholder per migliorare le connessioni finali.

Gli interventi sulla rete RFI in Emilia-Romagna, al 2018, riguarderanno l'adeguamento a sagoma PC80 sulla linea Milano – Piacenza – Bologna, a sagoma PC80 per il collegamento con il porto di Ravenna ed al 2021 l'adeguamento a Sagoma PC80 linea Bologna – Firenze.

Tabella 10 - Interventi di adeguamento previsti sulla rete principale RFI in Regione E-R

Linea		Attuale	2018	2020	2030
Bologna – Ancona (Adriatica)	Sagoma	P/C 80 fino Rimini	P/C 80	P/C 80	P/C 80
	Modulo linea	600 m	750 m da Faenza	750 m	750 m
	Peso assiale	D4 fino Rimini	D4 fino Rimini	D4 fino Rimini	D4 fino Rimini
Bologna – Milano	Sagoma	P/C 45	P/C 80 fino Piacenza	P/C 80	P/C 80
	Modulo linea	650 m	650 m	750 m	750 m
	Peso assiale	D4	D4	D4	D4
Bologna – Firenze (Direttissima)	Sagoma	P/C 22	P/C 22	P/C 22	P/C 80
	Modulo linea	600 m	750 m	750 m	750 m
	Peso assiale	D4	D4	D4	D4
Bologna – Padova	Sagoma	P/C 80	P/C 80	P/C 80	P/C 80
	Modulo linea	650 m	650 m	750 m	750 m
	Peso assiale	D4	D4	D4	D4
Bologna – Verona – Brennero	Sagoma	P/C 80	P/C 80	P/C 80	P/C 80
	Modulo linea	600 m	750 m	750 m	750 m
	Peso assiale	D4	D4	D4	D4
Castel Bolognese/Faenza – Ravenna	Sagoma	P/C 32	P/C 80	P/C 80	P/C 80
	Modulo linea	575 m	575 m	750 m	750 m
	Peso assiale	D4 limitazione 50 km/h	D4 limitazione 50 km/h	D4 limitazione 50 km/h	D4
Ferrara – Ravenna – Rimini	Sagoma	P/C 32	P/C 32	P/C 32	P/C 32
	Modulo linea	575 m	575 m	575 m	575 m
	Peso assiale	D4 limitazione 70 km/h	D4 limitazione 70 km/h	D4 limitazione 70 km/h	D4 limitazione 70 km/h

Fonte: RFI, Piano di "deployment" del trasporto merci, luglio 2016.

Si prevede un adeguamento pressoché completo delle direttrici facenti capo a Bologna già dal 2020, fatta eccezione per la Direttissima Bologna-Firenze, per la quale l'adeguamento delle gallerie alla sagoma P/C80 richiede interventi di notevole portata, con tempi di intervento più lunghi. Va promossa anche un'adeguata tempestività di intervento sulle infrastrutture di collegamento del porto di Ravenna, fra cui rivestono particolare importanza, anche in ragione dell'elevato traffico merci che la percorre, la Castel Bolognese-Ravenna e la Faenza-Ravenna, linee a semplice binario (affiancate fra Ravenna e Russi) che permettono di confluire sulla direttrice Adriatica Bologna-Rimini.

Nodi

Sono riportate di seguito alcune **problematiche** riscontrate:

- scarsa capacità e elevati costi di esercizio delle connessioni ferroviarie fra stazione RFI e Porto di Ravenna, legate alla lunghezza e mancanza di elettrificazione del raccordo, che causano elevati tempi di terminalizzazione dei treni e interferenze con il traffico stradale (presenza di due passaggi a livello nell'area urbana);
- mancato utilizzo dello scalo Candiano di Ravenna; necessità di trasferimento di parte delle operazioni di smistamento merci dallo scalo di stazione allo scalo Candiano e necessità di velocizzazione delle operazioni di smistamento e manovra su entrambe le Dorsali (destra e sinistra) del Canale Candiano;
- necessità di inversione di marcia in stazione di Ferrara per i treni percorrenti l'itinerario Ravenna-Ferrara-Poggio Rusco;
- mancanza di collegamento diretto, nel nodo di Faenza, fra le linee verso Granarolo Faentino/Ferrara/Ravenna e la Direttrice Adriatica in direzione sud;
- Fidenza: mancanza di collegamento fra le linee verso Bologna e Fornovo;
- Completamento dei lavori previsti per la completa funzionalità dello scalo merci di Villa Selva;
- necessità di potenziamento della capacità di movimentazione merci del terminal di Piacenza Intermodale;
- localizzazione in ambito urbanizzato dell'attuale scalo merci della stazione di Faenza. Delocalizzazione su iniziativa privata;

Gli **obiettivi** sono:

- eliminazione delle interferenze fra traffico stradale e ferroviario, in vista dell'incremento dello split modale a favore della ferrovia nel Porto di Ravenna;
- adeguamento e potenziamento dello scalo Candiano, nel nodo di Ravenna, con trasferimento del 70% delle operazioni di manovra attualmente effettuate nello scalo merci di stazione; realizzazione dello scalo arrivi e partenze nella Dorsale destra del Canale Candiano e trasferimento su questa Dorsale della restante quota delle manovre effettuate nello scalo merci di stazione;
- creazione di un itinerario diretto che eviti l'inversione di marcia in stazione a Ferrara per i treni merci fra le linee verso Poggio Rusco e Ravenna;
- aumento della capacità di trasporto merci dell'itinerario nord-sud fra la linea Adriatica e Ravenna/Ferrara, alleggerendo la linea Ravenna-Rimini, interessata dal progetto TRC;
- miglioramento dei collegamenti ferroviari fra il porto di La Spezia e l'interporto di Parma (Castelguelfo), attraverso la linea Pontremolese, anche mediante l'elettrificazione del raccordo con l'Interporto, attualmente in corso, e lo studio per possibili soluzioni per l'istadamento diretto dei treni merci senza inversioni del senso di marcia;
- Completamento dei lavori previsti per la completa funzionalità dello scalo merci di Villa Selva;
- attivazione nuovi raccordi ferroviari nella zona di Piacenza Le Mose;

- mantenimento dell'offerta di trasporto e movimentazione merci servita dallo scalo di Faenza, con delocalizzazione, su iniziativa privata, dello stesso in area con minore densità urbanistica;

Gli **interventi** da attuare sono:

- risoluzione delle interferenze fra traffico ferroviario e stradale nel nodo di Ravenna, mediante realizzazione di sotto/sovrappassi stradali e altri interventi tecnologici e infrastrutturali e adeguamenti infrastrutturali volti alla velocizzazione della terminalizzazione dei treni, con riduzione dei costi di manovra (come da Protocollo di Intesa del 2015 e successivi Accordi 2017);
- adeguamento tecnologico e potenziamento dello scalo Candiano, trasformazione del fascio base in destra Candiano in fascia arrivi/partenze, realizzazione del nuovo collegamento ferroviario e stradale tra sponda destra e sinistra Candiano; utilizzo di entrambi gli scali e le Dorsali per lo smistamento (compreso quello tradizionale) di tutto il traffico attualmente effettuato nello scalo merci di stazione, con eventuale realizzazione di bretelle di collegamento diretto con le linee ferroviarie principali (per eliminare il passaggio dalla stazione centrale) (come da Protocollo d'Intesa del 2017);
- completamento della nuova bretella di collegamento diretto fra le linee Ferrara-Ravenna/Codigoro e Ferrara-Poggio Rusco;
- realizzazione della nuova bretella a semplice binario elettrificato, di connessione fra le linee Faenza-Granarolo Faentino e Faenza-Rimini (Adriatica), che eviti l'inversione del senso di marcia a Faenza;
- realizzazione della nuova bretella a semplice binario elettrificato, di connessione fra le linee Fidenza-Fornovo e Fidenza-Bologna, che eviti l'inversione del senso di marcia a Fidenza;
- Completamento dei lavori previsti per la completa funzionalità dello scalo merci di Villa Selva;
- realizzazione e allacciamento del nuovo scalo e di nuovi raccordi a Piacenza Le Mose;
- realizzazione nuovo scalo delocalizzato di Faenza (su iniziativa privata).

Per quanto riguarda gli interventi sulla rete regionale, la linea Reggio Emilia–Sassuolo, rappresenta attualmente l'unico accesso ferroviario allo scalo di Dinazzano ed è, pertanto, percorsa da un consistente traffico merci, il quale è tale da generare uno stato di saturazione nelle ore diurne, vista la contemporanea circolazione di treni passeggeri. Allo stato attuale sono in corso alcuni interventi per un potenziamento nelle località di incrocio esistenti lungo la tratta, ma la soluzione definitiva delle interferenze sarà raggiunta con la realizzazione della bretella ferroviaria di collegamento con Marzaglia, la quale permetterà una redistribuzione dei flussi di traffico sulle due direttrici.

Il potenziamento della tratta Poggio Rusco–Suzzara è compreso all'interno delle opere relative al corridoio Tirreno-Brennero. Il completamento della bretella passante di Ferrara permetterà ai treni merci di evitare l'inversione di marcia nella stazione e permetterà di istradare il traffico proveniente da Ravenna e dalla linea Adriatica verso l'asse del Brennero, lungo un itinerario con basse interferenze dovute al limitato traffico viaggiatori e completamente elettrificato.

Incentivi per il trasporto ferroviario delle merci

Sia la L.R. 15/09 “Interventi per il trasporto ferroviario delle merci” che la successiva L.R. 10/2014 “Interventi per il trasporto ferroviario e fluvio-marittimo delle merci” hanno mostrato buoni risultati nello stimolare la crescita del trasporto merci ferroviario (Vedere Quadro Conoscitivo per maggiori dettagli sulle leggi).

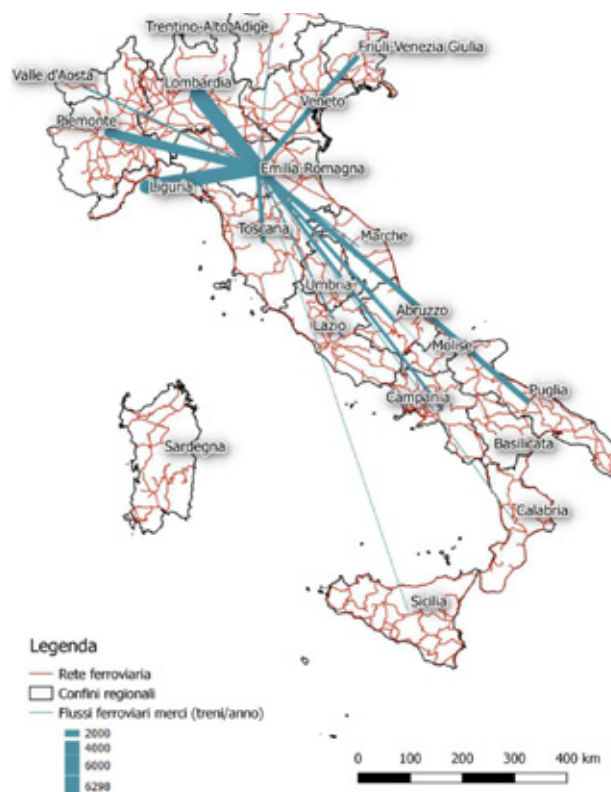
Il focus dell'intervento di incentivazione (proporzionato alla compensazione della differenza dei costi esterni del trasporto su strada) previsto nelle 2 leggi ha i seguenti obiettivi specifici:

- stimolare la crescita e incentivare esclusivamente i traffici aggiuntivi, cioè nuovi treni su nuovi tragitti o su tragitti esistenti;
- incentivare i collegamenti di corto e medio raggio che hanno come origine e/o destinazione un nodo regionale;
- privilegiare la retroportualità ferroviaria;

Gli ultimi incentivi (3 anni + 2 di mantenimento) si concluderanno nel 2020. L'andamento attuale dei servizi incentivati consente di prevedere il raggiungimento, e il probabile superamento, degli obiettivi attesi. Tra gli effetti delle leggi regionali si stima anche, oltre alle tonnellate complessive, il mantenimento di alcune relazioni importanti con i nodi della piattaforma logistica regionale, quali ad esempio i collegamenti retroportuali da Ravenna verso l'area produttiva del centro Emilia e da qui ai porti di esportazione del Tirreno, in particolare La Spezia.

Figura 8 - Flusso ferroviario merci annuo 2015 tra Emilia-Romagna e le altre regioni.

(Elaborazione ITL su dati RFI)



Per l'ulteriore incremento del trasporto ferroviario è importante cercare di attrarre le circa 19 milioni di tonnellate di merci prodotte nella regione che potenzialmente potrebbero utilizzare la modalità ferroviaria e che ora si muovono solo su strada e soprattutto intercettare gli oltre 5 milioni di tonnellate di merce che già utilizzano la modalità ferroviaria per i lunghi spostamenti, ma a partire dai nodi intermodali a nord della regione, da Verona a Torino, dove convergono via camion.

Il PRIT 2025 ritiene quindi importante **valutare l'opportunità di nuove forme di incentivazione**, in coerenza con le politiche di incentivi nazionali, fermo restando che gli importi degli aiuti cumulati non devono superare il 50% dei costi ammissibili e il 30% del costo totale del trasporto, capaci di creare le condizioni anche per lo sviluppo di servizi logistici ad hoc che contribuiscano a trasformare la modifica dello share modale in fatto strutturale.

Promozione della collaborazione strategica tra le piattaforme intermodali.

Per valorizzare la piattaforma logistica regionale è necessario favorire l'internazionalizzazione e il potenziamento dei nodi intermodali e logistici che sono le porte di accesso al territorio dei flussi merci. Il sistema nel suo complesso presenta un equilibrato presidio di tutti i segmenti di attività del settore merci, oltre ad una diversificazione sia di mercato sia funzionale.

Il quadro della situazione generale attuale offre delle opportunità, quali l'apertura del tunnel ferroviario del Gottardo, la possibile saturazione dei terminal gronda nord (asse direttrice Milano-Brescia- Verona-Padova-Venezia), il traffico merci regionale in crescita, ma anche nuove sfide quali la creazione nuovi collegamenti internazionali, l'avvio di nuovi scali regionali.

Queste premesse sottolineano la necessità di individuare una **linea strategica condivisa** tra i soggetti protagonisti della piattaforma, per cogliere le opportunità dovute alla dinamicità del periodo, e occorre quindi avviare un percorso di approfondimento per azioni collaborative, anche tenendo conto delle esperienze con coordinamento regionale attivate in anni precedenti e soprattutto del recente (2018) "**Accordo per la crescita del sistema intermodale regionale**" - Protocollo d'intesa per lo sviluppo di azioni collaborative e di promozione del sistema delle piattaforme intermodali della regione Emilia-Romagna nel contesto nazionale e internazionale, sottoscritto tra: Regione Emilia Romagna, Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico centro settentrionale, Centro Padano Interscambio Merci - Ce.P.I.M. Spa, Dinazzano Po Spa, Interporto Bologna Spa, Terminal Rubiera Srl, Lotras srl, Terminali Italia Srl Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, Hupac Spa, finalizzato a dare avvio ad iniziative di qualificazione, sviluppo e promozione del 'cluster intermodale regionale'.

Il PRIT 2025 promuove **l'attivazione di un Tavolo strategico con i nodi intermodali** regionali per la definizione di ambiti di collaborazione e l'attivazione delle azioni corrispondenti, con priorità ai temi utili per lo sviluppo di politiche e scenari generali, quali:

- potenziamento sistema regionale nel sistema nazionale per l'istituzione di una Cabina di Regia tra le tre Regioni (Emilia-Romagna, Veneto e Friuli-Venezia Giulia) per condividere criteri e priorità per lo sviluppo delle infrastrutture merci, in coerenza con l'Accordo sugli Stati Generali della Logistica Del Nord-Est;
- sviluppo di azioni di **marketing e promozione** di tutto il sistema in Europa, aumento dell'attrattività del sistema emiliano romagnolo rispetto ai mercati internazionali e ai sistemi portuali esteri (in particolare verso i corridoi nord e mediterraneo);

- individuazione di iniziative volte al prolungamento dei flussi ferroviari dal nord Europa oltre la "linea di gronda" costituita dai terminali ferroviari dell'Italia settentrionale;
- promuovere lo sviluppo di soluzioni di trasporto **innovative** e sostenibili in grado di modificare lo split modale gomma/ferro;
- individuazione degli ambiti di collaborazione tra i nodi del 'cluster intermodale regionale' quali ad esempio la definizione di percorsi formativi mirati alla preparazione di figure tecnico-operative con specifiche competenze in ambito logistico-ferroviario, o manageriali con competenze in ambito di trasporti e intermodalità;
- partecipazione coordinata dei nodi a progetti finanziati dall'Europa.

8.4 Il trasporto merci su strada

8.4.1 Premessa e aspetti generali

Nel territorio dell'Emilia-Romagna le merci movimentate su strada nel 2014 sono state circa 212 milioni di tonnellate (ISTAT³²) mentre nel 2005 furono circa 322 milioni di ton. Il trasporto di merci su strada è stato in crescita fino alla prima metà del 2008, per poi calare dal 2009 in seguito alla crisi economica. Ora si assiste ad una lieve ripresa.

Le caratteristiche del traffico stradale merci (2014) indicano che il traffico intraregionale (cioè con origine e destinazione all'interno dell'Emilia-Romagna) è il 37,91% del totale complessivo.

Il 12,7% del trasporto complessivo di merci originate in Italia ha come destinazione l'Emilia-Romagna, mentre la Regione origina il 13,27% delle merci dell'intero Paese.

Il 62,94% delle merci originate in Emilia Romagna ha come destinazione la regione stessa.

Il **traffico di attraversamento** camionistico subito dalla Regione (traffico con origine e destinazione in altre regioni italiane e in transito nella rete viaria regionale) è stato nel 2014 il 20,43% del totale del traffico stradale regionale, non molto dissimile al 2005, prima della crisi, in cui era il 21,76% del traffico regionale complessivo (considerando sempre solo il trasporto di merci di veicoli immatricolati in Italia con portata utile superiore a 35q.li). Si conferma quindi il notevole impatto, anche ambientale, sul territorio.

I veicoli pesanti che transitano sulle autostrade della regione, rispetto al totale dei veicoli in transito, costituiscono negli ultimi anni una percentuale costante su tutte le autostrade (circa in media il 32%), in lieve calo rispetto al 2008. In valore assoluto, le autostrade vedono comunque un calo su tutte le tratte dal 17 al 25% di veicoli pesanti rispetto al 2008.

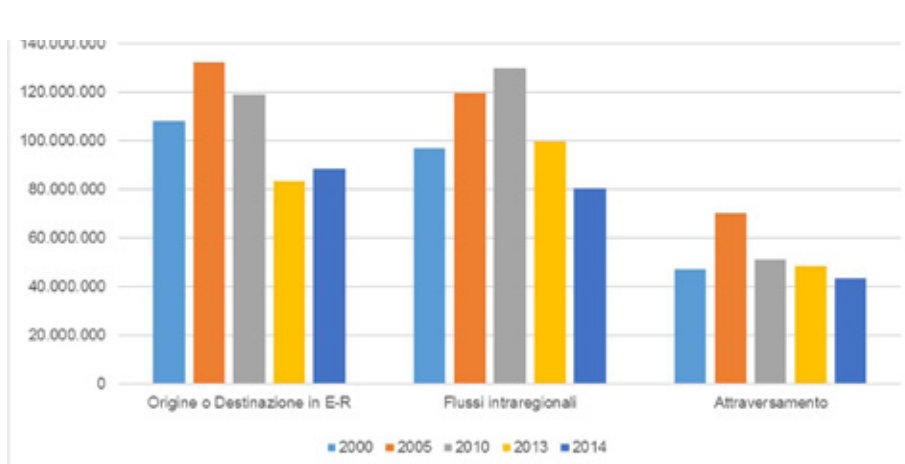
Il traffico intraregionale ha un carattere prevalentemente locale, con il 70% delle merci che percorre una distanza inferiore ai 50 km (circa 170 milioni di tonnellate³³). Ciò è determinato dalla

³² I dati ISTAT rilevano solo le merci trasportate da veicoli superiori ai 35q.li immatricolati in Italia, non rileva quindi il peso del segmento più corposo di autotrasporto (veicoli di portata inferiore a 35q.li, e il trasporto operato dai vettori stranieri sul territorio italiano).

³³ Dato stimato complessivo del trasporto con veicoli con portata fino a 35q.li.

domanda frammentata che alimenta la polverizzazione dell'offerta. Questo tipo di traffico non è trasferibile su ferrovia.

Figura 9 – Andamento in tonnellate del trasporto merci su strada (2000-2014)



Fonte: elaborazioni RER su dati ISTAT.

I dati Istat sul trasporto su strada dimostrano che proprio sulle distanze inferiori ai 50 km si muovono in Italia ben il 55% del totale delle merci movimentate. A questi dati vanno aggiunti anche i traffici con mezzi di portata inferiore ai 35 quintali, in larga parte di proprietà dell'impresa (conto proprio) e non inclusi nel campionamento Istat.

Mentre i traffici di lungo raggio su strada presentano prestazioni logistiche di livello mediamente soddisfacente, i traffici camionistici extra-urbani sulle brevi distanze (**corto raggio**) risultano più difficilmente gestibili in modo ottimizzato, ma pur risultando i più segmentati e meno efficienti, sono quantitativamente molto rilevanti.

Proprio su questi flussi di corto raggio extraurbani si concentrano i traffici gestiti in "conto proprio", con mezzi di portata inferiore ai 35q.li e connotati da minori prestazioni rispetto agli operatori specializzati nel trasporto in "conto terzi", tradizionalmente più efficienti in termini di saturazione dei mezzi e dotati di veicoli più recenti e meno inquinanti.

La razionalizzazione del trasporto di corto raggio è molto problematica. Dalle indagini emerge un modello di trasporto tradizionale che non ritiene l'innovazione e la tecnologia funzionali a migliorare le prestazioni. La maggior parte degli spostamenti è infatti abituale (77%) e la merce trasportata è la stessa nell'84% dei casi.

Gli interscambi tra aziende sono in parte responsabili dell'inefficienza del trasporto di corto raggio. L'eccessiva polverizzazione territoriale delle aree industriali e artigiane nella nostra regione non fa che aggravare tale problematica.

Inoltre, le imprese in genere non risultano interessate a migliorare l'organizzazione logistica interna propria o del gruppo di imprese della filiera: i costi dell'inefficienza non sono percepiti, con risultati negativi in termini di efficienza operativa e sostenibilità ambientale.

A questo si aggiunge la problematica legata alle facili regole nazionali di accesso alla professione del trasporto in conto proprio e quindi alla sua proliferazione.

Il conto proprio vale in Italia più del 40% del mercato del trasporto, mentre nei paesi europei logisticamente evoluti tale quota si riduce alla metà. È importante ribadire inoltre che il conto proprio attualmente utilizza circa il 45% della sua portata complessiva (quantità di carico), cioè i mezzi viaggiano pieni meno della metà e sono mediamente delle classi Euro più inquinanti (<Euro 2). I veicoli circolanti con licenza conto terzi sono appena il 20% del totale.

Il trasporto stradale di cabotaggio è un fenomeno che negli ultimi anni è stato in costante crescita. Il cabotaggio stradale consiste nella possibilità per un vettore comunitario di effettuare servizio di trasporto merci nazionale in un altro Paese dell'UE, nel rispetto di alcune regole, ed è pienamente vigente dal 31/12/2012.

Secondo Eurostat, in Italia nel 2014 il valore del trasporto di cabotaggio è stato di 7,8 milioni di tonnellate, il 67,2% in più rispetto al 2006. Le aziende dell'Est hanno aggredito il mercato europeo con forti ribassi sulle tariffe, avendo costi di gestione molto più bassi. Buona parte del gap competitivo si basa sul costo del lavoro (in Italia ad es. quasi 8 volte di più costoso che in Bulgaria).

Il trasporto di cabotaggio è costantemente aumentato anche nella nostra Regione, proprio a causa della crescente ricerca di costi di trasporto inferiori. Così mentre l'autotrasporto regionale è fortemente calato, la domanda di trasporto delle imprese, di nuovo in crescita, viene soddisfatta dall'autotrasporto estero che talvolta svolge cabotaggio abusivo. Il dato è stimato da indagini parziali a campione perché la rilevazione ISTAT, fonte primaria per la conoscenza dei fenomeni, non fornisce adeguate informazioni sul fenomeno.

La distribuzione delle merci nelle città è uno degli ambiti di intervento finalizzati a migliorare l'efficienza dei sistemi urbani e a ridurre i livelli dell'inquinamento atmosferico provocato dal traffico stradale. In questo contesto si inseriscono i **progetti di city logistic**, il cui obiettivo è quello di razionalizzare la distribuzione delle merci nelle città (detta *supply chain* dell'ultimo miglio).

L'Emilia-Romagna fin dal 2002 si è dedicata a questo tema con una serie di iniziative legislative e di supporto tecnico/conoscitivo (vedi Quadro Conoscitivo). L'intervento regionale, grazie al ruolo di coordinamento, ha garantito una maggiore circolazione delle esperienze più importanti di altre realtà, a vantaggio degli Enti locali.

Gli elementi principali dei progetti cofinanziati dalla Regione nelle 12 città coinvolte (sup. a 50.000 ab.) sono stati i seguenti:

- governo degli accessi e dei percorsi, regolazione e ottimizzazione delle infrastrutture viarie mediante definizione di finestre orarie, corsie e piazzole dedicate, percorsi per tipologie di veicoli;
- misure per il consolidamento carichi e riduzione del numero di mezzi che entrano in centro (misure regolamentari e riorganizzative; piattaforme per la distribuzione urbana CDU; cabine di regia);
- riduzione delle emissioni inquinanti con incentivi alla trasformazione dei veicoli o sostituzione con altri a basso impatto.

Le esperienze regionali sul tema della logistica urbana, con finanziamento di progetti e adozione di misure amministrative per stimolare, supportare e indirizzare le Amministrazioni locali a intervenire sui processi di distribuzione merci in ambito urbano, sono state tuttavia caratterizzate da una dimensione essenzialmente interna e locale, che ha portato a una disomogeneità dei provvedimenti

normativi di regolazione dell'uso delle infrastrutture. L'impatto di tali diversità aumenta la complessità gestionale delle reti logistiche degli operatori, abbassandone i livelli di efficienza (utilizzo di più mezzi) con particolare riferimento agli operatori di grandi dimensioni che operano su scala territoriale regionale. Le conseguenze si traducono anche con inefficienze in termini di qualità ambientale che impattano sulle comunità locali.

La Regione ha quindi attivato un tavolo di lavoro per l'armonizzazione delle regole di accesso ai centri urbani per la distribuzione delle merci arrivando ad un Accordo su regole minime condivise di orari e tipologie di mezzi assicurando maggiore efficienza nell'organizzazione del "primo/ultimo miglio" lungo l'intera catena di fornitura.

L'Accordo è stato ora in parte superato dall'approvazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020), che prevede la limitazione all'accesso dei veicoli diesel Euro 3 nei centri abitati di 30 Comuni (>30.000 ab.) dal lunedì al venerdì (8,30-18,30) dal 1° ottobre 2016. Le deroghe per veicoli e utenti sono omogenee a livello regionale. Entro il 2025 la limitazione sarà estesa ai veicoli Euro 5. È stato inoltre incentivato il ricambio dei veicoli commerciali diesel Euro 0,1,2,3.

L'autotrasporto

I dati degli ultimi anni confermano la tendenza di lungo periodo al ridimensionamento del settore, dal 2010 sono scomparse in Italia quasi 17.000 aziende (-15%), in particolare le imprese individuali, mentre sono cresciute Spa e forme aggregative come cooperative e consorzi. L'offerta di servizi parcellizzati e sottocapitalizzati è però ancora molto alta.

L'Emilia-Romagna registra una forte frammentazione, con una grande diffusione di imprese di piccola dimensione o mono-veicolari, in gran parte artigiane (86,1% contro la media italiana del 31,8%) orientate ad agire in un ambito territoriale ristretto.

La crescita esponenziale del cabotaggio stradale internazionale a danno delle imprese locali ha fatto sì che la risposta di molte aziende sia stata la delocalizzazione con avvio di nuove società all'estero, con acquisizioni di aziende o in partnership con vettori terziari locali.

Le aziende piccole e non specializzate hanno difficoltà ad operare e a cercare di competere con margini sempre più ristretti. L'andamento del mercato richiederebbe infatti investimenti in veicoli che riducano le emissioni nocive e su installazione di tecnologie innovative che richiedono una crescita professionale da parte delle aziende e degli autisti. Sta inoltre crescendo il commercio elettronico che richiede vettori specializzati e aperti alle sperimentazioni e alla digitalizzazione dei processi.

Per quanto riguarda **la legalità nel settore**, la L.R. n. 3 del 12/5/2014 ("Disposizioni per la promozione della legalità e della responsabilità sociale nei settori dell'autotrasporto, del facchinaggio, della movimentazione merci e dei servizi complementari") è ora confluita in una legge quadro regionale sulla legalità (LR 18/2016 "Testo unico per la promozione della legalità e per la valorizzazione della cittadinanza e dell'economia responsabile") che coinvolge diversi settori a rischio di illegalità e di infiltrazione mafiosa. Alcune previsioni sono state semplificate alla luce delle modifiche intervenute a livello nazionale relative al controllo della regolarità delle imprese d'autotrasporto.

In particolare, è previsto che l' "Osservatorio regionale sui fenomeni connessi al crimine organizzato e mafioso nonché ai fatti corruttivi" comprenda anche il settore dell'autotrasporto e del facchinaggio e, nel Piano Integrato delle Azioni individuerà annualmente le attività di approfondimento per la prevenzione, il contrasto al radicamento dei fenomeni corruttivi e del crimine organizzato e mafioso e per la promozione della cultura della legalità.

L'e-commerce

Uno dei fenomeni economici più importanti degli ultimi dieci anni che ha un forte impatto sui modelli di trasporto è l'e-commerce (commercio elettronico). Per e-commerce si intende la vendita/acquisto di servizi e prodotti mediante internet indipendentemente dal luogo e dal momento del pagamento.

Come in tutto il mondo, anche in Italia l'e-commerce è in forte crescita; il fatturato nel 2016 è arrivato a 24,2 miliardi di Euro, con una crescita annuale dell'8%. La crescita delle vendite on-line è stata del 17%. Il tasso di crescita è maggiore rispetto a quello di altri paesi europei, tuttavia rappresenta una porzione minore dei consumi: appena il 3,6% dell'Italia contro l'8% della Germania ed il 15% della Gran Bretagna.

La crescita complessiva della movimentazione merci a livello nazionale, pari nel 2017 a +15%, è guidata dal commercio elettronico, il quale si riflette in un aumento del traffico merci (soprattutto corrieri) di +8%.

L' e-commerce da un lato quindi appesantisce il trasporto su strada ma dall'altro può significare nuove opportunità per le PMI italiane, spesso in grado di produrre beni di alta qualità (sia per tradizione che tecnologia) ma poco visibili sul mercato, che con la multicanalità dell'e-commerce sono in grado di raggiungere una visibilità commerciale nuova.

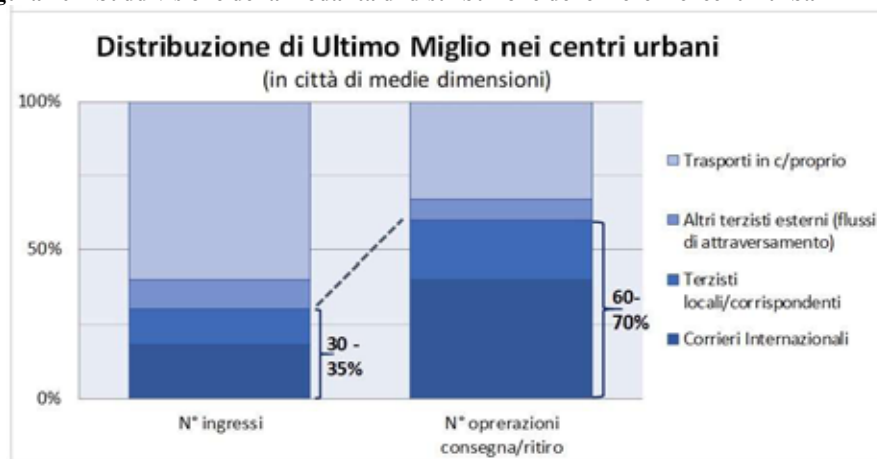
Il settore del trasporto e della logistica è sfidato da questo tipo di commercio, nel ridisegno di catene globali, in cui si gioca la sostenibilità e la competitività dei prodotti venduti e la soddisfazione dell'utente finale. Inoltre, l'e-commerce, centrato sulla consegna al consumatore finale, genera una gestione delle consegne logisticamente molto complessa perché dispersa su un numero elevato di utenti finali, quantità frammentate e tempi compressi. Le consegne a domicilio generate dal commercio digitale determinano una riduzione dei lotti delle merci trasportate (per la natura stessa degli ordini mirata a soddisfare esigenze con tempi più ristretti) privilegiando mezzi di piccole dimensioni per il trasporto, che garantiscono un miglior accesso alle aree urbane, con la conseguenza di aumentare il numero di mezzi in circolazione. Il beneficio ottenibile dal minor numero di viaggi degli acquirenti verso le attività commerciali fisiche si dimostra modesto, perché gli studi mostrano come il consumatore continui comunque a frequentare le attività commerciali tradizionali per verificare i prodotti ed avere sempre un panorama delle offerte più vasto possibile, pur decidendo poi per l'acquisto on-line.

Le reti distributive dell'e-commerce ricalcano quelle del commercio tradizionale e dei Corrieri espresso, non vi è quindi nessuna caratterizzazione distributiva specifica e i flussi di ultimo miglio sono integrati con quelli tradizionali dei Corrieri. Il recapito di prodotti venduti online incide oggi circa per il 10-15% ed è assorbibile nell'ambito del loro servizio convenzionale saturando i cicli di consegna, a negozi chiusi. Attualmente non sembra quindi possibile alcuna specifica regolamentazione per i flussi e-commerce, sia in termini di localizzazione degli CDU (Centri per la Distribuzione Urbana), sia di trasporto nell' ambito della City Logistics.

L'e-commerce non comporta soltanto applicazioni digitali e vendite online. Si sta registrando infatti una grande ricerca di spazi da parte dei grandi operatori del settore per magazzini di movimentazione e stoccaggio e la Regione Emilia-Romagna per il suo ruolo baricentrico rispetto ai traffici nazionali registra la presenza e l'esplosione di superfici dedicate all'e-commerce.

Nell'area piacentina e nell'interporto di Bologna si sono localizzate sedi primarie di operatori logistici leader del settore.

Figura 10 – Suddivisione della modalità di distribuzione delle merci nei centri urbani



Fonte: elaborazioni ITL su dati regionali e comunali.

8.4.2 Azioni specifiche

In considerazione della complessità di intervento nel settore, come precedentemente descritto, e della forte dinamicità del comparto, Il PRIT 2025 individua alcune **linee di intervento principali** che intendono approfondire la conoscenza dei fenomeni in atto, dei diversi aspetti che caratterizzano il trasporto merci e la struttura logistica-produttiva ad esse collegata, con la finalità di consentire la definizione di azioni specifiche in accordo con gli operatori del settore e individuare le modalità più efficaci a favore di modalità di trasporto più sostenibili e per l'aumento del modal share ferroviario. Nell'ambito delle politiche per il miglioramento della sostenibilità della logistica urbana, intende attivare azioni per consentire, o comunque favorire, l'accesso alle aree urbane solo ai veicoli meno inquinanti.

8.4.2.1 Osservatorio di settore

La complessità degli aspetti logistici territoriali richiede un **monitoraggio costante con funzioni di "osservatorio"** delle condizioni e dell'andamento del trasporto merci su strada nelle sue diverse caratteristiche, delle eventuali criticità e dei fenomeni derivati in termini di congestioni stradali, con valutazione, in particolare, dell'impatto sui trasporti degli insediamenti di aziende (tradizionali e/o di e-commerce) nei nodi regionali. Particolare attenzione dovrà essere rivolta anche alla domanda di trasporto generata dal tessuto produttivo locale, in particolare i traffici camionistici extra-urbani sulle brevi distanze (corto raggio).

Aspetto importante dell'attività di monitoraggio sarà anche quella relativa alle condizioni e all'andamento del settore dell'autotrasporto, all'analisi delle eventuali criticità e dei fenomeni congiunturali e strutturali delle imprese sul proprio territorio, con la finalità prioritaria della razionalizzazione del traffico e crescita e specializzazione dei servizi logistici, infine di confronto con la pianificazione strategica nazionale ed europea del settore.

Inoltre, il monitoraggio dovrà affrontare le problematiche legate alla proliferazione del conto proprio e alla modifica delle regole nazionali per l'accesso alla professione. L'attività dovrà essere di stimolo alle modifiche legislative in corso a livello nazionale legate alla semplificazione, armonizzazione e riscrittura delle norme complesse e articolate che regolano sia l'autotrasporto sia in generale il trasporto merci su strada.

Queste attività richiedono la realizzazione di indagini qualitative e quantitative, per evidenziare e analizzare eventuali criticità e fenomeni congiunturali e/o strutturali e individuare azioni di sostegno o di orientamento per il settore.

A questo riguardo è prevista l'attivazione **di progetti specifici**, anche con attenzione al tema **delle merci pericolose**. Ad oggi (2018) è già prevista l'attivazione di un **primo progetto pilota** con la sperimentazione di postazioni di monitoraggio dei flussi di veicoli merci pesanti, come di seguito elencate:

- 15 postazioni di tracciamento dei transiti veicolari mediante rilevamento Bluetooth. Le postazioni saranno localizzate nelle principali vie di accesso alle aree industriali ed ai centri logistici di maggior importanza sul territorio regionale;
- 4 postazioni di censimento dei transiti veicolari **di merci pericolose** mediante telerilevamento dei codici ADR/RID (che individuano la tipologia delle merci pericolose caricate su mezzi pesanti) sulle principali direttrici di ingresso/uscita dal porto di Ravenna;
- 1 postazione per il rilievo **dinamico del peso** dei veicoli in transito, localizzato sulla Strada Statale 309 Romea.

In seguito ai risultati derivanti dalla sperimentazione, sarà possibile estendere il numero di postazioni di monitoraggio, in modo da aumentare la copertura del territorio e delle vie di comunicazione.

8.4.2.2 Il traffico merci di attraversamento

Le azioni per contenere tale problema non dipendono solo dalle politiche regionali ma dall'assetto produttivo e dalle politiche nazionali e internazionali. Le azioni in questo caso non possono che essere di forte richiesta di una politica nazionale che riequilibri le modalità di trasporto a favore della ferrovia e dell'intermodalità, oltre che di difesa dei territori più sensibili dal punto di vista ambientale e degli agglomerati urbani attraversati dalle principali arterie autostradali. In questo senso sono già stati varati a livello nazionale il provvedimento del Ferrobonus e del Marebonus che incentivano il trasporto ferroviario e marittimo merci e dovrebbero avere effetti positivi sul traffico merci di attraversamento su gomma anche per la regione Emilia-Romagna.

Le politiche regionali per il potenziamento delle dotazioni infrastrutturali e le incentivazioni incidono marginalmente su questo problema, tuttavia le **iniziative congiunte tra le regioni interessate** da

forti interscambi di merci (vedi le azioni della 'piattaforma logistica regionale integrata' e della 'collaborazione tra piattaforme intermodali della Regione') che la Regione sta intraprendendo anche per favorire l'intermodalità, dovrebbero incidere anche sul traffico stradale merci di attraversamento (Stati generali della politica del nord-est. Position Paper). Gli attraversamenti invece di scaricare solo esternalità negative, dovrebbero generare valore aggiunto in termini economici e di competitività territoriale, e quindi trasferire a scala locale anche un modello organizzativo logistico ben integrato e orientato all'intermodalità.

8.4.2.3 *Il trasporto merci di corto raggio*

Come già descritto la razionalizzazione del trasporto di corto raggio è molto problematica, non essendo molte le aziende strutturate capaci di sostenere le politiche della domanda finalizzate all'ottimizzazione dell'organizzazione logistica, sia interna che di gruppi di imprese.

Tale obiettivo punta inoltre a ridurre ed efficientare anche il trasporto in "conto proprio", agendo sulle imprese in cui tale scelta rimane radicata, e i cui costi spesso non sono percepiti.

Gli interventi per la razionalizzazione del corto raggio prevedono azioni incentivanti e disincentivanti, in aggiunta e da coordinarsi alle eventuali azioni nazionali sulle modalità di governo e di regolazione di tale tipo di trasporto.

I benefici attesi consistono nella diminuzione delle emissioni generate dal traffico merci e nella riduzione della congestione delle strade extraurbane.

Le **azioni** regionali in questo sono relative ai seguenti campi di intervento, compatibilmente con le risorse disponibili:

- definizione di misure di disincentivo all'utilizzo dei mezzi maggiormente inquinanti;
- effettuazione di studi per la comprensione delle dinamiche di gestione e di integrazione del processo di approvvigionamento/distribuzione delle imprese, il grado di efficienza e il livello di servizio ed esplorare le filiere maggiormente vocate all'utilizzo dei trasporti in conto proprio in quanto modalità di trasporto più inefficiente. Studi e analisi sono finalizzati all'avvio di processi di aggregazione e di modelli logistici innovativi, duplicabili, per l'ottimizzazione dei flussi di trasporto di corto raggio, con l'utilizzo del conto terzi, la saturazione dei veicoli, la diminuzione del n. di mezzi su strada e lo sviluppo di sinergie fra aziende di autotrasporto.
- progetti qualificati di filiera per aumentare la saturazione carichi, incidere sull'organizzazione dei trasporti promuovendo il ridisegno dei network, favorire l'adozione di soluzioni innovative nell'ambito della logistica industriale, anche con il coordinamento delle associazioni di categoria;
- in accordo con il PAIR promuovere inoltre lo sviluppo e la diffusione di progetti che abbiano l'obiettivo di sostenere percorsi di innovazione e che introducano nuove logiche di gestione dei magazzini e di ottimizzazione dei trasporti, con l'utilizzo di nuove tecnologie. Qualora non sia possibile l'approccio per reti o filiere, i progetti possono prevedere l'ottimizzazione dei processi a carico del broker della logistica nelle aree industriali;

- promozione di una 'logistica verde' (anche con eventuale certificazione) nell'ottica di un minore consumo energetico complessivo, attraverso lo studio e la revisione di tutti i processi in ambito aziendale e di filiera (fornitori, partner, clienti);
- sostegno alla formazione specifica per l'autotrasporto e per le figure professionali della logistica, per facilitarne l'inserimento professionale nelle imprese e migliorare l'efficienza del settore.

8.4.2.4 Centri per l'autotrasporto

Per contrastare i processi diffusivi nel territorio, il PRIT 2025 indirizza la localizzazione delle piattaforme distributive gomma-gomma, maggiormente impattanti sui territori, secondo le seguenti modalità:

- l'ubicazione di eventuali aree o piattaforme specifiche dedicate all'autotrasporto deve essere individuata dai PTAV e PTM, secondo i limiti imposti dalle leggi urbanistiche regionali, in aree accessibili a ridosso della rete stradale principale, senza interferenze con le aree urbane e la viabilità locale. La compatibilità dell'ubicazione nel territorio dovrà essere preventivamente verificata da uno studio di impatto sulla viabilità e l'ambiente;
- le piattaforme dovranno essere progettate nell'ottica dell'integrazione e della valorizzazione delle singole infrastrutture già esistenti,
- la localizzazione delle aree di sosta attrezzate per l'autotrasporto dovrà essere valutata e individuata anche in base a quanto previsto dalle normative europee³⁴ di armonizzazione dei tempi di guida e di riposo degli autotrasportatori, prevedendo l'eventuale adeguamento delle esistenti in accordo con le associazioni di categoria.

8.4.2.5 L'e-commerce

Gli obiettivi del Piano per questo settore **tendono a limitare la diffusione indiscriminata delle aziende di e-commerce** sul territorio regionale, a ridurne se possibile i flussi stradali e a cercare nuove modalità distributive di minore impatto sul territorio.

Le **indicazioni e azioni** regionali su questo tema, a partire da una certa soglia **dimensionale per livello di flussi di traffico connessi**, prevedono:

- le aziende di e-commerce che si collocano nel territorio della Regione potranno farlo solo a ridosso delle grandi arterie stradali di comunicazione (A - Autostrade o B - Strade extraurbane principali).
- per nuove localizzazioni sul territorio regionale, oltre a quanto previsto dalla normativa vigente, è richiesta la presentazione di uno studio di impatto sul traffico, comprensivo della segmentazione per modi di trasporto, dei nodi intermodali coinvolti e delle tipologie e classi di emissioni dei mezzi che si prevede verranno utilizzati;

³⁴ Direttiva Europea 15/2002, attuata con il D.Lgs. 234/2007.

- la regione promuoverà, compatibilmente con le risorse disponibili, studi e progetti pilota per diminuire gli impatti dell'e-commerce sul trasporto su strada nel proprio territorio e/o individuare/sperimentare modelli organizzativi e/o sistemi innovativi che ne diminuiscano gli impatti o che permettano una maggiore efficienza delle consegne urbane (ad es. linee del trasporto pubblico merci, consegne notturne, sistemi informatici di gestione del traffico o di automatizzazione della mobilità come droni ecc.).

8.4.2.6 La distribuzione urbana delle merci

Per questo settore il PRIT 2025 ritiene importante dare continuità alle iniziative avviate negli anni scorsi, valorizzando il ruolo regionale di coordinamento e sostegno agli Enti locali, al fine di migliorare gli aspetti legati alla congestione del traffico e alle emissioni inquinanti.

Il Piano individua i seguenti indirizzi:

- gli Enti Locali dovranno, nell'ambito dei loro Piani della Mobilità (PUT o PUMS), prevedere la **regolamentazione della distribuzione urbana delle merci** e la regolamentazione della sosta per carico e scarico, in accordo con le Intese e gli indirizzi regionali, con priorità a quanto già previsto coi progetti di logistica urbana attivati. In coerenza con le misure previste dal PAIR dovranno porre particolare attenzione a:
 - azioni di sostegno a processi di integrazione dell'ultimo miglio nella supply chain, tendenti ad eliminare le inefficienze su tutta la catena di distribuzione e i bassi fattori di carico dei mezzi.
 - Sviluppo di progetti per la distribuzione merci con veicoli a bassissimo impatto ambientale;
 - Limitazione degli accessi ai centri urbani ai veicoli commerciali più inquinanti, con specifiche regolamentazioni per le zone ZTL.
- la Regione dovrà promuovere e sostenere l'armonizzazione delle regole di accesso ai centri urbani per la distribuzione delle merci, anche attraverso lo studio di una semplificazione armonizzata per la richiesta dei permessi di accesso e sosta dei veicoli merci ai centri abitati e la previsione di uno **sportello unico, ovvero un portale web**. Lo sportello telematico regionale si proporrebbe di fornire un unico punto di accesso digitale ai seguenti servizi: verifica dei requisiti per l'ottenimento dei permessi, verifica dei permessi attivi e richiesta di nuovo permesso e infine modifica o rinnovo di un permesso attivo, appoggiandosi alle banche dati dei vari sistemi locali.
- la Regione dovrà attivare azioni per favorire l'**accesso alle aree urbane** solo ai veicoli "più puliti". In particolare saranno attivate specifiche azioni per il miglioramento del **parco veicolare**, con l'obiettivo di **radiazione o di sostituzione** (con veicoli elettrici, ibridi elettrici e in parte altri carburanti alternativi), di circa il 50% del parco veicolare commerciale diesel, compreso entro le 7,5 tonnellate e di categoria inferiore o uguale all'euro 1, previsto ancora circolante al 2025;
- gli Enti Locali dovranno richiedere, nel caso sul loro territorio vengano realizzate grandi opere, una organizzazione logistica per **minimizzare gli impatti della fase di costruzione** sui centri urbani. In questo senso potranno valutare in accordo con le imprese forme

organizzative specifiche anche con l'individuazione e/o la messa a disposizione di aree per centri di consolidamento temporanei o promuovere azioni di analisi e adozione di "buone pratiche" europee (vedi ad esempio progetto europeo SUCCESS)

- Promozione di studi per la comprensione delle dinamiche della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) sul territorio regionale ed avviare laddove possibile sperimentazioni di integrazione e ottimizzazione logistica. La GDO è un settore che oltre a richiamare ampi flussi di consumatori, rappresenta un forte generatore di traffico merci in entrata, con un'organizzazione reticolare composta da molteplici nodi (punti vendita, piattaforme, transit point) che origina movimentazioni di merci anche a livello infraregionale. In particolare, sarebbe necessario agire sull'ottimizzazione dei flussi in ingresso ai CeDi (Centri Distribuzione della GDO).

9 IL PORTO DI RAVENNA E IL SISTEMA IDROVIARIO

9.1 Il ruolo e le prospettive di sviluppo del porto di Ravenna

9.1.1 Quadro generale – aggiornamento

Il quadro istituzionale di riferimento, la Legge n. 84 del 1994 - **Legge quadro sui porti**, è stata notevolmente modificata nel suo impianto nel corso del 2016 a seguito dell'entrata in vigore del **D.lgs. n. 169/2016** che rappresenta il punto di arrivo di un processo di riorganizzazione e semplificazione delle Autorità portuali.

Con tale legge viene sancita la separazione tra funzioni di programmazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture strettamente portuali, affidate a pubbliche autorità, e lo svolgimento delle attività portuali inerenti all'imbarco e sbarco di persone e merci svolte in regime di mercato, con il solo vincolo, legato alla limitatezza delle banchine disponibili, della definizione di un numero massimo di operatori. Rimane una zona intermedia, quella dei cosiddetti servizi nautici che, per ragioni di sicurezza della navigazione, vengono mantenuti in regime di monopolio (non è stata approvata una proposta di direttiva che liberalizzava tutto il settore).

La riforma cambia la struttura delle Autorità portuali che si trasformano in **Autorità di Sistema Portuale**, che scendono di numero da 24 a 15, e che sono enti pubblici non economici preposti al governo delle infrastrutture e dei servizi portuali, con una governance che cancella i vecchi Comitati portuali e li sostituisce con Comitati di gestione ristretti, composti dal presidente dell'Authority e dai rappresentanti della Regione, del Comune, della Città metropolitana e dell'Autorità marittima. Le diverse categorie che operano in porto sono rappresentata negli Organismi di partenariato della risorsa mare e dalle vecchie Commissioni consultive, composte però solo dai rappresentanti dei lavoratori delle imprese presenti.

La riforma semplifica anche le procedure per l'approvazione dei Piani regolatori portuali e introduce il tema della sostenibilità energetica e ambientale dei porti. Le Autorità di Sistema Portuali saranno chiamate a ridurre l'emissione di gas climalteranti e a promuovere l'uso delle energie rinnovabili. Prevista anche la semplificazione burocratica con l'istituzione di due sportelli: quello unico doganale per le merci e quello unico amministrativo per tutti gli altri procedimenti. Le Autorità potranno avere soltanto partecipazioni di minoranza in iniziative legate alla logistica funzionale allo sviluppo del sistema portuale. A coordinare le azioni a livello nazionale sarà la Conferenza nazionale di coordinamento delle AdSP presieduta dal ministro, con tutti i presidenti delle Autorità e due rappresentanti degli enti locali.

L'Autorità di Sistema Portuale svolge la sua attività di programmazione attraverso il **Piano Regolatore di Sistema Portuale** e attraverso la realizzazione delle infrastrutture portuali, nel contesto della pianificazione territoriale statale, regionale e locale. In questo quadro, il coordinamento territoriale della Regione ha una rilevanza primaria in relazione all'accessibilità del porto da terra, ai collegamenti con altre piattaforme logistiche, alla realizzazione di strutture retroportuali adeguate, nelle quali le merci possano essere lavorate creando valore aggiunto a favore del territorio di riferimento.

Con l'entrata in vigore della L.R. 13/2015, l'approvazione del Piano Regolatore Portuale è tornata in capo alla Regione, dopo il periodo di delega alla Provincia effettuato con la precedente LR 3/99.

A seguito della riforma nazionale di cui sopra in Emilia-Romagna opera l'**Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale**, con sede al Porto di Ravenna, individuata sulla base dei contenuti del Piano strategico nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL), approvato dal Consiglio dei ministri in via definitiva il 6 agosto 2015.

Il **Porto di Ravenna** è un porto di 2° categoria, 1° classe, fa parte della **rete SNIT** (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) ed assieme ad altri porti di importanza internazionale è stato inserito tra i *core Port* delle **reti TEN-T**, approvate con Regolamento Europeo n. 1315/2013, e fa parte sia del corridoio Baltico-Adriatico che del corridoio Mediterraneo.

9.1.2 Le strategie e le azioni svolte

Gli interventi prioritari previsti dal PRIT98, ora tutti conclusi, si richiamavano al Piano Operativo dell'Autorità Portuale e al conseguente completamento del Piano Regolatore del Porto, ed erano finalizzati al potenziamento dell'infrastruttura marittima e al risanamento dell'area portuale. Oltre a questi, vi erano anche gli interventi necessari a connettere l'area portuale con il sistema di trasporto terrestre, sia per la viabilità stradale, sia con ancora maggiore urgenza per la viabilità ferroviaria. In particolare:

- delocalizzazione dello scalo merci di Ravenna in sinistra del Canale Candiano (una nuova stazione merci e un nuovo fascio merci), già realizzato;
- costruzione di 3,5 km di binario come prolungamento del raccordo ferroviario in sinistra del Canale Candiano, già realizzato e attivato;
- adeguamento della nuova via Baiona, concluso.

Il **Piano Regolatore Portuale** (PRP) vigente (approvato nel 1989 con variante del 2001 e l'ultima variante generale del marzo 2010) individua, in stretta correlazione con quanto previsto nella pianificazione urbanistica comunale, la necessità di una serie di **adeguamenti** funzionali, logistici e infrastrutturali, in parte realizzati o in corso di attuazione, e in parte progettati, nonché alcuni **interventi strategici** per lo sviluppo del Porto.

Rimandando al "Quadro Conoscitivo" per maggiori dettagli, in relazione ai **progetti che si valutano strategici per lo sviluppo del Porto**, lo stato dell'arte (2018) è il seguente:

- conclusione della progettazione definitiva per la realizzazione **dell'hub portuale di Ravenna**, I fase, che consistono nell'approfondimento del canale di accesso al porto fino a -13,50 m, approfondimento del canale Candiano fino a -12,50 m (fino alla darsena San Vitale), realizzazione delle opere di adeguamento e potenziamento infrastrutturale delle banchine esistenti fino alla profondità finale previste dal PRP, costruzione di una nuova banchina sulla Penisola Trattaroli al fine di creare un nuovo terminal container e infine messa in quota delle aree a destinazione logistica. Tali opere sono state inserite nella DGR 1617/2015, che ha approvato il quadro complessivo delle opere infrastrutturali prioritarie per la Regione Emilia-Romagna, tra quelle già indicate e contenute nel Programma delle Infrastrutture Strategiche contenuto nell'XI Allegato Infrastrutture.

Nella seduta del CIPE del 28/02/2018 Il Comitato ha approvato il progetto definitivo dell'"Hub portuale di Ravenna", dal costo previsto complessivo di 235 milioni di euro, approfondimento dei canali Candiano e Baiona del porto di Ravenna, adeguamento delle banchine operative

esistenti, nuovo terminal in penisola Trattaroli e riutilizzo del materiale estratto in attuazione del P.R.P. vigente 2007” con la delibera n. 1/2018.

- sottoscrizione, nel 2009 di un Protocollo d’Intesa, modificato e integrato nel 2013 e nel 2018, fra Comune di Ravenna, Regione Emilia-Romagna, Rete Ferroviaria Italiana, FS Sistemi Urbani e Autorità Portuale di Ravenna, di due Protocolli d’intesa per il riassetto urbanistico della Stazione e del suo intorno, dove, tra le altre cose, si si sottolinea la necessità di superare l’interferenza tra viabilità urbana e accesso ferroviario al porto.
- Conseguente sottoscrizione, nel 2015 e nel 2017, tra Regione Emilia Romagna, Comune di Ravenna, Autorità Portuale di Ravenna e RFI S.p.A. di un Protocollo Attuativo e di un Accordo Operativo, per la realizzazione degli interventi migliorativi dell’accessibilità ferroviaria del porto (sostituzione del passaggio a livello di via Canale Molinetto con sottopasso carrabile, adeguamento a standard PC/80 della sagoma del ponte Teodorico, prolungamento dei binari sul lato destro Candiano ai fini del raccordo con gli impianti non ancora collegati).
- Sottoscrizione nel 2017 di un Protocollo d’intesa tra Regione Emilia Romagna, Comune di Ravenna, RFI S.p.A. e Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico centro-settentrionale per lo sviluppo del nodo ferroviario di Ravenna e l’ottimizzazione del traffico merci che prevede l’adeguamento tecnologico e il potenziamento dello Scalo Candiano, la trasformazione del Fascio Base, in destra Candiano, in Fascio Arrivi/Partenze, la realizzazione di un nuovo collegamento ferroviario e stradale tra sponda destra e sinistra Candiano; entrambi gli scali e le Dorsali verranno utilizzate per lo smistamento di tutto il traffico attualmente effettuato nello scalo merci di città, con eventuale realizzazione di bretelle di collegamento diretto con le linee ferroviarie principali (per eliminare il passaggio dalla stazione centrale)

Dal punto di vista ambientale è importante rilevare che la Regione ha approvato nel corso del 2017 il **Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)** che recepisce, tra le altre cose, le prescrizioni individuate nell’ambito del protocollo tra Provincia di Ravenna, Autorità Portuale e Associazioni di categoria. Il PAIR, per le Misure in ambito portuale (B8), prevede l’attuazione del “Protocollo del Porto di Ravenna”, ed in particolare l’elettificazione dei punti di attracco attraverso l’uso di fonti rinnovabili e l’adozione di pratiche e tecniche capaci di ridurre l’impatto ambientale delle operazioni di movimentazione di merci polverulente.

Tale misura fa riferimento ad un Protocollo sottoscritto nel 2003 e aggiornato nel 2011, che prevede che l’Autorità di Sistema Portuale incentivi l’adozione di pratiche e tecniche capaci di ridurre l’impatto ambientale delle operazioni di movimentazione di merci polverulente da parte degli operatori portuali. L’Autorità di Sistema Portuale procederà altresì all’analisi della possibilità di attrezzare le nuove banchine con un sistema di erogazione di energia elettrica (eventualmente prodotta da fonti rinnovabili) cui connettere le navi all’attracco, al fine di arrestare i motori diesel responsabili di emissioni inquinanti e climalteranti.

Nel corso del 2016 è stato riconfermato l’accordo siglato tra la AUSL di Ravenna e l’USMAF per affiancare il personale degli uffici doganali di frontiera con personale AUSL e migliorare i servizi e le procedure doganali, per rendere rapide per il cliente le operazioni portuali, con regole e procedure omogenee in tutti i porti del nord Adriatico. L’Autorità e la Regione Emilia-Romagna puntano alla

stabilizzazione di questi accordi, meglio definendo le funzioni e le esigenze degli operatori del porto e degli uffici USMAF.

Per quanto riguarda il **trasporto passeggeri**, oltre alla ormai consolidata attività del **Terminal Traghetti**, attualmente amministrato da T. & C. – Traghetti e Crociere (società interamente posseduta dall’Autorità di Sistema Portuale), l’Autorità Portuale di Ravenna nel 2009 ha assegnato la gestione del nuovo **Terminal Crociere** (ancora in corso di realizzazione per alcune parti), alla società RTP (Ravenna Terminal Passeggeri). La concessione durerà sino al 2019.

Nel 2013 è stata avviata dalla ex Autorità portuale di Ravenna la realizzazione del terzo molo per ospitare fino a tre navi contemporaneamente, mentre RTP si è impegnata a realizzare una adeguata stazione marittima al fine di dare maggior attrattiva alle compagnie armatoriali

Per quanto riguarda il traffico passeggeri si riporta la serie storica dal 2011-2017:

Tabella 11 – Traffico passeggeri Terminal portuale di Ravenna (serie storica 2011-2017)

anno	Numero totale	di cui crocieristi
2011	163.829	156.359
2012	106.498	100.379
2013	101.819	97.025
2014	62.028	43.887
2015	43.152	39.982
2016	48.002	45.904
2017	51.584	50.133

Fonte: Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale

Come si può notare dopo la crisi protratta fino al 2015, dal 2016 vi sono stati segnali di crescita sulle crociere grazie alla riattivazione del mercato italiano ed estero, anche se non si sono ancora raggiunti livelli adeguati alla potenzialità infrastrutturale di cui il Porto dispone.

9.1.3 Obiettivi e azioni di Piano

Il PRIT 2025 conferma le politiche regionali che individuano **il Porto di Ravenna come principale porto e nodo logistico** della regione Emilia-Romagna, **e ne promuove le funzioni**, individuandone il ruolo determinante nell’ambito:

- della mobilità merci regionale e nazionale e internazionale;
- della mobilità marittima del sistema adriatico, con riferimento al Corridoio Baltico-Adriatico all’interno della rete trans-europea dei trasporti e delle Autostrade del mare;
- della mobilità passeggeri da crociera e da traghetto per le destinazioni del Mediterraneo centro-orientale (Grecia, Croazia, Turchia e Albania).

Il consolidamento e lo sviluppo di tali funzioni saranno elementi fondamentali per l’affermazione di un ruolo regionale sempre più cruciale nella logistica nazionale e centroeuropea.

Si **confermano** inoltre come **strategiche** per lo sviluppo del porto le seguenti **azioni** principali:

- realizzazione del Terminal Container con un traffico potenziale di 500.000 TEUs annui, e ridisegno e previsione di nuove banchine in Penisola Trattaroli;

- individuazione di idonee aree e realizzazione di piattaforme logistiche, come sviluppo dell'iniziale idea del distripark, sia in sinistra che in destra Candiano;
- realizzazione di canaletta a mare a -15,50, fondali a -14,50 fino a Largo Trattaroli, fondali a -13 fino a bacino S. Vitale;
- attracco crociere di Porto Corsini, con l'adeguamento banchine e nuovi fondali;
- dotazione nel porto di punti di approvvigionamento di GNL, in linea con i requisiti dei *core port* sulle reti TEN-T

Il PRIT 2025 individua inoltre i seguenti **obiettivi**:

- aumento tonnellate in arrivo e partenza dal porto, sia di rinfuse liquide e solide, sia di container;
- aumento dell'intermodalità nave-treno, sia per le merci in entrata che in uscita dal porto;
- diminuzione dei tempi di stazionamento delle merci nel porto, con ottimizzazione delle procedure di trasbordo e di controllo.
- migliore integrazione delle attività di autotrasporto e consolidamento dei servizi di linea lungo le Autostrade del mare;
- realizzazione interventi previsti dal nuovo PRP, con particolare riguardo all'approfondimento dei fondali;
- differenziazione dell'offerta, con particolare riferimento allo sviluppo del traffico passeggeri.

Riguardo alle azioni confermate o previste dal PRP per il miglioramento delle capacità infrastrutturali del porto, di particolare rilevanza ha la **realizzazione del Terminal Container** (con un traffico potenziale di 500.000 TEUs annui) e di **piattaforme logistiche** in area peri-portuale. L'incremento di traffico potrà modificare anche la funzione del porto e favorire l'assunzione di un ruolo regionale sempre più cruciale nella logistica nazionale. A questo proposito il PRIT 2025 promuove l'individuazione di una **Zona Logistica Semplificata** ZLS secondo quanto previsto dalla L. 205/2018 commi 61-65.

La pianificazione locale deve essere coerente con detti obiettivi e con le previsioni del Piano Regolatore Portuale; in particolare le scelte in aree peri-portuali non devono interferire con le necessità di sviluppo del porto, ma favorire il miglioramento delle sue dotazioni infrastrutturali e dell'accessibilità portuale e retro portuale.

Per l'efficienza e la capacità competitiva del porto, il PRIT 2025 conferma la necessità di un sistema efficace di accessibilità e di adeguate interconnessioni trasportistiche. Sono perciò necessarie **infrastrutture di raccordo lato terra**, nonché il **superamento delle interferenze strada/rotaia** nel centro di Ravenna. In particolare, tra le opere ferroviarie si segnala il by-pass di Ferrara per la direttrice Brennero e, tra quelle stradali, la E55, la riqualificazione della tangenziale di Ravenna e il by pass del canale Candiano.

Le opere infrastrutturali stradali e ferroviarie devono essere anche finalizzate alla **limitazione degli impatti** che lo sviluppo di traffici può comportare. Il nuovo scalo merci già attivato e la realizzazione del nuovo Terminal Container porteranno un forte incremento di treni merci, che vedrà il potenziamento delle linee ferroviarie in destra e in sinistra (lavori già terminati) del canale Candiano.

Si conferma l'importanza della **semplificazione** e dell'**integrazione delle procedure portuali**, intervenendo per l'informatizzazione delle procedure doganali e sui servizi che rendono rapide e fluide le operazioni portuali per il cliente, con regole e procedure omogenee in tutti i porti del nord Adriatico. L'obiettivo è quello di semplificare e integrare le procedure e i controlli che una pluralità di soggetti diversi deve compiere per la verifica dei carichi, cioè individuare una gestione unitaria della filiera dei servizi e dei controlli pubblici e diminuire i tempi di stazionamento delle merci nel porto con l'ottimizzazione delle procedure di trasbordo e di controllo.

Si ritengono necessarie specifiche azioni **di marketing per lo sviluppo del porto**. La necessità di realizzare più toccate nell'arco dell'Adriatico da parte delle Compagnie Marittime richiede la messa in opera di un'adeguata strategia di cooperazione-collaborazione con altri porti dell'area per ottimizzare i servizi offerti alle compagnie interessate. Occorre sviluppare la promozione di servizi marittimi intra-mediterranei e lo sviluppo di un piano per le connessioni marittime interne tra i porti del nord Adriatico, con riferimento in particolare al centro comune di promozione della "co-modalità", alla promozione dello *short sea shipping* e delle Autostrade del Mare, alla rimozione degli ostacoli alla diversione modale verso la modalità marittima, allo stimolo di iniziative per rendere più fluida la catena logistica "da porta a porta".

Il PRIT 2025 conferma l'importanza del rilancio dell'Accordo **NAPA (North Adriatic Ports Agreement)**, di collaborazione tra i porti dell'alto Adriatico (Koper, Trieste, Venezia e Ravenna), finalizzato sia alla collaborazione tra gli stessi, sia alla definizione di uguali regole e procedure per i controlli e per i servizi doganali e sanitari, che aveva avuto un periodo di stasi. Gli obiettivi dell'Accordo sono:

- aumentare l'efficienza portuale e la capacità di instradamento delle merci agendo come sistema e permettendo di proporsi quali partners privilegiati nell'offerta di servizi logistici nei mercati balcanici e nell'est Europa;
- sviluppare iniziative comuni indirizzate ai governi nazionali e ad altri enti pubblici per semplificare e armonizzare regolamenti, tempi e procedure che regolano le operazioni nei porti incluse le procedure doganali e sanitarie, nonché tutte le altre procedure relative alle navi e alle merci coinvolte nel trasporto attraverso i porti, tenendo conto della specifica legislazione internazionale e nazionale relativa ai porti franchi e alle zone franche;
- sviluppare la diversione modale attraverso la promozione di servizi marittimi intra-mediterranei e lo sviluppo di un piano per connessioni marittime interne tra i porti;
- realizzare un centro comune di promozione della "co-modalità" riconosciuto dalle norme comunitarie, con l'obiettivo di promuovere lo *short sea shipping* e le Autostrade del Mare, rimuovere gli ostacoli alla diversione modale verso la modalità marittima e stimolare le iniziative per rendere più fluida la catena logistica "da porta a porta".

Tale accordo ha ottenuto dall'UE un finanziamento per realizzare una piattaforma informatica comune (*e-platform*), che fungerà da anello di congiunzione, sia orizzontale - cioè tra i diversi sistemi di "*port community*" esistenti - sia verticale - cioè tra i sistemi lato mare e lato terra. I porti, una volta messi in rete, saranno in grado di potenziare la cooperazione e offrire agli operatori dello *shipping* un servizio integrato di recepimento e inoltro delle merci. Il PRIT 2025 sostiene l'obiettivo comune di armonizzare e far dialogare i vari sistemi ITS di cui ciascun porto è dotato e permettere l'interscambio dei dati in tempo reale.

Un'altra azione che il PRIT 2025 ritiene necessario intraprendere è legata al **riordino del sistema tariffario portuale**, al fine di creare agevolazioni al trasporto fluvio-marittimo e la promozione del sistema idroviario padano-veneto, anche a seguito della non competitività economica dovuta in parte alle elevate tariffe portuali richieste che, in applicazione della normativa nazionale, trattano le chiatte fluvio-marittime allo stesso livello tariffario delle navi marittime.

Il PRIT 2025, per una miglior interconnessione trasportistica e gestionale tra il porto di Ravenna e il sistema idroviario padano-veneto, ritiene opportuno **valutare l'inserimento** di Porto Garibaldi, quale porto a rilevanza economica regionale, all'interno delle competenze territoriali dell'Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale.

9.2 Il sistema idroviario

9.2.1 Quadro generale

Il D.P.R. 616/1977 prevede che le Regioni che si affacciano sul Po e sulle idrovie collegate esplicino le funzioni di comune interesse relative alla navigazione interna. A partire dal 1978 l'Intesa interregionale per la navigazione interna, fra le Regioni Veneto, Lombardia, Emilia-Romagna e Piemonte, svolge il ruolo di coordinamento per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia.

La Legge 380/1990 definisce il **sistema idroviario padano-veneto** di preminente interesse, ne attribuisce la competenza e la realizzazione al Ministero dei trasporti. Con il Decreto del Ministero dei trasporti e della navigazione del 25/6/1992 vengono individuati gli elementi costituenti il sistema, nonché la sua precisa individuazione per un'estensione di 957,5 km.

Rimandando al Quadro Conoscitivo per una descrizione dettagliata, la rete idroviaria Padano-Veneta è formata da aste fluviali appartenenti alla classe CEMT Va, connessa direttamente ai porti di Venezia, Chioggia, Porto Levante e Porto Garibaldi e, attraverso il percorso costiero nell'Adriatico, al porto di Ravenna. In particolare, sono comprese l'asta principale del Fiume Po, da Casale Monferrato al mare, i fiumi sub lacuali veneti, il Canale Fissero Tartaro Canal Bianco e le idrovie di collegamento tra Mantova e Venezia, la Litoranea Veneta, la Idrovia Padova Venezia, e l'idrovia Ferrarese.

A tale sistema è riconosciuta una notevole importanza anche a livello comunitario; è stato, infatti, inserito nella **rete transeuropea delle vie d'acqua navigabili** con Decisione 1692/96 del Parlamento europeo. Inoltre, La legge 16/2000³⁵ ha individuato il sistema Po come via navigabile E91, il percorso costiero nell'Adriatico come E90-01, e il relativo sistema dei porti da P91-01 a P91-01-03.

Il D.lgs. 31 marzo 1998 n. 112 ha conferito alle Regioni (Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto) la gestione del sistema idroviario. Ciò ha reso necessario il riordino delle competenze del Magistrato per il Po, struttura periferica del previgente Ministero dei lavori pubblici, portando alla

³⁵ Legge 16/2000 "Ratifica ed esecuzione dell'Accordo europeo sulle grandi vie navigabili di importanza internazionale, con Annessi, fatto a Ginevra il 19 gennaio 1996".

formazione di **AIPO (Agenzia Interregionale per il fiume Po)**, di cui alla L.R. 42/2001, il cui scopo principale è la gestione (dalla progettazione alla costruzione) delle opere idrauliche su tutto il bacino del fiume Po.

Con il **Libro Bianco del settore trasporti**, nel 2001 e successivamente nel 2006, l'Unione europea indica le principali linee guida e, in particolare, per lo sviluppo del sistema di navigazione interna (IWT – *Inland Waterway Transport*) individua quattro macro-obiettivi:

- promuovere e rafforzare la posizione competitiva del sistema nel quadro generale dei trasporti;
- facilitarne l'integrazione nella catena intermodale;
- creare le condizioni favorevoli per ulteriori sviluppi e innovazioni;
- incoraggiare le aziende ad utilizzare questa modalità di trasporto.

Con l'approvazione del nuovo Regolamento Europeo n. 1315/2013 del 11/12/2013 sulla **rete TEN-T**, l'intero sistema idroviario padano veneto è stato nella "**rete centrale**" (*core networks*) e nel **Corridoio 3 – Mediterraneo**.

Sempre a livello europeo, il programma NAIADES II (2014-2020) propone misure per sfruttare il potenziale ancora inutilizzato della rete di 37 000 km di vie navigabili interne dell'Europa. Oltre a far circolare più agevolmente le merci e a rendere il settore più ecologico, queste misure intendono incoraggiare l'innovazione, migliorando le opportunità occupazionali, e a migliorare l'interconnessione delle vie navigabili con le altre forme di trasporto.

In Emilia-Romagna a partire dal 2016, con LR 13/2015 è stato attuato il nuovo assetto istituzionale, che ha previsto la delega delle funzioni in materia di navigazione interna all'Agenzia Interregionale per il fiume Po (**AIPO**), relativamente all'asta del Po, mentre per quello che riguarda l'idrovia ferrarese, la gestione delle funzioni di navigazione è stata affidata all'Agenzia per la Sicurezza del territorio e la Protezione Civile. La Regione ha mantenuto comunque in capo a sé la funzione pianificatoria, programmatoria e di rapporti istituzionali.

Questa nuova forma di *governance* permetterà ad AIPO di acquisire competenze, professionalità e mezzi per operare sul fiume in maniera completa. Inoltre, essendo AIPO un'agenzia interregionale, in cui dal 2016 è confluita a tutti gli effetti l'analoga struttura lombarda che si occupava di navigazione, dovrebbe essere facilitata una gestione coordinata tra le Regioni facenti capo all'Intesa interregionale per la navigazione interna.

9.2.2 *Le strategie e le azioni svolte*

Gli interventi prioritari previsti dal PRIT98 erano principalmente finalizzati a consentire **lo sviluppo dei traffici commerciali** e puntavano alla rimozione delle strozzature e a dare continuità allo standard di navigazione lungo le aste principali della rete, mirando anche a una buona integrazione tra la navigazione fluviale e quella di cabotaggio marittimo.

Da un punto di vista delle azioni organizzative e di stimolo, il PRIT98:

- puntava a favorire un riassetto del territorio coerente con la futura disponibilità di "autostrade" navigabili dotate di efficaci punti di accesso al sistema plurimodale (portualità interna), stimolando allo stesso tempo le aziende lato domanda più sensibili a partecipare al processo

di formazione e sviluppo di piattaforme logistiche integrate, con un ruolo importante anche per gli esecutori del trasporto via d'acqua (armatori fluviali e fluvio-marittimi);

- puntava ad un deciso sviluppo della navigazione interna, con un movimento complessivo di merci sulla rete idroviaria di 7-10 milioni di tonnellate all'anno 2010; in assenza di interventi correttivi, invece, confermava il dato del 1998 e anche un possibile decremento.

Tali **previsioni risultano non confermate**, malgrado gli interventi infrastrutturali effettuati (pur se incompleti e non del tutto organici) e anzi, al contrario, non ci sono segnali significativi di aumento dei traffici, pur nel miglioramento di alcune prestazioni del sistema. Al 2016 le merci trasportate sul Po si sono attestate al minimo storico di appena 76.000 t.

Questa situazione evidenzia come non sono sufficienti i soli interventi infrastrutturali per rilanciare il sistema, ma che è necessario intervenire con **politiche integrate oltre che con finanziamenti a sostegno del trasporto fluviale**, essendo la funzionalità dello stesso strettamente connessa anche ad aspetti più "immateriali", quali l'organizzazione delle attività e del territorio, oltre che al mercato del trasporto.

La complessità del sistema è anche evidenziata dallo studio denominato **365 Po River Sistem**, sostenuto assieme alle altre Regioni dell'Intesa Interregionale, di cui sono in corso (2017) le ultime valutazioni. Per ottenere la navigabilità del fiume Po per l'intero anno, lo studio valuta, oltre all'attivazione degli interventi già previsti per la regolazione a corrente libera dell'alveo di magra tra foce Mincio e Ferrara, elementi per la scelta più idonea tra **regimazione e regolazione a corrente libera**. In linea di massima gli elementi attuali stanno portando le Regioni ad orientarsi verso la scelta di intervenire attraverso la **sistemazione a corrente libera**.

Il PRIT98, oltre agli interventi sul Po, pianificava un collegamento meridionale della rete padana con il mare Adriatico (garantito dal nuovo by-pass di Ferrara e dall'idrovia ferrarese riqualficata a classe V), con ingresso a mare a Porto Garibaldi, in cui era programmato un nuovo disegno del porto pescherecci per liberare il canale di accesso. In tal modo si attuava l'integrazione fisica con il porto interno di Ferrara e quella funzionale con il porto marittimo di Ravenna. Nel corso degli studi di approfondimento successivi al piano l'idea del by-pass ha incontrato molte difficoltà, ed è stata invece preferita la riqualficazione del tratto interno alla città di Ferrara, per valorizzare anche **l'aspetto turistico**, integrandolo a pieno con le esigenze di navigazione commerciale.

Coerentemente, all'interno di una scala di priorità, veniva inserita l'attuazione delle prime due tratte funzionali e la riqualficazione dell'ultima porzione dell'idrovia ferrarese (da Valle Lepri a Porto Garibaldi). La costruzione del terzo segmento funzionale del canale Po-Ravenna, e cioè del nuovo canale che connette in località Valle Lepri l'idrovia ferrarese al porto di Ravenna, non essendo opera considerata prioritaria, non era prevista tra le opere del PRIT98.

Inoltre, il PRIT98 poneva la necessità di uno studio di un canale submarino di navigazione di collegamento tra il Porto di Ravenna e Porto Garibaldi, ciò in accordo con la via navigabile E90-01. Per dare seguito a questa sollecitazione, l'Autorità portuale di Ravenna nel 2009 ha condotto uno specifico studio sulla fattibilità dello sviluppo dei collegamenti fluvio-marittimi da/per il porto di Ravenna, che ha portato alla successiva attivazione di linee pilota, che hanno comprovato la fattibilità di collegamenti fluvio-marittimi tra il Porto di Ravenna e il sistema idroviario padano veneto,

senza la necessità di opere a mare aggiuntive, ma solo utilizzando in modo opportuno il parco nautico di chiatte, rimorchiatori e spintori esistenti. Nel 2010 si è sviluppato infatti un traffico di coils tra il Porto marittimo di Ravenna e quello di Mantova, con l'effettuazione di 39 viaggi pilota.

Il PRIT 2025, alla luce di queste ultime analisi **ritiene superata la necessità** della **realizzazione del canale interno di collegamento tra il porto di Ravenna e Valle Lepri**, che conseguente non viene più confermata dalle previsioni del piano.

Infine, il PRIT98 richiedeva di effettuare studi di fattibilità dei collegamenti al Po e al Volano della rete idraulica della Bassa Modenese, con possibilità di estendere il trasporto per acque interne verso i distretti di Modena e Bologna (penetrazione su Bondeno/Ospitale e da qui per S. Agostino e prosecuzione verso Cento/Poggio Renatico). Erano interventi con finalità multiple (navigazione, risoluzione dei problemi posti dai recenti fenomeni di subsidenza, ecc.), da approfondire in modo da disporre dei progetti nel momento in cui più gravi emergenze ambientali e/o gli auspicati sviluppi del trasporto fluviale e fluvio-marittimo rendessero praticabili ulteriori investimenti sulla rete.

Tali studi non sono mai stati effettuati e il PRIT 2025, in virtù del profondo mutamento del contesto logistico produttivo di tali zone, ritiene superata la loro necessità ai fini trasportistici.

9.2.3 *Obiettivi e azioni di Piano*

Il PRIT 2025 conferma l'interesse e l'impegno per lo sviluppo del sistema idroviario padano veneto e della navigazione interna, puntando ad un insieme di azioni che devono interessare più settori, da quello propriamente infrastrutturale a quelli gestionale, normativo e della promozione territoriale del sistema. Rimane comunque importante sottolineare che per il successo delle politiche sul sistema idroviario occorre che lo stesso venga **riconsiderato prioritario nella strategia nazionale**, in sintonia con quanto sta avvenendo a livello europeo.

Da un punto di vista **infrastrutturale** emerge che il ridotto sviluppo della rete e la dimensione dei porti limita le relazioni e l'accesso ai mercati dei trasporti. La funzionalità di questa rete è severamente limitata anche da una certa incompletezza delle opere e da una serie di caratteristiche relative a:

- le dimensioni delle sezioni liquide e la loro profondità;
- le dimensioni delle vecchie conche;
- le luci dei ponti.

Le modalità di superamento di tali problemi richiede una **pianificazione strategica** concordata dell'insieme delle opere necessarie, con una gerarchizzazione dei progetti e delle priorità, sia rispetto al completamento e alla messa a standard dei vari componenti della rete, sia a livello più ampio, rispetto alle previsioni di traffico e al ruolo del sistema.

Gli **interventi prioritari** per lo sviluppo dei traffici commerciali per acque interne sono quelli necessari alla **rimozione delle strozzature** e a dare **continuità allo standard di navigazione** (classe V) lungo le aste principali della rete attuale. Nel novero delle opere essenziali devono essere

comprese quelle che riguardano l'accesso al mare, il collegamento con i principali poli di traffico e la portualità interna.

Riguardo alla **navigazione sull'idrovia ferrarese**, per poter completare il disegno di riqualificazione dell'intera idrovia è necessario reperire risorse aggiuntive per almeno 150 milioni di euro, considerando comunque che anche con il completamento degli interventi previsti dal progetto complessivo, non viene risolto il problema del transito dei natanti di V classe con tre ordini di container. Il risultato che si otterrà alla fine dei lavori sarà un'idrovia con una forte connotazione e vocazione turistica, nella quale è possibile fare comunque transitare natanti di V classe anche se con limitazioni di altezza.

Riguardo alla **navigazione sul fiume Po**, il PRIT 2025 ritiene prioritario procedere, sulla base delle risultanze del citato studio 365 Po River Sistem, agli approfondimenti progettuali necessari per la definizione di un **progetto complessivo per realizzare la regolazione a corrente libera** dell'alveo di magra.

Il risultato che si otterrà con la regolazione a corrente libera è comunque quello di garantire per 11 mesi all'anno la navigabilità del fiume ai natanti di V classe mettendo in conto circa un mese/anno di ridotta possibilità di navigazione per bassi fondali su tutto il tratto.

Le risorse necessarie per le opere stimate dallo studio prevedono un costo di almeno 140 milioni di euro per la sistemazione del primo tratto da foce Adda a Foce Mincio e di 476 milioni di euro da foce Mincio all'incile del Po di Goro, costi comunque nettamente inferiori a quelli stimati dallo studio per la realizzazione delle traverse necessarie all'ipotesi della regimazione.

L'adeguamento agli standard di navigazione interna europei passa necessariamente anche attraverso l'implementazione di **sistemi tecnologici informativi** in grado di supportare l'attività degli operatori rendendo gli spostamenti più sicuri ed efficienti.

Il PRIT 2025 conferma la necessità di procedere al completamento del **RIS** (*River Information Services*) sulle tratte del sistema idroviario che ne sono ancora prive, quale strumento fondamentale per garantire la sicurezza e l'efficienza della navigazione. Il completamento di questo servizio sul sistema idroviario è di prioritaria importanza perché, assieme al raggiungimento della classe IV CEMT, rappresenta la condizione perché lo stesso sia all'interno delle reti TEN-T. Su questo progetto già co-finanziato dall'Unione europea, contribuiscono anche le tre Regioni dell'Intesa interregionale per la navigazione interna (Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto).

Relativamente **alla rete di porti** attualmente esistenti sul sistema, valutato lo stato dei traffici, si ritiene, all'orizzonte temporale del 2025, che questo **sia sufficiente** alle necessità e che sia invece indispensabile **promuovere la completa operatività** alle infrastrutture esistenti.

In particolare, fungendo da punti di snodo delle merci, i porti del sistema idroviario devono essere messi nella condizione di poter fornire tutti quei servizi di interscambio modale e di stoccaggio delle merci, necessari a costituire un'attrattiva per le imprese costituenti la domanda potenziale.

In questo senso appare importante valutare ipotesi di migliore valorizzazione della banchina commerciale fluviale di Boretto, per una gestione più adeguata e per meglio rispondere alle esigenze del territorio.

In riferimento al **Porto commerciale di Piacenza** che era stato previsto sia nel PRIT 98 che nel PTCP della provincia di Piacenza, mentre resta valida la sua valenza ai fini turistici, valutati i profondi cambiamenti socio-economici che hanno investito l'Italia in questi ultimi dieci anni e alla luce della recente (2018) inaugurazione della nuova conca di navigazione di Isola Serafini che rende possibile verso monte il flusso di navigazione, si ritiene necessario **aggiornare gli studi** svolti nel 2003-2004 in collaborazione con gli Enti territoriali relativi all'individuazione della **sua localizzazione** e al suo dimensionamento (anche per fasi).

La soluzione da individuarsi, oltre ad essere coerente con l'effettivo livello di navigabilità disponibile sul Po e alla necessità di coordinarsi con il vicino porto commerciale di Cremona, dovrà valutare la qualità e fattibilità del **collegamento** con il sistema **infrastrutturale e logistico** dell'hinterland, favorendo le dotazioni logistiche esistenti, che potranno essere potenziate con appositi scali merci ferroviari (come ad es. in località Monticelli di Ongina).

Figura 11 – Sistema Idroviario padano Veneto



Come in precedenza richiamato, il PRIT 2025, per una miglior interconnessione trasportistica e gestionale tra il porto di Ravenna e il sistema idroviario padano-veneto, ritiene opportuno **valutare l'inserimento** di Porto Garibaldi, quale porto a rilevanza economica regionale, all'interno delle competenze territoriali dell'Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale.

Un importante salto qualitativo e quantitativo per il sistema idroviario è però determinato dalla **promozione dell'integrazione tra navigazione marittima e navigazione fluviale**. Ciò riguarda tutte quelle componenti di traffico in cui il mezzo di trasporto può essere costituito dalla **nave fluviomarittima**, e cioè da un natante progettato specificamente per effettuare navigazione di cabotaggio in mare ed entrare direttamente nell'asta fluviale senza compiere trasbordi. Questa opportunità è cruciale per fornire una possibilità di trasporto certamente più economica rispetto alla modalità terrestre (per i flussi tra la pianura Padana e le regioni meridionali italiane) ma anche rispetto a un trasporto effettuato con nave tradizionale che approda a uno dei porti del nord adriatico per poi proseguire via terra verso la pianura padana (e viceversa).

Obiettivo di sistema è pertanto quello di estendere quanto più possibile i rapporti tra le vie di navigazione interne e lo *short sea shipping*, oltre a stabilire relazioni permanenti con i porti dell'alto adriatico e con quello di Ravenna in primis.

Il PRIT 2025 ritiene necessario rafforzare la *governance* del sistema con un'azione sempre più integrata e coesa dei soggetti coinvolti, in particolare con le **altre Regioni dell'Intesa Interregionale per la navigazione interna** (Lombardia, Piemonte e Veneto). Tale Regioni sono per altro le stesse a cui fa capo AIPO, che deve divenire il **referente attivo e operativo** del settore.

Una prima azione necessaria, per superare l'attuale incompletezza di informazioni, sarà quella di implementare un **sistema efficace di raccolta dei dati di traffico** del trasporto merci, individuando le tipologie di merci trasportate, le quantità e le matrici O/D.

Tale attività è funzionale anche a specifiche azioni di **marketing** che devono tenere conto dei traffici reali sul sistema e sull'insieme delle strutture produttive presenti sul territorio che possono essere interessate dai servizi presenti o proposti.

Il settore della navigazione interna ha un quadro normativo frammentato che è sempre rimasto ai margini anche dei benefici che spesso vengono applicati alle altre modalità di trasporto (ad esempio regimi d'IVA agevolata su infrastrutture e carburanti).

Ciò considerato il PRIT 2025 ritiene importante sollecitare a un **intervento normativo di riordino** del settore, capace di agire tra l'altro anche sul settore della **formazione**. In particolare, vi è la necessità **promuovere** un livello omogeneo di formazione del personale imbarcato sui mezzi della navigazione interna, in grado anche di interfacciarsi con la navigazione marittima sotto costa senza necessità di modifica degli equipaggi.

La pianificazione di interventi di sviluppo di un sistema come quello della navigazione fluviale non può prescindere dall'integrazione di obiettivi e indicazioni strategiche che abbiano come scopo la **sostenibilità ambientale delle scelte effettuate**.

Il PRIT 2025 sottolinea in particolare l'importanza di azioni tese a:

- prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;
- tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali, con particolare attenzione alla rete ecologica e garantire la tutela delle acque fluviali;

- promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale;

A questo proposito è opportuno **rilanciare** il progetto strategico speciale “**Valle del fiume Po**”, per la definizione di un *master plan* per il fiume Po funzionale alla gestione integrata di tutte le attività che si svolgono sul fiume.

10 I PORTI REGIONALI

10.1 Quadro generale

Con la Legge 84/1994, sul “riordino della legislazione in materia portuale”, i porti vengono classificati in base alla “rilevanza economica”; la Categoria II, classe III riguarda porti o specifiche aree portuali di rilevanza economica regionale o interregionale, ne definisce funzioni, gestione e programmazione.

La L.R. 11/1983 definisce un **sistema portuale di interesse regionale**, costituito dall'insieme delle singole realtà fisiche portuali distribuite lungo la costa Adriatica della regione e sull'asta fluviale del fiume Po:

- Porti Regionali: Cattolica, Cesenatico, Goro, Porto Garibaldi e Rimini;
- Porti Comunali: Bellaria, Cervia, Gorino, Riccione;
- Porti e approdi turistici marittimi;
- Porti e approdi della navigazione interna.

In queste ultime due categorie rientrano i porti turistici esistenti privati di Casalborgorsetti, Marina di Ravenna, Marina Romea, Porto Verde (Misano Adriatico), approdo turistico della foce del Po di Volano, il porto fluviale di Boretto e gli approdi di Torricella di Sissa, Guastalla e Luzzara.

La L.R. 11/1983 affida al PRIT compiti di intervento e regolazione del sistema portuale regionale e, inoltre, prevede direttive vincolanti per l'esercizio delle funzioni amministrative inerenti all'utilizzo del demanio marittimo e per favorire lo sviluppo delle attività volte a conseguire **l'ottimale e armonico sviluppo** del sistema portuale regionale. Tali direttive, emanate nel 2003³⁶, confermano che *“il sistema della portualità regionale deve essere coerente con gli indirizzi delineati dal Piano Regionale Integrato dei Trasporti in particolare per quanto **attiene al razionale utilizzo delle strutture portuali ed allo sviluppo delle vie di collegamento marittime integrate con le altre modalità di trasporto**”*.

In generale i porti di interesse regionale assolvono a una complessa serie di funzioni: commerciali, industriali, passeggeri, peschereccia, turistica e da diporto. Non vi è un'effettiva specializzazione funzionale, anche se il fattore di sviluppo di maggiore rilievo è in genere l'attività diportistica. In tutti i casi, gli aspetti più direttamente legati ai trasporti passeggeri o merci sono o residuali o quasi completamente assenti, fortemente condizionati dalla struttura fisica del porto stesso.

La L.R. 11/1983 delega ai Comuni le funzioni amministrative relative ai porti regionali. La Regione concorre alla programmazione dei finanziamenti annuali e poliennali e all'erogazione dei contributi sui porti regionali e l'eventuale concorso al finanziamento dei porti comunali e degli approdi turistici e fluviali.

A partire dal 2000 le opere finanziate dalla Regione sono state in prevalenza volte, oltre alle manutenzioni ordinarie e straordinarie, al mantenimento delle quote dei fondali e alle opere impiantistiche. Sono stati inoltre erogati contributi per la realizzazione di studi propedeutici alla

³⁶ Deliberazione di Giunta regionale 1461/2003.

formazione di Piani Regolatori Portuali (Porto di Cervia – Sistema Portuale di Goro-Gorino – Porto Garibaldi – Porto di Rimini).

I principali elementi risultanti da tali analisi sono relativi alla visione integrata dell'assetto portuale rispetto alla funzionalità del porto, in relazione al contesto urbano e alle funzioni (es. studio sul sistema portuale di Goro e Gorino in cui vengono integrate alcune attività portuali), e sull'innovazione della flotta, in particolare sulla possibilità di sviluppo di flotte fluvio-marittime previo adeguamento dei porti in modo da integrare le capacità infrastrutturali dei porti e quelle della navigazione interna.

10.2 Strategie e linee di azione

Il PRIT 2025 verifica la portualità regionale dal punto di vista **infrastrutturale e dell'insieme delle attività portuali**, sulla base delle loro possibili ricadute sul sistema della mobilità, anche al fine della promozione dell'economia locale e della valorizzazione/tutela del patrimonio infrastrutturale e territoriale.

Nel riprendere gli elementi generali definiti dal Prit98, il PRIT 2025 conferma la **necessità che gli interventi sul sistema portuale siano valutati attraverso criteri generali di sostenibilità**, da porre alla base dei progetti di adeguamento e/o potenziamento, nel rispetto delle esigenze complessive di tutela della costa e di collocazione lungo lo sviluppo costiero, e tenendo conto delle problematiche connesse con la qualità delle acque, l'erosione degli arenili e l'abbassamento dei suoli per effetto della subsidenza.

Per tali aspetti si dovrà anche fare riferimento al Piano Coste della Regione Emilia-Romagna (1983), al Progetto di Piano per la difesa del mare e la riqualificazione del litorale (1996) e alle Linee guida per la Gestione Integrata delle Zone Costiere (2005).

Inoltre, in generale gli interventi sul sistema portuale dovranno essere valutati anche nel rispetto delle altre funzioni presenti nell'area costiera, quali il sistema turistico (spiagge) e la loro libera fruizione.

Il PRIT 2025 **promuove l'elaborazione di Piani Regolatori Portuali**, al fine di una regolamentazione complessiva e integrata delle funzioni portuali. Anche in assenza di tali piani, deve essere prevista una regolamentazione delle aree portuali (e limitrofe), che dovrà considerare gli aspetti urbanistici connessi con l'accessibilità alle zone del porto, favorendo la mobilità ciclo-pedonale e le eventuali parti connesse con le merci e la logistica. Dovranno inoltre essere previste azioni per favorire sistemazioni del porto a basso impatto ambientale.

In generale, gli interventi relativi alle infrastrutture portuali devono **essere valutati attraverso i criteri di sostenibilità complessiva** indicati di seguito.

1) STANDARD FUNZIONALI

Gli interventi di nuova realizzazione, ampliamento o le manutenzioni straordinarie devono prevedere standard funzionali e attrezzature adeguati alle necessità del porto stesso. Particolare attenzione andrà rivolta per la promozione di soluzioni innovative per la realizzazione/adeguamento e dotazione delle banchine, la produzione energetica da fonti rinnovabili per l'approvvigionamento energetico (anche secondo le direttive contenute nel Piano Energetico Regionale della Regione Emilia-

Romagna) e per l'illuminazione pubblica, e a favorire la conversione verso flotte navali e natanti a basso impatto ambientale.

Dal punto di vista della navigabilità e della profondità dei fondali, occorre gestire il problema, orientandosi preferibilmente verso la movimentazione dei materiali che periodicamente ostruiscono le imboccature portuali, evitando la realizzazione di interventi strutturali pesanti.

2) RELAZIONI CON IL TESSUTO URBANO

I progetti di interventi, oltre a essere conformi agli strumenti urbanistici vigenti, devono avere elaborati di approfondimento tali da garantire l'integrazione con il contesto di riferimento e con le funzioni del porto. Occorre prevedere il corretto dimensionamento dei servizi tecnici a terra (banchine di alaggio, piazzali, capannoni, ecc.), non solo per la funzionalità del porto turistico, ma anche per le altre eventuali funzioni presenti nel porto. Occorre inoltre verificare l'accessibilità sia passeggeri che merci, favorendo soluzioni a basso impatto e a traffico limitato, con particolare attenzione ai percorsi ciclo-pedonali e alla sicurezza delle persone. La regolamentazione dei parcheggi deve essere coerente con tale sistema di accessibilità.

3) IMPATTO PAESAGGISTICO

Gli interventi di nuova realizzazione o ampliamento devono favorire la riqualificazione in modo tale da non snaturare la connotazione architettonica e la configurazione urbana dei siti caratterizzati prevalentemente da infrastrutture a porto-canale, inserite negli ambiti urbani in cui si sono consolidate attività legate alla pesca lungo i porti-canali stessi. Anche le opere a terra dovranno essere sviluppate in modo da tenere presente l'integrazione sia con il tessuto urbano esistente favorendo soluzioni che limitano la realizzazione ex-novo di volumi.

4) EFFETTI SULLA DINAMICA COSTIERA

In generale non sono previsti, e comunque sono da limitare il più possibile, gli aggetti a mare per evitare l'intercettazione delle correnti litoranee e l'innescare dei fenomeni di erosione lungo la linea di costa. I progetti che prevedono allargamenti o modifiche sostanziali nelle strutture a mare devono essere corredati da studi specifici per l'analisi degli effetti indotti con particolare riferimento ai fenomeni erosivi.

Il PRIT 2025 definisce inoltre i seguenti requisiti indispensabili per le azioni sia di costruzione ex novo che di ampliamento dei porti o degli approdi:

- **riutilizzo del materiale dragato ai fini del ripascimento o altri utilizzi:** ogni progetto deve essere sempre accompagnato da una valutazione circa il riutilizzo del materiale dragato o scavato principalmente ai fini del ripascimento o in alternativa, se le caratteristiche del materiale non lo permettono, per usi comunque diversi dal conferimento in discarica;
- **sostenibilità economica:** ogni progetto di nuova infrastruttura deve essere corredato da una verifica di fattibilità economica, evidenziandone la parte pubblica anche relativamente alla gestione dello stesso.

Figura 12 – Porti marittimi dell’Emilia-Romagna



10.3 Gli obiettivi per la portualità turistica

L'analisi delle caratteristiche infrastrutturali e funzionali di tali porti, così come descritta nel Quadro Conoscitivo, mostra come le previsioni del Prit98 fossero ampiamente adeguate per le esigenze e la dinamicità del comparto. Anche dal punto di vista della dimensione dell'offerta dei posti barca, pur tenendo conto delle incertezze presenti oltre che sulla previsione di posti necessari, anche nell'individuazione dei posti esistenti, il confronto tra le fonti mostrato nel Quadro Conoscitivo ha evidenziato la generale adeguatezza delle previsioni.

Le dinamiche attuali non mostrano modifiche nella crescita di necessità, ma anzi, piuttosto, richiedono interventi per la riqualificazione dell'esistente, in una logica di valorizzazione anche ambientale e di riconoscibilità dell'offerta.

Il PRIT 2025 **conferma la previsione di 9.186 posti barca complessivi**, suddivisa come da tabella 3, a seguito di alcuni aggiustamenti dovuti a riconteggi o verifiche dei posti. In tale tabella è inoltre prevista una valutazione dei posti fluviali, che si aggiungono ai precedenti.

Gli strumenti di pianificazione di livello provinciale o Area vasta, a seguito della valutazione delle effettive esigenze territoriali, della possibilità di accorpamenti in strutture esistenti e della presenza di beni naturalistici o zone ad elevato pregio, potranno prevedere la **riallocazione** per un massimo del 10% dei posti barca previsti tra i vari porti a livello di Area Vasta.

Tabella 12 - Obiettivi per la portualità regionale (posti Barca)

POSTI BARCA		Dati Capitanerie 2013				PREVISIONE PRIT 2025 TOTALI
		Prit98	Esistenti 2013 (a)	In corso/ progetto (b)	Totali (a+b)	
FE	Goro	440	348	173	521	521
	Gorino	nd	400	#	400	400
	Volano*	280	186	nd	186	250
	Porto Garibaldi	930	480	nd	480	900
TOTALE PROV. FERRARA		1.650			1.587	2.071
Flessibilità massima (10%) per riallocazione tra i porti: 207						
RA	Casalborsetti*	250	264 [^]	nd	264	264
	Marina Romea*	70	111	nd	111	111
	Marina di Ravenna*	2.230	1.790	nd	1.790	2230
	Cervia	490	408	nd	408	450
TOTALE PROV. RAVENNA		3.040			2.329	3.055
Flessibilità massima (10%) per riallocazione tra i porti: 305						
FC	Cesenatico	500	490	100	590	590
TOT PROV. FORLÌ'-CESENA		500			590	590
RN	Bellaria***	380	40	300	340	380
	Rimini	1.400	824	#	824	1300
	Riccione	690	550	50	600	690
	Porto Verde*	400	350	nd	350	400
	Cattolica**	760	317	nd	317	700
TOTALE PROV. RIMINI		3.630			2.431	3.470
Flessibilità massima (10%) per riallocazione tra i porti: 347						
TOTALE		8.820	6.314	623	6.937	9.186
Posti barca porti fluviali						
RE	Boretto	nd	80	40	120	120
PR	Torricelli di Sissa	nd	163		163	180
TOTALI FLUVIALI		nd			283	300

Note: * Porti che non rientrano nella classificazione della L.R. 11/83 (i valori riportati sono quelli indicati in "Situazione e prospettive della portualità turistica", Nomisma, ottobre 2006).

** Inclusi circa 40 posti presso il Ventena.

*** Dati Capitaneria di Porto aggiornato al 2008

#) Eventuali ampliamenti in corso di valutazione.

^ Dato sito internet Marina di Porto Reno

In generale tali **posti barca** fanno riferimento **ad un uso complesso** e promiscuo delle aree portuali (o di alcune parti di esse), e possono in generale essere ammesse modifiche interne alle stesse.

La realizzazione di piccoli approdi a carattere unicamente locale, nel rispetto della pianificazione locale e delle norme vigenti, potrà in generale avvenire solo previa valutazione di impatto ambientale e degli effetti sulla dinamica costiera, e di quanto previsto nei paragrafi precedenti.

Monitoraggio della portualità turistica

Al fine di monitorare lo stato di attuazione delle previsioni di cui al precedente paragrafo, i Comuni o i soggetti gestori dei porti e degli approdi, devono trasmettere alla Regione un report biennale sul numero di posti barca complessivo esistente, il tasso di occupazione medio estivo/invernale, gli interventi infrastrutturali realizzati e quelli relativi al miglioramento delle prestazioni ambientali dell'infrastruttura, la previsione di interventi che si intendono effettuare.

11 IL SISTEMA AEROPORTUALE

11.1 Quadro generale - aggiornamento

Con il D.P.R. 17 settembre 2015, n. 201 "Regolamento recante l'individuazione degli aeroporti di interesse nazionale, a norma dell'articolo 698 del codice della navigazione" è stato approvato il **Piano Nazionale degli Aeroporti** con l'intento di offrire una visione sistemica della rete aeroportuale italiana, attraverso uno strumento di governance per la programmazione degli investimenti infrastrutturali e il coordinamento delle azioni d'intervento.

Il Piano individua 10 bacini di traffico omogeneo, determinati in base al criterio di una distanza massima di 2 ore di percorso in auto da un aeroporto di particolare rilevanza strategica: 1) Nord-Ovest, 2) Nord-Est, 3) Centro-Nord, 4) Centro Italia, 5) Campania 6) Mediterraneo-Adriatico, 7) Calabria, 8) Sicilia Occidentale 9) Sicilia Orientale, 10) Sardegna.

In questi bacini sono stati individuati:

- 3 aeroporti strategici (gate) intercontinentali: Roma Fiumicino, Milano Malpensa, Venezia;
- 9 **aeroporti strategici** inseriti nella core network europea: Torino Caselle (a condizione che realizzi, in relazione alle interconnessioni ferroviarie AV/AC tra le città di Torino e Milano, un sistema di alleanze con l'aeroporto intercontinentale di Milano Malpensa finalizzato a generare sinergie di sviluppo reciproco e dell'intero bacino del Nord Ovest), **Bologna** e Pisa/Firenze (a condizione che Pisa e Firenze realizzino la gestione unica), Napoli, Bari, Lamezia Terme, Palermo, Catania, Cagliari.

All'interno di ciascun bacino vi sono, **inoltre, 25 aeroporti considerati di interesse nazionale** (Milano Linate, Bergamo, Brescia, Cuneo, Genova, Verona, Treviso, Trieste, **Rimini, Parma**, Ancona, Roma Ciampino, Perugia, Pescara, Salerno, Brindisi, Taranto, Reggio Calabria, Crotone, Comiso, Trapani, Pantelleria, Lampedusa, Olbia, Alghero) a due condizioni:

- la specializzazione dello scalo e una sua riconoscibile vocazione funzionale al sistema all'interno del bacino di utenza;
- la dimostrazione, tramite un piano industriale corredato da un piano economico-finanziario, che l'aeroporto è in grado di raggiungere l'equilibrio economico-finanziario anche tendenziale e adeguati indici di solvibilità patrimoniale, almeno su un triennio.

La mancanza di queste condizioni determinerà l'uscita dello scalo dall'elenco degli aeroporti di interesse nazionale. La qualifica di aeroporti di interesse nazionale è attribuita anche a quegli scali che garantiscono la continuità territoriale di regioni periferiche e aree in via di sviluppo o particolarmente disagiate, qualora non sussistano altre modalità di trasporto, in particolare ferroviario, adeguate a garantire tale continuità. Parimenti è possibile, per gli scali non inseriti in prima battuta, come è stato per Forlì essendo in quella fase non operativo, essere integrato tra quelli nazionali dopo aver dimostrato la sostenibilità economico finanziaria nella gestione.

11.2 Obiettivi e azioni di Piano

Il traffico complessivo passeggeri negli aeroporti nazionali ha fatto registrare nel 2016 una crescita di quasi il 5% rispetto al 2015, assestandosi a 165.077.119 passeggeri/anno (comprensivo dei servizi di Aerotaxi e Aviazione Generale): si tratta del terzo anno consecutivo di aumento dopo il calo registrato nel biennio 2012-13, anche se al di sotto della media registrata in Unione europea, pari a +6,9% rispetto al 2015.

Gli scali di Roma Fiumicino, Milano Malpensa, Bergamo, Milano Linate e Venezia si confermano i primi cinque aeroporti italiani per numero di passeggeri. Bologna mantiene la settima posizione nonostante il notevole aumento registrato (5° scalo maggiormente performante a livello nazionale).

Nello specifico **il traffico aereo in Emilia-Romagna** nel 2016, con 8.114.526 passeggeri, ha registrato un aumento del +12% rispetto all'anno precedente. Ciò è dovuto alla crescita di tutti e tre gli scali regionali: Bologna con quasi il 12% (su cui sono transitati quasi 95% del totale passeggeri in regione), Rimini che segna +50,8% (primo anno di attività a regime), e Parma con quasi il 3% di aumento. Tutti e tre gli scali hanno compensato la totale inattività al servizio commerciale dell'aeroporto di Forlì.

In crescita anche il settore cargo nazionale, che nel 2016 ha visto movimentare oltre 1 milione di tonnellate, con un incremento di quasi il 6% rispetto al 2015. Benché tale incremento sia di 2 punti percentuale superiore alla media europea (+4,1% sul 2015), in valore assoluto l'Italia rimane comunque un mercato di dimensioni minori nell'area UE, molto lontano dai principali paesi dove si concentra gran parte del traffico cargo, tra cui Germania, Regno Unito e Francia.

Il Piano Nazionale degli Aeroporti (2015) stima al 2030 a livello nazionale un flusso di passeggeri pari a circa 250 milioni, con una crescita media annua del 3,3%. Un recente studio elaborato da Censis per conto di Assaeroporti (2017) riproducendo i tassi di crescita alla base delle previsioni IATA (organizzazione internazionale delle compagnie) sul traffico mondiale, indica al 2035 un numero di passeggeri compreso tra 289 e 311 milioni di passeggeri, più ottimistica del Piano Nazionale.

Nel già citato "Eu Reference Scenario 2016 - Energy, Transport And Ghg Emissions - Trends To 2050", i tassi di crescita nazionali sono più prudenziali, e suddivisi in due decenni: 2010-2020 con +2.2% annuo e 2020-2030 con 1.7% annuo. Con questi dati al 2030 si prevede un flusso passeggeri di circa 215 milioni (tale scenario esclude però i voli internazionali extra-UE).

Facendo riferimento a quest'ultima metodologia e al territorio regionale, occorre rilevare come in generale la crescita regionale sia stata superiore a quella della media nazionale: nel periodo 2005-2014 la crescita regionale è stata del 78%, contro la media nazionale del 32.2%. Inoltre, la componente extra-UE ha avuto una crescita significativa. I fattori medi prima indicati validi a livello nazionale vanno quindi ricalibrati al caso specifico dell'Emilia-Romagna.

Tenendo presente tali fattori correttivi, una stima **all'orizzonte del 2025**, indica negli scali del territorio regionale un **traffico complessivo di 12 milioni di passeggeri/anno**, di cui oltre **10 milioni relativi all'aeroporto di Bologna**.

Tali valori, risultano compatibili a quelli previsti dai piani industriali dei diversi scali, e possono essere assunti **come obiettivo di piano**.

Da segnalare che, almeno per l'aeroporto di Bologna, tali previsioni in termini di passeggeri **non comportano una analoga espansione in termini di movimenti di aeromobili**, essendo questi legati all'ottimizzazione dell'operatività delle compagnie di volo, che possono agire attrezzandosi con aeromobili di maggiori dimensioni, aumentando il load factor e la capacità per ciascuna rotta.

Partendo da queste premesse, e considerato che l'attuale insieme degli aeroporti aperti al traffico commerciale in Emilia-Romagna è costituito dai nodi di Bologna, Rimini e Parma, il PRIT 2025 considera **tale sistema adeguato alle necessità della regione Emilia-Romagna e non prevede l'apertura di ulteriori scali**, ad eccezione dello scalo di Forlì, per il quale sono state attivate nel 2018 le procedure per la sua riapertura.

Infatti, con l'attuale dotazione, il territorio dispone di una rete già molto capillare, quantificabile in 1 aeroporto ogni 1,1 milioni di abitanti e ogni 5.600 kmq. **Non si ravvisano pertanto la necessità né l'opportunità di un aumento del numero di nodi** (rispetto ai quattro sopra richiamati), sia perché i valori appena indicati si collocano già tra i più alti a livello nazionale, sia in considerazione dell'evoluzione del mercato del settore, che rende indispensabile il raggiungimento di rilevanti masse critiche, in termini di merci e soprattutto di passeggeri, per garantire la sostenibilità gestionale di infrastrutture e servizi.

Considerando infatti le dimensioni del territorio regionale e la distribuzione della popolazione, nuovi nodi aeroportuali andrebbero a determinare nuove sovrapposizioni fra i bacini di riferimento, oltre a quelle inevitabilmente già esistenti (del resto la realizzazione di nuove infrastrutture, il potenziamento di quelle esistenti e il miglioramento in generale dell'accessibilità territoriale, anche quando non direttamente finalizzati ai nodi aeroportuali, portano a un ampliamento delle linee isocrone centrate sugli stessi), con il risultato di frammentare la domanda in un contesto già, e sempre più, competitivo, che vede via via aumentare tali sovrapposizioni anche a scala sovra regionale.

La concorrenza tra gli aeroporti appare inoltre meno articolata sulla differenziazione delle destinazioni e delle tipologie di servizi, anche in considerazione del fatto che l'utente si dimostra disponibile e anzi ormai abituato a valutare, per il proprio spostamento, una pluralità di scali di partenza, distanti tra loro anche decine di chilometri; negli ultimi anni in particolare si è poi andato molto rafforzando il potere contrattuale dei vettori, in grado di spostare i propri collegamenti da un nodo all'altro, anche grazie a quanto appena detto sulla particolare elasticità della domanda rispetto a tale cambiamento, senza vederne compromessi i risultati.

In un contesto del genere, gli aeroporti, agendo singolarmente, risultano da un lato facilmente esposti alle politiche industriali dei vettori e dall'altro portati a mettere in campo azioni isolate per incrementare il proprio traffico, con il risultato a volte di sottrarlo ai concorrenti vicini piuttosto che beneficiare, e contribuire, della crescita complessiva del settore.

Sulla base di queste considerazioni, il PRIT 2025 ritiene opportuna, sia a livello regionale che nazionale, la **promozione di un sistema aeroportuale coordinato** che valorizzi l'offerta e le

opportunità per il territorio e porti a un miglioramento delle performance dei singoli aeroporti, nel rispetto delle singole autonomie.

Le generali prospettive di sviluppo internazionali e nazionali sia per i passeggeri sia per le merci e le specifiche potenzialità del territorio regionale e della sua area di attrazione - ampliate dall'Alta Velocità ferroviaria- consentono il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati e anche di aumentare il trend di crescita. Nel quadro definito dal DPR 201/2015, il sistema regionale deve cogliere l'opportunità di rafforzare il ruolo dei singoli aeroporti attraverso logiche di specializzazione e razionalizzazione.

La costruzione del sistema aeroportuale regionale deve essere posta all'interno di un attento processo di verifica e valutazione, a partire dal confronto sui piani industriali aziendali sviluppati negli ultimi anni dalle società di gestione. In tutti i casi, la possibilità di conferma del sostegno regionale dovrà necessariamente passare attraverso una puntuale verifica della sostenibilità economica, territoriale e ambientale, oltre che di quella trasportistica, comprensiva del livello di integrazione con gli altri sistemi di trasporto, attivando **una specifica cabina di regia** che coinvolga gli enti territoriali interessati.

Tenendo conto che la capacità del sistema aeroportuale regionale dipende da diversi fattori, che sono in genere ben delineate e presentate dai piani industriali dei singoli gestori aeroportuali, gli indirizzi principali del PRIT 2025 per la promozione di un sistema aeroportuale coordinato e integrato partono dalla conferma degli attuali ruoli degli scali e da alcune possibili prospettive di sviluppo.

Il PRIT 2025 conferma l'aeroporto **Marconi (Bologna)** come il **portale strategico** per l'accessibilità del sistema economico emiliano-romagnolo. Tale aeroporto riveste la posizione di riferimento a livello regionale per l'accesso alle reti europee e internazionali, in considerazione della posizione baricentrica, delle dimensioni del bacino di attrazione, della qualità e tipologia delle infrastrutture viarie e ferroviarie presenti sul territorio e naturalmente della numerosità dei collegamenti, tra cui la connessione alla stazione Alta Velocità di Bologna.

Il Master Plan dello scalo, e l'attuale proposta di revisione, prevedono uno sviluppo della struttura in grado di supportare una capacità massima pari a 15 milioni di passeggeri. Il raggiungimento di tale soglia potrebbe collocarsi nell'orizzonte temporale del 2030, oltre il quale sono necessarie trasformazioni nello scalo già in parte analizzate dal piano industriale e dalla proposta di revisione.

Si evidenzia quindi che, benché tale superamento possa avverarsi comunque oltre l'orizzonte temporale del PRIT, è opportuno avviare **uno studio specifico** che affronti in modo organico, oltre alla gestione dei flussi di traffico aggiuntivi, la complessiva **sostenibilità** del sistema, tenendo conto del livello di accessibilità e connessione intermodale. Sulla base di tale studio andranno valutate le eventuali necessità di adeguamento infrastrutturale e/o di servizi e le azioni di coordinamento e sostegno alle locali politiche territoriali.

Il **Verdi (Parma)**, si trova al centro di un bacino in teoria molto ampio e popolato, ma in pratica compresso tra gli importanti scali di Milano e Bologna, e quindi può svolgere un **ruolo complementare** all'interno del sistema, favorendo l'accessibilità all'area emiliana e a importanti poli economici produttivi.

In considerazione di ciò, il Prit 2025 ritiene importante **valutare** l'attrattività dell'area in termini di servizi per le aree produttive (business e cargo), e **quindi sostenere** le opportunità di un rafforzamento dell'aeroporto nell'ambito del settore cargo, courier e e-commerce, sia con riferimento all'avio-camionato che con la predisposizione delle condizioni necessarie all'attivazione di voli diretti. Dovranno inoltre essere valutate le relazioni logistiche territoriali e l'efficienza delle soluzioni per le operazioni doganali, tenendo conto Piani Industriali del gestore aeroportuale.

Il Verdi si configura inoltre anche come aeroporto che, per le potenzialità in termini accessibilità, può svolgere nel lungo periodo (oltre il 2025) il ruolo di riserva di capacità a servizio di aeroporti della Lombardia e dell'Emilia, soprattutto per determinati segmenti di traffico.

Il **Fellini (Rimini)** si conferma come scalo principalmente dedicato al traffico turistico e business diretto sulla costa adriatica, e con carattere internazionale per l'accesso alla repubblica di S. Marino, sulla base di accordi recentemente sottoscritti.

Il Prit 2025 ritiene importante **valorizzare** l'attrattività dell'area in termini di servizi per il turismo, anche oltre il periodo estivo, con attenzione allo sviluppo della linea turismo fieristico, congressuale e correlato ad eventi.

Sulla base di tali premesse, occorre quindi **promuovere azioni** per rafforzare le integrazioni con i sistemi locali di trasporto, quali il TRC, e la rete ferroviaria e le relazioni con l'entroterra.

Il **Ridolfi (Forlì)** è attualmente (2013-2017) non operativo con voli commerciali, ma sono presenti attività legate alla formazione aeronautica. Nel giugno 2018 è stata aggiudicata da parte di ENAC la gara per la gestione totale dell'aeroporto e per la sua possibile riapertura.

Il rilancio dell'aeroporto sarà possibile solo attraverso l'individuazione di soluzioni originali, capaci di valorizzare le specifiche vocazioni territoriali e incentivando gli investimenti privati, tenendo conto delle situazione competitiva del mercato, che ha modificato negli anni le condizioni di sostenibilità delle gestioni aeroportuali, spingendo i territori ad intervenire per il loro sostegno, oggi possibili solo con progetti precisi e sostenibili, politiche integrate e visioni di grande scala.

In termini generali, al fine di garantire la massima integrazione dei sistemi di trasporto, il PRIT 2025 ritiene fondamentale **garantire un adeguato sistema dell'accessibilità ai nodi aeroportuali**, favorendo in particolare il trasporto pubblico e l'intermodalità, con scelte pianificatorie e tecnologiche adeguate ai volumi di traffico previsti, anche al fine di ottimizzare le risorse pubbliche necessarie alla realizzazione e gestione dei sistemi.

Occorre valorizzare opportunamente le **potenzialità del sistema dell'Alta Velocità/Alta Capacità**, che in particolare per l'aeroporto internazionale di Bologna può consentire di estendere in maniera considerevole la propria area di attrazione. In questa prospettiva si colloca la realizzazione del collegamento Stazione AV/AC di Bologna e aeroporto di Bologna tramite **People Mover**.

Coerentemente, gli **strumenti di pianificazione provinciali e comunali** devono garantire, e per quanto possibile migliorare, l'accessibilità lato terra dei nodi aeroportuali, anche in funzione dei

possibili potenziamenti, rispetto ai quali devono prevedere e preservare un'adeguata area di espansione del sedime, e anzitutto **evitare previsioni e realizzazioni insediative** che possano compromettere l'eventuale futuro ampliamento del nodo ovvero ostacolarne le attività.

Per le infrastrutture legate **all'aeroportualità minore**, il PRIT 2025 ritiene importante un continuo lavoro di monitoraggio e aggiornamento dei dati, grazie alla collaborazione di ENAC, soprattutto in merito all'apertura e disponibilità delle aviosuperfici.

L'operatività di tali strutture è legata sostanzialmente all'Aviazione Generale, vale a dire alle attività diverse dal trasporto aereo commerciale, quali ad esempio quelle delle scuole di volo e degli aeroclub: si tratta di attività molteplici, di carattere molto spesso turistico o sportivo (ma non solo, si pensi ad esempio alle fondamentali attività di addestramento e di supporto alla protezione civile), in genere legate alle caratteristiche del contesto locale e ad esse funzionali.

Tali infrastrutture minori sono diffuse sul territorio e vanno così a costituire una diversa, ulteriore rete, decisamente più capillare di quella formata dagli aeroporti maggiori.

Il PRIT 2025 prevede quindi la **mappatura** regionale di tali infrastrutture ai fini statistici e di monitoraggio e soprattutto per l'utilizzo in caso di emergenze sanitarie o per attività connesse alla difesa del territorio (incendi, calamità naturali, attività di prevenzione e controllo).

12 SISTEMI AMBIENTALI, ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il settore delle infrastrutture riveste un ruolo strategico e fondamentale per lo sviluppo economico nazionale ma è altresì uno dei settori che sicuramente esercita le più forti pressioni sulle risorse ambientali e naturali, capace di modificare totalmente interi ambiti territoriali con effetti sul consumo di suolo, sulla frammentazione del territorio e sull'intero contesto ambientale e paesaggistico, principali minacce per la biodiversità.

Il PRIT 2025 ha fra i propri obiettivi quello di integrare i diversi aspetti ambientali (rischio idrogeologico, valore ecologico e paesaggistico, consumo del suolo, ...) e i diversi strumenti (PAIR, PER, PGRA...) nelle proprie strategie ed azioni, in relazione agli obiettivi generali e di valorizzazione e tutela ambientale.

12.1 Protezione del suolo e funzionalità ecosistemiche

12.1.1 *Uso del suolo*

Il suolo è una risorsa limitata i cui tempi di formazione sono generalmente molto lunghi ma che può essere distrutto fisicamente in tempi molto brevi o alterato chimicamente e biologicamente, nonostante la sua resilienza, sino alla perdita delle proprie funzioni.

L'impermeabilizzazione rappresenta la principale causa di degrado del suolo in Europa, in quanto comporta un rischio accresciuto di inondazioni, contribuisce ai cambiamenti climatici, minaccia la biodiversità, provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali, contribuisce insieme alla diffusione urbana alla progressiva e sistematica distruzione del paesaggio, soprattutto rurale (Commissione Europea, 2012).

Sintesi delle politiche comunitarie e nazionali

La Commissione europea³⁷, nel maggio 2001, ha indicato nella perdita del suolo e nella diminuzione della sua fertilità la minaccia principale allo sviluppo sostenibile.

Il Sesto programma d'azione individuava la protezione del suolo indispensabile in quanto risorsa naturale non rinnovabile soggetta a processi di degrado potenzialmente rapido. L'impermeabilizzazione del suolo è un fenomeno irreversibile ed in gran parte determinata da strategie di pianificazione. In particolare, la gamma di potenziali **effetti dei trasporti sul suolo** è molto ampia e vengono così richiamati: occupazione di territorio, frammentazione di ecosistemi e habitat, compromissione del deflusso idrico, uso di erbicidi persistenti sui binari, emissioni di NOx dei veicoli a motore, perturbazione dei flussi delle acque sotterranee causato dai lavori di costruzione e rischi di contaminazione associati al trasporto di merci pericolose.

Nel 2012 la Commissione Europea aveva fornito informazioni sul livello di impermeabilizzazione del suolo nell'Unione Europea e i suoi impatti, nonché esempi di buone pratiche. L'approccio proposto è stato quello di mettere in campo politiche e azioni finalizzate a limitare, mitigare e compensare

³⁷ (COM(2001) 264).

l'impermeabilizzazione del suolo, da definire dettagliatamente negli Stati Membri e da attuare a livello nazionale, regionale e locale.

Altri documenti europei evidenziano l'esigenza di un immediato cambio di rotta; la "Tabella di marcia" per un uso efficiente delle risorse, nell'ambito dell'Europa 2020 e del Settimo Programma di Azione Ambientale, indica la via da seguire per un utilizzo più sostenibile delle risorse ambientali.

L'obiettivo tracciato nel documento è **un'occupazione netta di terreno pari a zero da raggiungere in Europa entro il 2050**; per centrare tale obiettivo occorrerà ridurre di 800 km² l'occupazione di nuove aree nel periodo 2000-2020 (COM (2011) 571 definitivo).

L'importanza di una buona gestione del territorio è ribadita nel Settimo Programma di Azione Ambientale, in cui uno degli obiettivi prioritari del programma consiste nell'aiutare le città a diventare maggiormente sostenibili, considerando che entro il 2020 l'80% della popolazione vivrà nelle aree urbane o nelle loro vicinanze.

Da un punto di vista formale è importante sottolineare che tale programma, siglato il 20 novembre 2013 ed entrato in vigore nel gennaio 2014, prende la forma di una Decisione del Parlamento europeo e del Consiglio e ha quindi una natura normativa.

La Conferenza di Rio +20 ha sottolineato l'esigenza di un'azione incisiva per fermare il degrado dei suoli sempre più soggetti ad una incessante pressione da parte dell'agricoltura, del continuo fabbisogno energetico e dell'urbanizzazione (EEA, 2016).

Raccogliendo le indicazioni contenute nel rapporto finale di Rio+20, il tema del monitoraggio del territorio è presente anche nell'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e nei relativi Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDGs), da raggiungere entro il 2030, che dovranno essere integrati nei programmi nazionali a breve e medio termine, così da evitare la coesistenza di agende differenti e incoerenti (UN, 2015).

Tra i target individuati, di particolare interesse per il territorio e per il suolo, i governi dovranno:

- migliorare, entro il 2030, la sostenibilità dell'attuale modello di sviluppo urbano e degli strumenti di pianificazione;
- raggiungere, entro il 2030, un *land degradation neutral world*, quale elemento essenziale per mantenere le funzioni e i servizi ecosistemici in un dato intervallo di tempo.

A livello nazionale lo strumento per la messa a sistema dell'attuazione dell'Agenda 2030 è rappresentato dalla **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)** attualmente in fase di proposta da parte del Ministero dell'Ambiente.

"Arrestare il consumo del suolo" è stato individuato come uno degli obiettivi strategici (obiettivo II.2) da monitorare attraverso l'indicatore primario "suolo consumato a livello nazionale" cui è associato il valore obiettivo di 0% al 2050. Nell'ambito della selezione preliminare di indicatori secondari sono di interesse specifico i seguenti: "Erosione dello spazio rurale da dispersione urbana (urban sprawl)", "Consumo di suolo pro capite nelle aree urbane", "Indice di urbanizzazione delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico".

Ruolo e obiettivi della Regione

Nella pianura emiliano-romagnola l'impermeabilizzazione del suolo rappresenta la causa pressoché esclusiva e rilevante di perdita di suolo. La grande espansione incontrollata di insediamenti abitativi e di infrastrutture viarie, la presenza di ampie aree industriali/commerciali circondate da vaste superfici di servizio asfaltate, oltre a rappresentare una perdita irreversibile dei suoli, producono un notevole squilibrio nel ciclo idrogeologico rendendo di fatto impermeabili vasti tratti di territorio e modificando le modalità di deflusso superficiale.

Dal 1997 la Regione ha definito una serie di normative mirate a migliorare la conoscenza del suolo, valorizzarne le potenzialità e conservarne la qualità e ha assunto come linea prioritaria **la tutela e la riduzione di consumo di suolo**, in particolare la preservazione dei suoli ad alta vocazione agricola e ha previsto misure a sostegno dei sistemi di produzione a basso impatto ambientale.

Nell'ambito di queste attività la Regione Emilia-Romagna ha elaborato la "**Carta di capacità d'uso dei suoli**", che dovrebbe diventare uno strumento fondamentale per molti aspetti della pianificazione territoriale, con particolare riferimento agli interventi che implicano la trasformazione dell'uso del suolo o che comportano un utilizzo diffuso del territorio.

La nuova legge regionale urbanistica ha rilanciato l'obiettivo di "**consumo di suolo a saldo zero**", e assume come cardine uno sviluppo che guardi alla competitività e alla sostenibilità ambientale considerando il suolo come una risorsa limitata. Lo scopo del provvedimento è quello di intervenire sull'espansione delle città, promuovendo soprattutto la **rigenerazione urbana** e la **riqualificazione degli edifici**.

12.1.2 Protezione delle aree naturali e delle funzioni ecologiche del territorio

Assieme al consumo di suolo, anche la **frammentazione del territorio** è principalmente il risultato dei fenomeni di espansione urbana e dello sviluppo della rete infrastrutturale, in particolare mediante opere lineari quali strade e ferrovie. Ciò spesso si riflette in un incremento della frammentazione degli habitat e riduzione della connettività ecologica, da cui dipende **la funzionalità degli ecosistemi**.

L'artificializzazione del suolo e la frammentazione ambientale costituiscono quindi un limite alla conservazione della funzionalità ecologica degli ecosistemi, garanzia di tutela della biodiversità ed elemento fondamentale per molte importanti funzioni (depurazione naturale e mantenimento della qualità delle acque, approvvigionamento idrico, protezione dall'erosione e dalle inondazioni, formazione dei suoli, assimilazione di nutrienti dal suolo, fissazione del carbonio atmosferico e regolazione dei gas nell'atmosfera, controllo delle malattie ecc.).

Sintesi delle politiche comunitarie e nazionali

Nella "Carta di Siracusa" (G8 Ambiente, 2009) sulla biodiversità, nella parte dedicata a "Biodiversità, Economie e Business" si assume, tra gli altri, il seguente impegno: "*evitare o ridurre qualsiasi impatto negativo sulla biodiversità **derivante dall'attuazione di programmi di sviluppo delle infrastrutture**, così come considerare in che modo tali programmi possano effettivamente contribuire agli investimenti nelle Infrastrutture Verdi/Infrastrutture Ecologiche*".

Coerentemente l'Unione europea, il 21 giugno 2011, ha adottato una nuova Strategia³⁸ con obiettivi per il 2020 finalizzata a invertire la perdita di biodiversità e accelerare la transizione dell'UE verso un'economia basata sull'utilizzo efficiente delle risorse naturali; è parte integrante della Strategia Europa 2020³⁹ e, in particolare dell'iniziativa "un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse"⁴⁰. **L'obiettivo chiave per il 2020** è quello di *"arrestare la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici nell'UE entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile, intensificando al tempo stesso il contributo dell'UE per scongiurare la perdita di biodiversità a livello mondiale"*.

La Strategia nazionale per la biodiversità, adottata in Italia il 7 ottobre 2010, dedica una specifica area di lavoro al tema del trasporto e della mobilità riconoscendo che *"Il settore delle infrastrutture riveste un ruolo strategico e fondamentale per lo sviluppo economico nazionale ma è altresì uno dei settori che sicuramente esercita le più forti pressioni sulle risorse ambientali e naturali, capace di modificare totalmente interi ambiti territoriali con effetti sul consumo di suolo, sulla frammentazione del territorio e sull'intero contesto ambientale e paesaggistico"*. **Le priorità d'intervento** possono essere così riassunte:

- riqualificazione degli habitat naturali a margine delle infrastrutture lineari e puntuali;
- integrazione delle infrastrutture nella rete ecologica;
- recupero paesaggistico/naturalistico degli ambiti urbani/periurbani interessati da fenomeni di degrado a margine delle infrastrutture viarie/ferroviarie, eliminazione delle soluzioni di continuità tra spazi urbani e sedime delle infrastrutture;
- promozione di forme di mobilità sostenibile nelle aree urbane;
- aumento delle superfici a verde nelle aree urbane, anche con funzione di filtro rispetto agli agenti inquinanti;
- implementazione dell'adozione di tecniche di naturalizzazione e ingegneria naturalistica nell'inserimento ambientale delle infrastrutture;
- implementazione e aggiornamento delle competenze in materia ambientale (con particolare riguardo alla conservazione della biodiversità) delle risorse umane coinvolte nella filiera delle infrastrutture e trasporti.

Si richiama inoltre il D.lgs. 42/2004, che tra gli altri obiettivi, mira *"alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio"*.

Ruolo e obiettivi della Regione

La Regione Emilia-Romagna **tutela e valorizza la biodiversità regionale**, costituita da habitat, specie animali e vegetali, valorizza i paesaggi naturali e semi-naturali, promuove la conoscenza del

³⁸ La Strategia 2020 per la biodiversità: *"la nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale"* - COM (2011) 244def.

³⁹ COM (2010) 2020.

⁴⁰ COM (2011) 21. Da cui In particolare, si richiama: *"Entro il 2050 la biodiversità dell'Unione Europea ed i servizi ecosistemici che fornisce - il capitale naturale della UE - saranno protetti, valutati e opportunamente ripristinati per il loro valore intrinseco e per il loro essenziale contributo al benessere umano e alla prosperità economica, in modo da evitare cambiamenti catastrofici causati dalla perdita di biodiversità"*.

patrimonio naturale, della storia e della cultura delle popolazioni locali, incentiva le attività ricreative, sportive e culturali all'aria aperta.

Il Sistema Regionale delle Aree naturali protette e dei siti Rete Natura 2000, costituito da Parchi, Riserve naturali, Aree di riequilibrio ecologico, Paesaggi naturali e semi-naturali protetti e i siti di Rete Natura 2000, tutela una superficie pari al 16% del territorio regionale.

12.1.3 Azioni e obiettivi del PRIT

Il PRIT 2025 recepisce gli obiettivi di tutela della biodiversità, di garanzia della funzionalità ecologica del territorio, di preservare l'integrità territoriale ed ecologico-funzionale del sistema naturale regionale, oltre che di riduzione del consumo del suolo e salvaguardia dei suoli di elevata qualità.

In questa logica al fine di minimizzare gli impatti sul territorio, il PRIT 2025 ritiene prioritario il potenziamento del sistema infrastrutturale esistente rispetto alla realizzazione di nuove opere e prevede, come indicato al cap. 2.1, che la pianificazione contribuisca alla definizione di un assetto territoriale capace di integrare il sistema insediativo complessivo con quello delle reti di mobilità, minimizzando l'impatto ambientale e indirizzando la "domanda di sviluppo" verso un modello multimodale che tenda a non generare nuova mobilità.

Il PRIT 2025 prevede che, nella redazione di **piani, programmi e progetti** relativi alle **infrastrutture** per il trasporto e la logistica e dei servizi accessori, l'attivazione di un **processo progettuale integrato** che si faccia carico dell'identità dei luoghi e della loro funzionalità eco sistemica e che ne favorisca l'efficienza ecologica, ambientale, paesaggistica e socio-economica.

In questo senso, il PRIT 2025 **prevede l'emanazione** delle linee guida per la riqualificazione della rete di base (vedi par. 3.3.1) e di quelle per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture (vedi par. 12.2.1).

Inoltre il PRIT 2025 per meglio **valutare gli effetti dell'infrastrutturazione sul territorio**, si propone di identificare quale tipo di territorio è stato consumato per realizzare nuove infrastrutture (a partire dal 2000, anno di approvazione del PRIT98), come ad esempio con la redazione di "*matrici di transizione*" (sul modello di quelle elaborate da ISPRA), al fine di meglio comprendere le dinamiche quali-quantitative di consumo e trasformazione del suolo, e **per individuare strategie specifiche** per minimizzarne il consumo e gli impatti negativi.

Questo processo progettuale integrato, prevede l'applicazione di **un sistema di criteri** di utilizzo sostenibile delle risorse territoriali, valutati in funzione sia degli impatti diretti (sottrazione di suolo, impermeabilizzazione, perdita diretta di habitat, frammentazione, ecc.), sia degli impatti indiretti (urbanizzazione derivante dalla nuova infrastruttura, perdita di funzionalità ecologica dell'unità omogenea territoriale, perdita delle specie di interesse conservazionistico a causa della banalizzazione del territorio, disturbo indotto sia dalle fasi di cantierizzazione sia dalla fase di utilizzo, ecc.) causati all'infrastrutturazione del territorio. In particolare, tali criteri dovranno contribuire anche a minimizzare la compromissione del sistema agro-forestale regionale, tenendo conto delle produzioni agricole di qualità (DOP, IGP, DOCG). A riferimento potrà essere utilizzata la 'Carta di capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali' della Regione Emilia-Romagna.

Si riporta il seguente **schema di riferimento**:

Tabella 13 - Sintesi degli effetti diretti ed indiretti delle infrastrutture stradali a scala vasta e locale
(tratto dal Manuale ISPRA 65/2010)

IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI
Scala vasta	
Frammentazione degli habitat naturali e rurali	Perdita/alterazione di biodiversità floro-faunistica, con riduzione delle specie autoctone sensibili alla frammentazione e aumento delle alloctone ubiquote (fauna) ed invasive (flora) anche alloctone;
	Variazione del valore economico degli ecosistemi in riferimento alla perdita o modificazione di prestazioni indotte dall'infrastruttura;
	Variazione del valore economico e/o Perdita di produttività agricola;
	Limitazioni all'attuazione dell'agricoltura biologica.
Interruzione di corridoi ecologici tra macchie distanti	Riduzione della capacità portante delle macchie connesse in precedenza.
Alterazione dinamiche del paesaggio	Crescita di nuovi insediamenti sparsi;
	Aumento del consumo di suolo e di combustibili fossili legato all'urbanizzazione diffusa. Inquinamento atmosferico e idrico. Aumento dei disturbi sugli ecosistemi dovuto ai nuovi insediamenti;
	Progressiva destrutturazione e Perdita di identità del paesaggio;
	Divisione di ambiti paesistici e Progressiva trasformazione radicale di almeno una delle due parti separate.
Aumento del volume globale di traffico	Aumento delle emissioni in atmosfera, dell'inquinamento delle acque, rumore, disturbi agli ambiti agrari;
	Aumento dello stress.
Aumento incidentalità per la fauna	Disturbo alle migrazioni degli animali terrestri e ai volatili
Invasione di ampie fasce di territorio per l'impianto del cantiere	Possibile non accurato ripristino dei luoghi alla fine dei lavori.
Alterazione degli habitat	Aumento del traffico, della rumorosità e delle polveri prodotte dal cantiere;
	Creazione di viabilità di accesso al cantiere.
Aumento dell'illuminazione notturna negli ambienti naturali e agricoli attraversati	Disturbi agli ecosistemi e alla fauna;
	Incremento degli attacchi parassitari sulle colture agricole;
	nuovi elementi (artificiali) del paesaggio notturno.

Scala locale	
Aumento degli insediamenti lineari lungo le strade, con intensificazione dell'alterazione della struttura delle patches e dell'effetto barriera	Riduzione della velocità di transito dovuta ai numerosi accessi che si vengono a creare, progressiva riduzione di efficienza e frequente richiesta di duplicazione della strada.
Alterazione della struttura delle patches paesistiche: modifica degli habitat (+ margine, - nucleo centrale, - area minima vitale)	Impoverimento ecosistemico, allontanamento di specie sensibili, aumento delle specie ubiquote e delle invasive.
Effetto barriera: riduzione della possibilità di movimento della microfauna e macrofauna sensibile, e delle interazioni tra gli ecosistemi attraversati	Diminuzione di diversità, estinzioni locali, aumento di vegetazione ruderale di scarpata con specie alloctone (effetto margine negativo), limitazione degli scambi genetici, riduzione della disponibilità delle risorse ambientali per le specie selvatiche;
Aumento della mortalità degli animali in fase di attraversamento e degli incidenti stradali	Artificializzazione delle sponde e delle scarpate dei corsi d'acqua attraversati.
Riduzione dei tempi di corrivazione: opere ingegneristiche per il consolidamento delle scarpate e la regimazione delle acque	Effetti estetici, inibizione e alterazione dei processi ecosistemici nelle aree interessate.
Variazione delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua di scolo; aumento del carico inquinante (metalli pesanti, idrocarburi, erbicidi, sale, ecc.)	Effetti sulle falde, sui corpi idrici recettori, sulla vegetazione limitrofa, sulla biocenosi acquatica e, in particolare, sulla microfauna acquatica e ittiofauna, sull'agricoltura.
Alterazioni estetico percettive legate alla riconoscibilità e identità dei luoghi, alle condizioni d'uso e alle relazioni territoriali delle aree attraversate	Perdita di integrità e del conseguente valore paesaggistico, interruzione della continuità morfologica dei siti attraversati, conflittualità e/o interferenza, conseguente creazione di aree marginalizzate (consumo di suolo) e/o abbandonate.
Inquinamento atmosferico da gas di scarico, rumore	Inquinamento dei prodotti agricoli con riduzione della qualità delle colture agrarie;
	Insorgenza di regolamentazioni restrittive con conseguenti maggiori costi per alcune pratiche agricole.
Artificializzazione delle sponde	Impedimento alla formazione di biocenosi diversificate e non banali.
Invasione di ampie fasce di territorio per l'impianto del cantiere con impiego di notevoli superfici di suolo	Possibile non accurato ripristino dei luoghi alla fine dei lavori.
Alterazione degli habitat	Aumento del traffico, della rumorosità e delle polveri prodotte dai cantieri;
	Disturbi della viabilità di accesso al cantiere.
Variazione del valore dei terreni prossimi alla realizzazione dell'opera	Accelerazione delle dinamiche insediative, consumo di suolo.

Mitigazioni

Il PRIT2025 **assume il principio della necessità della mitigazione** degli impatti prodotti dal sistema delle infrastrutture trasportistiche sulla biodiversità e sugli ecosistemi.

Per “mitigazioni” si intendono le azioni da intraprendere per ridurre le principali esternalità sistematiche di progetto (quali ad esempio il rumore che impatta sulla comunità faunistica così come le vibrazioni, l’incidentalità stradale che coinvolge la fauna selvatica di grandi e piccole dimensioni a causa dell’interruzione del collegamento tra le aree di rifugio/di alimentazione/di abbeveraggio, le emissioni in atmosfera, la produzione di polveri che danneggiano gli habitat, ecc.).

Il Processo di mitigazione è articolato nelle seguenti fasi:

1. analisi del contesto territoriale e degli ambienti di maggior vulnerabilità/criticità sia per la qualità degli habitat sia per la loro funzione di rifugio/alimentazione/abbeveraggio delle comunità faunistiche insediate sul territorio, soprattutto se vedono la presenza di specie di interesse conservazionistico a livello europeo, nazionale o regionale;
2. analisi degli impatti diretti derivanti dalla fase di cantierizzazione dell’infrastruttura e dei servizi connessi;
3. analisi degli impatti indiretti derivanti dalla fase di cantierizzazione dell’infrastruttura e dei servizi connessi;
4. analisi degli impatti diretti derivanti dalla fase di attività dell’opera e dei servizi connessi;
5. analisi degli impatti indiretti derivanti dalla fase di attività dell’opera e dei servizi connessi;
6. individuazione delle tipologie delle misure di mitigazione specifiche per ogni tratto di infrastruttura per alleviare gli impatti dal punto 2 al punto 5 suddetti;
7. individuazione quantitativa delle misure al punto 6 (ad esempio il n. di sottopassi per la fauna di piccole dimensioni per il tratto di infrastruttura considerato).

Compensazioni

Il PRIT2025 assume il principio **della necessità della compensazione ecologica** degli impatti prodotti dal sistema delle infrastrutture trasportistiche sugli ecosistemi e sulla loro funzionalità. In via prioritaria le misure di compensazione devono avere carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniale.

Per “compensazioni” si intendono le azioni da intraprendere per ovviare alle principali esternalità specifiche di progetto, il cui effetto negativo non si può minimizzare attraverso le azioni di mitigazione di cui al precedente paragrafo.

Tale misure in generale dovranno tenere conto e essere commisurate alla sensibilità, importanza, specificità delle aree e habitat con cui interferiscono e agli impatti indotti. Per l’efficacia di tali misure occorrerà, principalmente in sede di pianificazione “localizzativa” degli interventi:

- individuare le tipologie di interventi che soddisfino l’esigenza di **compensare l’impatto indotto** dall’infrastrutturazione del territorio (tra quelli ad esempio suggeriti nell’Abaco allegato allo studio di incidenza);

- individuare dei parametri quantitativi che garantiscano **l'effetto compensatorio** sul territorio degli interventi (ad esempio si deve specificare il rapporto tra la superficie interferita e la superficie a compensazione, ecc.).

I **principali criteri** relativi alla definizione delle compensazioni degli impatti negativi sul territorio determinate dalla realizzazione delle infrastrutture sono riassumibili nei seguenti punti:

- l'individuazione dei tracciati stradali deve considerare il sistema delle aree naturali protette e della rete dei siti Natura 2000, **evitandone l'attraversamento**;
- fatto salvo quanto previsto dagli strumenti di pianificazione e gestione vigenti, nel caso in cui non sussistano alternative progettuali per evitare l'attraversamento di questi territori, si **rende obbligatorio prevedere interventi compensativi** che:
 - devono essere **di natura ambientale** (creazione di aree naturali: zone umide, prati, aree forestali, allargamento di corsi d'acqua, ecc.);
 - devono essere **congrui e proporzionali al valore naturalistico/ecologico** delle aree attraversate, nel senso che le aree di maggior pregio naturalistico richiedono un livello compensativo maggiore;
 - devono essere comunque **di dimensioni adeguate a garantire che l'intervento compensativo sia in grado di auto sostenersi** (auto poiesi);
 - devono tenere conto sia della larghezza che della lunghezza della infrastruttura, in quanto più elevati sono questi parametri, maggiore è l'impatto ambientale arrecato agli ecosistemi naturali e seminaturali attraversati dalle infrastrutture (frammentazione, sottrazione di ambienti naturali, disturbo, inquinamento, ecc.);
 - devono essere **concentrati nei nodi della rete ecologica**, nei siti Natura 2000 e nelle aree protette di cui alla L.R. 6/2005, soprattutto nelle aree di pianura maggiormente frammentate e urbanizzate, e devono essere di dimensioni congrue per poterne aumentare l'efficacia naturalistica/ecologica, e la salvaguardia della loro funzione di generazione dei servizi ecosistemici anche al di fuori del loro perimetro;
 - devono essere realizzati **contestualmente alla realizzazione delle infrastrutture** e non solo al termine dei lavori, per permettere agli ecosistemi di non perdere totalmente la loro funzionalità e la loro resilienza.

12.2 Tutela e qualificazione del paesaggio regionale

Il paesaggio è un elemento che comprende in sé il suolo come risorsa, le aree naturali e le funzioni ecologiche del territorio, e in quanto tale, oltre a quanto scritto nel paragrafo precedente, necessita di essere ulteriormente specificato.

Il paesaggio, se inteso come "ambiente naturale" così come è stato modificato dall'uomo nel corso del tempo, o come particolare fisionomia di un territorio dovuta alle sue caratteristiche fisiche, naturali e antropiche, è una risorsa ambientale non rinnovabile. Le trasformazioni sono state e sono

inevitabili e possono aggiungere qualità ambientale, ma una visione limitata alla tutela di alcune aree e singoli beni risulta oggi inadeguata.

Dal dopoguerra ad oggi, le nuove infrastrutture, e in particolare quelle lineari, hanno spesso rappresentato un fattore del consumo di suolo e del degrado della qualità paesaggistica e ambientale perché spesso progettate in una visione strettamente concentrata sul manufatto, e che privilegiato la mobilità su gomma, favorendo quindi un modello di urbanizzazione diffuso sul territorio e divenendo un elemento di frattura delle continuità territoriali e di frammentazione degli ecosistemi.

Il paesaggio è invece un patrimonio prezioso e le sue qualità possono divenire il perno attorno al quale far ruotare le politiche territoriali e infrastrutturali, anche con elementi di innovazione.

Nei progetti di infrastrutture lineari, gli impatti paesaggistici sono spesso sottovalutati e affrontati solo in una fase avanzata della progettazione nella quale è pressoché impossibile applicare misure di integrazione e compensazione effettive ed efficaci, limitandosi a tentativi, spesso posticci e inadeguati, di mitigazione degli impatti.

È invece possibile, considerando la componente paesaggistica sin dalle prime fasi della progettazione, massimizzare la relazione equilibrata e armonica tra l'infrastruttura e il contesto su cui si "appoggia". Le infrastrutture viabilistiche sono dunque un elemento che incide significativamente sul paesaggio e, proprio per questo, ne sono al contempo elemento antropico caratterizzante. L'impatto che determinano non è però necessariamente negativo: se ben pianificate e progettate, le infrastrutture possono essere una occasione di riqualificazione del paesaggio e del contesto territoriale nel suo complesso.

Sintesi delle politiche comunitarie e nazionali

La **Convenzione Europea del Paesaggio** definisce "paesaggio" qualsiasi parte del territorio, così come viene percepita da chi la fruisce, i cui caratteri discendono dalla combinazione di fattori naturali e antropici. Viene quindi superato definitivamente il concetto di paesaggio quale 'veduta', bellezza naturale, singolarità geologica e dobbiamo considerare paesaggio (con quello che questa presa d'atto comporta) anche le aree degradate, o quelle intensamente sfruttate e trasformate da urbanizzazioni, attività agricole, cave, ecc.

Un primo presupposto è pertanto che è possibile attuare una corretta politica sul paesaggio solo se il campo di applicazione è tutto il territorio, compresi i contesti della quotidianità che configurano gli ambienti di vita delle popolazioni. La disciplina paesaggistica non deve quindi occuparsi solo della tutela delle eccellenze e dei valori riconosciuti, ma anche della costruzione di nuove qualità e nuovi paesaggi attraverso una sintesi tra la permanenza e riproposizione delle strutture e segni del paesaggio preesistente e l'evoluzione verso un paesaggio contemporaneo, profondamente rinnovato in funzionalità e sicurezza e rispondente alle nuove esigenze e forme del vivere.

La CEP riconosce infatti che il paesaggio è un fattore importante per la qualità della vita degli abitanti tanto nelle aree urbane quanto nella campagna, tanto nei territori degradati quanto in quelli di evidente qualità, tanto nelle zone di pregio, come in quelle 'ordinarie'. Va quindi rivolta una particolare attenzione alla relazione tra un determinato paesaggio e chi lo vive; un interessante tema di indagine riguarda i caratteri che devono essere preservati perché la popolazione possa continuare, a prescindere dalle trasformazioni territoriali, a riconoscere un certo paesaggio come 'proprio', ed a riconoscersi in esso.

La Costituzione Italiana tutela il paesaggio all'art. 9, insieme al patrimonio storico artistico; il Codice dei Beni culturali e del Paesaggio attribuisce alle Regioni la competenza sulla pianificazione paesaggistica e il compito di valorizzare il territorio attraverso lo strumento del Piano territoriale Paesistico Regionale.

Ruolo e obiettivi della Regione

La nuova legge regionale sul governo del territorio, LR 24/2017, attribuisce al PTR quale unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, la disciplina per la tutela e valorizzazione del paesaggio (PTPR) quale componente strategica. Tale riguarderà quindi la definizione di obiettivi, indirizzi e politiche che la Regione intende perseguire in maniera integrata e coerente per garantire "la tutela del valore paesaggistico, ambientale, culturale e sociale del suo territorio e per assicurare uno sviluppo economico e sociale sostenibile e inclusivo che accresca insieme la competitività e la resilienza del sistema territoriale regionale e salvaguardi la riproducibilità delle risorse". Tale previsione riunisce quindi tutte le componenti territoriali che fino a tempi recenti sono state trattate in un'ottica strettamente legata alla singola legislazione e pianificazione settoriale.

12.2.1 Azioni e obiettivi del PRIT

Il PRIT 2025 recependo gli indirizzi regionali di tutela e valorizzazione del paesaggio assume come obiettivo generale che **le infrastrutture della mobilità siano realizzate o potenziate prestando la massima attenzione al loro inserimento nel paesaggio** (urbano, rurale e naturale), e divenendo, quando possibile, un'occasione **per la sua riqualificazione**.

In generale tale finalità è tanto più attuabile quanto più la pianificazione dei trasporti e della singola infrastruttura sono integrate con quella urbanistica-territoriale, come indicato al cap. 2.1. e privilegiano le soluzioni che comportano il minor consumo di suolo.

Come indicato in precedenza il PRIT 2025 prevede, nella redazione di **piani, programmi e progetti** relativi alle **infrastrutture** per il trasporto e la logistica e dei servizi accessori, l'attivazione di un **processo progettuale integrato** che si faccia carico dell'identità dei luoghi e della loro funzionalità eco-sistemica e che ne favorisca l'efficienza ecologica, ambientale, paesaggistica e socio-economica.

In particolare, per quel che riguarda l'inserimento paesaggistico sarà determinante affrontare sin dal principio la lettura dei contesti attraversati, non relegando la gestione degli impatti a un mero tema di mitigazione degli stessi. In particolare, nel caso di progettazione di nuove strade, lo studio del paesaggio e del contesto dovrà essere una delle discriminanti per la determinazione del tracciato tra le diverse alternative; nella riqualificazione e potenziamento di infrastrutture esistenti sarà invece importante definire interventi coerenti e rispettosi del paesaggio esistente o che, nel caso di criticità e degrado, possano valorizzarlo e migliorarlo.

Come evidenziato anche dalla LR 24/2017, i temi "qualitativi" che concorrono alla costruzione di nuovi paesaggi riguardano non solo il consumo di suolo, ma anche la messa in valore dei servizi eco-sistemici, la creazione di infrastrutture verdi e blu, la resilienza del sistema urbano e territoriale ai cambiamenti climatici, il rafforzamento della biodiversità e delle reti ecologiche anche in ambito urbano e periurbano la socialità urbana, il risparmio energetico.

Coerentemente quindi gli obiettivi per la qualificazione e la progettazione di infrastrutture riguardano: il corretto inserimento nelle sequenze di paesaggi che attraversa, rispettando, confermando e rafforzando i valori preesistenti; la caratterizzazione dell'infrastruttura nel paesaggio stesso, quale elemento che assolve a molteplici funzioni (infrastruttura verde, mobilità dolce, socialità, ecc.) e che tratteggia nuovi paesaggi di qualità laddove intercetta degrado e compromissione di valori paesaggistico-ambientali.

Al fine di fornire criteri e strumenti operativi che possano sollecitare l'attenzione e la sensibilità verso la componente paesaggistica, e fornire uno strumento di supporto alla progettazione e realizzazione dell'infrastruttura, **il PRIT 2025 si pone l'obiettivo di definire**, nella prospettiva del Piano territoriale Regionale, specifiche **linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture**.

Tali linee guida, nel tenere conto delle importanti esperienze già realizzate al riguardo, dovranno meglio definire obiettivi, modalità di intervento e prestazioni territorializzate su specifici contesti regionali. Avranno inoltre natura metodologica e prestazionale, per permettere al progettista di approcciare i problemi e i contesti specifici avendo chiaro l'obiettivo da raggiungere ma la libertà di trovare la soluzione più appropriata in ogni differente situazione. Le linee guida potranno inoltre essere accompagnate da un abaco di soluzioni, a fini esemplificativi, per rendere più evidenti i concetti espressi nei criteri.

In via prioritaria, il PRIT 2025 individua tra i diversi contesti regionali, l'attivazione di un **processo progettuale integrato per la riqualificazione paesaggistica della via Emilia**.

La Via Emilia infatti, oltre ad essere un asse portante del complessivo sviluppo territoriale della regione, è anche una importante matrice identitaria, esito di un processo secolare di insediamento e di urbanizzazione che ha forgiato il territorio regionale; e che negli anni più recenti ha conosciuto (e tuttora è soggetto a) dinamiche di trasformazione repentine, che rischiano di comprometterne i caratteri identitari e la stessa funzionalità.

Il PRIT2025 promuove quindi, insieme ai territori e alle comunità locali, lo sviluppo di un progetto di riqualificazione paesaggistica della Via Emilia che:

- mettendo a sistema ed aggiornando i diversi studi disponibili, individui i tratti degradati e i tratti "di valore" rispetto ad un'articolazione composita di funzioni e obiettivi/valori paesaggistici che la Via Emilia dovrebbe esplicitare;
- Individui i varchi e le più significative vedute prospettiche sui paesaggi di pregio, da tutelare in sinergia con la pianificazione territoriale;
- Selezioni i tratti extraurbani degradati che necessitano prioritariamente di interventi di riqualificazione;
- Fornisca indirizzi ai Comuni per la riqualificazione dei tratti urbani.

12.3 Rischio idrogeologico e sismico

In l'Italia, nell'ambito dei rischi idrogeologici, il rischio idraulico è tra quelli che comporta un maggior impatto. L'attività antropica, soprattutto negli ultimi decenni, è stata uno dei fattori che ha contribuito a determinare un certo grado di pericolosità di determinate aree rispetto a eventi di dissesto idrogeologico modificando, a volte in modo sostanziale, le dinamiche del paesaggio naturale. L'incremento di rischio risulta particolarmente significativo quando l'attività antropica si sviluppa senza adeguati criteri di utilizzo delle risorse e al di fuori di corrette logiche pianificatorie.

La rete infrastrutturale risente di questo elevato livello di esposizione, tanto da risultare molto spesso uno degli elementi più critici e a rischio in concomitanza al verificarsi di fenomeni naturali estremi quali alluvioni, sismi e franosità diffusa. In termini di impatto, il danno è infatti duplice: da un lato va considerato l'elevato costo diretto di ripristino e messa in sicurezza mentre dall'altro lato va comunque considerato il costo indiretto di interruzione di collegamento e di isolamento ad esso associato. Queste tipologie di costi di difficile valutazione hanno però effetti economici e sociali pesantissimi, distruggendo spesso il tessuto produttivo e sociale delle comunità investite e per queste ragioni una corretta pianificazione della rete infrastrutturale è di fondamentale importanza, anche per il ruolo che potrà svolgere in fase emergenziale.

Sintesi delle politiche comunitarie e nazionali

Il parlamento europeo è intervenuto sul tema con la direttiva 2007/60/CE (Alluvioni), attuata in Italia con il D.lgs. 49/2010, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi alluvioni, con lo scopo di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della comunità. Le misure adottate per fronteggiare il rischio alluvione sono di due tipi, di protezione e preventive. Queste ultime in particolare sono quelle azioni che incidono sul governo del territorio, sulla pianificazione urbanistica sulla impostazione di un corretto e appropriato uso del suolo.

In Italia la Legge 183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" è la prima legge che persegue la finalità di protezione del suolo e rappresenta un primo tentativo di approccio integrato tra suolo-acqua-pianificazione utilizzando come strumento principale il piano di assetto idrogeologico come piano stralcio di bacino (la medesima legge istituiva le Autorità di Bacino). L'intento era di avviare un programma finalizzato all'individuazione e alla delimitazione delle aree a rischio geologico-idraulico e alla predisposizione di adeguate misure di salvaguardia atte a rimuovere le situazioni a rischio più elevato.

Ruolo e Obiettivi della Regione

L'Emilia-Romagna, è interessata da fenomeni di dissesto idrogeologico che riguardano, in maniera diffusa, le aree collinari e montane dell'Appennino, sia per erosione idrica superficiale che per movimenti franosi.

La regione Emilia-Romagna con quasi 80.000 fenomeni franosi censiti, è la seconda in Italia dopo la Lombardia per diffusione ed estensione di frane sul proprio territorio raccoglie, elabora e interpreta i dati conoscitivi sulle frane e aggiorna continuamente la Banca dati geologica con la Carta Inventario delle frane, nella quale sono rappresentate tutte le frane censite sul territorio regionale.

A causa della propria estensione, le interferenze tra la rete stradale regionale (Grande Rete e Rete di Base) e i depositi di frana, risulta che ad oggi circa il 21% di rete stradale regionale presente nei territori dei comuni montani e parzialmente montani ricade all'interno di depositi di frana attiva e quiescente.

La L.R. 3/1999 ha riorganizzato le funzioni in materia ambientale e in particolare per quanto riguarda la difesa del suolo. Tale normativa stabilisce che la Regione Emilia-Romagna esercita le funzioni di programmazione e pianificazione in materia di difesa del suolo e risorse idriche, in concorso con gli Enti locali e attraverso il sistema delle Autorità di bacino idrografico.

Dal marzo 2016 la regione Emilia-Romagna è dotata del Piano di Gestione del rischio di Alluvioni il cui obiettivo, a scala di distretto idrografico, è ridurre le conseguenze negative dei fenomeni alluvionali nei confronti di salute umana, territorio, ambiente, patrimonio culturale e attività economiche e sociali attraverso un sistema integrato di misure di gestione.

All'interno dell'obiettivo relativo alla categoria attività economiche rientrano le analisi per la **mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria** (ferrovie, autostrade, aeroporti, etc.).

Con riferimento ai fenomeni di natura tellurica, il territorio regionale è caratterizzato da una sismicità "media", soprattutto nelle zone della Romagna dove, storicamente, sono avvenuti i terremoti più forti. La conoscenza in un dato territorio delle interazioni tra terremoto, terreno e costruzioni è un aspetto imprescindibile per un'effettiva opera di prevenzione. L'attività si concentra sulla individuazione della pericolosità sismica, sullo studio degli effetti locali e microzonazione sismica e sulle valutazioni di vulnerabilità del patrimonio edilizio e infrastrutturale.

Per la riduzione del rischio sismico la L. R. 30 ottobre 2008, n. 19 stabilisce che gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica concorrono alla riduzione del rischio sismico, attraverso analisi di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione urbanistica, ed **indirizzano le scelte localizzative**, i processi di trasformazione urbana e la realizzazione delle opere secondo criteri di prevenzione e mitigazione del rischio sismico, nell'osservanza della classificazione sismica attribuita ai Comuni.

12.3.1 Azioni e obiettivi del PRIT

In coerenza con le politiche regionali, il PRIT 2025 al fine garantire la sicurezza delle infrastrutture e l'accessibilità, definisce i seguenti obiettivi generali:

- Individuare le infrastrutture a rischio sismico e valutarne la vulnerabilità;
- attuare misure di prevenzione del rischio per le nuove infrastrutture da realizzare in aree di dissesto idrogeologico;
- nelle fasi di progettazione della rete infrastrutturale individuata dal piano particolare attenzione dovrà essere rivolta alle perimetrazioni e agli interventi che regolano l'assetto dei versanti e l'assetto idraulico del territorio.
- dare in generale priorità alla sicurezza, manutenzione, adeguamento sismico e riqualificazione delle infrastrutture, nel rispetto degli assi prioritari di collegamento.

Il PRIT 2025 ritiene inoltre che gli Enti locali ricadenti in aree a dissesto idro-geologico o di particolare rischio sismico devono **definire criteri locali di priorità per gli interventi** di manutenzione, messa in sicurezza e il monitoraggio per le infrastrutture esistenti.

12.4 Inquinamento atmosferico

Sintesi delle politiche comunitarie e nazionali

La UE promuove la difesa della salute umana dalle conseguenze causate dall'inquinamento ambientale, per il cui raggiungimento è fondamentale combattere alla fonte l'emissione di inquinanti nonché individuare e attuare le più efficaci misure di riduzione delle emissioni a livello comunitario, nazionale e locale

La normativa di riferimento per la tutela della qualità dell'aria è costituita dalla Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 recepita nel nostro Paese con D.lgs. 155/2010, che definisce le modalità di realizzazione della valutazione e gestione della qualità dell'aria, sia in termini di protezione della popolazione sia di salvaguardia dell'ambiente nel suo complesso.

Nel novembre 2013 il Parlamento Europeo e il Consiglio hanno approvato il Settimo Programma d'Azione per l'Ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta", sulla base degli orientamenti indicati dalla strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Fondato sul principio "chi inquina paga", sul principio di precauzione e di azione preventiva e su quello di riduzione dell'inquinamento alla fonte, il documento definisce un quadro generale di politica ambientale sino al 2020, individuando nove obiettivi prioritari da realizzare, all'interno dei quali rientrano quelli specifici sull'inquinamento atmosferico.

La Commissione UE ha quindi adottato un nuovo pacchetto di politiche per ripulire l'aria, costituito da una serie di misure che mirano a ridurre ulteriormente le emissioni nocive dell'industria, dei trasporti, degli impianti energetici, dell'agricoltura.

Ruolo e obiettivi della Regionali

Il settore dei trasporti è tra i principali responsabili dell'inquinamento atmosferico presente in Regione, in particolare per gli inquinanti più critici, PM10 e NOx, nonché per i principali precursori del particolato. Attualmente esistono due procedure d'infrazione in corso per l'Italia ed entrambe coinvolgono la Regione Emilia-Romagna che riguardano il superamento dei valori limite del PM10 in numerose zone ed agglomerati e per il superamento dei valori limite del NO2.

A partire dal 2002 la Regione Emilia-Romagna ha attivato numerosi interventi nei settori maggiormente impattanti – mobilità e logistica, edilizia e risparmio energetico, attività produttive e aziende di servizi – formalizzati con la sottoscrizione di Accordi di programma per la gestione della qualità dell'aria fra Regione, Province, Comuni capoluogo e Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti. Gli Accordi prevedono sia misure di limitazione della circolazione per mitigare il contributo del traffico urbano all'inquinamento acuto da PM10, tipico del periodo invernale, sia provvedimenti di tipo gestionale tesi a incidere sui livelli di inquinamento atmosferico nel medio -

lungo periodo. A partire dal 2012 si sono attivate alcune misure emergenziali con un meccanismo automatico di attuazione.

Considerando le caratteristiche climatiche ed orografiche del bacino padano e la necessità di interventi a livello nazionale, le Regioni afferenti al Bacino padano (Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Valle d'Aosta, Friuli-Venezia Giulia, Province autonome di Trento e Bolzano) hanno sottoscritto il 19/12/2013 un Accordo con i Ministeri dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, dello Sviluppo economico, delle Infrastrutture e dei trasporti, delle politiche Agricole, alimentari e forestali e della Salute, al fine di individuare e realizzare in modo omogeneo e congiunto misure di breve, medio e lungo periodo di contrasto all'inquinamento atmosferico.

Per meglio attuare gli impegni assunti, nel 2017 la Regione Emilia-Romagna ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale, **PAIR 2020**. Tale piano assume i contenuti dell'Accordo prevedendo il graduale rafforzamento delle misure ed una loro più estesa applicazione sul territorio regionale con l'obiettivo di passare da un approccio di tipo emergenziale ad uno di tipo strutturale e declinandole sulla base degli obiettivi temporali e di riduzione delle emissioni del Piano.

Il Piano, che ha come orizzonte temporale di riferimento il 2020, prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria e ridurre i livelli degli inquinanti per rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.lgs. 155/2010.

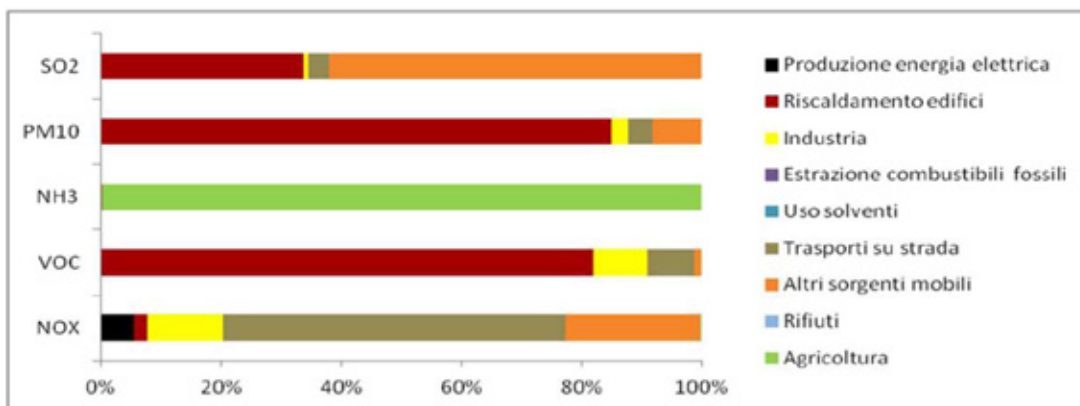
Complessivamente è prevista la riduzione delle emissioni, rispetto al 2010, del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili, del 7% per l'anidride solforosa e di conseguenza portare la popolazione esposta al rischio di superamento dei valori limite di PM10 dal 64% del 2010 all'1% nel 2020.

Le "emissioni obiettivo" sono poi divise per macrosettori, tra cui quelli del "trasporto su strada" e "altre sorgenti mobili".

Tabella 14 - Emissioni obiettivo suddivise per macrosettore di intervento. Gli obiettivi sono espressi in tonnellate/anno (PAIR 2020)

Tonnellate- obiettivo	Produzione energia elettrica	Riscaldamento edifici	Industria	Estrazione combustibili	Uso solventi	Trasporti su strada	Altri sorgenti mobili	Rifiuti	Agricoltura	Totale Emissioni nello Scenario obiettivo - 2020
NOx	12305	8560	12445	0	0	19968	5091	617	603	59589
VOC	2360	4409	8635	4918	37722	7175	1944	35	59	67257
NH ₃	0	235	0	1106	0	243	2	71	25272	26929
PM10	220	2562	1499	0	0	3432	1391	6	422	9531
SO ₂	56	1173	15085	0	0	452	117	183	0	17067

Figura 13 - Contributo percentuale dei diversi macrosettori emissivi al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni del PAIR 2020.



Dalle analisi svolte il piano mostra come i comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti hanno un **impatto emissivo**, per quanto riguarda le emissioni regionali, compreso tra il 30% ed il 50 % circa a seconda dell'inquinante. Per le emissioni di **PM10**, i settori di maggior impatto sono il **riscaldamento domestico e il traffico**. Mediamente il contributo del **traffico veicolare** sulle emissioni complessive nei comuni è tra il 30 e il 40%; ad eccezione dei comuni di Bologna (64%), Modena, Parma e Piacenza (oltre il 50%). Analogamente per le emissioni di NOx i settori che determinano il maggior contributo emissivo sono i trasporti e attività produttive.

Uno degli obiettivi primari del PAIR 2020 consiste nel raggiungimento di una mobilità sostenibile che veda lo spostamento dalla mobilità privata verso quella collettiva e dall'utilizzo di mezzi più inquinanti a quelli a impatto zero o a minor impatto ambientale.

A questo scopo prevede una importante serie di misure, tra cui azioni per il TPL, la ciclabilità, l'aumento delle zone pedonali e ZTL. Inoltre, richiede di improntare la pianificazione territoriale ed urbanistica ad un principio di sostenibilità che limiti lo sprawl. La forma e l'organizzazione urbana che meglio risponde alla tutela della qualità ambientale in generale, e della qualità dell'aria in particolare, è quella della città "compatta", da preferire alla città "diffusa", perché consente tra l'altro di ridurre l'impatto da traffico dovuto agli spostamenti casa-lavoro e casa-studio ed alle esigenze di accesso ai servizi in ambito urbano.

12.4.1 Azioni e obiettivi del PRIT

Come affermato nel cap.1.2.4, il PRIT2025 tiene conto delle azioni del PAIR 2020, **coordinandole** con le proprie azioni e considerandole come **step intermedio aggiuntivo rispetto ai propri obiettivi**, definiti al 2025.

Oltre ad alcuni obiettivi generali non precisamente quantificati relativi al potenziamento della mobilità sostenibile delle persone e delle merci (quali il rinnovo del parco autobus, la conversione di mezzi privati verso carburanti a minor impatto ambientale, la promozione della ciclo-pedonalità e dei mezzi elettrici, politiche di mobility management), **il PAIR 2020 fissa alcuni obiettivi specifici**, quali:

- un incremento del 10% dei servizi di trasporto Pubblico su gomma;
- un incremento del 20% dei servizi di trasporto pubblico su ferro, che si realizzerà anche attraverso la razionalizzazione ed il recupero di efficienza del sistema, la diffusione del car-sharing;
- la promozione di veicoli elettrici (auto, moto, bici);
- nelle aree urbane dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti e dei Comuni dell'agglomerato di Bologna, il raggiungimento di una quota di diversione modale almeno del 50% a favore di TPL/piedi/bicicletta;
- per i Comuni con più di 30.000 abitanti, la riduzione del 20% del traffico veicolare privato nel centro abitato riferito all'anno di adozione del PAIR (2014);

Quest'ultimo obiettivo deve essere raggiunto attraverso:

- una estensione delle zone ZTL pari al 100% dell'area del centro storico;
- un'estensione delle **aree pedonali** pari almeno al **20 % dell'area dei centri storici** (collocabili in aree del centro abitato a vocazione residenziale anche esternamente al perimetro dei centri storici);
- estendendo la rete ciclabile nei centri abitati o nei tratti di collegamento fra centri abitati limitrofi fino al raggiungimento della dotazione di **1,5 metri per abitante**;
- una **quota di mobilità ciclabile pari al 20% degli spostamenti urbani**

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del PAIR 2020 si intende per:

- "centro abitato", "zone a traffico limitato (ZTL)", "area pedonale" - le aree delimitate dai Comuni ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui al D.lgs. n. 285/1992 (Nuovo codice della strada);
- "centro storico" - l'area perimetrata dal Piano Strutturale Comunale (PSC) ai sensi dell'articolo A-7 dell'Allegato alla legge regionale n. 20/2000.
- "agglomerato di Bologna" quanto definito dalla zonizzazione regionale approvata con DGR 2001/2011 e che comprende, oltre Bologna, i seguenti 10 Comuni: Argelato, Calderara di Reno, Casalecchio di Reno, Castel Maggiore, Castenaso, Granarolo dell'Emilia, Ozzano dell'Emilia, Pianoro, San Lazzaro di Savena e Zola Predosa.

Il PRIT 2025, nel rispetto di tali indicazioni e per **l'effettiva individuazione e implementazione** delle specifiche misure locali, promuove come **criterio strategico generale** la definizione di complessi di risposte basate sul "**governo della domanda**", che al di là delle singole soluzioni individuate, devono porsi in un'ottica di sostenibilità del sistema, di attenzione alla qualità della vita e di raggiungimento degli obiettivi prefissati di miglioramento della qualità dell'aria e riduzione delle emissioni. In particolare, tramite i PUMS (Piani Urbani della Mobilità Sostenibile), i PUT (Piani Urbani del Traffico) o altri strumenti di pianificazione comunale, **gli Enti Locali** recepiscono le politiche di disincentivo all'uso dei veicoli privati e, in caso di difficoltà o vincoli oggettivi per l'applicazione delle misure sopra citate (ampliamento delle ZTL, delle aree pedonali, degli itinerari ciclo-pedonali) tali da consentirne solo un'attuazione parziale, **devono attuare misure integrative o alternative** che siano **equivalenti** in termini di riduzione dei flussi veicolari nel centro abitato al 2025. Fra le possibili misure si individuano le seguenti:

- a) istituzione di zone a 30 km/h;

- b) aumento dei percorsi casa-scuola (pedibus, bicibus, creazione di percorsi protetti);
- c) aumento dei km di corsie preferenziali;
- d) incremento dei servizi di bike-sharing e car-sharing.
- e) azioni di mobility management (percorsi casa-lavoro)

Ulteriori tipologie di azioni possono essere individuate anche in collaborazione con i territori circostanti o l'attivazione di procedure partecipative che coinvolgano cittadini e forze economico-sociali locali.

Per i Comuni che non provvedono alla redazione dei PUMS, PUT o altri strumenti di pianificazione locale della mobilità, dovranno essere applicate le misure previste dal PAIR 2020.

12.5 Aspetti energetici dei trasporti

Sintesi delle politiche comunitarie e nazionali

La politica dei trasporti deve contribuire al raggiungimento degli obiettivi della politica energetica europea, in particolare riguardo alla **sicurezza dell'offerta e alla sostenibilità** (COM(2006) 105).

In particolare, l'Unione Europea ha definito una specifica strategia per i diversi settori socio-economici, che complessivamente prevede al 2050 un abbattimento delle emissioni di gas serra del 80% rispetto al 1990, con una tappa intermedia al 2030 del 40%, con associati degli impegni per le energie rinnovabili e per l'efficienza energetica. Al settore dei **trasporti** viene affidato un target specifico al **2050 di riduzione delle emissioni a livello europeo del 60% rispetto al 1990**.

Tali obiettivi fondamentali sono stabiliti nel "**Pacchetto per il clima e l'energia 2020**" e nel "**Quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030**".

In particolare, il pacchetto clima-energia approvato nel dicembre 2008 con gli obiettivi di riduzione dei gas serra dell'UE al 2020, ratificato con Legge n.79/2016, comprende i seguenti provvedimenti attinenti al settore dei trasporti:

- la Decisione 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, che stabilisce il contributo minimo degli Stati membri all'adempimento dell'impegno di riduzione delle emissioni di gas serra per il periodo 2013-2020 (-20%); l'obiettivo stabilito per l'Italia è la riduzione del 13% delle emissioni dei settori civile, trasporti, agricoltura e piccola-media industria;
- la Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, che prevede che ogni Stato membro assicuri, entro il 2020, che una quota minima del 10% del gasolio e della benzina utilizzati nel trasporto su strada sia costituita da biocarburanti;
- i Regolamenti (CE) 443/2009 e 510/2011 che definiscono i livelli di prestazione in materia di emissioni rispettivamente delle autovetture e dei veicoli commerciali leggeri nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato alla riduzione delle emissioni di CO₂ dei veicoli leggeri (indicatore Emissioni specifiche di anidride carbonica).

A partire dal contributo che l'Unione europea ha assegnato all'Italia del 17% di copertura dei fabbisogni energetici mediante fonti rinnovabili, e considerando lo scenario a più alta efficienza energetica, il Piano d'Azione nazionale per le energie rinnovabili-PAN (2010) deduce che al 2020 occorreranno 22,306 Mtep da fonti rinnovabili, di cui 2,53 per i trasporti. In particolare, i dati evidenziano come il settore trasporti, per rispettare le quote previste, deve sviluppare quasi da zero il proprio potenziale rinnovabile, dovendo passare da 0,179 Mtep registrati nel 2005 a 2,53 Mtep nel 2020.

Ruolo e Obiettivi della Regionali

Il miglioramento dell'efficienza energetica e il risparmio energetico costituiscono obiettivi prioritari della politica energetica regionale.

Con la Legge Regionale 26/2004 e il Piano Energetico Regionale approvato nel 2007 sono state avviate azioni nei settori del sistema della produzione elettrica, industria, agricoltura, edilizia e sviluppo insediativo territoriale, oltre che nel campo specifico mobilità. E' stato inoltre definito:

- un impianto originale di programmazione energetica con una matrice di previsione, indirizzo, monitoraggio dello sviluppo energetico rivolta al raggiungimento degli obiettivi indicati dal Protocollo di Kyoto e dalle direttive Comunitarie;
- un quadro dell'intero sistema energetico regionale al 2015 da monitorarsi per produzione interna ed import composizione e dinamica dei diversi settori;

Le politiche energetiche regionali si pongono l'obiettivo di una percentuale variabile dal 17%, come prevista dal PAN per il 2020, al 20% di consumi da fonti rinnovabili (rispetto al consumo finale di energia).

In particolare, il PER fa propri gli obiettivi europei al 2020 e 2030 in materia di clima ed energia e individua come strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

I conseguenti obiettivi di risparmio energetico al 2030 sono stimati dal PER, e per il settore dei trasporti, adottando quote di partecipazione analoghe a quelle indicate dal Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE), sono del 10% sul risparmio energetico totale.

Il PER viene attuato **attraverso Piani Triennali di intervento** e Programmi Annuali; l'attuale Piano Triennale di Attuazione 2017- 2019 ha sviluppato una serie di iniziative, definite all'interno dell'asse di intervento n. 5 "**Sviluppo della mobilità sostenibile**", sia nel trasporto di persone sia in quello delle merci.

12.5.1 Azioni e obiettivi del PRIT

Il settore dei trasporti rappresenta uno dei principali settori che può contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione del consumo di combustibili fossili. Il PRIT2025, in coerenza con la strategia definita dal PER, si inserisce in questo percorso **definendo una serie di indirizzi e azioni** in grado di contribuire al raggiungimento degli obiettivi regionali complessivi, **fissando un step intermedio per i trasporti al 2025**, oltre a quanto previsto dal PER al 2030.

Nello specifico, il PER punta su un *“...significativo spostamento modale verso forme di mobilità sostenibili e condivise (TPL su gomma e ferro, ciclabile, pedonale) e su una forte transizione verso l'utilizzo di veicoli più sostenibili, dotati di motori più efficienti e alimentati da carburanti alternativi, con una significativa penetrazione dei veicoli elettrici e a metano, sia per il trasporto privato che per quello pubblico”*.

Il PER individua quindi uno **scenario di previsione al 2030**, il cui raggiungimento viene affidato ai Piani Triennali di Attuazione, che per il settore dei trasporti è così descritto:

- aumento del trasporto passeggeri su mezzi pubblici del 10% su gomma e + 50% su ferro;
- promozione dello shift modale degli spostamenti ciclabili fino al 20% nel 2020 nelle aree urbane e al 20% sul totale degli spostamenti nel 2030 (il dato di riferimento utilizzato è del 8,4%).
- I seguenti livelli di immatricolazione per i veicoli elettrici:
 - o auto elettriche del 40% e ibride a benzina del 25%
 - o autobus pubblici del 60%,
 - o per i veicoli commerciali del 40% nel caso dei modelli leggeri e del 20% per quelli pesanti,
 - o per i motocicli del 30%.
- I seguenti livelli di immatricolazione per i veicoli a carburanti alternativi:
 - o autovetture il 25%
 - o mezzi pubblici il 40%,
 - o veicoli commerciali il 40% dei veicoli leggeri e il 30% di quelli pesanti

Il PRIT 2025 si impegna nel **promuovere azioni** per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo della mobilità sostenibile e di diffusione dei veicoli alimentati da carburanti alternativi (elettrici, ibridi, metano, GPL). Ciò potrà avvenire in primo luogo attraverso i seguenti strumenti:

- promozione di specifiche iniziative all'interno dei PUMS, in particolare quelle che mirano ad uno sviluppo della mobilità ciclopedonale e, se motorizzata, a favore dei veicoli elettrici, ibridi e a metano, sostenendo progetti pilota e sperimentazioni.
- Promozione di adeguate azioni per raggiungere i livelli richiesti di produzione di energia da fonti rinnovabili.
- Sostegno agli interventi di infrastrutturazione necessari per lo sviluppo degli spostamenti più sostenibili (ad es. elettrificazione rete ferroviaria e rete TPL urbana, interventi per l'interscambio modale, per la mobilità ciclopedonale);

- Sostegno agli interventi di infrastrutturazione necessari per lo sviluppo di sistemi più sostenibili o energeticamente efficienti (es. infrastruttura per le ricariche di veicoli elettrici, sviluppo delle *smart grids* per consentire un flusso energetico a doppio senso rete - veicolo, al fine di ridurre i picchi di richiesta di energia elettrica., ecc.).
- Promozione del rinnovo del parco veicolare, pubblico e privato, anche attraverso agevolazioni per le auto a carburanti alternativi, in particolare ibride ed elettriche, e la promozione di mezzi a metano o bio-metano⁴¹.

In coerenza con le proprie strategie però, il PRIT 2025 assume come strategia generale **che le politiche di incentivazione** dei mezzi a basso impatto, o di altri mezzi innovativi, **non dovranno indurre nuovi spostamenti**, con il conseguente peggioramento delle condizioni di circolazione, ma dovranno essere principalmente tese alla sostituzione del mezzo con cui tali spostamenti vengono effettuati. Particolare attenzione quindi andrà posta ai vari livelli di programmazione e pianificazione della mobilità, **individuando quando e come favorire l'uso di veicoli "a basso impatto"**, piuttosto che altre modalità più sostenibili.

Il PRT 2025 favorisce inoltre la **produzione di energia rinnovabile da realizzarsi presso le grandi infrastrutture di trasporto** passeggeri (aeroporti, stazioni ferroviarie, ecc.) e merci (porti, interporti, poli logistici, scali merci, ecc.). Oltre che a essere destinata all'infrastruttura per il supporto alle attività di gestione e di servizio, tale energia potrà essere utilizzata, ove possibile, anche a supporto del funzionamento dei sistemi di trasporto e/o ai mezzi di servizio operanti presso gli impianti stessi.

Nell'ambito del sistema portuale, un esempio applicativo di quanto sopra descritto, è il sistema cosiddetto "*Cold Ironing*", che consiste nel "sostituire" l'alimentazione tradizionale delle navi durante la loro permanenza in porto, collegandole a un sistema fisso posto nella banchina di terra e consentendo in tal caso lo spegnimento dei motori ausiliari di bordo. Questa tecnologia, già applicata in diversi porti del Nord Europa e degli Stati Uniti, sta riscontrando interesse anche in Italia sia sul piano del trasporto merci che su quello passeggeri, ma presuppone comunque una forte sinergia tra gli *stakeholders*, nonché degli investimenti per realizzare l'infrastruttura di alimentazione presso le aree portuali a supporto delle navi.

Tale sistema può essere applicato anche al settore aeroportuale, per i mezzi di servizio, o al settore dei trasporti terrestri, ad esempio nelle infrastrutture logistiche, per l'alimentazione dei veicoli che necessitano di alimentazione anche quando il motore principale non è in funzione o la potenza dello stesso è ridotta al minimo (come mezzi merci con necessità di refrigerare il carico, ecc.).

Per quanto riguarda lo specifico della mobilità elettrica, gli aspetti energetici sono strettamente legati al mix di produzione (fonte convenzionali, rinnovabili, altre fonti) presente a livello nazionale e regionale. E' quindi opportuno prevedere stimoli per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Ad oggi la Regione Emilia-Romagna richiede nella promozione dei progetti pilota sulla mobilità elettrica, la presenza di questo tipo di energia con valori tra il 50% e il 100%⁴².

⁴¹ Dove con biometano si intende metano proveniente dal biogas, in particolar modo da allevamenti zootecnici.

⁴² Si vedano accordi sottoscritti dalla Regione con i distributori elettrici Enel ed Hera ("Mi Nuovo Elettrico").

Il PRIT 2025 si pone l'obiettivo, nell'ambito degli eventuali **nuovi progetti pilota** che saranno promossi sulla mobilità elettrica, di richiedere l'utilizzo di energia **completamente proveniente da fonti rinnovabili**.

Sulla base di quanto detto, e sul complesso di azioni definite nei capitoli precedenti, il PRIT 2025 assume i seguenti **obiettivi intermedi (ricalibrati) al 2025**

Tabella 15 – Obiettivi PRIT 2025 intermedi previsioni PER 2030

Riduzione della crescita del tasso motorizzazione (auto) regionale	-10%
auto elettriche, % di immatricolazione	20%
auto ibride benzina, % di immatricolazione	15%
autobus elettrici, % di immatricolazione	35%
autoveicoli commerciali leggeri elettrici, % di immatricolazione	25%
autoveicoli commerciali pesanti elettrici, % di immatricolazione	10%
auto combustibili alternativi (metano), % di immatricolazione	20%
autobus metano % di immatricolazione	25%
veicoli commerciali leggeri metano GNL % di immatricolazione	25%
veicoli commerciali pesanti metano GNL % di immatricolazione	15%
Sostituzione veicoli commerciali leggeri < euro 1 (su previsione circolanti al 2025)	50%

12.6 Adattamento ai cambiamenti climatici

Nel dicembre 2015 l'Accordo di Parigi per il clima "...Riconoscendo che il cambiamento climatico rappresenta una minaccia urgente e potenzialmente irreversibile per le società umane ed il pianeta, e che quindi richiede (...) **la riduzione** delle emissioni globali di gas serra", ha posto come obiettivi il contenimento dell'aumento della temperatura al massimo di 2 °C, facendo il possibile per arrivare a 1,5 °C; l'incremento della capacità di **adattamento** agli impatti e il rafforzamento della resilienza climatica oltre che "... uno sviluppo a basse emissioni di gas serra in una modalità che non minacci la produzione di cibo". Ha inoltre sottolineato l'urgenza di accelerare l'attuazione della Convenzione e il Protocollo di Kyoto al fine di migliorare l'ambizione pre-2020.

La politica climatica globale si fonda su due "pilastri" principali tra loro complementari:

MITIGAZIONE→ intensificare gli sforzi diretti a ridurre in modo drastico le emissioni di gas a effetto serra, o a rafforzare le fonti di assorbimento dei gas serra.

ADATTAMENTO→ azioni per affrontare le conseguenze del cambiamento climatico, cercando di limitare i danni o di sfruttare le opportunità favorevoli.

Senza azioni efficaci di mitigazione pianificate *in tempo utile*, le conseguenze renderanno l'adattamento più costoso o inefficace. Occorre quindi sviluppare una valutazione della coerenza delle azioni di adattamento con le politiche, i piani e i programmi nazionali in materia di mitigazione, per garantire la complementarietà tra adattamento e mitigazione

Sintesi delle politiche comunitarie e nazionali

La presa di coscienza che gli effetti indotti dai cambiamenti climatici sono già visibili nella sempre maggiore frequenza degli eventi climatici estremi e nelle loro conseguenze calamitose, ha portato l'UE all'adozione della "**Strategia europea per i cambiamenti climatici**", con l'obiettivo di individuare misure di adattamento per ridurre e/o gestire i rischi connessi.

Tale strategia richiede a tutti gli Stati Membri di rivalutare il concetto di vulnerabilità e di misurare le proprie capacità di resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici attraverso politiche basate su un approccio coerente, distinto in locale, regionale e nazionale, un migliore coordinamento e un forte coinvolgimento degli attori socio-economici.

L'adattamento è già stato integrato nella legislazione EU di alcuni settori prioritari fra cui i trasporti (Regolamento Parlamento Europeo e Consiglio Ue 1513/2013/ UE – Sviluppo di una rete transeuropea dei trasporti).

In Italia, la "**Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici**" (SNAC), approvata con il decreto direttoriale n.86 / 2015, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, definisce le misure nazionali in grado di dare risposte future agli impatti dei cambiamenti climatici, in molteplici settori socio-economici e sistemi naturali, sulla base di una valutazione delle vulnerabilità settoriali. Particolare attenzione è rivolta all'analisi, in termini di impatti e vulnerabilità, dello stato di alcune infrastrutture definite "critiche" riguardanti il settore dei trasporti, l'industria e il patrimonio culturale. Sono inoltre considerati come casi speciali, trattandosi di sistemi ambientali caratterizzati da alta vulnerabilità, l'area Alpina e il **distretto idrografico padano**.

La SNAC riconosce che il settore dei trasporti è fondamentale per il funzionamento della società, poiché garantisce lo spostamento di persone, beni e servizi. I cambiamenti climatici avranno molti effetti su questo settore. Possono essere individuati **tre diversi aspetti di sensibilità**: le infrastrutture, le operazioni di trasporto e la domanda di trasporto.

Benché siano stati meno definiti gli effetti sui servizi e la domanda di mobilità, la SNAC sottolinea che "...I cambiamenti climatici influenzeranno **le infrastrutture** di trasporto attraverso quattro tipi di fenomeni:

1. **l'aumento delle temperature**, che comporta da una parte una maggiore vulnerabilità delle infrastrutture stradali (asfalto) e ferroviarie (binari) dovuta alla crescente frequenza di giorni caldi, dall'altra una loro minore vulnerabilità a causa di un calo della frequenza di giorni con basse temperature;

2. **la variazione nelle precipitazioni**, che influenza negativamente la stabilità dei terreni e di conseguenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie localizzate in contesti instabili e che porta al rischio di allagamento delle infrastrutture sotterranee;
3. **la variazione nel livello del mare**, che pone dei rischi per le infrastrutture stradali e ferroviarie localizzate sui litorali e per le infrastrutture portuali;
4. **le alluvioni**, che hanno impatti sulle infrastrutture di trasporto che si trovano in prossimità dei corsi d'acqua.

Ruolo e Obiettivi della Regionali

Con il Piano Energetico Regionale la Regione si impegna per una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti e negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.

In particolare, per quanto **riguarda i trasporti il PER prevede al 2030:**

Tabella 16 - Scenari tendenziali e obiettivo PER anno 2030

		STATO ATTUALE 2014	SCENARIO TENDENZIALE 2030	SCENARIO OBIETTIVO 2030
Consumo energetico per trasporti	Ktep	3754	3025	2220
Emissioni CO2 trasporti	Kton CO2	10693	8086	4399

Inoltre, con delibera di Giunta n. 1256 del 30 Luglio 2018, la Regione Emilia-Romagna ha approvato il documento «**Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna**» che vuole contribuire a fare il punto zero, a costruire una baseline regionale sulla quale misurare gli effetti delle azioni in atto e soprattutto gli effetti di quelle da pianificare e programmare, dall'altra si vuole provare a incidere sulle scelte future di governo del territorio.

Gli obiettivi generali della Strategia regionale puntano soprattutto alla **valorizzazione delle azioni**, dei Piani e dei Programmi della Regione Emilia-Romagna in tema di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico attraverso la mappatura delle azioni già in atto a livello regionale.

12.6.1 Azioni e obiettivi del PRIT

Gli eventi meteorologici e climatici sono da sempre tenuti in considerazione nell'ambito delle normali attività di gestione di beni o servizi. Questo ha in genere consentito la continuità delle operazioni sotto una ampia variabilità di condizioni oltre alla gestione di un numero limitato di "situazioni eccezionali". A seguito del cambiamento climatico però, i parametri meteorologici e climatici possono

evolvere con sempre maggiore frequenza in modo assai incerto e rendere le conseguenze sul sistema dei trasporti difficili da prevedere e da governare.

È quindi necessario sviluppare nuove strategie, sia pubbliche che private, che prendano in seria considerazione anche gli eventi considerati fino ad oggi improbabili, al fine di assicurare continuità delle prestazioni del sistema.

In accordo con la SNAC, il PRIT 2025 sottolinea che le risposte ai cambiamenti climatici devono essere date, in primo luogo, privilegiando **l'ottimizzazione delle reti esistenti rispetto alla realizzazione di nuove e grandi opere**, e effettuando **una valutazione ponderata degli standard di efficienza** delle infrastrutture e della loro vulnerabilità ai cambiamenti climatici rispetto alla loro funzionalità.

L'aumentata frequenza di "fenomeni estremi" come detto comporta l'aumento di situazioni in cui il sistema della mobilità funzionerà meno in alcune delle proprie componenti, con blocchi o rallentamenti o parziali "fallimenti" in alcune parti del territorio o per certi periodi di tempo. In un sistema interconnesso, le interruzioni avranno riflessi su altre parti del sistema, propagando effetti indesiderati o di malfunzionamento.

Affrontare queste situazioni prevede la loro possibile anticipata valutazione e l'esistenza di cooperazione e comunicazione tra i gestori di infrastrutture e i fornitori di servizi.

Essendo i trasporti un settore complesso che interessa attori molto differenti, a partire dai soggetti gestori di servizi o infrastrutture, altri soggetti economici e infine i cittadini, qualunque strategia deve tener conto di questa molteplicità e dei diversi punti di vista presenti, spesso parziali, per cui occorre ricomporre approcci frammentari al fine di consentire il raggiungimento di obiettivi con prospettive di termine medio-lungo.

Inoltre, una strategia finalizzata alla maggior **resilienza del sistema**, implica che più che puntare alla prevenzione di tutte le possibili cause di interruzione dei servizi o di blocco delle infrastrutture, occorre puntare a minimizzare l'intensità (spaziale o temporale) di tali interruzioni e degli effetti negativi associati, prevedendo fin da subito la programmazione di misure (che dovranno essere riconosciute come tali) alternative, di reindirizzamento parziale o di riduzione della domanda di trasporto.

Il PRIT 2025 ritiene quindi importante promuovere una **analisi delle vulnerabilità** del sistema dei trasporti, con riferimento ai **tre aspetti di sensibilità** (infrastrutture, servizi, domanda) e procedere con **una analisi e raccolta delle misure** (adattamento e mitigazione) effettivamente prese a livello regionale. Benché non sia un elemento intrinseco al sistema dei trasporti, particolare attenzione dovrà essere rivolta anche **alla biodiversità e agli ecosistemi naturali**, e alle loro evoluzioni sotto le variabili climatiche, di cui occorrerà tenere conto nella individuazione delle misure di adattamento.

Tale tipo di attività necessita **di metodologie armonizzate definite a livello nazionale**, sia rispetto alla tipologia di fenomeni che possono essere attesi, sia rispetto alle modalità di diagnosi delle vulnerabilità territoriali e infrastrutturali, sia infine alla definizione di nuovi standard tecnici e soluzioni ottimali a cui fare riferimento.

Rimane comunque importante procedere in tale analisi, anche predisponendo **mappe di vulnerabilità** sulla base delle esperienze, come base di partenza per la definizione di strategie locali e regionali.

L'**adattamento** del sistema infrastrutturale e dei trasporti deve trovare attuazione anche attraverso gli **strumenti locali di pianificazione** della mobilità, secondo le rispettive competenze degli Enti Locali.

Al fine di consentire l'attuazione di misure complementari e mutualmente supportive, integrate nella complessiva strategia regionale relativa a tutti i settori, il PRIT 2025 ritiene opportuno attivare **azioni di sensibilizzazione, confronto pubblico e coordinamento** regionale coinvolgendo tutti i soggetti interessati, in particolare i gestori di infrastruttura e dei servizi.

Sulla base del complesso di azioni definite dalle politiche regionali integrate, il PRIT 2025 assume i seguenti **obiettivi intermedi al 2025**

Tabella 17 – Obiettivi intermedi PRIT 2025

		STATO ATTUALE 2014	SCENARIO TENDENZIALE 2030	PREVISIONE OBIETTIVO PER 2030	TARGET OBIETTIVO PRIT 2025
Consumo energetico per trasporti	Ktep	3754	3025	2220 (-40%)	3000 (-20%)
Emissioni CO2 trasporti	Kton CO2	10693	8086	4399 (-60%)	7500 (-30%)

13 MONITORAGGIO DEL PRIT

13.1 Ruolo e caratteristiche

Il Piano dei trasporti va considerato come un **piano processo** che richiede un continuo movimento di *feed-back* al variare degli scenari e in relazione alle risposte del sistema dei trasporti: risulta quindi essenziale la predisposizione di un **adeguato strumento di monitoraggio**, che va costruito sulla base delle molteplici caratteristiche richieste.

Tale strumento deve anzitutto essere **efficace** rispetto a due obiettivi principali: da una parte rappresentare lo stato del sistema dei trasporti e la sua evoluzione nel tempo, dall'altra fornire una valutazione significativa dell'efficacia delle azioni e del livello di raggiungimento degli obiettivi prefissati.

In secondo luogo, deve costituire uno strumento **concreto, effettivamente realizzabile e ripetibile**, in grado di produrre dati omogenei nello spazio e nel tempo, così da rendere possibili sia confronti tra ambiti territoriali diversi sia la costruzione di serie storiche: gli indicatori vanno pertanto chiaramente individuati, sia nella loro definizione teorica sia soprattutto nelle modalità operative per la loro determinazione, che devono essere omogenee nelle diverse realtà territoriali.

Deve inoltre essere **integrato** con i monitoraggi previsti da altri Piani regionali, così da semplificarne la gestione e assicurarne la coerenza complessiva: in particolare il sistema di indicatori dev'essere costruito tenendo conto di quanto contenuto nel piano energetico regionale (PER) e in quello per la qualità dell'aria (PAIR) che intervengono anche su alcuni aspetti relativi al tema della mobilità. Allo stesso tempo è opportuno tenere in considerazione gli analoghi strumenti proposti a livello nazionale, a partire dal DM 4 agosto 2017 sui piani urbani di mobilità sostenibile (PUMS), al fine di semplificare l'attuazione del monitoraggio stesso, anche da parte degli altri enti e soggetti coinvolti, e di rendere omogenei e confrontabili i dati.

Dal punto di vista delle metodologie di rilevamento e acquisizione delle informazioni, a fianco di quelle consolidate è opportuno aprire anche questo strumento all'**innovazione** e alle possibilità offerte dalle **nuove tecnologie ed all'accesso a grandi banche dati**. Come gli altri aspetti della vita sociale, anche la mobilità è stata infatti investita dalla rivoluzione provocata negli ultimi anni dal settore ICT e dai servizi collegati: ad esempio, con il mercato della comunicazione wireless in rapida crescita, le tecnologie di posizionamento cellulare stanno diventando uno dei mezzi più importanti per monitorare il traffico in tempo reale, fornire informazioni sui/ai viaggiatori, misurare le prestazioni del sistema di trasporto e stimare la domanda di viaggio, ma anche per registrare comportamenti, preferenze implicite e opinioni esplicite, per quanto semplificate.

Tra i principali effetti di questa rivoluzione infatti, per l'utente della mobilità come più in generale per i cittadini, vi sono l'aumento del numero e della varietà delle fonti di raccolta/distribuzione di informazioni, peraltro sempre più rivolte a target specifici, e la fortissima accelerazione impressa ai tempi, si tratti di accesso, di effettuazione di una scelta iniziale o di una sua modifica adattiva.

Se da un lato dunque la pianificazione cerca di continuare a indicare gli obiettivi e le strategie idonee a raggiungerli, dall'altra le scelte operative diventano necessariamente sempre più flessibili, possono essere verificate con nuovi strumenti rendendo possibile sempre più spesso la loro ridefinizione

all'interno di un insieme articolato di alternative possibili e, per ciascuna di queste, di diverse modalità e intensità di applicazione.

In conseguenza di ciò il monitoraggio, inteso come misurazione degli effetti raggiunti da mettere in relazione con le azioni messe in campo, diventa una **fase essenziale per valutare l'efficacia** di queste ultime e soprattutto **per apportare eventuali correzioni in tempi rapidi**, con un approccio di tipo ciclico. Questo ci riporta alla definizione introdotta inizialmente di PRIT 2025 come piano processo, in cui anche la fase di raccolta di informazioni deve potersi articolare in qualcosa di più complesso delle tradizionali indagini conoscitive, che pur rimangono insostituibili per molte ragioni.

Per tutti questi motivi **la costruzione di un sistema di monitoraggio dotato di queste caratteristiche si configura essa stessa come un obiettivo**, che il PRIT 2025 pertanto assume.

In tal modo s'intende inoltre recepire quanto previsto dalla recente LR n. 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", il cui articolo 22 chiarisce infatti che *"allo scopo di semplificare la predisposizione del quadro conoscitivo dei piani comunali, la Regione, la Città metropolitana di Bologna e i soggetti d'area vasta rendono disponibile gratuitamente il quadro conoscitivo dei propri strumenti di pianificazione e provvedono costantemente al loro aggiornamento"*.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, e anche in considerazione del ruolo che il monitoraggio viene ad assumere, vanno quindi previste **adeguate risorse** sia dal punto di vista organizzativo sia da quelli finanziario e di tempi necessari: le attività relative alla raccolta ed elaborazione dei dati per il monitoraggio richiedono infatti un'**opportuna programmazione**, quanto meno di medio periodo, delle operazioni necessarie, dei loro tempi di realizzazione, delle competenze richieste e naturalmente delle risorse finanziarie da prevedere. Lo stesso vale, analogamente a quanto detto poco sopra, anche per gli altri Enti Locali, con riferimento ovviamente alle rispettive attività di monitoraggio.

13.2 Il Cruscotto di monitoraggio

Il PRIT 2025 intende articolare il sistema di indicatori delineato in precedenza in due componenti: una di tipo sintetico, incentrata sulla descrizione dello stato complessivo del sistema dei trasporti e sui macro-obiettivi PRIT, con la funzione quindi di **"Cruscotto di monitoraggio"**, l'altra costituita di indicatori di maggiore dettaglio, che integrano e completano la prima.

Il Cruscotto è formato da un set ristretto di indicatori generali in grado di rappresentare le caratteristiche principali della mobilità regionale e di misurare cambiamenti e risultati raggiunti a seguito degli interventi attuati e previsti dal PRIT. Il Cruscotto così definito servirà a monitorare gli effetti delle politiche messe in campo e degli interventi sul sistema dei trasporti, che potranno pertanto subire alcuni aggiustamenti in base a mutamenti di contesto e all'esito delle verifiche di efficacia operate periodicamente: in tema ad esempio di finanziamento pubblico al TPL, un efficace sistema di monitoraggio può valutare anche l'uso efficiente delle risorse nonché il raggiungimento degli obiettivi di incremento del trasporto collettivo, in base al quale potrà essere via via condizionata la riassegnazione dei finanziamenti stessi.

Il set individuato è costituito da 12 indicatori che rappresentano un quadro sintetico della situazione della mobilità regionale: dal momento che la maggioranza di essi si pone a valle del processo

Tabella 18 – Cruscotto di monitoraggio PRIT2025

Ambito	Indicatore	Obiettivo	Valore iniziale (QC PRIT)	Anno di riferimento	Indicatore PER	Indicatore PAIR	Indicatore PUMS
Mobilità ciclabile	Quota spostamenti urbani modalità ciclabile [% spostamenti in bicicletta nelle aree urbane]	20%	11,8%	2013	idem	% spostamenti URBANI in bicicletta	% di spostamenti in bicicletta
Trasporto passeggeri TPL ferro + gomma	Quota modale trasporto pubblico [% spostamenti TPL gomma + ferro su base regionale]	12-13%	8,3%	2013		Passeggeri*km su TPL	% di spostamenti sulla rete integrata del TPL
Trasporto passeggeri ferro	Numero passeggeri trasportati su ferro [pax/anno]	+50%	(solo trasporto regionale, esclusi bus sostitutivi) 180.726 spostamenti nel giorno feriale medio invernale nelle 51 stazioni	2013	idem	+20% passeggeri*km su ferro al 2020	n. passeggeri / anno / 1000 abitanti % passeggeri(-km) trasportati su ferro
Servizi TPL ferro	Incremento servizi erogati [% treni * km]	+30%	19,4 mln di treni * km	2013			
Trasporto merci ferro	Quota modale trasporto merci su ferro [% (tanno sul totale)]	13%	7,3%	2013	10% sul totale al 2030	tonnellate di merci/km trasferite da gomma a ferro	
Trasporto merci ferro	Merici trasportate su ferro [t/anno]	+30%	15.800.000	2013		tonnellate di merci * km su gomma evitati	
Trasporto passeggeri su gomma	Numero passeggeri trasportati su TPL gomma [pax/anno]	+10%	265.562.138	2014		+10% passeggeri*km su TPL al 2020	N. passeggeri / anno / 1000 abitanti
Servizi TPL gomma	Servizi minimi [veti * km]	+10%	109.868.644 (programmati) 111.026.018 (effettivamente erogati)	2014		+10% passeggeri*km su TPL al 2020 +10% quota di finanziamento regionale	

						al TPL su gomma al 2020	numero / % veicoli a basso impatto inquinante sulla flotta
Parco veicolare TPL gomma	Età media parco veicolare [anni]	Migliorare l'età media del parco circolante -20%	12,77	2014	nuove immatricolazioni autobus TPL al 2030: 40% a metano (incl. biometano); 60% elettrici	Al 2020: numero autobus di categoria uguale o inferiore a Euro 2 = nessuno numero autobus di categoria uguale o inferiore a Euro 3	età media parco circolante autobus emissioni e consumi specifici medi del parco bus urbani / extraurbani
Mobilità privata auto	Riduzione della crescita del Tasso di motorizzazione a livello regionale [n. auto / n. abitanti]	-10%	0,63	2013	nuove immatricolazioni auto al 2030: 25% a metano, 25% ibride, 40% elettrici nuove immatricolazioni motocicli al 2030: 30% elettrici	Al 2020 quota di veicoli ibridi o elettrici pari almeno al 10% delle nuove immatricolazioni	
Congestione	Quota rete stradale congestionata [km di rete con grado di saturazione > 85% in ora di punta sul totale della rete nel grafo]	-50%	3% di rete in congestione	2013			rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione
Sicurezza	Numero morti per incidente stradale [n. / anno]	-50% (obiettivo al 2020)	401	2010			Indice di mortalità stradale

operativo e organizzativo del sistema, vanno come detto accompagnati dalla seconda componente più ampia e specializzata, la cui completa definizione rappresenta un obiettivo del piano, ed è composta da indicatori di tipo strumentale in grado di monitorare anche gli obiettivi più specifici e le diverse fasi operative e organizzative del sistema.

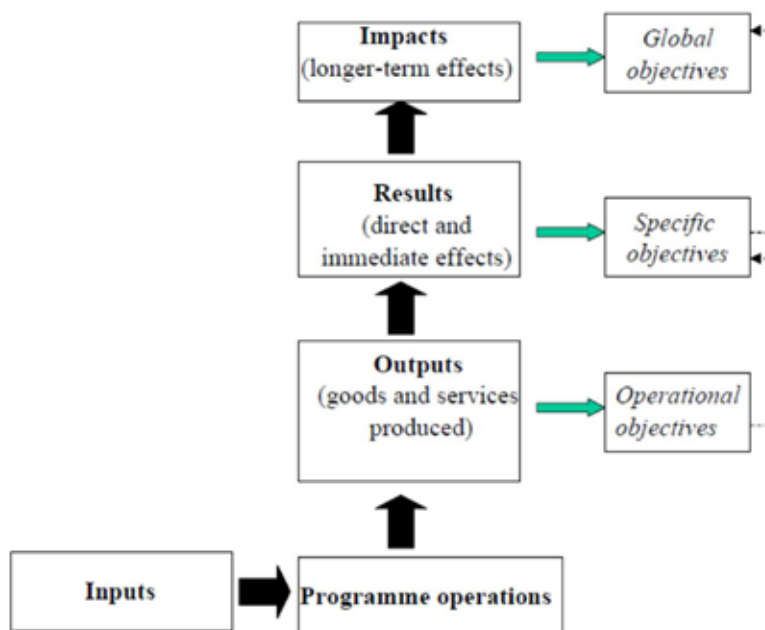
13.3 Il sistema complessivo degli indicatori

La seconda serie di indicatori che il PRIT 2025 si propone di definire, maggiormente articolata e organizzata, a integrazione di quelli presenti nel Cruscotto, viene introdotta con una duplice finalità: da un lato **arricchire il patrimonio informativo** a disposizione del monitoraggio, per rendere possibili approfondimenti e analisi che il solo Cruscotto per sua natura ovviamente non consente, dall'altro **trasformare il monitoraggio in uno strumento di supporto alla gestione del piano**.

Quest'ultimo, come detto in precedenza, dev'essere infatti visto come un piano processo, soggetto quindi ad un ciclo che alterna azioni e osservazioni. Per questo è necessario che gli indicatori siano opportunamente individuati e **organizzati a costituire un sistema**: non possono cioè limitarsi ad essere un semplice elenco di variabili misurabili giudicate sufficientemente significative a rappresentare determinati aspetti della mobilità, ma devono essere messi in relazione tra loro (gerarchica, di dipendenza, di causa-effetto, ecc.), in modo da costruire, appunto, un sistema: in tal modo saranno in grado sia di fornire indicazioni utili sia di evidenziare in quali ambiti e attività risultino più opportuni quegli aggiornamenti che daranno il via al ciclo successivo.

Per determinare tali rapporti tra indicatori, si riporta di seguito uno schema sintetico, ripreso come

Figura 14 - Quadro di riferimento logico



utile riferimento dalla metodologia proposta dalla Commissione Europea per il monitoraggio e la valutazione di piani e progetti finanziati con i fondi strutturali e di coesione⁴³.

Utilizzando questo approccio, le azioni messe in campo e gli effetti conseguenti sono descrivibili da una sequenza lineare di eventi legati tra loro da rapporti di causa-effetto: un'azione infatti si concretizza anzitutto negli input (vale a dire in una certa quantità di risorse previste, aventi determinate caratteristiche), il cui impiego porta subito alla realizzazione degli output (prodotti direttamente ottenuti dall'utilizzo degli input) e, proseguendo lungo la catena, alla determinazione dei risultati (effetti di breve-medio periodo, sui destinatari dell'azione) e degli impatti (effetti di medio-lungo periodo che si manifestano anche su soggetti diversi dai destinatari, fino all'intera collettività).

Per ogni evento è possibile individuare uno o più indicatori che lo descrivano, e per ogni tipo di effetto (output, risultati e impatti) è possibile stabilire un obiettivo (rispettivamente: operativo, specifico e generale), in modo da poter applicare il monitoraggio a ciascun anello e di conseguenza all'intera catena: sono appunto la scomposizione del percorso in elementi distinti e l'evidenziazione delle relazioni reciproche a permettere al monitoraggio di diventare un sistema organizzato in grado di restituire informazioni utili per l'aggiornamento delle azioni.

Un esempio potrà aiutare a fare maggiore chiarezza. Considerando l'azione "acquisto di nuovi autobus", prima di tutto essa va tradotta in termini di risorse, distinguendo tra previste (per determinare il budget necessario), effettivamente disponibili e impiegate: il monitoraggio e il confronto di questi primi tre valori consente di valutare se il budget è stato effettivamente disponibile e come procede l'avanzamento della spesa rispetto alle previsioni, tramite quello che viene definito un indicatore di realizzazione finanziaria. L'utilizzo degli input, vale a dire delle risorse disponibili, porta quindi all'acquisto dei mezzi, che rappresentano gli output e possono essere a loro volta monitorati tramite il corrispondente indicatore di realizzazione fisica e successivamente confrontati con gli obiettivi specifici prefissati, per valutare eventuali scostamenti. La disponibilità di nuovi mezzi inciderà poi su diversi aspetti del servizio di trasporto pubblico (risultati), quali ad esempio la composizione e l'età media del parco veicolare, il numero di posti offerti, quello dei mezzi con pianale ribassato o con sistemi di informazione all'utenza a bordo, e così via: per ognuno di essi è possibile definire un indicatore di risultato e un corrispondente obiettivo specifico da assumere come target. Anche in questo caso il sistema di monitoraggio fornisce un suggerimento ulteriore: da un lato sarà più utile monitorare quegli aspetti che hanno avuto un peso nella scelta tra i vari fornitori, dall'altro in modo analogo sarà opportuno prevedere in sede di gara meccanismi premianti per gli aspetti ritenuti rilevanti, che verranno quindi monitorati. La variazione indotta nella composizione del parco veicolare, infine, produrrà effetti generali sulla collettività e sull'ambiente (impatti) in termini di minori emissioni di inquinanti nell'aria: anche in quest'ultimo caso è possibile definire uno o più indicatori di impatto, da confrontare con l'obiettivo generale. La tabella di seguito riepiloga quanto detto a proposito dell'esempio appena illustrato.

⁴³ Indicative Guidelines on Evaluation Methods: monitoring and evaluation indicators (2006). Anche se l'approccio concettuale è stato di recente aggiornato in occasione del nuovo periodo di programmazione 2014-2020 (Guidance document on monitoring and evaluation, 2014), sostanzialmente con una nuova definizione del termine "impatto", si preferisce fare riferimento alla versione iniziale del 2006 che appare più schematica ma di più facile comprensione.

Tabella 19 – Relazione tra indicatori e obiettivi PRIT2025

Elemento	Tipo di indicatore	Esempio di indicatore	Obiettivo
Input	Di realizzazione finanziaria	Risorse effettivamente impiegate per il rinnovo del parco veicolare autobus	
Output	Di realizzazione fisica	Numero di nuovi autobus acquistati	Operativo
Risultati	Di risultato	Età media e composizione del parco veicolare TPL gomma	Specifico
Impatti	Di impatto	Emissioni dovute al TPL gomma	Generale

Un sistema costruito con questo approccio metodologico consente di valutare e verificare nel tempo sia il grado d'avanzamento nella realizzazione delle varie azioni del piano, fornendo indicazioni sulla sua efficienza, sia la capacità di quanto realizzato di produrre i risultati e gli impatti attesi, fornendo indicazioni sulla sua efficacia: sulla base di tali indicazioni, inoltre, le azioni possono essere aggiornate, in particolare dove il monitoraggio evidenzia gli scostamenti maggiori tra previsioni e rilievi, dando così il via ad un nuovo ciclo. È inoltre possibile valutare il peso di ciascun indicatore nei confronti del livello successivo: dal momento che, ad esempio, più output possono concorrere a influenzare lo stesso risultato, il confronto tra i corrispondenti andamenti nel tempo può dare importanti informazioni circa un'eventuale correlazione diretta, inversa o non significativa.

Naturalmente non esiste un sistema di indicatori valido sempre e applicabile a qualunque contesto: quello che si intende fare è piuttosto applicare al monitoraggio del piano lo schema logico illustrato finora, scomponendo la parte attuativa delle azioni in elementi distinti (risorse, realizzazioni, risultati a breve e medio-lungo periodo), individuando gli indicatori più opportuni per ciascun elemento e legandoli tra loro tramite relazioni gerarchiche e di causa-effetto. Il PRIT 2025 si propone quindi non solo di individuare una seconda serie di indicatori che integri il Cruscotto, ma anche di organizzarli in modo da creare un sistema di monitoraggio in grado di poter rappresentare uno strumento di supporto alla gestione del piano.

13.4 Cabina di Regia della mobilità regionale

La costruzione e la gestione di un sistema così definito **rappresenta un obiettivo** per il PRIT 2025, che punta a trasformare gli indicatori da semplice elenco ad un sistema organizzato e il monitoraggio da attività puntuale o comunque discontinua ad attività ordinaria e strutturata che costituisca uno strumento capace di fornire indicazioni sullo stato d'avanzamento delle singole azioni e del piano in generale.

Assieme ad altri strumenti e procedure da definire potrà quindi divenire parte di un sistema di supporto per aiutare la valutazione e la gestione delle azioni, segnalando le parti su cui si sono ottenuti maggiori risultati rispetto a quelle su cui non si è intervenuti, o lo si è fatto in forme non sufficientemente efficaci.

A tale scopo vanno quindi previste un'opportuna programmazione delle attività, dei tempi di realizzazione, delle risorse finanziarie e delle competenze richieste, verificando anche la necessità dell'organizzazione di una struttura dedicata cui affidare la competenza sulle parti operative. Tale struttura dovrebbe occuparsi della definizione degli indicatori e della struttura del sistema, che possono naturalmente essere oggetto di modifiche e aggiornamenti successivi, sia a causa delle caratteristiche iterative del processo, sia per tenere conto delle modifiche sopraggiunte a livello di contesto, come gli aggiornamenti normativi e l'evoluzione tecnologica. Dovrebbe inoltre provvedere alla raccolta e conservazione dei dati e soprattutto alla loro elaborazione, in modo da fornire con regolarità informazioni e valutazioni riguardanti le principali caratteristiche della mobilità, lo stato d'avanzamento delle azioni messe in campo, la loro efficacia, il raffronto con gli obiettivi o i benchmark di riferimento.

Il PRIT 2025 ritiene importante il coordinamento di tali attività finalizzato anche allo svolgimento della funzione di **Osservatorio della mobilità regionale**, configurando una **Cabina di Regia della mobilità regionale** come **uno strumento di supporto alle decisioni**, per la ponderazione delle scelte in materia di pianificazione e gestione dei sistemi di trasporto e, più in generale, delle funzioni territoriali connesse alla mobilità.

Compito della Cabina di Regia, sulla base di un sistema realizzabile e ripetibile **e quindi trasparente**, sarà anche la promozione della standardizzazione delle variabili e delle loro modalità di rilevamento, così da facilitare la produzione di **dati omogenei tra ambiti territoriali diversi** (mobilità urbana, PUMS, PUT, Mobility Management di Area, ecc.), il confronto costruttivo tra realtà analoghe, il trasferimento di buone pratiche e della loro coerente valutazione.

14 LE RISORSE

Come risulta dai capitoli precedenti, il PRIT 2025 si pone il compito di orientare le politiche regionali sulla mobilità, sia attraverso azioni rivolte verso la domanda e ai diversi utenti del sistema, finalizzate anche alla modifica dei comportamenti, sia agendo sul piano dei servizi e delle infrastrutture, promuovendone l'efficientamento e aprendolo alla concorrenza, e interagendo coi soggetti pubblici e privati (dalle diverse finalità) con cui il Piano dovrà relazionarsi. Il compito di portare a sintesi tale complesso intreccio di tematiche è chiaramente collegato alle **risorse complessive** disponibili e al loro uso, al fine di dare certezza e coerenza alle strategie che si vogliono mettere in atto per il perseguimento dei risultati attesi.

Tradizionalmente le fonti di finanziamento per i trasporti sono legate a finanziamenti statali e degli Enti locali, dai rientri tariffari (con un obiettivo nazionale sul rapporto ricavi/costi del 35%), da risparmi di recupero da produttività aziendale e da una certa capacità interna del sistema di autofinanziamento. Da alcuni anni sono diventate sempre più importanti forme di coinvolgimento di soggetti privati, dal *project financing* alla gestione dei servizi, con scelte di "industrializzazione" capaci di affrontare in maniera più strutturata e organizzata le esigenze di mobilità e di accessibilità del territorio regionale. Inoltre con **l'avvento dell'informatizzazione diffusa** nuovi fornitori di servizi di mobilità condivisa o di servizi privati stanno modificando il contesto di riferimento.

Il tema è particolarmente complesso perché la politica degli investimenti va anche indirizzata, oltre che verso obiettivi di economicità e di efficienza del sistema, anche verso obiettivi di qualità e certezza del servizio, di miglioramento della sicurezza e di sostenibilità ambientale. Occorre evidenziare poi che la ricerca di soluzioni più "ecologiche" si fa sempre più urgente all'interno delle aree urbane, dove maggiore è la pressione ambientale e dove maggiore è la richiesta di politiche di "*pricing*" e regolazione, in grado di reinternalizzare i costi esterni del sistema, e che possono costituire ulteriore risorse da mettere in campo.

Tra i costi infine vanno sottolineati quelli relativi **alla gestione del grande patrimonio infrastrutturale** che si è ormai realizzato a livello regionale, e il cui mantenimento in efficienza è obiettivo prioritario.

A partire da queste considerazioni, si riportano di seguito alcune valutazioni che si riferiscono **all'insieme delle risorse necessarie** per il perseguimento degli obiettivi di Piano, risorse non solamente regionali ma che fanno capo al complesso degli attori del sistema della mobilità regionale.

Tale valutazioni **non hanno ruolo programmatico o di stanziamento** e ripartizione di fondi, ma hanno solo lo scopo di individuare un **costo complessivo di riferimento** dell'azione del Piano e il relativo impegno (non solo finanziario) necessario.

Le cifre fanno in genere riferimento a costi già individuati (in genere riguardo a quanto confermato dal PRIT 2025 rispetto al precedente piano) quando disponibili e ad un loro aggiornamento, o a stime di massima (valutate con riferimento alle indicazioni di Piano, anche quando prevedono soluzioni non completamente definite o con alternative da valutare con specifici studi o in sede di pianificazione locale). Fanno inoltre riferimento anche alle indicazioni delle risorse necessarie individuate in impegni o programmi regionali già predisposti, come ad esempio la proposta di Intesa Generale Quadro.

A conclusione, si sottolinea che **non necessariamente tutte le azioni**, in particolare quelle infrastrutturali, **potranno esaurirsi nell'orizzonte di Piano**. Pur nell'ambito di una prospettiva di breve-medio termine, la necessità di un quadro coerente richiede comunque di una visione più ampia e di più lunga durata, ed è su questa che è stato valutato l'impegno complessivo necessario. L'effettiva disponibilità di risorse, ad oggi non preventivabile, consentirà l'individuazione dei concreti ambiti di azione e delle priorità perseguibili.

Per il **settore stradale** il valore complessivo degli interventi da realizzare è di circa cui 8,8, a cui vanno aggiunte le risorse per la manutenzione.

Tabella 20
Previsioni costi interventi infrastrutture stradali (mln di €)

SISTEMA STRADALE			
OPERE	Totale	Realizzato o in corso	Previsione
Autostrada A1: variante di valico	2.900	2.800	100
Autostrada A1 IV corsia fra Modena Nord e Piacenza	1.300	0	1.300
Autostrada A1 e A21: nuovi caselli	63	43	20
Autostrada A13 III corsia fra Bologna Arcoveggio e Ferrara	460	0	460
Autostrada A14: IV corsia fra Bologna S. Lazzaro e A14 dir	360	0	360
Autostrada A22 III corsia dall'Interconnessione con A1 al confine regionale	350	0	350
Raccordo Autocisa (A15) – Autobrennero (A22)	622	322	300
Prolungamento Sistema tangenziale di Bologna: complanare nord Ponte Rizzoli - S. Lazzaro e caselli satellite di Ponte Rizzoli	98	15	83
Sistema tangenziale e autostradale di Bologna: ipotesi di lungo periodo comprese opere connesse	736	0	736
Riqualificazione Ferrara - mare	580	0	580
E45 (Ravenna – Cesena – Confine regionale)	350	0	350

E55 (Alfonsine – Ariano Polesine)	850	0	850
Autostrada regionale Cispadana: tratto A13 – A22	1.308	1.308	0
Cispadana: tratto A22 – A21	204	70	134
Pedemontana (Casalecchio di Reno – Pianello val Tidone)	328	242	86
Trasversale di pianura e bretelle nord – sud	172	115	57
SS 9 EMILIA	1.138	772	366
SS16 ADRIATICA	1.048	126	922
RETE DI BASE NAZIONALE Riqualficazioni e completamenti sulla rete di base nazionale	1.700	430	1.270
RETE DI BASE REGIONALE - Riqualficazioni, messa in sicurezza e completamenti	1.000	500	500
totale	15.567	6.743	8.824

Oltre agli importi per opere specifiche sopra riportati, per il ruolo affidato dal Piano alla manutenzione discende una previsione di almeno **10 milioni di euro all'anno**, per un totale al 2025 valutabile in 70 milioni.

OPERE	Previsione
Manutenzione rete stradale	70

Per il **settore ferroviario** il valore complessivo degli interventi infrastrutturali è di circa 4,4 miliardi, a cui vanno aggiunti gli interventi specifici per la logistica (vedi tabella) e i costi necessari per il rinnovo del materiale rotabile e l'effettuazione del servizio (vedi tabelle successive).

In tabella seguente si riporta il riepilogo distinto per linee regionali e nazionali degli investimenti infrastrutturali.

Tabella 21
Previsioni costo interventi infrastruttura ferroviaria nazionale in territorio regionale e
infrastruttura ferroviaria regionale (mln di €)

SISTEMA FERROVIARIO

LINEE REGIONALI - RIEPILOGO PER INTERVENTO

Investimenti su linee RER	totali	realizzato o in corso	da programmare
Elettificazione	88	6,8	81,2
Eliminazione passaggi livello	400	0	400
Nuovo tracciato Pr-Poggio Rusco	360	0	360
Interventi linea	311	0	311
adeguamenti opere civili	155	0	155
sicurezza ferroviaria (SCMT)	74	23,45	50,55
manutenzioni straordinarie	45	da fondi annualità precedenti	45
totale	1.433	30	1.403

LINEE REGIONALI - RIEPILOGO PER LINEA

linea ferroviaria	totali	realizzato o in corso	da programmare
Bologna-Portomaggiore	194,4	1,2	193,2
Casalecchio-Vignola	77,2	8,33	68,87
Parma-Suzzara-Ferrara	647	4,24	642,76
Ferrara-Codigoro	94,2	1,12	93,08
Modena-Sassuolo	50,3	1,09	49,21
Linee reggiane	214,9	14,27	200,63
altri Interventi non scorporabili	155		155
totale	1433	30	1403

LINEE NAZIONALI

linea ferroviaria	totali	realizzato o in corso	da programmare
Bologna-Rimini	870	85	785
Bologna - Poggio Rusco	33	3	30
Bologna - Prato	350		350
Pontremolese	1000		1000
Porrettana	150		150

Castel Bolognese - Ravenna	62		62
Altre linee	350		350
Soppressione PL	150		150
totale	2965	88	2877

Investimenti su stazioni	TOTALI	Realizzato o in corso	da programmare
Piano stazioni	10,8	3,5	7,3
Ferrovie Regionali	10,8	3,5	7,3
Progetto PIMBO	34,4	-	34,4
Bologna Centrale	28	28	-
Altre Stazioni- Progetto Easy Smart Station	155	53	102
Ferrovie Nazionali	183	81	102
SISTEMA FERROVIARIO	194	85	109

Con maggior riferimento al trasporto merci e in generale **al sistema logistico**, gli interventi descritti portano ad una valutazione complessiva di 600 milioni al 2025. Nell'infrastruttura ferroviaria sono ricomprese opere quali la bretella Dinazzano-Marzaglia e l'adeguamento di alcune caratteristiche prestazionali (quali ad esempio sagoma P/C 80).

Tabella 22
Previsioni costi interventi sistema logistico (mln di €)

OPERE	Previsione
Sviluppo della piattaforma logistica regionale integrata	
Azioni per il trasporto ferroviario merci e per l'internazionalizzazione dei nodi intermodali.	20
Azioni per il potenziamento, adeguamento e nuove tratte dell'infrastruttura ferroviaria merci e degli scali intermodali	550
Razionalizzazione del trasporto merci su strada	
Razionalizzazione trasporto di corto raggio, sostituzione mezzi, e-commerce e logistica urbana.	30
TOTALE	600

All'interno del sistema logistico possono essere ricondotti gli interventi e le azioni a favore del Porto di Ravenna e in generale alla **promozione del Sistema Idroviario Padano Veneto**.

Tabella 23
Previsioni costo di altri interventi infrastrutturali (mln di €)

OPERE	Totale	Realizzato o in corso	Previsione
Sistema Idroviario padano veneto	383	200	183
Porto di Ravenna: opere portuali e interventi stradali e ferroviari dell'ultimo miglio	966	280	686

La strategia sul **sistema aeroportuale**, sia rispetto al sistema passeggeri che delle merci, e alla specializzazione delle relazioni con i sistemi territoriali, prevede una somma complessiva di circa 25 milioni di euro.

Tabella 24
Previsioni costo di altri interventi infrastrutturali (mln di €)

OPERE	Previsione
Promozione del sistema aeroportuale	25

Per l'individuazione delle risorse necessarie per il **trasporto pubblico** vanno distinti i servizi autofiloviari da quelli ferroviari. Vanno inoltre distinti i costi per il puro servizio da quelli per il miglioramento della qualità e quantità dei mezzi e da altri interventi di supporto.

Per i primi si prevede al 2025 un miglioramento delle quote di passeggeri, con l'efficientamento del sistema e il miglioramento delle modalità di gestione, portando ad una previsione di circa 250 milioni annui.

Per mantenere l'età media dei mezzi prevista, il fabbisogno di nuovi mezzi sarà di circa cento veicoli/anno (oltre ai filobus che hanno durata utile maggiore degli autobus, ma richiedono costi di investimento mediamente doppi), con un importo di almeno 10 milioni di euro/anno. Inoltre il rinnovo del parco prevede anche mezzi meno inquinanti e di migliore qualità, portando la previsione a oltre 160 milioni di euro al 2025⁴⁴.

⁴⁴ Una quota del 50% sarà da porre a capo dei gestori, senza escludere, come tendenza, che il costo degli investimenti possa essere ricompreso all'interno dei contributi pubblici per l'esercizio.

Nel caso dei **servizi** di trasporto ferroviario la stima di crescita del servizio al 2025 accompagnata da una previsione di incremento dei passeggeri del 50% porta a previsioni sulle risorse necessarie per circa 155 milioni/annui.

Tabella 25
Stima delle risorse finanziarie necessarie al 2020 per la qualificazione e l'incremento dei servizi autofiloviari e ferroviari (mln di €)

SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO	Importo annuo
Servizi auto-filoviari	251
Servizi ferroviari	155
totale	406

Tabella 26
Previsioni costo per interventi e mezzi di trasporto pubblico (mln di €)

MEZZI DI TRASPORTO PUBBLICO	2025
MATERIALE ROTABILE - ferrovia	750
RINNOVO AUTOBUS E FILOBUS	161
Totale	911

Per il trasporto pubblico locale sono previsti **ulteriori finanziamenti** per quegli interventi riconducibili all'efficientamento, al miglioramento tecnologico e della accessibilità al servizio.

Tabella 27
Previsioni costo per altri interventi di trasporto pubblico e mobilità urbana (mln di €)

INVESTIMENTI PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	2025
Accordi di programma LR 30/1998 - Attuazione di interventi EE.LL. nelle aree urbane	36
Promozione elettrico e Mi Muovo Elettrico	4
Ulteriori Interventi per la filoviarizzazione (Pimbo)	93
Promozione ITS e altre misure	12
Riqualificazione fermate TPL	2
Totale	148

Tali investimenti possono essere aggiunti al complesso delle risorse necessarie per la promozione degli interventi più direttamente relazionati con la **promozione della mobilità sostenibile**.

Tabella 28
Stima delle risorse finanziarie necessarie la mobilità sostenibile (mln di €)

Promozione della mobilità sostenibile	2025
Promozione rete ciclabile e mobilità ciclopedonale	30
sviluppo ciclovie nazionali	12
Rinnovo del parco circolante auto privato	10
promozione per la redazione dei PUMS e piani locali. Redazione linee guida e studi trasportistici. Sistema di monitoraggio e osservatorio della mobilità.	2
interventi e studi relativi ai sistemi ambientali e ai cambiamenti climatici	2
misure di regolamentazione, educazione e formazione alla sostenibilità	2
altri interventi per la sostenibilità	1
Totale	59

Altre risorse necessarie per le azioni del PRIT 2025 riguardano il tema **della sicurezza stradale**. Tali risorse, integrative rispetto a quelle previste per il potenziamento e la messa in sicurezza del sistema stradale, sono relative a interventi specifici e ad azioni di promozione ed educazione, sistemi tecnologici e per il miglioramento delle condizioni di circolazione, per i quali si ipotizza al 2025 un totale di 50 milioni di euro,

Tabella 29
Previsioni costo per interventi (mln di €)

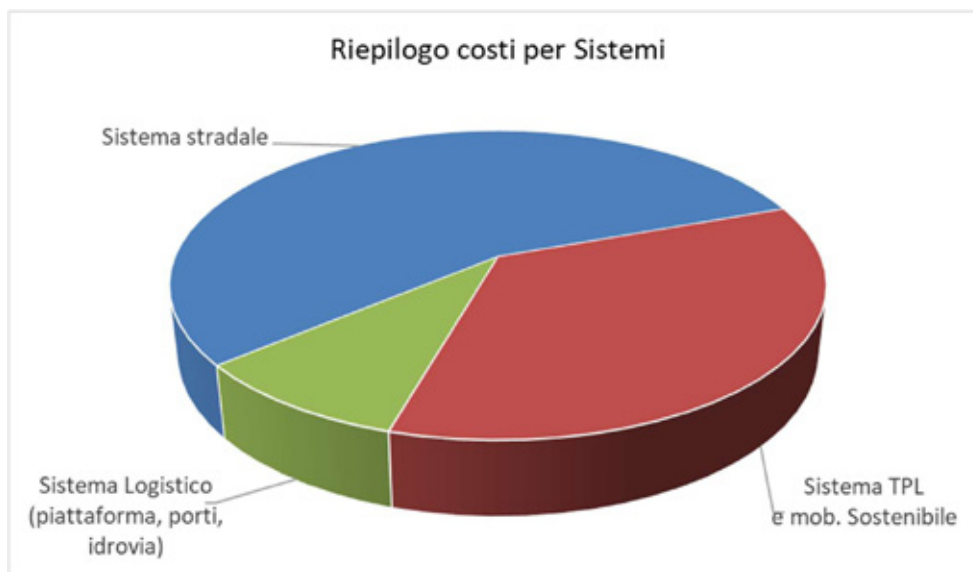
OPERE	Previsione
Promozione della sicurezza stradale	50

Riepilogando, complessivamente i dati

Tabella 30 (mln di €)

SISTEMI	COSTO previsto
Sistema stradale	8.824
Sistema TPL e mobilità Sostenibile*	5.556
Sistema Logistico (piattaforma, porti, idrovia)	1.494
TOTALE	15.874

* Sono esclusi i costi annui per i servizi



ALLEGATO***“Approfondimento modellistico Sistema della Mobilità”***

Allegato alla Relazione Tecnica

“Approfondimento modellistico Sistema della Mobilità”

Nel presente allegato alla Relazione Tecnica vengono riportati alcuni approfondimenti di tipo modellistico relativi alle previsioni principali del PRIT 2025, realizzati con l’ausilio del modello dei trasporti della Regione Emilia-Romagna.

Sommario

1. IL MODELLO REGIONALE DEI TRASPORTI	241
2. DEFINIZIONE DEGLI SCENARI MODELLISTICI	245
3. VALUTAZIONE DELLE AZIONI INFRASTRUTTURALI	246
3.1 Valutazione complessiva della rete stradale	247
3.2 Potenziamenti Autostrade A1, A14, A13, A22	250
3.3 TIBRE autostradale	254
3.4 Itinerario E55	255
3.5 Nodo di Piacenza	258
3.6 Nuovi Caselli Autostradali	263
3.7 Pedemontana	270
3.8 Cispadana “Ordinaria”	271
3.9 Interventi Sulla SS9 Emilia	272
3.10 Valichi Appenninici	274
3.11 Valutazioni sulla rete ferroviaria	275
4. VALUTAZIONE DI AZIONI NON INFRASTRUTTURALI PER LA SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA	278
4.1 Zone a traffico limitato, ZTL	278
4.2 Tariffazione della sosta	280
4.3 Scenario NET	282
4.4 Conclusioni	284
SCHEDE TECNICHE RIEPILOGATIVE	286

Data redazionale: luglio 2018

I contenuti di questo elaborato fanno riferimento a quanto disponibile alla data sopra indicata, salvo dove diversamente precisato.

1. IL MODELLO REGIONALE DEI TRASPORTI

La Regione Emilia-Romagna a partire dal 2001 si è dotata di uno strumento di modellazione dei trasporti finalizzato al supporto di analisi del sistema regionale della mobilità extra-urbana, con attenzione sia al sistema del trasporto privato (auto) passeggeri e merci che al trasporto pubblico passeggeri ferroviario e alla loro possibile integrazione.

In particolare, il modello consente:

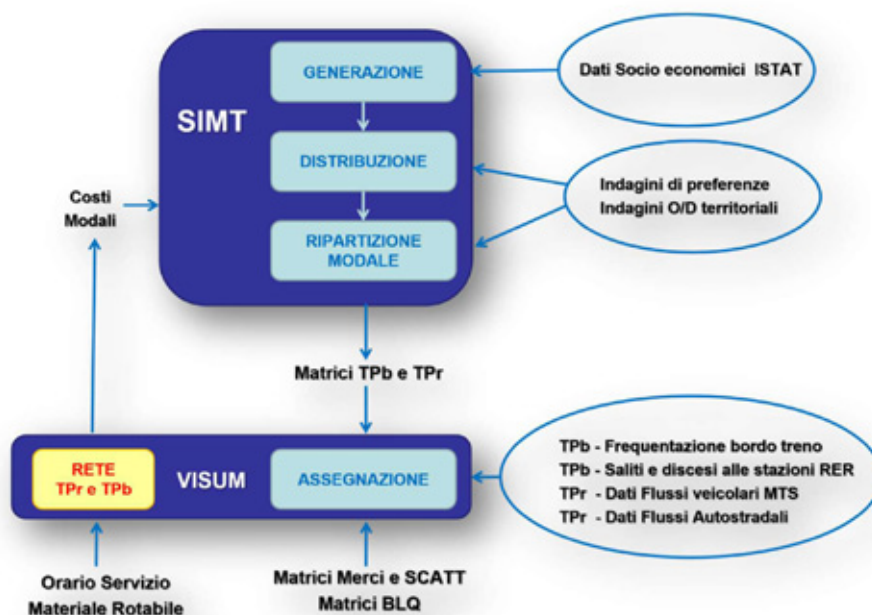
- L'elaborazione di dati e informazioni relative a matrici O\D, analisi di accessibilità, studi di domanda potenziale;
- Approfondimenti e simulazioni trasportistiche con focus specifici sia su nuove previsioni infrastrutturali che su sistemi di azioni di tipo regolatorio;
- Valutazioni complessive sulle politiche di previsione degli strumenti di pianificazione (ad es. PRIT2025);

Lo schema strutturale del modello (vedi figura) e quello "classico" a 4 stadi: Generazione – Distribuzione - Ripartizione Modale – Assegnazione.

Gli input iniziali sono una base dati socio-economica (popolazione, addetti, occupati, studenti, iscritti...) con i quali il modello (modulo "SIMT") nella fase di generazione calcola gli spostamenti intercomunali originati internamente alla regione Emilia Romagna, che attraverso poi delle funzioni di utilità vengono distribuiti sulla gamma di possibili destinazioni regionali, e poi ripartiti per modalità di spostamento. In particolare, il modello fa riferimento agli spostamenti relativi al giorno feriale "tipo" e all'ora di punta della mattina (media oraria 7.00-9.00).

Si ottengono così una serie di matrici O\D degli spostamenti (origine e destinazione) sia per la modalità trasporto privato auto passeggeri e automezzi merci, sia per la modalità trasporto pubblico. Queste, insieme alle matrici che descrivono lo scambio con il territorio esterno alla Regione e l'attraversamento della regione stessa, vengono assegnate, (software "PTV VISUM"), su un "grafo" infrastrutturale e dei servizi che descrive l'offerta trasportistica regionale, e cioè:

- la rete autostradale e stradale principale, con le relative caratteristiche e i sistemi di pedaggio,
- la rete ferroviaria, le stazioni, l'orario di servizio dei treni e le composizioni standard dei convogli.



Matrici: TPr= Trasporto Privato; TPb= Trasporto Pubblico; Scatt= Scambio e attraversamento (regionale); BLQ= aeroporto Bologna

Schema Struttura Modello dei Trasporti Regione Emilia-Romagna

Il Modello assegna sulla rete le matrici attraverso una modalità iterativa e con riferimento al "costo generalizzato" del trasporto. Viene poi calibrato su uno scenario di stato attuale con l'aiuto di un **dataset** di flussi di traffico rilevati sulla rete stradale e del flusso passeggeri a bordo treno e alle stazioni.

Il livello di "sensibilità" del modello è determinato dalla zonizzazione territoriale sottostante, e dal livello di dettaglio della descrizione dell'offerta trasportistica.

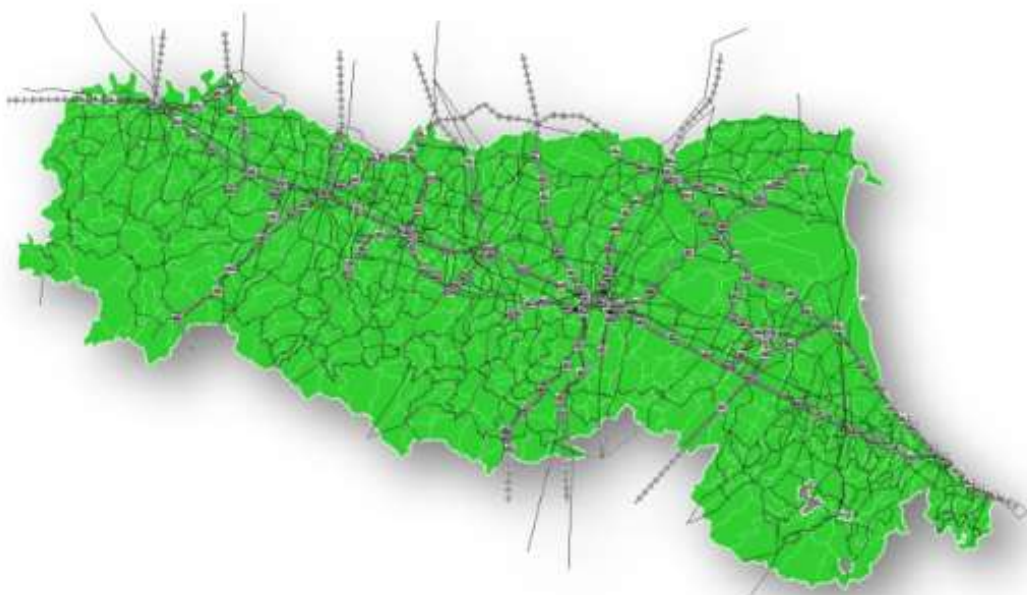
La zonizzazione è relativa alla ripartizione del territorio in unità minime, sulla base delle quali vengono costruite le matrici origini destinazioni degli spostamenti; nel caso del modello regionale è composta di 413 zone interne alla regione, basate sui confini comunali con un grado di dettaglio maggiore per i comuni capoluogo, che sono composti mediamente da 6/7 zone. Il Comune di Bologna è suddiviso in 26 zone composte da aggregazioni delle zone censuarie ISTAT. Vi sono infine 41 zone o "portali" che simulano il comportamento del territorio esterno alla Regione.



Zonizzazione del Modello Regionale dei Trasporti

Il grafo stradale si compone di 7000 archi e 2500 nodi che rappresentano circa 11.000 km di rete stradale comprendente l'intera rete autostradale e la principale rete extraurbana ordinaria. Gli archi simulano le geometrie dei tracciati, le capacità e le curve di deflusso, le velocità di progetto, e gli eventuali pedaggi.

Il grafo ferroviario è invece rappresentativo di tutta la rete regionale, di oltre 1.300 km, e descrive 17 linee composte da 41 percorsi di linea, oltre un centinaio di profili orari che insistono su 168 stazioni regionali.



Offerta di Mobilità: Grafo Stradale e Ferroviario

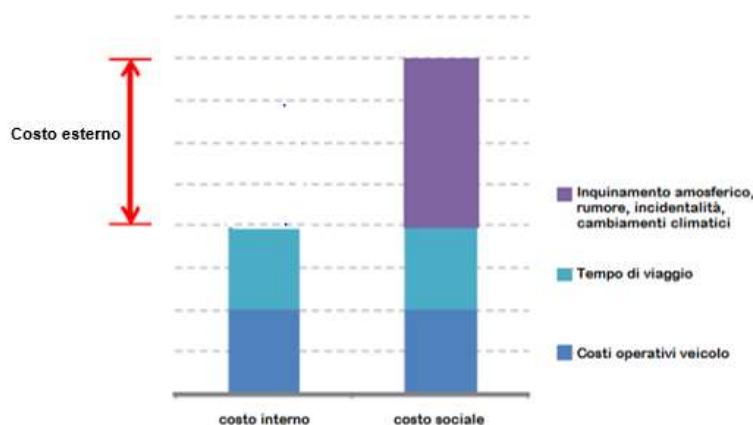
Applicativo “Ecotale”

Tale applicativo del sistema modellistico regionale è stato sviluppato con riferimento ad un insieme di procedure di stima di alcuni indicatori di pressione ambientale, calcolati sulla base dei risultati del modello di traffico. In particolare, vengono stimati i consumi energetici, le emissioni atmosferiche (CO₂, CO, COV, NO_x, PTS in base ai coefficienti COPERT / CORINAIR (EEA Guidebook, 2013) e quelle acustiche.

A partire da tali risultati è poi possibile procedere ad una valutazione dei “**costi esterni**” associati, sulla base di procedure che fanno riferimento alla letteratura tecnico-scientifica consolidata, ed in particolare al manuale predisposto da CE-DELFT nell’ambito dello studio europeo IMPACT (vedi Maibach, Schreyer, Sutter, Van Essen, Boon, Smokers. e Bak, 2008) nonché, limitatamente all’incidentalità stradale, alla valutazione delle esternalità proposta dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel quadro del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS).

Tale applicativo consente di stimare parametri di riferimento per il confronto tra scenari anche molto diversi, difficilmente paragonabili nei soli termini di flussi di traffico o numero di passeggeri.

NOTA: Si definiscono **costi esterni** “i costi che **non sono sostenuti da chi li ha generati** e che ricadono sulla collettività”. In termini socio-economici i problemi **ambientali** sono considerati costi esterni, in quanto generati ad altri, non pagati e quindi non percepiti da chi li genera. Definito quindi il **costo esterno** come differenza tra costo sociale e costo interno (sostenuto da chi lo genera), l’**internalizzazione** consiste nel ridurre tale differenza.



2. DEFINIZIONE DEGLI SCENARI MODELLISTICI

Le simulazioni effettuate fanno riferimento ad alcuni scenari costruiti attraverso i seguenti passaggi:

- Definizione della **domanda di mobilità**. È stata valutata in 3 situazioni:
 1. domanda di **riferimento 2014**;
 2. domanda di previsione **tendenziale 2025**, valutata sulla base della precedente, proiettando le matrici O/D all'anno 2025 attraverso tassi di crescita degli spostamenti definiti dal documento della Commissione Europea "European Energy and Transport – trend to 2050; *Reference scenario 2013 e 2016*";
 3. domanda **programmatica 2025**, valutata sulla base degli obiettivi PRIT 2025.

- Definizione del **grafo infrastrutturale** (stradale e ferroviario) e **dei servizi** (ferroviari). È stato valutato in 3 situazioni:
 1. **riferimento 2014**, sulla base dello stato dei servizi in essere al 2014;
 2. **tendenziale al 2025**, aggiornato a partire dallo stato di riferimento sulla base dei progetti infrastrutturali e previsioni di servizi del PRIT98
 3. **programmatico al 2025**, aggiornato a partire dallo stato di riferimento sulla base delle previsioni infrastrutturali e dei servizi del PRIT 2025;

Questi elementi sono stati quindi composti in maniere diversa per dare luogo ai seguenti **scenari**:

1. **di riferimento 2014**, composto da domanda e grafo di riferimento (2014);
2. **"do nothing" 2025**; composto da domanda tendenziale 2025 e grafo di riferimento 2014;
3. **tendenziale 2025**, composta da domanda tendenziale 2025 e grafo tendenziale al 2025;
4. **programmatico 2025** composto da domanda programmatica 2025 e grafo programmatico al 2025;

	SCENARIO DI RIFERIMENTO 2014	SCENARIO DO NOTHING 2025	SCENARIO TENDENZIALE 2025	SCENARIO PROGRAMMATICO PRIT2025
INFRASTRUTTURA STRADALE	Grafo stradale regionale principale extraurbano (Grande Rete, Rete di Base, ...) Aperte al traffico nell'anno di riferimento 2014	Grafo stradale regionale principale extraurbano (Grande Rete, Rete di Base, ...) Aperte al traffico nell'anno di riferimento 2014	Grafo stradale regionale principale extraurbano contenuto nelle previsioni infrastrutturali del PRIT98	Grafo stradale regionale principale extraurbano contenuto nelle previsioni infrastrutturali del nuovo PRIT2025
INFRASTRUTTURA FERROVIARIA	Rete ferroviaria completa in esercizio nell'anno di riferimento 2014	Rete ferroviaria completa in esercizio nell'anno di riferimento 2014	Rete ferroviaria e apertura delle stazioni previste nel PRIT98	Rete ferroviaria e apertura delle stazioni previste nel nuovo PRIT2025
SERVIZIO FERROVIARIO E DI TPL COMPLEMENTARE	Servizi ferroviari regionali in essere da orario 2014 (escluse le lunghe percorrenze e i servizi AV). Servizi TPL extraurbani e principali servizi urbani di Bologna da orario 2014 per l'adduzione alle stazioni ferroviarie	Servizi ferroviari regionali in essere da orario 2014 (escluse le lunghe percorrenze e i servizi AV). Servizi TPL extraurbani e principali servizi urbani di Bologna da orario 2014 per l'adduzione alle stazioni ferroviarie	Servizi ferroviari regionali previsti negli accordi per i contratti di servizio al 2025. Servizi TPL extraurbani e principali servizi urbani di Bologna mantenuti come nello scenario di riferimento per l'adduzione alle stazioni ferroviarie. Servizio People Mover Stazione BO - aeroporto di Bologna	Servizi ferroviari regionali previsti al 2025. Servizi TPL extraurbani e principali servizi urbani di Bologna al 2025 per l'adduzione alle stazioni ferroviarie. Servizio People Mover Stazione BO - aeroporto di Bologna
DOMANDA DI MOBILITA' PRIVATA E PUBBLICA	Matrici mobilità privata e pubblica calibrate con dati sui flussi di traffico, sui passeggeri a bordo treno e saliti/discesi alle stazioni all'anno 2014 - Matrici delle merci 2014	Matrici della mobilità privata, pubblica e delle merci proiettate all'anno 2025 attraverso le stime di crescita del documento European Energy and Transport – trend to 2050; Reference scenario 2013 e 2016	Matrici della mobilità privata, pubblica e delle merci proiettate all'anno 2025 attraverso le stime di crescita del documento European Energy and Transport – trend to 2050; Reference scenario 2013 e 2016	Matrici della mobilità privata, pubblica e delle merci proiettate all'anno 2025 in funzione degli obiettivi previsti nel PRIT2025 attraverso le politiche/azioni di riequilibrio modale

Sulla base di questi scenari sono state effettuate valutazioni sugli effetti di alcune delle principali scelte del PRIT2025, sia in termini di **potenziamenti infrastrutturali**, sia relativamente ad **azioni non infrastrutturali** per il miglioramento della sostenibilità del sistema.

3. VALUTAZIONE DELLE AZIONI INFRASTRUTTURALI

La valutazione degli effetti sull'infrastruttura fa riferimento, come prassi consolidata, al manuale HCM2010 Highway Capacity Manual che definisce i LOS (Level of Service o Livelli di Servizio), che rappresentano un progressivo peggioramento delle condizioni di deflusso, fino alla presenza di situazioni di arresto temporaneo. Tali livelli sono stati correlati a fini esemplificativi al **Grado di Saturazione** (calcolato dal modello) dei singoli archi della rete. Il rapporto espresso in termini percentuali fornisce una misura della congestione dell'arco.

Considerato che le simulazioni fanno riferimento alla media oraria 7:00 – 9:00, ora di punta giorno feriale tipo, quale momento di massimo impegno delle infrastrutture, si ritiene **“adeguato” un livello di servizio fino al “D” <= 85%**, di cui di seguito viene data una definizione.

Il Volume dei **veicoli equivalenti** rappresenta il numero di autovetture (veicoli leggeri) un effetto equivalente sul deflusso di una generica corrente di traffico composta non solo da autovetture ma anche da mezzi pesanti. Si calcola attraverso dei “coefficienti di equivalenza dei veicoli” CEV che tengono conto dello spazio fisico di ingombro, delle diverse accelerazioni e tempi di frenatura nonché delle differenze velocità e comportamenti dinamici in funzione di tortuosità e altimetria dei tracciati. Nel caso del modello dei trasporti della RER sono stati utilizzati due coefficienti diversi applicati alle due matrici che descrivono la domanda delle merci: CEV = 2 per la matrice che conta le O/D dei veicoli assimilabili a furgoncini e camion “medi” di classe di pedaggio autostradale B. CEV = 3 per la matrice degli spostamenti O/D dei veicoli autotreni e autoarticolati con classi di pedaggio autostradali 3, 4 e 5.

La “capacità dell’arco stradale” è invece per definizione: la capacità di un tronco in veicoli equivalenti in condizioni ideali (in termini atmosferici, di pavimentazione, ecc.).

$$\text{Grado di Saturazione Arco} = \frac{\text{Volume Veicoli Equivalenti Simulato}}{\text{Capacità Arco Stradale}}$$

LOS A, Flusso libero. Condizioni di flusso libero con totale assenza di condizionamento tra i veicoli;
→ **Grado di saturazione < 30%.**

LOS B, flusso quasi libero. Condizioni di deflusso con qualche limitazione alla libertà di manovra, ma con elevate condizioni di comfort fisico e psicologico;
→ **Grado di saturazione 30-50%.**

LOS C, Flusso stabile. maggiori condizionamenti: per mantenere la velocità desiderata occorrono cambi di corsia e/o sorpassi piuttosto frequenti che richiedono notevole attenzione da parte degli utenti;

→ **Grado di saturazione = 50 - 70%.**

LOS D In approccio al flusso instabile. flusso stabile, ma la libertà di manovra è notevolmente ridotta, basso livello di comfort fisico e psicologico degli utenti;

→ **Grado di saturazione = 70 - 85%.**

LOS E Flusso instabile. I condizionamenti sono pressoché totali ed i livelli di comfort sono scadenti; le condizioni di deflusso sono al limite della instabilità;

→ **Grado di saturazione = 85-100%.**

LOS F Flusso forzato. Questo livello rappresenta le condizioni di flusso forzato con frequenti e imprevedibili arresti della corrente, ossia con marcia a singhiozzo (stop and go).

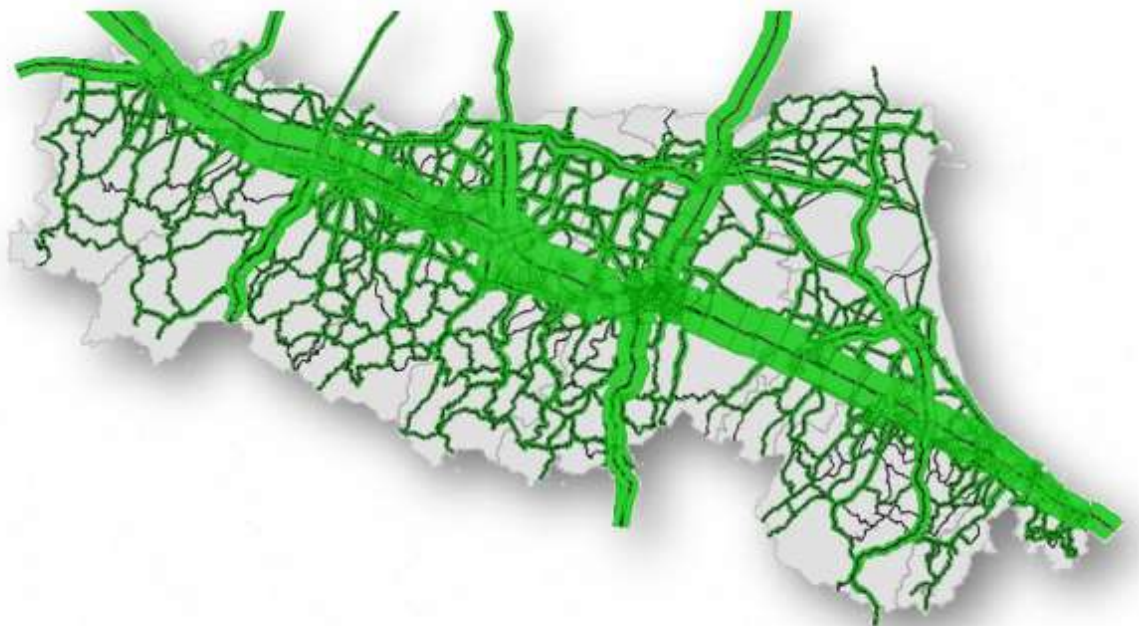
3.1 Valutazione complessiva della rete stradale

Per una valutazione relativa alla funzionalità del complesso della rete stradale sono stati elaborati il flussogramma complessivo e due indicatori che evidenziano:

- **I Km di rete stradale per classi di Saturazione**
- **I veicoli-equivalenti*Km per classi di saturazione**

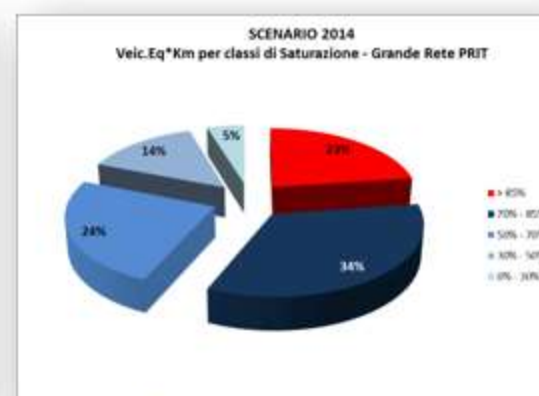
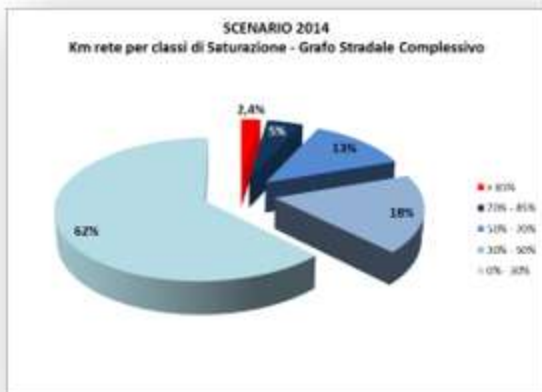
Mentre il primo indicatore è relativo unicamente all'infrastruttura, il secondo tiene meglio conto anche del numero di veicoli che effettivamente vi transitano. Si ottiene così una più efficace dimensione del fenomeno di congestione rispetto sia ai livelli di traffico sia rispetto alle caratteristiche geometriche dell'infrastruttura.

Oltre che sull'intera rete stradale modellata, è stato fatto **un focus** relativo sollo alla Grande Rete, ossia alla rete definita dal PRIT 2025 composta dagli assi autostradali e da alcuni itinerari principali (Cispadano, pedemontano, ...) che svolge la funzione di collegamento su itinerari regionali e nazionali.

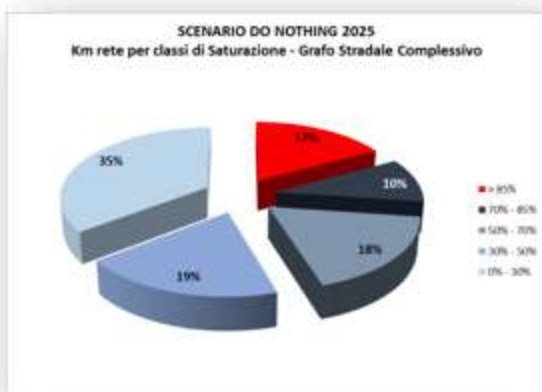


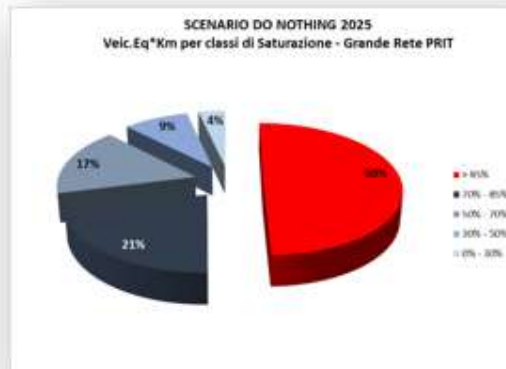
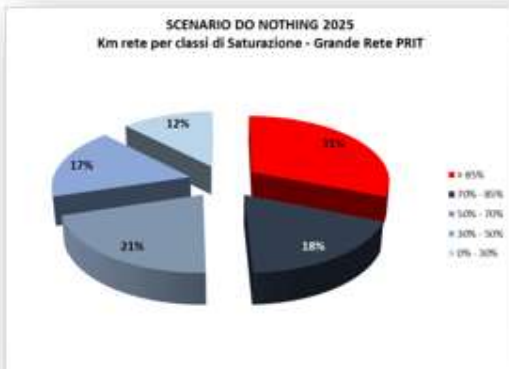
Flussogramma rete stradale, media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025

SCENARIO DI RIFERIMENTO 2014

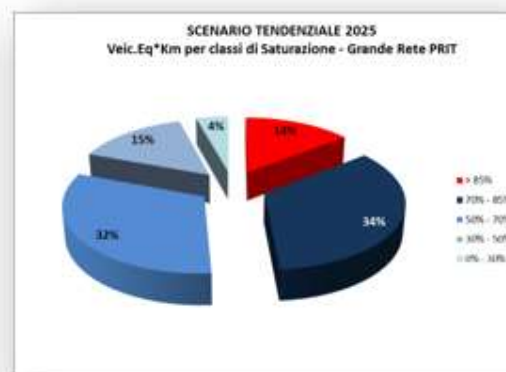
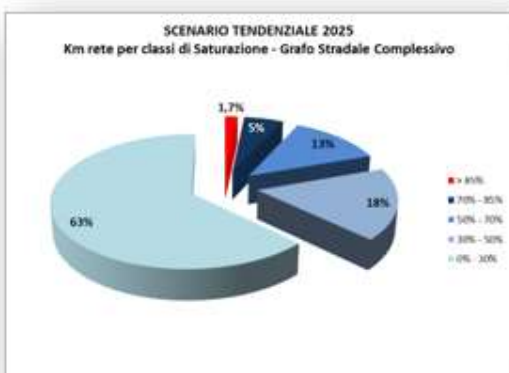


SCENARIO DO NOTHING 2025





SCENARIO TENDENZIALE 2025



SCENARIO PROGRAMMATICO PRIT2025



Dalle rappresentazioni precedenti si vedono gli effetti migliorative delle azioni previste (scenario programmatico) rispetto agli altri casi, con raggiungimento degli obiettivi PRIT 2025 sul livello massimo di congestionamento della rete nella situazione peggiore (ora di punta) rispetto al livello di flussi circolanti.

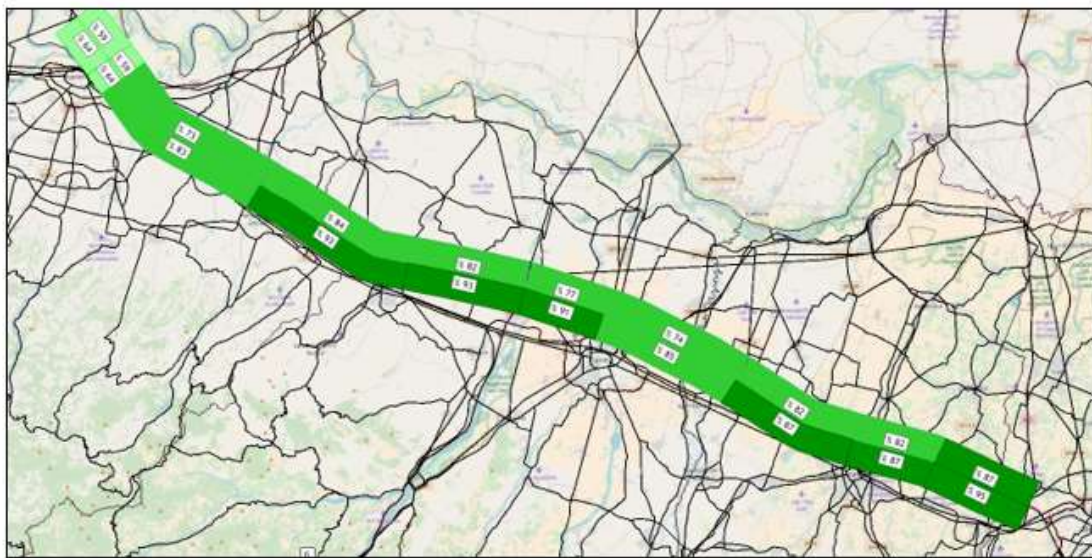
3.2 Potenziamenti Autostrade A1, A14, A13, A22

Su tale sistema autostradale sono previsti potenziamenti con aumento di 1 corsia per senso di marcia (da 2 a 3 o da 3 a 4 corsie). Le elaborazioni modellistiche sotto riportate hanno lo scopo di valutare l'effetto di tali potenziamenti in termini del "Grado di Saturazione", raffrontato a quello relativo alle stesse infrastrutture non potenziate e soggette alla prevista domanda al 2025.

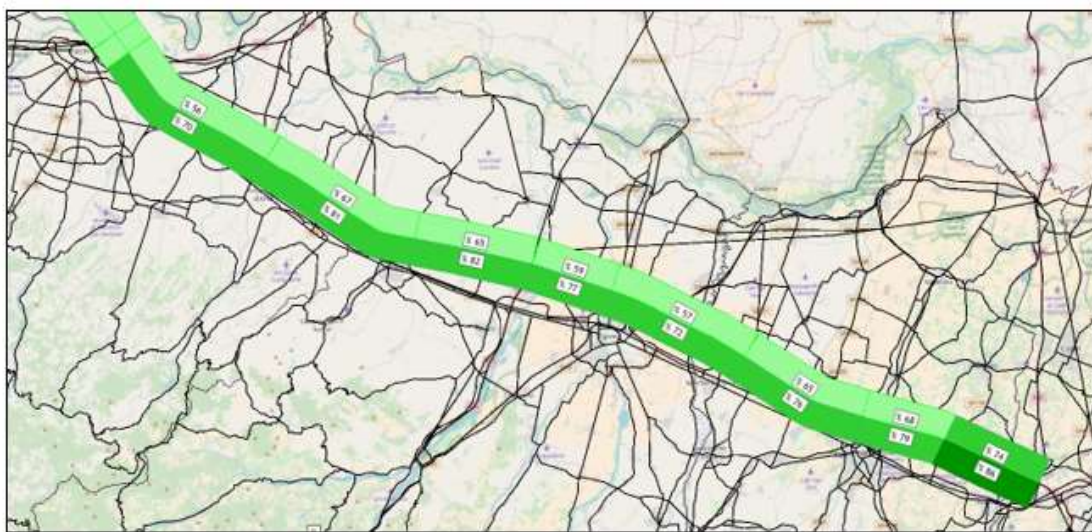
- Grado di Saturazione < 0,7 (70%)
- Grado di Saturazione 0,7 (70%) <= Sat < 0,85 (85%)
- Grado di Saturazione 0,85 (85%) <= Sat < 1,00 (100%)

In figura sono riportati i tratti più trafficati. Si vede come gli interventi hanno effetti diversi a seconda dell'infrastruttura e dell'arco stradale, ma in generale consentono sulle intere tratte un valore medio **del Grado di Saturazione $\leq 85\%$** .

In assenza di interventi invece in grado di saturazione assume spesso valori superiori al 90%. Sulla A13 e A22 gli archi interessati da tali livelli sono più limitati in termini chilometrici, ma riguardano soprattutto zone connesse con l'accessibilità alle città, dove in generale i flussi di traffico sono più elevati anche sulla restante rete.



Grado di Saturazione media 7:00 – 9:00 Scenario Tendenziale 2025 – A1 (senza potenziamento)



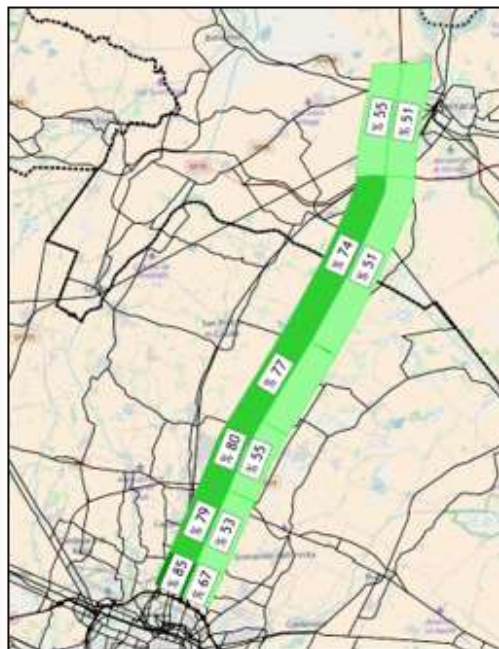
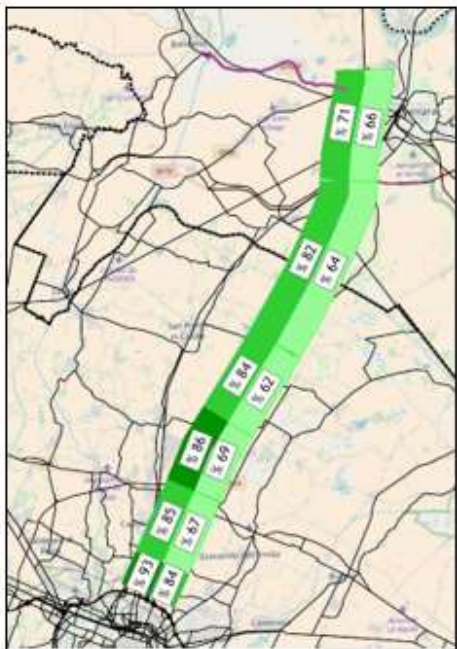
Grado di Saturazione media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico 2025 – Potenziamento A1 (quarta corsia)



Grado di Saturazione media 7:00 – 9:00 Scenario Tendenziale 2025 – A14 (senza potenziamento)



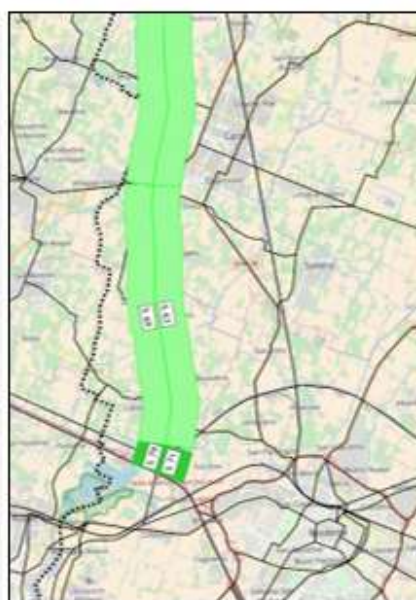
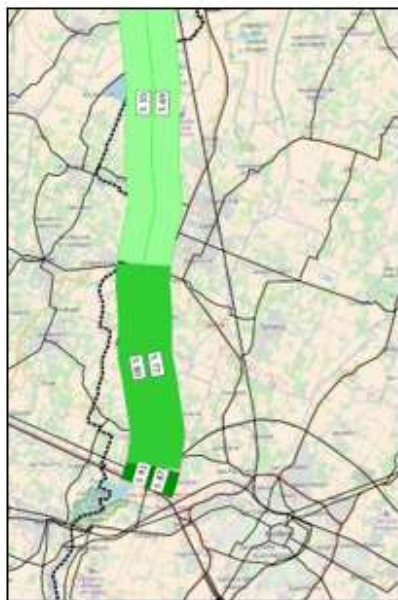
Grado di Saturazione media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico 2025 – Potenziamento A14 a quattro corsia



Scenario Tendenziale 2025 senza potenziamento

Scenario Programmatico 2025 con potenziamento

Grado di Saturazione media 7:00 – 9:00 - A13 (terza corsia)



Scenario Tendenziale 2025 senza potenziamento

Scenario Programmatico 2025 con potenziamento

Grado di Saturazione media 7:00 – 9:00 – A22 (terza corsia)

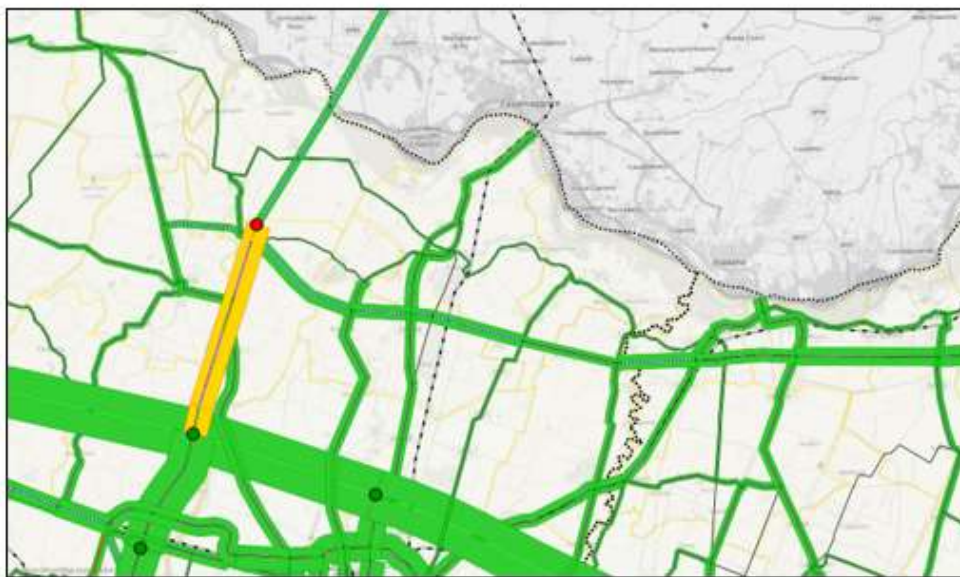
3.3 TIBRE autostradale

Per tale infrastruttura il Prit98, nell'indicare il ruolo di connessione tra la A15 Autocisa e la direttrice del Brennero A22, richiedeva una verifica dei tracciati possibili oltre che del livello di domanda effettivamente prevedibile. Per una valutazione modellistica complessiva dell'opera risulta però fondamentale l'integrazione della simulazione con dati socio-economici e di traffico relativi alle aree lombardo-venete e le relazioni con le altre infrastrutture presenti e/o previste, in particolar modo con le caratteristiche dei flussi e delle O/D complessive dell'autostrada A22 e dell'Autostrada regionale Medio Padana Veneta Nogara – Mare.

Queste valutazioni, tipiche per una infrastruttura con ruolo nazionale, sono però al di fuori dell'ambito di validità del modello regionale, e l'approfondimento riguarderà solo gli aspetti relativi agli itinerari "regionali" di tale infrastruttura.

Secondo quanto indicato nella relazione generale del progetto definitivo presentato dal concessionario "Autocamionale della CISA", Seppure redatta con orizzonti temporali diversi dal PRIT2025, il Raccordo autostradale A15 – A22 svolgerebbe funzioni di instradamento del traffico nord-sud di media e lunga percorrenza di carattere nazionale ed internazionale e di sostegno alla mobilità di relazione e di gravitazione regionale e locale.

Ciò premesso e nell'ipotesi di nuova autostrada "Tibre" completa a 2 corsie per senso di marcia, il flussogramma di scenario 2025 evidenzia i flussi di traffico presenti sul 1° lotto, tra l'allacciamento A1/A15 presso Parma fino al nuovo casello di Terre Verdiane in Comune di Sissa Trecasali. Tale 1° lotto si prevede che sia efficacemente collegato con l'asse della "Cispadana" ordinaria e la SP 72. In questo caso il livello di interazione con il territorio e la restante rete regionale porta ad un Grado di Saturazione del nuovo tratto autostradale attorno al 30%.



Flussogramma Veicoli Equivalenti media 7:00 – 9:00 Scenario PRIT2025 – Tibre (1° lotto)

3.4 Itinerario E55

Nel capitolo 3 “L’infrastruttura stradale” della relazione PRIT2025 viene descritto l’iter che ha portato all’attuale proposta progettuale, diversa dalla previsione autostradale del PRIT98, e che consiste nella realizzazione di una nuova piattaforma stradale a 2 corsie per senso di marcia dalla E45 al Raccordo Ferrara – Porto Garibaldi, una soluzione ad una corsia per senso di marcia fino alla SP60 Gran Linea ed un potenziamento di quest’ultima fino alla intersezione con l’attuale SS309 Romea all’altezza della località di Bosco Mesola.

Tale soluzione è stata accompagnata da una serie di simulazioni che hanno modellato **diverse ipotesi progettuali** in termini di tracciati planimetrici, dimensioni della piattaforma stradale e regolamentazione e pedaggiamento dei transiti. Tali simulazioni hanno inoltre sempre considerato una regolamentazione dei flussi che prevede un divieto di passaggio sul tracciato storico della SS309 per tutti i mezzi pesanti che non abbiano origine o destinazione nelle zone attraversate dallo stesso asse stradale.

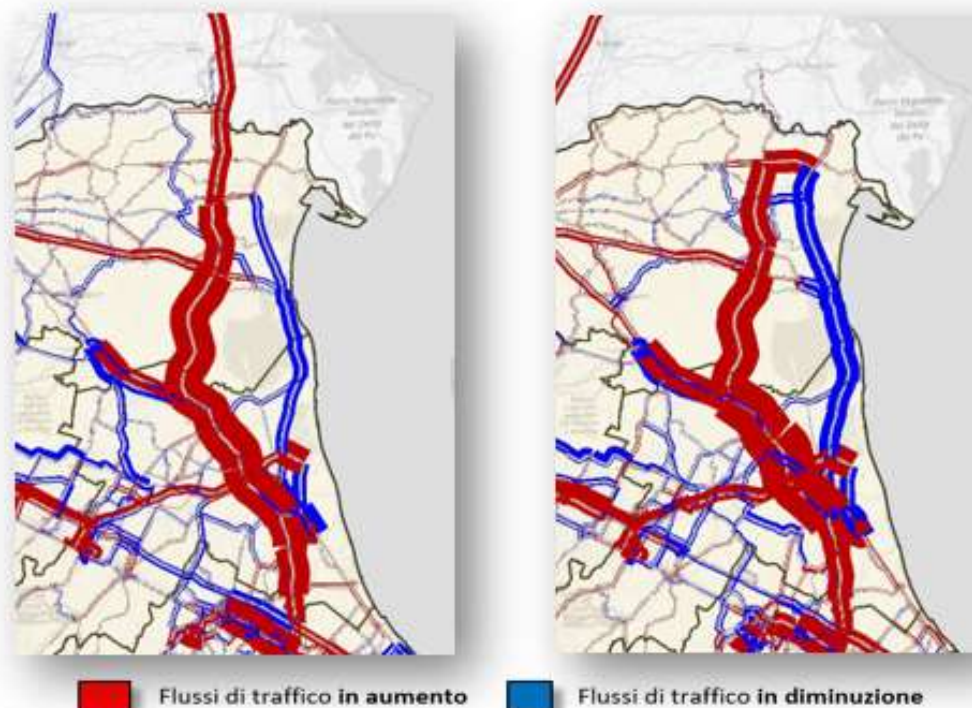
Di seguito sono state inserite alcune figure relative agli approfondimenti modellistici effettuati, tra le quali una rete di differenza di flussi tra l’ipotesi progettuale autostradale (ipotesi 1) e l’ipotesi, inserita nello scenario programmatico, descritta sopra (ipotesi 4). Si evidenzia innanzitutto la differenza del ruolo svolto: la proposta autostradale, legandosi anche all’area padovana, crea un itinerario alternativo per le lunghe percorrenze nord-sud verso la zona riminese - marchigiana, viceversa la proposta non autostradale dimostra una vocazione più sulle percorrenze locali e medie dell’area verso Chioggia – Venezia, recando anche più benefici sulla SS309.



Ipotesi 1: itinerario E55 autostradale



Ipotesi 4: Itinerario E55 non autostradale



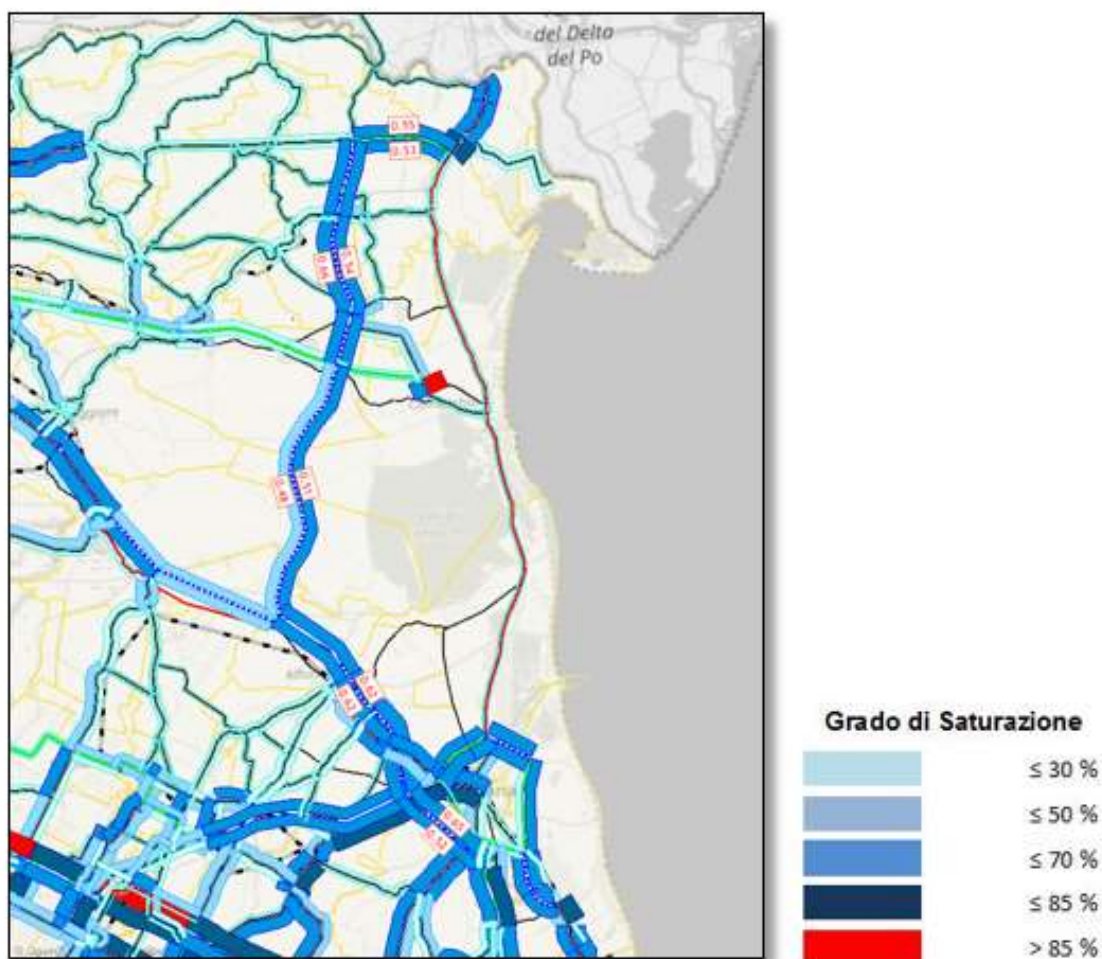
Infrastruttura	Ipotesi 1		Ipotesi 4		Variazione Flussi	Variazione Saturazione
	Veicoli Equivalenti Singola direzione Tratta elementare Media 7:00 - 9:00	Saturazione Veic.Equiv. Capacità	Veicoli Equivalenti Singola direzione Tratta elementare Media 7:00 - 9:00	Saturazione Veic.Equiv. Capacità		
SS309 Romea Storica	434	40	221	17	-49%	-57%
Cispadana AA	1588	42	1542	41	-3%	-3%
Ferrara - Mare	787	21	628	17	-20%	-20%
SS16 Adriatica FE-RA	674	48	774	55	15%	15%
E55 Autostradale FE-RA	1207	32	0	0		
E55 - Tipo C1/B	0	0	682	49		
A13 FE-Interporto	3014	62	3373	69	12%	12%
E45 RA-CE	2031	54	1301	52	-36%	-3%
SS16 Adriatica RA-RN	865	47	882	48	2%	2%
A14 BO-RN	4075	66	4342	70	7%	6%

Tabella comparativa dei Flussi medi per tratta e della Saturazione media per tratta

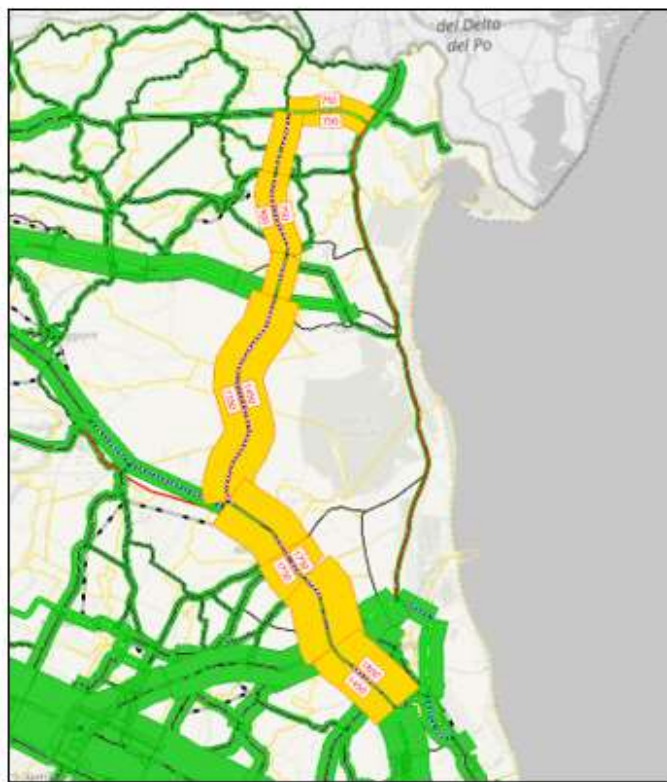
La soluzione autostradale influisce meno sulla Romea storica, toglie traffico alla A14 (di cui si prevede il potenziamento) aumenta leggermente il traffico sulla Ferrara-mare, ma non sulla Cispadana (che nell'altro caso è alimentata da A14 e A13). La soluzione non autostradale scarica maggiormente la Romea e serve meglio il sistema locale.

Le buone performance trasportistiche emerse dalle simulazioni dello scenario Programmatico PRIT2025 evidenziano come le nuove scelte infrastrutturali siano più funzionali al riassetto del traffico dell'intero quadrante di nord-est. Si può inoltre vedere come i flussi di previsione di termini di veicoli equivalenti giustifichino le diverse sezioni stradali previste, mantenendo buoni livelli di servizio B e C.

Gli esiti hanno dimostrato che la soluzione scelta e descritta sopra garantisce prestazioni trasportistiche efficienti, miglioramenti generalizzati nella viabilità di tutta l'area in special modo per quanto riguarda i flussi e la sicurezza della SS309 Romea storica, oltre al risparmio sui costi di realizzazione rispetto ad una infrastruttura di carattere completamente autostradale.



Grado di saturazione media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025 – E55 non autostradale

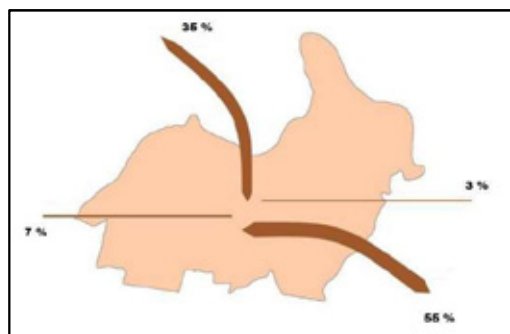


Flussogramma Veicoli Equivalenti media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025 – E55 non autostradale

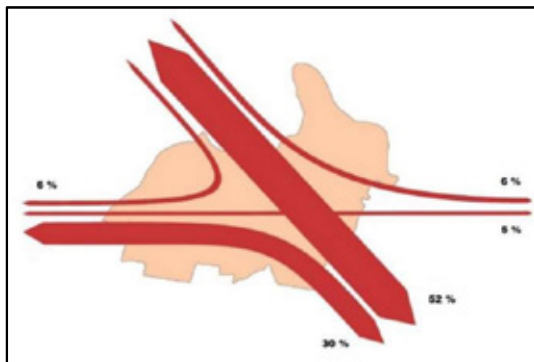
3.5 Nodo di Piacenza

Il Nodo di Piacenza evidenzia alcune criticità derivanti dal sistema infrastrutturale esistente, crocevia dei due assi autostradali A1 (Milano-Bologna) e A21 (Torino-Brescia), quest'ultimo vicino alla città e collocato tra la stessa e l'alveo del fiume Po. Obiettivo del PRIT2025 è l'alleggerimento della pressione del tratto autostradale A21 sulla città e il miglioramento dell'accessibilità al Nodo.

Con riferimento allo stato attuale, la verifica dei flussi principali insistenti sul nodo evidenzia come le componenti di **scambio-attraversamento** siano soprattutto orientate **da Nord e da Sud** (Milano e Bologna) rispetto agli itinerari da Ovest e da Est (Torino e Cremona), così come viene evidenziato negli schemi sotto riportati.



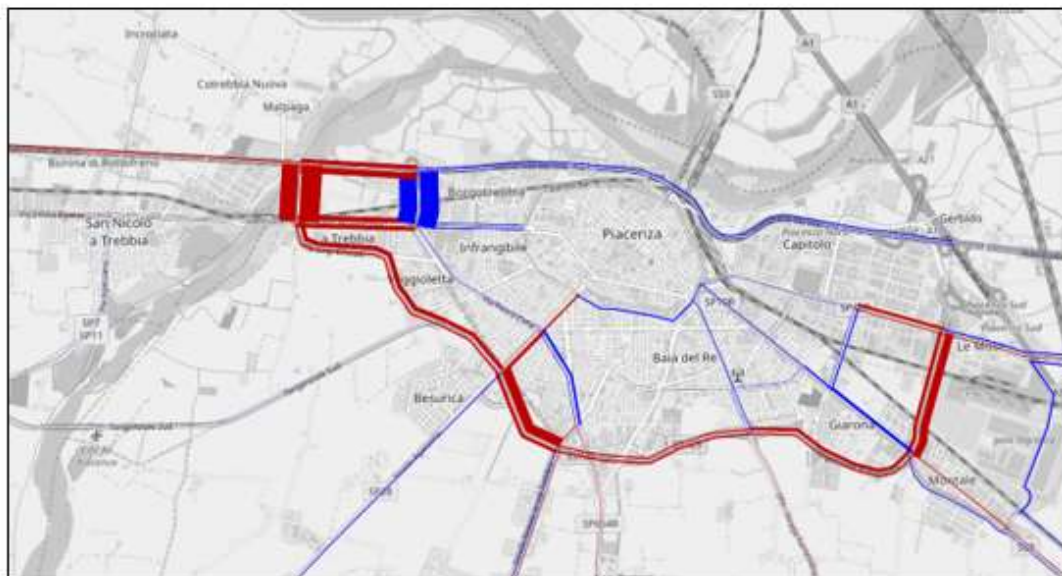
Distribuzione dei Flussi di **Scambio** tra/con Nodo di Piacenza degli Itinerari autostradali



Distribuzione dei Flussi di **Attraversamento** del Nodo di Piacenza degli Itinerari autostradali

Il primo scenario valutato prevede: l'apertura del nuovo casello di Rottofreno; il miglioramento (più diretto) dell'attuale collegamento tra il casello di Piacenza Ovest (A21) con l'inizio della tangenziale di Piacenza (intersezione SP10 – Via Luigi Einaudi); il **potenziamento** di quest'ultima per l'intero itinerario (fino al casello di Piacenza Sud sulla A1) a 2 corsie per senso di marcia.

Nell'immagine sottostante si può vedere la rete di differenza tra la soluzione prevista e lo scenario di "stato attuale".

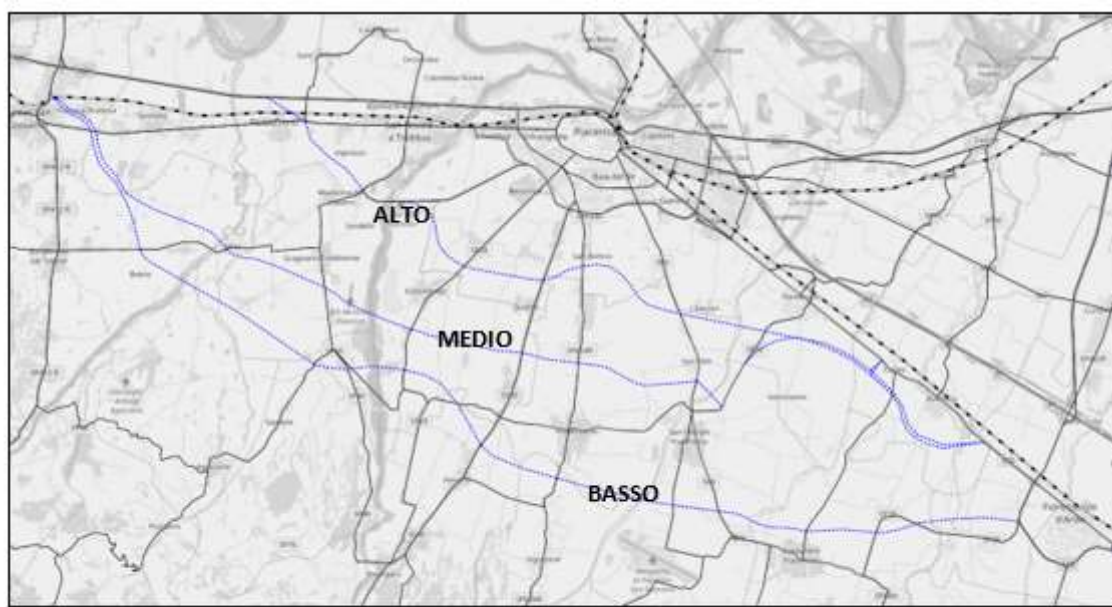


Flussi di traffico in aumento **Flussi di traffico in diminuzione**

Rete di Differenza Scenario 2025 ipotesi con potenziamento della tangenziale di Piacenza – Scenario riferimento 2014

La soluzione modellata drena traffici al sistema viario più vicino al centro storico e al sistema radiale, portandoli **verso il nuovo sistema**, con una variazione media stimata dei flussi sulla tangenziale di **oltre il 20%**, dimostrando così l'efficacia della soluzione.

Sono poi state eseguite alcune valutazioni esclusivamente di natura trasportistica sulla **soluzione alternativa**, proposta in fase di Conferenza di Pianificazione, della cosiddetta “mediana piacentina” (3 possibili itinerari, da prevedere gratuiti, a pagamento o a pagamento solo per i non residenti). Di seguito vengono riportate le valutazioni sugli itinerari “alto” e “basso”, avendo l’itinerario definito “medio” minori prestazioni trasportistiche.



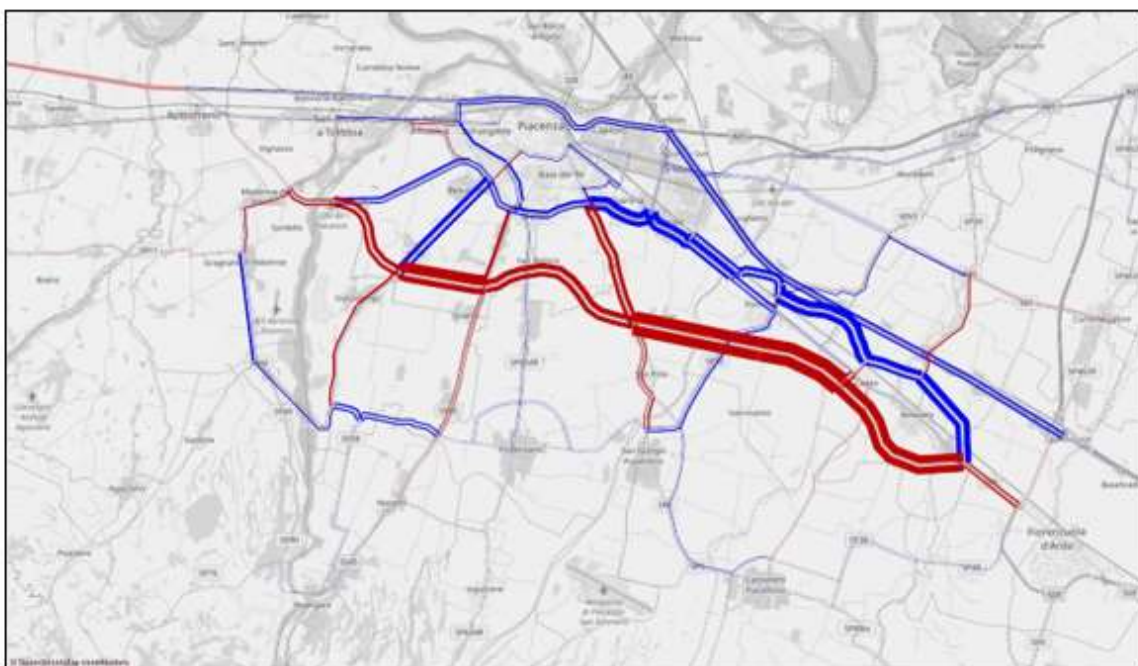
Itinerari di previsione della “Mediana Piacentina”

L’itinerario “ALTO” è il più breve in termini chilometrici, parte all’altezza del previsto nuovo casello A21 di Rottofreno con utilizzo di una parte di tangenziale ovest già prevista, e si collega alla SS9 Emilia a sud-est della località di Roveleto.



Flussogramma Veicoli Equivalenti media 7:00 – 9:00 Scenario 2025 – Mediana “ALTA”

Dall'analisi della rete di differenza, con o senza questa infrastruttura, si evidenzia immediatamente la **concorrenzialità** dello stesso asse con la tangenziale di Piacenza e con il corridoio della SS9 (sia sede storica sia quella potenziata dalle varianti fuori sede), alle quali sottrae traffico. Anche il tratto di autostrada A21 viene interessato da diminuzioni di flusso, sebbene di **pochi punti** percentuali, e analogamente per la A1. Come effetto aggiuntivo, rispetto al caso precedente, si ha la redistribuzione di traffico tra alcune radiali di accesso alla città.



 Flussi di traffico in aumento  Flussi di traffico in diminuzione

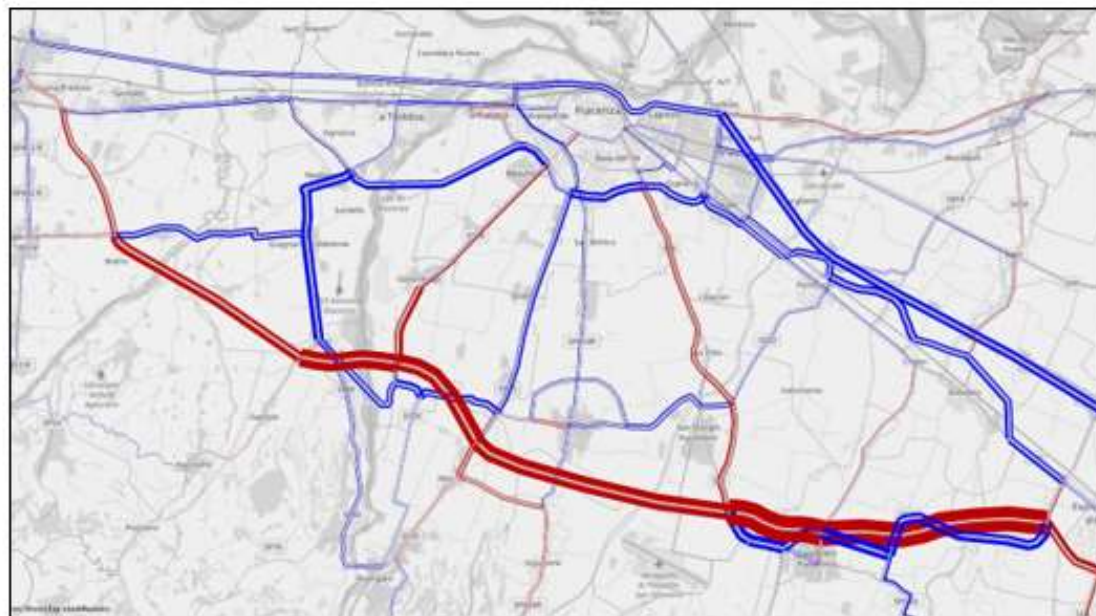
Rete di Differenza Scenario 2025 con Itinerario di mediana "ALTA"

Il tracciato "BASSO" definisce un itinerario più esteso che coinvolge i territori dell'ambito pedemontano piacentino, dall'intersezione della SP10 e il casello A21 all'altezza di Castel San Giovanni sino alla circonvallazione di Fiorenzuola D'Arda.



Flussogramma Veic. Equiv. media 7:00 – 9:00 Scenario PRIT2025 – Mediana “BASSA”

Anche in questo caso l’influenza stimata sui flussi autostradali appare **più limitata** del caso iniziale (**attorno al 5%**). Risulta meno spinta la concorrenzialità con l’asse della attuale tangenziale e della via Emilia, mentre emerge una funzionalità territoriale **alternativa** all’itinerario **dell’asse pedemontano** attualmente previsto nella rete di base.



■ Flussi di traffico in aumento ■ Flussi di traffico in diminuzione
 Rete di Differenza Scenario PRIT2025 con Itinerario di mediana “BASSA”

3.6 Nuovi Caselli Autostradali

Per i nuovi Caselli Autostradali previsti nel PRIT2025 è stata fatta una analisi degli effetti della loro apertura sulla accessibilità territoriale. I caselli di progetto sono di seguito elencati, valutati tutti in esercizio con l'unica eccezione del casello previsto a San Benedetto Val di Sambro sul tracciato del tratto di A1 "Panoramica", con funzionalità di carattere più turistiche e che quindi non è stato valutato.

Elenco Caselli di Progetto valutati:

- lungo la A21, a Rottofreno;
- lungo la A21 dir, a S. Pietro in Cerro;
- lungo la A15, in corrispondenza dell'interconnessione con la Pedemontana, a Medesano;
- lungo la A1, fra il casello di Reggio Emilia e quello di Modena Nord, in località Ponte Gavassa;
- lungo la A13, in comune di Castel Maggiore e a Bentivoglio;
- Lungo il Tibre, a Trecasali (Terre Verdiane)
- Lungo la A14, a Toscanella di Dozza
- Lungo la A14, a Solarolo
- Lungo la Autostrada Cispadana a San Possidonio
- Lungo la Autostrada Cispadana a San Felice sul Panaro
- Lungo la Autostrada Cispadana a Cento
- Lungo la Autostrada Cispadana a Poggio Renatico

Sono state inizialmente calcolate le zone modellistiche (in genere coincidenti con territori comunali) e la loro estensione territoriale in Km², *isocrone* rispetto alle zone in cui sono localizzati i nuovi caselli, confrontando la accessibilità pre-realizzazione (Stato Attuale) e post-realizzazione (scenario PRIT2025). Ad esempio: per il casello in Comune di Bentivoglio sull'asse autostradale A13 è stato calcolato il numero di zone/Comuni raggiungibili entro 30 e 60 minuti di viaggio sulla rete stradale/autostradale ⁴⁵.

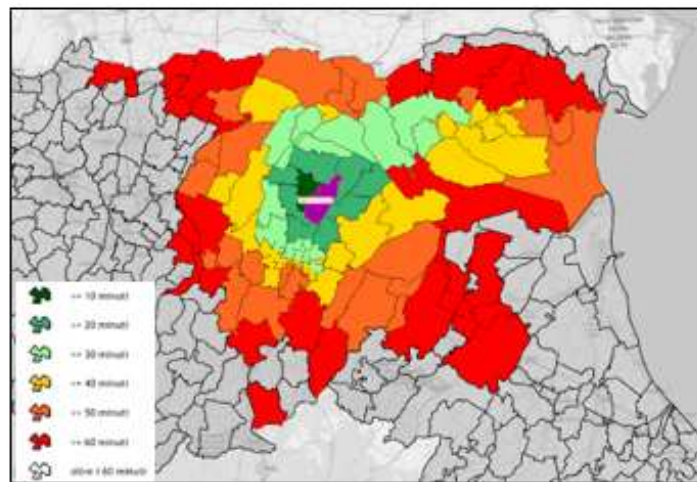
Per ogni nuovo casello sono poi stati parametrizzati in forma percentuale gli aumenti del numero di zone e della estensione territoriale raggiungibili nello stesso range temporale.

Di seguito la tabella riassuntiva dei parametri e le immagini delle isocrone per ogni Zona di casello di nuova realizzazione.

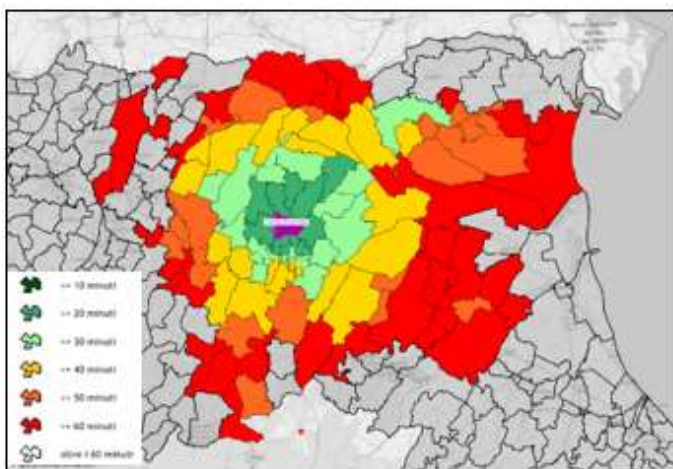
⁴⁵ la valutazione tiene conto dei flussi reali/simulati sugli archi e quindi anche della relativa congestione.

Aumento di Accessibilità territoriale (30' e 60') tra lo scenario di Stato Attuale e lo Scenario di Previsione PRIT2025				
NOME	COMUNE UBICAZIONE	ASSE	DELTA % Kmq 30'	DELTA % Kmq 60'
Casello di Bentivoglio	Bentivoglio	A13	+ 59%	+ 70%
Casello di San Pietro in Cerro	San Pietro in Cerro	A21 Dir	+ 10%	+ 35%
Casello Medesano (Pedemontana)	Medesano	A15	+ 24%	+ 26%
Casello Gavassa	Correggio	A1	+ 13%	+ 72%
Casello Castelmaggiore	Castelmaggiore	A13	+ 57%	+ 59%
Casello Rottofreno	Rottofreno	A21	+ 9%	+ 23%
Casello Toscanella di Dozza	Dozza	A14	+ 95%	+ 77%
Casello di Solarolo	Solarolo	A14	+ 2%	+ 22%
Casello di Terre Verdiane	Trecasali	TiBre	+ 198%	+ 98%
Casello di San Possidonio - Concordia - Mirandola	San Possidonio	Cispadana	+ 25%	+ 173%
Casello di San Felice sul Panaro - Finale Emilia	San Felice sul Panaro - Finale Emilia	Cispadana	+ 62%	+ 192%
Casello di Cento	Cento	Cispadana	+ 102%	+ 86%
Casello di Poggio Renatico	Poggio Renatico	Cispadana	+ 68%	+ 55%

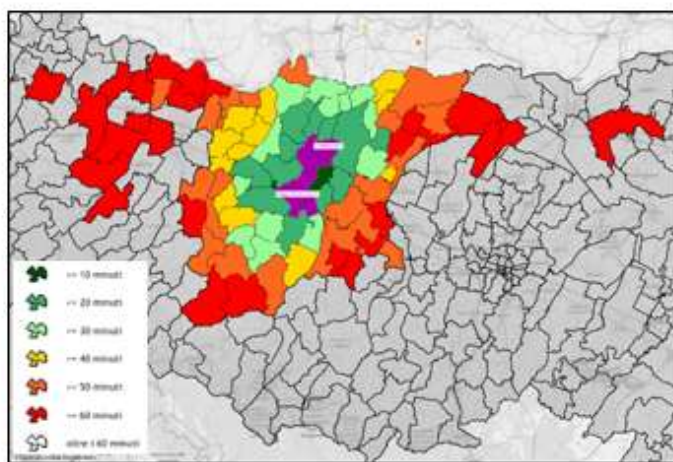
Zone/Comuni Isocrone - Scenario Programmatico PRIT2025



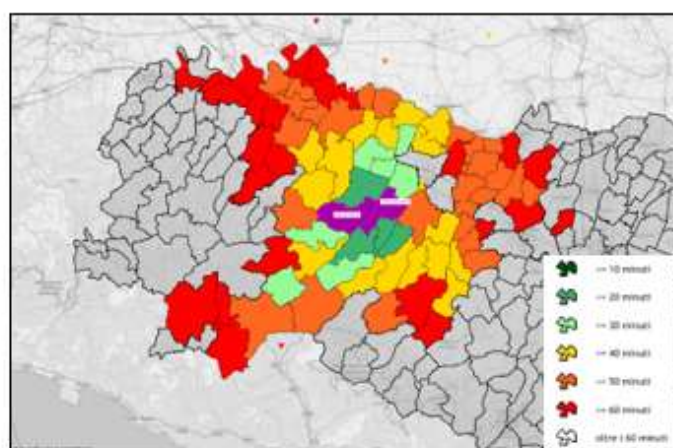
Casello di Bentivoglio A13



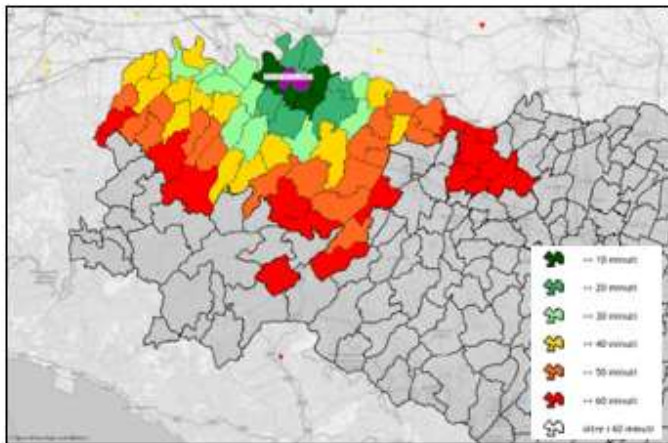
Casello di Castelmaggiore A13



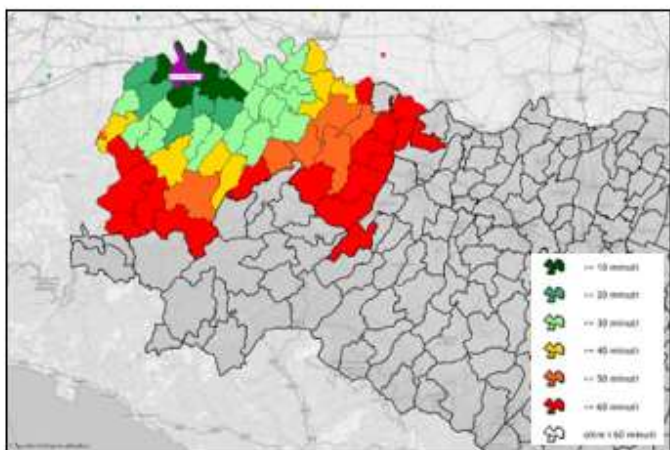
Casello di Gavassa A1



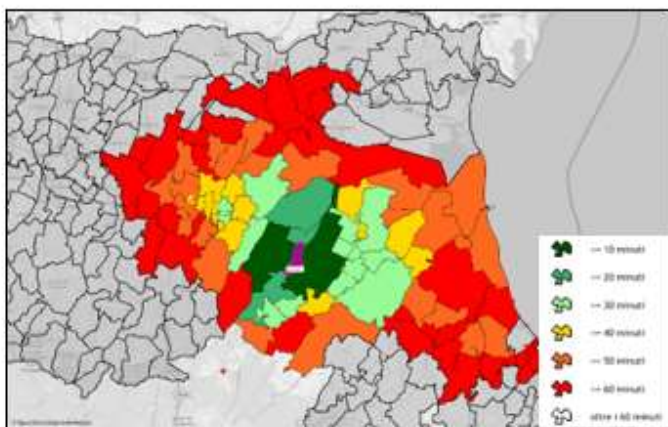
Casello Pedemontana A15



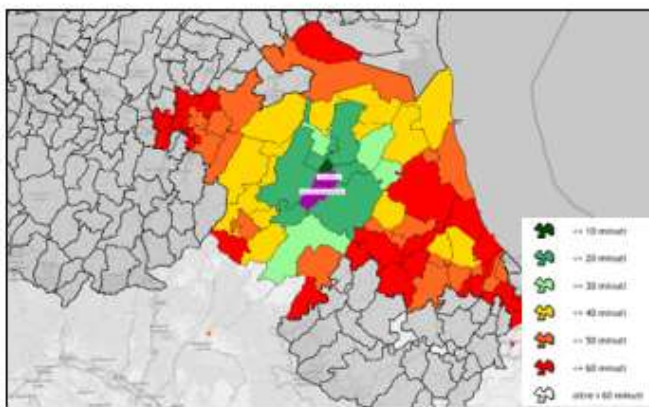
Casello San Pietro in Cerro A21 Dir



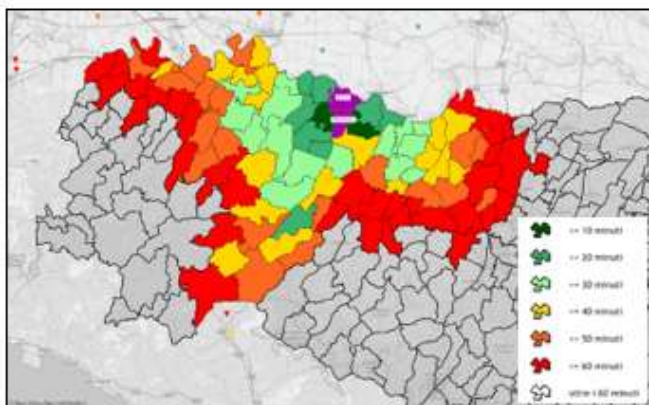
Casello Rottofreno A21



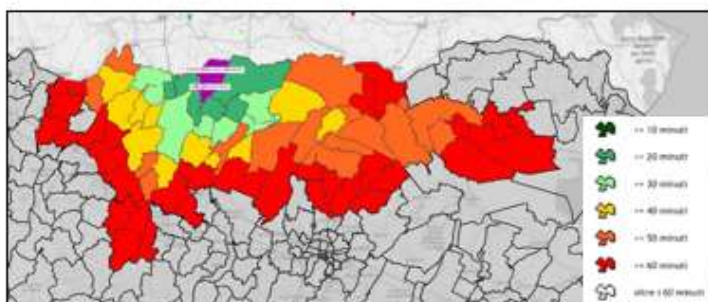
Casello Toscanella di Dozza A14



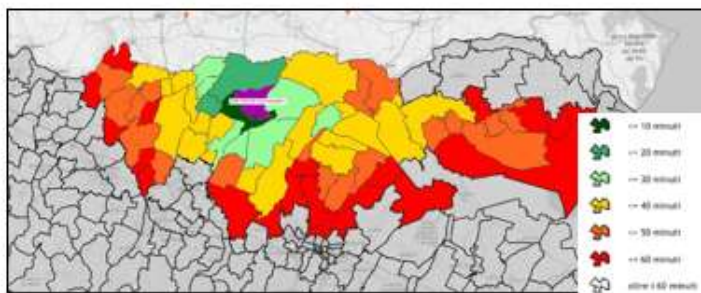
Casello Solarolo A14



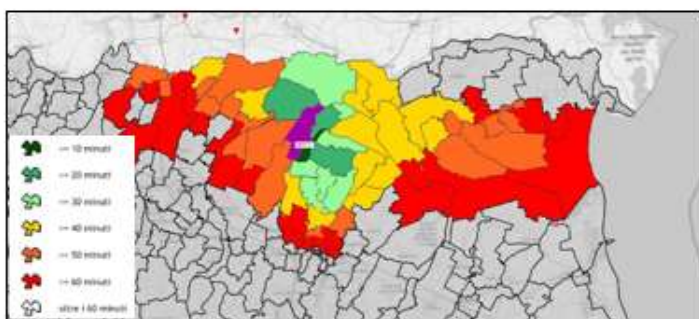
Casello Terre Verdiane TIBRE



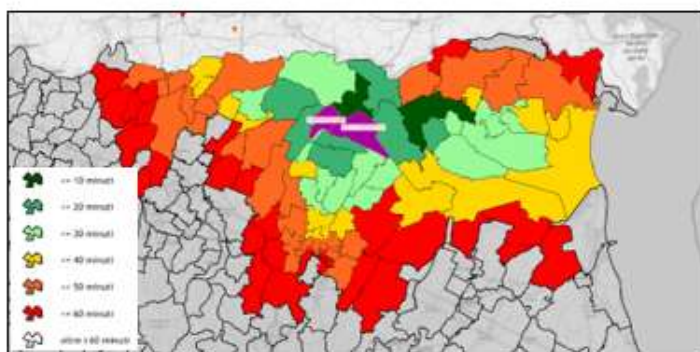
Casello San Possidonio – Concordia – Mirandola (CISPADANA)



Casello San Felice sul Panaro – Finale Emilia (CISPADANA)



Casello Cento (CISPADANA)

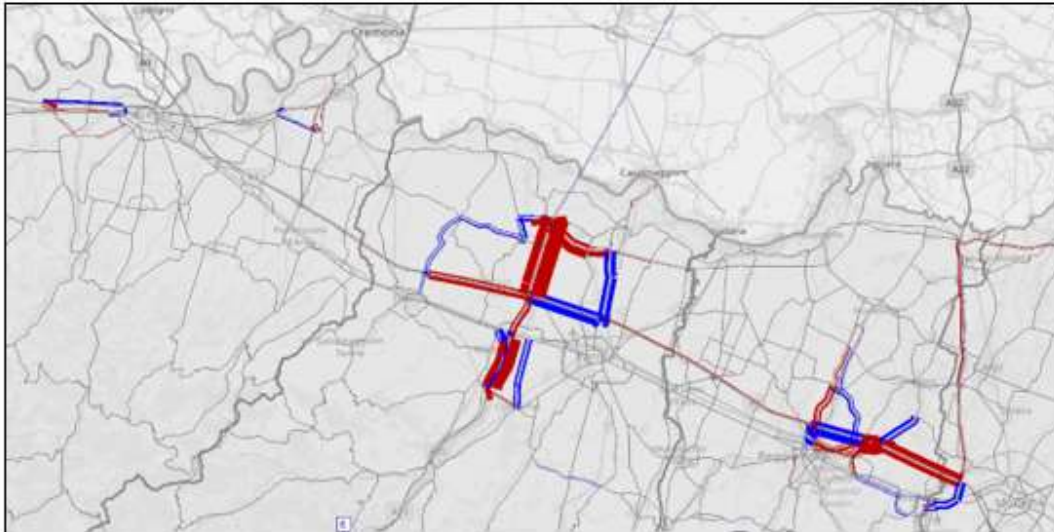


Casello Poggio Renatico (CISPADANA)

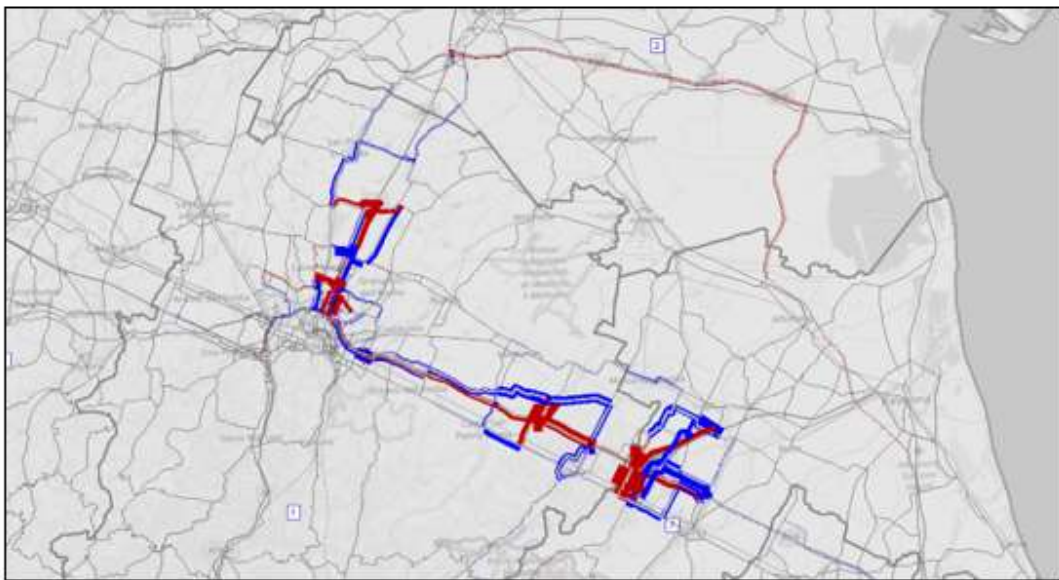
L'elevata connessione della rete stradale evidenzia la buona risposta in termini di accessibilità "teorica".

È stata quindi approfondita la funzione dei caselli rispetto alla rete stradale ad essi afferente, per valutare a livello di itinerari che cosa comporta la loro apertura. Di seguito due figure della rete di differenza tra lo scenario con tutti caselli aperti e quello senza apertura.

Si può notare come l'apertura dei caselli induca, come comportamento generalizzato, un **drenaggio di flussi di traffico** dalla viabilità ordinaria, che quindi migliora le proprie prestazioni, verso la rete autostradale, per via della diminuzione spesso significativa dei tempi di percorrenza.



Rete di Differenza Scenario Programmatico PRIT2025 con e senza la realizzazione dei Caselli autostradali di Rottofreno, San Pietro in Cerro, Pedemontana A15, Terre Verdiane e Gavassa



Rete di Differenza Scenario Programmatico PRIT2025 con e senza la realizzazione dei Caselli autostradali di Bentivoglio, Castelmaggiore, Toscanella di Dozza e Solarolo

 Flussi di traffico in aumento  Flussi di traffico in diminuzione

3.7 Pedemontana

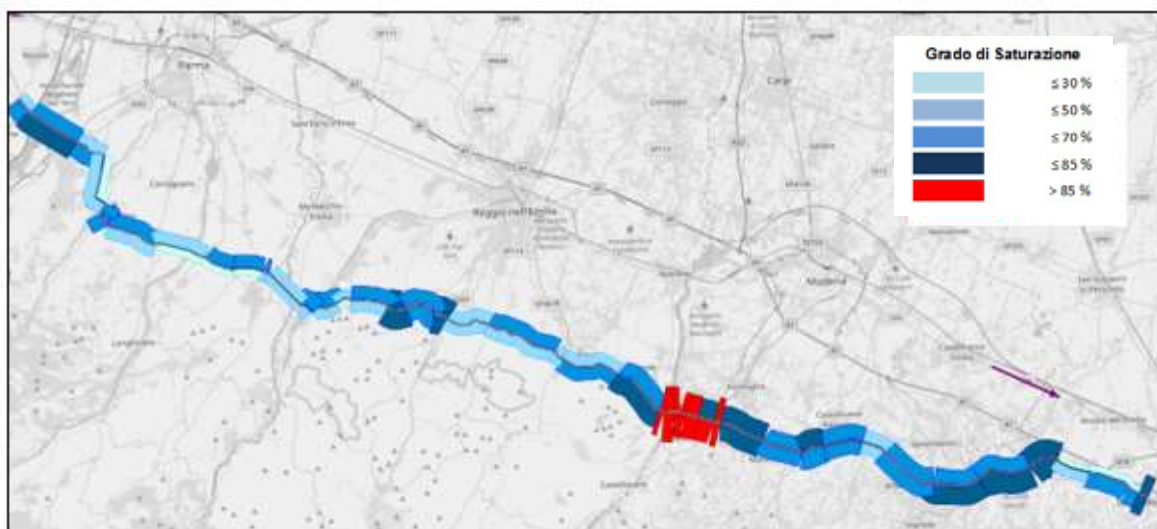
L'itinerario della **Pedemontana** così come previsto dal PRIT98 era composto da 2 tratte: una compresa tra la città di Bologna e l'intersezione con la A15 nel parmense, inserita nella Grande Rete non autostradale con caratteristiche di tipo "B" (ossia a 2 corsie per senso di marcia) da realizzare in potenziamento dell'esistente e/o in eventuali varianti ex-novo; una seconda tratta compresa tra l'intersezione con la A15 e il piacentino, in zona pedecollinare, configurata come Rete di Base Principale di categoria "C", ossia a 1 corsia per senso di marcia.

L'analisi degli scenari del PRIT2025 conferma la funzione di questo itinerario, che tocca una serie di territori con specificità socio-economiche rilevanti, ma indica come sufficiente, dove ancora non realizzato, il solo **potenziamento alla categoria "C"**. Infatti, lungo gli archi, come si vede dalle immagini sottostanti del flussogramma e del grado di saturazione, i traffici in ora di punta sono coerenti con tale soluzione infrastrutturale.

Gli unici possibili elementi di criticità possono sorgere nella tratta Villalunga – Sassuolo – Fiorano, dove il grado di saturazione supera in prospettiva 85%. Questo tratto di pedemontana nello scenario 2025 è interessato anche dall'arrivo della nuova infrastruttura autostradale Campogalliano – Sassuolo. Si può pertanto immaginare **in questa zona un maggior potenziamento** con particolare attenzione alle intersezioni con il resto della rete, in modo da garantire comunque fluidità ai percorsi principali.



Flussogramma Veicoli Equivalenti media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025 – Asse Pedemontano

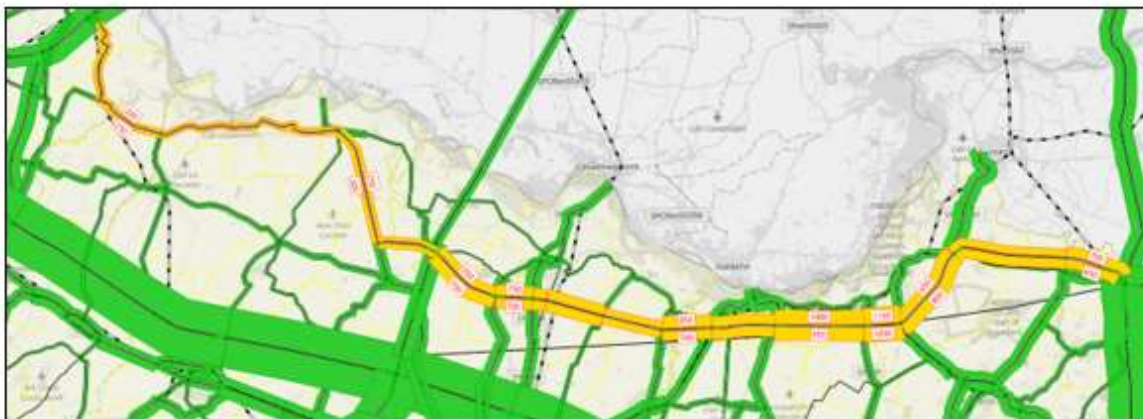


Grado di Saturazione Veicoli Equivalenti media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025 – Asse Pedemontano

3.8 Cispadana “Ordinaria”

Il tracciato della **Cispadana ordinaria** è definito come l’itinerario della Grande Rete non autostradale che collega lo snodo A22-Autostrada Regionale Cispadana con l’autostrada A21, all’altezza del casello di Castelvetro Piacentino. Rispetto al Prit98 non è più previsto il tratto da San Pietro in Cerro a Caorso con interconnessione alla A21, mentre si prevede la riorganizzazione dell’interconnessione A21/A21dir con un sistema di svincolamento che consenta le manovre in tutte le direzioni. La diramazione sud da Villanova d’Arda fino alla A21dir, con interconnessione alla stessa mediante un nuovo casello a San Pietro in Cerro, è ora prevista nella Rete di Base Principale.

Come nel caso dell’itinerario pedemontano, si evidenzia come nello scenario PRIT2025 tale parte dell’asse cispadano, che ha caratteristiche di tipo “C”, svolga un concreto ruolo di collegamento trasversale tra i territori della pianura emiliana, con flussi consistenti soprattutto nella parte Reggiana e Parmense. Il Grado di saturazione della infrastruttura sottolinea come la scelta del PRIT2025 di potenziare alcune tratte e realizzarne altre a completamento dell’itinerario esistente, mantenendo uno standard di piattaforma a una corsia per senso di marcia, sia adeguato dal punto di vista trasportistico per l’accessibilità ai territori.



Flussogramma Veicoli Equiv. media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025 – Asse Cispadana Ordinaria



Grado di Saturazione Veicoli Equiv. media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025 – Asse Cispadana Ordinaria

3.9 Interventi Sulla SS9 Emilia

Sulla SS9 Emilia sono previsti interventi di realizzazione e completamento delle principali tangenziali, soprattutto per il miglioramento delle condizioni di accessibilità e l'alleggerimento del traffico nelle aree urbane.

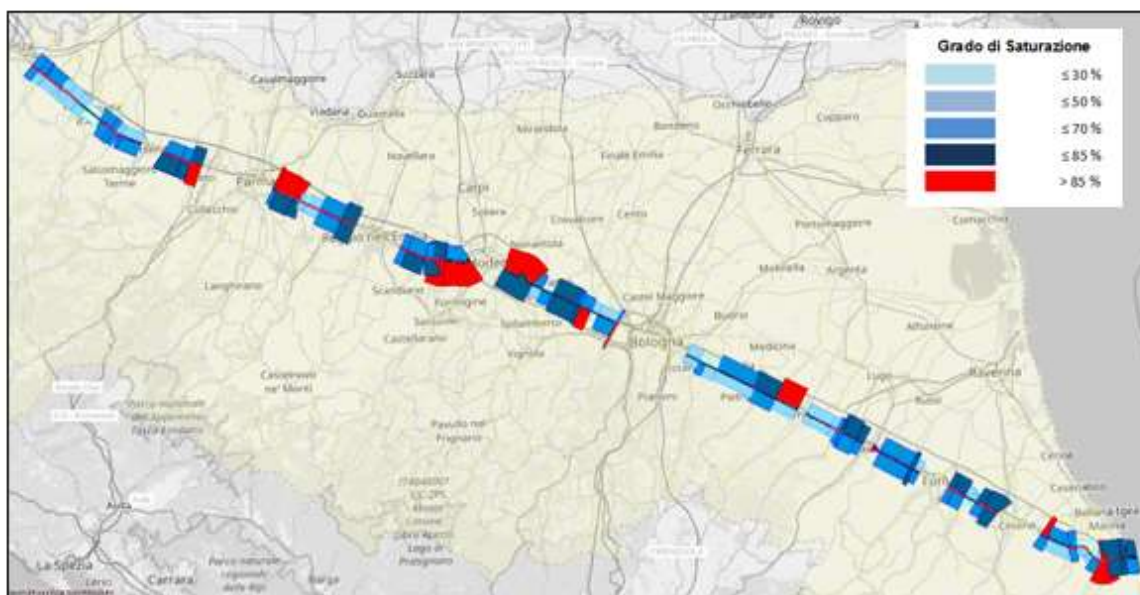
La via Emilia, pur essendo una infrastruttura che attraversa tutta la regione, svolge un ruolo di collegamento a carattere prevalentemente locale, con spostamenti di lunghezza media di circa 30 km, effettuati principalmente all'interno della medesima provincia o, al massimo, fra province confinanti. È rilevante il ruolo di attrattori di mobilità svolto dai capoluoghi di provincia, oltre che da alcuni grossi centri abitati.

Per una valutazione complessiva degli interventi di previsione del PRIT2025, è stato dapprima valutato il Grado di saturazione dello Scenario di **riferimento** 2014 delle tratte di via Emilia storica tra Piacenza e l'innesto con la SS16 a nord-ovest di Rimini (sono stati studiati gli archi stradali che

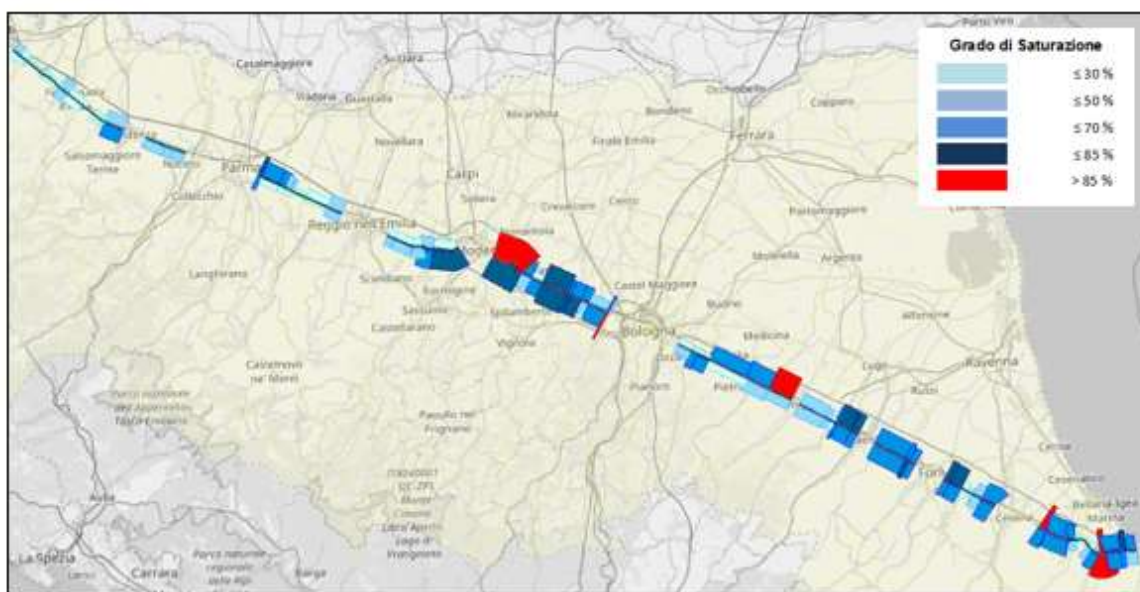
non attraversano i grandi centri urbani come nei comuni capoluogo e negli altri comuni nei quali sono già presenti sistemi tangenziali).

È stato poi effettuato un confronto con lo **scenario programmatico** del PRIT2025.

Come si può evincere dalle immagini sottostanti, sugli oltre 170 Km oggetto di valutazione, il Grado di Saturazione medio scende nello scenario programmatico di oltre il 28%, riducendo i km con situazioni più critiche (Grado di Saturazione > 85%) di oltre il 50%.



Grado di Saturazione Veicoli Equiv. media 7:00 – 9:00 Scenario di Riferimento 2014 – SS9 Emilia



Grado di Saturazione Veicoli Equiv. media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025 – SS9 Emilia

Le situazioni ancora in congestione necessitano di **verifiche localizzate**, al fine della loro migliore comprensione e di proposte di risoluzione, che devono tenere conto anche del sistema integrato di trasporto pubblico (gomma e ferro) assai capillare su questo tratto della rete.

3.10 Valichi Appenninici

Per quel che riguarda le richieste di potenziamento dei tratti di **valico appenninico**, si evidenzia che le valutazioni effettuate confermano la presenza di flussi di traffico sempre **modesti**, al **di sotto di 300 veicoli-equivalenti per direzione**, e non consentono quindi di ritenere prioritari importanti interventi in variante alla rete attuale, soprattutto nelle tratte più a sud.

Tali interventi potranno essere presi in considerazione (con particolare riferimento alla S.S. 63 - variante Collagna - valico del Cerreto, alla S.S. 64 - variante di Ponte della Venturina, alla S.S. 67 - variante Rocca S. Casciano - Portico di Romagna e San Benedetto - San Godenzo (FI)) solo nel caso in cui si manifestassero significative modificazioni della struttura dei traffici.

Allo stesso modo appare non necessaria l'ipotesi di un nuovo valico appenninico con caratteristiche autostradali, approssimativamente situato tra la SS63 e la SS12 o in prosecuzione del raccordo A22 Brennero - Sassuolo, anche tenendo in considerazione la capacità attrattiva del Porto di Livorno, considerate l'efficace rete infrastrutturale esistente, a cui si è aggiunta la recente apertura della Variante di Valico alla A1, che ha comportato aumento di capacità con contemporanea diminuzione dei tempi di percorrenza.



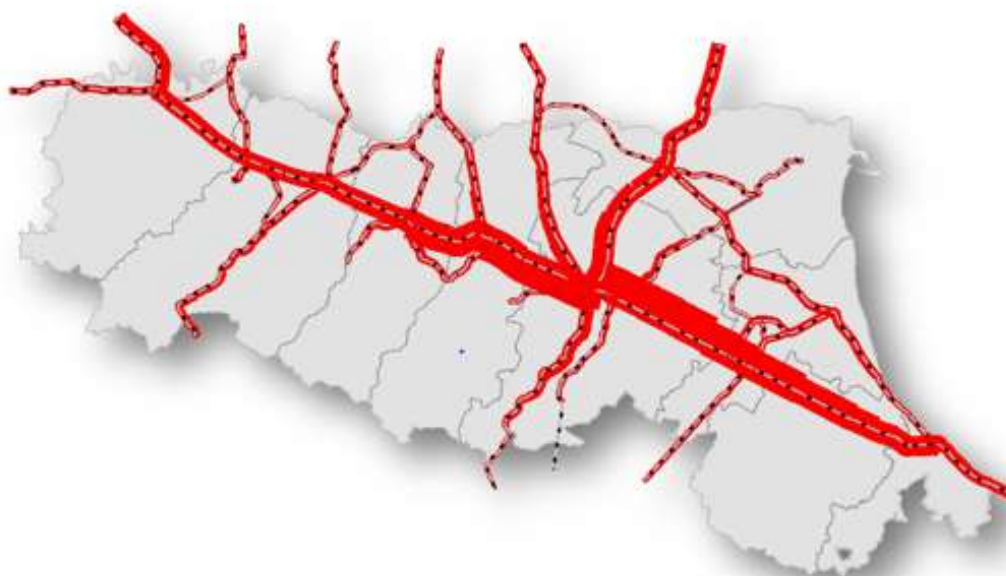
Flussogramma Veicoli Equivalenti media 7:00 – 9:00 Scenario Programmatico PRIT2025 – Valichi Appenninici

3.11 Valutazioni sulla rete ferroviaria

Per la valutazione della funzionalità del sistema ferroviario regionale sono stati elaborati due indicatori per la verifica della capacità del servizio:

- Somma del numero **Passeggeri** Bordo Treno su ogni Tratta Elementare tra Stazione-Stazione, Media ora di Punta 7:00 - 9:00
- Somma del numero dei **Posti disponibili** su ogni Tratta elementare Stazione – Stazione, Media ora di Punta 7:00 - 9:00

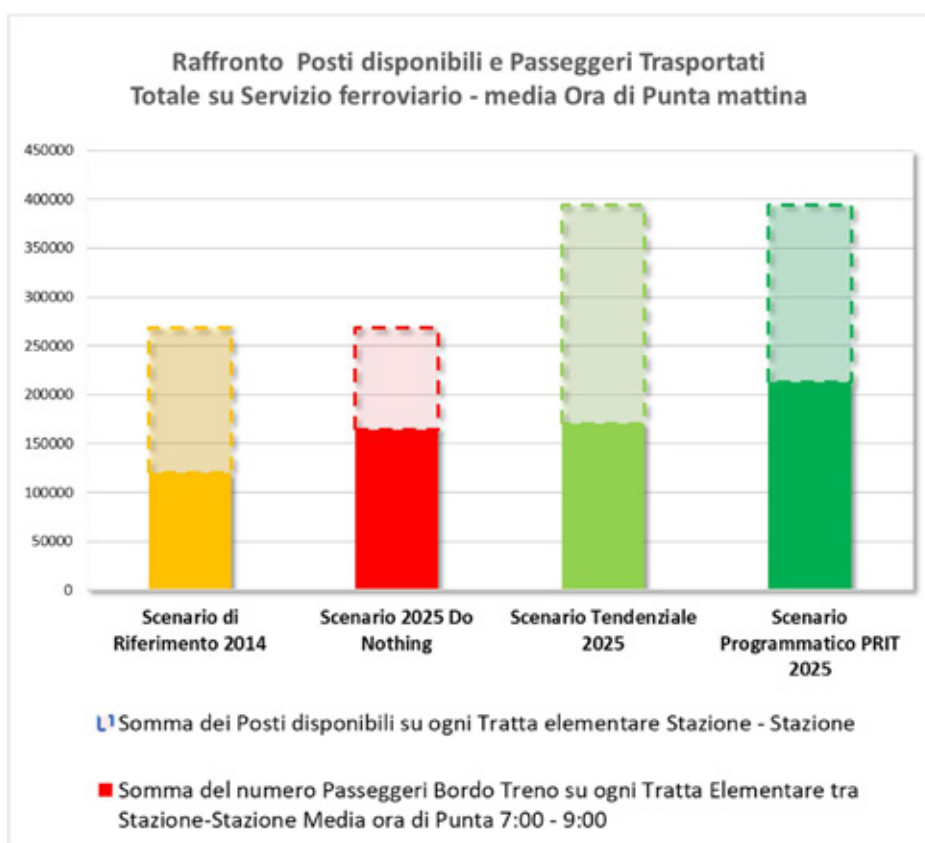
Tali indicatori sono stati applicati a tutta la rete modellata, di cui si riporta il flussogramma passeggeri previsto dallo scenario programmatico



Flussogramma Passeggeri rete ferroviaria - media 7:00 – 9:00
Scenario Programmatico PRIT2025

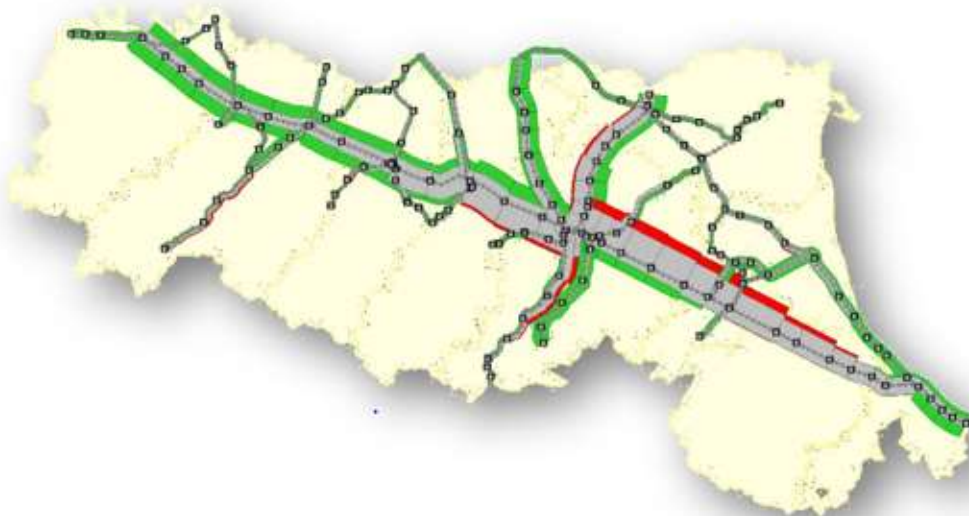
Il valore *complessivo* (macro-indicatori) di questi due indicatori, relativo a tutta la rete ferroviaria, permette di verificare il totale dei posti occupati e quindi, per differenza, dei posti disponibili nei diversi scenari analizzati. Si vede come il numero di passeggeri tenda ad aumentare, andamento supportato dalla crescita del secondo indicatore legato all'aumento del servizio e alle nuove composizioni dei convogli ferroviari. Cresce anche la percentuale dei posti occupati.

Il sistema è quindi complessivamente in grado di soddisfare la domanda programmatica.



Analizzando il dato per direttrici, caratterizzate da diversi livelli di carico e di servizi, si vede come nello scenario "do nothing" sarebbero presenti significative criticità rispetto al numero dei posti offerti.

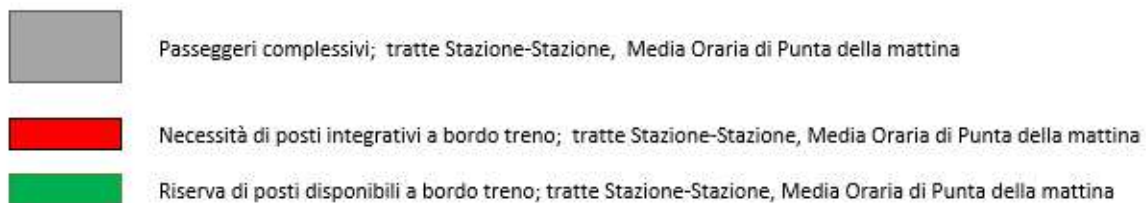
Lo scenario Programmatico PRIT 2025 è invece in grado di assorbire anche per direttrici la domanda ferroviaria prevista, tranne in alcune tratte, collocate al di fuori della zona di competenza del SFM, dove rimangono modeste criticità che per le loro caratteristiche e i loro modesti valori sono comunque servibili dai servizi di lunga percorrenza, non modellati nel sistema. Lo scenario mostra comunque adeguate riserve di disponibilità in quasi tutte le altre tracce.



Flussogramma raffronto Passeggeri/Posti disponibili Scenario 2025 DO NOTHING



Flussogramma raffronto Passeggeri/Posti disponibili Scenario Programmatico PRIT2025



4. VALUTAZIONE DI AZIONI NON INFRASTRUTTURALI PER LA SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA

In questo paragrafo vengono sondati, a livello generale, gli effetti di alcune **azioni a carattere non infrastrutturale** finalizzate al miglioramento della sostenibilità del sistema. Per consentire il confronto tra situazioni molto diverse, gli effetti delle scelte vengono valutati con riferimento alla loro capacità di internalizzazione e/o riduzione dei **costi esterni** generati da traffico stradale. Le cifre indicate hanno quindi valore di termini di confronto.

L'analisi è stata sviluppata prendendo in esame le seguenti tre situazioni programmatiche basate su azioni previste dal PRIT 2025, e in parte comprese anche nel PAIR 2020, finalizzate:

- alla protezione dei centri urbani: aumento delle zone ZTL e regolamentazione della sosta;
- a interventi diffusi sulla rete: gestione ottimale della velocità ammessa, speed management.

La metodologia, oltre che il modello di traffico multimodale prima descritto, utilizza anche un applicativo specifico⁴⁶ "*Ecotale*" che consente una valutazione qualitativa e comparata dei costi esterni indotti dal traffico veicolare simulato sulla rete in termini di:

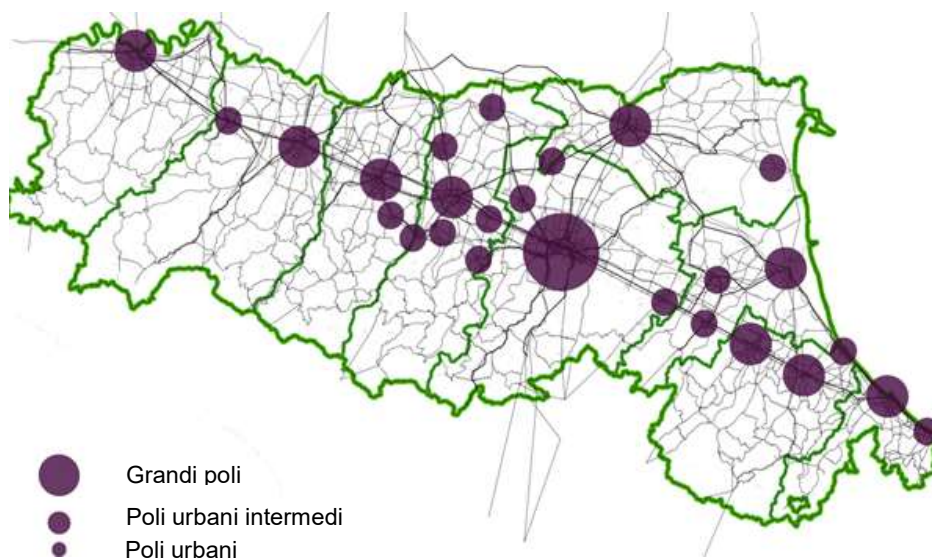
- ✓ incidentalità;
- ✓ cambiamenti climatici;
- ✓ inquinamento atmosferico;
- ✓ rumore.

Questi nuovi scenari **programmatici** sono poi stati confrontati con lo **scenario di riferimento 2014** o "stato di fatto" e con quello **tendenziale 2025**.

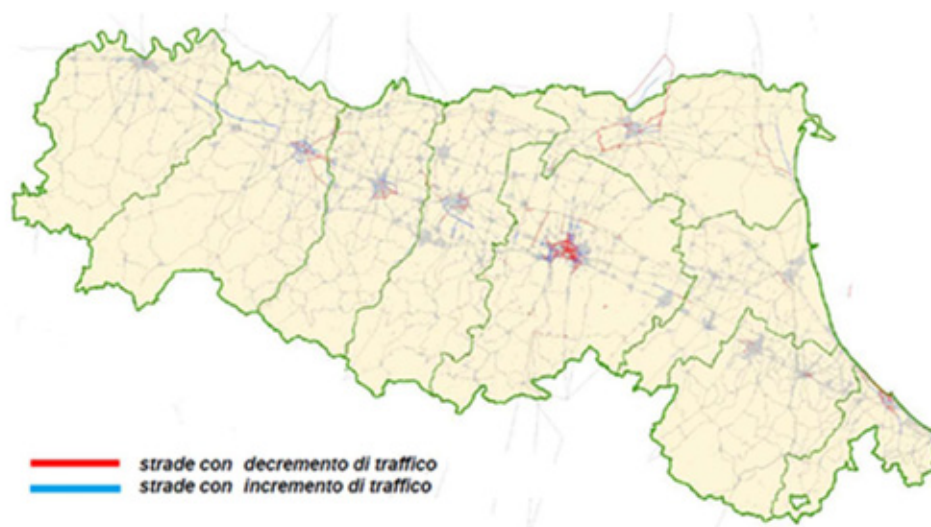
4.1 Zone a traffico limitato, ZTL

Il primo scenario di intervento riguarda l'introduzione di limitazioni localizzate di accesso alle aree urbane. Dal punto di vista operativo, si ipotizza che in tutti i centri urbani della Regione venga identificata, nelle aree centrali/subcentrali, una Zona a Traffico Limitato con accesso riservato ai soli residenti.

⁴⁶ Vedi descrizione nel paragrafo "Modello regionale dei trasporti"



La simulazione condotta evidenzia che l'istituzione delle zone a traffico limitato è in grado di determinare riduzioni localizzate di traffico sulle direttrici di accesso ai singoli poli urbani:



Complessivamente si stima che i volumi di traffico gravanti sull'insieme della rete regionale si riducano, rispetto allo scenario di riferimento "stato di fatto", dell'1,6%, con un più che proporzionale decremento dei tempi di percorrenza (-5,1%) e conseguentemente con un non trascurabile incremento delle velocità medie di deflusso (+3,7%). Tale risultato è rappresentativo dell'elevato carico sulle direttrici di accesso urbano, a fronte del quale sono sufficienti piccole riduzioni di flusso per ottenere sensibili miglioramenti.

La valutazione relativa all'incidentalità stradale, che riguarda in questo caso il solo effetto di trascinamento connesso alla variazione dei volumi di traffico, evidenzia una modesta riduzione sia del numero degli eventi sia del corrispondente costo sociale. Tale riduzione è comunque la media

tra il sensibile decremento atteso sulla rete più locale (-10%) e le variazioni molto più limitate, simulate sul resto della rete.

Per quanto riguarda i consumi energetici, essi possono essere stimati in circa 3,10 milioni di tep/anno, con una riduzione dell'ordine dell'1%, rispetto al corrispondente valore dello scenario tendenziale, che anche in questo caso investe soprattutto la rete più locale e le superstrade.

In termini di emissioni atmosferiche, le simulazioni condotte evidenziano che lo scenario comporta una riduzione dell'1,2% delle emissioni di CO₂, del 2% delle emissioni di CO, dello 0,9% delle emissioni di COV, dello 0,7% delle emissioni di NO_x, e dello 0,9% delle emissioni di PTS.

Dall'analisi del rumore emerge che l'istituzione delle ZTL determina una limitata riduzione dell'energia acustica emessa dalla rete (-0,4%), che si associa però ad una significativa riduzione del corrispondente costo sociale (-18%). Tale risultato, esteso in buona sostanza a tutta la rete ordinaria, rispecchia le condizioni di criticità che caratterizzano attualmente, anche sotto questo punto di vista, gli assi di accesso urbano.

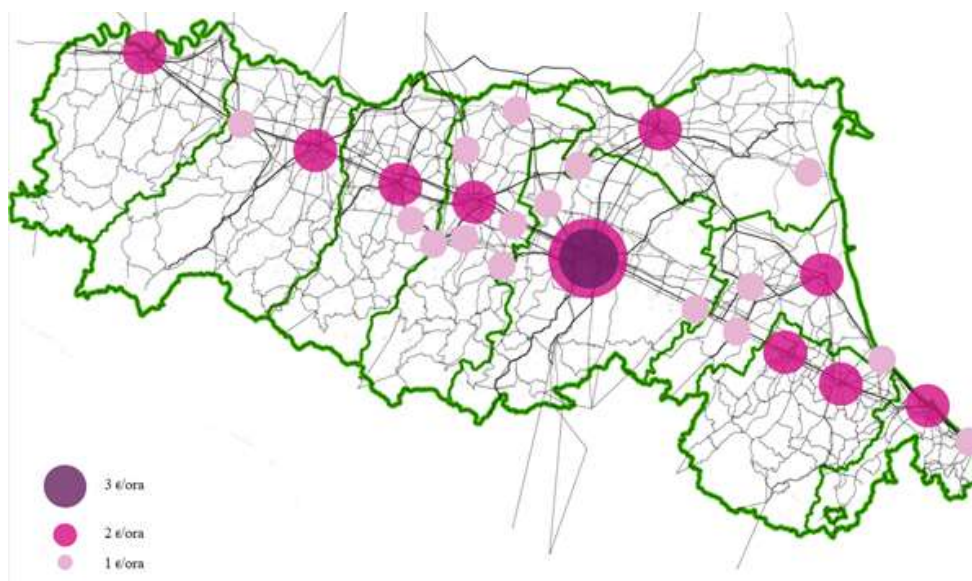
Nel complesso, le elaborazioni consentono di stimare i **costi interni in circa 27,5 miliardi di euro/anno**, e quelli **esterni in 2,64÷3,40 miliardi di euro/anno**, in entrambi i casi con una riduzione del 2,4% rispetto al corrispondente valore, valutato per lo scenario di riferimento "stato di fatto".

4.2 Tariffazione della sosta

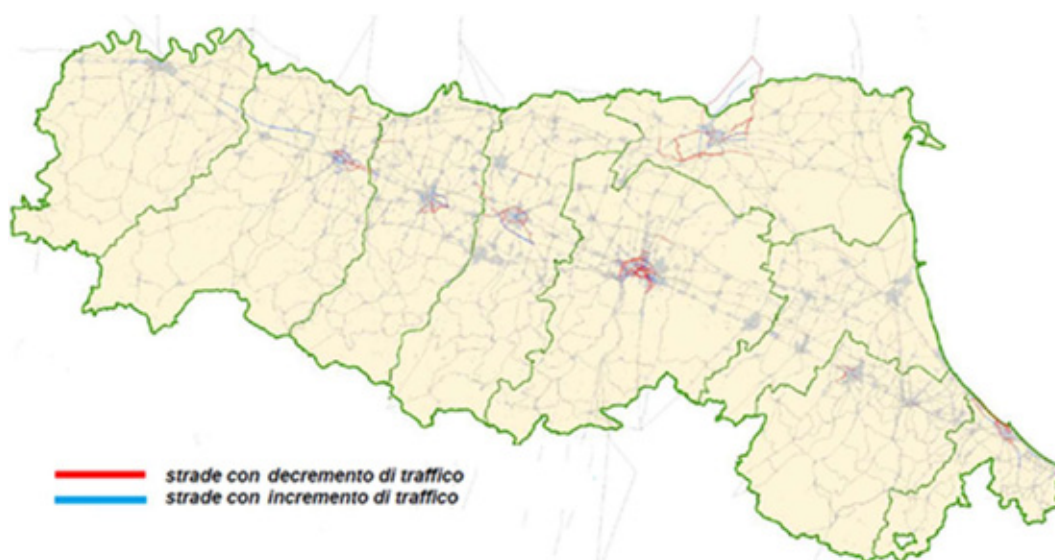
Lo scenario ipotizza che in tutti i centri urbani della Regione vengano introdotte, nelle zone centrali / subcentrali, tariffe di parcheggio applicabili a tutte le categorie di traffico, con il riallineamento e/o l'inasprimento delle politiche di tariffazione della sosta nei diversi poli urbani.

La misura attuata differisce dallo scenario precedente, essenzialmente in quanto l'accesso dei non residenti alle zone urbane centrali non viene più completamente inibito, ma viene assoggettato al pagamento di una tariffa oraria variabile, così definita:

- ✓ Bologna centro: 3 €/ora
- ✓ Bologna semicentro ed altri capoluoghi di provincia: 2 €/ora
- ✓ Poli urbani minori: 1 €/ora



Le simulazioni condotte sullo scenario Sosta evidenziano che le manovre tariffarie sono in grado di generare limitati decrementi di traffico sulle reti di adduzione ai principali centri urbani



Le variazioni comportano una riduzione dei volumi di traffico, rispetto allo scenario di riferimento "stato di fatto", pari all'incirca al -1%, mentre i tempi di percorrenza subiscono una contrazione dell'ordine del -4%. Ne consegue, come già verificatosi per lo scenario ZTL, un sensibile incremento

delle velocità medie di deflusso. Tale effetto si concentra peraltro prevalentemente sulla rete viaria locale, confermando il carattere fortemente localizzato degli impatti generati dalle politiche della sosta.

In termini di sicurezza stradale le variazioni dei volumi di traffico determinano una limitata riduzione del numero di incidenti e dei corrispondenti danni alle persone, interessando anche in questo caso soprattutto le reti viarie locali.

La stima effettuata quantifica i consumi energetici complessivi in circa 3,11 milioni di tep/anno corrispondenti ad un decremento di circa l'1% rispetto al corrispondente valore dello scenario tendenziale. La riduzione dei consumi investe in misura abbastanza omogenea distribuita fra le varie categorie stradali.

Per quanto concerne l'inquinamento atmosferico, le simulazioni effettuate evidenziano leggere riduzioni delle emissioni di CO₂ (-0,8%), CO (-1,3%), COV (-0,6%), NO_x (-0,5%) e PTS (-0,6%).

Come già verificatosi per lo scenario ZTL, anche nel caso delle politiche di tariffazione della sosta l'effetto indotto sull'energia acustica emessa appare limitato (-0,4%), ma corrispondente ad un contenimento molto più che proporzionale dei corrispondenti costi sociali (-18,3%).

Considerate nel loro insieme, le variazioni simulate determinano un **costo interno** dell'ordine di **27,6 miliardi di euro/anno**, ed un **costo esterno compreso fra un minimo di 2,69 ed un massimo di 3,45 miliardi di euro/anno**.

Il risultato, molto simile a quello già ottenuto per lo scenario ZTL, si caratterizza anche in questo caso per riduzioni concentrate sulla rete ordinaria.

4.3 Scenario NET

Quest'ultimo scenario prevede l'applicazione, estesa all'insieme della rete regionale, di **una politica di speed management o "regolamentazione della velocità"** attraverso una opportuna gestione **della capacità di deflusso** dei singoli assi stradali. Dato il carattere «esplorativo» della simulazione, il risultato è da intendersi come **indicativo di una capacità del sistema da promuovere**.

Lo scenario attribuisce a tutti gli archi del grafo stradale la **velocità di minor costo sociale**, definita in funzione:

- del flusso circolante sulla rete (importanza della strada), che costituisce un parametro di ponderazione dei **costi interni**;
- della popolazione residente nella fascia di pertinenza stradale (100-200-500 m), che costituisce un parametro di ponderazione dei **costi esterni**.

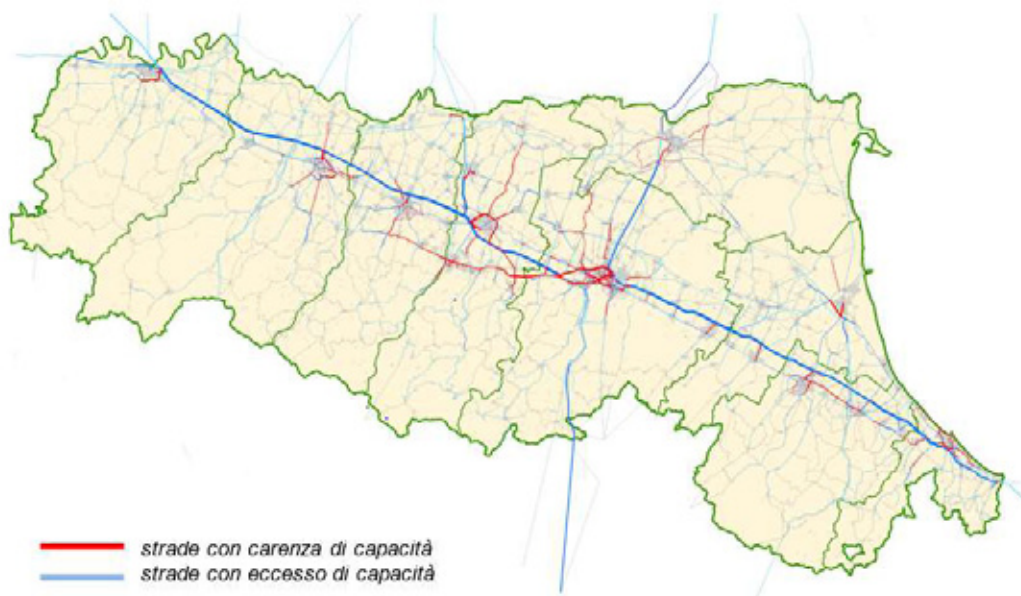
La domanda di mobilità viene quindi assegnata alla rete sui **percorsi di minor costo per gli utenti**, senza vincolo di capacità.

Il confronto tra il flusso e la capacità della rete fornisce poi indicazioni sugli **ambiti di intervento finalizzati alla minimizzazione dei costi sociali del traffico**.

Le simulazioni effettuate conducono ad un volume di traffico dell'ordine di 40,9 miliardi di veicoli-km/anno, corrispondenti ad una riduzione del 2,5% rispetto allo scenario di riferimento "stato di fatto". Per quanto concerne invece i tempi di percorrenza, essi sono valutati in circa 820 milioni di veicoli-ora/anno, con un decremento, sempre rispetto allo scenario tendenziale, pari a ben il -15%. Le riduzioni dei tempi di percorrenza si concentrano soprattutto sulla rete provinciale e su quella locali, sulle quali essa è favorita anche da una riduzione dei volumi di traffico, che rispecchia un effetto di *rettificazione* degli itinerari, a sua volta generato dal contenimento di condizioni localizzate di congestione; ciò a fronte di una situazione in controtendenza sulla rete autostradale, da mettere in rapporto alla diminuzione delle velocità medie, sino a valori ottimi tipicamente compresi fra 100 e 110 km/h.

Confrontando i **flussi teorici**, ottenuti assegnando la domanda alla rete nell'ipotesi che ogni strada sia percorribile alla velocità ottima, con le corrispondenti capacità reali, è possibile identificare:

- ✓ le direttrici che presentano una **carenza di capacità**;
- ✓ le direttrici che presentano un **eccesso di capacità**.



Ciò può tradursi in orientamenti indicativi **sulla priorità degli interventi di adeguamento e regolazione** della rete stradale.

L'andamento dell'incidentalità si caratterizza per una riduzione dei costi sociali, che assume particolare rilievo sulle strade provinciali e su quelle locali. Tale risultato inoltre è espressione soltanto delle variazioni dei volumi di traffico, e non tiene conto degli ulteriori potenziali effetti benefici derivanti dal rallentamento del traffico autostradale.

Per quanto concerne i consumi energetici, lo scenario si associa ad una loro riduzione abbastanza netta (-7%), anche in questo caso concentrata soprattutto sulle strade provinciali e locali. Una riduzione non trascurabile si verifica peraltro anche sulla rete autostradale, in ragione della riduzione dei consumi unitari generata dal rallentamento del traffico.

Il contenimento dei consumi energetici si associa ad una riduzione delle emissioni atmosferiche valutata nel -17% per la CO, nel -8% per gli NO_x, e nel -7% per la CO₂, i COV e le polveri.

Il rallentamento del deflusso autostradale si traduce in una sensibile riduzione dell'energia acustica emessa (-8%) ed in un corrispondente e più che proporzionale decremento dei costi generalizzati (-17%), che appare particolarmente intenso sulle reti principali (autostrade e superstrade) e su quelle locali).

Nell'insieme, lo scenario NET si associa a **costi interni valutati intorno ai 25,4 miliardi** di euro/anno, ed a **costi esterni compresi fra 2,60 e 3,30 miliardi di euro/anno**.

4.4 Conclusioni

I risultati, ottenuti con riferimento ad una procedura modellistica che, pur se approssimata, è completa dalla fase di generazione della domanda di mobilità e della stima dei costi esterni, consentono, sia pure con qualche semplificazione, di operare un confronto relativo all'efficacia di tutti e tre gli scenari, rapportandoli alla situazione di riferimento "stato di fatto" del PRIT2025. Ciò consente di sviluppare comparazioni approfondite, tenendo conto degli effetti su singoli indicatori e/o su porzioni anche limitate del territorio regionale.

Inoltre, la procedura utilizzata consente di operare un confronto fra la stima dei costi esterni e quella dei costi interni, già percepiti dagli automobilisti, offrendo importanti elementi di valutazione dell'importanza ed efficacia ai fini della re-internalizzazione dei costi delle singole misure.

La stima dei costi interni conduce ad un totale di circa 28,5 miliardi di euro/anno nella situazione di riferimento ("stato di fatto" **SDF**), che si riducono a 28,2 miliardi di euro/anno (-1,2%) nello scenario tendenziale al 2025, ed ulteriormente a **27,5 miliardi di euro/anno (-3,5%)** nello scenario **ZTL**, 27,4 (-3,2%) nello scenario **Sosta** e 26,1 (-8,5%) nello scenario **NET**.

Per quanto concerne invece i **costi esterni**, secondo la stima effettuata essi ammontano a 3,25 miliardi di euro/anno nella situazione attuale SDF, che si riducono a 3,17 miliardi di euro/anno (-3,6%) nello scenario tendenziale al 2025, ed ulteriormente a 3,08 miliardi di euro/anno (-6,0%) nello scenario **ZTL**, 3,14 (-4,4%) nello scenario **Sosta** e 3 (-8,6%) nello scenario **NET**.

Lo scenario tendenziale 2025 (TEND) comporta un contenimento delle esternalità rispetto alla situazione attuale, e i nuovi scenari di progetto un ulteriore loro contenimento rispetto allo scenario tendenziale.

<i>categorie</i>	<i>costi esterni</i> milioni €\anno				
	SDF	TEND	ZTL	SOSTA	NET
incidenti	1650	1650	1625	1634	1607
cambiamenti climatici	1036	954	943	947	887
inquinamento atmosferico	382	371	360	369	345
rumore	184	196	160	196	163
TOTALE	3252	3171	3088	3146	3002
SDF		-2,6%	-5,3%	-3,4%	-8,3%
TEND			-2,7%	-0,8%	-5,6%

Un esito peculiare (ed inatteso) consiste nel fatto che, almeno considerando il bilancio relativo al solo trasporto stradale privato, **tutti gli scenari presi in esame sono di tipo win-win**, cioè comportano riduzioni sia dei costi interni, già sostenuti dagli automobilisti, sia delle esternalità, da essi non percepite.

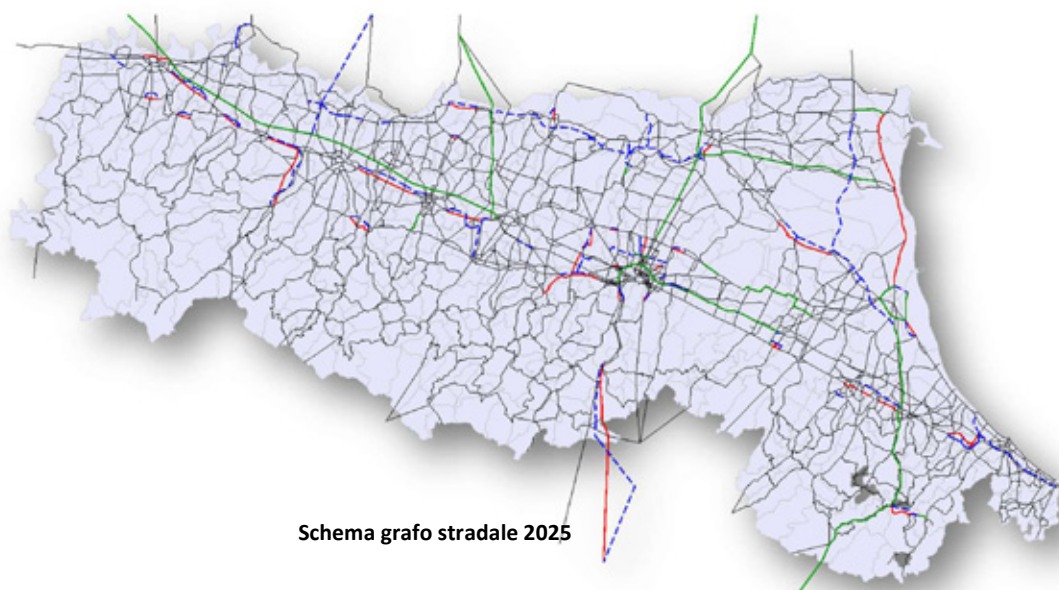
Anche se tale risultato va considerato con qualche cautela, derivante soprattutto dalla schematicità con cui sono stati trattati gli effetti di diversione modale negli scenari ZTL e sosta, esso si configura come un positivo corollario dell'obiettivo posto alla base della definizione delle misure, cioè dell'internalizzazione dei costi.

Interessante in particolare l'efficacia dello scenario NET di *speed management*, che risulta nettamente superiore a quella di tutti gli altri, con un risparmio valutabile in circa 2,7 miliardi di euro (di cui 300 milioni imputabili a costi esterni) rispetto alla situazione attuale, ed in circa 2,2 miliardi di euro (di cui 200 milioni imputabili a costi esterni) rispetto allo scenario tendenziale. Tale risultato, peraltro, può essere opportunamente rapportato al valore degli investimenti necessari agli adeguamenti di capacità richiesti alla rete, verificandone la coerenza.

- **SCHEDE TECNICHE RIEPILOGATIVE**

A) descrizione del grafo stradale

DESCRIZIONE	Province	SCENARIO DI RIFERIMENTO 2014	SCENARIO TENDENZIALE DO NOTHING PRIT2025	SCENARIO TENDENZIALE PRIT2025	SCENARIO PROGRAMMATICO PRIT2025
Autostrada Regionale Cispadana + Opere complementari di adduzione + Caselli/Svincoli + Declassamenti SP2	FE-MO	NO	NO	SI	SI
Potenziamento con caratteristiche Autostradali Raccordo Ferrara Mare	FE	NO	NO	NO	SI
A14 Potenziamento piattaforma autostradale a 4 corsie senso tra Ponte Rizzoli - A14dirRA + Nuovi Caselli di Toscana e Solarolo + Opere complementari di adduzione	BO-RA	NO	NO	SI	SI
S59 Emilia - Variante di Castel Bolognese + declassamento tratti storici	RA	NO	NO	SI	SI
SP253 - Nuova San Vitale - BO-RA (nuovo progetto di riqualificazione esistente)	BO-RA	NO	NO	SI	SI
Complanare di Modena proseguimento solo lato sud verso Bologna	MO	NO	NO	SI	SI
Tangenziale Ovest di Ferrara	FE	NO	NO	SI	SI
SP3 Trasversale di Pianura - Variante di Budrio lotto B	BO	NO	NO	SI	SI
SS64 Nuova Porrettana - Nido di Casalecchio	BO	NO	NO	SI	SI
Corridoio TIBRE - Tratto autostradale A1 - A22	PR	NO	NO	SI	SI
Pedemontana - Variante di Pedersano - Piacenza	PC	NO	NO	SI	SI
Pedemontana - Variante di Carpaneto - Piacenza	PC	NO	NO	SI	SI
S59 Emilia - Complanare Nord da Ponte Rizzoli a Tangenziale di Bologna	BO	NO	NO	SI	SI
S59 Emilia - Tangenziale Est di Forlì	FC	NO	NO	SI	SI
Autostrada A1 - Potenziamento a 4 Corsie Modena - Piacenza Nord	MO-RE-PR-PC	NO	NO	NO	SI
Autostrada A13 - Potenziamento a 3 Corsie Bologna Arcoveggio - Padova	BO-FE	NO	NO	NO	SI
AutoBrennero A22 - Potenziamento a 3 Corsie Modena - Mantova	MO	NO	NO	NO	SI
Tangenziale di Ravenna - Nuovo Bypass canale Candiano + SS67 Nuova Realizzazione	RA	NO	NO	SI	SI
Autostrada Campogalliano - Sassuolo + Tangenziale di Rubiera	MO	NO	NO	SI	SI
Nuovo casello A21 Dir di San Pietro in Cerro	PC	NO	NO	NO	SI
Nuovo casello A1 Valsamoggia + collegamento con S59 Emilia	BO	NO	NO	SI	SI
Cispadana nuova realizzazione Tratta Mazzabue - Colomo	PR	NO	NO	SI	SI
Cispadana nuova realizzazione Tratta Colomo - Trecasali	PR	NO	NO	SI	SI
Variante Nuova Bazanese SP569 + collegamento casello A1 Valsamoggia	BO	NO	NO	SI	SI
Completamento asse della Lungo Savena 3° lotto	BO	NO	NO	SI	SI
Potenziamento E45/ES5 Tratta Ravenna - Cesena	RA-FC	NO	NO	SI	SI
Potenziamento E45 Tratta Cesena Limite Regionale sud	FC-RN	NO	NO	SI	SI
Completamento realizzazione Nodo di Rasignano	BO	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia Savignano e Sant'Arcangelo	FC-RN	NO	NO	SI	SI
Nuova SP2 delle Budrie	BO	NO	NO	SI	SI
Tangenziale di Mirandola	MO	NO	NO	SI	SI
Variante SS36 Adriatica Fosso Ghivà	RA-RA	NO	NO	SI	SI
Variante SS36 Adriatica Argenta - Alfonsine	FE-RA	NO	NO	SI	SI
Variante SS36 Adriatica Bellaria Rimini Riccione Cattolica in complanare A14	RN	NO	NO	SI	SI
Variante SS357 in complanare all'A15 Noceto Medesano (Tangenziale di Noceto)	PR	NO	NO	SI	SI
Tangenziale di Novellara	RE	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia Pontenure Cadeo	PC	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia Tratto Parma - Sant'Iario D'Enza	PR-RE	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia Tratto Sant'Iario D'Enza - Reggio Emilia	RE	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia Tratto Reggio Emilia - Rubiera	RE	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia Tratto Fidenza - Parma Ovest	PR	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia Tratto Tangenziale di Alseno	PC	NO	NO	SI	SI
Variante SS30 Tratto Tangenziale ovest di Piacenza	PC	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia Forlì - Cesena	FC	NO	NO	SI	SI
SS63 Cerreto Potenziamento in sede tratto Albinea - Reggio Emilia	RE	NO	NO	SI	SI
Tangenziale di Ravenna - Riqualificazione e potenziamento	RA	NO	NO	SI	SI
Variante S59 Emilia località Martignone	BO	NO	NO	SI	SI
Nuovo Casello A21 di Rottofreno	PC	NO	NO	SI	SI
Pedemontana - Variante di Traversetolo	PR	NO	NO	SI	SI
Nuova Galliera SP4 tra via di Corticella e la Trasversale di Pianura	BO	NO	NO	SI	SI
Nuovo itinerario Intermedia di Pianura	BO	NO	NO	NO	SI
Variante di Sala Bolognese - SP 3 Trasversale di Pianura	BO	NO	NO	SI	SI
Variante alla SP 3 Trasversale di Pianura tratto Budrio - Villa Fontana	BO	NO	NO	SI	SI
Potenziamento della SS309 Dir Romea	RE	NO	NO	SI	SI
Variante di Valico autostrada A1	BO	NO	NO	SI	SI
Potenziamento Nodo di Bologna	BO	NO	NO	SI	SI
E55 non autostradale con nuova tracciato tra FE-Mare e E45 a Ravenna - Diniego transito mezzi pesanti sulla attuale SS309	RA - FE	NO	NO	SI	SI
Nuovo Casello A1 di Borgonuovo (FreeFlow solo ingresso verso BO e solo Uscita verso FI)	BO	NO	NO	SI	SI
Variante SP6 San Polo e San Giorgio Piacentino	PC	NO	NO	SI	SI
Pedemontana - Tratto Castelnuovo Rangone	MO	NO	NO	SI	SI
Nuovi Caselli Free Flow A14 Ponte Rizzoli	BO	NO	NO	SI	SI
Nuovo Casello di Castelnuovo sulla A13	BO	NO	NO	SI	SI
Nuovo Casello A15 svincolo Pedemontana	PR	NO	NO	SI	SI
Nuovo Casello A1 Gavassa	RE	NO	NO	NO	SI
Nuovo Casello A13 di Bentivoglio	BO	NO	NO	SI	SI



B) DESCRIZIONE DEL GRAFO E DEL SERVIZIO FERROVIARIO

Considerata la scala di modellazione su base principalmente comunale del modello regionale, la parte predominante del trasporto pubblico modellata è quella ferroviaria, completa di tutte le linee presenti sul territorio e delle stazioni esistenti e previste (massimo una sola stazione per zona).

Il TPL su gomma extraurbano e una parte dell'urbano del Comune di Bologna sono state modellate per creare adduzione al sistema ferroviario o servizi complementari allo stesso ove assente (esempio Bologna-Granarolo).

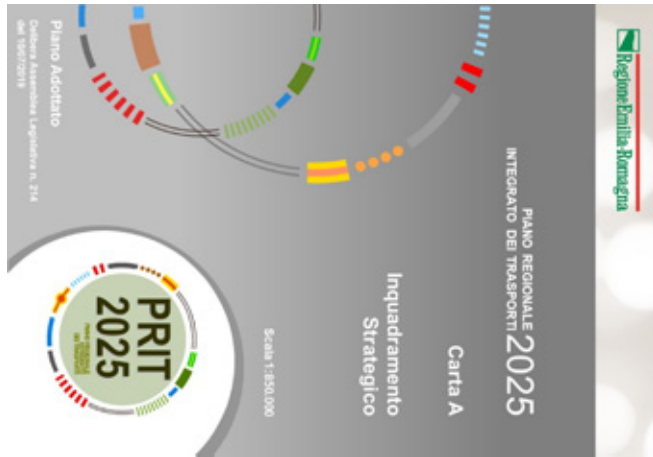
Negli scenari sono rispettivamente previsti i relativi servizi ferroviari. Per il programmatico 2025 è previsto il cadenzamento perfetto a 15' 20' 30' 60' su tutte linee regionali, anche in presenza di alcune linee interne al territorio regionale su cui operano (anche solo in parte) servizi di competenza delle regioni contermini.

Sono state inserite le nuove stazioni/fermate previste al 2025 che ricadono nelle zone del modello non attualmente servite da una stazione/fermata: Bologna Prati di Caprara, Bologna Zanardi, Ferrara via Bologna.

Sono inoltre state simulati anche gli interventi infrastrutturali e tecnologici sulle linee previsti dal Piano che si riverberano sui tempi di percorrenza e sulle capacità delle linee stesse. Per esempio, il progetto di velocizzazione sulla linea Bologna – Rimini – Ancona.

È simulato il materiale rotabile, sia esistente che programmatico, con caratteristiche specifiche per ogni tipologia di servizio in termini di posti offerti, accelerazione/decelerazione, rapidità di incarozzamento.

Negli scenari di previsione è poi stato modellato il sistema di trasporto collettivo di massa denominato People Mover, che sostituirà il servizio di bus (linea BLQ) presente nello scenario di Riferimento 2014, nel collegamento tra la stazione ferroviaria di Bologna Centrale e l'aeroporto Marconi di Bologna.



LEGENDA

Rate Stradale

AUTOSTRADE

- Esistenti
- Progettati
- Previsioni/Progetti

STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE

- Esistenti
- Progettati
- Previsioni/Progetti

Rate Ferroviaria

- Stazioni Alta Velocità
- Linee AV
- Linee AV in progettazione
- Linee ferroviarie Fondamentali
- Linee ferroviarie Complementari
- Scalini Strategici Regionali

Strategie Piani Nazionali

AEROPORTI

- Internazionale
- Strategico
- Nazionale

PORTI E LOGISTICA

- Autorità Portuali Marittime
- Porti Fiumili
- Interporto

NAVIGAZIONE INTERNA

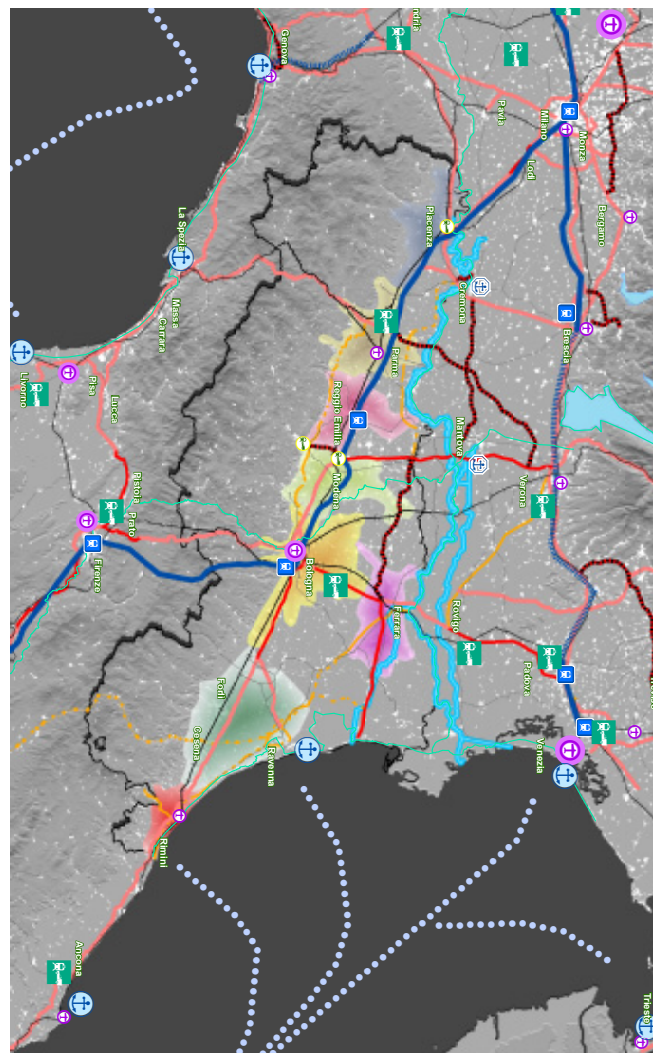
- Sistema idroviario Padano-Veneto

CICLOVIE

- Sistema delle ciclovie turistiche nazionali
- PROGRAMMA NAZIONALE AUTOSTRADE DEL MARE
- Autorizzate dal mare

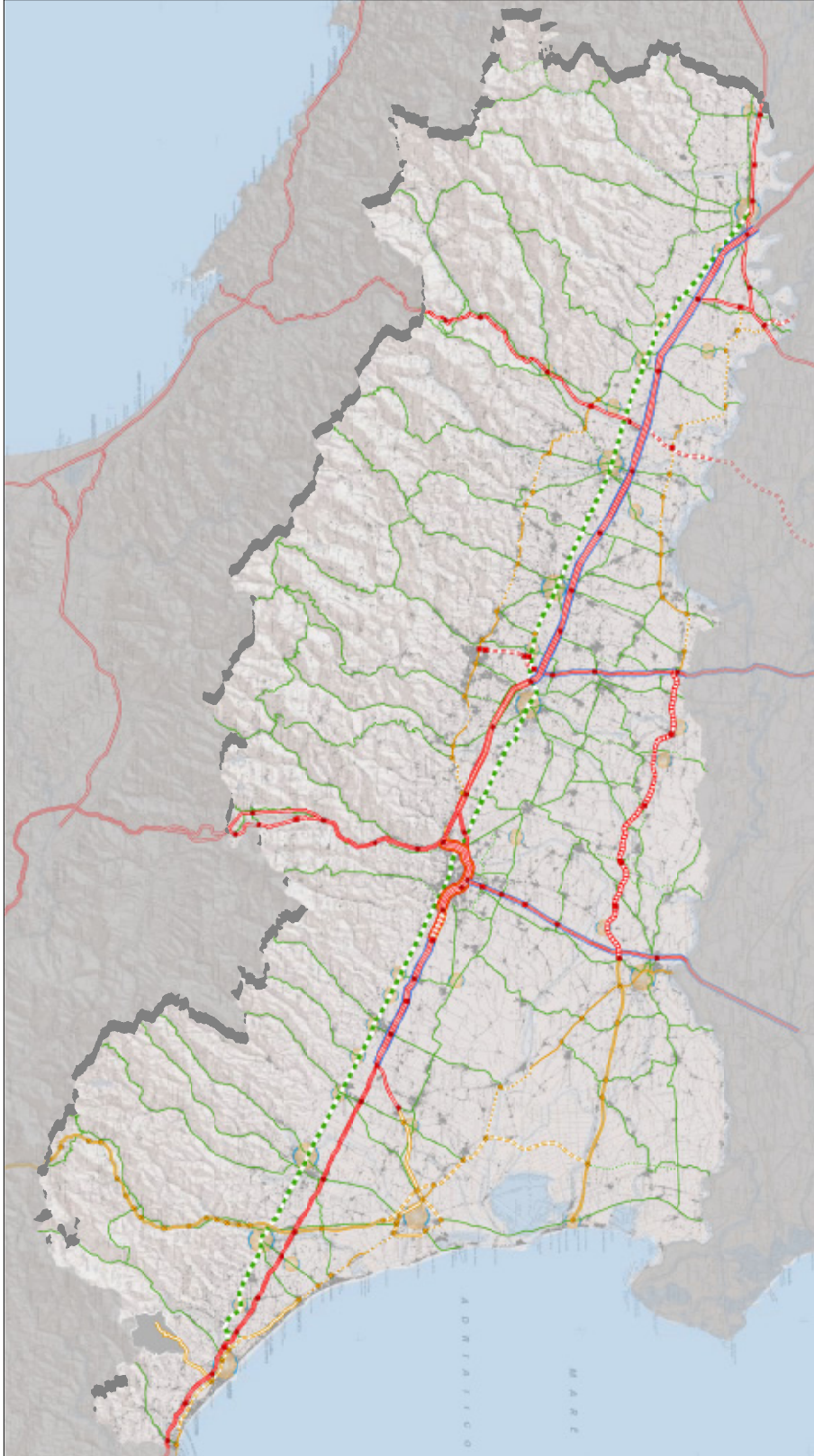
STRATEGIA TERRITORIALE: Sistemi territoriali integrati di mobilità

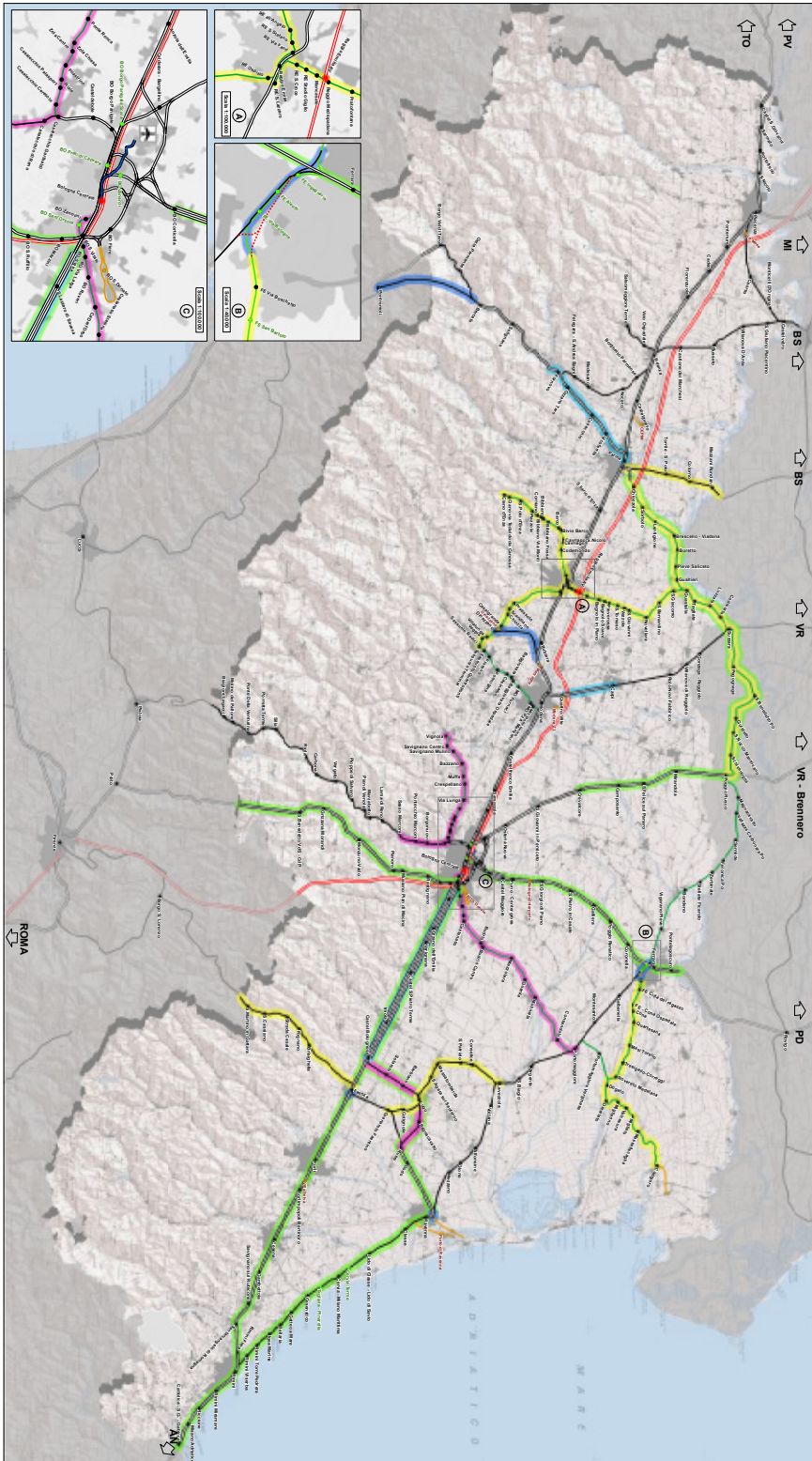
- Ragno Emilia
- Bologna
- Parma
- Piacenza
- Ferrara
- Modena
- Reggio Emilia-Fiorino
- Rimini



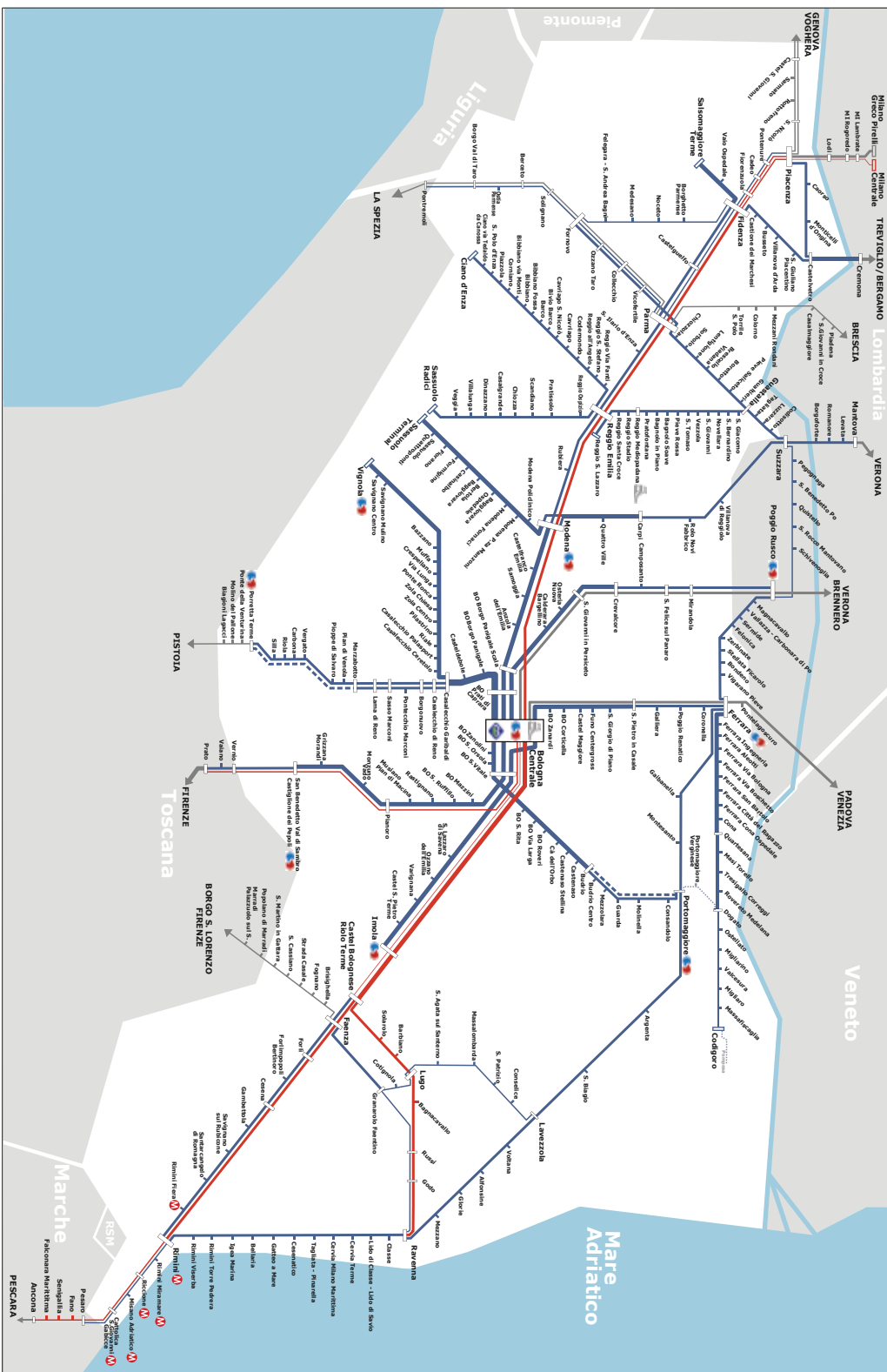


- LEGENDA**
- Intercommissariati otti stradali**
- Caselli Autostradali in gestione
 - Caselli Autostradali in gestione non autorotonda
 - Caselli Autostradali in gestione a 3 corsie di base
 - Caselli Autostradali in gestione a 2 corsie di base
- Grande Rete**
- Autostrada a 4 corsie per senso di marcia
 - Autostrada a 3 corsie per senso di marcia
 - Autostrada a 2 corsie per senso di marcia
 - Polverizzatore a 4 corsie per senso di marcia
 - Polverizzatore a 3 corsie per senso di marcia
 - Polverizzatore A4 in Completamento fatto Sani Lazzaro - A14 (D8X1)
 - Polverizzatore Nola di Bologna
 - Autostrada Regionale Capadama
 - Nuova Variante Autostradale 2 corsie per senso di marcia
- Sistema non autorotonda**
- Autostrada a 2 corsie per senso di marcia
 - Autostrada a 2 corsie per senso di marcia di appoggio
 - Polverizzatore o nuova realizzazione di assi stradali a 2 corsie per senso di marcia
 - Polverizzatore o nuova realizzazione di assi stradali a 1 corsia per senso di marcia
- Rete di Base**
- Interventi previsti sulla Rete di Base
 - Interventi previsti su assi esistenti
 - SGR in gestione
 - SGR in gestione con locali varianti svincoli
 - SGR in gestione con condizioni di accettabilità urbana e compatibilità con l'ambiente





- Legenda**
- Stazioni - Fermate**
- Stazione ferroviaria
 - Stazione di Passaggio
 - Scala fidei
- Reti Ferroviarie di provvisoria PRIT2025**
- Linea Alta Velocità
 - Linea Nazionale a 4 Binari
 - Linea Nazionale a 2 Binari
 - Linea Nazionale a 1 Binario
 - Linea Regionale a 1 Binario
 - Scalo o Raccolta Linee
 - Tutti di linea da dismettere
- Interventi previsti sulla rete Ferroviaria**
- Realizzazione Nuovo Servizio
 - Potenziamento tecnologico
 - Caratterizzazione e Miglioramento Tecnologico
 - Ristrutturazione
 - Potenziamento tecnologico, o Mutazioni per Ristrutturazione
 - Valutazioni per Ristrutturazione
 - Edificazione e Potenziamento tecnologico
 - Edificazione
- Collegamento Stazione Bologna Centrale - Aeroporto**
- Linea New (proponibile a sedi proprie)



LEGENDA

SERVIZI FERROVIARI

- Treni Regionali Veloci (RV)
- Treni Regionali (REG)
- Altri servizi interregionali

FREQUENZA DEL SERVIZIO

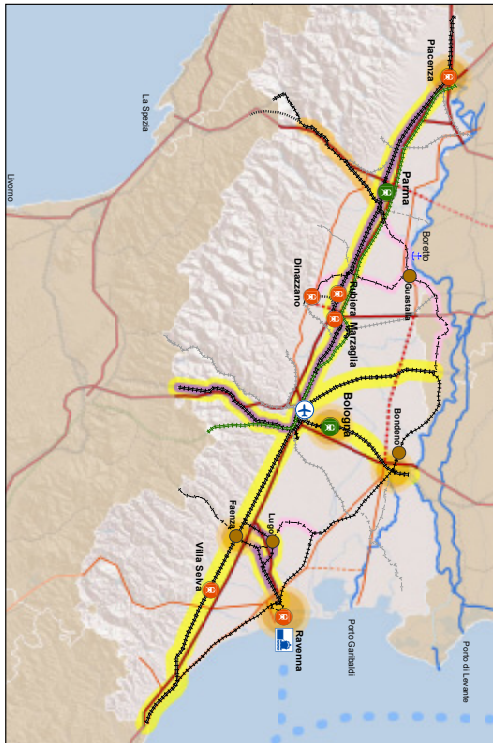
- 240 minuti
- 120 minuti
- 60 minuti
- 30 minuti
- 15 minuti
- Proiezioni in ottimi punti
- Altri servizi potenziali

- Stazioni/fermate di interscambio
- Stazione di attesa
- Fermata
- Stazione di attesa Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM)
- Interscambio linea Alta Velocità
- Interscambio Aeroporto G. Marconi
- Interscambio Trasporti Regionali Costieri

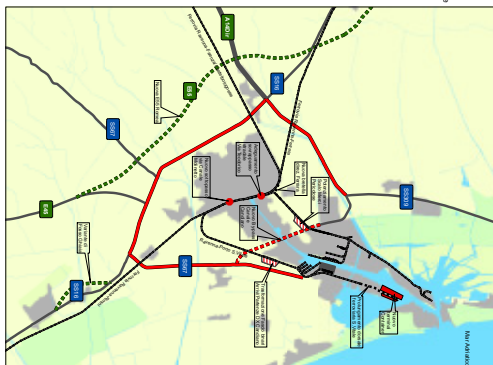
Note:
 1) Sono esclusi i servizi ferroviari Lunga Percorrenza (Alta Velocità, Frecciarossa, Treno)
 2) Alcune stazioni o fermate possono avere un livello di servizio differente da quello previsto dalla linea di riferimento.



- LEGENDA**
- Noti Logistici**
- ✈ Aeroporto di Bologna
 - ✈ Porto di Ravenna
 - ✈ Porto Livorno e Sesto
 - ✈ Interporti
 - ✈ Scali ferroviari principali
 - Altri scali ferroviari
- Rete ferroviaria**
- Principali percorsi regionali
- Alta Velocità Capota
 - Servizio biario elettrico
 - Servizio biario non elettrificato
 - Tratto di previsione
- Altri percorsi
- Alta Velocità Capota
 - Servizio biario elettrico
 - Servizio biario non elettrificato
- Rete Stradale**
- Grande Rete autostradale esistente
 - Grande Rete stradale esistente
 - Grande Rete stradale di previsione
- Potenziamenti ferroviari**
- Adeguamento a medio/250 mt
 - Potenziamento infrastrutturale della rete (prestazioni, capacità)
 - Ampliamenti alla rete (elettrificazione, servizio biario, ecc.)
 - Potenziamento infrastrutturale Nicip
- Navigazione interna emiliana**
- Canali
 - Autostrade del mare

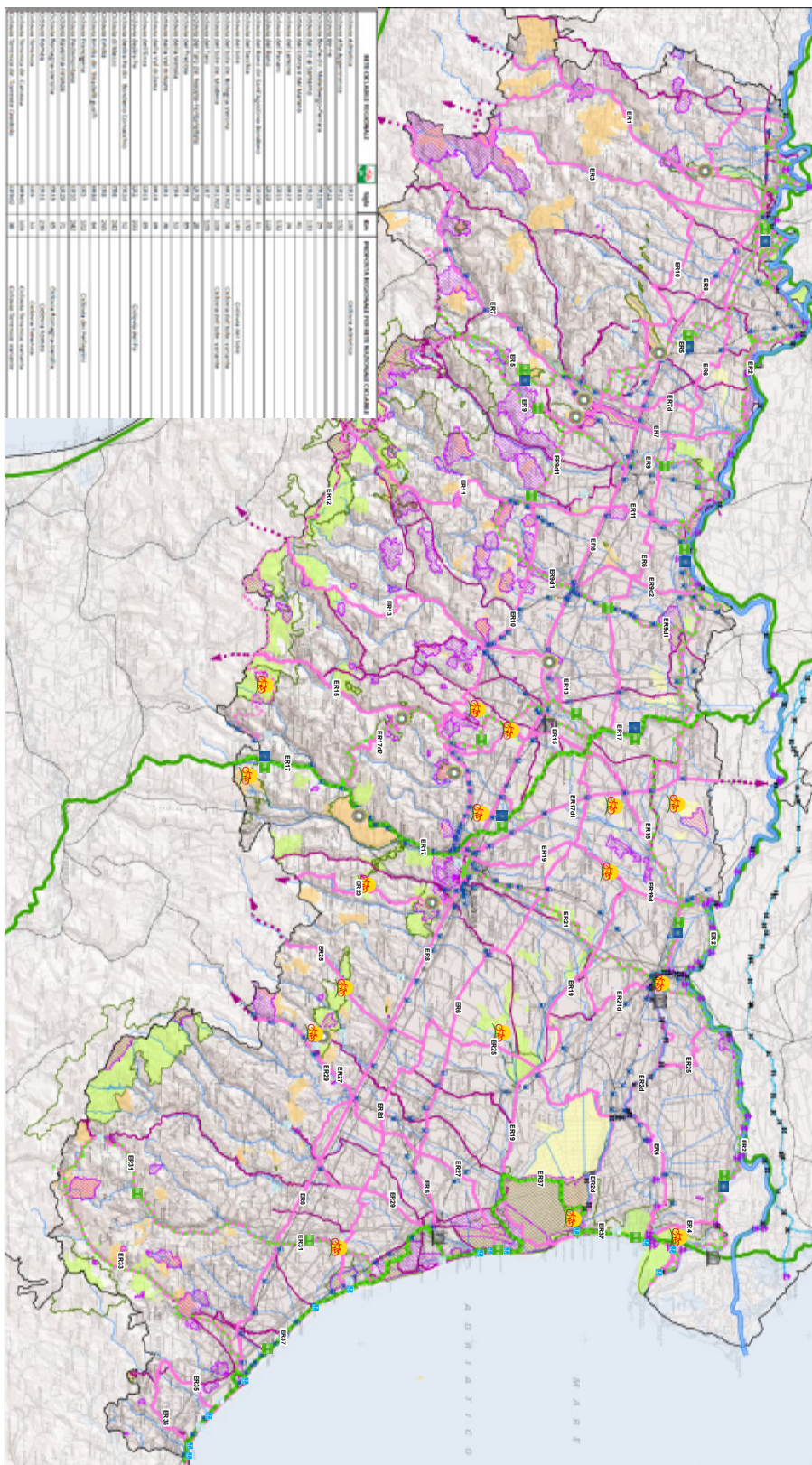


- LEGENDA**
- Rete Stradale**
- Esistente
 - Potenziamento rete esistente
 - Nuova infrastruttura prevista
- Rete ferroviaria**
- Di previsione
- Ambiti**
- Ambiti urbanizzati
 - Ambiti portuali ed altri ambiti strategici
 - Interdizione o trasformazione o ampliamenti
 - Nuovo intervento di previsione ambito portuale



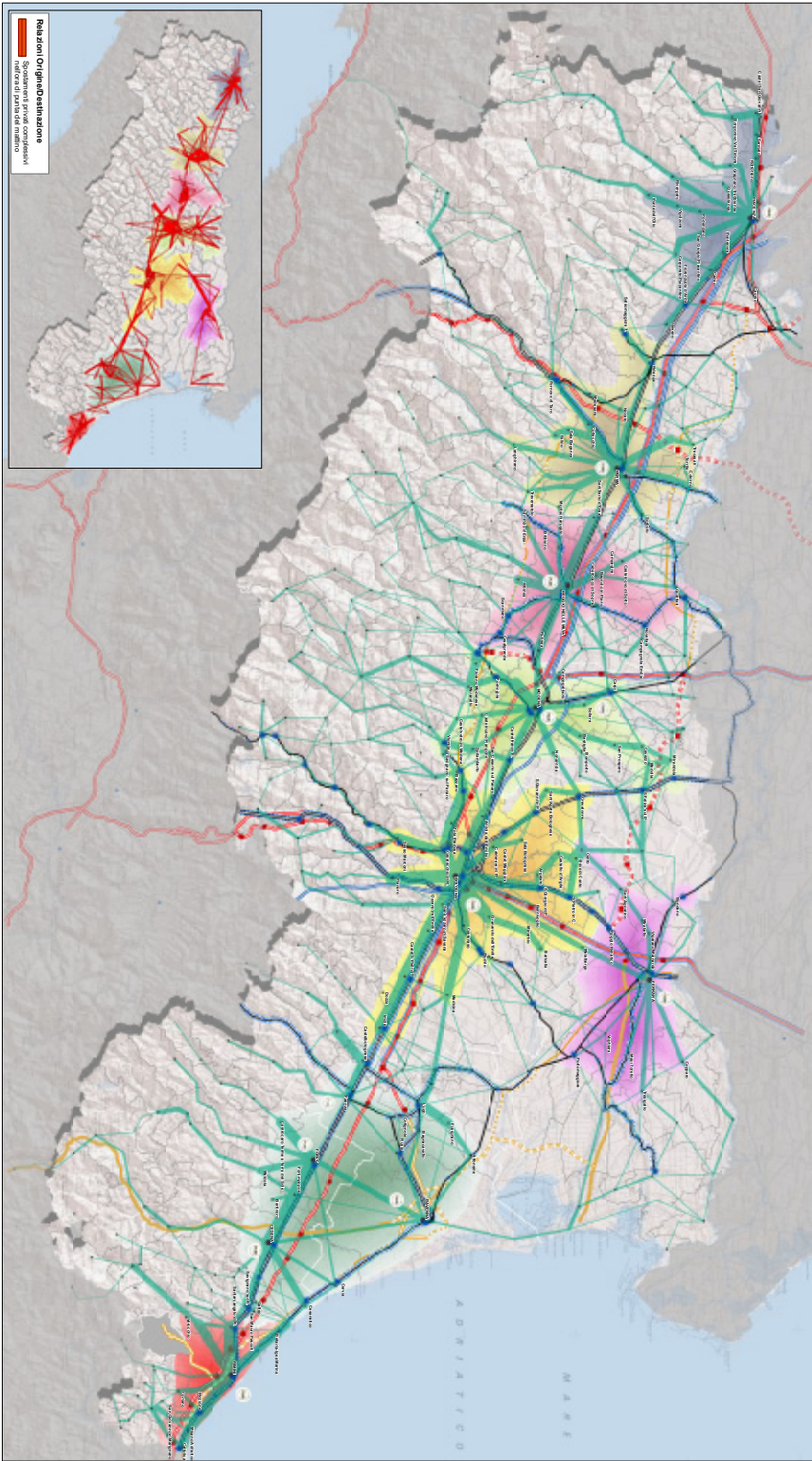


- LEGENDA**
- Corsia regionale
 - Corsia regionale alla spina dorsale
 - Corsia Turistica Nazionale
 - Rete ciclabile provinciale principale
 - Corsie del Paese
 - Quartieri di eccellenza
 - Rete Sociale
 - Rete Economico
 - Sottoreti regionali extra-REI
 - Stazioni - Chiusa da corsia REI
 - Rete ferroviaria
 - SC
 - SC-C295
 - ZPS
 - Parchi e riserve
 - Beni paesaggistici
 - SITI UNESCO
 - Torne
 - Portuali turistici
 - Aree di interesse
 - Punti storici sul Po
 - Fiumi Po
 - Stazioni di interesse
 - Reti di interesse





- Legenda**
- Servizio di Trasporto Pubblico Locale su gomma**
- da 0 a 10
 - da 11 a 20
 - da 21 a 30
 - da 31 a 40
 - da 41 a 50
 - da 51 a 60
 - da 61 a 70
 - da 71 a 80
 - da 81 a 90
 - da 91 a 100
 - oltre 100
- Sistemi Integrati della Mobilità**
- Modulazione tariffaria
 - Regioni Emilia
 - Modena
 - Parma
 - Ravenna - Forlì - Cesena
 - Rimini
- Rete Ferroviaria**
- Linea esistente a doppio binario
 - Linea esistente a doppio binario
 - Linea ad Alta Velocità
 - Potenzamenti ed Elettificazioni
 - Novi tracciati - Studi di
 - Quadruplicazione ed
 - Stazioni a nuova
 - semplicità
- Grande Rete di collegamento regionale/nazionale**
- Sistema autostradale esistente
 - Potenzamenti Autostradali
 - Autostrade Autoriscaldabili
 - Autostrade a
 - Autostrade a
 - Asse Stradale di Prato
 - Asse Stradale di Parma
 - Asse Stradale di Piacenza
 - SinodoCento autostradale
 - progetto ferroviario
 - progetto ferroviario
 - Cala Marittima e Cuneo
 - assegnati a PLUS

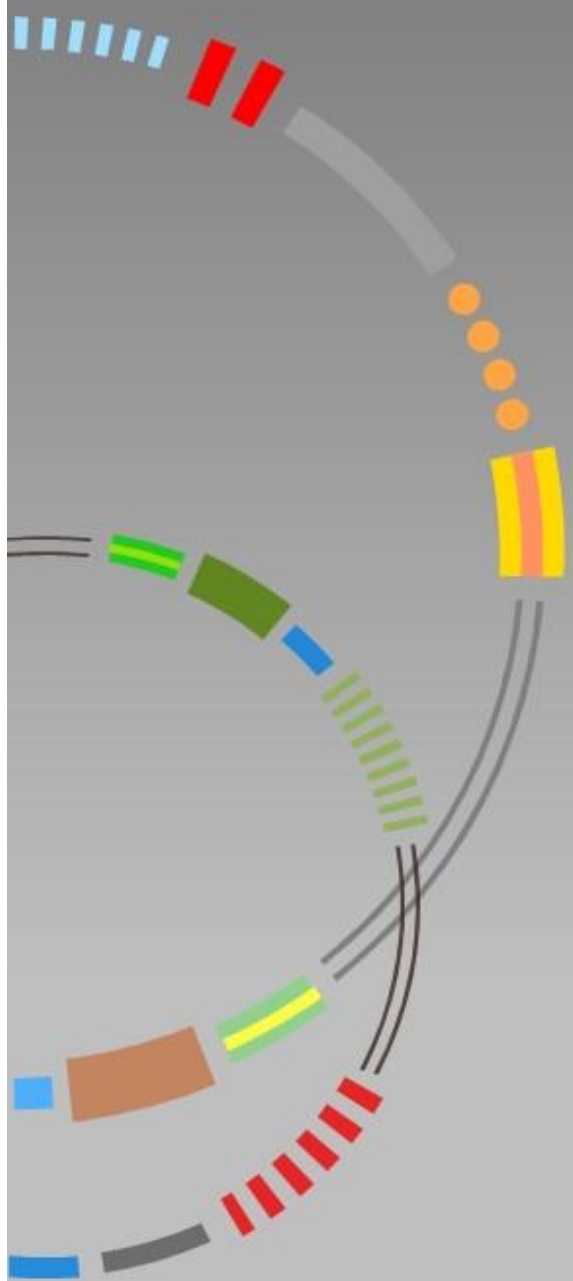




PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI 2025

Relazione VAS

Valutazione Ambientale Strategica



Piano Adottato

Delibera Assemblea Legislativa n. 214
del 10/07/2019

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Dicembre 2018



Sommaio

1	Premessa: il Rapporto ambientale nel processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).....	5
2	Valutazione del contesto ambientale di riferimento	7
2.1	<i>Atmosfera e Qualità dell'aria</i>	7
2.1.1	Condizioni morfologiche e insediative favorevoli all'accumulo di inquinanti	9
2.1.2	La rete di monitoraggio: uno strumento in continuo miglioramento	11
2.1.3	Qualità dell'aria: stato, tendenze e criticità	12
2.2	<i>Cambiamenti climatici.....</i>	24
2.2.1	Accordi globali e comunitari per la riduzione dei gas serra	24
2.2.2	Emissioni climalteranti a livello nazionale e regionale	27
2.2.3	Strategia Nazionale di Adattamento al cambiamento climatico (SNACC)	29
2.3	<i>Energia</i>	31
2.3.1	Trasporti ed energia negli scenari del GSE	31
2.3.2	Consumo energetico dei trasporti a livello regionale	36
2.4	<i>Benessere e salute umana</i>	38
2.4.1	Inquinamento atmosferico e salute umana	38
2.4.2	Rumore	40
2.4.3	Incidenti stradali	43
2.5	<i>Paesaggio e sistemi insediativi</i>	52
2.5.1	La strada: come progetto di paesaggio e come finestra sul paesaggio	53
2.5.2	Azzerare il consumo di suolo netto	53
2.6	<i>Biodiversità e reti ecologiche</i>	59
2.7	<i>Sintesi dei fattori ambientali positivi e negativi (analisi SWOT).....</i>	64
3	Valutazione di coerenza ambientale degli obiettivi di piano	68
3.1	<i>Sintesi delle strategie e degli obiettivi del piano.....</i>	68
3.1.1	Strategie del Prit-2025.....	68
3.1.2	Obiettivi del Prit-2025 in materia di Pianificazione e mobilità	74
3.1.3	Obiettivi del Prit-2025 in materia di infrastruttura stradale.....	75
3.1.4	Obiettivi del Prit-2025 in materia di sicurezza stradale.....	77
3.1.5	Obiettivi del Prit-2025 in materia di trasporto ferroviario ed intermodalità.....	78
3.1.6	Obiettivi del Prit-2025 in materia di trasporto pubblico locale ed intermodalità	81
3.1.7	Obiettivi del Prit-2025 in materia di mobilità sostenibile	83
3.1.8	Obiettivi del Prit-2025 in materia di logistica e trasporto merci	87
3.1.9	Obiettivi del Prit-2025 in materia di Porto di Ravenna e idrovia	90
3.1.10	Obiettivi del Prit-2025 in materia di porti regionali	91
3.1.11	Obiettivi del Prit-2025 in materia di sistema aeroportuale.....	92
3.1.12	Obiettivi del Prit-2025 in materia di sistemi ambientali, energia e cambiamenti climatici.....	94
3.2	<i>Coerenza ambientale interna.....</i>	98
3.2.1	Coerenza ambientale tra strategie ed obiettivi di piano.....	107
3.2.2	Coerenza del piano rispetto alla diagnosi ambientale ed indicazioni generali per il Prit 2025 ...	107
3.3	<i>Coerenza ambientale esterna.....</i>	108
3.3.1	Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi in materia di qualità dell'aria	109
3.3.2	Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi in materia di lotta al cambiamento climatico	114
3.3.3	Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi in materia di razionalizzazione dei sistemi energetici	118
3.3.4	Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi sul rumore, la promozione del benessere e della salute umana	120
3.3.5	Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi su sistemi insediativi, tutela del paesaggio e della biodiversità	123

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

3.3.6	Coerenza con gli obiettivi di partecipazione ambientale e di valutazione delle alternative di piano	127
4	Valutazione degli effetti ambientali del piano	128
4.1	<i>Sintesi degli effetti ambientali</i>	129
4.1.1	Effetti per la qualità dell'aria	134
4.1.2	Effetti per l'energia ed il clima	141
4.1.3	Effetti per il benessere e la salute delle persone	142
4.1.4	Effetti per il paesaggio ed i sistemi territoriali	143
4.1.5	Incidenza con le reti naturali e la biodiversità	145
5	Monitoraggio e controllo ambientale del piano	153
5.1	<i>Indicatori di monitoraggio ambientale</i>	155
5.2	<i>Cruscotto di monitoraggio ambientale</i>	156
5.3	<i>Criteri di compensazione ambientale</i>	160
5.3.1	Criterio 1: le compensazioni devono essere proporzionali e differenziate in relazione all'estensione ed alla sensibilità ambientale dei suoli consumati	161
5.3.2	Criterio 2: le compensazioni devono essere ambientali	161
5.3.3	Criterio 3: le compensazioni ambientali devono essere contestuali alla realizzazione delle opere impattanti	162
5.3.4	Criterio 4: le compensazioni ambientali devono essere assunte e specificate dai piani territoriali, urbanistici e di settore	162
5.4	<i>Mitigazione e compensazione attraverso la realizzazione di passaggi faunistici</i>	163
5.4.1	Sottopassi per fauna di dimensioni piccole	167
5.4.2	Sottopassi per fauna di dimensioni piccole/medie	167
5.4.3	Sottopassi per fauna di dimensioni medie/grandi	168
5.4.4	Sovrappassi faunistici	169
5.4.5	"Eco-culvert" - valorizzazione di passaggi esistenti	171
5.4.6	Passaggi per anfibi	172
5.4.7	Strutture complementari ai passaggi faunistici	173
5.4.8	Inserimento di catarifrangenti lungo le strade	175
5.5	<i>Mitigazione e compensazione attraverso la realizzazione di interventi in ambito fluviale</i>	176
5.5.1	Consolidamento di sponda con copertura diffusa	176
5.5.2	Passaggi per pesci in generale	179
5.5.3	Passaggio per pesci con rampa in pietrame	180
5.5.4	Passaggio per pesci con introduzione di massi in alveo	182
5.5.5	Risezionamento dell'alveo	183
5.5.6	Realizzazione di piccoli bacini (zone umide)	185
5.5.7	Realizzazione di canali di scolo delle acque di prima pioggia lungo le strade	187
5.6	<i>Mitigazione e compensazione attraverso la realizzazione di interventi sulla vegetazione</i>	188
5.6.1	Realizzazione di nuovi impianti di vegetazione	188
5.6.2	Gestione della vegetazione erbacea lungo i torrenti e i canali	193
5.6.3	Realizzazione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua	194
5.6.4	Gestione di specie vegetali invasive	200
5.7	<i>Mitigazione e compensazione attraverso la realizzazione di interventi su agroecosistemi</i>	201
5.7.1	Realizzazione e manutenzione di siepi e siepi alberate	201
5.7.2	Gestione delle colture e spaziatura dei campi	202
5.7.3	Metodi di lavorazione conservativi del terreno	205
6	Indicazioni per l'attuazione del Piano	207
Allegato A: analisi del parco veicolare e stima delle emissioni		208

1 PREMESSA: IL RAPPORTO AMBIENTALE NEL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Il presente Rapporto Ambientale (RA) segue la fase preliminare di redazione del Prit 2025, durante la quale sono stati sviluppati i seguenti passi del processo di elaborazione del Piano e della relativa VAS:

- elaborazione del Rapporto preliminare di Piano (dic. 2015), a partire da un articolato processo di ascolto che ha coinvolto tutte le componenti della struttura amministrativa ai diversi livelli, i soggetti sociali e imprenditoriali rilevanti e le collettività locali in merito ai problemi di accessibilità, di qualità dell'ambiente per la vita quotidiana e per lo svolgimento delle attività e alle questioni ambientali emergenti nelle diverse articolazioni del territorio regionale. Il processo di ascolto delle collettività interessate si è svolto in varie fasi (tra il 2011 e il 2016) e ha fornito interpretazioni circa criticità, potenzialità e indicazioni condivise per una "buona mobilità";
- svolgimento delle indagini per la costruzione del Quadro Conoscitivo e degli elaborati cartografici (ott. 2015 con successivi aggiornamenti) che ricostruiscono, per tutte le modalità di trasporto, le caratteristiche e le tendenze della domanda e dell'offerta di mobilità per passeggeri e merci che interessano la Regione Emilia-Romagna, dando anche conto del preliminare riconoscimento delle possibili interferenze del Piano con le criticità ambientali;
- elaborazione del Rapporto Ambientale preliminare (maggio 2016), comprensivo di una prima indicazione degli obiettivi di carattere ambientale che devono connettere le strategie di Piano con le componenti ambientali direttamente interferite;
- svolgimento della fase di consultazione dei Soggetti con competenze ambientali e presa in carico del parere dell'Autorità competente per VAS (2015);
- svolgimento della Conferenza di pianificazione (2016-2017) sulla base del Rapporto preliminare di Piano e del Rapporto ambientale preliminare e raccolta dei pareri e delle proposte dei partecipanti.

Il processo di VAS prosegue, a valle di tali fasi procedurali e tecniche, attraverso la redazione del presente Rapporto Ambientale che risponde ai contenuti indicati dall'Allegato VI del Dlgs 152/2006 la elaborazione della Valutazione di Incidenza (VINCA) delle azioni del Prit 2025 sui valori naturalistici della Rete Natura 2000 e la redazione della Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale, secondo quanto previsto dalle norme vigenti. Il Rapporto Ambientale descrive la sequenza di fasi analitiche e valutative sviluppate, durante la redazione del Prit 2025, per integrare nelle scelte di Piano criteri orientati alla sostenibilità, per valutare gli effetti ambientali che potranno derivare dalla attuazione del Piano e per favorire, attraverso la trasparenza delle valutazioni e dei loro risultati, processi decisionali più consapevoli e più partecipati dalle collettività interessate.

Nel presente Rapporto Ambientale si dà conto delle seguenti passi conoscitivi e valutativi che nel loro insieme fanno parte del processo di VAS:

- valutazione del contesto ambientale da cui hanno tratto origine obiettivi e strategie ambientali del Prit 2025;
- richiamo degli obiettivi e delle strategie ambientali assunti dal Prit 2025 nonché dei principali contenuti del Piano stesso;
- analisi di coerenza 'esterna' tra il Prit 2025 e le politiche ambientali comunitarie, nazionali e regionali che hanno relazioni significative con la pianificazione dei trasporti e analisi di coerenza 'interna' tra obiettivi e azioni del Piano;
- valutazione circa la sostenibilità degli effetti che possono ragionevolmente attendersi dalla attuazione delle misure dirette e indirette previste dal Prit 2025;
- indicazioni circa le modalità di gestione delle eventuali criticità che dovessero permanere a valle dei criteri di sostenibilità adottati;
- indicazioni di metodo e di contenuto per il monitoraggio del Prit.

Dopo l'adozione da parte dell'Amministrazione regionale, il Rapporto Ambientale insieme alla Sintesi non tecnica e al Rapporto di Vinca, che fanno strutturalmente parte della documentazione di piano, dovranno essere sottoposti alle fasi di consultazione dei Soggetti con competenze ambientali e del pubblico, che potranno avanzare osservazioni e proposte di modifica o di integrazione. L'Autorità competente per la VAS raccoglierà l'insieme di tali pareri e osservazioni e fornirà il proprio "Parere motivato" circa la sostenibilità ambientale degli effetti del Prit 2025, anche apportando, in collaborazione con l'Autorità proponente, le modifiche che si rendessero necessarie per migliorare le condizioni di sostenibilità della attuazione del Piano. Solo a conclusione di tale fase di consultazione sarà possibile pervenire alla definitiva approvazione del Prit 2025.

Si ricorda che la nuova Disciplina Regionale sulla Tutela e l'Uso del Territorio (LR 24/2017) conferma e rafforza il ruolo della Valutazione ambientale nella pianificazione; la VAS/Valsat è fattore strutturale della formazione del Piano fin dalla sua impostazione e costituisce lo strumento chiave per l'integrazione dei piani di diversa tematica e diverso livello di governo ai fini della sostenibilità. La VAS affianca così al suo tradizionale ruolo di valutazione ambientale delle alternative un più accentuato ruolo attivo nella individuazione e nella scelta delle alternative medesime. Il presente Rapporto Ambientale sperimenta tale impostazione: dà conto, nella definizione delle strategie e delle politiche ambientali del Prit 2025, dei risultati della consultazione svolta fin dall'inizio della sua redazione con l'obiettivo di assicurare la considerazione dei criteri ambientali nelle scelte di Piano, valuta i possibili effetti ambientali delle scelte di Piano, indica misure di mitigazione e compensazione degli effetti indesiderati e misure di accompagnamento dell'attuazione del Piano destinate a rafforzarne la garanzia di sostenibilità.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

2 VALUTAZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Nel presente capitolo si valutano le condizioni ambientali di riferimento per il Prit 2025, cioè l'insieme delle condizioni di stato e di qualità dell'ambiente, nonché dei processi di trasformazione in atto, relativi al sistema ambiente nel suo complesso e alle diverse componenti ambientali, a prescindere dalla realizzazione delle misure del Prit 2025. Nella valutazione si considerano anche le condizioni della Rete Natura 2000, esaminate in modo più approfondito nella Valutazione di Incidenza. La valutazione del contesto è finalizzata a fornire indicazioni circa le criticità sulle quali le azioni previste dal Prit 2025 possono indurre effetti di miglioramento (da massimizzare) o effetti di peggioramento (da evitare, minimizzare e compensare).

2.1 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

Il quadro più recente disponibile per la Regione Emilia-Romagna delle stime emissive inquinanti in atmosfera (Inventario delle emissioni Inemar 2013) mostra valori differenti rispetto a quelli utilizzati per le valutazioni del PAIR 2020 (riferite all'Inventario delle emissioni Inemar 2010). Nel 2013 risulta ancora evidente il peso del settore dei trasporti per gli inquinanti PM10 e NOx.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Le emissioni dei principali inquinanti in Emilia-Romagna per i diversi macrosettori (in t/a; CO2 in kt/a; fonte: Inemar 2013). Al peso delle emissioni del macrosettore M7 dei trasporti su strada vanno aggiunte le emissioni delle altre modalità di trasporto (aereo, acqua, ferrovia, ecc.) raggruppate nel macrosettore M8 riferito ad "altre sorgenti mobili" (che comprende anche una componente di movimentazione di macchine agricole). Il settore dei trasporti nel suo complesso (M7 + M8) quindi contribuisce circa per il 32% alle emissioni totali regionali di PM10 e per il 68% alle emissioni totali regionali di NOx.

		PRINCIPALI INQUINANTI										
Macro settore		NOx (t)	PM ₁₀ (t)	PM _{2,5} (t)	SO ₂ (t)	NH ₃ (t)	COV (t)	CO (t)	CO ₂ (kt)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	CO ₂ eq (kt)
MS1		3.706	23	22	2.153	11	183	1.658	2.825	171	28	2.838
MS2		6.576	5.608	5.549	219	107	6.535	48.037	8.571	3.819	309	8.759
MS3		12.541	482	369	8.107	20	503	3.646	7.286	309	542	7.596
MS4		2.050	645	414	2.438	144	4.585	4.472	1.369	1.406	0	1.405
MS5		192	0	0	2	0	3.001	17	0	36.509	0	913
MS6		232	206	177	25	16	18.628	75	0	0	0	0
MS7		47.174	2.920	2.239	61	541	13.817	54.908	10.919	953	548	11.046
MS8		10.170	470	469	69	2	1.072	3.664	925	16	39	937
MS9		606	5	5	16	144	66	224	394	44.141	76	1.570
MS10		565	369	158	0	44.934	43.010	0	0	71.119	5.870	3.527
MS11		-	-	-	-	-	34.911	-	-3.843	-	-	-
TOTALI		83.811	10.727	9.402	13.089	45.920	126.312	116.651	28.447	160.443	7.013	38.391

Nella regione Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade nella maggior parte delle zone ed agglomerati della pianura padana, sono presenti frequenti situazioni di superamento dei valori limite per gli inquinanti atmosferici. Tali condizioni di inquinamento diffuso sono determinate dalle emissioni dalla elevata densità abitativa, dalla industrializzazione intensiva, dal sistema dei trasporti, della produzione dell'energia e sono favorite dalla particolare conformazione morfologica del territorio, che comporta condizioni di stagnazione dell'aria inquinata in conseguenza della scarsa ventilazione e debole rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera.

Nel 2017 le condizioni meteorologiche sono state particolarmente sfavorevoli alla qualità dell'aria; si sono verificati lunghi periodi con condizioni di alta pressione, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione: questo ha determinato un numero particolarmente elevato di giornate con condizioni

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

favorevoli all'accumulo degli inquinanti, con valori simili a quelli registrati nel 2015 e tra i più alti della serie storica.

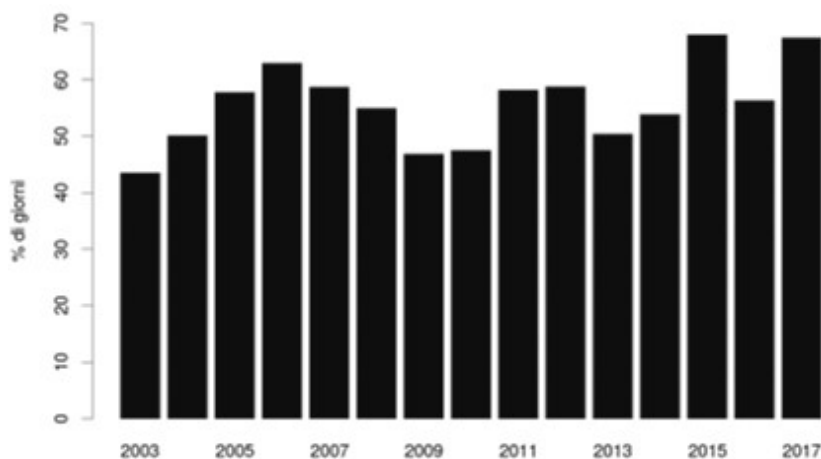


Figura. PM10: giorni favorevoli all'accumulo del PM10, nei periodi autunnale ed invernale (gennaio-marzo, ottobre-dicembre). Il semestre invernale 2016 è risultato nella media rispetto ai valori osservati negli ultimi 11 anni. Si sono alternati, a periodi non favorevoli, lunghi periodi di condizioni favorevoli all'accumulo degli inquinanti. Le maggiori criticità si sono verificate a gennaio e dicembre; in febbraio e marzo la situazione è stata generalmente migliore.

2.1.1 Condizioni morfologiche e insediative favorevoli all'accumulo di inquinanti

Il contesto socio-economico e l'intensità delle attività antropiche che insistono nell'area comportano un elevato numero di fonti di emissioni inquinanti. L'urbanizzazione diffusa e il particolare modello di sviluppo economico si riflettono nelle emissioni inquinanti dovute al traffico veicolare e agli impianti di riscaldamento. I processi industriali, pur essendo sottoposti a specifiche normative ambientali, comportano l'emissione in atmosfera di una grande varietà di inquinanti. Oltre ai trasporti, alle attività civili ed alle industrie anche agricoltura ed allevamento contribuiscono all'inquinamento atmosferico attraverso l'emissione di ammoniaca e metano, che sono rispettivamente un precursore degli inquinanti secondari ed un potente gas ad effetto serra.

L'Emilia-Romagna è inserita in questo contesto sociale-produttivo ed è un elemento centrale del sistema di mobilità nazionale, sia per la rete autostradale, sia per il trasporto ferroviario. Il nodo di Bologna, in particolare, è di primaria importanza, in quanto rappresenta un passaggio quasi obbligato per merci e passeggeri in viaggio tra il nord e il sud dell'Italia. L'Emilia-Romagna è interessata quindi anche da un intenso traffico in transito, che determina una quota rilevante delle emissioni di inquinanti e sfugge, almeno in parte, alle possibilità di gestione delle autorità locali. Molte industrie regionali sono di piccole e medie dimensioni e spesso sono raggruppate in distretti produttivi, caratterizzati da una elevata specializzazione, che implica consistenti relazioni con l'esterno, ed a una spinta divisione del

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

lavoro, da cui derivano intensi flussi di traffico interno. Esempi di questa particolare organizzazione produttiva sono la produzione di ceramiche e materiali da costruzione, in Provincia di Modena, l'industria alimentare a Parma, la chimica di base a Ferrara e Ravenna, l'industria energetica a Piacenza e Ravenna, ecc.

Le condizioni meteorologiche ed il clima dell'Emilia-Romagna sono fortemente influenzate dalla conformazione morfologica della pianura padana: la presenza di rilievi su tre lati la rende una sorta di "catino" naturale con frequenti inversioni termiche negli strati bassi dell'atmosfera. Le condizioni meteorologiche influenzano la dispersione di gas ed aerosol: ne controllano il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo; influenzano le trasformazioni chimiche e quindi hanno effetti diretti e indiretti sulla formazione degli inquinanti. Alcune sostanze possono rimanere in aria per periodi molto lunghi, attraversando i confini amministrativi e rendendo difficile distinguere i contributi delle singole sorgenti emissive alle concentrazioni totali.

Questa situazione, che accomuna la regione Emilia-Romagna alle altre regioni del bacino padano, ha portato la Comunità europea ad avviare per l'Italia due procedure di infrazione per la non corretta applicazione della direttiva 2008/50/CE, in riferimento ai superamenti continui e di lungo periodo dei valori limite del materiale particolato sottile (PM10) e del biossido di azoto (NO₂). A seguito dell'avvio di tale procedura è stato sottoscritto nel 2013 un Accordo di Programma tra i Ministeri e le Regioni interessate finalizzato alla attuazione coordinata e congiunta delle misure di risanamento e, nel 2015, alla sottoscrizione di un ulteriore Protocollo d'Intesa tra il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, la Conferenza delle Regioni e Province Autonome e l'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani. Nonostante gli evidenti miglioramenti derivanti dalle azioni intraprese gli obiettivi di rispetto dei valori limite non sono stati raggiunti e le procedure di infrazione avviate dalla Commissione europea sono pervenute alla emissione del "Parere motivato" per le violazioni dei valori limite del biossido di azoto e del materiale particolato PM10. Tale Parere, qualora lo Stato membro, e le Regioni interessate, non provvedano al rispetto della norma in vigore, apre la strada al deferimento alla Corte di Giustizia e poi alla possibile imposizione di sanzioni pecuniarie. Per ottemperare al Parere motivato, che richiede attendibili piani d'azione e tempi certi per il raggiungimento degli obiettivi, nel 2017 è stato sottoscritto un nuovo Accordo di programma che coinvolge il Ministero dell'ambiente, la Regione Emilia-Romagna e le altre Regioni interessate e indica una consistente serie di misure che riguardano tutti i settori di emissione, tra cui evidentemente, anche i trasporti. Nella modellazione degli scenari di traffico del PRIT e delle relative emissioni molte di tali azioni sono state considerate, ma non è stato possibile tener conto delle misure di riduzione temporanea della circolazione previste dall'accordo, che scattano a seguito delle specifiche condizioni meteo climatiche e dei livelli di concentrazione. Le stime emissive ottenute per i diversi scenari rappresentano dunque il limite massimo qualora non fosse applicata nessuna misura di riduzione della circolazione. Tutte le misure di limitazione previste dall'Accordo sono tuttavia implementate dai diversi livelli di governo e la loro effettiva integrazione nella gestione del sistema dei trasporti è favorita dalle previsioni del Prit 2025 in

materia di obbligatorietà della redazione dei PUT e dei PUMS comunali nonché delle indicazioni per la pianificazione dei Sistemi integrati territoriali.

2.1.2 La rete di monitoraggio: uno strumento in continuo miglioramento

Per affrontare i problemi di inquinamento atmosferico la Regione Emilia-Romagna ha classificato il territorio regionale in zone e agglomerati, in cui si applicano varie misure gestionali, come previsto dal Dlgs 155/2010. La valutazione delle qualità dell'aria in Emilia-Romagna viene attuata secondo un programma approvato dalla Giunta regionale con Delibera n. 2001/2011 avente per oggetto "il recepimento del Decreto Legislativo 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 - approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento e indirizzi per la gestione della qualità dell'aria".

Il processo di valutazione si basa su un insieme di strumenti tecnici e scientifici tra loro integrati in modo da garantire una informazione che copra l'intero territorio e non solamente i punti ove è presente una stazione di rilevamento. Il complesso di strumenti oggi utilizzati, frutto di un processo di evoluzione tecnica e scientifica attuato da Arpa Emilia-Romagna, va dalla tradizionale rete di monitoraggio degli inquinanti e dei parametri atmosferici alle tecniche di simulazione numerica delle condizioni meteorologiche, di diffusione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti. Il sistema integrato di monitoraggio, valutazione e previsione è costituito principalmente dalle reti di monitoraggio, dal sistema di modelli numerici e dall'inventario delle emissioni. Il sistema delle reti di monitoraggio comprende le due reti principali: rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e rete meteorologica, più altre reti ausiliarie (su deposizioni, pollini e genotossicità). I dati forniti dal sistema di monitoraggio vengono rielaborati e completati attraverso un complesso sistema di modelli numerici che integrano i dati puntuali con altri dati territoriali, come la morfologia del territorio e gli inquinanti provenienti dall'esterno della regione (modello chimico di trasporto-dispersione Ninfa, modello di valutazione Pesco). L'ultima fase del percorso evolutivo del sistema di valutazione della qualità dell'aria in Emilia-Romagna è stata ulteriormente definita nel 2013 con la riorganizzazione della rete di monitoraggio. Si deve comunque considerare che la rete è in continua evoluzione, fin dagli anni 70, e ulteriori interventi e razionalizzazioni sono allo studio. Attualmente la rete regionale della qualità dell'aria è composta da 47 punti di misura in siti fissi e 176 analizzatori automatici. La rete è completata da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione e dalla rete meteorologica. La rete della qualità dell'aria ha ottenuto la certificazione UNI EN ISO 9001. Il sistema di controllo qualità, attraverso una sistematica azione di documentazione delle procedure, controllo e verifica, garantisce il mantenimento degli standard stabiliti dalla certificazione. A fronte di questa razionalizzazione il sistema di monitoraggio risulta migliorato, grazie alla integrazione con la modellistica numerica ed al grado di copertura territoriale delle informazioni rese disponibili ai cittadini e alle autorità locali e nazionali.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

2.1.3 Qualità dell'aria: stato, tendenze e criticità

Come si è visto, nel 2017 le condizioni meteorologiche sfavorevoli (alta pressione, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione in inverno e temperature elevate e precipitazioni scarse in estate) hanno favorito sia la concentrazione degli inquinanti tipicamente invernali come le polveri fini (PM10 e PM2,5), sia dell'ozono, tipico inquinante estivo.

La serie storica delle dinamiche relative all'inquinamento dell'aria nel periodo 2001-2017 è descritta nei grafici, nelle tabelle e nei commenti qui di seguito riportati, che danno conto dei risultati del monitoraggio ARPAE. L'andamento delle concentrazioni degli inquinanti più critici (polveri, ossidi di azoto) continua a mostrare segni di miglioramento, seppure con un rallentamento della tendenza alla diminuzione. Continua a rimanere ampiamente sopra i limiti l'ozono, la cui concentrazione resta sostanzialmente invariata nel decennio. Per gli inquinanti di prevalente origine secondaria come le polveri fini (PM2,5) le differenze tra città e campagna risultano ridotte con i valori più elevati registrati dalle stazioni poste al centro della Pianura Padana. Questi inquinanti di origine secondaria sono prodotti da reazioni chimico-fisiche che avvengono in atmosfera a partire da inquinanti precursori come l'ammoniaca, gli ossidi di azoto (NOx, dovuti alla combustione nei motori, oltre che nelle industrie e negli edifici), i composti organici volatili (COV).

Il monitoraggio rileva il permanere della criticità del biossido d'azoto nelle stazioni da traffico, infatti le concentrazioni di biossido di azoto (NO₂) nel 2017 non si discostano sostanzialmente dal 2016, permanendo la criticità nelle stazioni a bordo strada; 4 le stazioni (su 47) che superano il valore limite per la media annuale (40 µg/m³): Reggio Emilia/Timavo, Modena/Giardini, Modena/Fiorano, Bologna/Porta San Felice. I dati 2017 confermano inoltre che gli inquinanti primari quali: monossido di carbonio e biossido di zolfo non presentano criticità. La concentrazione in aria di benzene si è progressivamente ridotta e ora è stabilizzata su valori inferiori al limite.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

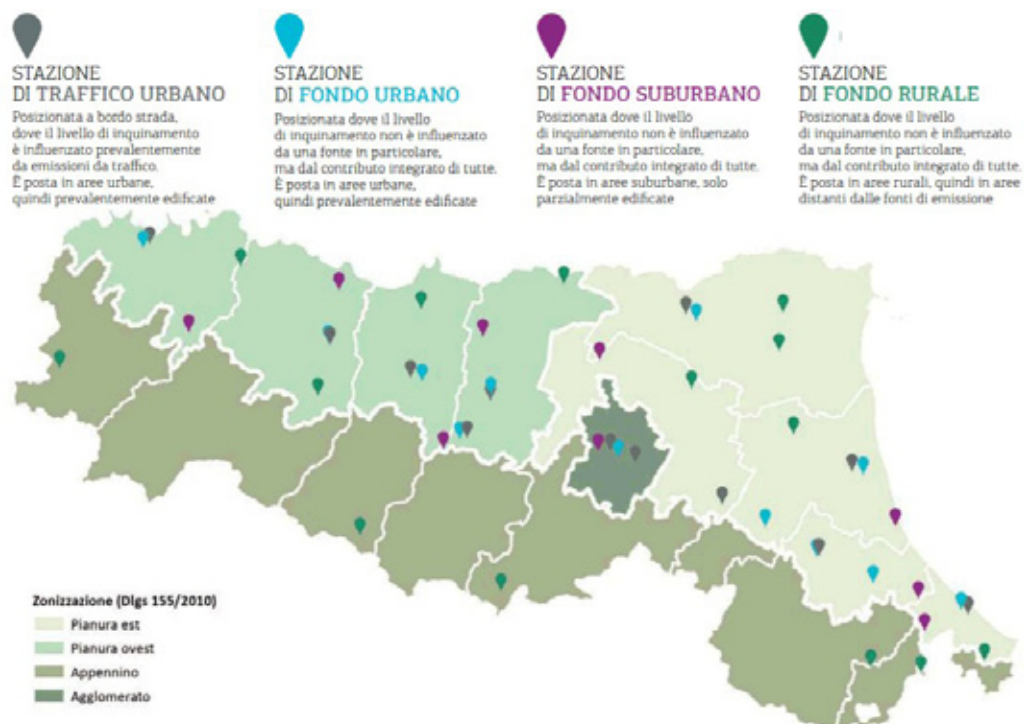


Figura. Zonizzazione per la qualità dell'aria in Emilia-Romagna e rete di monitoraggio della qualità dell'aria.

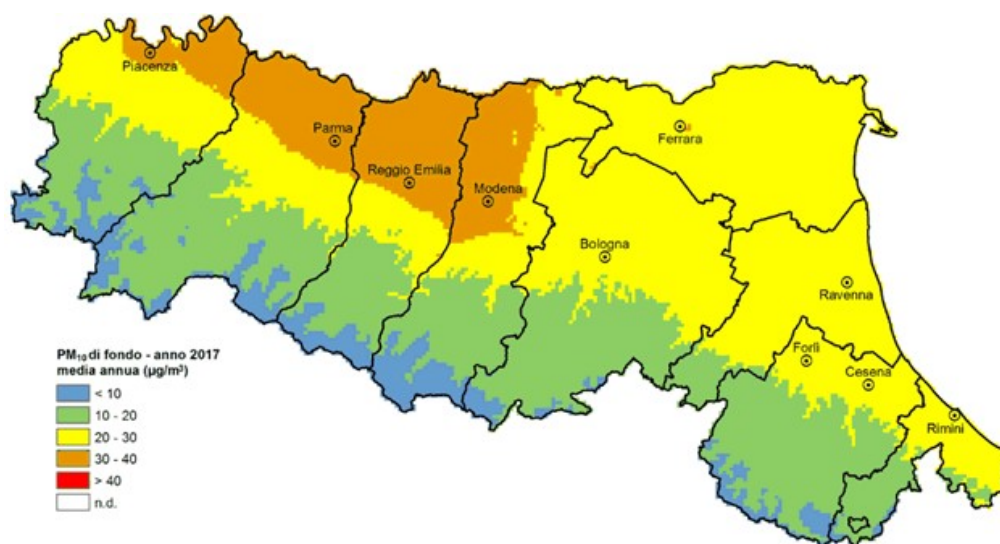


Figura. PM₁₀: stima della concentrazione media annuale (2017).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pianura ovest	Piacenza	PARCO MONTECUCCO	Fondo urbano	31	35	35	30	26	31	26	32
		LUGAGNANO	Fondo suburbano	27	26	26	21	20	23	21	25
		GIORDANI FARNESE	Traffico urbano	34	37	36	31	29	36	30	36
	Parma	CITTADELLA	Fondo urbano	32	36	36	31	30	33	29	36
		SARAGAT	Fondo suburbano	27	34	31	28	27	30	27	33
		BADIA	Fondo rurale	20	22	21	17	16	21	20	25
	Reggio Emilia	MONTEBELLO	Traffico urbano	33	42	45	37	35	36	29	35
		S. LAZZARO	Fondo urbano	32	35	34	27	24	29	28	33
		CASTELLARANO	Fondo suburbano	30	31	29	25	23	27	26	32
		S. ROCCO	Fondo rurale	32	37	34	29	28	32	28	34
		TIMAVO	Traffico urbano	38	41	41	35	33	37	33	40
		Modena	PARCO EDILCARANI	Fondo urbano	24	30	31	26	23	27	25
	MO - PARCO FERRARI		Fondo urbano	32	36	34	27	26	31	27	33
	REMESINA		Fondo suburbano	33	40	38	30	27	33	28	32
	MO - VIA GIARDINI		Traffico urbano	38	40	38	31	28	33	30	36
GAVELLO	Fondo rurale					26	31	28	31		
	CIRC. SAN FRANCESCO	Traffico urbano	38	43	41	33	28	31	25	35	
Agglomerato	Bologna	GIARDINI MARGHERITA	Fondo urbano	24	29	26	19		26	23	25
		VIA CHIARINI	Fondo suburbano		31	29	24	22	26	24	28
		PORTA SAN FELICE	Traffico urbano	34	37	37	32	25	29	26	29
		SAN LAZZARO	Fondo urbano	27	31	30	25	24	28	25	28
Pianura est	Bologna	SAN PIETRO CAPOFUME	Fondo rurale	25	30	28	23	21	26	22	27
		DE AMICIS	Traffico urbano	27	30	29	23	21	25	23	25
		VILLA FULVIA	Fondo urbano	26	34	34	28	25	29	26	31
	Ferrara	CENTO	Fondo suburbano	30	34	31	25	24	30	24	32
		GHERARDI	Fondo rurale	24	29	29	17	24	28	25	29
		ISONZO	Traffico urbano	34	37	36	30	28	33	29	32
	Ravenna	CAORLE	Fondo urbano	31	36	34	27	25	30	25	28
		PARCO BUCCI	Fondo urbano	26	28	27	20		24		
		PARCO BERTOZZI	Fondo urbano							21	24
		DELTA CERVIA	Fondo suburbano	26	30	29	25	23	27	25	26
	Forlì-Cesena	ZALAMELLA	Traffico urbano	29	35	33	27	25	29	25	28
		PARCO RESISTENZA	Fondo urbano	25	29	27	22	20	25	22	24
		FRANCHINI-ANGELONI	Fondo urbano	27	30	27	23	22	25	22	24
		SAVIGNANO	Fondo suburbano	32	37	35	29	29	30	25	27
		ROMA	Traffico urbano	30	32	31	26	23	28	25	26
MARECCHIA		Fondo urbano	31	35	33	27	27	31	27	29	
VERUCCHIO		Fondo suburbano	20	24	23	19	19	21	19	22	
Rimini	FLAMINIA	Traffico urbano	32	36	38	35	31	36	32	32	
	Appennino	PIACENZA	CORTE BRIGNATELLA	Fondo rurale		13	13	9	9	11	10
Reggio Emilia		FEBBIO	Fondo rurale	8	9	10	8	8	9	8	10
Bologna		CASTELLUCCIO	Fondo rurale			11	9	9	10	9	10
Forlì-Cesena		SAVIGNANO DI RIGO	Fondo rurale			13	11	10	13	13	11
Rimini	SAN LEO	Fondo rurale						17	14	15	

LEGENDA: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Limite di legge = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

≤ 10
> 10 ≤ 20
> 20 ≤ 30
> 30 ≤ 40
> 40

Figura. PM10: andamento della concentrazione media annuale regionale 2010-2017 nelle stazioni di monitoraggio di Arpa. Nel 2017 il valore limite annuale è stato rispettato in tutte le 43 stazioni della rete di monitoraggio regionale. Gli ultimi superamenti di questo limite (in due stazioni da traffico) risalgono al 2012. Confrontando l'andamento del 2017 con gli anni precedenti, si nota come le concentrazioni medie annue di polveri in Emilia-Romagna siano state superiori a quelle osservate nel 2016 e in linea con quelle misurate nel 2015, con valori tuttavia inferiori rispetto agli anni fino al 2010. Le variazioni di concentrazione media da un anno all'altro sono legate all'andamento meteorologico. Nel 2017 la distribuzione territoriale della concentrazione di fondo appare relativamente omogenea, con valori mediamente più elevati nella pianura ovest (30-40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) rispetto alla pianura est e aree subappenniniche (20-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e zona appenninica (10-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

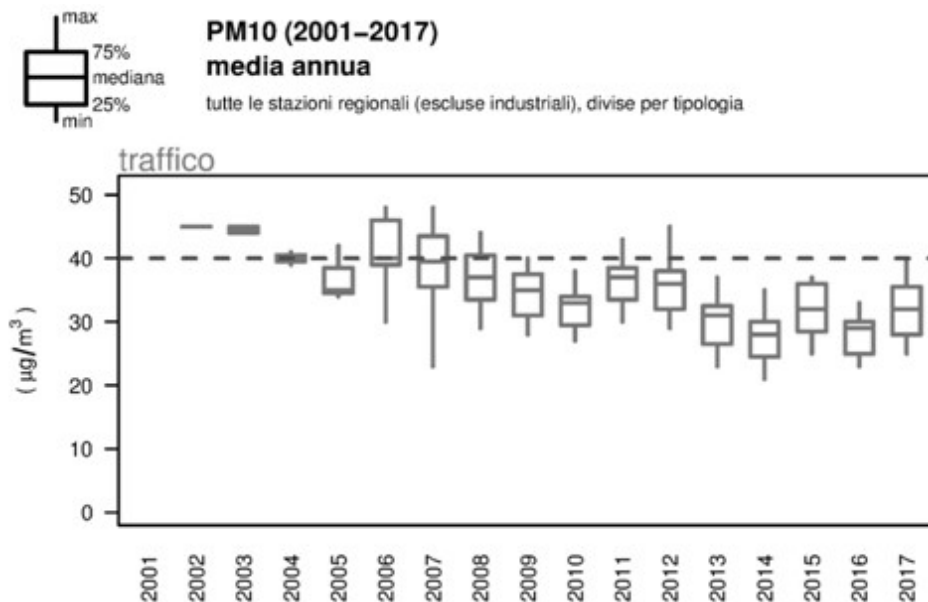


Figura. PM10: andamento della concentrazione media annua regionale 2002-2017, stazioni da traffico.

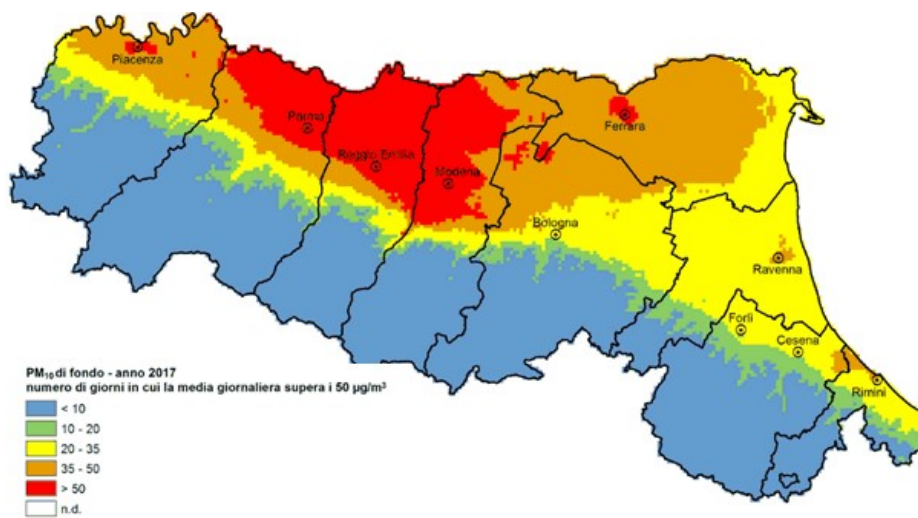


Figura. PM10: distribuzione territoriale regionale del numero di superamenti del valore limite giornaliero del PM10 (2017).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pianura ovest	Piacenza	PARCO MONTELUCCO	Fondo urbano	48	62	61	39	23	40	23	59
		LUGAGNANO	Fondo suburbano	32	23	24	8	11	11	7	24
	Parma	GIORDANI-FARNESE	Traffico urbano	60	81	71	43	38	61	45	83
		CITTADELLA	Fondo urbano	52	61	70	40	44	52	30	69
		SARAGAT	Fondo suburbano	29	52	43	31	29	47	27	69
		BADIA	Fondo rurale	15	16	11	5	5	6	8	29
		MONTEBELLO	Traffico urbano	61	93	115	80	61	67	27	74
		S. LAZZARO	Fondo urbano	53	64	60	26	22	32	27	67
	Reggio Emilia	CASTELLARANO	Fondo suburbano	42	47	42	25	19	31	42	55
		S. ROCCO	Fondo rurale	53	72	64	31	33	43	26	66
		TIMAVO	Traffico urbano	84	86	93	56	50	67	42	83
		PARCO EDILCARANI	Fondo urbano	20	47	47	33	22	31	40	51
	Modena	MO - PARCO FERRARI	Fondo urbano	61	71	67	37	29	44	23	65
		REMESINA	Fondo suburbano	65	86	85	45	38	55	34	65
		MO - VIA GIARDINI	Traffico urbano	79	84	85	51	36	55	40	83
		GAVELLO	Fondo rurale					29	49	31	55
		CIRC. SAN FRANCESCO	Traffico urbano	75	96	96	52	31	45	49	67
Agglomerato	Bologna	GIARDINI MARGHERITA	Fondo urbano	29	42	33	10		23	21	27
		VIA CHIARINI	Fondo suburbano		40	40	18	19	25	22	35
		PORTA SAN FELICE	Traffico urbano	63	69	73	57	23	38	33	40
		SAN LAZZARO	Fondo urbano	35	50	43	25	20	35	27	37
		SAN PIETRO CAPOFUME	Fondo rurale	29	43	40	19	21	26	14	41
Pianura est	Bologna	DE AMICIS	Traffico urbano	43	44	38	19	15	19	20	27
		VILLA FULVIA	Fondo urbano	39	59	64	42	32	52	29	58
	Ferrara	CENTO	Fondo suburbano	48	61	48	25	26	41	24	60
		GHERARDI	Fondo rurale	28	41	33	16	22	37	18	44
		ISONZO	Traffico urbano	59	72	77	51	33	55	36	62
		CAORLE	Fondo urbano	46	68	66	48	27	42	22	46
	Ravenna	PARCO BUCCI	Fondo urbano	26	32	33	8		19		
		PARCO BERTOZZI	Fondo urbano							16	22
		DELTA CERVIA	Fondo suburbano	30	40	33	20	17	32	20	23
		ZALAMELLA	Traffico urbano	46	64	60	38	26	40	26	53
	Forlì-Cesena	PARCO RESISTENZA	Fondo urbano	24	32	36	16	17	26	20	26
		FRANCHINI-ANGELONI	Fondo urbano	38	26	30	15	15	22	13	21
		SAVIGNANO	Fondo suburbano	58	74	83	45	44	44	33	42
		ROMA	Traffico urbano	45	48	52	28	19	36	23	31
		MARECCHIA	Fondo urbano	55	64	67	29	30	45	31	42
		Rimini	VERUCCHIO	Fondo suburbano	12	17	8	4	8	14	8
FLAMINIA			Traffico urbano	48	72	89	68	52	59	51	57
Appennino		Piacenza	CORTE BRUGNATELLA	Fondo rurale	1	0	0	0	0	0	0
	Reggio Emilia	FEBBIO	Fondo rurale	1	0	0	0	0	0	1	0
	Bologna	CASTELLUCCIO	Fondo rurale			1	1	0	0	1	0
	Forlì-Cesena	SAVIGNANO DI RIGO	Fondo rurale			2	0	0	1	1	0
Rimini	SAN LEO	Fondo rurale						3	1	0	

LEGENDA: n. superamenti* ≤ 10 > 10 ≤ 20 > 20 ≤ 35 > 35 ≤ 50 > 50

Nota: *media oraria giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno = 50 µg/m³

Figura. PM10: andamento del numero di superamenti del limite giornaliero di protezione della salute umana a livello regionale (2010-2017). Nel 2017 il valore limite giornaliero di 50 µg/m³ è stato superato per oltre 35 giorni (numero massimo definito dalla norma) in 27 delle 43 stazioni della rete di monitoraggio regionale. Il maggior numero di superamenti è stato registrato nelle stazioni di Piacenza/Giordani Farnese, Reggio Emilia/Timavo e Modena/Giardini (83), seguite da Parma/Montebello (74) e Colorno/Saragat (Pr) e Parma/Cittadella (69). Nel 2017 il numero di superamenti è stato complessivamente superiore a quello registrato nel periodo 2013-2016. Questa situazione è stata anche favorita dalle condizioni meteorologiche, che nel periodo invernale 2017 hanno presentato frequenti condizioni favorevoli alla formazione e accumulo di PM10 (alta pressione, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione). Nel 2017 il numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 µg/m³ è risultato massimo nella pianura centrale (più di 50 superamenti dei valori di fondo).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

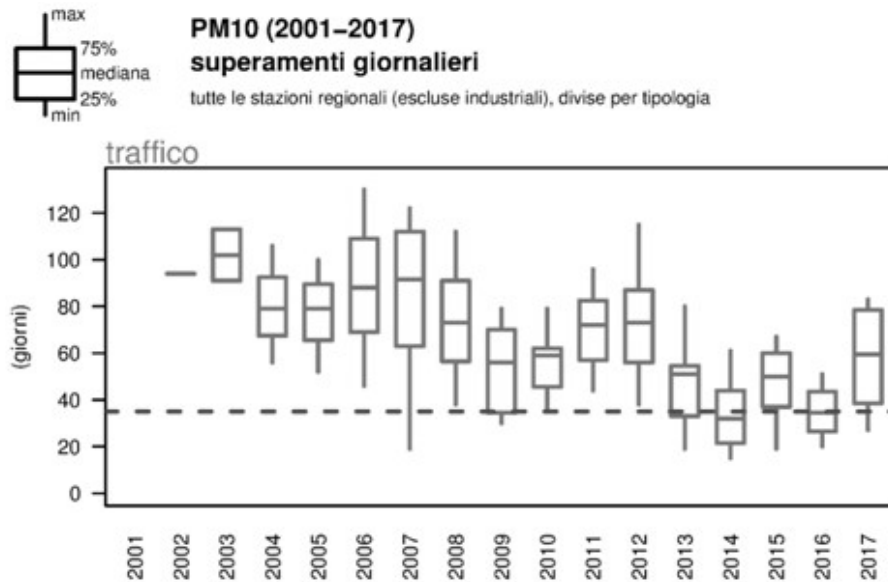


Figura. PM10: andamento del numero di superamenti in Emilia-Romagna del limite giornaliero di protezione della salute umana a livello regionale, stazioni da traffico (2002-2017).

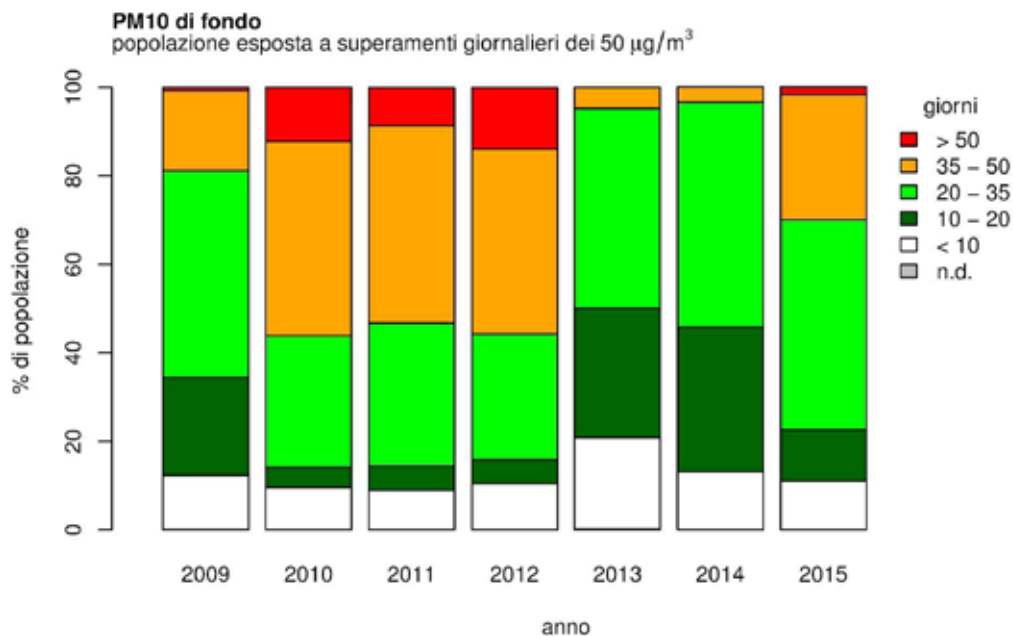


Figura - Andamento della popolazione dell'Emilia-Romagna esposta al PM10 per valori superiori al valore limite giornaliero.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

ZONA	Prov.	Stazione	Tipo Stazione	2010*	2011**	2012***	2013****	2014*****	2015*****	2016*****	2017*****	
Pianura ovest	Piacenza	PARCO MONTECUCCO	Fondo urbano	24	27	26	23	19	24	20	24	
		BESENZONE	Fondo rurale	22	24	25	21	22	27	22	27	
	Parma	CITTADELLA	Fondo urbano	20	22	22	18	17	21	20	24	
		BADIA	Fondo rurale	16	16	15	12	11	15	14	17	
	Reggio Emilia	S. LAZZARO	Fondo urbano	22	24	23	19	17	21	19	23	
		CASTELLARANO	Fondo suburbano	20	21	20	17	16	20	19	23	
		S. ROCCO	Fondo rurale	24	25	25	21	19	23	20	26	
	Modena	MO - PARCO FERRARI	Fondo urbano	22	25	24	18	15	22	17	22	
		PARCO EDILCARANI	Fondo urbano						13	18	17	21
		GAVELLO	Fondo rurale	22	23	22	20	18	20	18	21	
Agglomerato	Bologna	GIARDINI MARGHERITA	Fondo urbano	17	20	18	15	15	18	16	18	
		PORTA SAN FELICE	Traffico urbano	21	23	22	20	18	20	19	20	
Pianura est	Bologna	SAN PIETRO CAPOFiume	Fondo rurale	21	22	20	17	16	19	16	20	
		VILLA FULVIA	Fondo urbano	21	23	22	19	17	19	16	20	
	Ferrara	GHERARDI	Fondo rurale	17	21	21	13	18	21	18	22	
		OSTELLATO	Fondo rurale	19	22	20	16	16	19	15	18	
		PARCO BUCCI	Fondo urbano	20	21	20	15		14			
	Ravenna	PARCO BERTOZZI	Fondo urbano							13	16	
		CAORLE	Fondo urbano					16	19	18	21	
		BALLIRANA	Fondo rurale	24	29	28	24	20	18	15	19	
	Folli Cesena	PARCO RESISTENZA	Fondo urbano	18	20	19	15	14	17	15	18	
		SAVIGNANO	Fondo suburbano				17	15	20	16	n.d.	
	Rimini	MARECCHIA	Fondo urbano	21	25	23	20	19	23	18	18	
		SAN CLEMENTE	Fondo rurale	15	16	14		13	15	12	12	
	Appennino	Bologna	CASTELLUCCIO	Fondo rurale			7	6	5	7	5	6

Nota: * Limite di legge al 2010 = 29 µg/m³
** Limite di legge al 2011 = 28 µg/m³
*** Limite di legge al 2012 = 27 µg/m³
**** Limite di legge al 2013 = 26 µg/m³
***** Limite di legge al 2014 = 26 µg/m³
***** Limite di legge dal 2015 = 25 µg/m³

LEGENDA: µg/m³ ≤ 10 > 10 ≤ 15 > 15 ≤ 20 > 20 ≤ 25 > 25

Figura. PM 2,5: concentrazione media annuale regionale negli anni 2010-2017. Misure sistematiche di questo inquinante sono disponibili a partire dal 2008. I dati di monitoraggio e le stime modellistiche mostrano come la concentrazione media annuale di PM2.5 presenti una distribuzione relativamente uniforme sul territorio. Questa relativa omogeneità è conseguenza dell'origine prevalentemente secondaria di questo inquinante. In conseguenza della natura prevalentemente secondaria di questo inquinante la concentrazione risulta pressoché uniforme sul territorio, con valori simili nelle stazioni da traffico e di fondo. Nel 2017 la media annua è stata superiore al limite (25 µg/m³) in due delle 24 stazioni che la misurano, a Besenzone/Pc (27 µg/m³) e Guastalla/Re (26 µg/m³). La stazione di Besenzone era risultata oltre i limiti anche nel 2015; entrambe le stazioni sono collocate in zone rurali di fondo. In generale i valori più elevati di PM2,5 sono stati registrati dalle stazioni poste al centro della Pianura Padana e le differenze tra città (stazioni di fondo urbano e suburbano) e campagna (stazioni di fondo rurale) risultano trascurabili. Confrontando l'andamento del 2017 con gli anni precedenti, si nota come le concentrazioni di PM2,5 siano state superiori a quelle osservate nel 2016 e in linea con quelle misurate nel 2015.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

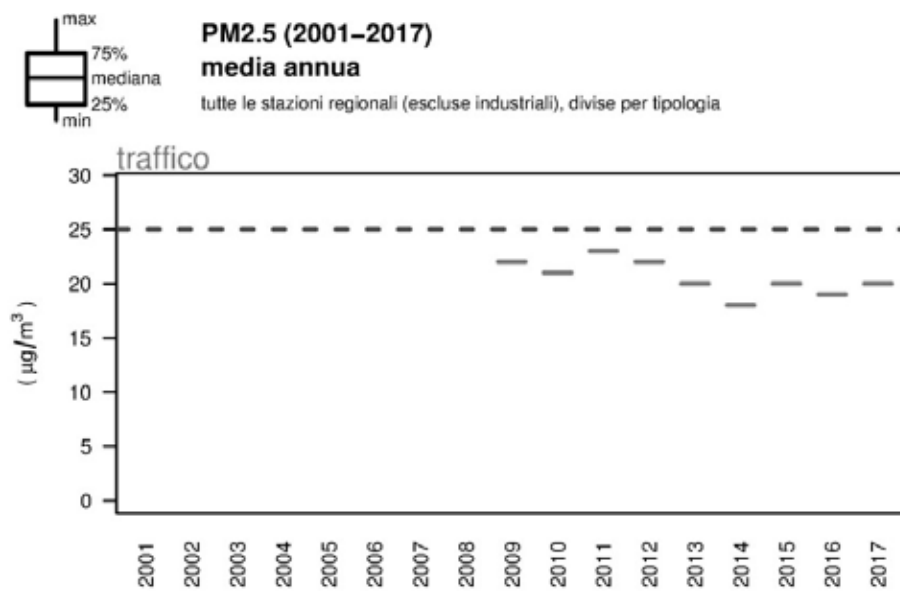


Figura. PM2,5: andamento della concentrazione media annuale a livello regionale, stazioni da traffico, di fondo urbano/suburbano, rurale (2009-2017).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

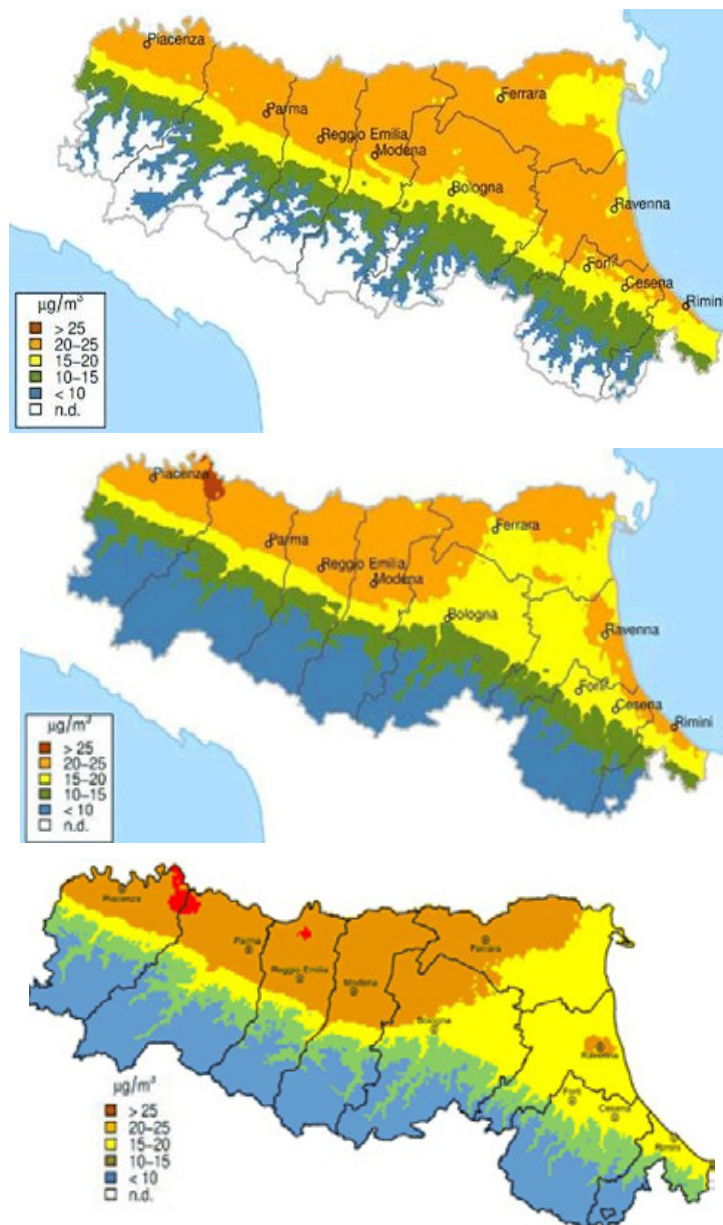


Figura. PM2,5: mappe della distribuzione territoriale della concentrazione media annuale di PM2.5 negli anni 2010 (superiore), 2015 (in mezzo) e 2017 (in basso).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

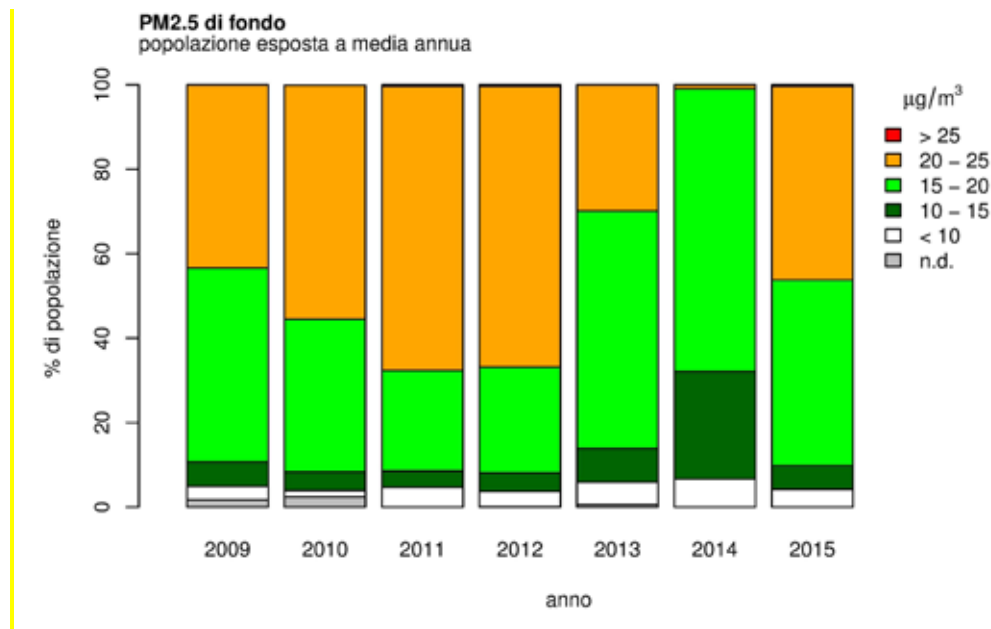


Figura. Popolazione esposta a valori di PM2.5 superiori al limite annuale. Una porzione limitata della popolazione risulta esposta a valori superiori al limite. Non si tratta dunque di una specificità delle aree urbane, ma di un problema che chiama in causa il complesso dei fattori di pressione, il coordinamento tra Regioni e fattori di portata nazionale: dal sistema del trasporto merci su gomma, alle intense attività agricole e zootecniche, oltre al trasporto di persone su strada, al riscaldamento domestico e alle industrie.



Figura. Biossido di azoto (NO₂): distribuzione territoriale regionale della stima della concentrazione media annuale del biossido d'azoto (2017).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Pianura ovest	Piacenza	PARCO MONTECUCCO	Fondo urbano	30	29	28	29	24	25	24	25	
		LUGAGNANO	Fondo suburbano	26	23	27	26	35	38	19	20	
		BESENZONE	Fondo rurale	18	15	20	15	16	20	15	20	
		GIORDANI-FARNESE	Traffico urbano	49	42	43	44	43	42		37	
		CITTADILLA	Fondo urbano	33	29	29	27	23	25	24	26	
	Parma	SARAGAT	Fondo suburbano	26	23	23	21	18	21	21	21	
		BADIA	Fondo rurale	19	17	16	13	13	13	16	13	
		MONTEBILLO	Traffico urbano	46	51	45	40	33	36	35	37	
		S. LAZZARO	Fondo urbano	33	32	29	24	21	23	23	25	
	Reggio Emilia	CASTELLARANO	Fondo suburbano	30	24	22	18	17	19	18	21	
		S. ROCCO	Fondo rurale	27	24	22	17	16	19	17	18	
		TIMAVO	Traffico urbano	46	53	43	37	34	40	39	42	
		PARCO E DILGARANI	Fondo urbano	30	33	31	29	21	22	21	21	
	Modena	MO - PARCO FERRARI	Fondo urbano	42	35	31	29	24	42	30	31	
		REMESINA	Fondo suburbano	40	38	32	28	26	32	28	28	
GAVILLO		Fondo rurale	16	14	15	12	12	13	13	13		
MO - VIA GIARDINI		Traffico urbano	53	52	49	44	42	51	42	42		
ORC. SAN FRANCESCO		Traffico urbano	48	56	51	45	51	60	52	45		
Agglomerato	Bologna	GIARDINI MARGHERITA	Fondo urbano	34	36	31		38	38	31	23	
		VIA CHIARINI	Fondo suburbano		26	25	24	26	26	26	29	
		PORTA SAN FELICE	Traffico urbano	52	62	55	54	54	61	52	46	
		SAN LAZZARO	Traffico urbano	44	36	36	39	26	28	29	25	
		SAN PIETRO CAPOFUME	Fondo rurale	19	16	16	15	14	15	14	13	
Pianura est	Bologna	DE AMICIS	Traffico urbano	36	31	26	27		29	24	23	
		VILLA FULVIA	Fondo urbano	26	29	31	35	24	23	20	21	
		CENIO	Fondo suburbano	29	31	29	25	19	23	21	22	
	Ferrara	GHIRARDI	Fondo rurale	16	20	13	12	15	15	13	13	
		OSTELLATO	Fondo rurale	16	20	17	15	15	16	14	15	
		SONZO	Traffico urbano	44	42	47	51	40	40	39	40	
	Ravenna	CAORLE	Fondo urbano	21	24	25	23	19	23	20	20	
		PARCO BUCCI	Fondo urbano	21	25	24	22	22				
		PARCO BERTOZZI	Fondo urbano								18	20
		DELTA CERVIA	Fondo suburbano	17	18	18	17	16	15	15	15	
	Forlì-Cesena	BALLURANA	Fondo rurale	14	17	18	15	14	17	14	17	
		ZALAMELLA	Traffico urbano	37	37	35	32	33	37	33	31	
		PARCO RESISTENZA	Fondo urbano	32	31	23	17	16	25		20	
		FRANCHINI-ANGELONI	Fondo urbano	27	28	23		22	24	23	16	
		SAVIGNANO	Fondo suburbano	22	23	19	15	15		24	18	
ROMA		Traffico urbano	40	37	33	26	22			30		
MARECCCHIA		Fondo urbano	27	25	22	22	21	24	21	24		
Rimini	VERUCCHIO	Fondo suburbano	12	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**		< 12**		
	SAN CLEMENTE	Fondo rurale	12	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**		< 12**		
	FLAMINIA	Traffico urbano	41	38	41	41	39	45	44	40		
Appennino	Piacenza	CORTE BRUGNATELLA	Fondo rurale		< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	
		FEBBIO	Fondo rurale	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**	< 12**		
	Bologna	CASTELLUCCIO	Fondo rurale		< 12**	< 12**	< 12**		< 12**	< 12**		
	Forlì-Cesena	SAVIGNANO DI RIGO	Fondo rurale		< 12**	< 12**	< 12**	< 12**		< 12**		
	Rimini	SAN LEO	Fondo rurale						< 12**	< 12**		

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

LEGENDA: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$\leq 12^{**}$ $> 12 \leq 20$ $> 20 \leq 30$ $> 30 \leq 40$ > 40 Limite di legge = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

NOTA: ** valore inferiore al limite di quantificazione

Figura. Biossido di azoto (NO₂): andamento della concentrazione media annuale a livello regionale (2010-2017). Nel periodo 2014-2017 la situazione risulta stabile nelle stazioni di fondo urbano, suburbano e rurale e in miglioramento rispetto al periodo precedente. Nel 2017 sono stati registrati quattro superamenti (su 47 stazioni) del limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di media annuale, a Reggio Emilia ($42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione Timavo), Modena ($42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nelle stazioni Giardini e S. Francesco) e Bologna ($46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione Porta San Felice). Queste criticità locali sono tutte relative a stazioni da traffico e risultano sostanzialmente analoghe a quelle rilevate nel periodo 2014-2016, ma inferiori ai valori rilevati prima del 2010. La concentrazione di fondo di NO₂ risulta più elevata nella parte centrale della pianura, in prossimità degli agglomerati urbani e delle principali arterie stradali.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

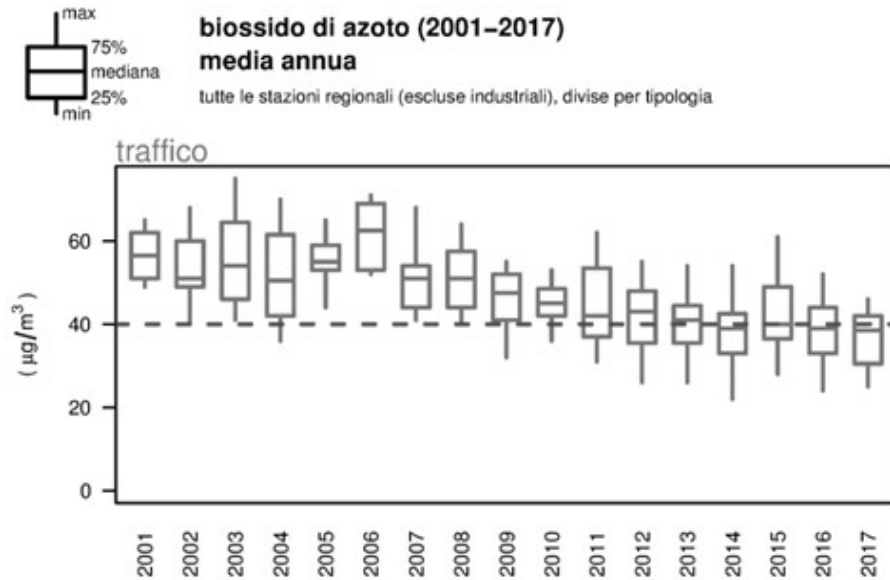


Figura. Biossido di azoto (NO₂): andamento della concentrazione media annuale a livello regionale, stazioni da traffico (2001-2017).

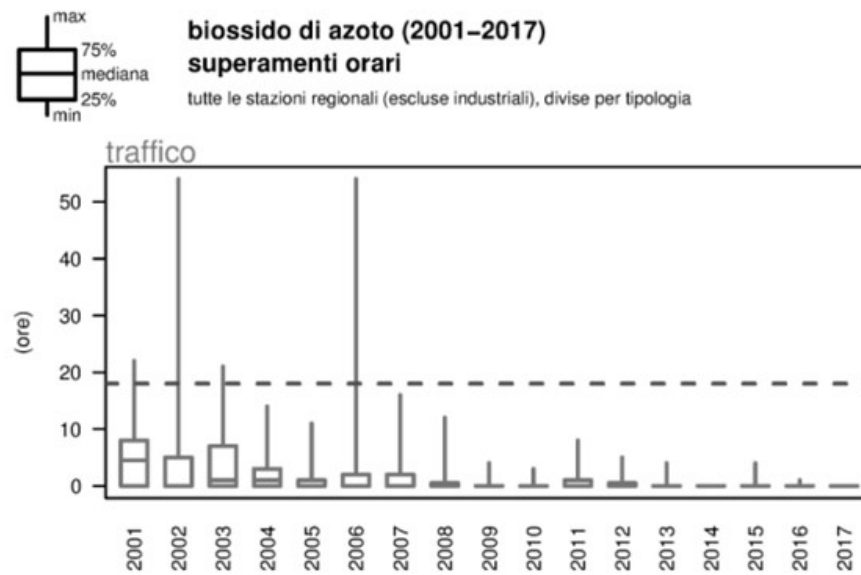


Figura. Biossido di azoto (NO₂): andamento del numero di superamenti annuali della concentrazione media oraria a livello regionale, stazioni da traffico (2001-2017). Nel 2017 non ci sono stati superamenti del valore limite orario di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Per l'undicesimo anno consecutivo non si sono registrati più dei 18 superamenti del valore limite orario consentiti per il biossido di azoto.

2.2 CAMBIAMENTI CLIMATICI

I gas serra presenti nell'atmosfera sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra e trattengono invece in maniera consistente la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. Questo processo ha impatto sul bilancio dell'energia globale del sistema atmosfera-Terra e si traduce nell'effetto serra che scalda la superficie terrestre e provoca incrementi termici e scompensi climatico-ambientali su scala planetaria.

L'emissione di gas serra può avere origine naturale o antropica. I gas serra naturali comprendono il vapore d'acqua, l'anidride carbonica, il metano, l'ossido nitroso e l'ozono. Molte attività dell'uomo, comunque, aumentano il livello di tutti questi gas e liberano nell'aria altri gas serra di origine esclusivamente antropogenica. Il vapore d'acqua è presente in atmosfera in seguito all'evaporazione da tutte le fonti idriche (mari, fiumi, laghi, ecc.) e come prodotto delle varie combustioni. L'anidride carbonica è rilasciata in atmosfera soprattutto quando vengono bruciati rifiuti solidi, combustibili fossili (olio, benzina, gas naturale e carbone), legno e prodotti derivati dal legno. Il metano viene emesso durante la produzione ed il trasporto di carbone, del gas naturale e dell'olio minerale. Grandi emissioni di metano hanno luogo anche in seguito alla decomposizione della materia organica nelle discariche ed alla normale attività biologica degli organismi superiori (soprattutto ad opera dei quasi 2 miliardi di bovini presenti sulla terra). Il protossido di azoto è emesso durante le attività agricole ed industriali, come del resto nel corso della combustione dei rifiuti e dei combustibili fossili.

Per meglio definire l'apporto che ogni determinato gas serra fornisce al fenomeno del riscaldamento globale, si è messo a punto l'indicatore GWP (Global Warming Potential) che misura il potenziale di riscaldamento globale dello specifico gas. Questo valore rappresenta il rapporto fra il riscaldamento globale causato da una particolare sostanza in un determinato periodo di tempo (di solito 100 anni) ed il riscaldamento provocato dal biossido di carbonio nella stessa quantità. Così, definendo il GWP della CO₂ pari a 1, il metano ha GWP pari a 21 mentre l'N₂O ha GWP pari a 310.

2.2.1 Accordi globali e comunitari per la riduzione dei gas serra

A livello globale gli effetti del cambiamento climatico e l'accelerazione impressa a tale cambiamento dalle emissioni antropogeniche sono ormai ben testimoniati dalla crescente frequenza di eventi estremi disastrosi, dalla evidenza degli effetti sulle colture e sugli habitat delle diverse specie animali e vegetali e sulla alterazione nel funzionamento degli ecosistemi. Molti segnali di allarme sugli andamenti e sulla gravità del cambiamento climatico sono contenuti nei Rapporti dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Le stime presentate nel Rapporto 2014 e quelle contenute nel "Rapporto 1.5 gradi" del 2018 mettono in luce l'insufficienza degli impegni di riduzione delle emissioni fin qui stabiliti al fine di mantenere ben al di sotto dei 2 gradi l'aumento della temperatura media globale rispetto alla situazione pre-industriale. Superare la soglia dei 2 gradi metterebbe in moto una spirale di trasformazioni radicali del regime climatico difficilmente gestibili, con effetti disastrosi connessi all'innalzamento del livello dei mari, allo scioglimento dei ghiacciai, alla

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

rivoluzione delle colture e con drammatiche ricadute sugli stili di vita e sul funzionamento dell'organizzazione sociale e territoriale.

Le difficoltà di attuazione degli accordi internazionali, la defezione di grandi emettitori come gli Stati Uniti, le prospettive di inasprimento periodico degli impegni nazionali configurano una situazione tutt'altro che stabilizzata, nella quale occorre attendersi per il futuro regole più severe e soglie di riduzione più impegnative.

Tale prospettiva prosegue il cammino già intrapreso a partire dal Protocollo di Kyoto relativo al periodo 2008-2012, a valle del quale si sono succeduti numerosi aggiornamenti e inasprimenti degli obiettivi di riduzione delle emissioni da raggiungere nel tempo. Vale la pena di ricordare l'Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto sottoscritto nella Conferenza delle Parti (COP18) del 2012, che fissava per il periodo post-2012 una soglia di riduzione del 20% rispetto al 1990. Ancor prima della ratifica di tale Emendamento la Comunità europea, nel 2013, si impegnava a dare attuazione al "Pacchetto clima-energia" (pacchetto 20-20-20) fissando una riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% rispetto alle emissioni del 1990. Più recentemente (2015) nella COP 21 la sottoscrizione degli Accordi di Parigi, entrati in vigore nel 2016, ha definito l'impegno a livello globale di mantenere ben al di sotto dei 2 gradi l'aumento medio della temperatura rispetto ai livelli pre-industriali e di mettere contemporaneamente in atto il massimo sforzo per contenere tale aumento entro 1,5 gradi. Alla COP21 l'Unione Europea ha presentato come proprio contributo INDC (*INDC – Intended Nationally Determined Contribution*) il "Quadro Clima-Energia 2030", approvato dal Consiglio e comprensivo dell'INDC di tutti i Paesi membri compresa l'Italia, nel quale sono stabiliti per il periodo 2021-2030, obiettivi vincolanti di riduzione dei gas serra a livello europeo del 40% rispetto all'anno 1990.

A livello comunitario la riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti, riconosciuto come uno dei principali settori di emissione, è stata oggetto di specifiche previsioni tra cui appaiono di particolare rilievo *l'Effort sharing decision* del 2009, la sua revisione del 2016, e il Libro Bianco per la politica europea dei trasporti del 2011.

L'Effort sharing decision del 2009 introduceva anche per i settori non ETS (trasporti, civile, piccola industria, agricoltura e rifiuti), fino a quel momento non regolamentati, soglie quantificate e vincolanti di riduzione delle emissioni climalteranti e ne ripartiva l'impegno tra i Paesi Membri. All'Italia era attribuita, per l'insieme dei settori non ETS, una riduzione del 13% rispetto ai livelli del 2005, da raggiungere entro il 2020. Nel già ricordato "Quadro clima-energia 2030" le proposte comunitarie per un nuovo regolamento di *Effort sharing* portano la quota italiana di riduzione per i settori non ETS al 33% rispetto al 2005 entro il 2030. La ripartizione settoriale di tale impegno è in fase di ridefinizione, ma sicuramente coinvolgerà in misura significativa il settore dei trasporti, al quale nel 2016 era attribuito (CNT 2016-17 su dati ISPRA) poco meno del 30% delle emissioni di CO₂ a livello nazionale.

Nel 2011 il Libro Bianco sulla politica comunitaria dei trasporti stabiliva la necessità di ridurre entro il 2050 le emissioni di gas serra in Europa dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990. Per conseguire questo

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

obiettivo l'analisi della la Commissione europea fissava la necessità di intervenire sul settore dei trasporti con misure sostanziali, capaci di ridurre di almeno il 60% le emissioni di CO₂ entro il 2050. Secondo le indicazioni comunitarie il conseguimento di tali obiettivi poteva giocare su molti fattori di innovazione tecnologica, comportamentale, economica, ma doveva poter contare anche sul governo della domanda. Ovvero su nuove politiche di organizzazione del territorio e delle attività in grado di disaccoppiare la crescita (popolazione, ricchezza, attività) dalla crescita delle percorrenze e delle emissioni, evitando nuovo consumo di suolo, utilizzando efficacemente le risorse infrastrutturali esistenti e promuovendo attivamente una nuova cultura di mobilità sostenibile.

Le previsioni del Libro Bianco stentano a trovare una efficace attuazione. A livello europeo il 95% delle emissioni dei trasporti proviene da automobili, furgoni, camion e autobus, ovvero dal trasporto su strada. Queste emissioni sono in aumento dal 2013, nonostante l'inseverimento degli standard di emissione di CO₂ per auto e furgoni in vigore dal 2009. La crescita delle emissioni del settore dei trasporti, insieme alla crescita delle emissioni del settore civile (residenza, terziario, ecc.) mettono in discussione la capacità dell'UE di rispettare gli impegni degli Accordi di Parigi e di contribuire nella misura necessaria all'obiettivo strategico di limitare il riscaldamento globale al di sotto dei 2 gradi. L'obiettivo di ridurre drasticamente le emissioni è a rischio: la necessità di contenere le emissioni determinate dal settore dei trasporti assume una assoluta priorità.

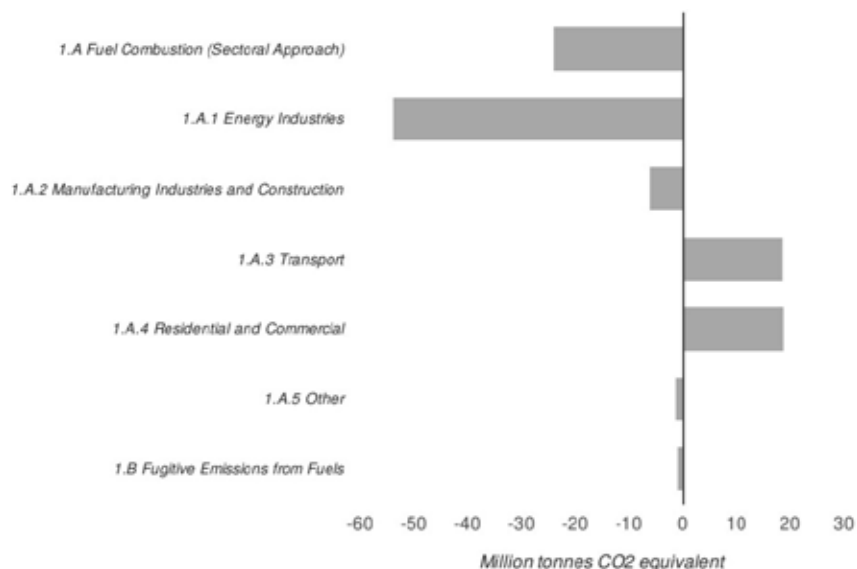


Figura. Variazione delle emissioni serra in Europa: confronto tra i macrosettori per gli anni 2015-2016 (Agenzia Europea dell'Ambiente, 2017). Il settore dei trasporti, assieme a quello civile, ha una prestazione decisamente negativa.

Questo problematico contesto di oggettiva difficoltà di governo settoriale dei trasporti, di cui si registrano i segni anche a livello nazionale e regionale, costituisce anche per il Prit 2025 il necessario quadro di riferimento. Ne derivano non solo obiettivi quantitativi, soglie di riduzione e obblighi di

raggiungimento nel tempo, ma ne deriva anche una nuova impostazione culturale e una nuova necessità di *governance* intersettoriale del sistema di cui Prit 2025 mostra di avere buona consapevolezza.

2.2.2 Emissioni climalteranti a livello nazionale e regionale

La stima delle emissioni di gas serra a livello nazionale è stata realizzata da ISPRA a partire dal 1990. E' appena il caso di ricordare che nell'ambito del Protocollo di Kyoto l'Italia si era impegnata a ridurre le proprie emissioni del 6,5% rispetto al 1990 entro il 2012. Alla prova dei fatti, nel 2012, le emissioni totali di gas serra, espresse in CO₂ equivalente, erano diminuite del 5,4% rispetto all'anno precedente e dell'11,4% rispetto all'anno base (1990). In valori assoluti tra il 1990 e il 2012 le emissioni di tutti i gas serra sono passate da 519 a 460 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente. Questa riduzione, riscontrata in particolare a partire dal 2008, è conseguenza della crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili (idroelettrico ed eolico) e dell'incremento dell'efficienza energetica, ma soprattutto della riduzione dei consumi energetici e delle produzioni industriali a causa della crisi economica e della delocalizzazione di alcuni settori produttivi. L'uscita dalla crisi potrà quindi comportare una ripresa dei trend di crescita delle emissioni, già avvertibili ben avvertibile nel settore dei trasporti.

Il settore di produzione di energia e quello dei trasporti costituiscono le principali fonti di emissione, contribuendo alla metà delle emissioni nazionali di gas climalteranti. Tuttavia mentre le prime sono in diminuzione rispetto al 1990, le emissioni del settore trasporti sono aumentate soprattutto a causa dell'incremento della percorrenze di merci e passeggeri. Un incremento nel quale le politiche di sviluppo infrastrutturale giocano sicuramente un ruolo rilevante.

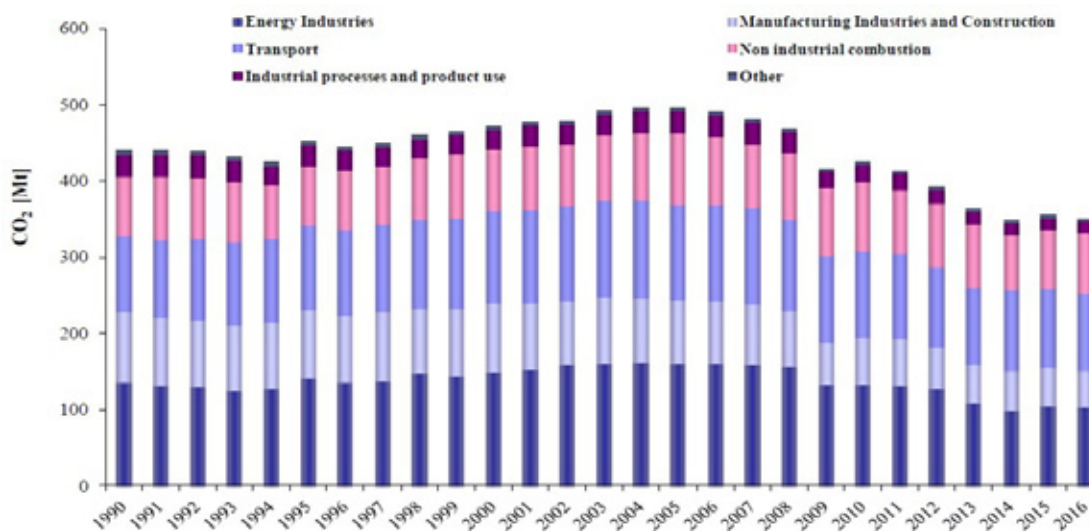


Figura. Emissioni settoriali di CO₂ in Italia (Ispra, 2018). Il settore dei trasporti è quello prevalente assieme a quello energetico.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Emissioni serra dal settore dei trasporti in Italia (Ispra, 2018). Questo settore mostra un andamento altalenante delle emissioni nel tempo: un aumento di circa il 2,4% dal 1990 al 2016 ed una diminuzione di circa il -19,2% dal 2007 al 2016; nonostante un'inversione di la tendenza tra il 2013 e il 2014, un'ulteriore riduzione è stata osservata negli ultimi due anni. Nel 2012 si è registrata una riduzione delle emissioni di CO₂ dovuta alla forte riduzione del consumo di benzina e di gasolio per il trasporto stradale, spiegato principalmente dalla crisi economica, che ha determinato la riduzione di movimenti di passeggeri e merci, e in misura minore dalla penetrazione nel mercato di veicoli a basso consumo.

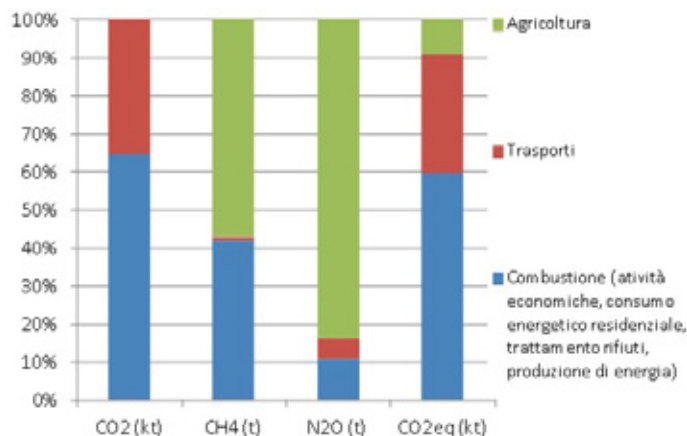
	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CO ₂ Mt CO ₂ eq	100.24	111.42	121.30	126.45	113.87	112.85	105.30	102.65	107.45	104.84	103.38
CH ₄ Mt CO ₂ eq	0.91	1.03	0.78	0.50	0.31	0.29	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22
N ₂ O Mt CO ₂ eq	0.95	1.18	1.19	1.10	0.98	0.95	0.91	0.89	0.93	0.92	0.91
Total, Mt CO₂ eq.	102.10	113.62	123.26	128.05	115.16	114.09	106.47	103.78	108.62	105.99	104.51

In Emilia Romagna le emissioni di gas serra sono state stimate da Arpae nell'ambito dell'inventario delle emissioni regionale (INEMAR, aggiornamento riferito al 2013) e la metodologia di riferimento è quella EMEP-CORINAIR (contenuta nel documento "EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2009 - revision July 2012").

In Emilia-Romagna le emissioni serra complessive ammontano ad oltre 38391 Kt di CO₂eq; di queste il 48% è emesso, da tutte le fonti emissive, nelle 21 aree urbane con più di 30.000 abitanti.

Per quanto riguarda i principali gas serra, le emissioni di anidride carbonica (CO₂) sono imputabili ai trasporti stradali quasi per il 40%, mentre il restante 60% è determinato dai processi di combustione industriali o civili. Altre emissioni serra riguardano il protossido di azoto (N₂O, determinato soprattutto da coltivazioni ed allevamenti) ed il metano (CH₄, determinato soprattutto da zootecnia e discariche di rifiuti; la distribuzione del metano stesso e le sue emissioni fuggitive contribuiscono per il 23% circa).

Nel settore trasporti vengono valutate le emissioni determinate alla circolazione delle automobili, dei veicoli commerciali leggeri e pesanti, dei motocicli, ciclomotori e degli altri mezzi di trasporto su gomma. Le emissioni relative sono stimate in base alle percorrenze medie dei diversi veicoli, dei consumi di carburante e dei potenziali serra di ciascun tipo di combustibile.



Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Figura. Confronto delle emissioni settoriali di gas serra in Emilia-Romagna (in % di COeq, 2013). Il contributo di CO2eq dei trasporti è quasi pari ad 1/3 del totale.

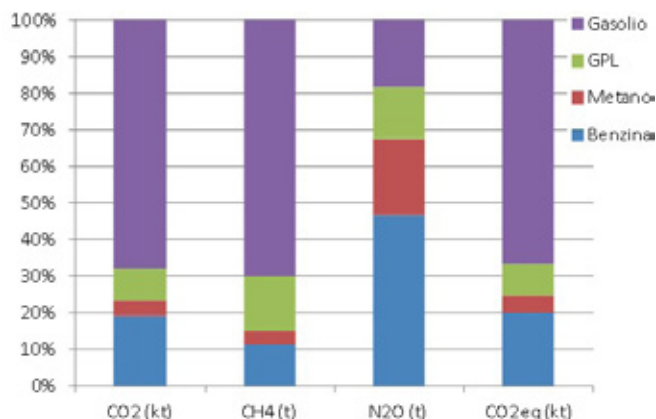


Figura. Confronto delle emissioni di gas serra determinate da trasporti con diversa alimentazione in Emilia-Romagna (in % di COeq, 2013). Il contributo CO2eq dei veicoli alimentati a gasolio è circa pari a 2/3 del totale.

Tabella. Confronto delle emissioni di gas serra determinate da veicoli a diversa alimentazione in Emilia-Romagna (2013).

	CO2 (kt)	CH4 (t)	N2O (t)	CO2eq (kt)
Benzina	2096	38	444	2234
Metano	428	14	200	490
GPL	961	52	135	1004
Gasolio	7434	245	174	7493

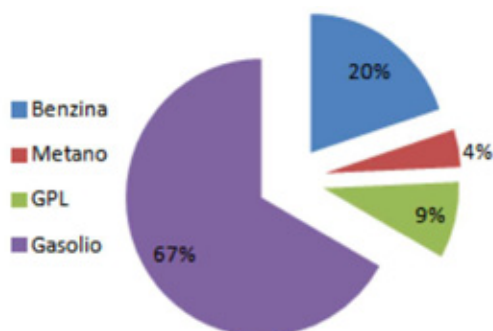


Figura. Emissioni di gas serra determinate da veicoli a diversa alimentazione in Emilia-Romagna (in % di COeq, 2013).

2.2.3 Strategia Nazionale di Adattamento al cambiamento climatico (SNACC)

Le strategie di lotta al cambiamento climatico devono agire su due fronti, tra loro fortemente interconnessi: la mitigazione, ovvero la riduzione delle emissioni climalteranti, e l'adattamento, ovvero

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

tutte le strategie e le misure finalizzate ad aumentare la resilienza, minimizzare i rischi e valorizzare le opportunità connesse al cambiamento climatico.

La relazione tra cambiamento climatico e settore dei trasporti non riguarda soltanto le emissioni di gas serra e le strategie per la loro riduzione, ma investe appieno le politiche di riduzione della vulnerabilità delle infrastrutture e dei servizi al cambiamento delle temperature, dei regimi pluviometrici, della stabilità dei suoli e dei fattori di rischio idrogeologico conseguenza del cambiamento climatico. La messa in sicurezza del sistema infrastrutturale richiede un ampio e sistematico adeguamento delle infrastrutture esistenti alle nuove condizioni e una profonda ri-definizione dei parametri di progettazione delle infrastrutture nuove.

Negli ultimi anni non sono mancati, in Italia e altrove, gravi episodi di danno alle infrastrutture e ai servizi di trasporto stradale e ferroviario conseguenti al cambiamento climatico: crollo di infrastrutture poste in aree a rischio idrogeologico, interruzioni dovute a esondazioni, frane, erosione costiera, ecc. La Strategia nazionale di adattamento al cambiamento climatico (SNACC), approvata dal Ministero dell'ambiente nel 2015, pone le basi per la definizione delle norme e degli strumenti necessari alle politiche di adattamento. Il Piano Nazionale di Adattamento (PNACC), nel 2017 in fase di stesura conclusiva, dopo essere stato sottoposto alla consultazione del pubblico, dovrà definire strumenti operativi e risorse per rendere operativa la Strategia. Per quanto riguarda in particolare il sistema dei trasporti la Strategia indica il seguente criterio di base:

“le risposte ai cambiamenti climatici devono essere date, in primo luogo, privilegiando l'ottimizzazione delle reti esistenti rispetto alla realizzazione di nuove e grandi opere ed effettuando una valutazione ponderata degli standard di efficienza e della vulnerabilità nei confronti dei cambiamenti climatici delle infrastrutture rispetto alla loro funzionalità

Tali prospettive di adattamento sono assunte nel Prit 2025, e corrispondono alle indicazioni di piena integrazione tra Prit e Piano Territoriale Regionale, alle politiche di sistematica valutazione della vulnerabilità e messa in sicurezza del patrimonio infrastrutturale, alle indicazioni per l'integrazione nei PUT e nei PUM di criteri coerenti con gli obiettivi del Prit e alla dichiarata priorità assegnata al potenziamento delle infrastrutture esistenti e alla manutenzione rispetto alla realizzazione di nuove infrastrutture.

2.3 ENERGIA

Il tema dei trasporti occupa, ormai da anni, una posizione centrale nei dibattiti europei sull'energia e sullo sviluppo sostenibile. Nelle regioni sviluppate, ed in particolare nelle loro aree urbane, i bisogni di trasporto e scambio di beni e servizi, sono soddisfatti attraverso sistemi di mobilità che determinano oltre un terzo del consumo complessivo di energia. In questo quadro la conversione del sistema di trasporto attuale è uno degli aspetti più complessi per una transizione verso le fonti rinnovabili. I trasporti sono altamente dipendenti dalle fonti fossili: oltre il 90% dell'energia richiesta dal sistema dei trasporti è fornita dai prodotti petroliferi.

Nel medio periodo la transizione energetica dovrà essere supportata da un uso più produttivo e tendenzialmente più ridotto delle fonti fossili. In uno scenario in cui i combustibili fossili possono diventare scarsi e costosi, anche per l'inseverimento delle politiche di contrasto al cambiamento climatico, l'uso dell'energia elettrica per il trasporto potrebbe diventare l'opzione preferibile soprattutto se accompagnata da una razionalizzazione del sistema attraverso l'uso delle fonti rinnovabili. Nel contesto europeo molte realtà urbane si stanno orientando verso soluzioni di questo tipo. Le strategie adottate tendono ad evitare la semplice sostituzione della flotta di automobili a combustione interna con una di pari dimensioni con motori elettrici, cosa che riproporrebbe situazioni di difficile circolazione e congestione urbana. Per la riduzione della flotta di autoveicoli ad uso privato si punta invece al potenziamento di sistemi di trasporto pubblico a trazione elettrica, capaci di rendere più sostenibili le città e di favorire una maggiore efficienza energetica, accompagnati dallo sviluppo di sistemi di *car-sharing* elettrico.

2.3.1 *Trasporti ed energia negli scenari del GSE*

In Italia le innovazioni tecnologiche apportate ai veicoli finora circolanti non sono state in grado di disaccoppiare i consumi energetici dei trasporti dai parametri economici: alla crescita del PIL corrisponde una analoga crescita dei consumi energetici. Il mancato disaccoppiamento è indicatore di ritardi sia nel progresso tecnologico del parco circolante sia nel miglioramento dei fattori di carico per passeggeri e merci.

Il quadro dei consumi di energia rilevati in Italia nel settore Trasporti è basato sui bilanci Eurostat aggiornati dal GSE (Gestore dei Servizi Elettrici). In tali rilevazioni la componente dei consumi associata alle fonti energetiche rinnovabili è ancora bassa e riguarda i carburanti di origine biologica (biocarburanti: biodiesel, benzine bio). Il contributo principale ai consumi finali italiani è fornito dai prodotti petroliferi; la maggior parte di tali consumi è associato al diesel utilizzato in misura quasi tripla rispetto alla benzina. Tale circostanza costituisce di per sé una rilevante criticità pervia del rilevante contributo dei veicoli diesel all'inquinamento atmosferico (in particolare al PM10) e dei danni alla

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

salute che ne derivano. Tutti gli altri prodotti energetici forniscono un contributo relativamente marginale ai consumi complessivi.

Per quanto riguarda le fonti energetiche rinnovabili la Direttiva 2009/28/CE (così come modificata dalla Direttiva ILUC) dispone che è necessario assicurare che la quota di energia da fonti rinnovabili, in tutte le forme di trasporto, nel 2020 sia almeno pari al 10% del consumo finale di energia nel settore trasporti. Per calcolare questo rapporto percentuale e verificarne annualmente l'andamento la stessa Direttiva precisa che per il calcolo la quantità totale di energia consumata nel trasporto devono essere presi in considerazione solo la benzina, il diesel, i biocarburanti consumati nel trasporto su strada o rotaia e l'elettricità, compresa l'elettricità utilizzata per la produzione di carburanti per autotrazione, rinnovabili liquidi e gassosi di origine non biologica. Ai soli fini del monitoraggio del target, pertanto, dai consumi finali di energia nel settore Trasporti sono esclusi i consumi degli altri prodotti energetici (tra i principali: *gas naturale, cherosene, GPL, olio combustibile*). Non tutti i biocarburanti immessi in consumo possono essere contabilizzati e computati per il raggiungimento del target. Come precisato nella Direttiva 2009/28/CE, infatti, ai fini del calcolo del target possono essere considerati i soli biocarburanti sostenibili, ovvero i biocarburanti che garantiscono risparmi di emissioni di gas a effetto serra generate dall'intera catena di produzione, crescenti nel tempo, rispetto ai carburanti di origine fossile.

Il GSE ha calcolato il trend dei consumi finali di energia da fonti rinnovabili rilevato nel settore Trasporti applicando i criteri e i moltiplicatori introdotti dalla Direttiva 2009/28/CE e modificati dalla Direttiva ILUC, confrontando i valori con la traiettoria prevista dal Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili. Nel 2016 la quota dei Consumi finali lordi complessivi di energia nel settore Trasporti coperta da FER risulta superiore al 7,2%. Il dato di monitoraggio è di pochissimo inferiore alla traiettoria prevista dal Piano d'Azione Nazionale.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Consumi finali di energia nel settore Trasporti in Italia (ktep; GSE, 2018).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. % 2005-2016
Prodotti petroliferi	43.427	43.955	44.208	41.790	39.477	38.702	38.640	36.271	35.493	37.048	36.353	36.004	-17%
gasolio/diesel	23.793	24.946	25.851	24.465	23.007	22.703	22.914	21.911	21.433	22.773	22.090	22.136	-7%
benzine	14.175	13.302	12.424	11.446	10.957	10.276	9.908	8.770	8.399	8.495	8.192	7.650	-46%
cherosene	3.700	3.964	4.212	4.005	3.669	3.863	3.962	3.782	3.082	3.720	3.862	4.004	8%
GPL	1.131	1.084	1.094	1.102	1.204	1.334	1.392	1.483	1.689	1.718	1.817	1.756	55%
altri prodotti	628	659	687	712	640	526	464	325	290	342	393	458	-27%
Gas naturale	380	436	484	550	601	695	852	886	1.031	1.072	1.087	1.106	191%
Biocarburanti	177	159	140	729	1.145	1.419	1.401	1.368	1.252	1.065	1.167	1.041	489%
biodiesel (sost + non sost)	177	159	140	658	1.052	1.297	1.287	1.263	1.178	1.055	1.142	1.008	471%
benzine bio (sost + non sost)	0	0	0	71	93	122	114	105	74	10	25	33	-
Elettricità	853	879	895	932	906	917	928	925	927	900	933	960	13%
da fonti rinnovabili (*)	139	140	143	155	170	184	219	254	290	301	312	326	135%
da fonti non rinnovabili	714	739	752	777	735	733	709	671	636	599	621	633	-11%
TOTALE CONSUMI FINALI DI ENERGIA NEL SETTORE TRASPORTI (A)	44.836	45.428	45.727	44.000	42.128	41.734	41.822	39.449	38.702	40.085	39.541	39.110	-13%
TOTALE CONSUMI FINALI DI ENERGIA (tutti i settori) (B)	137.153	135.599	134.565	134.228	126.144	128.459	123.131	121.769	118.519	113.319	116.231	115.931	-15%
<i>Incidenza consumi settore Trasporti sui consumi totali (A/B)</i>	32,7%	33,5%	34,0%	32,8%	33,4%	32,5%	34,0%	32,4%	32,7%	35,4%	34,0%	33,7%	-

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Consumi finali di energia nel settore Trasporti in Italia per modalità 2016 (ktep; GSE, 2018)

	Trasporti ferroviari	Trasporti stradali	Aviazione internaz.	Aviazione interna	Navigazione interna	Condotte	Altro(*)	TOTALE	
								ktep	%
Prodotti petroliferi	15	31.024	3.296	710	959			36.004	92,1%
gasolio/diesel	15	21.618			503			22.136	56,6%
benzine		7.650						7.650	19,6%
cherosene			3.296	709				4.004	10,2%
GPL		1.756						1.756	4,5%
altri prodotti				1	457			458	1,2%
Gas naturale		894				212		1.106	2,8%
Biocarburanti		1.041						1.041	2,7%
biodiesel		1.008						1.008	2,6%
benzine bio		33						33	0,1%
Elettricità	468	6				34	452	960	2,5%
da fonti rinnovabili	159	2				11	154	326	0,8%
da fonti non rinnov.	309	4				22	298	633	1,6%
TOTALE	484	32.964	3.296	710	959	246	452	39.110	100%
	1,2%	84,3%	8,4%	1,8%	2,5%	0,6%	1,2%	100%	

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

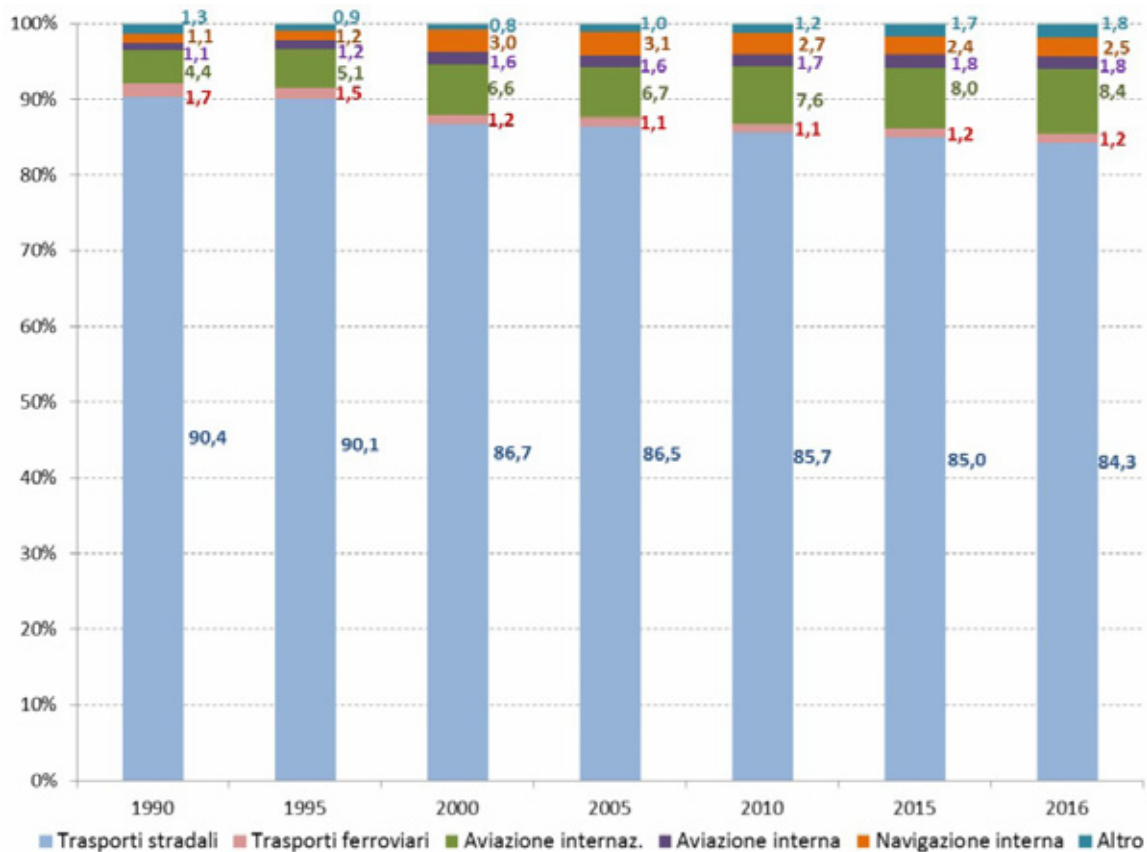


Figura. Composizione percentuale dei consumi finali di energia nel settore Trasporti in Italia per modalità (GSE, 2018).

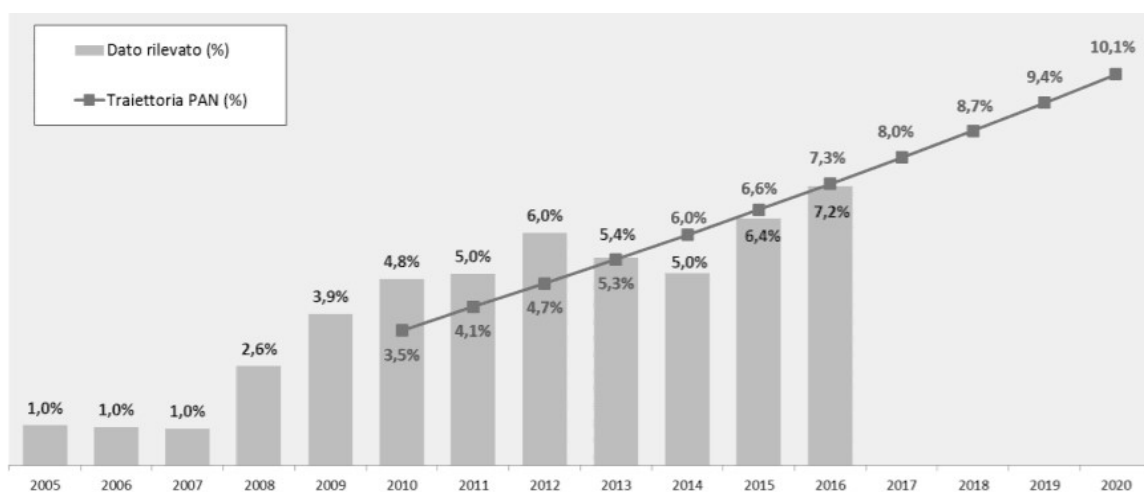


Figura. Quota dei consumi finali di energia nel settore Trasporti coperta da FER (%; GSE, 2018).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

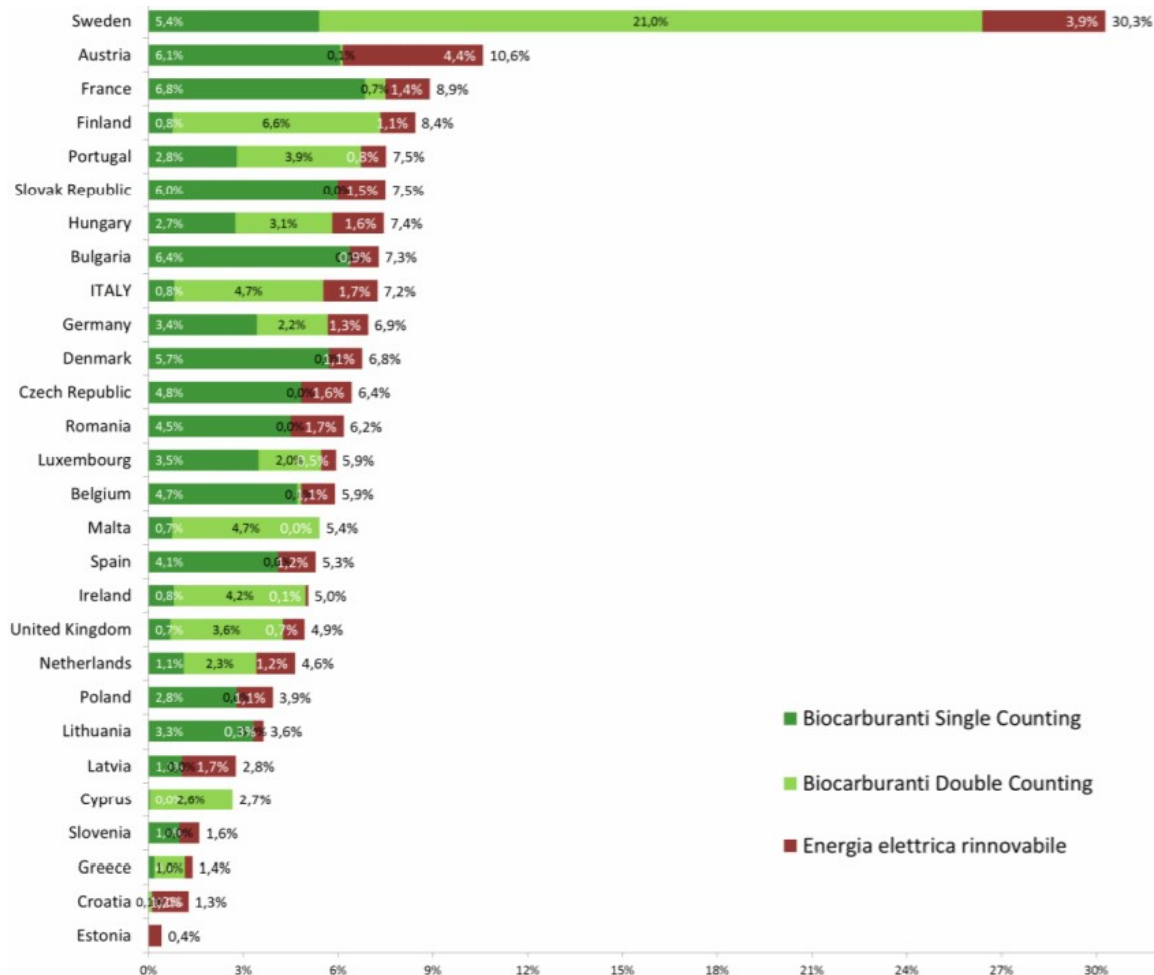


Figura. Classifica nei Paesi UE28 dei consumi finali di energia nel settore Trasporti coperta da FER (in % nel 2016).

2.3.2 Consumo energetico dei trasporti a livello regionale

I processi di produzione e di consumo dell'energia sono fattori determinanti per le condizioni ambientali necessarie ai fini dello sviluppo sostenibile. Il fattore energetico è nodale in tutti i settori, ma in particolare nel settore dei trasporti, che in Emilia-Romagna rappresenta il settore più energivoro. La sua corretta gestione può contribuire alla promozione delle fonti rinnovabili, può concorrere alla riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici e di gas serra dando impulso sia alle politiche di mitigazione che alle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici. Dal punto di vista energetico l'obiettivo della mitigazione comporta soprattutto il sostegno alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in tutti i settori e nei consumi di fonti energetiche fossili.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Bilancio energetico dell'Emilia-Romagna (2016)

Bilancio energetico dell'Emilia-Romagna riferito all'anno 2016 (unità in ktep)	Totale per tutte le fonti	Prodotti petroliferi	Gas	Rinnovabili (totale)	Rifiuti (non rinnov.)	Calore derivato	Elettricità
Consumo interno lordo	15 730	4 145	8 317	1 475	1 163		629
Ingresso di trasformazione	3 934	615	2 427	781			
Uscita di trasformazione	3 592	1 292				650	1 650
Trasferimenti intraprodotti				-263			263
Consumo del settore energetico	370	13	125			167	65
Perdite di distribuzione	168		40			3	125
Disponibile per il consumo finale	14 731	4 811	5 725	432	931	480	2 351
Consumo finale non energetico	596	502	93				
Consumo finale di energia	14 136	4 329	5 632	432	931	480	2 333
+ Industria	3 601	125	1 417	2	931	333	994
+ Trasporti	4 111	3 724	187	106			93
+ Altri settori	6 224	479	4 028	323		148	1 246
+ Servizi	1 905	23	1 109	5		30	738
+ Residenziale	3 919	156	2 897	318		115	433
+ Agricoltura e foreste	385	290	22	0		1	72
+ Pesca	4	0		0			3
+ Altri settori non specificati	11	10				1	

I trasporti in Emilia-Romagna consumano oltre 4,1 Mtep, pari al 29% dei consumi finali regionali di energia; quasi tutta dell'energia utilizzata nei trasporti regionali è destinata ai trasporti stradali, mentre quelli ferroviari rappresentano poco più dell'1% dei consumi complessivi settoriali; i trasporti aerei e marittimi contano per meno dell'1%. Oltre il 90% dei consumi finali è costituito da prodotti petroliferi, principalmente gasolio e benzina. Il gas naturale, in costante crescita, ha raggiunto il 4% dei consumi complessivi del settore, mentre l'energia elettrica è attorno al 2%. Per l'Emilia-Romagna è da considerarsi il mix medio di biocarburanti dichiarato a livello nazionale.

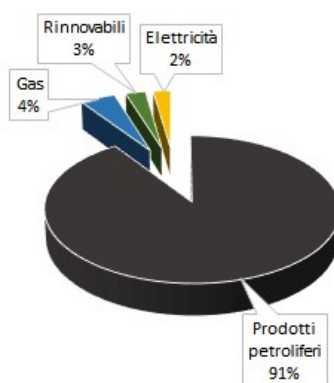


Figura. Fonti energetiche utilizzate nel settore dei trasporti in Emilia-Romagna (2016).

In sintesi si può affermare che in Emilia-Romagna è presente un adeguato sistema di controllo dei consumi e delle produzioni di energia. Ciò permette la stima degli effetti ambientali connessi. La rete dei centri di ricerca è in grado di contribuire allo sviluppo dell'innovazione per la mobilità, l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle fonti rinnovabili. Nella cosiddetta 'Motor Valley' anche

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

l'imprenditoria del settore è diffusa ed è molto significativa la propensione del mondo produttivo per i temi dell'uso efficiente delle risorse e lo sviluppo di nuove tecnologie per la mobilità, favorito dalla presenza di conoscenze avanzate nella produzione dei veicoli e dal ricorso a tecnologie innovative. L'Emilia-Romagna, anche per la presenza di alcuni giacimenti di metano, si caratterizza per la presenza di un'articolata rete di distribuzione del gas naturale e negli ultimi anni si sono registrati alcuni miglioramenti progressivi degli indici di efficienza energetica ed ambientale del parco veicolare, oltre che dei servizi di trasporto pubblico locale, per cogliere le sfide del mercato energetico.

I centri generatori di traffico sono alquanto frammentati e sparsi e il consumo energetico che ne deriva appare crescente e in larga misura insostenibile. Tali condizioni pongono al Prit 2025 e ai Piani territoriali ad esso integrati ampi spazi potenziali di razionalizzazione su cui operare per conseguire obiettivi di risparmio energetico

2.4 BENESSERE E SALUTE UMANA

Il sistema dei trasporti esercita una rilevante influenza sul benessere e la salute umana. Non solo per quanto riguarda la libertà di muoversi e la possibilità di realizzare le proprie aspirazioni di vita ma per quanto riguarda propriamente la salute intesa sia come assenza di malattie e come benessere psicofisico che come sicurezza rispetto al rischio di incidenti. Tutti fattori sui quali le azioni del Prit 2025 avranno effetti rilevanti di cui occorre assicurare la valenza migliorativa rispetto alla situazione attuale.

2.4.1 Inquinamento atmosferico e salute umana

La qualità dell'aria in Europa è migliorata nell'ultimo decennio come risultato diretto di politiche mirate e di miglioramenti tecnologici nelle prestazioni ambientali dei veicoli. Tuttavia una percentuale significativa della popolazione europea urbana è ancora sovraesposta a concentrazioni superiori ai valori limite per una serie di inquinanti atmosferici. I valori limite utilizzati in sede comunitaria differiscono grandemente dai valori guida, assai più cautelativi, fissati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Secondo l'Agenzia europea per l'Ambiente nel 2016 la quota di popolazione urbana sovraesposta risultava essere:

- per il PM_{2,5} circa il 7% rispetto al valore limite dell'UE; circa 80% rispetto al valore guida dell'OMS;
- per il PM₁₀ circa il 15% rispetto al valore limite dell'UE; circa il 50% rispetto al valore guida dell'OMS;

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- per l'ozono (O3) fino al 30% rispetto al valore limite dell'UE; fino al 98% rispetto al valore guida dell'OMS;
- per il biossido di azoto (NO2) fino al 8% rispetto al valore limite UE ed alle linee guida dell'OMS.

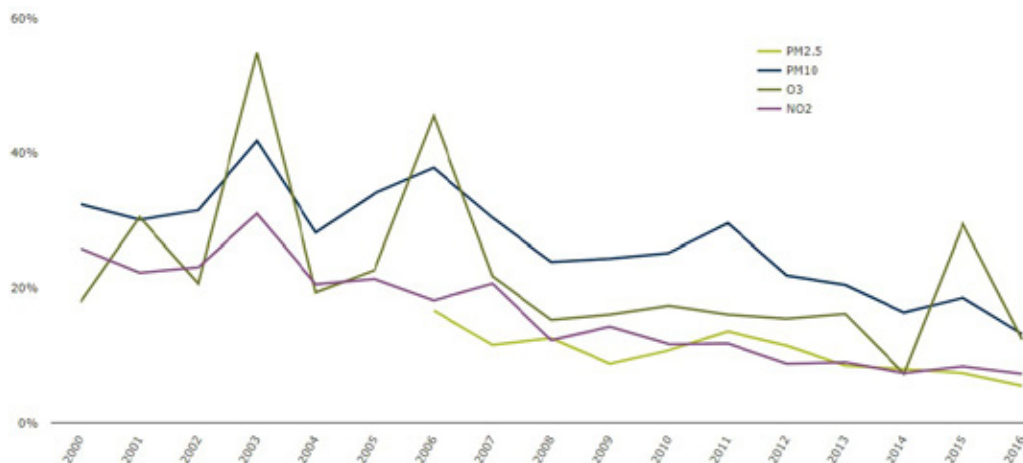


Figura. Percentuale di popolazione nelle aree urbane europee sovraesposta all'inquinamento atmosferico (Agenzia Europea dell'Ambiente, 2018).

Il superamento dei valori limite dell'inquinamento atmosferico derivante dal settore dei trasporti è responsabile della malattia o della morte di molte persone, e in ogni caso di costi economici e sociali molto significativi. Gli scarichi dei veicoli rilasciano nell'atmosfera ossidi di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), ossidi di zolfo, monossido di carbonio, e vari metalli pesanti, come il cadmio, il piombo e il mercurio. Inoltre, i precursori chimici presenti nei gas di scarico (COV) possono reagire nell'atmosfera, dando luogo alla formazione di ozono. Il particolato e i metalli pesanti vengono rilasciati nell'atmosfera anche dall'abrasione degli pneumatici e dei freni, e una volta depositati al suolo possono essere «risospesi» nell'aria dalle auto di passaggio. Tutte queste sostanze sono dannose, talune hanno conclamati effetti cancerogeni (ad esempio IPA e benzene), ma gli impatti maggiori sulla salute sono determinati soprattutto dalle emissioni di particolato e dagli ossidi di azoto, legati ai residui della combustione. Negli ultimi decenni è stato dimostrato il legame tra gli incrementi delle concentrazioni di PM10 e gli incrementi della mortalità, dei ricoveri ospedalieri per patologie cardiovascolari e respiratorie, e della frequenza di sintomatologie asmatiche. Si stima che almeno il 4-5% delle morti e il 25-30% di tutte le bronchiti infantili siano attribuibili agli effetti a breve termine (pochi giorni) dell'inquinamento da polveri fini.

Di questi effetti il traffico, come si è visto, è responsabile in misura importante, seppure non esclusiva dato l'elevato contributo alla formazione di particolato del settore civile e del riscaldamento domestico.

In aggiunta agli effetti a breve termine, esiste poi una serie di effetti a medio e lungo termine legati al manifestarsi di patologie croniche e tumorali. Tali effetti rappresentano l'impatto più importante ma anche il più difficile da studiare. L'esposizione a questi inquinanti può avere conseguenze sulla salute molto specifiche ma, in generale, incide sugli organi, sul sistema nervoso e sul sangue, causando o aggravando disturbi quali malattie polmonari, che portano a problemi respiratori, infarto, asma, ansia, vertigini e affaticamento. Il danno da inquinamento atmosferico consiste nella somma di vari piccoli effetti a carico dell'apparato cardiorespiratorio. Alcuni sottogruppi della popolazione, come i giovani asmatici, sono particolarmente a rischio; in linea di massima comunque tutti i bambini, ed anche gli anziani, devono essere considerati appartenenti a categorie particolarmente a rischio.

2.4.2 Rumore

Il rumore ambientale è associato a numerose attività umane, ma sono le infrastrutture dei trasporti (traffico stradale, ferroviario e aereo) a costituire la principale fonte di esposizione per la popolazione, in particolare in ambito urbano dove vive circa il 75% della popolazione europea.

Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità il rumore è la seconda causa ambientale di problemi di salute, dopo l'impatto della qualità dell'aria. Uno studio commissionato dalla Commissione europea circa le implicazioni per la salute del rumore stradale, ferroviario e aeronautico nell'Unione europea ha rilevato che l'esposizione al rumore in Europa contribuisce a:

- circa 910 mila ulteriori casi prevalenti di ipertensione,
- 43 mila ricoveri ospedalieri all'anno,
- almeno 10 mila decessi prematuri all'anno relativi alla cardiopatia coronarica e all'ictus.

Le linee guida sul rumore ambientale pubblicate nel 2018 dall'OMS forniscono numerose indicazioni sulla protezione della salute umana dall'esposizione dannosa al rumore ambientale; tra l'altro stabiliscono raccomandazioni sull'esposizione al rumore del traffico stradale, ferroviario ed aereo:

- per l'esposizione al rumore stradale l'OMS raccomanda di ridurre i livelli di rumore al di sotto dei 53 decibel (dB, Lden, livello diurno/serale/notturno) e per l'esposizione al rumore notturno al di sotto di 45 (dB, Lnight, livello notturno);
- per l'esposizione al rumore ferroviario le soglie sono 54 (dB, Lden) e per il rumore notturno 44 (dB, Lnight);
- per l'esposizione media al rumore aeroportuale i limiti sono 45 (dB, Lden) e durante le ore notturne 40 (dB, Lnight).

Nel corso degli ultimi anni sono stati condotti diversi studi sugli effetti sanitari del rumore ambientale. Dai risultati ottenuti emerge una sufficiente evidenza scientifica per effetti quali "annoyance" (ovvero disturbo, insoddisfazione, irritazione), disturbi del sonno e risvegli, deficit di apprendimento, ma anche ipertensione e disturbi cardiovascolari. Alcune pubblicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

(OMS) e del Centro comune di ricerca della Commissione europea indicano che il rumore dovuto al traffico è responsabile annualmente della perdita di oltre un milione di anni di "vita sana" negli Stati membri dell'Unione europea e in altri Paesi dell'Europa occidentale.

Per ciò che concerne, in particolare, il rumore da traffico e l'*annoyance*, è da rilevare che a parità di livelli sonori il rumore derivante dal traffico aereo è mediamente più disturbante del rumore dovuto al traffico stradale e che quest'ultimo è più disturbante del rumore da traffico ferroviario; pertanto, nella definizione di soglie ed obiettivi si dovrebbe operare una distinzione fra le diverse sorgenti in relazione al loro diverso impatto sulla popolazione.

In Emilia-Romagna le sorgenti di rumore da trasporti sono molte. Il territorio regionale è attraversato da una rete composta da oltre 600 km di autostrade, oltre 900 km di strade statali, più di 9000 km di strade provinciali, circa 1500 km di ferrovie, oltre 260 stazioni/fermate, 4 aeroporti principali più altri aeroporti minori, il porto di Ravenna, prevalentemente commerciale, con 25 terminal privati e 16 km di banchine operative, 5 porti regionali, 4 porti comunali, vari approdi turistici marittimi ed approdi della navigazione interna. Il rumore è particolarmente critico nelle aree urbane, dove si registrano frequenti lamentele da parte della popolazione che considera il rumore come una delle cause più importanti del peggioramento della qualità della vita.

In adempimento agli obblighi fissati dalla normativa i gestori di molte delle principali infrastrutture che interessano il territorio regionale (Autostrade per l'Italia, Autostrada del Brennero A22 SpA, SATAP SpA, Autocamionale della Cisa SpA, Autostrade Centropadane SpA, RFI) hanno presentato propri piani di gestione del rumore, in termini sia di barriere acustiche, sia di asfalti fonoassorbenti, sia di interventi diretti sui ricettori, che possono peraltro contribuire ai piani di risanamento acustico dei Comuni interessati. La legislazione nazionale in materia di acustica ambientale è molto articolata; in sintesi prevede anche una "classificazione acustica" e piani di risanamento comunali. Il D.Lgs n. 194/05 "*Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale*" introduce l'obbligo per i comuni di elaborare la Mappa acustica degli agglomerati urbani e di predisporre il Piano d'azione. La Mappa acustica ha lo scopo di rappresentare la distribuzione dei livelli di rumore L_{den} e L_{night} sul territorio per effetto di tutte le sorgenti sonore in esso presenti (strade, ferrovie, aeroporti, ecc.). La Mappa si distingue dunque dalla Classificazione acustica del territorio comunale, rispondente alla legge quadro 447/95, che rappresenta invece i valori limite di rumorosità da rispettarsi nel territorio comunale. Il Piano d'azione individua gli interventi e le azioni necessari per evitare e/o ridurre il rumore ambientale. La progressiva attuazione della normativa europea in ambito regionale, attraverso la predisposizione delle mappe acustiche strategiche per gli agglomerati e delle mappature acustiche per le principali infrastrutture di trasporto, nonché dei relativi piani d'azione, ha reso via via disponibili un numero sempre maggiore di dati e informazioni sull'esposizione della popolazione al rumore e sulle strategie e gli interventi di amministrazioni, enti e soggetti gestori per la riduzione dell'inquinamento acustico. Arpae Emilia-Romagna tramite le sue Sezioni provinciali è l'organizzazione specifica che svolge attività in materia di inquinamento acustico, come ad esempio il controllo e vigilanza del rumore stradale, il supporto tecnico-scientifico alla

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Regione ed il supporto alle Amministrazioni locali. Questo si esplica sia tramite il monitoraggio ambientale legate alla problematica "rumore", che in ambito autorizzativo comunale attraverso l'espressione di pareri tecnici relativamente alla valutazione di impatto acustico-clima acustico. Dai dati disponibili circa l'esposizione della popolazione al rumore e da quelli derivanti dall'attività di vigilanza-controllo delle sorgenti di inquinamento acustico, emerge uno stato di criticità diffuso negli agglomerati urbani, in cui risiede oltre un terzo della popolazione regionale, in cui parte dei cittadini è esposta a elevati livelli sonori per lo più determinati dal traffico stradale ed aeroportuale. Per il rumore stradale è soprattutto necessario intervenire sulle opere di mitigazione (barriere antirumore ed asfalto fonoassorbente) garantendo la loro efficacia mitigativa. Nello specifico il rumore ferroviario in Emilia-Romagna determina un minore impatto rispetto agli altri sistemi viari; per le ferrovie comunque permangono margini di miglioramento, sia per la riduzione delle "emissioni alla sorgente" (intervenendo soprattutto sul materiale rotabile del trasporto merci), sia posizionando ulteriori barriere antirumore. Infine si rileva che la risposta delle amministrazioni comunali su scala regionale non è ancora completata, non soltanto in termini di pianificazione e attuazione del risanamento, ma anche in materia di prevenzione e gestione dell'inquinamento: il 28% dei Comuni non ha ancora provveduto nemmeno alla classificazione acustica comunale.

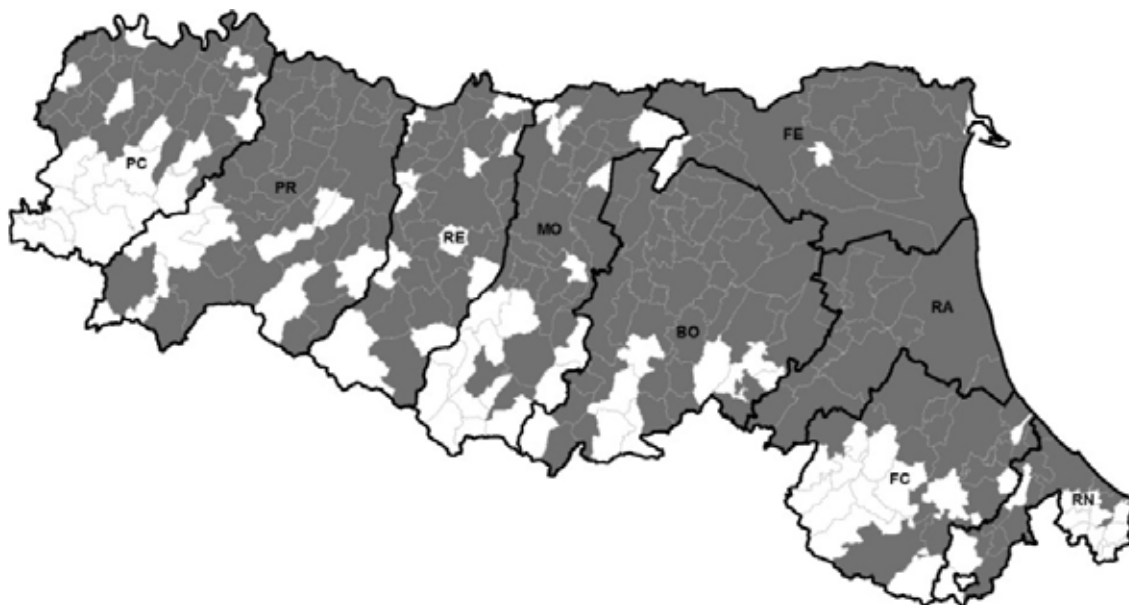


Figura: Stato di attuazione dei Piani di classificazione acustica approvati nel 2017.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

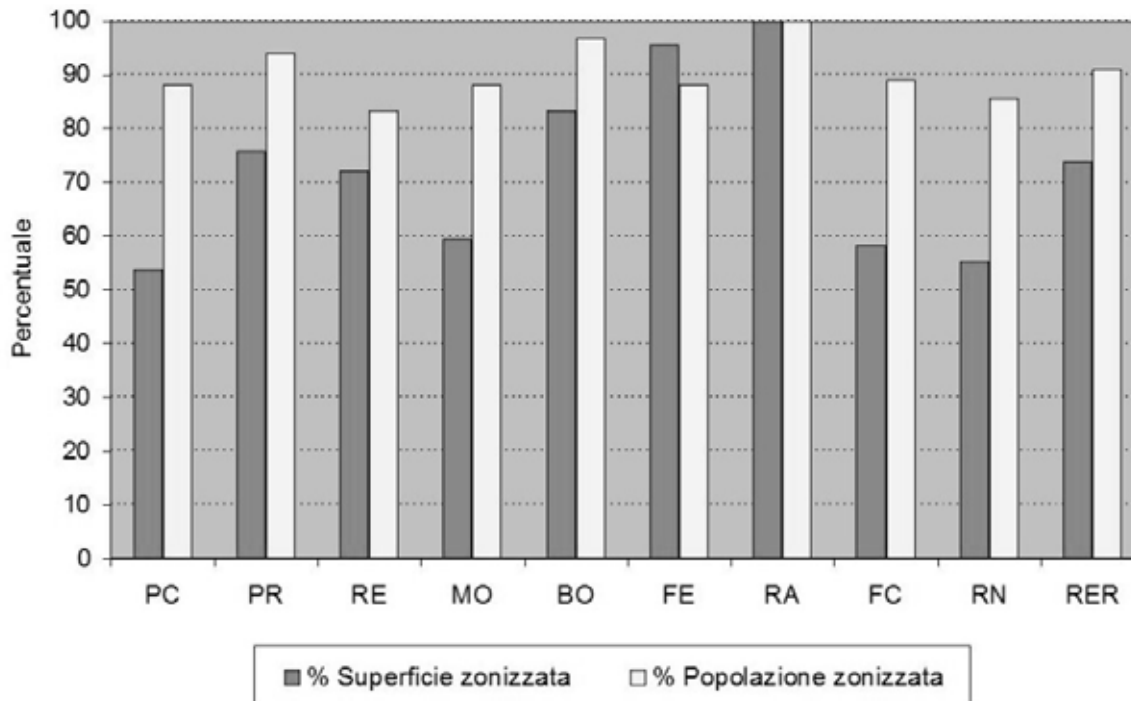


Figura: Stato di attuazione dei Piani di classificazione acustica nelle provincie dell'Emilia-Romagna (2017)

2.4.3 Incidenti stradali.

In Europa ogni anno avvengono più di un milione di incidenti che provocano più di decine di migliaia di morti. Il costo diretto o indiretto è stato stimato pari a circa il 2% del PNL dell'Unione europea. Certi gruppi della popolazione e certe categorie d'utenti sono particolarmente colpiti: i giovani di età compresa fra 15 e 24 anni, i pedoni ed i ciclisti. Perciò la Commissione nel suo *libro bianco sulla politica dei trasporti*, nel 2003 aveva posto l'obiettivo di dimezzare il numero di morti entro il 2010 con diversi campi d'azione:

- incoraggiare gli utenti ad un migliore comportamento;
- sfruttare il progresso tecnico (sicurezza per i veicoli);
- incoraggiare il miglioramento delle infrastrutture stradali, eliminando i punti pericolosi;
- incoraggiare la sicurezza del trasporto professionale di merci e di passeggeri su automezzi pesanti (formazione di conducenti professionisti, rispetto dei tempi di guida e di riposo);
- migliorare il soccorso e l'assistenza alle vittime della strada;
- raccogliere, analizzare e diffondere i dati sugli incidenti.

A livello nazionale ed europeo gli obiettivi del Programma di azione europeo per la sicurezza stradale al 2010 non sono stati uniformemente conseguiti, ma hanno comunque avuto un forte effetto

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

catalizzatore sugli sforzi compiuti per migliorare la sicurezza stradale. Nel 2010 la Commissione europea ha poi fissato l'obiettivo di un ulteriore dimezzamento del numero totale di vittime della strada nel 2020 rispetto al 2010, consapevole che ciò fosse un obiettivo comune decisamente più ambizioso, e difficile da raggiungere. Gli ulteriori campi d'intervento riguardano:

- il controllo elettronico obbligatorio della stabilità di automobili, autobus ed autocarri (per ridurre il rischio di perdita di stabilità o di ribaltamento);
- i sistemi obbligatori di avviso d'uscita di corsia per autocarri e autobus;
- i sistemi automatici obbligatori di frenaggio di emergenza per autocarri e autobus;
- i dispositivi obbligatori che ricordano di allacciare la cintura di sicurezza,
- i limitatori di velocità obbligatori per veicoli commerciali/furgoni leggeri (già obbligatori per gli autocarri);
- il pacchetto di misure per la sicurezza dei veicoli elettrici;
- i sistemi avanzati di assistenza alla guida (ad es. allarme anticollisione);
- le altre misure per ridurre il rischio di lesioni per gruppi vulnerabili come i pedoni e i ciclisti (ad es. frontali di veicoli che assorbano l'energia dell'impatto; specchietti anti-angolo morto, ecc.);
- realizzare infrastrutture stradali ancora più sicure (ad es. anche per strade rurali);
- incrementare le tecnologie intelligenti (ad es. scambio di dati tra veicoli e tra veicoli e infrastruttura circa velocità, flussi di traffico, congestione, riconoscimento di pedoni, ecc.);
- rafforzare l'istruzione e la formazione per gli utenti della strada;
- migliorare i controlli.

In Italia il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale con orizzonte 2020 (PNSS 2020), accogliendo gli obiettivi della Commissione Europea, aggiorna il precedente Piano 2001-2010. L'andamento del numero di morti in Italia ha avuto una significativa riduzione, anche se non si è colto in pieno l'obiettivo europeo di dimezzamento: nel decennio di riferimento europeo 2001-2010, la riduzione è stata di circa il 42%. L'incidentalità nazionale si ripartisce in modo eterogeneo a livello regionale; le Regioni con i più elevati tassi di mortalità sono l'Emilia-Romagna, la Valle d'Aosta, il Veneto e la Basilicata.

La Regione Emilia-Romagna ha dato attuazione al Piano Nazionale della Sicurezza Stradale fin dal 2003, con la gestione a livello regionale delle risorse allora rese disponibili. I primi due programmi, attivati in Emilia-Romagna tra il 2003 e il 2006, favorivano fortemente l'associazione tra gli Enti e gli interventi integrati. Nel del 2009 è stato approvato il disciplinare per l'accesso ad ulteriori finanziamenti del 3° programma e nel 2013 è stata approvata la graduatoria relativa al 4° e 5° programma del PNSS, che ha messo a disposizione altri 7 milioni di euro, per interventi promossi da Province e Comuni.

Il campo prioritario, attualmente individuato dalla Regione Emilia-Romagna, di concerto con UPI e ANCI, riguarda la realizzazione di piani pilota per la valorizzazione delle aree urbane elevandone i livelli di sicurezza della mobilità. Negli ultimi anni il costo sociale procapite dell'Emilia-Romagna è diminuito (nel 2016 era pari a 371 euro, nel 2015 era 379 euro), ma purtroppo rimane ancora più

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

elevato della media italiana (inferiore ai 300 euro). Quindi, nonostante i risultati ottenuti, il livello di gravità del fenomeno dell'incidentalità in Emilia-Romagna è ancora eccessivo.

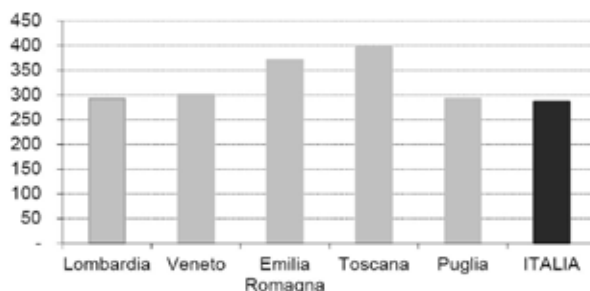


Figura. Costi sociali per incidenti stradali che gravano su ogni residente: confronto tra le regioni italiane. Il costo sociale relativo agli incidenti stradali è calcolato come indicato nel Decreto Dirigenziale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 24/09/2012, n. 189: costo sociale = n. morti x 1.503.990 € + n. feriti x 42.219 € + n. incidenti x 10.986 €. Questo indice consente di confrontare l'Emilia-Romagna con altre Regioni e con la media italiana rapportandolo alla consistenza della popolazione.

La Regione Emilia-Romagna per rilevare i dati di incidentalità in modo sistematico ha aderito ad un protocollo ISTAT ed ha avviato un progetto specifico (*MISter*). Secondo questi dati l'Emilia-Romagna nel 2010 aveva raggiunto l'obiettivo, definito dal terzo Programma di azione europeo per la sicurezza stradale, del dimezzamento del numero di vittime della strada entro il 2010. Rispetto all'ulteriore dimezzamento del numero totale di vittime della strada nel 2020 rispetto al 2010, il trend attualmente registrato dalla Regione Emilia-Romagna non è invece perfettamente in linea con l'obiettivo: le vittime da incidenti stradali sono in diminuzione, ma in modo non ancora sufficiente; nel 2016 il numero di morti per incidenti è stato 307, superiore al valore atteso del sentiero obiettivo (281).

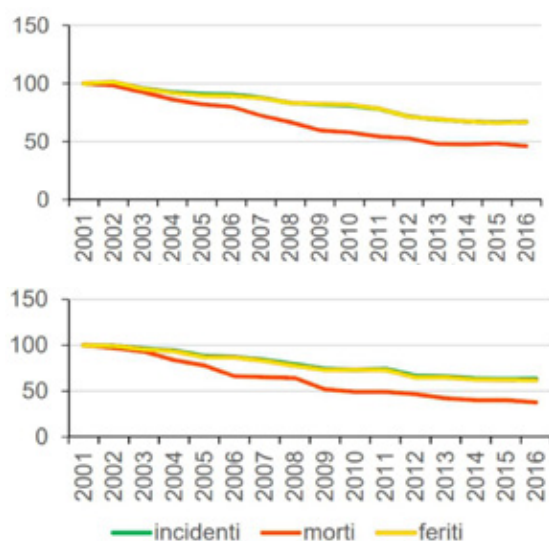


Figura. Incidenti stradali in Italia (alto) ed in Emilia-Romagna (basso).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Per un confronto più approfondito tra le province emiliano-romagnole è utile riferire i dati d'incidentalità alla popolazione. Il livello di rischiosità incidentale sulle singole strade è misurabile attraverso il "costo sociale per chilometro" calcolato secondo quanto indicato nel Decreto Dirigenziale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 24/09/2012, n. 189:

$$\text{costi sociali} = \text{numero morti} \times 1.503.990 \text{ euro} + \text{numero feriti} \times 42.219 \text{ euro} + \text{numero incidenti} \times 10.986 \text{ euro, che grava su ogni residente}$$

L'indicatore consente di confrontare l'Emilia-Romagna con altre Regioni e con la media italiana, e di confrontare il livello di rischiosità sulla rete delle diverse province. La stima tiene conto non solo del numero di morti, ma della consistenza della popolazione, offrendo così una informazione più completa e più rappresentativa. Il costo sociale procapite dell'Emilia-Romagna è diminuito da euro 379 a euro 371 nel 2016, ma rimane ancora più elevato della media italiana (anche se il valore emiliano – romagnolo non risulta più il maggiore dal 2015). Questo mette in evidenza che, nonostante i risultati ottenuti, il livello di gravità del fenomeno dell'incidentalità nella regione è ancora elevato e quindi, come già detto, è necessario proseguire con costanza e continuità nelle iniziative di miglioramento sia infrastrutturali che di educazione e di controllo.

Risulta sempre più necessario approfondire tali analisi per la conoscenza del fenomeno e programmare di conseguenza le attività educative e comunicative e realizzare gli interventi sulle infrastrutture finalizzandoli al miglioramento della sicurezza della circolazione.

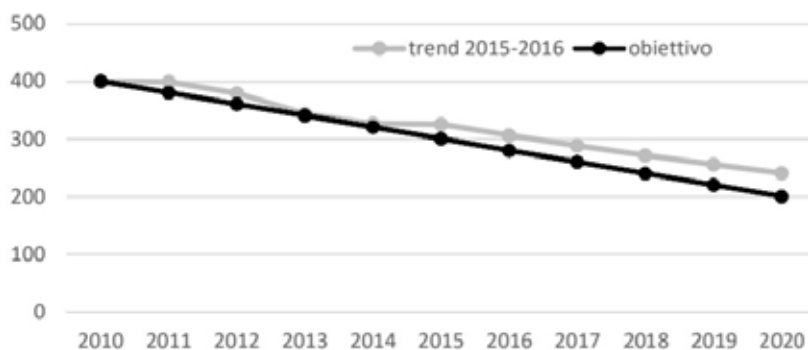


Figura. Vittime da incidenti stradali in Emilia-Romagna.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

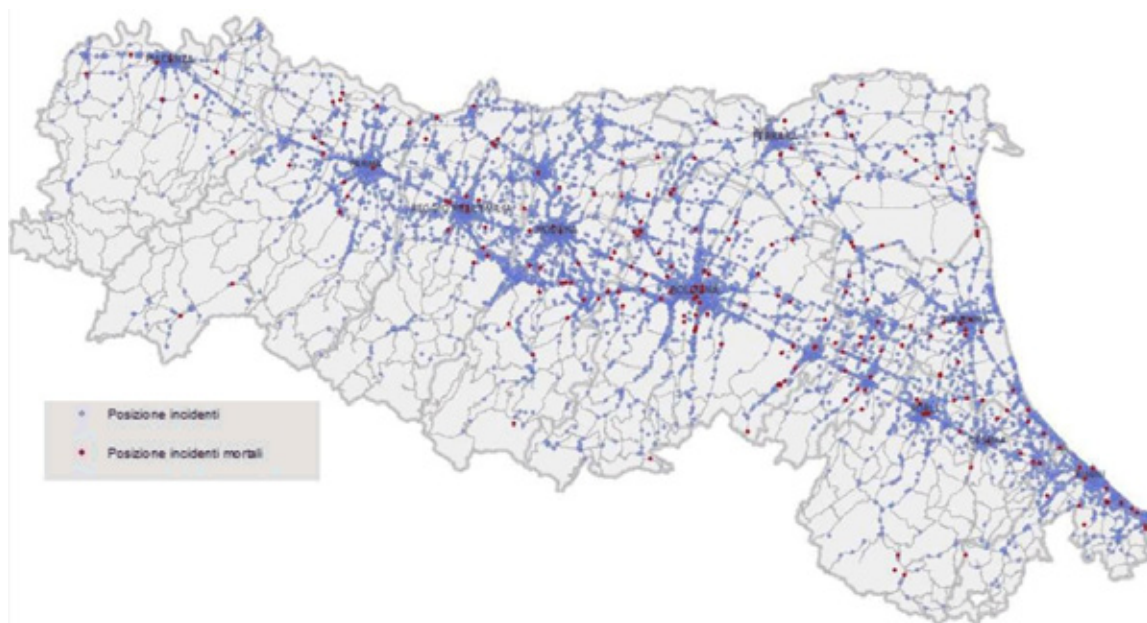


Figura. Localizzazione degli incidenti stradali in Emilia-Romagna nel 2016.

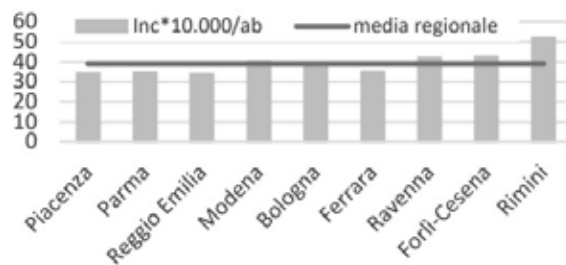


Figura. Incidenti stradali nelle province dell'Emilia-Romagna rapportati a 10.000 abitanti (2016).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

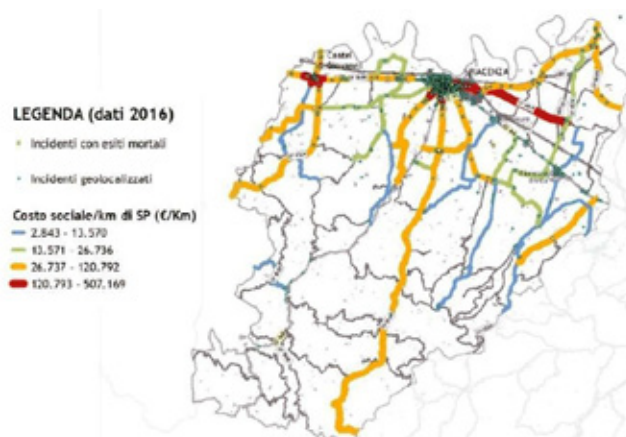


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Piacenza (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le provincie).

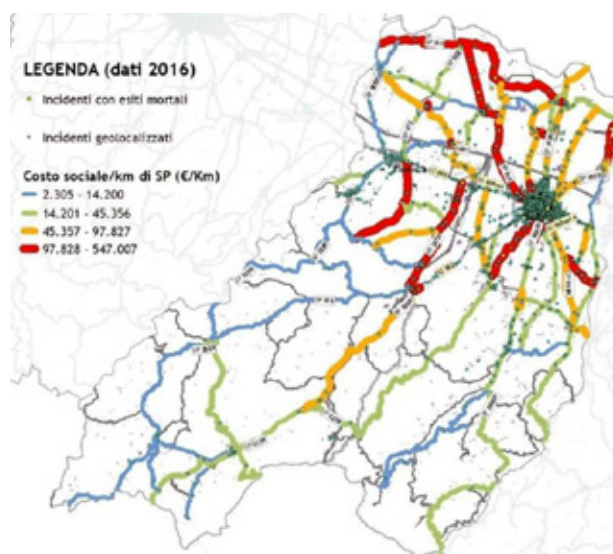


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Parma (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le provincie).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

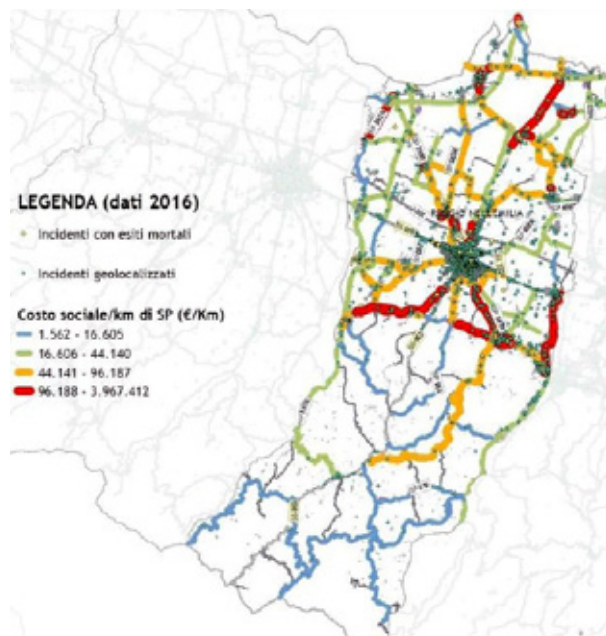


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Reggio Emilia (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le province).

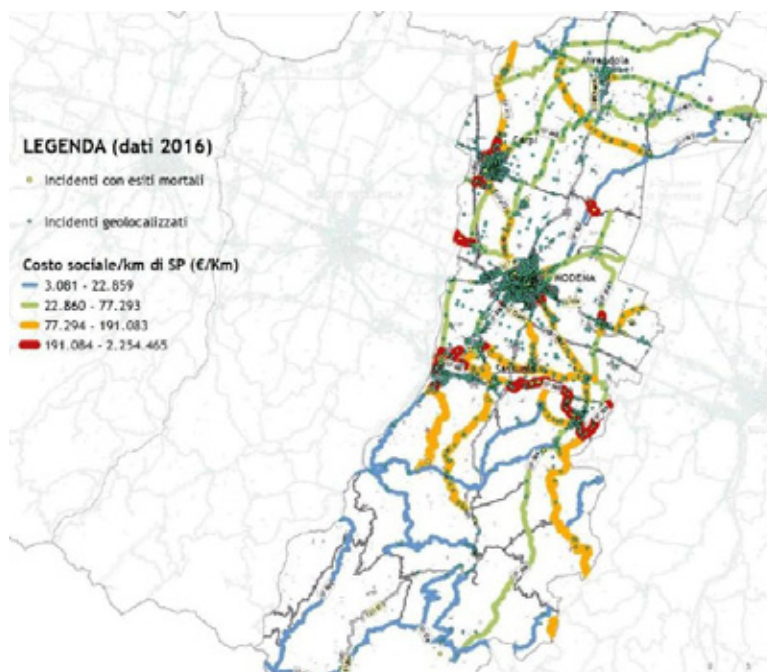


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Modena (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le province).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

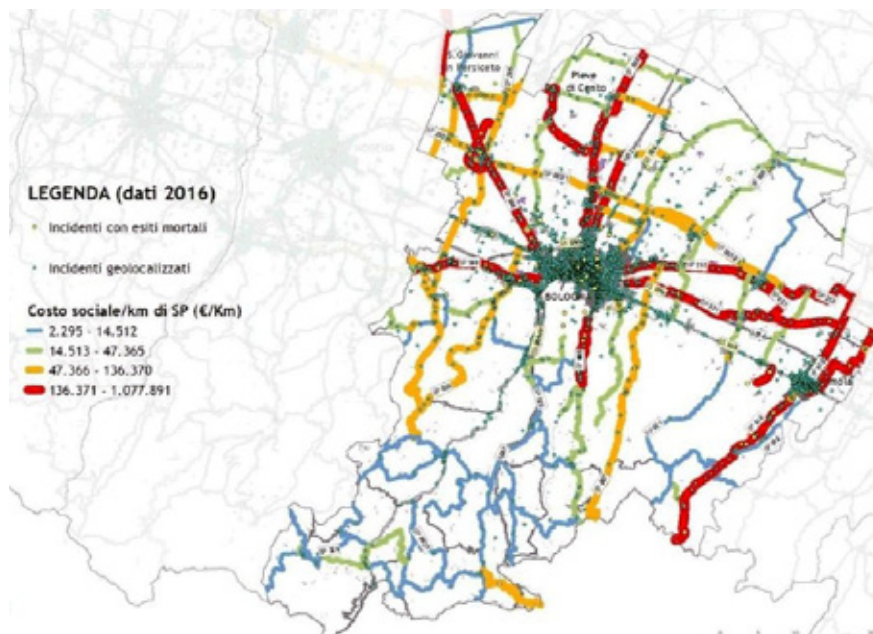


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Bologna (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le province).

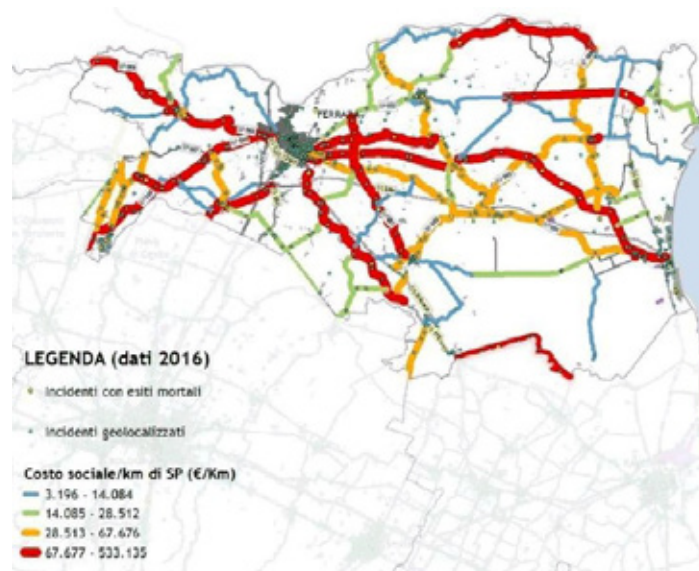


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Ferrara (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le province).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

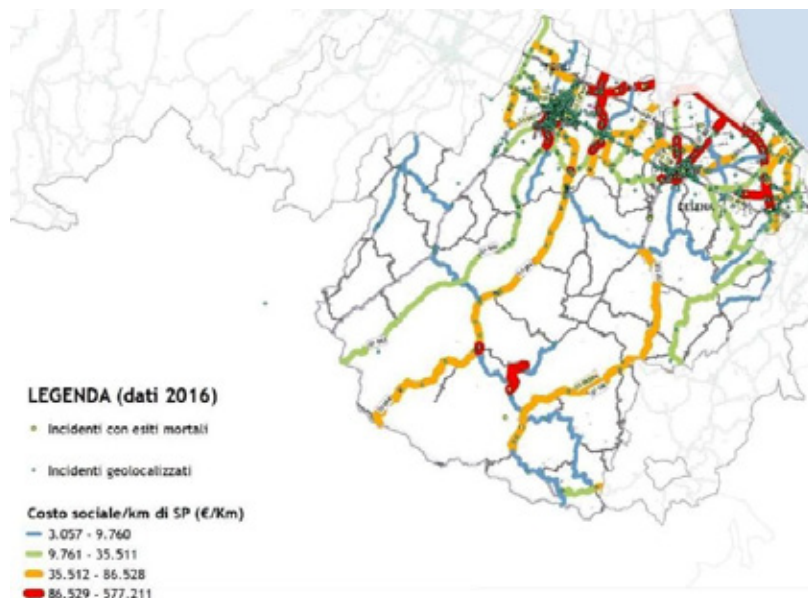


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Forlì-Cesena (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le province).

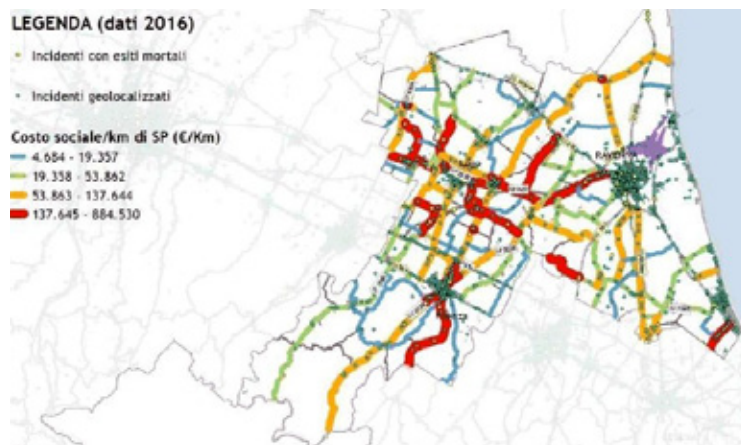


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Ravenna (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le province).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

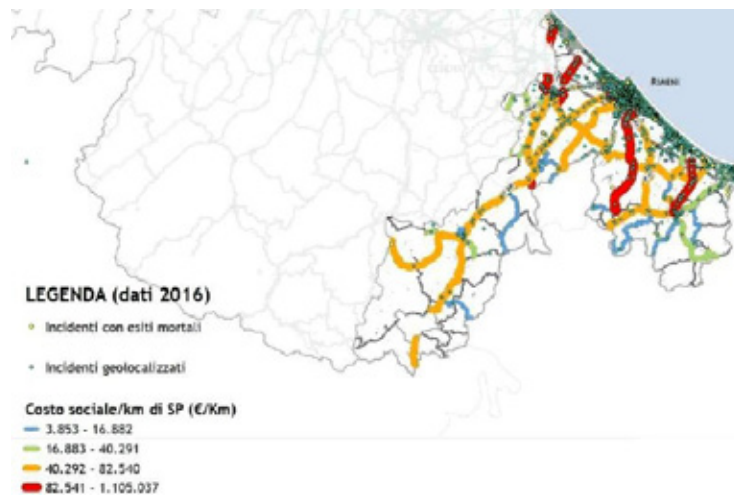


Figura. Costo sociale/km sulle strade provinciali di Rimini (2016; le colorazioni sono associate ad intervalli diversi tra le provincie).

In definitiva il quadro relativo al rapporto tra il sistema dei trasporti e il benessere e la salute umana mostra che in Emilia-Romagna è presente un sistema regionale avanzato di monitoraggio e controllo sulle condizioni di igiene pubblica, sicurezza ambientale e sanitaria. Anche grazie al dettagliato livello di conoscenza permesso da tale sistema è possibile rilevare il permanere di criticità significative sia in termini di ambiti e popolazione sovraesposti all'inquinamento atmosferico e al rumore, sia in termini di elevati tassi di incidentalità stradale, misurabili anche in termini di costo sociale. Il miglioramento delle criticità individuare fa strutturalmente parte degli obiettivi generali del Prit 2025, che il Piano persegue attraverso l'assunzione di target specifici da raggiungere e la previsione delle azioni necessarie a conseguirli. Le analisi di coerenza del processo di VAS, nei capitoli successivi, valutano la coerenza tra obiettivi e azioni dal punto di vista degli effetti ambientali attesi.

2.5 PAESAGGIO E SISTEMI INSEDIATIVI

La Regione Emilia-Romagna gode della presenza di paesaggi ben caratterizzati dalla morfologia e dalle fasce altitudinali. Si distinguono le unità presso il crinale appenninico, con notevoli dislivelli, ricchezza di acqua e boschi; le unità di media montagna, con identità variegata, dalla Romagna all'Emilia; la pianura, che non ha più elementi naturali evidenti, se non presso alcune unità strutturali, come gli insediamenti, o certi corridoi fluviali, o altre zone scampate alle pratiche colturali ed alle bonifiche idrauliche. Di particolare rilievo le unità acquatiche del Po e del litorale Adriatico, dove sono ancora presenti preziosi residui di naturalità. Se la struttura morfologica è abbastanza leggibile quella insediativa è molto più complessa e stratifica il risultato di una storia di secoli di interferenze

antropiche, presenti ovunque soprattutto dall'Impero Romano in poi. Nei secoli l'Emilia-Romagna è stata il territorio d'accesso alla Penisola ed oggi continua ad essere uno snodo importante tra l'Europa e lo spazio mediterraneo. L'Emilia-Romagna da sempre costituisce una regione di cerniera, attraversata da importanti vie di comunicazione di livello europeo; ma è anche una regione con paesaggi particolarmente sensibili. Le infrastrutture viarie caratterizzano questa regione soprattutto nel sviluppo lineare che attraversa i territori di pianura, a cominciare dal sistema della Via Emilia e della Centuriazione romana, di fondovalle ed in qualche caso di dorsale collinare.

2.5.1 La strada: come progetto di paesaggio e come finestra sul paesaggio

La relazione tra le infrastrutture viarie e paesaggio in generale si può stabilire da due posizioni, in funzione della localizzazione relativa dell'osservatore: come utente della strada (il paesaggio dalle strade) e come osservatore esterno alla strada (il paesaggio verso le strade).

L'osservazione del paesaggio dalla strada consente l'apprezzamento degli elementi caratterizzanti che strutturano e definiscono il paesaggio. In fase progettuale la scelta dei tracciati, delle caratteristiche tecniche e del trattamento delle fasce di inserimento paesaggistico dovrebbe contribuire alla tutela e alla leggibilità dei valori paesaggistici. Le infrastrutture viarie condizionano la percezione in funzione delle caratteristiche costruttive, della velocità di circolazione, dell'intensità del traffico e possono costituire una grande opportunità per valorizzare il paesaggio attraversato.

Viceversa l'osservazione del paesaggio verso le infrastrutture viarie consente di percepire il grado d'integrazione di queste nel territorio: la coerenza tra la configurazione territoriale e la struttura viaria. Dove questa integrazione percettiva è risolta positivamente, le infrastrutture viarie contribuiscono alla percezione dei valori paesaggistici, altrimenti saranno percepite come un elemento estraneo, un impatto paesaggistico negativo che frammenta e svaluta tutta l'unità percettiva. In Emilia-Romagna esistono diversi casi in cui le infrastrutture viarie hanno determinato isolamento urbano, interruzione dei connettori ecologici e disarticolazione dei modelli paesaggistici.

2.5.2 Azzerare il consumo di suolo netto

Gli impatti paesaggistici derivanti dalle infrastrutture di trasporto riguardano non solo l'artificializzazione di paesaggi a carattere rurale o seminaturale, l'intrusione visiva, l'effetto barriera urbana e territoriale, ma anche la questione del consumo di suolo e la frammentazione naturale, cioè la separazione di ecosistemi in unità separate con funzionalità ecosistemiche ridotte. L'obiettivo comunitario di raggiungere al 2050 l'azzeramento del consumo di suolo coinvolge dunque direttamente anche la pianificazione dei sistemi di trasporto e le strategie del Prit 2015.

L'obiettivo comunitario al 2050 si riferisce all'azzeramento del "consumo di suolo netto", come previsto dal VII *Environment Action Program* dell'UE. Azzerare il "consumo netto" significa bilanciare il nuovo

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

suolo consumato con la ri-naturazione di una quantità equivalente del suolo già consumato. Tale bilancio deve risultare da una strategia in cui occorre in primo luogo “evitare” nuovo consumo attraverso tutti i modi possibili tra cui, evidentemente, quello di utilizzare suolo già privato delle sue caratteristiche di naturalità. In secondo luogo occorre “riciclare”, riutilizzando le aree abbandonate o agire per la loro ri-naturazione. Solo a valle di una seria applicazione di tali criteri occorre “compensare” il consumo che non è stato possibile evitare con il suolo ri-naturato.

Il concetto di compensazione solleva notevoli questioni di conoscenza e di gestione del territorio, poiché il suolo ri-naturato dedicato alla compensazione deve essere in grado di svolgere almeno la stessa quantità e qualità di servizi eco sistemici del suolo consumato e, data la probabile diversa collocazione territoriale delle due partite, la compensazione apre inedite relazioni tra luoghi diversi, probabilmente tra livelli di governo diversi e richiede nuovi strumenti di negoziazione e di scambio. Anche l'espressione in valori monetari, che sicuramente non esprime il valore di risorse ambientali non riproducibili, può trovare qualche utile applicazione come strumento per aumentare la consapevolezza del danno, anche economico, che deriva dalla perdita di servizi eco sistemici.

La riduzione della connettività ecologica che accompagna il consumo di suolo deriva dall'incremento della frammentazione territoriale e si traduce nella riduzione della resilienza e della capacità degli habitat di fornire determinati servizi ecosistemici, oltre a influenzare negativamente l'accesso alle risorse da parte della fauna, incrementandone l'isolamento. Gli effetti negativi della frammentazione si riflettono indirettamente anche sulle attività umane e sulla qualità del paesaggio.

Secondo il 7° Programma generale di azione dell'Unione europea in materia di ambiente, la limitazione della frammentazione del paesaggio è uno degli elementi chiave per proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale. Tale concetto è ripreso nella Strategia nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) recentemente approvata in sede CIPE (2017) nella quale si pone tra gli obiettivi strategici la deframmentazione degli ecosistemi naturali, da perseguire attraverso la pianificazione del territorio e anche attraverso l'attribuzione di valori monetari alla conservazione delle funzioni ecosistemiche.

Per compensare correttamente gli impatti delle infrastrutture viarie è necessario riconoscere e valutare i servizi eco sistemici. La mappatura e valutazione dei servizi ecosistemici (*Mapping and Assessment of Ecosystem Services*, MAES) è un processo avviato con la Strategia europea per la Biodiversità, utile per garantire un processo uniforme di tutela degli ecosistemi e del loro stato. Il Ministero dell'Ambiente italiano, con altre istituzioni scientifiche, cura il processo MAES per l'Italia. La mappatura dei servizi ecosistemici in particolare è già stata avviata per il nostro paese, anche a scala regionale, ed è uno strumento fondamentale per individuare gli ambiti territoriali interessati da compensazioni ambientali, da progetti di realizzazione/ripristino/recupero della Green-Infrastructure, ovvero della rete multifunzionale di aree verdi a forte valenza eco sistemica) promossa dall'Unione europea- La GI completa, affianca e talvolta sostituisce le tradizionali infrastrutture antropiche "grigie"- LaRete-Natura-2000 ne fa strutturalmente parte e ne costituisce scheletro di base.

Il Rapporto 2018 sul consumo di suolo offre un quadro dettagliato delle quantità, della localizzazione e della tipologia del consumo di suolo e indica tecniche di collegamento sistematico tra i fattori che determinano il consumo di suolo, comprese le infrastrutture, la natura dei danni paesaggistici e ambientali che ne derivano e le possibilità di compensazione.

Il Rapporto mostra che a livello nazionale nel 2017 si è registrato un aumento della velocità di consumo e che le tendenze in atto in alcune regioni in ripresa economica, come l'Emilia-Romagna o la Lombardia o il Veneto, allontanano dagli obiettivi di disaccoppiare crescita economica e consumo di suolo.

Gran parte del nuovo consumo di suolo ha luogo nelle cinture urbane, in comuni di piccola dimensione demografica (sotto i 20.000 abitanti) e in contesti di bassa densità insediativa. Sono aree nelle quali, nel caso italiano, l'urbanizzazione si è storicamente diffusa appoggiandosi alla viabilità comunale e provinciale dando luogo a strutture insediative che di volta in volta sono state etichettate come *sprawl*, città diffusa, fino alla "regionalizzazione dell'urbano" nella post-metropoli; le zone padane sono caratterizzate da questi tipi di urbanizzazione. Il 71% del nuovo suolo consumato tra il 2016 e il 2017 si colloca in questo tipo di comuni e poco meno del 50% riguarda "comuni di cintura", ovvero fa parte dell'espansione urbana nell'area vasta dei centri maggiori.

Gli effetti indotti della realizzazione di infrastrutture in termini di diffusione insediativa, consumo di suolo e frammentazione degli ecosistemi sono stati ad oggi poco esplorati e hanno avuto poco peso nelle decisioni dei piani urbanistici e territoriali. Oggi le nuove condizioni di vulnerabilità del territorio e di perdita di funzionalità degli ecosistemi portano in primo piano la necessità di modificare profondamente i modelli insediativi, compreso il ruolo delle infrastrutture, e il consumo di suolo che li accompagna. La frammentazione territoriale riduce infatti la continuità degli ecosistemi, diminuisce la resilienza e la qualità degli habitat, limita l'accesso alle risorse da parte della fauna e ne aumenta la vulnerabilità. La frammentazione e l'artificializzazione del suolo riduce drasticamente servizi ecosistemici fondamentali per il benessere di tutte le specie viventi, uomo compreso. Compromette infatti la regolazione del clima, lo stoccaggio e il sequestro di carbonio, la depurazione dell'acqua e dell'aria, la regolazione del regime idrologico e molte altre funzioni ancora.

La conoscenza e la valutazione di tali fenomeni deve divenire base fondamentale per la pianificazione generale e settoriale e per tutte le attività di trasformazione del territorio, comprese le politiche dei trasporti. Obiettivi come la riduzione del livello di frammentazione o quantomeno il non aggravamento del fenomeno pur nell'ambito di interventi sulle reti infrastrutturali possono trovare, anche attraverso l'emanazione delle previste Linee Guida per l'attuazione del Prit 2025, regole e strumenti operativi.

A sostegno metodologico di tali linee guida e del monitoraggio degli effetti non mancano sperimentate tecniche di misura del grado di frammentazione, che può essere condotta attraverso la stima di indicatori diversi:

- l'Effective mesh-size (meff), indice correlato alla probabilità che due punti scelti a caso in una determinata area siano localizzati nella stessa particella territoriale

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- l'Effective mesh-density (seff), indice che rappresenta la densità delle patches territoriali (meshes) ossia il numero di meshes per 1000 km².

Questo secondo indice, più intuitivo del primo, è stato calcolato a livello nazionale da ISPRA rispetto ad una griglia regolare di maglie di 1 km² di lato, considerando come elementi frammentanti le infrastrutture lineari (strade e ferrovie). La figura successiva mostra il risultato. In questa valutazione che articola il territorio nazionale in 5 classi di frammentazione. Il territorio della regione Emilia Romagna, a meno di limitate aree ancora poco frammentate, risulta quasi interamente compreso nelle classi di frammentazione più elevate

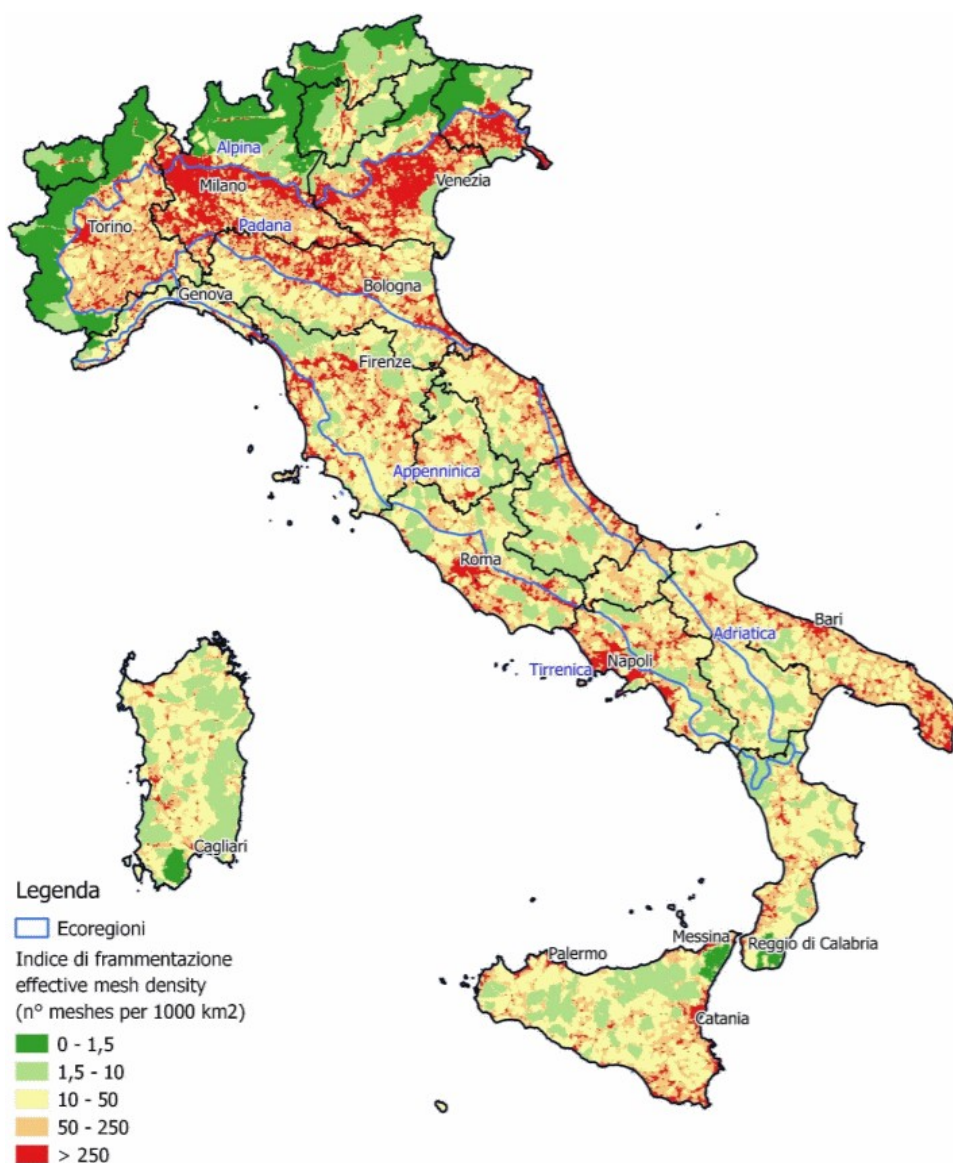


Figura. Indice di frammentazione in Italia nel 2017. Valori più bassi dell'indice identificano livelli di frammentazione minori.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

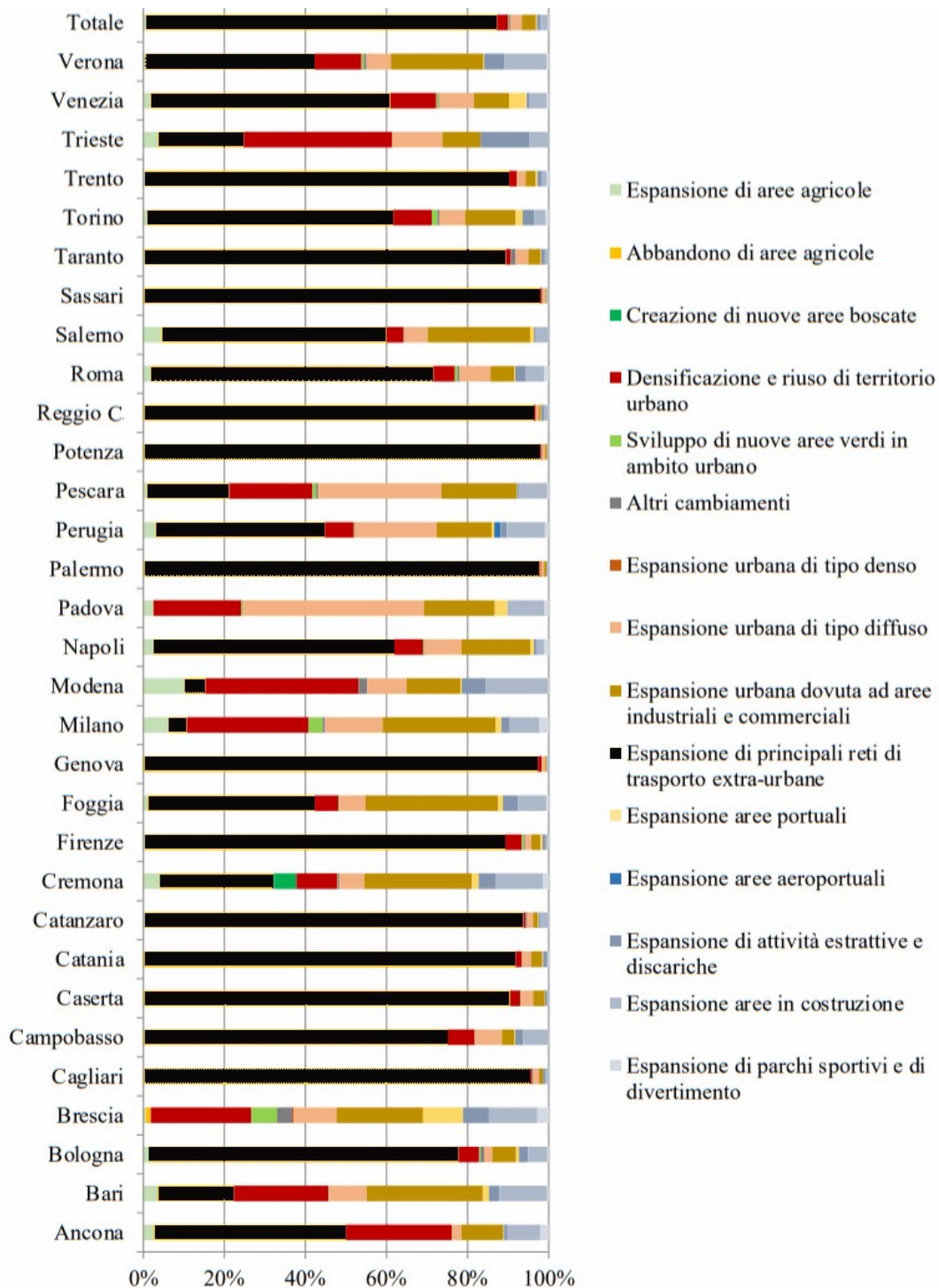


Figura. - Dinamiche territoriali del consumo di suolo nelle principali città italiane (ISPRA, 2018). Il consumo di suolo prevalente riguarda l'espansione delle reti di trasporto extraurbane (indicata in nero).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Territorio coperto da ciascuna classe di frammentazione (Ispra, 2018). L'Emilia-Romagna è una delle regioni maggiormente frammentate.

Regione	molto bassa	bassa	media	elevata	molto elevata
Piemonte	33,66	7,35	17,67	31,47	9,86
Valle D'Aosta	67,86	26,01	2,08	2,39	1,66
Lombardia	25,27	7,83	14,47	23,43	28,99
Trentino Alto-Adige	34,79	43,32	14,01	5,10	2,79
Veneto	7,06	20,04	15,64	27,95	29,31
Friuli Venezia Giulia	24,08	19,39	12,14	19,48	24,92
Liguria	3,38	11,36	46,81	26,47	11,97
Emilia Romagna	0,00	9,50	37,80	36,57	16,13
Toscana	0,00	18,36	39,65	30,03	11,95
Umbria	0,00	23,21	45,71	24,80	6,29
Marche	0,00	12,47	41,83	35,93	9,77
Lazio	0,00	26,62	34,03	27,69	11,66
Abruzzo	0,00	34,97	29,87	26,48	8,68
Molise	0,00	10,70	50,05	35,26	3,99
Campania	0,00	18,98	35,00	30,00	16,02
Puglia	0,00	7,55	40,70	40,23	11,52
Basilicata	0,00	23,84	57,28	17,18	1,70
Calabria	4,51	23,13	45,16	22,48	4,72
Sicilia	2,40	23,85	42,53	23,13	8,09
Sardegna	2,62	39,48	40,32	14,53	3,05
Italia	8,91	19,97	32,78	26,10	12,24



Figura. Esempio di consumo di suolo determinato dal primo lotto dell'arteria infrastrutturale Tirreno-Brennero, di 12 km, nel Comune di Sissa Trecasali (PR). Confronto tra la situazione preesistente (a sinistra) e durante il cantiere (a destra). Il Comune di Sissa Trecasali ha meno 8.000 abitanti, distribuiti su una superficie di quasi 73 km², ed è il primo comune italiano per consumo di suolo nel 2017, con 74 ettari di suolo consumato. Dei 455 ettari totali che hanno perso la loro naturalità nella regione, 107 sono serviti per l'infrastruttura.

In sintesi si può affermare che in Emilia-Romagna sussiste una presenza significativa di valori paesaggistici, testimoniali, economici, ambientali differenziati e di valore. Ma al tempo stesso il paesaggio della regione è caratterizzato da una serie di criticità rilevanti, connesse alla forte frammentazione dei sistemi insediativi e produttivi, alla diffusa intrusione paesaggistica delle reti infrastrutturali che li sostengono, all'indebolimento ecosistemico dovuto alla frammentazione del territorio prodotta anche dalle reti infrastrutturali, e all'abbandono progressivo di attività-agricole che soprattutto in montagna è all'origine del degrado di molti paesaggi. Gli obiettivi strategici

dell'azzeramento del consumo di suolo e del contrasto alla frammentazione per la tutela dei servizi eco sistemici pongono anche per le strategie e gli interventi previsti dal Prit 2025 la necessità contribuire al miglioramento delle criticità individuate, assumendo sistematicamente la sequenza "evitare" "riciclare" "compensare" come base delle decisioni di trasformazione.

2.6 BIODIVERSITÀ E RETI ECOLOGICHE

Lo schema ecologico dell'Emilia-Romagna è di semplice comprensione: la coltre appenninica, estesa in direzione nord ovest - sud est dalle Alpi verso il Mediterraneo, sostiene ambienti collinari e montani naturali e seminaturali (di tipo terrestre) diffusi e continui, peraltro arricchiti da un pettine uniforme, trasversale, di corridoi (di tipo acquatico) fluviali. Essi vanno a solcare una pianura vasta e drasticamente impoverita di ambienti naturali, costituendone di fatto il principale, spesso unico, veicolo di collegamento e scambi. Per il resto, pianura e costa annoverano solo frammenti residui - discontinui e ridotti - di naturalità. Per giunta sono costellate dai maggiori centri urbani (a loro volta snodo di barriere ecologiche) distribuiti soprattutto presso la Via Emilia, proprio al limite tra i due principali sottosistemi della rete (Appennino e pianura-costa). Questo limite pre-appenninico di alta pianura, così alterato dal punto di vista naturalistico, è tuttavia fondamentale per il passaggio dei flussi che mantengono l'efficienza della rete ed accoglie molti dei SIC e ZPS che tendono ad individuare i principali nodi e corridoi naturali di questa rete ecologica.

La Rete ecologica regionale è definita all'art. 2 lett. f della L.R. 6/2005 come

"...l'insieme delle unità ecosistemiche di alto valore naturalistico, tutelate attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000 ed interconnesse tra di loro dalle Aree di collegamento ecologico, con il primario obiettivo del mantenimento delle dinamiche di distribuzione degli organismi biologici e della vitalità delle popolazioni e delle comunità vegetali ed animali".

Lo stesso art.2 definisce le Aree di collegamento ecologico come *"le zone e gli elementi fisico-naturali, esterni alle Aree protette ed ai siti Rete Natura 2000, che per la loro struttura lineare e continua, o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica ed allo scambio genetico di specie vegetali ed animali"*. La Rete ecologica regionale risponde quindi alla necessità di creare collegamenti tra aree naturali, progettati in modo che ogni intervento si inserisca in un disegno complessivo e che sia implementabile nello spazio e nel tempo in modo da tutelare la biodiversità presente nei vari ambiti territoriali.

La Regione Emilia-Romagna ha attuato l'ultima revisione dei propri siti Natura 2000 con la D.G.R. 893 del 2 luglio 2012. L'istituzione di 158 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la tutela degli ambienti naturali e di 87 Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la tutela dell'avifauna rara (in parte sovrapposti, 62 siti, per un totale complessivo di 158 siti Natura 2000) costituisce un traguardo importante per la realizzazione di una rete di aree ad elevato pregio ambientale. La Rete Natura 2000 si estende per

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

269.408 ettari corrispondenti a circa il 12% dell'intero territorio regionale. Considerando anche le aree protette (Parchi e Riserve Naturali regionali e statali) esterne alla rete, si raggiunge la quota di 354.595 ettari (15% della superficie regionale). Nel territorio regionale inoltre sono presenti due parchi nazionali (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e Parco dell'Appennino Tosco-Emiliano), il Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello, 14 parchi regionali, 15 riserve regionali oltre a 4 paesaggi naturali e 33 aree di riequilibrio ecologico.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Aree protette in Emilia-Romagna.

<p style="text-align: center;"><u>Parchi nazionali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>PN delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna;</u> • <u>PN dell'Appennino Tosco-Emiliano;</u> <p style="text-align: center;"><u>Parco interregionale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parco del SASSO Simone e Simoncello <p style="text-align: center;"><u>Parchi regionali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Parco del Delta del Po;</u> • <u>Abbazia di Monteveglio</u> • <u>Alto Appennino Modenese (del Frignano)</u> • <u>Boschi di Carrega</u> • <u>Corno alle Scale</u> • <u>Fiume Taro</u> • <u>Gessi Bolognesi e Calanchi Abbadessa</u> • <u>Laghi di Suviana e Brasimone</u> • <u>Monte Sole</u> • <u>Stirone e Piacenziano</u> • <u>Trebbia</u> • <u>Valli del Cedra e del Parma (dei Cento Laghi)</u> • <u>Vena del Gesso Romagnola</u> • <u>Sassi di Roccamalatina</u> <p style="text-align: center;"><u>Paesaggi protetti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Collina reggiana - Terre di Matilde (RE)</u> • <u>Colline di San Luca (BO)</u> • <u>Centuriazione (RA)</u> • <u>Torrente Conca (RN)</u> <p style="text-align: center;"><u>Paesaggi protetti in previsione di istituzione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Val Tidone (PC)</u> • <u>Dorsale Appenninica Reggiana (RE)</u> • <u>Collina Modenese Occidentale (MO)</u> 	<p style="text-align: center;"><u>Riserve statali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Riserva naturale Guadine Pradaccio (PR)</u> • <u>Riserva naturale Bosco della Mesola (FE)</u> • <u>Riserva naturale Bassa dei Frassini - Balanzetta (FE)</u> • <u>Riserva naturale Dune e isole della Sacca di Gorino (FE)</u> • <u>Riserva naturale Po di Volano (FE)</u> • <u>Riserva naturale Sacca di Bellocchio (RA)</u> • <u>Riserva naturale Sacca di Bellocchio II (FE)</u> • <u>Riserva naturale Sacca di Bellocchio III (FE)</u> • <u>Riserva naturale Destra foce Fiume Reno (FE)</u> • <u>Riserva naturale Pineta di Ravenna (RA)</u> • <u>Riserva naturale Foce Fiume Reno (RA)</u> • <u>Riserva naturale Duna costiera ravennate e foce torrente Bevano (RA)</u> • <u>Riserva naturale Salina di Cervia (RA)</u> • <u>Riserva naturale Duna costiera di Porto Corsini (RA)</u> • <u>Riserva naturale Campigna (FC)</u> • <u>Riserva naturale Badia Prataglia (FC-AR)</u> • <u>Riserva naturale Sasso Fratino (FC)</u> <p style="text-align: center;"><u>Riserve naturali regionali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Alfonsine</u> • <u>Bosco della Frattona</u> • <u>Bosco di Scardavilla</u> • <u>Casse di espansione del Fiume Secchia</u> • <u>Contrafforte Pliocenico</u> • <u>Dune Fossili di Massenzatica</u> • <u>Fontanili di Corte Valle Re</u> • <u>Ghirardi</u> • <u>Monte Prinzerà</u> • <u>Onferno</u> • <u>Parma Morta</u> • <u>Rupe di Campotrerà</u> • <u>Salse di Nirano</u> • <u>Sassoquadano</u> • <u>Torrile e Trecasali</u>
<u>Aree di Riequilibrio Ecologico dell'Emilia-Romagna</u>	
<p style="text-align: center;"><u>Provincia di Reggio Emilia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Boschi del Rio Coviola e Villa Anna</u> • <u>Fontanile dell'Ariolo</u> • <u>Fontanili media pianura reggiana</u> • <u>I.Caldaren</u> • <u>Oasi di Budrio</u> • <u>Oasi naturalistica di Marmirolo</u> • <u>Rodano-Gattalupa</u> • <u>Sorgenti dell'Enza</u> • <u>Via Dugaro</u> <p style="text-align: center;"><u>Provincia di Modena</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Area boscata di Marzaglia</u> • <u>Bosco della Saliceta</u> • <u>Fontanile di Montale</u> • <u>Oasi Val di Sole</u> • <u>San Matteo</u> • <u>Torrazzuolo</u> <p style="text-align: center;"><u>Provincia di Rimini</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Rio Calamino</u> • <u>Rio Melo</u> 	<p style="text-align: center;"><u>Provincia di Bologna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Bisana</u> • <u>Collettore delle Acque Alte</u> • <u>Dosolo</u> • <u>Ex risaia di Bentivoglio</u> • <u>Golena San Vitale</u> • <u>La Bora</u> • <u>Torrente Idice</u> • <u>Vasche ex zuccherificio</u> <p style="text-align: center;"><u>Provincia di Ravenna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Bacini di Conselice</u> • <u>Canale dei Mulini di Lugo e Fusignano</u> • <u>Cotignola</u> • <u>Podere Pantaleone</u> • <u>Villa Romana di Russi</u> <p style="text-align: center;"><u>Provincia di Ferrara</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Porporana</u> • <u>Schiaccianoci</u> • <u>Stellata</u>

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Figura. Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna.

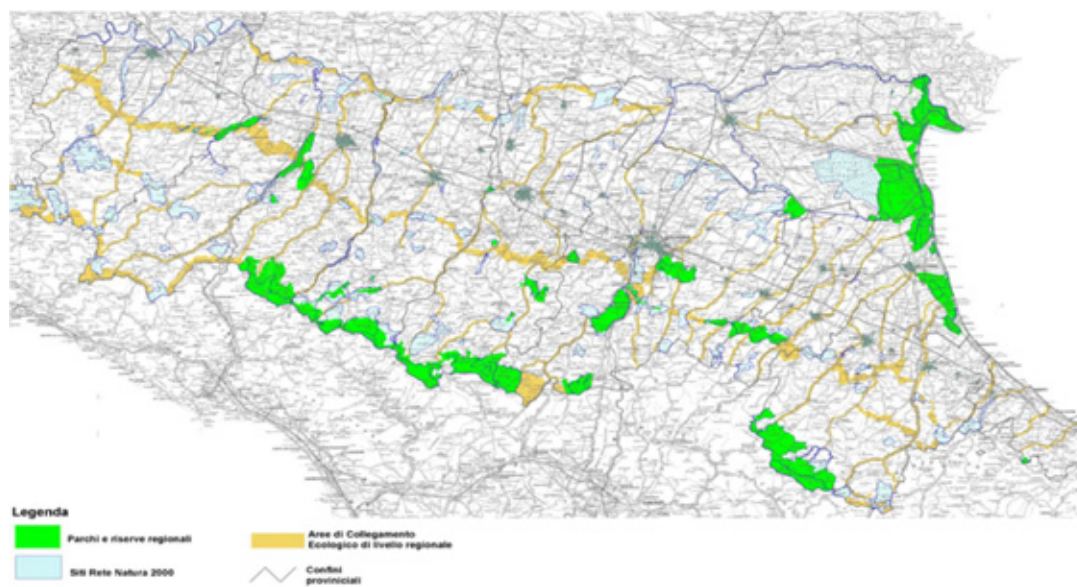


Figura. Sistema Regionale delle Aree di Collegamento Ecologico dell'Emilia-Romagna

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Figura. Rappresentazione schematica dei 153 siti di Rete Natura 2000 distinti in base al tipo di ambiente prevalente.

Nella figura sopra sono rappresentati i 153 siti della Rete Natura 2000 raggruppati in base all'ambiente prevalente nelle seguenti categorie: 71 siti acquatici (fluviali, d'acqua dolce o di ambienti salmastri, anche uno marino), 50 siti rocciosi (geositi ofiolitici, calcarenitici, carsico-gessosi, calanchivi o di terrazzo sabbioso) e 37 siti tra forestali di pregio o di prateria d'altitudine, quest'ultima prevalentemente su morfologie paleoglaciali. Nella figura sotto sono rappresentati i medesimi siti raggruppati in base alla fascia morfo-altitudinale d'appartenenza nelle seguenti categorie: 19 siti si trovano presso la costa, 50 in pianura (proporzionalmente la fascia più estesa ma anche la più povera di siti), 64 in collina e ambienti submontani al di sotto degli 800 m di quota e 25 in montagna.

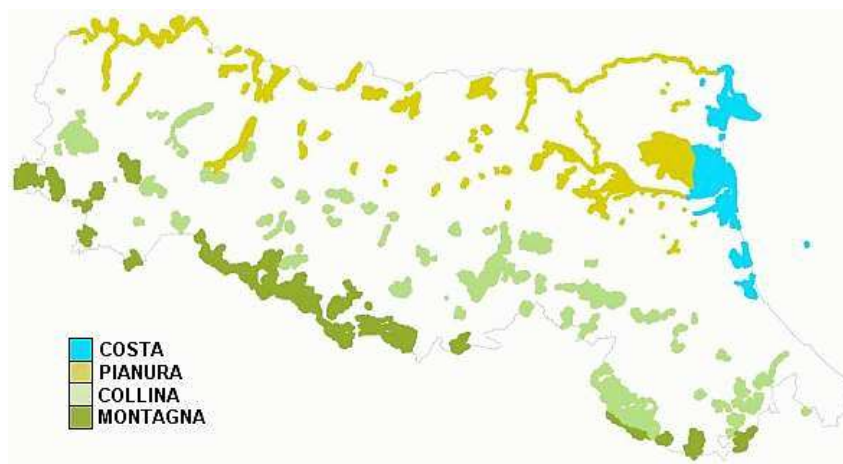


Figura. Rappresentazione schematica dei 153 siti di Rete Natura 2000 distribuiti in base alla fascia morfo-altitudinale d'appartenenza.

La localizzazione delle aree protette, la loro frammentarietà e l'importanza dei loro collegamenti che intersecano la fascia di pianura pedecollinare lungo la quale si è storicamente sviluppato il sistema

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

delle città e oggi si sviluppa il principale fascio infrastrutturale dell'armatura regionale costituisce senza dubbio una delle maggiori criticità.

Il buon funzionamento della rete e il mantenimento dei siti e delle loro delle connessioni pone al Prit 2025 impegnative questioni di metodo e di regole per la tutela e per la compensazione degli interventi potenzialmente lesivi della continuità dei collegamenti ecologici interferiti dagli interventi infrastrutturali.

2.7 SINTESI DEI FATTORI AMBIENTALI POSITIVI E NEGATIVI (ANALISI SWOT)

In questo capitolo si intende riprendere e mettere in relazione in modo schematico gli effetti ambientali positivi e negativi, emersi dall'analisi di contesto, che interessano il sistema dei trasporti nella regione Emilia-Romagna. La valutazione intende soprattutto evidenziare gli aspetti problematici e gli aspetti favorevoli del sistema ambientale che potrà essere influenzato dal piano. Le informazioni dei capitoli precedenti sono organizzate secondo i criteri dell'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats), cioè un procedimento mutuato dall'analisi economica, capace di mettere in luce politiche, linee di intervento ed azioni di piano compatibili con l'ambiente di riferimento.

L'efficacia dell'analisi SWOT è funzione della completezza della analisi di contesto e della sua capacità di effettuare una lettura incrociata dei fattori ambientali. L'analisi SWOT consente di mettere a fuoco i fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) e i fattori esogeni (che non è possibile modificare attraverso il piano, ma per cui è possibile pianificare una qualche forma di adattamento). Nella terminologia consueta si indicano i fattori endogeni come fattori di forza o fattori di debolezza e quelli esogeni si indicano come opportunità o rischi. Questo tipo di valutazione in sostanza serve ad inquadrare gli aspetti ambientali strategici per il piano. Attraverso le scelte di piano sarebbe opportuno puntare sui fattori di forza e le opportunità, oppure cercare di reagire ai rischi ed ai fattori di debolezza. Sulle opportunità ed i rischi non è possibile intervenire direttamente, ma è possibile predisporre modalità di controllo e di adattamento. Nella tabella qui di seguito si collocano nelle categorie dell'analisi SWOT le principali criticità, in negativo, e potenzialità, in positivo, per ciascuna delle tematiche analizzate nell'analisi di contesto

Rapporto ambientale del Pri-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Quadro riassuntivo dei fattori di forza (S) di debolezza (W), delle opportunità (O) e dei rischi (T) per le principali matrici ambientali in regione Emilia-Romagna collegati al sistema dei trasporti.

Fattori di forza	Fattori di debolezza	Opportunità	Rischi
Atmosfera e clima <ul style="list-style-type: none"> - Notevoli risultati conseguiti per ridurre alcune emissioni inquinanti (SO_x, CO, NO₂). Ciò grazie soprattutto a migliore qualità di combustibili e di processi di trasformazione energetica - Presenza di rete di rilevamento estesa ed efficiente sistema di controlli ambientali - Presenza di Piani per qualità dell'aria e clima già approvati. - Avvio di strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico 	<ul style="list-style-type: none"> - Nell'aria di tutta la Pianura Padana permangono stato di criticità diffuso per alcuni inquinanti (PM₁₀, Ozono, NO_x, ecc.) - Il parco veicolare privato ed il traffico sono in continuo aumento. - Le emissioni serra dell'Emilia-Romagna sono in costante aumento - Presenza di erosione costiera significativa sottocorrente rispetto moli e scogliere rigide - Lacune informative sui traffici pericolosi in mare 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ammodernamento continuo del parco veicolare, dei sistemi di monitoraggio e di tecnologie di scambio informazioni favoriscono limitazione d'impatti ambientali da mobilità di persone o merci - Le nuove politiche europee, nazionali e regionali per la riduzione dei gas serra offrono diverse opportunità sia di tecnologie ecoefficienti sia di ecocentrici - Navigazione fluviale sul fiume Po potrebbe determinare alcuni vantaggi ambientali rispetto ad alcune tipologie di trasporto terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> - Lo scarso rimescolamento atmosferico della Pianura Padana favorisce il ristagno dei gas inquinanti - Le temperature medie sono in aumento minacciando gli equilibri sia ecologici sia economici (p.e. turismo) - Le precipitazioni regionali diminuiscono in numero e crescono d'intensità, con maggiori minacce di piene, di erosioni e di frane - Inquinamento per operazioni di normale operatività di navi presso zone costiere sensibili (p.e. elevati fattori di emissione dei motori navali) - Rischi d'incidente di navi con trasporto di materiali pericolosi
Energia e ambiente <ul style="list-style-type: none"> - Imprenditoria diffusa e propensione del mondo produttivo per i temi dell'uso efficiente delle risorse e sviluppo di nuove tecnologie - Presenza di università e centri di ricerca in grado di contribuire allo sviluppo dell'innovazione per la mobilità, l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle fonti rinnovabili - Presenza di efficace sistema di controllo di 	<ul style="list-style-type: none"> - Frammentazione dei centri generatori di traffico e di consumo energetico su cui operare per conseguire gli obiettivi di risparmio - Ritardi di sviluppo dei servizi preposti all'uso efficiente dell'energia rivolti all'utenza finale - Progressivo peggioramento di efficienza dei consumi energetici totali - Preoccupante crescita dei consumi energetici e delle relative emissioni inquinanti, in 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuova occupazione legata alla riqualificazione in termini ambientali della richiesta energetica - Ampi margini di risparmio sui consumi finali di energia, sul controllo della domanda e sull'efficienza ambientale del settore trasporti - Morfologia di pianura per gran parte delle zone a maggiore sviluppo, favorisce 	<ul style="list-style-type: none"> - Mancanza di un adeguato coordinamento degli strumenti nazionali, regionali e locali di intervento - Crescita progressiva della dipendenza degli approvvigionamenti energetici da input esterni, con rischi di possibili crisi del mercato e problemi di approvvigionamento - Preoccupante crescita degli scenari tendenziali di emissioni inquinanti legate

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Fattori di forza	Fattori di debolezza	Opportunità	Rischi
<ul style="list-style-type: none"> - consumi/produzioni energetici e degli impatti ambientali connessi - Sensibilità sociale in materia di ambiente e risparmio energetico - Miglioramenti progressivi degli indici di efficienza energetica ed ambientale del parco veicolare - Modernizzazione dei servizi pubblici locali per cogliere le sfide del mercato energetico - Presenza di know-how avanzato nei servizi dei servizi ambientali complementari - Presenza di un'articolata rete di distribuzione del gas naturale - Presenza di conoscenza avanzata nella produzione dei veicoli, con presenza di tecnologie molto innovative - Presenza di alcuni giacimenti di metano 	<ul style="list-style-type: none"> - Particolare nel settore dei trasporti - Scarso contributo delle fonti energetiche rinnovabili - Scarsità di fonti primarie di energia - Progressiva riduzione della produzione da giacimenti regionali di gas naturale e incremento della dipendenza da fonti estere - Difficoltà di dare risposta alle preoccupazioni sociali in materia di energia e ambiente - Alcune emissioni di gas inquinanti dal settore energia non sono in linea con gli obiettivi ambientali europei (NOx, polveri) - Vetustà di reti ferroviarie e di materiale rotabile 	<ul style="list-style-type: none"> - efficienza e mobilità non motorizzata - Rinnovo in corso del parco veicoli stradali ed opportunità di razionalizzazione del TPL - Ampi margini di miglioramento per il trasferimento modale dei trasporti, da "gomma" a "ferro" - Possibilità di sviluppo dei sistemi di generazione distribuita collegati al processo di riqualificazione di sistemi urbani e territi. - Alti valori del prezzo del petrolio possono creare nuove opportunità di investimento nel settore energetico-ambientale - Opportunità per sviluppo tecnologico locale (idrogeno, motori ad alta efficienza, riduzione costi, ecc.) - Diffusa consapevolezza su camb. climatici - Sistema informativo integrato energia-ambiente con indicatori energetico-amb. - Produttività primaria considerevole e disponibilità di biomasse per usi energetici (biocarburanti e parziale conversione del settore agricolo) 	<ul style="list-style-type: none"> - consumi energetici - Frammentazione progressiva delle reti ecologiche causata da nuovi elettrodotti, gasdotti, oleodotti - Esposizione rischiosa di popolazione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza o presso pozzi di estrazione idrocarburi, oleodotti e gasdotti
Benessere, salute umana			
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema regionale avanzato per i controlli legati all'igiene pubblica, alla sicurezza ambientale e sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza significativa di ambiti urbani sovraesposti a rumore e inquinamento atmosferico - Presenza significativa sul territorio regionale di siti con terreni contaminati, molti dei quali presso impianti con idrocarburi e carburanti 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilità di aree dismesse da recuperare, anche per interventi di compensazione ambientale - Disponibilità di risorse conoscitive e finanziarie per la bonifica dei siti contaminati - Sviluppo delle tecnologie intelligenti e 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di strade ad elevata incidentalità - Aumento incidentalità per ciclisti e pedoni - Invecchiamento popolazione ed aumento di utenze deboli - Costi elevati per la bonifica dei siti contaminati, molti dei quali presso impianti

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Fattori di forza	Fattori di debolezza	Opportunità	Rischi
<p>Paesaggio e sistema insediativo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di valori paesaggistici, testimoniali, economici, ambientali differenziati e di valore - Accessibilità territoriale elevata in Emilia-Romagna, grazie ad una articolata rete di strade, autostrade, ferrovie, rete diffusa reti infrastrutturali e nodi intermodali, anche su ferro - Diffusione in Emilia-Romagna di sistemi a supporto del monitoraggio, della sicurezza stradale, del controllo del traffico, di sistemi informativi per l'utenza - Diffusione in Emilia-Romagna di esperienze e di sistemi di pianificazione territoriale-settoriale 	<ul style="list-style-type: none"> - Frammentazione dei sistemi insediativi e produttivi di tutto il Nord-Italia concorrono allo scarso sviluppo dell'intermodalità - Propensione ad uso di veicoli privati e individuali anche per tragitti di breve raggio - Elevati costi unitari della mobilità per i livelli di congestione del traffico stradale e pubblico - Presenza di alcune criticità puntuali di congestione della rete stradale - Presenza di discontinuità delle infrastrutture ciclabili - Abbandono progressivo di attività-agricole in montagna, con degni del paesaggio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trend d'incremento di auto con alimentazione d'origine non fossile - Trend d'incremento d'uso della bicicletta - Trend d'incremento all'uso delle tecnologie intelligenti - Emilia-Romagna è regione di cerniera, di collegamento tra importanti aree di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di dinamiche insediative diffuse, con pressioni ambientali e squilibrio della domanda di mobilità (<i>sprawl</i>, frammentaz. ecosistemi) - Crisi congiunturale, rischi economici settoriali significativi, limitazione di finanziamenti pubblici (per TPL, ecc.) - Difficoltà di programmazione mobilità per complessità di competenze (per TPL, ecc.) - L'instabilità dei versanti appenninici minaccia diverse infrastrutture ed insediamenti - Possibili incidenti navali mettono a rischio il delicato sistema di spiagge, sensibili per valenze natur. e socio-economiche (turismo)
<p>Biodiversità e reti ecologiche</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Ricchezza di biodiversità regionale per presenza di molte varietà di habitat diversi, appartenenti a molte categorie protette da Commissione europea e di numerose specie vegetali-animali - Estese superfici tutelate a parco e come rete ecologica di notevole pregio naturalistico, di interesse scientifico ed ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> - Espansione insediativa disordinata (<i>sprawl</i> urbano) minaccia in modo significativo il paesaggio e la continuità degli habitat naturali, con elevata frammentazione di reti ecologiche regionali e delle Rete Natura 2000 - Eccessivo sviluppo di reti infrastrutturali in ambienti naturali sensibili 	<ul style="list-style-type: none"> - Potenzialità notevoli di miglioramento della biodiversità con interventi di rinaturazione (p.e. compensazione infrastrutture lineari con sviluppo di corridoi ecologici, ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Frammentazione di ecosistemi naturali in pianura ha raggiunto livelli molto significativi, con giustapposizione di tipologie di habitat fra loro incongrui, strutturalmente e funzionalmente. - Modifiche climatiche possono indurre rischi per la biodiversità.

3 VALUTAZIONE DI COERENZA AMBIENTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

La coerenza ambientale confronta le strategie, gli obiettivi del piano e le politiche ambientali definite a differenti livelli. Ciò serve anche e soprattutto ad evidenziare eventuali contraddizioni ed a gestire eventuali contrasti tra gli attori interessati allo sviluppo regionale, prima che questi sfocino in inefficienze e conflitti in materia ambientale.

La presente valutazione di coerenza ambientale allo stato delle cose è qualitativa. Nelle successive fasi di attuazione del Prit-2025 gli effetti ambientali più significativi dovranno essere valutati anche attraverso *indicatori ambientali prestazionali*, in grado cioè di misurare in modo oggettivo il progresso verso i target prefissati. Tali indicatori sono individuati e descritti nell'ultimo capitolo del presente Rapporto, in relazione alle tematiche ambientali rilevate, in modo da risultare utili per verificare in itinere le effettive sinergie sviluppate ed eventualmente, nel caso di non conformità ambientali, per impostare misure di miglioramento. In questa prospettiva le valutazioni ambientali in itinere, del piano o dei progetti di infrastrutture da esso previste, dovranno trovare traduzione concreta ed operativa, anche in termini di dotazione di risorse economiche espressamente dedicate; in sostanza la ripartizione delle risorse economiche che verranno stanziare per il piano dovrà essere coerente con la necessità di gestione dei contrasti ambientali esplicitati sopra.

3.1 SINTESI DELLE STRATEGIE E DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO

Questa sintesi riprende i contenuti ambientalmente significativi degli elaborati resi disponibili del Prit-2025.

3.1.1 Strategie del Prit-2025

Il Prit 2025 nasce a quasi 20 anni dal piano di settore precedente: il Prit98, in un contesto socio-economico assai mutato. Il Prit 2025 si pone come momento che chiude un ciclo di pianificazioni più orientate a garantire l'accessibilità del territorio in termini di infrastrutture e grandi scenari, collocandosi in una prospettiva di corto-medio periodo che tiene conto della mutabilità del contesto, e definisce gli elementi base finalizzati al governo della domanda di mobilità, a garantire l'accessibilità territoriale e la qualità socio-economica-ambientale.

Dal punto di vista infrastrutturale il Prit 2025 è più un aggiornamento dell'impianto generale del Prit '98: prevede di completare le opere non ancora concluse, verificandone la loro attualità. Allo stesso tempo, tuttavia, il Prit 2025 assume alcune sostanziali novità, sottolineando in maniera più marcata sia il rapporto con gli altri strumenti e ambiti di pianificazione sia ritenendo che il sistema della mobilità vada affrontato con un paradigma strategico nuovo, che non si limiti a fornire risposte infrastrutturali o

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

di servizi alla crescita dei flussi di trasporto, in una logica di continua rincorsa alla crescita. Per assicurare il soddisfacimento dei bisogni di mobilità non si deve puntare a “muovere i veicoli”, ma piuttosto a garantire (e definire) corretti livelli di accessibilità alle merci e alle persone, in una logica che riduca la necessità di spostamenti, li ottimizzi e li indirizzi verso modalità più sostenibili, agendo sul piano dei comportamenti.

Le strategie principali del piano, da cui discendono obiettivi ed azioni operative di piano, sono le seguenti.

- Conferma dell'importanza della pianificazione per agire in maniera integrata.
- Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit98 e definizione degli elementi base per l'apertura di un nuovo ciclo di pianificazione.
- Promozione della mobilità sostenibile, articolata nelle diverse componenti (sociali, economiche, ambientali) e valutata sulle esigenze di tutti.
- Organizzazione gerarchica delle infrastrutture, intesa dal punto di vista del ruolo per la accessibilità territoriale (locale, regionale, nazionale) e non delle priorità d'intervento.
- Priorità alla manutenzione e valorizzazione del patrimonio infrastrutturale esistente.
- Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici da porre a base delle scelte di nuove infrastrutture.
- Coordinamento con la pianificazione urbanistica: verifica della sostenibilità del sistema insediativo (nuovo o rigenerato) rispetto al sistema della mobilità.
- Integrazione degli obiettivi del Prit-2025 con quelli del PAIR 2020 e del PER.
- Opportunità di una programmazione pluriennale degli interventi coordinata per tutti i settori.
- Definizione della componente infrastrutturale del PTR.

Tabella. Sintesi di alcuni obiettivi del Prit 2025 quantificati attraverso indicatori prestazionali.

Obiettivi di piano	Target al 2025 (riferiti anno 2013-14)
Riduzione dei tratti in congestione della rete stradale regionale	-50%
Riduzione mortalità nelle strade	-50%
Quota (share) modale passeggeri TPL (gomma e ferro) su base regionale	12-13%
Incremento dei servizi minimi TPL gomma	+10%
Aumento servizi ferroviari	+30%
Aumento passeggeri TPL ferro	+50%
Aumento passeggeri TPL gomma	+10%
Migliorare composizione parco circolante TPL gomma: riduzione età media	-20%
Quota (share) modale mobilità ciclabile degli spostamenti urbani	20%
Quota (share) modale trasporto merci ferroviario	13%
Aumento di trasporto merci ferroviario	+30%
Riduzione della crescita del tasso motorizzazione (auto) regionale	-10%
Auto elettriche, % di immatricolazione	20%

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Obiettivi di piano	Target al 2025 (riferiti anno 2013-14)
Auto ibride benzina, % di immatricolazione	15%
Autobus elettrici, % di immatricolazione	35%
Autoveicoli commerciali leggeri elettrici, % di immatricolazione	25%
Autoveicoli commerciali pesanti elettrici, % di immatricolazione	10%
Auto combustibili alternativi (metano), % di immatricolazione	20%
Autobus metano % di immatricolazione	25%
Veicoli commerciali leggeri metano GNL % di immatricolazione	25%
Veicoli commerciali pesanti metano GNL % di immatricolazione	15%
Sostituzione veicoli commerciali leggeri < euro 1 (su previsione circolanti al 2025)	50%
Consumo energetico per trasporti – (Ktep)	-20%
Emissioni CO2 trasporti - (tonnellate)	-30%

Il compito di portare a sintesi le scelte del Prit 2025 è collegato alle risorse disponibili e al loro uso, al fine di dare certezza e coerenza alle strategie che si vogliono mettere in atto per il perseguimento dei risultati attesi. Si riportano di seguito valutazioni che si riferiscono all'insieme delle risorse necessarie per il perseguimento degli obiettivi di Piano, risorse non solamente regionali, ma che fanno capo al complesso degli attori del sistema della mobilità regionale. Tali valutazioni non hanno ruolo programmatico o di stanziamento e ripartizione di fondi, ma hanno solo lo scopo di individuare un costo complessivo di riferimento dell'azione del Piano e il relativo impegno (non solo finanziario) necessario. Le cifre fanno in genere riferimento a costi già individuati (in genere riguardo a quanto confermato dal PRIT 2025 rispetto al precedente piano) quando disponibili e ad un loro aggiornamento, o a stime di massima (valutate con riferimento alle indicazioni di Piano, anche quando prevedono soluzioni non completamente definite o con alternative da valutare con specifici studi o in sede di pianificazione locale). Fanno inoltre riferimento anche alle indicazioni delle risorse necessarie individuate in impegni o programmi regionali già predisposti, come ad esempio la proposta di Intesa Generale Quadro. Non necessariamente tutte le azioni, in particolare quelle infrastrutturali, potranno esaurirsi nell'orizzonte di Piano. Pur nell'ambito di una prospettiva di breve-medio termine, la necessità di un quadro coerente richiede comunque di una visione più ampia e di più lunga durata, ed è su questa che è stato valutato l'impegno complessivo necessario. L'effettiva disponibilità di risorse, ad oggi non preventivabile, consentirà l'individuazione dei concreti ambiti di azione e delle priorità perseguibili.

Tabella. Riepilogo complessivo delle risorse necessarie per il perseguimento degli obiettivi del Piano.

Sistemi	Costo previsto
Sistema stradale	8.824
Sistema TPL e mob. Sostenibile*	5.556
Sistema Logistico (piattaforma, porti, idrovia)	1.494
TOTALE	15.874

*Sono esclusi i costi annui per i servizi

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Previsioni costi interventi infrastrutture stradali (mln di €; oltre agli importi per opere specifiche sotto riportati, per il ruolo affidato dal Piano alla manutenzione discende una previsione di almeno 10 milioni di euro all'anno, per un totale al 2025 valutabile in 70 milioni).

Opere	Totale	Realizzato o in corso	Previsione
Autostrada A1: variante di valico	2.900	2.800	100
Autostrada A1 IV corsia fra Modena Nord e Piacenza	1.300	0	1.300
Autostrada A1 e A21: nuovi caselli	63	43	20
Autostrada A13 III corsia fra Bologna Arcoveggio e Ferrara	460	0	460
Autostrada A14: IV corsia fra Bologna S. Lazzaro e A14 dir	360	0	360
Autostrada A22 III corsia dall'Interconnessione con A1 al confine regionale	350	0	350
Raccordo Autocisa (A15) – Autobrennero (A22)	622	322	300
Prolung.sistema tangenziale di BO: complanare nord Ponte Rizzoli - S. Lazzaro e caselli satellite di Ponte Rizzoli	98	15	83
Sist. tangenziale-autostradale di BO: ipotesi lungo periodo comprese opere connesse	736	0	736
Riqualificazione Ferrara - mare	580	0	580
E45 (Ravenna – Cesena – Confine regionale)	350	0	350
E55 (Alfonsine – Ariano Polesine)	850	0	850
Autostrada regionale Cispadana: tratto A13 – A22	1.308	1.308	0
Cispadana: tratto A22 – A21	204	70	134
Pedemontana (Casalecchio di Reno – Pianello val Tidone)	328	242	86
Trasversale di pianura e bretelle nord – sud	172	115	57
SS 9 EMILIA	1.138	772	366
SS16 ADRIATICA	1.048	126	922
RETE DI BASE NAZIONALE Riqualificazioni e completamenti sulla rete di base naz.	1.700	430	1.270
RETE DI BASE REGIONALE - Riqualificazioni, messa in sicurezza e completamenti	1.000	500	500
TOTALE	15.567	6.743	8.824

Tabella. Previsioni costo interventi infrastruttura ferroviaria nazionale in territorio regionale e infrastruttura ferroviaria regionale (mln di €; vanno aggiunti gli interventi specifici per la logistica e i costi necessari per il rinnovo del materiale rotabile e l'effettuazione del servizio).

Investimenti su linee RER	Totali	Realizzato o in corso	Da programmare
Elettrificazione	88	6,8	81,2
Eliminazione passaggi livello	400	0	400
Nuovo tracciato Pr-Poggio Rusco	360	0	360
Interventi linea	311	0	311
Adeguamenti opere civili	155	0	155
Sicurezza ferroviaria (SCMT)	74	23,45	50,55
Manutenzioni straordinarie	45	da fondi annualità precedenti	45
TOTALE	1.433	30	1.403

Tabella. Previsioni costo interventi infrastruttura ferroviaria, riepilogo per linee regionali (mln di €)

Linea ferroviaria	Totali	Realizzato o in corso	Da programmare
Bologna-Portomaggiore	194,4	1,2	193,2
Casalecchio-Vignola	77,2	8,33	68,87
Parma-Suzzara-Ferrara	647	4,24	642,76
Ferrara-Codigoro	94,2	1,12	93,08
Modena-Sassuolo	50,3	1,09	49,21
Linee reggiane	214,9	14,27	200,63
Altri interventi non scorporabili	155		155
TOTALE	1433	30	1403

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Previsioni costo interventi infrastruttura ferroviaria, riepilogo per linee nazionali (mln di €)

Linea ferroviaria	Totali	Realizzato o in corso	Da programmare
Bologna-Rimini	870	85	785
Bologna - Poggio Rusco	33	3	30
Bologna - Prato	350		350
Pontremolese	1000		1000
Porrettana	150		150
Castel Bolognese - Ravenna	62		62
Altre linee	350		350
Soppressione PL	150		150
TOTALE	2965	88	2877

Investimenti su stazioni	Totali	Realizzato o in corso	Da programmare
Piano stazioni	10,8	3,5	7,3
<i>Ferrovie Regionali</i>	10,8	3,5	7,3
Progetto PIMBO	34,4	-	34,4
Bologna Centrale	28	28	-
Altre Stazioni- Progetto Easy Smart Station	155	53	102
<i>Ferrovie Nazionali</i>	183	81	102
SISTEMA FERROVIARIO	194	85	109

Tabella. Previsioni costi interventi sistema logistico (mln di €)

Opere	Previsione
Sviluppo della piattaforma logistica regionale integrata	
Azioni per il trasporto ferroviario merci e per l'internazionalizzazione dei nodi intermodali.	20
Azioni per il potenziamento, adeguam. e nuove tratte d'infrastruttura ferroviaria merci e scali intermodali	550
Razionalizzazione del trasporto merci su strada	
Razionalizzazione trasporto di corto raggio, sostituzione mezzi, e-commerce e logistica urbana.	30
TOTALE	600

Tabella. Previsioni costo sistema idroviario e portuale (mln di €)

Opere	TOTALE	Realizzato o in corso	Previsione
Sistema Idroviario padano veneto	383	200	183
Porto di Ravenna: opere portuali e interventi stradali e ferroviari dell'ultimo miglio	966	280	686

La strategia sul sistema aeroportuale, sia rispetto al sistema passeggeri che delle merci, ed alla specializzazione delle relazioni con i sistemi territoriali, prevede una somma complessiva di circa 25 milioni di euro.

Per l'individuazione delle risorse necessarie per il trasporto pubblico vanno distinti i servizi autofiloviari da quelli ferroviari. Vanno inoltre distinti i costi per il puro servizio da quelli per il miglioramento della qualità e quantità dei mezzi e da altri interventi di supporto. Per i primi si prevede al 2025 un miglioramento delle quote di passeggeri, con l'efficientamento del sistema e il miglioramento delle modalità di gestione, portando ad una previsione di circa 250 milioni annui. Per mantenere l'età media dei mezzi prevista, il fabbisogno di nuovi mezzi sarà di circa cento veicoli/anno (oltre ai filobus che hanno durata utile maggiore degli autobus, ma richiedono costi di investimento mediamente doppi), con un importo di almeno 10 milioni di euro/anno. Inoltre il rinnovo del parco prevede anche mezzi

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

meno inquinanti e di migliore qualità, portando la previsione a oltre 160 milioni di euro al 2025. Una quota del 50% sarà da porre a capo dei gestori, senza escludere, come tendenza, che il costo degli investimenti possa essere ricompreso all'interno dei contributi pubblici per l'esercizio. Nel caso dei servizi di trasporto ferroviario la stima di crescita del servizio al 2025 accompagnata da una previsione di incremento dei passeggeri del 50% porta a previsioni sulle risorse necessarie per circa 155 milioni/annui.

Tabella. Stima delle risorse finanziarie necessarie al 2020 per la qualificazione e l'incremento dei servizi autofiloviari e ferroviari (mln di €)

Servizi di trasporto pubblico	Importo annuo
Servizi auto-filoviari	251
Servizi ferroviari	155
TOTALE	406

Tabella. Previsioni costo per interventi e mezzi di trasporto pubblico (mln di €)

Mezzi di trasporto pubblico	2025
Materiale rotabile - ferrovia	750
Rinnovo autobus e filobus	161
TOTALE	911

Tabella. Previsioni costo per altri interventi di trasporto pubblico e mobilità urbana (mln di €)

Investimenti per il trasporto pubblico locale	2025
Accordi di programma LR 30/1998 - Attuazione di interventi EE.LL. nelle aree urbane	36
Promozione elettrico e Mi Nuovo Elettrico	4
Ulteriori Interventi per la filoviarizzazione (Pimbo)	93
Promozione ITS e altre misure	12
Riqualificazione fermate TPL	2
TOTALE	148

Tabella. Stima delle risorse finanziarie necessarie la mobilità sostenibile (mln di €)

Promozione della mobilità sostenibile	2025
Promozione rete ciclabile e mobilità ciclopedonale	30
Sviluppo ciclovie nazionali	12
Rinnovo del parco circolante auto privato	10
Promozione per la redazione dei PUMS e piani locali. Redazione linee guida e studi trasportistici. Sistema di monitoraggio e osservatorio della mobilità.	2
Interventi e studi relativi ai sistemi ambientali e ai cambiamenti climatici	2
Misure di regolamentazione, educazione e formazione alla sostenibilità	2
Altri interventi per la sostenibilità	1
TOTALE	59

Altre risorse necessarie per le azioni del PRIT 2025 riguardano il tema della sicurezza stradale. Tali risorse, integrative rispetto a quelle previste per il potenziamento e la messa in sicurezza del sistema stradale, sono relative a interventi specifici e ad azioni di promozione ed educazione, sistemi tecnologici e per il miglioramento delle condizioni di circolazione, per i quali si ipotizza al 2025 un totale di 50 milioni di euro.

3.1.2 Obiettivi del Prit-2025 in materia di Pianificazione e mobilità

Il Prit-2025 riafferma il ruolo della pianificazione e della programmazione, come sistema “multilivello” basato sulla L.R. 30/98, (di tipo classico Regione-Province-Comuni), ma specificato nelle competenze per renderlo meglio coerente con la L. R. 24/2017.

Come direttiva generale gli strumenti di pianificazione, generali e settoriali, degli enti locali, recepiscono le strategie e gli indirizzi del Prit-2025, e garantiscono la coerenza degli obiettivi individuati. La pianificazione di ogni livello deve definire un assetto territoriale integrando il sistema insediativo con quello delle reti di mobilità, verso un modello co-modale. I piani territoriali e urbanistici dovranno contenere uno studio della mobilità, quale elaborato della Valsat che valuti la coerenza del piano con gli obiettivi definiti dal Prit2025. Tale studio dovrà valutare la sostenibilità del sistema di mobilità in termini di: costi esterni, puntando alla loro minimizzazione, e di risorse pubbliche necessarie per i livelli di servizio previsti e per la realizzazione e il mantenimento delle infrastrutture previste.

Si prevede di redazione di Linee Guida per il miglioramento del sistema della mobilità, in riferimento alla qualità della progettazione e riqualificazione della rete di base stradale, connessa al contrasto della dispersione insediativa e del consumo di suolo, ai requisiti degli studi di traffico in termini di esigenze di mobilità (con attenzione a tutti gli utenti), e di “standard” (parcheggio, pedonalità, modalità di accesso a ztl, ecc.).

Un ulteriore indirizzo del Prit-2025 stabilisce che ogni Piano della mobilità deve relazionarsi ai “sistemi integrati di mobilità”, anche con riferimento alle “città effettive”, o alla presenza di significativi livelli infrastrutturali e di servizi di trasporto. Il Prit-2025 propone una prima individuazione dei “sistemi integrati di mobilità”, che le province possono modificare o ridefinire. Per le aree ricadenti all'interno dei sistemi integrati della mobilità si prevede il raggiungimento dei seguenti limiti dello share modale della mobilità privata: a) per comuni con obbligo dei PUMS < 50%; b) per i comuni con obbligo dei PUT < 60%; la pianificazione provinciale o metropolitana potrà individuare una migliore e diversa ripartizione definendo questi target come media delle aree in oggetto.

Il Prit-2025 promuove la redazione dei PUMS e dei PUT in maniera coordinata all'interno dei Sistemi integrati della mobilità. Ad integrazione della normativa nazionale, il Prit-2025 promuove la redazione di appositi indirizzi regionali per l'individuazione di ulteriori classi di comuni e/o unione di comuni che devono dotarsi di PUMS o dei PUT. I restanti comuni approvano dei Piani della Mobilità Locali che definiscono i propri contenuti minimi in termini di: promozione del trasporto collettivo e della mobilità ciclo-pedonale, razionalizzazione del sistema della sosta, miglioramento della sicurezza stradale e attenzione alle utenze deboli. Nell'ambito della pianificazione settoriale di livello provinciale inoltre i Piani di Bacino (PdB), sono sostanzialmente finalizzati alla definizione della rete e alla programmazione del TPL ed i Piani Urbani della Mobilità di Area Vasta (PUMAV), sono orientati prioritariamente alla promozione dell'intermodalità e all'integrazione tra i vari sistemi di trasporto per passeggeri e merci.

3.1.3 Obiettivi del Prit-2025 in materia di infrastruttura stradale

La struttura della maglia stradale è gerarchicamente distinta dal Prit-2025 su due livelli: percorsi di attraversamento e della mobilità regionale di ampio raggio, (Grande Rete), accessibilità più locale e percorsi di medio-breve raggio (Rete di Base principale).

Per la Grande Rete il Prit-2025 conferma la necessità di portare a termine l'attuazione degli interventi previsti dal Prit98, alcuni dei quali ridefiniti in funzione delle attuali necessità (ad es. E55). Nel Piano è riportata la descrizione degli interventi previsti, solo brevemente elencati qui di seguito.

- Autostrade A1, A14, A13, A22: esigenza delle società concessionarie di potenziare rete con incremento del numero di corsie esistenti (IV corsia A1 fra interconnessione con A22 e confine regionale a Piacenza; IV corsia A14 fra S. Lazzaro e la diramazione per Ravenna; III corsia A13 fra Bologna Arcoveggio e il confine regionale a Ferrara; III corsia A22 fra interconnessione con A1 e il confine regionale).
- TIBRE Autostradale: realizzazione del 1° lotto, dall'interconnessione A15-A1 fino al nuovo casello di Terre Verdiane, in comune di Sissa-Trecasali; completamento infrastruttura con prosecuzione bretella autostradale dal casello di Terre Verdiane all'interconnessione con la A22; messa in rete del 1° lotto con la Cispadana con realizzazione tratto mancante fra Terre Verdiane e la SP70 Parma-Mezzani.
- Bretella autostradale Campogalliano-Sassuolo: dall'intersezione tra la A22-A1 alla S.S. 467 Pedemontana.
- E55/E45: adeguamento E45 per aumentarne i livelli di sicurezza e realizzazione di nuovo asse a carreggiate separate e due corsie per senso di marcia, da Ravenna ad Ariano Polesine.
- Nodo tangenziale autostradale di Bologna: potenziamento in sede del sistema autostradale-tangenziale attuale.
- Nodo di Piacenza: apertura su A21 del casello di Rottofreno e sua connessione al sistema tangenziale di Piacenza, oltre al miglioramento della connessione tra il casello Piacenza Ovest e l'asse tangenziale; valutare il completamento e potenziamento dell'asse tangenziale ovest-sud-est e il miglioramento dell'innesto con la SS9, l'eventuale dismissione del tratto di A21 fra i caselli di Piacenza Ovest e Piacenza sud o il suo affiancamento con un nuovo tratto di tangenziale; in alternativa al potenziamento dell'asse tangenziale, la previsione di una "mediana" a sud-ovest di Piacenza; potrà essere valutato il collegamento della "mediana" fino a Fiorenzuola.
- Nuovi caselli autostradali: raffittire i punti di accesso a rete autostradale con realizzazione di nuovi caselli, anche ad elevata automazione (lungo la A21 a Rottofreno; lungo la A21 dir a S. Pietro in Cerro; lungo la A15, in corrispondenza dell'interconnessione con la Pedemontana, a Fornovo; lungo la A1, fra il casello di Reggio Emilia e quello di Modena Nord, in località Ponte Gavassa; lungo la A13, in comune di Castel Maggiore e a Bentivoglio; lungo la A1 a S. Benedetto Val di Sambro).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- Raccordo autostradale Ferrara - Porto Garibaldi: il Prit98 non evidenziava la necessità di un potenziamento, ma in questi anni si è dovuta registrare una grave difficoltà a garantirne la manutenzione ordinaria e straordinaria con serie ripercussioni sul livello di sicurezza della strada.
- SS16 Adriatica: variante alla Strada Statale 16 nel tratto Bellaria-Misano; variante in corrispondenza di Fosso Ghiaia (RA); con previsione di sezione trasversale tipo C1-C2; tangenziale di Ravenna; varianti di Alfonsine e di Argenta; per il potenziamento della tangenziale di Ravenna si prevede l'adeguamento della Classicana (SS16) a strada extraurbana principale a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia, oltre al potenziamento del sistema degli svincoli.
- Riqualificazione della SS67: nel suo tratto terminale di collegamento con il porto di Ravenna.
- SS72 di San Marino: opere per la riqualificazione ed il potenziamento in corrispondenza degli innesti.
- Pedemontana: completamento di tale infrastruttura nel tratto ricadente nella Grande rete fra Bologna e il fiume Taro, con realizzazione sia di tratti in nuova sede sia con adeguamenti alla viabilità esistente; inoltre tratto dall'abitato di Collecchio alla tangenziale di Felino, con l'attraversamento del torrente Baganza; tratto in variante agli abitati di Pilastro, Pannocchia e Bannone con conclusione sulla exSS513R; nuovo tratto dalla SP45 alla variante all'abitato di Quattro Castella; adeguamento in sede da Quattro Castella fino a Scandiano; nuovo tratto di collegamento da Via Montanara alla SP17; nuovo tratto di collegamento dalla SP17 a Via San Eusebio; snodo in corrispondenza della A15 attraverso il nuovo casello di Fornovo.
- Cispadana: tratto con caratteristiche autostradali, fra Ferrara sud e Reggiolo-Rolo, comprensivo di 4caselli (S. Possidonio – Concordia – Mirandola; S. Felice sul Panaro – Finale Emilia; Cento; Poggio Renatico) oggetto di concessione regionale; diversi interventi di collegamento al sistema autostradale; tratto dall'abitato di Castelvetro P. alla S.P. 588 R con variante all'abitato di San Giuliano e di Villanova d'Arda; tratto dalla SP588R a San Secondo Parmense (adeguamento in sede della SP10); tratto in variante dal ponte sul Taro, con interconnessione al casello di Trecasali sul TIBRE, alla S.P. 72 Parma – Mezzani; tratto dalla SP60 Sorbolo – Coenzo alla SP62R della Cisa a Brescello; collegamento dall'abitato di Tagliata a Reggiolo; riorganizzazione dell'interconnessione A21/A21dir con un sistema di svincolamento che consenta le manovre in tutte le direzioni.

Per la Rete di Base gli interventi previsti sono prioritariamente finalizzati al mantenimento delle caratteristiche funzionali e alla assicurazione di adeguati standard di manutenzione. Il Prit-2025 inoltre promuove la manutenzione programmata e l'impiego di tecnologie di "sistemi di trasporto intelligenti" (ITS), ponendo in particolare attenzione ai manufatti quali ponti, viadotti e gallerie, oltre che alla manutenzione delle opere di mitigazione (barriere antirumore, asfalto fonoassorbente, ecc.). Gli interventi sulla rete di base devono rispondere a specifici livelli di qualità progettuale per garantire l'accessibilità a tutti gli utenti (età, genere, soggetti deboli) e per tutte le modalità (auto, tpl, ciclo-mobilità). Il Prit-2025 prevede la redazione di "Linee guida per la riqualificazione della rete di base" da

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

seguirsi per la redazione dei progetti. Inoltre devono essere supportati da specifici studi di traffico e valutazione costi/benefici, ai sensi della nuova normativa nazionale.

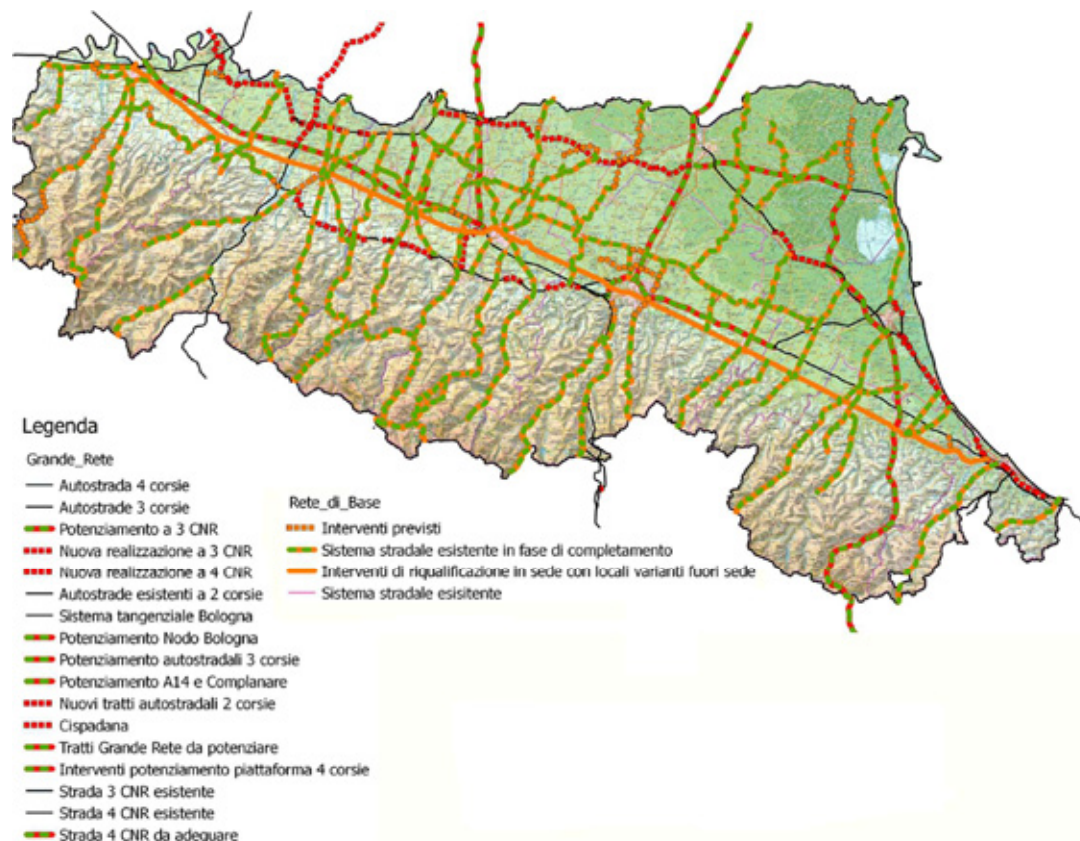


Figura. Schema della rete stradale dell'Emilia-Romagna di previsione al 2025.

3.1.4 Obiettivi del Prit-2025 in materia di sicurezza stradale

Il Prit-2025 conferma la necessità di impegno e maggior coinvolgimento di tutti i soggetti in grado di incidere sul fenomeno, ponendosi come obiettivo realisticamente raggiungibile il dimezzamento delle vittime entro il 2025 rispetto al 2010. La Regione si impegna a promuovere la cultura della sicurezza stradale consolidando l'azione dell'Osservatorio Regionale per l'Educazione alla Sicurezza Stradale. Di rilevanza le azioni di coordinamento fra le diverse forze di polizia, di collaborazione con le Assicurazioni, per il rispetto delle regole del codice stradale. Si propone un tavolo di coordinamento regionale (Approvato con DGR n. 1807 del 17/11/2017, un protocollo di intesa con la Prefettura di Bologna, la Città Metropolitana e il Comune di Bologna, le FFO e altri Enti.). Nello specifico le azioni proposte sono di seguito descritte.

- Attività di formazione tecnica attraverso strumenti di supporto alla progettazione, indirizzi, direttive e linee guida regionali.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- Realizzazione di interventi anche attraverso bandi e procedure concertate.
- Definizione di criteri di priorità per i finanziamenti anche per programmi non direttamente finalizzati alla sicurezza.
- Predisposizione di un rapporto contenente lo stato dell'evoluzione della sicurezza stradale.
- Attivazione della massima sinergia tra le Amministrazioni pubbliche.
- Incentivazione all'utilizzo dei sistemi di sicurezza attiva e passiva dei veicoli.

3.1.5 Obiettivi del Prit-2025 in materia di trasporto ferroviario ed intermodalità

I principali obiettivi del Prit-2025 per il miglioramento dell'offerta di servizi ferroviari, per renderli competitivi rispetto al trasporto automobilistico "privato" sono i seguenti.

- Incrementare l'efficacia dei servizi nelle principali fasce orarie, con "cadenzamenti" regolari ai 30 o ai 60 minuti, con potenziamenti fino a 15 minuti sulle tratte e fasce orarie maggiormente trafficate in particolare nell'area urbana bolognese.
- Incremento progressivo della produzione chilometrica, mantenendo l'articolazione tra servizi Regionali (R-metropolitani) e Regionali Veloci (RV). Rispetto alla situazione attuale si prefigura al 2025 un incremento dei passeggeri trasportati sul sistema ferroviario fino al 50%.
- Offrire servizi di qualità, con materiale rotabile a elevato comfort e adeguate capacità di carico.
- Migliorare l'integrazione, anche di tipo tariffario, tra i diversi sistemi di trasporto per ridurre i tempi, i disagi e i costi delle rotture di carico.
- Migliorare l'interoperabilità tra le reti RFI e FER.
- Privilegiare il potenziamento e l'ammodernamento della rete esistente.
- Migliorare la qualità delle stazioni e delle fermate sia sotto l'aspetto funzionale che di accessibilità e di integrazione.
- Garantire una tempestiva e adeguata informazione all'utenza in tutte le stazioni e fermate.

Riguardo all'aumento del fattore di occupazione medio dei treni è necessario agire con: il radicale rinnovo del materiale rotabile; la ristrutturazione dell'offerta, che riavvicini le città e specializzi le linee e le stazioni.

Il Servizio Ferroviario Metropolitano bolognese (SFM), rimane centrale nello scenario complessivo d'offerta.

Un altro obiettivo è quello di ridurre gradualmente la compensazione pubblica per i servizi, anche grazie alla tariffazione integrata "Mi Nuovo".

Il sistema sarà integrato e coordinato nell'orario, anche con il trasporto pubblico su gomma.

Rispetto alla rete e alle relazioni servite, lo schema essenziale può essere sintetizzato:

- linee con traffico passeggeri omogeneo, su cui si svolgono relazioni caratterizzate stesse velocità, stesse fermate per tutti i treni passeggeri: tutti i segmenti della rete regionale; le

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

porzioni di rete RFI seguenti: Bologna-Porretta, Salsomaggiore-Fidenza, Fidenza-Cremona, Parma-Brescia, Lavezzola-Faenza, Faenza-Firenze;

- linee con traffico passeggeri promiscuo, la restante parte della rete RFI, con relazioni differenziate per velocità e numero di fermate: sistemi di solo tipo regionale: Piacenza-Voghera-(Alessandria), Parma-La Spezia-(Genova), Modena-Mantova-Verona, Ferrara-Ravenna-Rimini, Ravenna-Faenza/Castel Bolognese; sistemi di tipo regionale differenziati come sopra e sistemi di lunga percorrenza, anche con caratteristiche AV: (Milano)-Piacenza-Bologna-Rimini/Ravenna-(Pesaro), Bologna-Venezia, Bologna-Poggio-Rusco-Verona, Bologna-Prato-Firenze.

L'offerta su queste linee è da mantenere e potenziare. Priorità a uno specifico ridisegno dell'offerta per: la Parma-Fidenza-Salsomaggiore, la Modena-Mantova-Verona, la Ferrara-Ravenna-Rimini, la Bologna-Castel Bolognese-Ravenna.

I criteri di programmazione dell'offerta sono allineati ai seguenti indirizzi:

- consolidamento dell'offerta attuale e ripristino dell'offerta passeggeri su tutte le parti della rete insofferenza, calibrata sulle esigenze e sull'effettiva domanda;
- incremento progressivo dell'offerta, dando priorità alle relazioni e alle fasce orarie a maggiore domanda;
- risoluzione delle strozzature dell'infrastruttura che hanno impedito la programmazione in maniera efficace e regolare del servizio;
- regolarizzazione del cadenzamento a 30', 60', con in alcune tratte del Nodo di Bologna i 15': servizi regionali a frequenza oraria lungo l'asse della Via Emilia (Piacenza-Bologna e Bologna-Rimini), in una fascia oraria estesa; per tutte le linee, potenziamenti "nella punta", aggiuntiva rispetto all'"offerta base";
- individuazione e messa a sistema dei servizi di potenziamento estivo su più linee regionali;
- aggiornamento degli accordi con le Regioni confinanti circa il mantenimento dei servizi RV di connessione tra i rispettivi capoluoghi regionali e/o città importanti.

Il valore di produzione chilometrica dei servizi ferroviari di competenza regionale (scenario "a regime" 2025) ammonta complessivo a circa 25,5 milioni di treni*km annui.

L'offerta di trasporto regionale potrà essere attuata a condizione che tutta l'infrastruttura ferroviaria incrementi la propria capacità.

Sono da migliorare l'accessibilità dei nodi, e le condizioni di viaggio.

Tra gli interventi si inseriscono quelli per facilitare l'accesso degli utenti ai treni, quali il completamento dei lavori per innalzare le banchine ed eliminare le barriere architettoniche.

Sia per la Rete Nazionale che per quella Regionale vanno completati i lavori per la riduzione dei passaggi a livello e gli interventi per migliorare ulteriormente la sicurezza ferroviaria.

La rete ferroviaria incontra tutt'ora le seguenti limitazioni di capacità infrastrutturale, da superare attraverso i seguenti interventi.

Per le linee della Rete Nazionale:

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- l'incremento di capacità Bologna–Castel Bolognese, per consentire: un traffico AV che raggiunga la costa adriatica; l'inserimento di servizi SFM e di rinforzo nelle ore di punta e estivo/festivo;
- il raddoppio della tratta Quattro Ville-Carpi, completando il raddoppio già realizzato da Modena a Quattro Ville;
- la realizzazione dell'itinerario "Ti.Bre." ferroviario, con il completamento del raddoppio della linea Pontremolese, contestualmente all'ottimizzazione dei nodi di Parma e di Fornovo;
- il completamento dell'elettrificazione delle restanti linee della rete;
- gli interventi del "nodo di Faenza (la cosiddetta "bretella di Faenza");
- il completamento del potenziamento della Rimini-Ravenna, con riduzione dei passaggi a livello, con continuità con l'offerta rappresentata dal TRC Rimini-Cattolica;
- il miglioramento infrastrutturale di alcuni punti della tratta Bologna–Ferrara e l'ottimizzazione della funzionalità del "nodo di Ferrara" per garantire una velocizzazione dei servizi;
- l'utilizzo pieno, a "doppio binario", della tratta Ravenna-Russi: per potenziare le relazioni Bologna–Ravenna e Faenza–Ravenna; per velocizzare i servizi "lunghi" tra Bologna e Ravenna;
- va valutata la fattibilità tecnico economica del raddoppio, sulla linea "Porrettana", della tratta Casalecchio-Sasso Marconi;
- gli interventi, in accordo con la Regione Toscana, volti al miglioramento delle prestazioni sulla linea Faenza–Borgo S. Lorenzo.

Per la Rete Regionale sta giungendo a compimento il "Piano straordinario" volto a uniformare i livelli di servizio delle varie tratte. In particolare si possono indicare i seguenti obiettivi:

- elevare gli standard di sicurezza, completando l'attrezzaggio di terra del sistema di controllo della marcia del treno;
- velocizzare le relazioni per ridurre i tempi di percorrenza;
- migliorare il controllo della circolazione ferroviaria con un unico centro di telecomando degli impianti di segnalamento (CTC unico);
- migliorare il livello di accessibilità e di integrazione modale delle stazioni/fermate;
- eliminare parte dei numerosi passaggi a livello ancora presenti;
- potenziare la relazione Parma – Suzzara – Poggio Rusco;
- nuove elettrificazioni per circa 140 km sulle seguenti tratte: Parma-Suzzara-Poggio Rusco; Sassuolo-scalo di Dinazzano-Reggio Emilia; Reggio Emilia -Guastalla; Reggio Emilia – Ciano d'Enza.

Interventi di adeguamento/efficientamento sono necessari anche per le infrastrutture logistiche della rete regionale, quali le officine e i depositi.

Occorre adeguare alcune linee della rete Regionale al traffico merci, sia in termini di armamento e opere civili che di adeguamento dei moduli di incrocio a 750,00 m e l'allungamento di alcune stazioni esistenti.

Gli ulteriori interventi di potenziamento e ammodernamento devono comprendere, al bisogno, il raddoppio selettivo di alcune tratte delle due linee regionali della rete del nodo bolognese.

Collegamento ferroviario "dedicato ai traffici merci" tra il nuovo scalo di Marzaglia e quello di Dinazzano, si ritiene essenziale per un'integrazione operativa e funzionale dei due scali e per liberare l'attuale linea Reggio Emilia-Sassuolo dal traffico merci a favore di quello passeggeri.

Nell'ambito dello sviluppo del turismo sostenibile nell'area del Delta del Po, è da valutare l'opportunità di realizzare un collegamento stabile per raggiungere il complesso abbaziale monumentale di Pomposa.

Il buon utilizzo della rete ferroviaria conta su una buona domanda di servizi. Occorre prevedere il posizionamento di centri generatori e attrattori di traffico, in prossimità delle fermate/stazioni.

I Soggetti programmatori degli assetti territoriali hanno quindi un ruolo essenziale per concorrere a decretare il successo o il declino di una relazione ferroviaria.

La previsione di nuove stazioni/fermate deve derivare da una precisa indagine della domanda dal territorio circostante, non solo in termini di "traffico potenziale" ma anche di utenza "effettivamente acquisibile" anche in termini di intermodalità. Lo stesso criterio deve guidare la scelta in merito al mantenimento o meno di una stazione/fermata esistente nel programma di esercizio od una sua più idonea localizzazione.

Il Piano individua le dotazioni necessarie per tutte le stazioni, ne definisce i requisiti di accessibilità e gli elementi di riconoscibilità, con priorità di attuazione nelle stazioni/fermate più frequentate.

3.1.6 Obiettivi del Prit-2025 in materia di trasporto pubblico locale ed intermodalità

Il PRIT 2025, nel confermare le politiche regionali finora svolte a sostegno del TPL, definisce una serie di azioni, di natura anche gestionale, capaci di affrontare le difficoltà e le problematiche del settore, e che puntano all'ottenimento dell'importante risultato di modifica dello share modale al 2025, con una crescita passeggeri TPL (gomma e ferro) dal 8% al 12-13% su base regionale. Nello specifico, il Prit2025 assume l'obiettivo di un aumento del 10% dei passeggeri trasportati dai servizi di TPL gomma, legandolo al potenziamento e alla riqualificazione dei servizi, anche nella prospettiva di un incremento dei servizi minimi al 2025 del 10%, utile a rispondere a particolari esigenze ad effetto incrementale della domanda, e che appare ragionevole malgrado le incertezze legate alle risorse che lo Stato metterà a disposizione delle Regioni. Gli obiettivi che il Prit-2025 assume sono:

- la conferma del ruolo del trasporto pubblico e la sua promozione;
- la promozione di una nuova cultura della "buona mobilità" che superi l'abuso del mezzo privato negli spostamenti sistematici casa-lavoro e casa-scuola;
- l'adozione di una "carta unica della mobilità - Mi Muovo" che, oltre a facilitare l'accessibilità al TPL, ai servizi ferroviari, al bike sharing e al car sharing, alla sosta, ecc., oltre che a prevedere accessi multi servizi;
- la promozione dell'infrastrutturazione elettrica;

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- lo sviluppo dell'implementazione di servizi per l'infomobilità regionale attraverso l'integrazione pubblico-privato, il potenziamento e lo sviluppo del travel planner e la tariffazione integrata;
- la promozione di strategie di riequilibrio modale che affrontino i temi della mobilità ciclopedonale, dei percorsi sicuri casa-scuola e casa-lavoro, del mobility management, della moderazione e fluidificazione del traffico;
- l'assicurazione di pari opportunità di accesso per tutti, anche attraverso politiche di genere e garantendo in particolare i diritti di mobilità delle fasce più deboli.

Il Prit-2025 ritiene che l'azione regionale dovrà puntare:

- a incentivare i gestori al rinnovo tecnologico dei mezzi per elevare le classi ambientali;
- a sperimentare nuovi sistemi propulsivi (elettrico, ibrido, idrogeno, biogas);
- a razionalizzazione il servizio tramite l'utilizzo dei mezzi adeguati per soddisfare la specifica domanda di trasporto anche nell'ottica del risparmio di gestione;
- a salvaguardare e promuovere il pieno utilizzo delle reti filoviarie esistenti.

Il rinnovo della flotta autofiloviaria è concepito come azione integrata che coinvolge più programmi di intervento e più fondi (comunitari, nazionali e regionali) che prevedono risorse per l'acquisto di 600 nuovi mezzi al 2020.

Le future risorse per il rinnovo del parco mezzi autofiloviario saranno ripartite su base territoriale.

Parallelamente il Prit-2025 promuove la sperimentazione di tecnologie innovative (in particolare bio-metano, metano liquido e alimentazione elettrica).

Il Prit-2025 prevede il completamento del nuovo sistema tariffario integrato regionale STIMER basato sulle seguenti azioni:

- possibilità dell'uso del titolo di viaggio indipendentemente dal tipo di vettore o gestore attuando di fatto l'interoperabilità del sistema e delle smart card;
- rinnovamento del sistema di vendita, con conseguente graduale dematerializzazione dei titoli di viaggio cartacei;
- evoluzione della bigliettazione elettronica anche verso nuovi titoli in luogo degli abbonamenti forfetizzati;
- possibilità di nuove forme di pagamento "evolute" (tramite bancomat o postamat, carta di credito, portali web, grande distribuzione, telefonia mobile, ecc.).

Il Prit-2025 ritiene che il trasporto pubblico su gomma, in particolare fuori dai centri urbani e dalle grandi direttrici, debba assumere il ruolo di adduttore al sistema ferroviario, evitando, per quanto possibile, parallelismi e sovrapposizioni.

In generale si dovrà prevedere l'attestarsi dei servizi su gomma presso le principali stazioni ferroviarie, giovandosi dell'esperienza già ampiamente condivisa in diversi contesti, primo fra tutti il territorio appenninico.

L'integrazione sarà notevolmente agevolata nella misura in cui sia anticipata da efficaci politiche di aggregazione aziendale che razionalizzino l'offerta in termini di orari e servizi, ma soprattutto trovino direttamente all'interno del sistema la compensazione dei mancati introiti.

Si prevede la costituzione di uno specifico tavolo regionale, che veda il coinvolgimento dei Gestori, delle Agenzie e dei competenti organi territoriali, per definire le linee guida della carta dell'intermodalità.

3.1.7 Obiettivi del Prit-2025 in materia di mobilità sostenibile

Il Prit-2025 persegue la sostenibilità del sistema, favorendo un approccio che esca da uno schema che punta solo al potenziamento infrastrutturale, e che invece agisca anche con azioni di governo della domanda e della gestione. L'approccio riprende quanto sostenuto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) e prevede azioni per:

- ridurre la necessità di spostamento;
- favorire le migliori scelte modali;
- migliorare l'efficienza dei sistemi.

Le azioni non devono essere isolate, ma sinergiche e tenere presenti le diverse esigenze di mobilità, legate ai diversi tipi di spostamento e soprattutto ai diversi soggetti che li compiono.

La sostenibilità delle misure può essere valutata facendo riferimento ai "costi esterni" e agendo in: un modo diretto che consiste nell'aumentare i costi, ad esempio attraverso tasse e pedaggi; un modo indiretto che consiste nel fare percepire i costi totali, modificando le condizioni al contorno.

Il Prit-2025 promuove un coordinamento regionale di tali politiche e misure, oltre che attraverso la redazione dei PUMS, anche tramite la redazione di linee guida.

Nuove tecnologie

Il Prit-2025 promuove l'implementazione dei sistemi ITS e di infomobilità, individuando due macro-categorie di obiettivi/azioni: miglioramento della circolazione e della sicurezza; monitoraggio, coordinamento e integrazione fra i sistemi.

Il Prit-2025, in accordo con il "Piano di Azione Nazionale sui Sistemi Intelligenti di Trasporto", ritiene prioritario la costruzione di un Database dei servizi e sistemi ITS in Regione Emilia-Romagna.

Previsione di una classificazione stradale in funzione dei livelli di servizio ITS offerti dalle stesse.

Mobilità ciclabile

In sede di prima applicazione, agendo per l'omogeneizzazione dei vari strumenti, il Prit-2025 svolge le funzioni del Piano regionale della mobilità ciclistica, definito dalla nuova Legge 2/2018.

Ai sensi della L.R. 10/2017, il Prit-2025 individua il "Sistema regionale della ciclabilità" (comprensivo della Rete delle Ciclovie Regionali), definendo gli obiettivi di sviluppo, le priorità e le azioni necessarie alla realizzazione del Sistema stesso.

Il Prit-2025 assume la Rete delle Ciclovie Regionali come parte integrante del sistema infrastrutturale regionale.

Individua una prima definizione di un "logo", di cui, da utilizzarsi in un design unitario per tutti i servizi della rete.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Il Prit-2025 ritiene prioritaria l'individuazione di un "Database delle ciclovie regionali", che permetta la conoscenza dello stato attuale e la verifica dei progressi di implementazione e realizzazione della Rete.

Promuove le attività del "Tavolo regionale per la ciclabilità" di cui alla L.R. 10/2017, con funzioni propositive e consultive. Per il migliore rapporto con gli enti locali, ne favorisce l'attività anche in relazione ai Tavoli Locali della Mobilità.

In sintesi, le azioni prioritarie dovranno essere volte:

- in ambito urbano, all'individuazione della rete ciclabile, alla sua realizzazione e potenziamento, con verifica e messa in sicurezza dei punti più critici e degli attraversamenti ciclopedonali, alla continuità e riconoscibilità dei tracciati con riferimento alla segnaletica e all'intermodalità;
- in ambito extraurbano, al consolidamento di una rete che possa offrire un'alternativa modale efficace anche sulla media distanza, rispondendo nel contempo alle esigenze di sicurezza nella circolazione, nonché di tutela e valorizzazione del paesaggio.

Di rilevanza è il tema dell'intermodalità ciclo-pedonale, in particolare per la connessione con le stazioni. In tale contesto va considerato il sistema del bike sharing regionale, integrato tramite la carta "Mi Muovo in Bici".

Con riferimento alle aree urbane, il Prit-2025 pone l'obiettivo di raggiungere la quota di ripartizione modale ciclabile del 20%, valutata come media regionale.

Aree Urbane

Il Prit-2025 promuove azioni anche per le aree urbane, sia a livello di direttive e obiettivi, sia con finanziamenti e protocolli, soprattutto finalizzati al miglioramento dello share modale.

Nell'ambito di queste politiche possono rientrare tutte quelle misure che puntano alla riqualificazione dello spazio urbano, ridestinandolo a funzioni diverse dall'occupazione (parcheggio) da veicoli.

In accordo con gli obiettivi del PAIR, il Prit-2025 promuove politiche per la: regolamentazione degli accessi urbani e della sosta; promozione di analisi e azioni per la realizzazione o riqualificazione di "aree pedonali", in particolare all'interno dei centri storici o in zone soggette a rigenerazione urbana.

Limiti di velocità

Il Prit-2025 promuove l'adozione di misure anche in via sperimentale atte a migliorare la definizione dei limiti di velocità dei vari tratti della rete.

Rispetto alla rete autostradale, il Prit-2025 favorisce iniziative per la riduzione dei limiti di velocità finalizzata a ridurre le emissioni climalteranti e di inquinanti locali, in coerenza con le misure prese in caso di sfioramento dei limiti di qualità dell'aria definiti dalla legge, e in particolare in corrispondenza di zone ad alta densità residenziale o emergenza ambientale.

Mobilità "condivisa"

Il Prit-2025 promuove studi sulla sharing mobility e per facilitare l'individuazione di adeguate politiche di supporto, anche attraverso accordi con gestori di servizi di mobilità.

Il Prit-2025 ritiene importante promuovere azioni che portino a ridurre di -10% il tasso di crescita della motorizzazione regionale.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Road Pricing

Pur trattandosi di misure richiamate dalle direttive europee la tariffazione della circolazione o "road pricing" è una misura complessa e che necessita di accurate analisi e di adeguata dotazione tecnologica.

A livello regionale esiste una ampia dotazione di infrastrutture autostradali a pagamento che svolge funzioni anche di accessibilità locale e che già in pratica costituisce una forma di tariffazione della mobilità.

Il Prit-2025 promuove la tariffazione della circolazione anche su rete ordinaria, in coordinamento con le politiche di gestione autostradale, favorendo l'utilizzo delle risorse generate per la mitigazione degli effetti negativi ambientali e la promozione di modalità più sostenibili.

Tali azioni devono integrarsi a quanto previsto per le limitazioni della circolazione dei mezzi più inquinanti.

Misure per la mobilità elettrica e i carburanti alternativi

Il Prit-2025 ritiene importante favorire la diffusione dei veicoli elettrici. Ritiene prioritario agire: per la sostituzione o il potenziamento di linee per il trasporto pubblico con mezzi alimentati ad energia elettrica; il potenziamento della disponibilità di infrastrutture di ricarica, puntando al 2025 a oltre 1.500 nuovi punti da realizzarsi dai distributori di energia.

Prevedere lo sviluppo di un'interfaccia di ricarica compatibile con lo standard della card "Mi Muovo".

Favorisce la promozione delle forme particolarmente adatte per la mobilità urbana, e da integrarsi con i servizi di trasporto pubblico locale, quali: car sharing "elettrico" e il bike sharing "elettrico", e azioni per le flotte commerciali utilizzate nella logistica urbana,

Il Prit-2025 conferma le politiche per la diffusione di veicoli ad alimentazione alternativa, quali ad esempio metano e Gpl, e per i sistemi di riqualificazione elettrica dei veicoli esistenti.

Per i biocarburanti, il Prit-2025 favorisce azioni per l'utilizzo del biometano (o biogas) per l'alimentazione delle flotte del Trasporto Pubblico.

Il Prit-2025 sottolinea l'importanza del loro coordinamento con quanto previsto dal Piano Energetico Regionale e della verifica dell'efficacia di tali politiche in termini di risultati ambientali.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Obiettivi del Per e del Pairricilibrati al 2025 e fatti propri dal Prit-2025

Riduzione della crescita del tasso motorizzazione (auto) regionale	-10%
auto elettriche, % di immatricolazione	20%
auto ibride benzina, % di immatricolazione	15%
autobus elettrici, % di immatricolazione	35%
autoveicoli commerciali leggeri elettrici, % di immatricolazione	25%
autoveicoli commerciali pesanti elettrici, % di immatricolazione	10%
auto combustibili alternativi (metano), % di immatricolazione	20%
autobus metano % di immatricolazione	25%
veicoli commerciali leggeri metano GNL % di immatricolazione	25%
veicoli commerciali pesanti metano GNL % di immatricolazione	15%
Sostituzione veicoli commerciali leggeri < euro 1 (su previsione circolanti al 2025)	50%

Partecipazione ed educazione alla sostenibilità

Il nuovo codice dei contratti pubblici introduce il dibattito pubblico per le “grandi opere infrastrutturali”. Questo approccio riguarda le singole infrastrutture, e non le finalità o le strategie alla base delle stesse.

In maniera più complessiva la Regione Emilia-Romagna con: la L.R. 3/2010 promuove la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali; la L.R.27/2009 promuove il sistema regionale di informazione e di educazione alla sostenibilità (sistema regionale INFEAS), che coinvolge una pluralità di soggetti pubblici e privati con l'obiettivo di promuovere il coordinamento delle attività di educazione alla sostenibilità.

Coerentemente con queste premesse, il Prit-2025 ritiene che le politiche per il governo della domanda non potranno produrre risultati significativi sui comportamenti se non verranno chiamati a partecipare anche i cittadini che in prima persona sono oggetto di tali politiche.

Strumento fondamentale sarà la costituzione di “tavoli permanenti” di livello regionale, a cui sono chiamati a partecipare, anche in forma virtuale, cittadini e associazioni, soggetti pubblici e privati, con la funzione di valutare e proporre azioni.

Essendo finalizzati all'adozione di azioni per il miglioramento della sostenibilità dei trasporti, tali “tavoli” si coordinano, e non sostituiscono gli strumenti di partecipazione previsti dalle vigenti normative.

Il Prit-2025 evidenzia la necessità che anche gli Enti Locali attivino procedure di partecipazione dei cittadini. In particolare, individua la necessità che gli Enti Locali tenuti all'adozione del PUMS o dei PUT attivino procedure per la costituzione di Tavoli locali della mobilità, al fine di favorire una organica e definita modalità di partecipazione dei cittadini al governo della mobilità.

Tali “Tavoli”, sono di natura consultiva e propositiva. Al fine di definire modalità coordinate di lavoro, verranno definite “Linee guida per i Tavoli Locali della Mobilità”.

Il Prit-2025 promuove inoltre la realizzazione di campagne di comunicazione e/o informazione in merito alla mobilità sostenibile, riducendo gli effetti di asimmetrie informative e sviluppando progetti di educazione mirati.

3.1.8 Obiettivi del Prit-2025 in materia di logistica e trasporto merci

Il Ministero dei Trasporti si è dato l'obiettivo di trasferire entro il 2030 il 25-30% del traffico merci sul ferro, per arrivare al 50% entro il 2050.

Il Prit-2025 della Regione Emilia-Romagna si pone come obiettivo l'incremento di trasporto merci ferroviario di + 30%, puntando ad uno share modale minimo di circa il 13%.

L'obiettivo per il porto di Ravenna è il raggiungimento della movimentazione di 500.000 TEUs, e l'aumento almeno fino al 15% della quota percentuale di merci movimentate su ferrovia, (attualmente è il 12,9%).

Gli indirizzi generali del Prit-2025 sono i seguenti:

- potenziare la "Piattaforma logistica regionale": lo sviluppo dei nodi e il rafforzamento dei collegamenti con i porti; migliorare i collegamenti di ultimo miglio;
- attivare una ulteriore incentivazione regionale al trasporto merci ferroviario;
- valutare accordi o azioni di coordinamento con RFI per l'individuazione di soluzioni quali percorsi alternativi o trasferimento di traffici.

Piattaforma logistica regionale

Il Piano organizza e definisce le opere dell'offerta infrastrutturale su cui individua le politiche e le azioni per il miglioramento dell'efficienza del sistema e per l'orientamento della domanda.

Linee di intervento e attività:

- analisi delle condizioni di funzionamento del sistema logistico;
- miglioramento della connettività delle reti di trasporto;
- puntare al completamento e potenziamento degli scali principali già individuati sulla rete RFI e FER. Non sono previsti nodi ferroviari o intermodali aggiuntivi oltre a quelli già realizzati;
- nel caso di nuove terminalizzazioni sulla rete regionale, l'investimento infrastrutturale, a carico del privato, potrà essere incentivato valutandone la portata e le caratteristiche di durabilità;
- priorità alle opere necessarie per adeguare agli standard europei e rendere operativi i Corridoi Europei TEN-T;
- promuovere l'innovazione tecnologica e organizzativa;
- promuovere l'attivazione di un Tavolo strategico con i nodi intermodali regionali;
- promuovere politiche che integrino la rete di aree industriali con i nodi della piattaforma logistica, evitando proliferazione incontrollata e casuale di tali aree;
- promuovere politiche che favoriscano la concentrazione delle aree produttive;
- ambiti specializzati per attività produttive di nuovo insediamento o suscettibili di significative espansioni, dovranno rispondere a requisiti di accessibilità minimi; a questifini la Regione farà un monitoraggio della localizzazione delle aree produttive e logistiche;
- incrementare i corridoi controllati (fast corridor) per lo sdoganamento telematico per merci in entrata via mare;

Il piano elenca alcuni interventi specifici sulle infrastrutture.

Trasporto merci su strada

In considerazione della complessità di intervento nel settore e della forte dinamicità del comparto, il Prit-2025 individua alcune linee di intervento principali che hanno soprattutto la finalità di approfondire la conoscenza dei fenomeni in atto per consentire la definizione di azioni specifiche in accordo con gli operatori del settore:

- monitoraggio costante con funzioni di "osservatorio" delle condizioni e dell'andamento del trasporto merci su strada nelle sue diverse caratteristiche;
- realizzazione di indagini quantitative, per evidenziare criticità e fenomeni congiunturali con attivazione di un progetto pilota con la sperimentazione di postazioni di monitoraggio dei flussi di veicoli merci pesanti;
- promuovere iniziative congiunte tra le regioni interessate da forti interscambi di merci per limitare il traffico d'attraversamento;
- limitare la diffusione indiscriminata delle aziende di e-commerce prevedendone la localizzazione solo a ridosso delle grandi arterie stradali di comunicazione (A - Autostrade, B - Strade extraurbane principali), con presentazione di uno studio di impatto sul traffico.

Interventi per la razionalizzazione del corto raggio:

- definizione di misure di disincentivo all'utilizzo dei mezzi maggiormente inquinanti;
- effettuazione di studi sulle dinamiche del processo di approvvigionamento/distribuzione delle imprese e il grado di efficienza, finalizzati all'avvio di processi di aggregazione e di modelli logistici innovativi, e lo sviluppo di sinergie fra aziende di autotrasporto;
- progetti di filiera per aumentare la saturazione carichi, promuovendo il ridisegno dei network, anche con il coordinamento delle associazioni di categoria e accordi di filiera;
- introducano nuove logiche di gestione dei magazzini con l'utilizzo di nuove tecnologie;
- promozione di una 'logistica verde' certificata per un minore consumo energetico;
- sostegno alla formazione specifica per l'autotrasporto e per le figure professionali della logistica.

Logistica urbana

Il Prit-2025 ritiene importante dare continuità alle iniziative avviate, valorizzando il ruolo regionale di coordinamento e sostegno agli Enti locali, secondo le seguenti indicazioni:

- promuovere e sostenere il tavolo per l'armonizzazione delle regole di accesso ai centri urbani per la distribuzione delle merci: limitazione degli accessi ai centri urbani ai veicoli commerciali più inquinanti; aggiornamento dell'Accordo per l'accesso alle ZTL; uso di veicoli a bassissimo impatto ambientale;
- gli Enti Locali dovranno nell'ambito dei loro Piani della Mobilità indicare ulteriori regole e spazi per la sosta per carico e scarico e della distribuzione delle merci;
- realizzazione di uno sportello unico, o di un portale web, per uniformare l'accesso ai vari sistemi locali;
- azioni di sostegno a processi di integrazione dell'ultimo miglio studi e monitoraggi per la comprensione delle dinamiche della Grande Distribuzione Organizzata (GDO).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Figura. Piattaforma logistica regionale integrata.

3.1.9 Obiettivi del Prit-2025 in materia di Porto di Ravenna e idrovia

Il Prit-2025 conferma il Porto di Ravenna come principale porto e nodo logistico della regione e le seguenti azioni principali:

- realizzazione del Terminal Container con un traffico potenziale di 500.000 TEUs annui, e ridisegno e previsione di nuove banchine in Penisola Trattaroli;
- realizzazione di canaletta a mare a -15,50, fondali a -14,50 fino a Largo Trattaroli, fondali a -13 fino a bacino S. Vitale;
- attracco crociere di Porto Corsini, con l'adeguamento banchine e nuovi fondali;
- punti di approvvigionamento di GNL, in linea con i requisiti dei core port sulle reti TEN-T

Il Prit-2025 individua inoltre i seguenti obiettivi:

- aumento tonnellate in arrivo e partenza dal porto, sia di rinfuse liquide e solide, sia di container;
- aumento dell'intermodalità nave-treno, sia per le merci in entrata che in uscita dal porto;
- migliore integrazione delle attività di autotrasporto e consolidamento dei servizi di linea lungo le Autostrade del mare;
- differenziazione dell'offerta, con particolare riferimento allo sviluppo del traffico passeggeri.

Il Prit-2025 conferma la necessità di un sistema efficace di accessibilità: sono perciò necessarie infrastrutture di raccordo lato terra, nonché il superamento delle interferenze strada/rotaia nel centro di Ravenna. In particolare tra le opere ferroviarie si segnala il by-pass di Ferrara per la direttrice Brennero e, tra quelle stradali, la E55, la riqualificazione della tangenziale di Ravenna e il by pass del canale Candiano.

Si conferma l'importanza della semplificazione e dell'integrazione delle procedure portuali, intervenendo per l'informatizzazione delle procedure doganali e sui servizi.

Si ritengono necessarie specifiche azioni di marketing per lo sviluppo del porto.

Il Prit-2025 conferma l'importanza del rilancio dell'Accordo NAPA (North Adriatic Ports Agreement), di collaborazione tra i porti dell'alto Adriatico (Koper, Trieste, Venezia e Ravenna). Il Prit-2025 ritiene necessario il riordino del sistema tariffario portuale, al fine di creare agevolazioni al trasporto fluvio-marittimo.

Il Prit-2025 ritiene opportuno valutare l'inserimento di Porto Garibaldi all'interno delle competenze territoriali dell'Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale.

Il Prit-2025 conferma l'impegno per lo sviluppo del sistema idroviario padano veneto e della navigazione interna, e che venga riconsiderato prioritario nella strategia nazionale.

Gli interventi prioritari per lo sviluppo dei traffici commerciali sono quelli necessari alla rimozione delle strozzature e a dare continuità allo standard di navigazione (classe V).

Il Prit-2025 ritiene prioritario procedere alla definizione di un progetto per realizzare la "regolazione a corrente libera" per garantire per 11 mesi all'anno la navigabilità del fiume ai natanti di V classe.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Le risorse necessarie per le opere stimate dallo studio prevedono un costo di circa 600 milioni di euro, nettamente inferiori a quelli necessarie all'ipotesi della "regimazione".

Il Prit-2025 conferma la necessità di procedere al completamento del RIS (River Information Services) quale strumento fondamentale per garantire la sicurezza e l'efficienza della navigazione.

Riguardo alla navigazione sull'idrovia ferrarese è necessario reperire risorse aggiuntive per almeno 150 milioni di euro, considerando comunque che non viene risolto il problema del transito dei natanti di V classe con tre ordini di container. Il risultato sarà un'idrovia con una forte connotazione turistica, nella quale è possibile fare comunque transitare natanti di V classe anche se con limitazioni di altezza. Relativamente alla rete di porti, valutato lo stato dei traffici, si ritiene che questo sia sufficiente alle necessità e che sia invece indispensabile promuovere la completa operatività alle infrastrutture esistenti.

In questo senso è importante la valorizzazione della banchina commerciale fluviale di Boretto.

In riferimento al Porto commerciale di Piacenza che era stato previsto sia nel Prit98, alla luce della recente inaugurazione della conca di navigazione di Isola Serafini, si ritiene necessario aggiornare gli studi svolti nel 2003-2004 relativi all'individuazione della sua localizzazione e al suo dimensionamento (anche per fasi).

La soluzione da individuarsi, oltre ad essere coerente con l'effettivo livello di navigabilità disponibile sul Po e alla necessità di coordinarsi con il vicino porto commerciale di Cremona, dovrà valutare la qualità e fattibilità del collegamento con il sistema infrastrutturale e logistico dell'hinterland, favorendo le dotazioni logistiche esistenti, che potranno essere potenziate con appositi scali merci ferroviari.

Il Prit-2025 ritiene necessario rafforzare la *governance* del sistema con le altre Regioni dell'Intesa Interregionale per la navigazione interna (Lombardia, Piemonte e Veneto).

Una azione necessaria sarà quella di implementare un sistema efficace di raccolta dei dati di traffico del trasporto merci.

Il Prit-2025 ritiene importante sollecitare a un intervento normativo di riordino del settore, capace di agire anche sul settore della formazione.

Il Prit-2025 sottolinea in particolare l'importanza della sostenibilità ambientale delle scelte effettuate e di azioni tese a: prevenire il rischio idraulico; tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali; promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico culturale del sistema Po.

A questo proposito è opportuno rilanciare il progetto strategico speciale "Valle del fiume Po".

3.1.10 Obiettivi del Prit-2025 in materia di porti regionali

La L.R. 11/1983 definisce un sistema portuale di interesse regionale, costituito dall'insieme delle realtà portuali distribuite lungo la costa Adriatica e sull'asta fluviale del fiume Po: Porti Regionali: Cattolica, Cesenatico, Goro, Porto Garibaldi e Rimini; Porti Comunali: Bellaria, Cervia, Gorino, Riccione; Porti e approdi turistici marittimi; Porti e approdi della navigazione interna.

La L.R. 11/1983 affida al Prit-2025 compiti di intervento e regolazione del sistema portuale che deve essere coerente con gli indirizzi in particolare per quanto attiene al razionale utilizzo delle strutture portuali ed allo sviluppo delle vie di collegamento marittime integrate con le altre modalità di trasporto”.

Il Prit-2025 conferma la necessità che gli interventi sul sistema portuale siano valutati attraverso criteri generali di sostenibilità da valutarsi attraverso: standard funzionali, relazioni con il tessuto urbano, impatto paesaggistico, effetti sulla dinamica costiera.

Il Prit-2025 promuove l'elaborazione di Piani Regolatori Portuali, al fine di una regolamentazione complessiva e integrata delle funzioni portuali.

Obiettivi specifici per la portualità turistica

L'analisi delle caratteristiche infrastrutturali e funzionali di tali porti mostra come le previsioni del Prit98 fossero ampiamente adeguate per le esigenze del comparto.

Il Prit-2025 conferma la previsione del Prit98 di 9.186 posti barca complessivi, (di cui circa 3.000 di nuova realizzazione) suddivisa tra i porti esistenti.

Gli strumenti di pianificazione di livello provinciale o Area vasta potranno prevedere la riallocazione per un massimo del 10% dei posti barca previsti tra i vari porti a livello di Area Vasta.

Monitoraggio della portualità turistica

I Comuni o i soggetti gestori dei porti e degli approdi, devono trasmettere alla Regione un report biennale sul numero di posti barca complessivo esistente, il tasso di occupazione medio estivo/invernale, gli interventi infrastrutturali realizzati e quelli relativi al miglioramento delle prestazioni ambientali dell'infrastruttura, la previsione di interventi che si intendono effettuare.

3.1.11 Obiettivi del Prit-2025 in materia di sistema aeroportuale

Il Prit-2025 ritiene opportuna la promozione di un sistema aeroportuale coordinato che valorizzi le opportunità per il territorio e migliori la performance dei singoli aeroporti, nel rispetto delle singole autonomie, anche attraverso logiche di specializzazione e razionalizzazione.

La costruzione del sistema aeroportuale regionale deve essere posta all'interno di un attento processo di verifica e valutazione attivando una specifica cabina di regia che coinvolga gli enti territoriali interessati.

Il Prit-2025 assume come obiettivi di piano per il traffico passeggeri valori compatibili con quelli previsti dai piani industriali dei diversi scali, in coerenza con le previsioni del Piano Nazionale degli Aeroporti e delle stime UE: traffico complessivo di 12 milioni di passeggeri/anno, di cui oltre 10 milioni relativi all'aeroporto di Bologna.

Tali previsioni in termini di passeggeri non comportano una analoga espansione in termini di movimenti di aeromobili, essendo questi legati all'ottimizzazione dell'operatività delle compagnie di volo, che possono agire attrezzandosi con aeromobili di maggiori dimensioni, aumentando il *load factor* e la capacità per ciascuna rotta.

Partendo da queste premesse e considerato che l'attuale insieme degli aeroporti aperti al traffico commerciale in Emilia-Romagna è costituito dai nodi di Bologna, Rimini e Parma, il Prit-2025 considera il sistema adeguato alle necessità della regione e non prevede l'apertura di ulteriori scali, ad eccezione del tentativo di riattivazione dello scalo di Forlì.

Il Prit-2025 ritiene fondamentale garantire un adeguato sistema dell'accessibilità ai nodi aeroportuali, favorendo in particolare il trasporto pubblico e l'intermodalità, con scelte adeguate ai volumi di traffico previsti.

Occorre valorizzare opportunamente le potenzialità del sistema dell'Alta Velocità/Alta Capacità.

Gli strumenti di pianificazione provinciali e comunali devono garantire l'accessibilità lato terra dei nodi aeroportuali, e evitare previsioni e realizzazioni insediative che possano compromettere l'eventuale futuro ampliamento del nodo o ostacolarne le attività.

Il Prit-2025 conferma l'aeroporto Marconi (Bologna) come il portale strategico per l'accessibilità del sistema economico emiliano-romagnolo.

Tenendo conto del grande sviluppo dell'aeroporto anche oltre il 2025, il Prit-2025 ritiene opportuno avviare uno studio specifico che affronti la complessiva sostenibilità del sistema, tenendo conto del livello di accessibilità e connessione intermodale. Sulla base di tale studio andranno valutate le necessità di adeguamento infrastrutturale e/o di servizi.

Il Verdi (Parma), si trova al centro di un bacino in teoria ampio e popolato, ma in pratica compresso tra gli importanti scali di Milano e Bologna, e quindi può svolgere un ruolo complementare all'interno del sistema.

In considerazione di ciò, il Prit-2025 ritiene importante valutare l'attrattività dell'area in termini di servizi per le aree produttive (business e cargo), e quindi sostenere le opportunità di un rafforzamento dell'aeroporto nell'ambito del settore cargo, courier ed e-commerce, sia con riferimento all'avio-camionato che con la predisposizione delle condizioni necessarie all'attivazione di voli diretti.

Il Verdi si configura inoltre anche come riserva di capacità a servizio di aeroporti della Lombardia e dell'Emilia.

Il Fellini (Rimini) si conferma come scalo principalmente dedicato al traffico turistico e business diretto sulla costa adriatica.

Il Prit-2025 ritiene importante valorizzare l'attrattività dell'area in termini di servizi per il turismo, anche oltre il periodo estivo, con attenzione allo sviluppo della linea turismo fieristico, congressuale e correlato ad eventi.

Occorre promuovere azioni per rafforzare le integrazioni con i sistemi locali di trasporto, quali il TRC, e la rete ferroviaria.

Il Ridolfi (Forlì) è attualmente (2013-2018) non operativo con voli commerciali, ma sono presenti attività legate alla formazione aeronautica. Il bacino di riferimento è in gran parte sovrapposto a quello di Bologna e Rimini, sia in termini geografici che commerciali.

Il rilancio dell'aeroporto sarà possibile solo attraverso l'individuazione di soluzioni originali, capaci di valorizzare le specifiche vocazioni territoriali e incentivando gli investimenti privati.

Per le infrastrutture legate all'aeroportualità minore, il Prit-2025 ritiene importante un lavoro di monitoraggio e aggiornamento dei dati, in collaborazione con ENAC, soprattutto in merito all'apertura e disponibilità delle aviosuperfici.

Il Prit-2025 prevede la mappatura regionale di tali infrastrutture ai fini statistici e soprattutto per l'utilizzo in caso di emergenze sanitarie o per la difesa del territorio stesso (incendi, calamità naturali, attività di prevenzione e controllo).

3.1.12 Obiettivi del Prit-2025 in materia di sistemi ambientali, energia e cambiamenti climatici

Il Prit-2025 ha fra i propri obiettivi quello di integrare i diversi aspetti ambientali (rischio idrogeologico, valore ecologico e paesaggistico, consumo del suolo, ...) e i diversi piani (PAIR, PER, PGRA...) nelle proprie strategie ed azioni.

Uso del suolo e funzionalità ecosistemiche

Il Prit-2025 recepisce gli obiettivi di tutela della biodiversità, di garanzia della funzionalità ecologica, di riduzione del consumo del suolo e salvaguardia dei suoli di elevata qualità.

In questa logica al fine di minimizzare gli impatti sul territorio, il Prit-2025 ritiene prioritario il potenziamento del sistema infrastrutturale esistente rispetto alla realizzazione di nuove opere e prevede, di indirizzare la "domanda di sviluppo" verso un modello multimodale che tenda a non generare nuova mobilità.

Il Prit-2025 prevede, nella redazione di piani, programmi e progetti relativi alle infrastrutture per il trasporto, la logistica e servizi accessori, l'attivazione di un processo progettuale integrato, che si faccia carico della loro funzionalità eco-sistemica e che ne favorisca l'efficienza ecologica, ambientale, paesaggistica e socio-economica.

Dovrà quindi applicarsi un sistema di criteri di utilizzo sostenibile delle risorse territoriali e di minimizzazione e compensazione degli effetti negativi causati dall'infrastrutturazione del territorio. Tali criteri dovranno contribuire anche a minimizzare la compromissione del sistema agro-forestale regionale, tenendo conto delle produzioni agricole di qualità (DOP, IGP, DOCG).

Il Prit-2025 assume i principi: della mitigazione degli impatti, ossia di azione per la riduzione delle interferenze e delle esternalità; della compensazione ecologica degli impatti, ossia di azioni da intraprendere per ovviare alle principali esternalità il cui effetto negativo non si può minimizzare.

In via prioritaria le misure di compensazione devono avere carattere ambientale e non patrimoniale, e devono essere realizzati contestualmente alla realizzazione delle infrastrutture e non solo al termine dei lavori.

Tutela e qualificazione del paesaggio regionale

Il Prit-2025 assume come obiettivo generale che le infrastrutture della mobilità siano realizzate o potenziate divenendo, per quanto possibile, un'occasione per la riqualificazione del paesaggio.

In generale tale finalità è tanto più attuabile quanto più la pianificazione dei trasporti e della singola infrastruttura sono integrate con quella urbanistica-territoriale.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Il Prit-2025 prevede, nella redazione di piani, programmi e progetti relativi alle infrastrutture, l'attivazione di un processo progettuale integrato.

In particolare sarà determinante affrontare sin dal principio la lettura dei contesti attraversati, non relegando la gestione degli impatti solo alla mitigazione degli stessi.

Nel caso di progettazione di nuove strade, lo studio del paesaggio e del contesto dovrà essere una delle discriminanti per la determinazione del tracciato tra le diverse alternative; nella riqualificazione e potenziamento di infrastrutture esistenti sarà invece importante definire interventi coerenti e rispettosi del paesaggio esistente o che, nel caso di criticità e degrado, possano valorizzarlo e migliorarlo.

Al fine di fornire criteri e strumenti operativi il Prit-2025 si pone l'obiettivo di definire, nella prospettiva del Piano territoriale Regionale, specifiche linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture.

In via prioritaria ed in funzione di esempio, il Prit-2025 individua tra i diversi contesti regionali, l'attivazione di un processo progettuale integrato per la riqualificazione paesaggistica della via Emilia.

A tal fine ilPrit2025 promuove, insieme ai territori ed alle collettività locali, lo sviluppo di un progetto di riqualificazione paesaggistica della Via Emilia che: mettendo a sistema i diversi studi disponibili, individui i tratti degradati e i tratti "di valore"; individui i varchi e le vedute prospettiche sui paesaggi di pregio; selezioni i tratti extraurbani degradati; fornisca indirizzi ai Comuni per la riqualificazione dei tratti urbani.

Rischio idrogeologico e sismico

Il Prit-2025 al fine garantire la sicurezza delle infrastrutture e l'accessibilità, definisce i seguenti obiettivi generali:

- Individuare le infrastrutture a rischio sismico e valutarne la vulnerabilità;
- attuare misure di prevenzione del rischio per le nuove infrastrutture da realizzare in aree di dissesto idrogeologico;
- attenzione agli interventi che regolano l'assetto dei versanti e l'assetto idraulico del territorio;
- dare in generale priorità alla sicurezza, manutenzione, adeguamento sismico e riqualificazione delle infrastrutture, nel rispetto degli assi prioritari di collegamento.

Il Prit-2025 ritiene inoltre che gli Enti locali ricadenti in aree a dissesto idro-geologico o di particolare rischio sismico devono definire criteri locali di priorità per gli interventi di manutenzione, messa in sicurezza e il monitoraggio per le infrastrutture esistenti.

Inquinamento atmosferico

Il Prit2025 tiene conto delle azioni del PAIR 2020, coordinandole con le proprie azioni e considerandole come step intermedio aggiuntivo rispetto ai propri obiettivi, definiti al 2025.

Nel rispetto di tali indicazioni, per l'effettiva individuazione e implementazione delle specifiche misure locali, il Prit-2025 individua come criterio strategico generale la definizione di risposte basate sul "governo della domanda".

Tramite i PUMS e i PUT, gli Enti Locali recepiscono le politiche definite dal PAIR e possono attuare misure integrative o alternative che siano equivalenti in termini di riduzione dei flussi veicolari nel centro abitato al 2025. Fra le possibili misure si individuano le seguenti: a) istituzione di zone a 30

km/h; b) aumento dei percorsi casa-scuola (pedibus, bicibus, creazione di percorsi protetti); c) aumento dei km di corsie preferenziali; d) incremento dei servizi di bike-sharing e car-sharing; e) azioni di mobility management (percorsi casa-lavoro).

Per i Comuni che non provvedono alla redazione dei PUMS, PUT o altri strumenti di pianificazione locale della mobilità, dovranno essere applicate le misure previste dal PAIR 2020.

Aspetti energetici dei trasporti

Il Prit2025, in coerenza con la strategia definita dal PER al 2030, definisce indirizzi e azioni in grado di contribuire al raggiungimento degli obiettivi regionali complessivi, fissando uno step intermedio per i trasporti al 2025.

Il Prit-2025 si impegna nel promuovere azioni per la diffusione dei veicoli alimentati da carburanti alternativi (elettrici, ibridi, metano, GPL):

- promozione di specifiche iniziative all'interno dei PUMS, in particolare quelle che mirano ad uno sviluppo della mobilità ciclopedonale e, se motorizzata, a favore dei veicoli elettrici, ibridi e a metano, sostenendo progetti pilota e sperimentazioni;
- promozione di azioni per raggiungere i livelli richiesti di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- sostegno agli interventi di infrastrutturazione necessari per lo sviluppo di sistemi più sostenibili o energeticamente efficienti (es. infrastruttura per le ricariche di veicoli elettrici, sviluppo delle smart grids per consentire un flusso energetico a doppio senso rete - veicolo, al fine di ridurre i picchi di richiesta di energia elettrica., ecc.);
- promozione del rinnovo del parco veicolare, pubblico e privato, anche attraverso agevolazioni per le auto a carburanti alternativi, in particolare ibride ed elettriche, e la promozione di mezzi a metano o bio-metano.

Il Prit-2025 assume come strategia generale che le politiche di incentivazione dei mezzi a basso impatto, o di altri mezzi innovativi, non dovranno indurre nuovi spostamenti, ma dovranno essere principalmente tese alla sostituzione del mezzo con cui tali spostamenti vengono effettuati.

Il PRT 2025 favorisce inoltre la produzione di energia rinnovabile da realizzarsi presso le grandi infrastrutture di trasporto passeggeri (aeroporti, stazioni ferroviarie, ecc.) e merci (porti, interporti, poli logistici, scali merci, ecc.).

Il Prit-2025 si pone l'obiettivo, nell'ambito degli eventuali nuovi progetti pilota che saranno promossi sulla mobilità elettrica, di richiedere l'utilizzo di energia completamente proveniente da fonti rinnovabili.

Adattamento ai cambiamenti climatici

In accordo con la strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna, il Prit-2025 prevede che le risposte ai cambiamenti climatici siano date, in primo luogo, privilegiando l'ottimizzazione delle reti esistenti rispetto alla realizzazione di nuove e grandi opere, e effettuando una valutazione ponderata degli standard di efficienza delle infrastrutture e della loro vulnerabilità ai cambiamenti climatici rispetto alla loro funzionalità.

Affrontare queste situazioni prevede la loro possibile anticipata valutazione e l'esistenza di cooperazione e comunicazione tra i gestori di infrastrutture e i fornitori di servizi.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Essendo i trasporti un settore complesso che interessa attori molto differenti, a partire dai soggetti gestori di servizi o infrastrutture, altri soggetti economici e infine i cittadini, qualunque strategia deve tener conto di questa molteplicità e dei diversi punti di vista presenti.

Una strategia finalizzata alla maggior resilienza del sistema, implica che più che puntare alla prevenzione di tutte le possibili cause di interruzione dei servizi o di blocco delle infrastrutture, occorre puntare a minimizzare l'intensità (spaziale o temporale) di tali interruzioni, prevedendo fin da subito la programmazione di misure alternative, di reindirizzo o di riduzione della domanda di trasporto.

Il Prit-2025 ritiene quindi importante promuovere: una analisi delle vulnerabilità del sistema dei trasporti, con riferimento ai tre aspetti di sensibilità (infrastrutture, servizi, domanda); una analisi e raccolta delle misure (adattamento e mitigazione) effettivamente prese a livello regionale, predisposizione di mappe di vulnerabilità sulla base delle esperienze.

Tale tipo di attività necessita di metodologie armonizzate definite a livello nazionale, L'adattamento del sistema infrastrutturale e dei trasporti deve trovare attuazione anche attraverso gli strumenti locali di pianificazione della mobilità, il Prit-2025 ritiene opportuno attivare azioni di sensibilizzazione, confronto pubblico e coordinamento regionale coinvolgendo tutti i soggetti interessati, in particolare i gestori di infrastruttura e dei servizi.

Tabella. Obiettivi intermedi al 2025 del Prit-2025 assunti sulla base del complesso di azioni definite dalle politiche regionali integrate

		STATO ATTUALE	SCENARIO TENDENZIALE	PREVISIONE OBIETTIVO	TARGET OBIETTIVO
		2014	2030	PER - 2030	PRIT 2025
Consumo energetico per trasporti	Ktep	3754	3025	2220 (-40%)	3000 (-20%)
Emissioni CO2 trasporti	Kton CO2	10693	8086	4399 (-60%)	7500 (-30%)

Obiettivi del Prit-2025 in materia di monitoraggio

Il Prit-2025 va considerato come un piano processo che richiede un continuo movimento di feedback al variare degli scenari e in relazione alle risposte del sistema dei trasporti: risulta quindi essenziale la predisposizione di un adeguato strumento di monitoraggio.

Va inteso come misurazione degli effetti raggiunti da mettere in relazione con le azioni messe in campo, diventa una fase essenziale per valutare l'efficacia di queste ultime e soprattutto per apportare eventuali correzioni in tempi rapidi.

Questo comporta che la fase di raccolta di informazioni deve potersi articolare in qualcosa di più complesso delle tradizionali indagini conoscitive. Dal punto di vista delle metodologie di rilevamento e acquisizione delle informazioni è opportuno ricorrere alle possibilità offerte dalle nuove tecnologie ed

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

all'accesso a grandi banche dati, a seguito della rivoluzione provocata negli ultimi anni dal settore ICT e dai servizi collegati.

Per questi motivi la costruzione di un sistema di monitoraggio dotato di queste caratteristiche si configura essa stessa come un obiettivo.

Il Prit-2025 intende articolare il sistema di indicatori in due componenti: tipo sintetico, incentrata sui macro-obiettivi Prit-2025 (circa 12) , con la funzione quindi di "Cruscotto di monitoraggio"; indicatori di maggiore dettaglio che integrano e completano la prima.

Gli indicatori di maggior dettaglio che il Prit-2025 trasformano il monitoraggio in uno strumento per la gestione del piano e sono la base della realizzazione di un Osservatorio sulla Mobilità, che costituisce un ulteriore strumento di Supporto alle Decisioni.

Gli indicatori devono essere messi in relazione tra loro (gerarchica, di dipendenza, di causa-effetto, ecc.).

3.2 COERENZA AMBIENTALE INTERNA

La coerenza ambientale interna mira a confrontare tra loro i contenuti degli elaborati di Piano. Innanzitutto si confrontano tra loro le strategie e gli obiettivi di piano; inoltre, essendo il presente rapporto ambientale di Vas l'elaborato di piano specificamente focalizzato alle valutazioni ambientali, si analizza la coerenza del precedente capitolo sulla valutazione dello stato ambientale attuale rispetto agli obiettivi di piano. Uno strumento per fare questi confronti è la seguente matrice di valutazione qualitativa, in cui sulle colonne sono riportati le strategie ed i temi della diagnosi ambientale, mentre sulle righe sono riportati i gruppi di obiettivi del Prit-2025; nelle celle di matrice sono riportati i giudizi sul livello di coerenza.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Matrice di coerenza interna del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna.

Strumenti di pianificazione di enti locali recepiscono il Prit-2025	STRATEGIE DEL Prit-2025:										TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SISTEMI INSEDIATIVI	ENERGIA E AMB.	CAMBIAMENTI CLIMATICI	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	BIODIVERSITÀ.	PAESAGGIO	BENESSERE E SALUTE UMANA			
Redazione di Linee Guida per migliorare il sistema della mobilità	A	A	A	A	A	M	A	A			A									
Applicazione di limiti dello stare modale della mobilità privata	A		C	A	A	M	M	M	A		A	M	M							
Redazione dei PUMS e del PUT in maniera coordinata	A	A	A	M	A	M	M	M	M		A									
PdS finalizzati a definire rete e TPL	A	A	A	A	A	M	M	M	M		A									
PUNAV orientati ad intermodalità e integrazione trasp. passeggeri-merci	A		A	A	A	M	M	M	M		A									
Obiettivi in materia di pianificazione e mobilità																				
Strumenti di pianificazione di enti locali recepiscono il Prit-2025	A	A	A	A	A	M	A	A			A									
Redazione di Linee Guida per migliorare il sistema della mobilità	A		C	A	A	M	M	M	A		A	M	M							
Applicazione di limiti dello stare modale della mobilità privata	A	A	A	M	A	M	M	M	M		A									
Redazione dei PUMS e del PUT in maniera coordinata	A	A	A	A	A	M	M	M	M		A									
PdS finalizzati a definire rete e TPL	A	A	A	A	A	M	M	M	M		A									
PUNAV orientati ad intermodalità e integrazione trasp. passeggeri-merci	A		A	A	A	M	M	M	M		A									
Obiettivi in materia di infrastruttura stradale																				
Riduzione dei tratti in congestione della rete stradale regionale (target)	B	A	M	A	A	M	M	B			M					A				
Grande Rete: terminare attuazione di interventi previsti da Prit98	A	A	C	A	A	C	M	C			C					A				
Reti di Base: interventi prioritari per mantenere funzionalità e manutenzione	M	M	M	A	A	M	M	M			M					A				
Impegno di tecnologie di "sistemi di trasporto intelligenti"				A	A		M				M					A				
Redazione "Linee guida per la riqualificazione della rete di base"	B	M	A	A	A	A	A	B			B					M				

<p>In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in riga sono indicati obiettivi di Piano</p> <p>In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza</p> <p>- A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta.</p> <p>- M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale</p> <p>- B (in grigio chiaro) possibile coerenza</p> <p>- C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)</p>																			
OBIETTIVI DEL Prit 2025																			
Obiettivi in materia di sicurezza stradale																			
Riduzione mortalità nelle strade (target)																			
Prom. cultura di sicurezza stradale (Osservatorio Educazione Sicurezza Stradale)																			
Formazione tecnica su sicurezza stradale																			
Realizzazione di interventi per la sicurezza stradale																			
Def. criteri di priorità per i finanziamenti																			
Predispos. rapporto su stato di sicurezza stradale																			
Attivazione sinergia tra Amministrazioni pubbliche su sicurezza strad.																			
Incentivaz. uso sistemi di sicurezza attiva-passiva dei veicoli																			
STRATEGIE DEL Prit-2025:																			
	Conferma dell'importanza della pianificazione integrata																		
	Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98																		
	Promozione della mobilità sostenibile																		
	Organizzazione gerarchica delle infrastrutture																		
	Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.																		
	Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici																		
	Coordinamento con pianificazione urbanistica																		
	Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030																		
	Opportunità di programmazione pluriennale interventi																		
	Definizione di componente infrastrutturale del PTR																		
	TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):																		
	SISTEMI INSEDIATIVI																		
	ENERGIA E AMB.																		
	CAMBIAMENTI CLIMATICI																		
	INQUINAMENTO ATMOSFERICO																		
	BIODIVERSITÀ.																		
	PAESAGGIO																		
	BENESSERE E SALUTE UMANA																		
B	M	A	M	M	M	B			M	A				A				A	
		A																	A
	M	A	M	M	M	M								A					A
		A	M	M	M	M													A
	M	A	M	M	M	M													A
		A	M	M	M	M													A
		A	M	M	M	M													A
		A	M	M	M	M													A
		A	M	M	M	M													A

<p>In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in riga sono indicati obiettivi di Piano</p> <p>In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza</p> <p>- A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta.</p> <p>- M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale</p> <p>- B (in grigio chiaro) possibile coerenza</p> <p>- C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)</p> <p>OBIETTIVI DEL Prit2025</p> <p>Obiettivi in materia di trasporto ferroviario ed intermodalità</p> <p>Aumento servizi ferroviari (target)</p> <p>Share modale trasporto merci ferroviario (target)</p> <p>Aumento trasporto merci ferroviario (target)</p> <p>Offrire servizi di qualità (comfort e capacità di carico)</p> <p>Migliorare integrazione, anche tariffaria, tra i trasporti</p> <p>Migliorare l'interoperabilità tra le reti RFI e FER</p> <p>Privilegiare il potenziamento e l'ammodernamento della rete esistente</p> <p>Migliorare qualità di stazioni e fermate (funz., accessibilità, integrazione)</p> <p>Garantire informazione utenza in tutte le stazioni e fermate</p> <p>Rinnovo materiale rotabile</p> <p>Ristrutturazione offerta per avvicinare città e specializz. linee-stazioni</p> <p>Ridurre compensazione pubblica per i servizi ("Mi Muovo")</p> <p>Integr. orari, anche con trasporto pubblico su gomma</p> <p>Linee da mantenere e potenziare (elenchi per reti nazionale e regionale)</p> <p>Migliorare accessibilità dei nodi</p> <p>Riduzione passaggi a livello</p> <p>Interventi per migliorare sicurezza ferroviaria</p>	<p>STRATEGIE DEL Prit-2025:</p> <p>Conferma dell'importanza della pianificazione integrata</p> <p>Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98</p> <p>Promozione della mobilità sostenibile</p> <p>Organizzazione gerarchica delle infrastrutture</p> <p>Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.</p> <p>Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici</p> <p>Coordinamento con pianificazione urbanistica</p> <p>Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030</p> <p>Opportunità di programmazione pluriennale interventi</p> <p>Definizione di componente infrastrutturale del PTR</p>		<p>TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):</p> <p>SISTEMI INSEDIATIVI</p> <p>ENERGIA E AMB.</p> <p>CAMBIAMENTI CLIMATICI</p> <p>INQUINAMENTO ATMOSFERICO</p> <p>BIODIVERSITÀ.</p> <p>PAESAGGIO</p> <p>BENESSERE E SALUTE UMANA</p>																			
	M		M	A	A	M						M	M								M	
	M		A	A	A	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		A	A	A	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M
	M		M	M	M	M						M	M	M	M	M	M					M

	Obiettivi in materia di mobilità sostenibile										Obiettivi in materia di logistica e trasporto merci										
	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	
Share modale mobilità ciclabile degli spostamenti urbani (large)	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	
Pianificaz. del "Sistema regionale della ciclabilità"	A	B	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Promozione sistemi ITS e di infomobilità	B	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Promozione di "Tavolo regionale per la ciclabilità"	A	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Svil. sist. cicloped. (bike sharing regionale, carta "Mi Muovo in Bici")	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Promozione del mobility management	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Riqualficaz. spazi urbani, ridestinando funzioni diverse da parcheggio	A	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Regolamentaz. accessi urbani e sosta (aree pedonali)	A	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Migliore definizione dei limiti di velocità	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Promoz. mobilità "condivisa"	B	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Promoz. Road Pricing (integ. con limitazioni circolazione di mezzi più inquinanti)	B	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Prom. mobilità elettrica e carburanti alternativi	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Prom. partecipazione ed educazione alla mobilità sost. (INFEAS, tavoli locali)	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Obiettivi in materia di logistica e trasporto merci																					
Potenziamento della "Piattaforma logistica regionale" (elenco)	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Incentivazione regionale al trasporto merci ferroviario	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Valutare accordi o coordinamento con RFI per def. soluzioni alternative	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Approfondire la conoscenza del trasporto merci su strada	B	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	
Int. di razionalizzazione del corto raggio (elenco)	M	M	M	M	A	B	M	M	A	B	M	M	M	A	B	C	M	A	B	C	

	STRATEGIE DEL Prit-2025:										TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):									
	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	SISTEMI INSEDIATIVI	ENERGIA E AMB.	CAMBIAMENTI CLIMATICI	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	BIODIVERSITÀ.	PAESAGGIO	BENESSERE E SALUTE UMANA	
Conferma dell'importanza della pianificazione integrata	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Promozione della mobilità sostenibile	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Organizzazione gerarchica delle infrastrutture	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Coordinamento con pianificazione urbanistica	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Opportunità di programmazione pluriennale interventi	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
Definizione di componente infrastrutturale del PTR	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C

Obiettivi in materia di Porto di Ravenna e idrovia	In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in riga sono indicati obiettivi di Piano In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza - A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta. - M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale - B (in grigio chiaro) possibile coerenza - C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)																																
	OBIETTIVI DEL Prit 2025																																
Previsione nuovi interventi (elenco)											STRATEGIE DEL Prit-2025:	Conferma dell'importanza della pianificazione integrata	M	B	B							TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):	SISTEMI INSEDIATIVI										
Aumento tonnellate in arrivo e partenza dal porto											Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98			C								ENERGIA E AMB.		C	C	C	C					C	
Aumento intermodalità nave-ferro											Promozione della mobilità sostenibile	M		M								CAMBIAMENTI CLIMATICI											
Integrazione autotrasporto e consolidamento servizi su Autostrade del mare											Organizzazione gerarchica delle infrastrutture	M		M	M							INQUINAMENTO ATMOSFERICO											
Differenziazione dell'offerta (passenger)											Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.	B										BIODIVERSITÀ.											
Migliore accessibilità con infrastrutture di raccordo lato terra (elenco)											Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici	M	B	C	M							PAESAGGIO										M	
Semplicità integrazione di procedure portuali											Coordinamento con pianificazione urbanistica											BENESSERE E SALUTE UMANA											
Azioni di marketing per lo sviluppo del porto											Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030																						
Rilancio dell'accordo NAPA (North Adriatic Ports Agreement)											Opportunità di programmazione pluriennale interventi																						
Riordino sistema tariffario portuale (agevolazioni al trasporto fluvio-marittimo)											Definizione di componente infrastrutturale del PTR	B		M	B																		
Svil. sistema idroviario padano-veneto e navigaz. interna (rimozione strozzature)																																	
Completamento del RIS (River Information Services)																																	
Svil. navigazione sull'idrovia ferrarese																																	
Valorizzazione della banca di Boretto																																	
Aggiornare studi per Porto commerciale di Piacenza																																	
Prom. governance con altre Regioni dell'Innesa Interreg. per navigazione int.																																	
Implementare sistema dati di su traffico fluv. del trasporto merci																																	
Rilanciare il progetto strategico speciale "Valle del fiume Po"																																	

<p>In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in riga sono indicati obiettivi di Piano</p> <p>In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza</p> <ul style="list-style-type: none"> - A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta. - M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale - B (in grigio chiaro) possibile coerenza - C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione) <p>OBIETTIVI DEL Prit2025</p> <p><u>Obiettivi in materia di porti regionali</u></p>													
<p>Conferma previsioni Prit98 (posti barca nei porti esistenti)</p> <p>Comuni o gestori di porti e approdi devono trasmettere a RER report biennale</p> <p>Obiettivi in materia di sistema aeroportuale</p> <p>Attivaz. cabina di regia con enti territoriali interessati a sist. aeroportuale</p> <p>Conferma traffico passeggeri previsto dai piani industriali dei diversi scali</p> <p>No previsione di ulteriori scali (eccezione tentativo di riattivazione scalo di Forlì)</p> <p>Garantie accessibilità ai nodi aeroportuali</p> <p>Avviare studio specifico su sostenibilità Aeroporto Marconi</p> <p>Rafforzamento aeroporto Verdi (carigo, courier ed e-commerce)</p> <p>Prom. integraz. del Falini con i sistemi locali di trasporto</p> <p>Rilancio dell'aeroporto Rinaldo</p> <p>Monitoraggio aeroportualità minore</p>													
<p>STRATEGIE DEL Prit-2025:</p> <p>Conferma dell'importanza della pianificazione integrata</p> <p>Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98</p> <p>Promozione della mobilità sostenibile</p> <p>Organizzazione gerarchica delle infrastrutture</p> <p>Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.</p> <p>Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici</p> <p>Coordinamento con pianificazione urbanistica</p> <p>Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030</p> <p>Opportunità di programmazione pluriennale interventi</p> <p>Definizione di componente infrastrutturale del PTR</p>	<p>M</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p>	<p>B</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>	<p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p> <p>M</p>		
<p>TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):</p> <p>SISTEMI INSEDIATIVI</p> <p>ENERGIA E AMB.</p> <p>CAMBIAMENTI CLIMATICI</p> <p>INQUINAMENTO ATMOSFERICO</p> <p>BIODIVERSITÀ.</p> <p>PAESAGGIO</p> <p>BENESSERE E SALUTE UMANA</p>	<p>M</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>

Obiettivi in materia di sistemi ambientali, energia e cambiamenti climatici	In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in rga sono indicati obiettivi di Piano																
	In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza - A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta. - M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale - B (in grigio chiaro) possibile coerenza - C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)																
OBIETTIVI DEL Prit 2025	STRATEGIE DEL Prit-2025:																
Riduzione del consumo energetico per trasporti (target)	M	C	A	M	B	B	A	A			Conferma dell'importanza della pianificazione integrata						
Riduzione emissioni CO2 trasporti (target)	M	C	A	M	B	B	A	A		M	Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98						
Potenziamento infrastrutture esistenti senza nuove opere o nuova mobilità	M	C	A	M	A	M	A				Promozione della mobilità sostenibile						
Uso di criteri sostenibili nell'infrastrutturazione del territorio	A	C	A	A		M	A			M	Organizzazione gerarchica delle infrastrutture						
Mitigaz. e compensaz. degli impatti dei trasporti	M	A	A		A	M	A	M			Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.						
Infrastrutture mobilità come occasione di riqualificazione del paesaggio	A	C	A	M	A	M	A				Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici						
Definire linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture	A	A	A	M	A	A	A				Coordinamento con pianificazione urbanistica						
Riqualificazione paesaggistica della Via Emilia	A	B	A	M	A	M	A			M	Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030						
Individuare le infrastrutture a rischio sismico e valutarne la vulnerabilità	M		A	B	M	M	A		B		Opportunità di programmazione pluriennale interventi						
Prevenire rischio per nuove infrastrutture in aree di dissesto idrogeologico	M		A	B	M	M	A				Definizione di componente infrastrutturale del PTR						
Attenzione ad assetto dei versanti ed assetto idraulico del territorio	M	C	A	B	M	M	A				TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):						
Priorità a sicurezza, manutenzione, addeg. sismico e riqualificaz. infrastrutture PAIR 2020 come step intermedio rispetto a propri obiettivi definiti al 2025	M		A	B	M	A		B			SISTEMI INSEDIATIVI						
PAIR 2020 come step intermedio rispetto a propri obiettivi definiti al 2025	A	C	A			A		B	M	M	ENERGIA E AMB.						
PUMS e PUT recepiscono politiche regionali su inquin. atmosferico	A		A	B		A		B	M	M	CAMBIAMENTI CLIMATICI						
Promoz. veicoli meno inquinanti a basso impatto ambientale	B		A			M		B	M	M	INQUINAMENTO ATMOSFERICO						
Prom. produz. di energia rinnovabile presso grandi infrastrutture di trasporto	B	M	A	M		M		B	M	M	BIODIVERSITÀ.						
Valutazione vulnerabilità di inf. trasporto rispetto ai cambiamenti climatici	B		A	B	M			B	M	M	PAESAGGIO						
											BENESSERE E SALUTE UMANA						
Obiettivi in materia di monitoraggio																	
Predisposizione di un adeguati strumenti di monitoraggio del piano	A	B	A	B	B	M	A	M	B	B	M	M	M	M	M	M	M

3.2.1 Coerenza ambientale tra strategie ed obiettivi di piano

Per valutare gli effetti ambientali del Prit-2025 è necessario che il piano nelle sue scelte e nei suoi contenuti sia coerente per logica d'impostazione. Le strategie e gli obiettivi del piano vengono quindi confrontati per valutare se essi sono reciprocamente coerenti e quali sinergie possono produrre rispetto ai temi ambientali.

Dall'analisi svolta si rileva il buon livello di coerenza e di sinergia tra gli interventi e le azioni del nuovo Prit-2025. Si rileva in particolare come per alcune attività siano particolarmente elevate le sinergie positive ed i livelli di complementarità. Ad esempio sono particolarmente sinergici gli obiettivi volti a ridurre la mobilità con mezzi individuali e quelli per ridurre l'inquinamento atmosferico dei trasporti.

Si rilevano anche alcune attività per cui potrebbero emergere incertezze e che potenzialmente potrebbero anche essere in contrasto reciproco. Tali obiettivi di piano, se non correttamente perseguiti, potrebbero sviluppare condizioni di antagonismo reciproco. In particolare si segnala che il completamento della Grande Rete stradale, così come era prevista nel Prit '98 deve comportare particolari attenzioni rispetto agli intenti di dare priorità alla rete esistente, oltre che di favorire il trasferimento modale verso il trasporto pubblico e più in generale lo sviluppo di una mobilità sostenibile.

Per un dettaglio su questi giudizi di coerenza interna tra gli interventi del nuovo piano si può fare riferimento alla matrice di coerenza interna che relaziona reciprocamente gli obiettivi e le strategie del Prit-2025. Ciò è utile soprattutto per rintracciare i gradi di contrasto potenziale tra gli obiettivi previsti ex-ante ed i risultati del processo di pianificazione, la calibrazione delle misure di piano e la eventuale gestione dei conflitti interni residui.

3.2.2 Coerenza del piano rispetto alla diagnosi ambientale ed indicazioni generali per il Prit 2025

La coerenza ambientale del Prit-2025 comporta la valutazione ed il giudizio della sua capacità di rispondere alle questioni ambientali presenti nel territorio regionale, così come sono state valutate nella prima parte del presente rapporto ambientale. In pratica si tratta di verificare se gli obiettivi assunti dal piano sono coerenti con la valutazione del contesto ambientale descritta precedentemente. Dall'analisi svolta si deduce, in sintesi, un buon livello di copertura da parte del Prit-2025 rispetto alle questioni ambientali diagnosticate precedentemente. Permangono alcune questioni da verificare più nel dettaglio in sede attuativa-progettuale relativamente agli obiettivi del Prit 2025 di completamento della Grande Rete stradale e di potenziamento delle reti locali, soprattutto rispetto alle necessità di ridurre l'inquinamento atmosferico e sia la popolazione esposta a superamenti dei valori limite sia la frammentazione del paesaggio e della rete ecologica.

Il percorso fin qui svolto, di esplorazione delle criticità ambientali e delle condizioni di contesto nel quale le previsioni del Prit 2025 dovranno trovare attuazione, mostra con chiarezza la complessità dell'esercizio di programmazione e di attuazione da sviluppare con il Prit 2025. Non si tratta solo di

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

assumere in termini di obiettivi, per quanto possibile quantificati, il contributo del settore dei trasporti al miglioramento ambientale delle diverse componenti considerate. Si tratta invece di prendere piena consapevolezza delle necessità di coordinamento e di integrazione tra settori diversi, in primo luogo le politiche per l'assetto del territorio, la sicurezza, la salute, e di attrezzarsi per far fronte a prospettive con elevati gradi di incertezza, da cui occorre derivare atteggiamenti di prudenza, di valorizzazione dell'esistente, di capacità di adattamento anche a mutamenti futuri.

La brevità dell'orizzonte di Piano (solo 6 anni ci separano dal 2050) fanno del Prit 2025 lo snodo di passaggio dalle politiche tradizionali dei trasporti, prevalentemente orientate a rispondere alla domanda con soluzioni infrastrutturali, ad una nuova stagione, nella quale le risposte alla domanda di mobilità si fanno più complesse, più attente alla tutela della salute e dell'ambiente, più capaci di valorizzare, anche attraverso l'innovazione tecnologica, il grande patrimonio di risorse esistenti, anche attraverso formule tecniche e comportamentali innovative. Si tratta di quell'insieme di politiche, misure, tecniche organizzative e comportamentali che il Prit 2025 classifica sotto l'etichetta di "mobilità sostenibile" e accompagna con strategie attive di promozione, incentivazione e coordinamento al fine della loro piena adozione negli strumenti di Piano dei livelli di governo urbani e di area vasta.

3.3 COERENZA AMBIENTALE ESTERNA

In questo capitolo si valuta la coerenza degli obiettivi di piano con le politiche ambientali generali, regionali e sovraregionali. Ciò è soprattutto finalizzato ad individuare eventuali conflitti in materia di ambiente, per poterli gestire in via preventiva. Esistono molte strategie per lo sviluppo sostenibile che devono essere considerate riferimenti fondamentali nella VAS del Prit-2025; queste strategie, definite ai diversi livelli territoriali, anche attraverso la partecipazione dei cittadini e dei loro rappresentanti, comprendono condizioni fondamentali per la mobilità, non solo dal punto di vista ambientale, ma anche sociale ed economico. Con lo sviluppo sostenibile tutti i livelli di governo del territorio interagiscono sempre nell'ambito di processi partecipati e si attuano attraverso vari strumenti (progetti, programmi, piani, ecc.). I livelli di governo ed i loro strumenti hanno ciascuno una propria autonomia procedurale, ma sono tra loro correlati. Solo una gestione coerente del complesso di questi strumenti può migliorare le condizioni di sostenibilità complessiva delle scelte. Oltre alle politiche generali di sviluppo anche i singoli strumenti di pianificazione territoriale devono risultare tra loro coerenti, realizzando così sistemi più funzionali, integrati e robusti.

La valutazione di coerenza esterna usano le matrici di confronto, in cui ciascuna tematica ambientale è messa in relazione agli obiettivi di sostenibilità, tratti da strategie europee e politiche ambientali vigenti, nazionali o regionali. Agli obiettivi di sostenibilità inoltre sono associati *indicatori ambientali prestazionali*, utili per controllare meglio l'obiettivo ed indirizzare il monitoraggio ambientale del Prit-2025. Da queste matrici si deducono, in sintesi, sia un buon livello di coerenza complessivo tra il Prit-2025 e le politiche di sviluppo sostenibile sia un set d'indicatori prestazionali utili al monitoraggio degli effetti ambientali del Piano.

3.3.1 Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi in materia di qualità dell'aria

Gli obiettivi del Prit-2025 riguardanti l'integrazione del sistema di pianificazione in materia di mobilità, di mobilità sostenibile, di sistemi ambientali e di mitigazione degli impatti dai trasporti sono coerenti con il grande tema della riduzione delle emissioni di gas inquinanti, una delle politiche più importanti assunte a scala internazionale, nazionale e locale. Le scelte del Prit-2025 che contribuiscono in questo intento, in particolare riguardano le scelte fatte in materia di mobilità sostenibile e di monitoraggio ambientale. Ancorché le scelte del Prit-2025 delineino notevole coerenza con i temi legati alla tutela della qualità dell'aria permane un potenziale contrasto degli Obiettivi sull'infrastruttura stradale; in particolare il contrasto rispetto alla riduzione delle emissioni dei trasporti potrebbe essere determinato dalle emissioni connesse ai nuovi interventi stradali previsti nel vecchio Prit-'98 a completamento della Grande Rete. Tale contrasto potenziale si dovrà gestire anche in base al bilancio delle emissioni complessive determinate sul medio-lungo termine dai volumi di traffico alla scala di bacino padano ed attraverso la mitigazione-compensazione ambientale delle nuove strade. Le principali strategie e gli obiettivi in materia di qualità dell'aria a cui il Prit-2025 può contribuire positivamente sono descritti nel seguito.

La Direttiva n. 1999/94/CE, ed il DPR. 84/2003 di recepimento, richiedono il miglioramento progressivo del profilo ecologico del parco veicolare, e comportano l'organizzazione di informazioni sul risparmio di carburante e le emissioni di CO₂, da fornire ai consumatori per la commercializzazione dei veicoli. Ciò è coerente soprattutto con gli obiettivi del Prit-2025 in materia di sistemi ambientali ed in particolare con le misure di promozione dei veicoli meno inquinanti a basso impatto ambientale. La Direttiva europea n. 2001/81/CE, recepita in Italia con il Dlgs n.171/2004, volta ad assicurare una maggiore protezione dell'ambiente e della salute umana dagli effetti nocivi provocati dai fenomeni dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e della formazione di ozono troposferico, stabilisce un tetto nazionale alle emissioni(National Emission Ceilings, NEC) e richiede precisi impegni nazionali per limitare i principali inquinanti atmosferici, alcuni dei quali sono determinati soprattutto dal settore dei trasporti; questa norma inoltre impone agli Stati membri norme per monitorare le emissioni. Per inquadrare questi temi l'Unione europea ha emanato nel 2013 il pacchetto strategico "Aria pulita per l'Europa", stabilendo vari obiettivi trasversali per ridurre gli impatti dell'inquinamento atmosferico entro il 2030. In particolare la Strategia tematica europea sull'inquinamento atmosferico, COM(2013)_918, è l'elemento centrale del pacchetto "Aria pulita per l'Europa", indicando la necessità di integrare il problema "*qualità dell'aria*" in tutte le politiche settoriali che riguardano lo sviluppo, tra cui anche quelle su mobilità e trasporti. Inoltre la Strategia italiana per lo sviluppo sostenibile (SNSvS), approvata nel 2015, è il quadro di riferimento di molte politiche nazionali settoriali e territoriali, nel percorso indicato nel 2015 dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite. La SNSvS in particolare definisce gli obiettivi ed indicatori di riduzione dell'inquinamento atmosferico, in un percorso d'attuazione protratto fino al 2030.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

A scala regionale le politiche di tutela della qualità dell'aria più rilevanti riguardano la riduzione delle emissioni di gas inquinanti (circa il 50% per il PM10 ed oltre 173 per l'NOx); più in particolare il Piano aria integrato regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna, approvato nel 2017, prevede diverse misure volte specificamente a rendere più compatibile il settore dei trasporti (promozione del trasporto pubblico locale, della mobilità sostenibile delle flotte dei veicoli di enti pubblici, della mobilità ciclabile, della razionalizzazione dei consumi di suolo, dell'estensione di ZTL o di aree pedonali in area urbana, delle politiche di Mobility Management, ecc.). A scala comunale sono anni che vengono emanate dai sindaci misure emergenziali per limitare il traffico urbano, per cercare contenere le emergenze sull'inquinamento atmosferico presente nei centri delle città padane. Con tutto ciò sono coerenti soprattutto gli obiettivi del Prit-2025 riguardanti la mobilità sostenibile, i sistemi ambientali ed anche il monitoraggio. Il Piano energetico regionale inoltre promuove la fiscalità agevolata per i veicoli a basso impatto ambientale, in coerenza soprattutto con gli obiettivi del Prit-2025 in materia di mobilità sostenibile, di promozione dei veicoli meno inquinanti e di integrazione con gli strumenti di pianificazione della mobilità degli enti locali.

Le analisi del Piano Aria Integrato Regionale 2020(PAIR 2020) e lo scenario di base (2010) costruito per la Regione Emilia Romagna consentono di riconoscere il peso del settore dei trasporti riguardo alle tre principali criticità richiamate più sopra, ovvero le concentrazioni di PM10, NOx Ozono. A più riprese il PAIR include il settore dei trasporti tra quelli nei quali occorre agire con maggior determinazione per raggiungere gli obiettivi di rispetto dei valori limite per la salute dell'uomo e delle altre specie animali e vegetali. Anche in vista di rispondere positivamente alla procedura di infrazione comunitaria sopra ricordata.

Le emissioni riguardanti il PM10 sono composte per il 30% da emissioni dirette e per il 70% da emissioni di sostanze che si trasformano in PM10 a seguito di complesse trasformazioni fisico-chimiche in atmosfera. Il settore dei trasporti divide con il riscaldamento domestico la maggior responsabilità delle emissioni dirette, mentre contribuisce in misura significativa, attraverso le emissioni di ossidi di azoto e di zolfo nonché di COV alla formazione del PM10 secondario. La combinazione delle emissioni di NOx, inquinante dovuto per il 63% al consumo di gasolio dei veicoli diesel, con i COV, in presenza di elevate temperature estive, dà luogo alla formazione di Ozono (O₃) e ai rischi per la salute che ne derivano, in particolare per l'aggravamento delle malattie respiratorie e per i soggetti vulnerabili come bambini e anziani.

Nello scenario tendenziale del PAIR 2020, nel quale erano state considerate le misure già proposte nelle bozze per il nuovo Prit, si riconosce che le norme, le strategie e le azioni avviate, seppure molto migliorative, non sono in grado di assicurare il raggiungimento dei valori limite fissati dal Dlgs n.155/2010 e che quindi occorrono ulteriori misure da prevedere nello scenario di Piano. Tali misure aggiuntive riguardano tutte le fonti emissive, compreso il settore dei trasporti. Per questo settore il PAIR presenta un articolato insieme che spazia da

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

misure di incentivo al progresso tecnologico dei veicoli e dei carburanti, a misure di governo della domanda e di trasferimento modale verso il trasporto pubblico, a misure di riorganizzazione dello spazio urbano fino a misure per promozione di una nuova cultura della mobilità sostenibile. Il Prit 2025 fa proprie direttamente tali misure, per quanto di competenza, nella pianificazione regionale o le considera parte integrante negli indirizzi di pianificazione per i livelli locali. Gli indirizzi di pianificazione, sostenuti nel Prit 2025 da approfondimenti operativi e Linee Guida, pongono le condizioni per l'indispensabile sinergia tra strategie e azioni di livello regionale e strategie e azioni di livello locale. Ai fini della sostenibilità delle trasformazioni previste entrambi i fattori sono strutturalmente connessi: non solo nella coerenza degli obiettivi, ma anche nella complementarità, nei tempi, nel bilanciamento e nella sinergia degli effetti. La necessità e la forza di tale connessione postula, per l'attuazione del Prit, più stringenti condizioni di *governance* che potrebbero concretizzarsi in una "*cabina di regia*" che promuova e tenga insieme i molti ed eterogenei soggetti coinvolti nella attuazione delle misure, il coordinamento dei tempi e delle risorse, le politiche di sostegno ai diversi livelli, il monitoraggio integrato e il flessibile ri-orientamento, ove necessario, per ottenere i risultati desiderati. In quest'ottica il Prit 2025 si configura come uno degli strumenti di maggiore rilievo ai fini del conseguimento degli obiettivi del PAIR. Una sinergia i cui esiti dovranno essere concretamente misurabili attraverso il sistema di monitoraggio integrato del Prit 2025.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Ripartizione delle emissioni atmosferiche in Emilia-Romagna per macrosettore e tipo di inquinante (in t/a; Co2 in Mt/a). L'ultima riga riporta, per i principali precursori, le emissioni totali sul dominio che comprende l'intero Nord Italia ed il contributo percentuale delle emissioni dell'Emilia-Romagna rispetto al totale del dominio (fonte: Quadro conoscitivo del PAER 2020). Al peso delle emissioni del macro-settore dei trasporti su strada (M7) vanno aggiunte le emissioni delle altre modalità di trasporto (aereo, acqua, ferrovia, ecc.) raggruppate nel macro settore "Altre sorgenti mobili" (M8), che tuttavia comprende anche una componente di movimentazione di macchine agricole. Il settore dei trasporti nel suo complesso rappresenta la più importante fonte emissiva per quanto riguarda il PM10 (45% delle emissioni regionali) e per quanto riguarda le emissioni di NOx, che costituisce un importante precursore della formazione di particolato ed è dovuto per il 68% ai macrosettori M7 e M8.

macrosettore	CO		CO2		COV		N2O		NH3		NOx		PM10		SO2	
M1: Prod energia	6003	3%	9956	25%	1534	2%	79	1%	0	0%	9482	9%	86	1%	430	2%
M2: Combustione non industriale	83256	47%	10093	26%	28309	29%	956	11%	154	0%	8729	8%	5395	40%	1194	7%
M3: Combustione nell'industria	4501	3%	6468	17%	1770	2%	391	4%		0%	12207	11%	993	7%	9773	56%
M4: Processi produttivi	8333	5%	3920	10%	7645	8%	30	0%	1106	2%	3077	3%	617	5%	4540	26%
M5: Estraz/distrib comb		0%		0%	5187	5%		0%		0%		0%		0%		0%
M6: Uso solventi		0%		0%	39883	40%		0%	1	0%	15	0%	4	0%	2	0%
M7: Trasporto su strada	68266	39%	12697	32%	12498	13%	358	4%	832	2%	60675	57%	4593	34%	370	2%
M8: Altre sorgenti mobili	6231	4%	934	2%	2055	2%	306	3%	2	0%	11300	11%	1524	11%	1005	6%
M9: Tratt/smaltim rifiuti	255	0%	550	1%	62	0%	156	2%	128	0%	622	1%	6	0%	183	1%
M10: Agricoltura	0	0%		0%	59	0%	6785	75%	49299	96%	637	1%	418	3%		0
M11: Altre sorg emi/assorb			-5455	-14%												
totale RER 2010	176846	100%	39163	100%	99002	100%	9059	100%	51522	100%	106745	100%	13637	100%	17498	100%
Totale dominio Nord Italia 2010					589131	17%			321504	16%	663679	16%	105994	13%	147573	12%

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche di tutela della qualità dell'aria rispetto agli obiettivi del Prit 2025.

		Obiettivi del Prit 2025												
		Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale	Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici	Obiettivi sul monitoraggio del piano	Indicatori prestazionali
	Migliorare il profilo ecologico del parco veicolare (Dir. 1999/94/CE; DPR. 84/2003)	M												Impronta carbonica del parco veicolare
	Ridurre emissioni di gas inquinanti (Str. sostenibilità IT; Dir. 2001/81/CE; Dir. 2010/75/UE; Str. tematica UE su inquin. atmosf. COM(2013)_918; Piano aria RER)	M	C		M									Emissioni atmosf. inquinanti dei trasporti
	Limitare le emissioni atmosf. con la promozione del trasporto pubblico locale (Piano Aria RER)	A				A								Quota modale passeggeri TPL (gomma e ferro)
	Limitare le emissioni atmosf. inquinanti con azioni di mobilità sostenibile delle flotte di veicoli di enti pubblici (Piano Aria RER)	A									M			Emissioni atmosf. inquinanti di flotte di veicoli pubblici
	Limitare le emissioni atmosf. con la promozione della mobilità ciclabile (Piano Aria RER)	A					A							Estensione di piste ciclabili
	Limitare emissioni atmosferiche migliorando la qualità della pianificazione territoriale e razionalizzando i consumi di suolo (Piano Aria RER)	A												Emissioni atmosf. inquinanti dei trasporti
	Limitare le emissioni atmosf. inquinanti con estensione di ZTL di aree pedonali nei centri storici e limitazione di circolazione privata in area urbana (Piano Aria RER)	A												Estensione di aree pedonali e ZTL
	Promuovere politiche di Mobility Management per limitare le emissioni inquinanti dai trasporti (Piano Aria RER)						A							Emissioni atmosf. inquinanti dei trasporti
	Promuovere fiscalità agevolata per veicoli a basso impatto ambientale (Piano energetico regionale RER)	M					M				M			Agevolazioni fiscali per eco-veicoli

3.3.2 Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi in materia di lotta al cambiamento climatico

Gli obiettivi del Prit-2025 riguardanti i sistemi ambientali, energetici ed il cambiamento climatico sono coerenti con il tema globale della lotta al cambiamento climatico. Benché le scelte del Prit-2025 nel loro complesso delineino notevole coerenza con i temi legati alle politiche di mitigazione delle emissioni serra, permane un potenziale contrasto degli obiettivi di completamento della Grande Rete, in relazione alle emissioni determinate sul medio-lungo periodo dai nuovi interventi stradali di completamento, così come sono previsti dal precedente Prit-'98. Tale contrasto potenziale si potrà governare in relazione al bilancio delle emissioni serra determinate sul medio-lungo termine dal traffico regionale e quindi soprattutto attraverso la mitigazione-compensazione ambientale delle nuove strade. Le principali strategie e gli obiettivi in materia di lotta al cambiamento climatico a cui il Prit-2025 può influire sono descritti nel seguito.

Nel 2010 venne approvata una Strategia europea settoriale per i veicoli puliti ed energeticamente efficienti che, anche in forza dei Regolamenti n. 443/2009/CE e n. 510/2011/UE, punta a limitare fattori di emissione serra dalle flotte di nuove automobili e veicoli commerciali. Il Libro bianco europeo sui trasporti del 2011 ed il Regolamento europeo n. 1315/2013 impongono la riduzione delle emissioni serra, in riferimento specifico alla rete trans-europea dei trasporti, affermando la necessità di riduzione della dipendenza dell'Europa dalle importazioni di petrolio; in particolare questi documenti strategici prevedono la riduzione delle emissioni serra nei trasporti del 60% entro il 2050. Il Libro bianco sui trasporti dell'UE prevede soglie precise riguardanti la riduzione dei veicoli alimentati in modo convenzionale nei maggiori centri urbani, il trasferimento modale dal trasporto stradale di lunga percorrenza al trasporto ferroviario/idroviario e per l'aviazione l'uso di carburanti a basso contenuto di carbonio. La lotta al cambiamento climatico nel 2015 è stata inquadrata a scala mondiale dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile dell'ONU che, tra l'altro, prevede espressamente la necessità di limitare le emissioni serra antropogeniche, in modo integrato in tutte le politiche di sviluppo. Nel dicembre 2015 l'Accordo di Parigi per il clima "...riconoscendo che il cambiamento climatico rappresenta una minaccia urgente e potenzialmente irreversibile per le società umane ed il pianeta, e che quindi richiede (...) la riduzione delle emissioni globali di gas serra", ha posto come obiettivi il contenimento dell'aumento della temperatura al massimo di 2 °C, facendo il possibile per arrivare a 1,5 °C; l'incremento della capacità di adattamento agli impatti e il rafforzamento della resilienza climatica oltre che "... *uno sviluppo a basse emissioni di gas serra in una modalità che non minacci la produzione di cibo*". La politica climatica globale si fonda su due "pilastri" principali tra loro complementari: la "mitigazione" (volta soprattutto a ridurre le emissioni di gas a effetto serra), e l'adattamento (per affrontare le conseguenze del cambiamento climatico in atto). Ovviamente la lotta al cambiamento climatico non è un'esigenza settoriale, ma s'inquadra in molte politiche trasversali: le Strategie europee per l'energia, sia a breve che a medio termine (Strategia "20-20-20", Strategia per l'energia 2050, Strategia "Unione per l'energia", con obiettivi di riduzione progressivi al 2020 ed al 2050) e per la "*low-carbon-economy*" (che punta a sviluppare una nuova economia a basse emissioni di carbonio entro il 2050). Queste strategie

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

trasversali di limitazione delle emissioni serra sono state declinate nel 2017 anche a scala nazionale-locale con la "Strategia energetica nazionale", il "Piano energetico regionale" dell'Emilia-Romagna (rafforzato da diverse misure specifiche del Programma operativo FESR) ed i più recenti "Piani d'azione per l'energia sostenibile ed il clima" (Paesc), assunti dalla maggioranza dei comuni emiliano-romagnoli. In particolare a scala regionale al 2030 è necessario ridurre l'emissione di gas serra del 40%, migliorare l'efficienza energetica del 30% e ridurre i consumi energetici del 47% per il Nuovo PER; il Piano Energetico Regionale la Regione si impegna per una decarbonizzazione dell'economia tale da ridurre le emissioni serra con un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti.

Tabella. Previsioni al 2030 del Piano energetico regionale per il settore dei trasporti.

		STATO ATTUALE 2014	SCENARIO TENDENZIALE 2030	SCENARIO OBIETTIVO 2030
Consumo energetico per trasporti	Ktep	3754	3025	2220
Emissioni CO2 trasporti	Kton CO2	10693	8086	4399

Inoltre, con delibera di Giunta n. 2200 del 21 dicembre 2015, la Regione Emilia-Romagna ha approvato un documento di indirizzo per il «Percorso verso una unitaria strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna» per giungere alla definizione del documento di Strategia Regionale di Adattamento e Mitigazione. Tale Strategia è stata recentemente messa a punto, approvata in sede di Giunta (DGR 1256/2018) e inviata all'Assemblea legislativa per la definitiva approvazione. Il processo di costruzione del con cui sarà costruito il documento rappresenta esso stesso uno degli obiettivi della Strategia, nel tentativo finalizzato a favorire il coinvolgimento di tutti i soggetti regionali interessati nella definizione di politiche condivise ed informate. La Strategia individua misure di adattamento e mitigazione che andranno ad integrare i piani e programmi esistenti o in fase di revisione. Gli obiettivi del Prit-2025 sono coerenti con tutte queste politiche settoriali e fanno propri i target di riduzione delle emissioni fissati dal Piano Energia e dal Piano Aria della Regione. In materia di lotta al cambiamento climatico sono rilevanti anche le azioni d'adattamento, per cui risultano fondamentali anche le azioni del Prit-2025 per intese a valutare la vulnerabilità delle infrastrutture di trasporto rispetto ai cambiamenti climatici in atto.

In definitiva la centralità del settore dei trasporti nelle strategie per il contrasto al cambiamento climatico emerge con chiarezza in tutti i contesti e a tutti i livelli territoriali. Non solo per l'elevata quota di emissioni, come si è visto, dovuta al settore dei trasporti, ma per l'altissima quota di emissioni di gas serra (48%) che ha luogo nelle aree urbane con più di 30.000 abitanti; questa questione porta in primo piano l'importanza delle politiche urbane nel contrasto al cambiamento climatico e l'assoluta necessità di integrazione tra Prit e pianificazione locale ai fini della *governance* delle politiche di contrasto al cambiamento

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

climatico. Il settore dei trasporti è centralissimo anche per le politiche di adattamento al cambiamento climatico. In Emilia-Romagna diversi segnali mostrano l'aggravarsi dei rischi connessi al cambiamento del clima e negli ultimi anni per i servizi di trasporto stradale e ferroviario si sono verificate ricadute negative: danni alle infrastrutture poste in aree a rischio idrogeologico, degrado degli impianti, ecc. Nel prossimo futuro si renderà necessario valutare opere e nuove tecnologie per aumentare resilienza e durabilità delle singole infrastrutture di trasporto e misure di ridondanza per garantire la funzionalità delle reti. Per il Prit 2025 il quadro internazionale, nazionale e regionale sopra delineato costituisce il necessario riferimento per le politiche e per la definizione gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra. I piani regionali per l'aria (PAIR) e l'energia (PER), che a loro volta derivano i loro scenari dagli impegni internazionali e nazionali ora ricordati, forniscono il riferimento quantitativo e qualitativo obbligato, ma il Prit 2025 aggiunge alla definizione di tali obiettivi una serie di criteri prudenziali di scelta, di indicazioni di flessibilità di fronte all'incertezza, di strategie di integrazione con altri settori rilevanti. Ne fanno parte le scelte che puntano non solo alle questioni infrastrutturali, ma alle politiche di governo della domanda, ai criteri e alle indicazioni per l'integrazione tra politiche territoriali e politiche di trasporto, alle necessità di *governance* multilivello delle strategie di mobilità. Gli strumenti per tali politiche, difficilmente traducibili in norme o regole rigide, possono comprendere Linee Guida e forme di progettualità condivisa per gli interventi di competenza degli enti locali su temi come l'inserimento paesaggistico delle infrastrutture, il consumo di suolo, o l'integrazione nei Piani di trasporto locali dei fattori di qualità del sistema dei trasporti. Con una specifica attenzione alla adozione di strategie e di interventi in ogni caso compatibili con l'ulteriore probabile inasprimento delle politiche intersettoriali di contrasto al cambiamento climatico che è lecito attendersi nel medio lungo periodo.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche di lotta al cambiamento climatico rispetto agli obiettivi del Prit-2025.

	Obiettivi del Prit-2025										Indicatori prestazionali	
	Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale		Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici
Politiche per la lotta al cambiamento climatico												
Limitare fattori di emissione serra da flotte di nuove automobili (Reg. 443/2009/CE; Str. su eco-veicoli UE)	M									A		Fattori di emissione serra specifici per automobili
Limitare fattori di emissione serra da flotte di veicoli commerciali leggeri (Reg. 510/2011/UE)	M									M		Fattori di emissione serra specifici per veicoli comm. leggeri
Lottare contro il cambiamento climatico, adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze (Agenda 2030 per svil.sost. ONU)	M	C		M	M	M	M	M	M	A	M	Indici su resilienza urbana e attual. piani clima
Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani le misure di contrasto ai cambiamenti climatici (Agenda 2030 per svil.sost. ONU)	M	C		M	M	M	M	M	M	A	M	Emissioni serra dei trasporti
Ridurre le emissioni serra (Str. "20-20-20" UE; Str. per l'energia 2050 UE; Str. "low-carbon economy" UE; Str. "Unione per l'energia" UE; Str. en. naz. IT; Piano energia RER; Prog. operativo RER; Patto dei Sindaci)	M	C		M	M	M	M	M	M	M	M	Emissioni serra dei trasporti
Promuovere l'adattamento a cambiamenti climatici (Str. su adattamento camb. climatici UE; Str. Horizon 2020 UE; Str. adattamento camb. climatici IT; Str. adattamento e mitigazione camb. climatici RER; Patto dei Sindaci)										A	M	Tasso di attuazione delle misure d'adattamento al camb. climatico
Promuovere "low-carbon economy" (Str. "20-20-20" UE; Str. per energia 2050 UE; Str. "low-carbon economy" UE; 7° Progr. d'azione amb. UE; Str. en. naz. IT; Piano reg. energia RER; POR FESR RER; Patto Sindaci)	M	C		M	M	M	M	M	M	A	M	Emissioni serra dei trasporti
Ridurre emissioni serra dei trasporti: soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE; Reg. UE n. 1315/2013)	M	C		M	M	M	M	M	M	A		Emissioni serra dei trasporti
Ridurre veicoli alimentati in modo convenzionale nelle città: soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)	A			M	M	A				A		Volume di traffico urbano (per tipologie di alimentatore)
Ridurre emissioni della logistica in maggiori centri urbani: soglie fino al 2030 (Libro bianco sui trasporti UE)				M							M	Volume di traffico urbano (per tipologie di alimentatore)
Trasferire trasporto stradale merci oltre i 300 km al trasporto ferroviario/droviario: soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)				A						A		Volume di trasporto merci di lunga percorrenza (per tipo di modalità)
Trasferire a ferrovia il trasporto stradale medio-lungo di passeggeri: soglie al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)		C		A						A		Volume di trasporto passeggeri per tipo di modalità
Promuovere biocarburanti soprattutto per trasporto pubblico locale (Piano energetico RER)										A		% biocarburanti sul consumo energetico finale nei trasporti
Aumentare uso di carburanti per aviazione a basso contenuto di carbonio: 40% al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)									M			Indici di emissione serra dei carburanti per l'aviazione

3.3.3 Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi in materia di razionalizzazione dei sistemi energetici

Gli obiettivi del Prit-2025 riguardanti contribuiscono indirettamente in modo sostanzialmente positivo agli obiettivi ed alle politiche di razionalizzazione dei sistemi energetici, in particolare in materia di risparmio energetico. Ancorché le scelte del Prit-2025 delineino coerenza con le politiche in materia di energia permane un potenziale contrasto degli obiettivi del Prit-2025 sulle infrastrutture stradali, in particolare in riferimento al completamento della Grande Rete, con l'attuazione di alcune opere stradali previste dal Prit-'98, che potrebbero contrastare con la riduzione del consumo energetico dei trasporti così come previsto nel Piano energetico e nel Piano aria della Regione Emilia-Romagna. Questo contrasto comunque è solo potenziale e dovrà essere governato in relazione al bilancio energetico determinato e sul medio-lungo termine dalla variazione complessiva del traffico regionale determinata dall'insieme di misure infrastrutturali e di governo della domanda proposte dal PRIT nonché dei risultati delle mitigazioni-compensazioni ambientali collegate al potenziamento stradale.

Le principali strategie e gli obiettivi in materia di razionalizzazione dei sistemi energetici a cui il Prit-2025 può contribuire sono esposti nel seguito. A scala internazionale e locale sono molte le politiche messe in campo per facilitare l'accesso alle tecnologie, alla ricerca di energia pulita ed alla diversificazione delle fonti d'approvvigionamento energetico. Innanzitutto a scala planetaria l'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile dell'ONU, che nei suoi obiettivi 7 ed 8 stabilisce che è necessario assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili, moderni, efficienti e che inoltre bisogna garantire modelli sostenibili di consumo. Tali politiche sono precisate a scala europea, in particolare dalla Strategia per l'energia 2050 e dall'Unione per l'energia, ove in generale si prescrive la riduzione dei consumi di energia primaria rispetto alle tendenze in atto. A scala internazionale e nazionale inoltre si richiede la necessità per l'autotrazione di aumentare la quantità di biocarburanti rispetto al consumo di benzina o gasolio di derivazione fossile. A scala regionale il Piano energetico (Per 2030), ed in particolare il suo Piano triennale attuativo, sono in linea con le politiche europee e per il settore trasporti puntano alla riduzione dei consumi, allo sviluppo delle fonti rinnovabili ed alla riduzione delle emissioni serra. Secondo questi piani regionali il risparmio energetico del settore dei trasporti contribuisce circa il 10% del risparmio totale regionale; l'obiettivo assegnato è delicato e decisivo. Questi piani regionali sono sostanzialmente coerenti tra loro, fissano obiettivi difficili, ma irrinunciabili per le implicazioni sulla salute dei cittadini dell'Emilia-Romagna. Il Prit-2025 gioca un ruolo centrale, soprattutto per la pesante incidenza che l'autotrasporto ha in Emilia-Romagna nel determinare il consumo di fonti energetiche fossili. Questo problema è aggravato da alcune peculiari caratteristiche della regione Padana: alta densità abitativa, con dispersione degli insediamenti che determina forte domanda di mobilità. Tali caratteristiche richiedono interventi che, per risultare efficaci, devono essere coordinati a livello di bacino padano ampio. È a questa dimensione sovra-regionale dunque che si dovranno trarre anche le attività del Prit-2025. All'interno bacino padano sono necessarie politiche comuni per promuovere il trasporto pubblico locale, limitare i mezzi di trasporto più inquinanti, estendere il monitoraggio e le tecniche di valutazione della qualità dell'aria, ecc.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche di razionalizzazione dei sistemi energetici rispetto agli obiettivi del Prit-2025.

		Obiettivi del Prit-2025										Indicatori prestazionali		
Nelle colonne sono indicate le azioni di Piano. Nelle righe sono indicati gli obiettivi esterni al Piano. In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza: - A (in verde scuro) coerenza elevata diretta. - M (in verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale - C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)														
Obiettivi esterni di razionalizzazione dei sistemi energetici		Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale	Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici	Obiettivi sul monitoraggio del piano	Investimenti settoriali per la ricerca sulle fonti energetiche rinnovabili
Facilitare l'accesso alle tecnologie ed alla ricerca di energia pulita (Agenda 2030 per svil sost. ONU)	M	M	M			M			M			A	M	Indice settoriale di diversità di approvvigionamento en.
Diversificare le fonti di approvvigionamento energetico (Str. per l'energia 2050 UE; Str. "Unione per l'energia" UE)							M		M					Indici settoriali di efficienza energetica (intensità enorg.)
Migliorare l'efficienza energetica (Agenda 2030 per svil sost. ONU; Str. sostenibilità IT)	M	M							M					Consumi settoriali di energia primaria e indici d'intensità enorg.
Ridurre i consumi di energia primaria rispetto a tendenze in atto (Str. "20-20-20" UE; Str. per l'energia 2050 UE; Dir. 2012/27/UE; Str. Horizon 2020 UE; Str. en. naz. IT; Piano energetico RER; Piano aria RER)	M				M	M			M					Consumi energetici regionali dei trasporti
Ridurre il consumo energetico dei trasporti in Emilia-Romagna (Piano energetico RER; Piano aria RER)	A	C			A	M			M					% FER su consumi finali nei trasporti
Aumentare % biocarburanti rispetto a consumo di benzina e gasolio per autotrazione (Str. "20-20-20" UE; Str. sostenibilità UE; Dir. 2009/28/CE; Str. en. naz. IT; Piano energetico RER)												M		

3.3.4 Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi sul rumore, la promozione del benessere e della salute umana

Alcuni degli obiettivi del Prit-2025 possono dare un contributo positivo ad alcune politiche ed obiettivi sulla limitazione del rumore (*evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario, conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona, evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio*) o, più in generale, sulla promozione del benessere e della salute umana. In particolare sono coerenti le scelte di piano sulla sicurezza stradale: la riduzione della mortalità nelle strade, la promozione della cultura, la formazione tecnica, la realizzazione di interventi specifici in materia e l'incentivazione all'uso sistemi di sicurezza attiva-passiva dei veicoli. Benché le scelte del Prit-2025 presentino notevole coerenza con i temi legati alla tutela della salute, si rileva un potenziale contrasto degli obiettivi del Prit-2025 sulle infrastrutture stradali, in particolare in riferimento al completamento della Grande Rete, con l'attuazione di alcune opere stradali previste dal vecchio Prit-'98 che potrebbero contrastare con la riduzione dell'inquinamento acustico da trasporti. Questo contrasto degli obiettivi del Prit-2025 sul completamento della grande Rete si dovrà governare con valutazioni a scala progettuale, con mitigazioni-controlli localizzati ed anche con la compensazione ambientale delle nuove strade.

Secondo una revisione del Libro bianco sui trasporti della Commissione europea nel 2011, i costi esterni del trasporto dovuti all'inquinamento acustico sarebbero potuti aumentare, in assenza di ulteriori interventi, a circa 20 miliardi di euro entro il 2050. Le nuove tecnologie per i veicoli e la gestione del traffico saranno fondamentali per ridurre il rumore soprattutto nelle zone urbane. La riduzione del rumore, soprattutto urbano, è normata dalla direttiva *relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale* (Direttiva europea n. 2002/49/CE), dalle *disposizioni nazionali in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico* (D.lgs n. 42/2017) e dalle *disposizioni regionali in materia di inquinamento acustico* (LR n. 15/2001).

Le altre politiche in materia di promozione del benessere e della salute umana a cui il Prit-2025 può contribuire sono descritte nel seguito. A scala internazionale l'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile dell'ONU auspica il dimezzamento entro il 2020 dei morti e dei feriti a seguito di incidenti stradali. In termini più generali l'Agenda 2030 dell'ONU, la Strategia europea tematica sull'ambiente urbano ed il 7° Programma europea d'azione ambientale richiedono la protezione dei cittadini dai rischi per la salute, rendendo gli insediamenti umani più inclusivi, sicuri, sostenibili. Il sotto-settore dei trasporti di merci-sostanze pericolose, particolarmente legato alla questione ambientale, venne regolato sin dal 1957 da raccomandazioni delle Nazioni Unite (*UN, Recommendation on the Transport of Dangerous Goods*; periodicamente aggiornate). Oggi il settore è normato a scala europea dalla direttiva n. 2008/68/CE (modificata dalla direttiva 2017/695/UE), che riguarda anche il trasferimento tra mezzi, il carico-scarico e le soste nel corso del processo di trasporto. A scala nazionale anche la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile richiede, in generale, il miglioramento della qualità dell'ambiente urbano, rendendo le città luoghi sani e piacevoli, riducendone l'impatto ambientale negativo. Sul trasporto delle sostanze pericolose in particolare l'Italia, con il Dlgs 27/1/2010, ha recepito specifiche norme europee di settore

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

per garantire la sicurezza durante la catena logistica, stabilendo che le imprese devono dotarsi di consulenti per la sicurezza, responsabili della vigilanza e rendicontazione dei controlli. A scala locale queste scelte sono precisate in diversi strumenti di sviluppo sostenibile; in particolare dal Piano territoriale regionale, che intende assicurare il diritto alla salute per tutti i cittadini, ed i Piani regionali dell'aria e dell'energia che auspicano lo sviluppo del Mobility Management per migliorare la sicurezza stradale. Rispetto a queste politiche internazionali e nazionali il Prit-2025 potrà contribuire soprattutto in relazione alle scelte su sicurezza, integrazione, mobilità sostenibile, riqualificazione paesaggistica e mitigazione-compensazione degli impatti dei trasporti. In particolare i principi di mitigazione e compensazione degli impatti assunti dal PRIT potranno consentire di ridurre l'inquinamento acustico delle attività di trasporto in sede di attuazione delle previsioni di Piano. La scelta di Piano di mitigare l'impatto ambientale dei trasporti potrà consentire di ridurre l'inquinamento acustico, coerentemente con la Direttiva europea n. 2002/49/CE, il Dlgs n.42/2017 e la LR ER n. 15/2001. Infine gli obiettivi sul monitoraggio del Prit-2025 contribuiranno a sviluppare un sistema integrato di conoscenze per valutare le politiche di sviluppo e guidare i decisori pubblici-privati con indicatori prestazionali sull'efficienza ambientale in accordo con l'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile dell'ONU, la Strategia nazionale di sostenibilità, la Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di risorse naturali e con il Piano territoriale regionale.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche sul rumore, promozione del benessere e della salute umana rispetto agli obiettivi del Prit-2025.

Obiettivi del Prit-2025

	Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale	Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici	Obiettivi sul monitoraggio del piano	Indicatori prestazionali
Obiettivi esterni su rumore, promozione del benessere e della salute umana													
Assicurare la salute ed il benessere delle persone di ogni età (Agenda 2030 per svil.sost. ONU 15/2001)	A	C	A								A		Indici di incidenza stradale Popolazione sovrapposta a rumore di infrastrutture viarie
Ridurre l'inquinamento acustico da trasporti regionali (Direttiva 2002/49/CE; Dgs n.42/2017; LR ER n. 15/2001)	A		A								A		Indici di incidenza stradale
Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (Str. sostenibilità IT)			A										Indici esposit. ad inquinam., incidentalità, accessib. a TPL
Rendere gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, sostenibili (Agenda 2030 per svil.sost. ONU)	A		A	M	M	M			M	M	M		Indici esposizione ad inquinam., incidentalità
Proteggere i cittadini da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere (7° Programma di azione ambientale UE)	M		A								A		Indici esposizione ad inquinam., incidentalità
Migliorare qualità di amb. urbano, rendendo le città luoghi sani e piacevoli, riducendone l'impatto amb. negativo (Strategia tematica sull'ambiente urbano UE; Str. sostenibilità IT)	M		M										Indici esposizione ad inquinam., incidentalità
Assicurare il diritto alla salute per tutti i cittadini (Piano territoriale regionale RER)			A								A		Indici esposizione ad inquinam., incidentalità
Promuovere il Mobility Management per migliorare la sicurezza stradale (Piano regionale aria RER; Piano energetico regionale RER)						A							Indici settore di diffusione del Mobility Management
Sviluppare un sistema integrato delle conoscenze per formulare e valutare le politiche di sviluppo (Agenda 2030 per svil.sost. ONU; Str. sostenibilità IT)							A						Indici di completezza e accessibilità delle informazioni ambientali
Guidare i decisori pubblico-privati con indicatori prestazionali sull'efficienza d'uso delle risorse nat. (Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di rs.nat. UE)												A	Indici di eco-efficienza dei trasporti (rispetto ai settori socio-economici)
Supportare la diffusione delle tecnologie avanzate dell'informazione e della comunicazione (Piano territoriale regionale RER)	M					A						M	Indici perforaz. di tecnologie avanzate dell'informazione

3.3.5 Coerenza del Prit-2025 con le politiche e gli obiettivi su sistemi insediativi, tutela del paesaggio e della biodiversità

Gli obiettivi del Prit-2025 sono coerenti con diverse politiche in materia di sistemi insediativi, tutela del paesaggio e della biodiversità. In questo quadro resta comunque un potenziale contrasto rispetto all'azzeramento del consumo di suolo determinato dagli obiettivi del Prit-2025 sulle infrastrutture stradali, in particolare in riferimento al completamento della Grande Rete, con l'attuazione di alcune opere stradali previste dal vecchio Prit-'98 ed alle nuove infrastrutture della rete di base. Il contrasto degli obiettivi del Prit-2025 sul completamento della grande Rete si potrà gestire a scala progettuale soprattutto attraverso la mitigazione-compensazione ambientale delle nuove strade.

A scala internazionale l'Agenda Globale 2030 delle Nazioni Unite comprende obiettivi strategici fondamentali che riguardano, tra l'altro, anche la limitazione del consumo di suolo: assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica; assicurare l'accesso universale a spazi verdi e spazi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili; raggiungere un *land degradation neutral world*, quale elemento essenziale per mantenere le funzioni e i servizi ecosistemici. A scala europea nel tempo gli Stati membri dell'Unione hanno concordato diverse strategie di riferimento per lo sviluppo sostenibile della mobilità e per le scale di pianificazione nazionali-locali. L'Unione europea, nonostante l'urbanistica non rientri fra le competenze riservate alle istituzioni europee, con la "*Strategia tematica per la protezione del suolo*" del 2006 pose la necessità di assumere buone pratiche per ridurre gli effetti negativi del consumo di suolo, in particolare la sua forma più evidente: l'impermeabilizzazione (*soil sealing*). Anche il Libro Bianco sulla mobilità europea ("*Tabella di marcia verso uno spazio europeo unico dei trasporti, per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*") assunto dall'Unione nel 2011 promuove la riduzione del consumo di suolo. Il Libro Bianco sulla mobilità europea ha affrontato i temi della riduzione degli impatti sull'ambiente urbano e la sicurezza stradale, indicando come obiettivo strategico la realizzazione di un sistema dei trasporti in grado di ridurre del 60% le emissioni di gas serra dovute ai trasporti entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990. Il Libro Bianco ha presentato anche altre iniziative inerenti la costituzione di un sistema di mobilità efficiente ed integrato, innovazioni tecnologiche e dei comportamenti, lo sviluppo di infrastrutture moderne, la tariffazione "intelligente". Il Regolamento (UE) n. 1315/2013 ha stabilito la revisione della *Rete Transeuropea dei trasporti* (TEN-T), prevista dal Trattato sul funzionamento dell'Unione europea, ispirandosi al Libro bianco e confermando l'obiettivo di ridurre del 60% le emissioni settoriali di gas serra entro il 2050. Questo obiettivo del settore dei trasporti è coerente anche con la *tabella di marcia europea verso un'economia a basse emissioni di carbonio*, che prevede per tutti i settori socio-economici la riduzione delle emissioni di gas serra entro il 2050. Per migliorare la compatibilità ambientale dei trasporti l'Unione europea si baserà su una molteplicità di misure: il miglioramento dell'efficienza ambientale dei veicoli, anche mediante l'impiego di carburanti, l'ottimizzazione delle catene logistiche multimodali, lo sviluppo dei sistemi d'informazione-gestione del traffico, lo sviluppo dei trasporti su rotaia e del cabotaggio, la fissazione di tariffe corrette, la mobilità ciclistica, ecc. La mobilità ciclistica a scala europea è dettagliata nel progetto di rete "Eurovelo" che si sviluppò nel 1997, nell'ambito dell'*European Cyclists' Federation*, ed in futuro potrebbe

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

anche essere integrata nello schema TEN-T. Eurovelo intende assicurare in tutte le nazioni europee itinerari ciclabili di qualità; gli itinerari ciclabili di Eurovelo in Emilia-Romagna riguardano la *Via Romea-Francigena* (Parma), la *Via del Sole* (est-ovest) e la *Via Mediterranea* (nord-sud).

Nel *Settimo Programma europeo di azione ambientale fino al 2020*, approvato nel 2013 (decisione del Parlamento europeo e del Consiglio UE n. 1386/2013/Ue), si ribadisce che il degrado, la frammentazione e l'uso non sostenibile del suolo nell'Unione stanno compromettendo la fornitura di diversi servizi ecosistemici importanti (approvvigionamento alimentare e di materie prime, regolazione del clima, dello stoccaggio di carbonio, equilibrio idrogeologico, riserva genetica, conservazione della biodiversità, servizi culturali, ecc.), minacciando la biodiversità ed aumentando la vulnerabilità dei territori europei. Pertanto l'uso del suolo deve diventare più sostenibile azzerando questo consumo netto entro il 2050; azzerare questo "consumo netto" comporta la necessità di bilanciare il nuovo suolo consumato con la ri-naturazione di una quantità adeguata di suoli già consumati: con il suolo ri-naturato si "compensa" il consumo che non è stato possibile evitare. Tali indicazioni dell'Unione non sono vincolanti per gli Stati membri, ma non lasciano spazio a fraintendimenti: a livello nazionale le politiche dovrebbero essere orientate alla riduzione del consumo del suolo, in assoluta contro-tendenza con quanto è avvenuto negli ultimi decenni ed ancor oggi in atto. Le politiche statali italiane sui trasporti condizionano molto i territori regionali, soprattutto attraverso la definizione di infrastrutture strategiche e finanziamenti per alcune opere. La *Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile* (SNSS), approvata dal CIPE nel 2017, tra gli obiettivi strategici dell'Area "Pianeta" considera esplicitamente la questione dell'arresto del consumo di suolo, anche se la perdurante assenza di definizione di soglie quantitative e di traguardi temporali entro cui raggiungerle riduce la capacità di questa Strategia d'indirizzare le trasformazioni future. La SNSS comunque iscrive l'Italia tra i paesi sottoscrittori dell'Agenda Globale 2030 delle Nazioni Unite, che in materia di consumo di suolo comprende gli obiettivi (SDGs) sopra ricordati in materia di raccordo tra dinamica demografica e consumo di suolo ed il raggiungimento di un azzeramento del consumo di suolo ('*Soli Neutral Degradation World*').

A scala regionale il Prit-2025 è strumento che concorre in modo significativo allo sviluppo degli assetti ambientali, territoriali e socio-economici. Un riferimento rilevante per la coerenza territoriale del Prit-2025 è innanzitutto il *Piano territoriale regionale* (Ptr), cioè lo strumento di programmazione con il quale la Regione inquadra le sue strategie di sviluppo, garantendo la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Gli indirizzi del Ptr agli altri strumenti territoriali riguardano tra l'altro la costruzione di una "*Regione-Sistema, per integrare l'Emilia-Romagna nello Spazio Europeo*". Questi intenti, uniti con i contenuti di programmi operativi di sviluppo come il Prit-2025, stabiliscono il *rafforzamento della rete infrastrutturale per una mobilità sostenibile in grado di assicurare ai cittadini e alle imprese la miglior accessibilità al territorio regionale*. A scala locale il Prit-2025 si pone come strumento di coordinamento di diversi strumenti di pianificazione-programmazione di comuni e di agenzie di trasporto pubblico locale; non soli i piani urbani della mobilità, ma anche quelli urbanistici, i piani d'azione per l'energia sostenibile ed il clima (PAESC), ecc. Alcuni interventi compresi nel Prit-2025 riguardano il potenziamento di infrastrutture di mobilità, interporti, aeroporti, strutture ferroviarie, nodi d'interscambio merci, porti, strade o bretelle di collegamento. Alla realizzazione di

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

queste opere concorrono anche gli strumenti di pianificazione locali. Gli impatti ambientali di alcuni di questi interventi saranno significativi, alcuni in positivo altri in negativo, e dovranno essere valutati attentamente. Sarà necessario prevedere risorse adeguate per mitigare gli impatti ambientali negativi e compensare quelli residui. La valutazione degli effetti ambientali attesi dalla realizzazione del Prit-2025 dovrà essere necessariamente approfondita nei successivi livelli di progettazione e attuazione delle singole opere o dei singoli interventi. In particolare gli obiettivi (internazionali, nazionali e locali) di arrestare il “*consumo di suolo netto*” devono considerare la sequenza “*evitare, mitigare, compensare i consumi di suolo*”. L’ultima fase di compensazione deve essere ricondotta ad una strategia complessiva, per cui bisogna prioritariamente cercare di evitare i nuovi consumi e poi bisogna individuare aree già consumate da rinaturalizzare; il suolo ri-naturato di compensazione dovrebbe essere in grado di svolgere almeno gli stessi servizi eco sistemici del nuovo suolo consumato. La localizzazione delle zone di compensazione richiede l’uso degli strumenti di pianificazione, di negoziazione e di accordi di scambio. È quindi necessaria la definizione di criteri di compensazione, come descritto nei capitoli successivi. Il tema della compensazione apre una evidente sinergia con le politiche regionali di tutela della biodiversità e dei servizi eco sistemici nonché dei valori paesaggistici: le compensazioni potranno fornire risorse per le politiche di realizzazione della ‘*green infrastructure*’ regionale

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche su sistemi insediativi, tutela del paesaggio e della biodiversità rispetto agli obiettivi del Prit-2025.

Obiettivi delPrit-2025

Obiettivi esterni su sistemi insediativi, tutela del paesaggio e della biodiversità	Obiettivi delPrit-2025										Indicatori prestazionali	
	Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale		Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici
Azzeramento del consumo netto di suolo (7° Programma d'azione ambientale UE)	C	C								A		Estensione del consumo di suolo e indici artificializz. suoli (trasporti)
Ridurre il consumo di suolo e incentivare programmi di recupero di suolo in aree già urbanizzate (Str. biodiversità IT)		C								A		Estensione del consumo di suolo e indici artificializz. suoli (trasporti)
Arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado dei servizi ecosistemici (Agenda 2030 per lo svil.sost. ONU; Str. biodiversità UE; Tab. marcia Europa eff.; Str. Horizon 2020 UE; Str. biodiversità IT)	A	C								A		Indici di frammentazione nat. determinata dal sistema dei trasporti
Promuovere salvaguardia, gestione e pianificazione di tutti i paesaggi, non solo quelli di particolare valore (Conv. europea sul Paesaggio; Piano terr. paes. RER; Pian. terr. coord. prov.)	A	C				M				A		Indici di impatto paesaggistico
Promuovere modelli di città compatta più funzionale ed efficiente da un punto di vista energetico (Piano territoriale regionale RER)	A									M		Indici di sprawl urbano
Garantire investimenti per politiche su ambiente-clima e tener conto delle esternalità ambientali (7° Programma d'azione ambientale UE)	M					M				M		Finanziamenti per l'eco-innovazione
Sviluppare sistemi di trasporto più efficienti dal punto di vista ambientale (Str. Horizon 2020 UE)	A	C				A	M			A	A	Impronta ecologica dei sistemi di trasporto
Incrementare l'offerta di reti infrastrutturali e nodi intermodali, in particolare per trasp. su ferro (Piano territoriale regionale RER; Piano energetico regionale RER; Piano aria RER)	A	A		A	A	A	M			A	A	Volumi di traffico (per reti infrastrutturali e nodi intermodali)
Ridurre gli spostamenti casa-lavoro (telelavoro; Piano energetico regionale RER; Piano aria RER)	M	A				A	A					Indici di penetrazione del car-pooling
Promuovere domanda di mobilità non motorizzata, mobilità ciclo-pedonale e realizzazione di piste ciclabili (Piano energetico regionale RER; Piano risanamento aria RER)						A	A					Estensione piste ciclabili in Emilia-Romagna
Conservazione e Gestione siti della Rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna (Del GR n. 742/2016 RER; Del GR n. 1419/2013)	A	C								A		Indici di incidenza di infrastrutture varie nei siti della Rete Natura 2000
Prevenire i rischi idrogeologici (Str. sostenibilità IT, L. 183/89; Piani Assetto Idrog., Piani Gest. Dist. Idr.; Piani gestione alluvioni; Piano forestale regionale RER)										M	M	Estensione di infrastrutture varie in zone a rischio idrogeologico
Controllare localizzazione di elementi vulnerabili in aree inondabili (Piani Gestione Distretti Idrografici; Piani gestione rischio alluvioni)										M		Estensione di infrastrutture varie in zone esondabili

3.3.6 Coerenza con gli obiettivi di partecipazione ambientale e di valutazione delle alternative di piano

La Regione Emilia-Romagna ha deciso di avviare un percorso partecipativo sui temi della mobilità, dei trasporti e dell'elaborazione del Prit 2025. Le scelte, le strategie e gli obiettivi del Prit 2025 avranno effetti diretti sulle persone e su tutti gli strumenti di pianificazione degli Enti locali dell'Emilia-Romagna.

Negli anni passati era già stato fatto un percorso di partecipazione per rinnovare il Prit '98, i cui risultati sono stati comunque considerati per il Prit 2025. La procedura "istituzionale" di approvazione del nuovo Piano prevede già in sé un percorso partecipativo, perché alla conferenza di pianificazione sono chiamati a partecipare le istituzioni sociali (ambientali, sindacali, imprenditoriali), ed anche i singoli cittadini possono partecipare con singole osservazioni e contributi. La Regione, partendo dai risultati conseguiti con Prit '98 ha seguito l'iter previsto dalla normativa per l'approvazione del nuovo Piano ed in particolare la conferenza di pianificazione, nel corso della quale vengono presentati ai soggetti istituzionali coinvolti i documenti preliminari del nuovo PRIT, ricevendo osservazioni e proposte. La Conferenza di Pianificazione del Prit 2025 è il momento del processo di pianificazione nel quale gli Enti pubblici, le associazioni e le forze economico-sociali invitate hanno esaminato congiuntamente i documenti pianificatori portando il loro contributo conoscitivo e valutativo. Il presidente della Regione ha convocato la Conferenza di Pianificazione il 13 dicembre 2016, per l'esame congiunto del Documento Preliminare, del Quadro Conoscitivo e del Rapporto Ambientale del PRIT 2025 (in attuazione dell'art. 5-bis della L.R.30/1998, con Decreto n° 218 del 11/11/2016).

Alla redazione del piano hanno contribuito anche i soggetti che normalmente non partecipano direttamente alle decisioni (cittadini, comitati, associazioni locali, ecc.). In quest'ottica si è svolto, contemporaneamente alla conferenza di pianificazione, il processo partecipativo "Buona Mobilità". I risultati emersi nel corso di "Buona mobilità" sono confluiti come contributo all'interno della Conferenza di pianificazione e sono serviti alla stesura del PRIT, alle sue strategie, ma soprattutto alle azioni da mettere in campo, portando la visione "locale" di ognuno a contatto con gli obiettivi regionali di più larga scala. Il processo partecipativo si è svolto nell'ambito di tre laboratori partecipativi a Piacenza, Modena e Faenza (le sedi sono state individuate in modo da avviare un confronto sui temi della mobilità e dei trasporti in città di dimensioni differenti), ed uno spazio di partecipazione online disponibile sulla piattaforma regionale *io Partecipo: "la piazza "Buona Mobilità – verso il PRIT 2025"*. Questo strumento ha permesso di affiancare agli incontri svolti in presenza anche alcuni strumenti per la partecipazione online come avvisi, eventi, documenti, gallerie multimediali, sondaggi, ecc.

4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO

Questa parte del Rapporto mira a valutare gli effetti ambientali delle azioni pianificate. La valutazione è condotta con metodi diversi per rispondere alle diverse esigenze conoscitive e riguarda gli effetti del Piano su tutte le componenti ambientali rilevanti per il Prit 2025, in particolar modo quelle che presentano gli aspetti più critici.

L'itinerario valutativo adottato procede dapprima ad una valutazione sintetica dell'insieme delle proposte del Prit 2025 attraverso un classico schema "a matrici coassiali". Le matrici, tra loro connesse, consentono il riconoscimento delle seguenti relazioni causa/effetto:

- obiettivi del Prit 2025 x attività determinanti,
- attività determinanti x pressioni sulle diverse componenti ambientali,
- pressioni ambientali x impatti su vari ricettori ambientali.

Questa valutazione semi-quantitativa (interferenze alte, medie o basse) consente di tener contemporaneamente conto di tutto il complesso insieme di politiche infrastrutturali e organizzative proposte dal Prit 2025 e dei loro effetti sulle diverse componenti ambientali. Fornisce cioè indicazioni circa le relazioni sia positive, che è compito del Prit 2025 valorizzare e massimizzare, sia negative che occorre considerare e mitigare con maggiore approfondimento. Le relazioni critiche da approfondire che emergono da tale sintetica valutazione sono principalmente determinate dalle politiche di aumento della capacità delle reti stradali (locali e di grande comunicazione) rispetto alle esigenze ambientali di riduzione delle emissioni di gas inquinanti e di gas serra. Su questi temi il Prit 2025 assume, come si è visto, obiettivi quantificati da raggiungere entro l'orizzonte di Piano. La valutazione ha quindi approfondito la stima delle emissioni dei principali inquinanti e delle emissioni di gas serra, condotta a partire dalla modellazione degli scenari di domanda-offerta assunti dal Prit 2025 (cfr. Allegato modellazione alla Relazione Tecnica di piano). La stima delle emissioni consente una valutazione dei probabili effetti derivanti dalle strategie del Prit 2025 e quindi della capacità del Piano di raggiungere i propri obiettivi. La metodologia di stima emissiva e le complesse assunzioni che l'hanno guidata sono riportate in dettaglio nell'Allegato A. Accanto a tali valutazioni complessive il presente Rapporto ambientale ha ritenuto utile considerare i risultati di alcune stime, condotte nell'ambito della redazione del Prit 2025, riguardanti gli effetti di specifiche misure di governo della domanda. Le politiche di governo della domanda sono una componente fondamentale ai fini della sostenibilità dell'attuazione del Prit 2025. Si ricorda che il Prit 2025 assume un importante set di target da raggiungere che riguardano proprio politiche di governo della domanda, per lo più affidate, sotto forma di indirizzo, alle politiche degli Enti locali. La capacità del Piano di raggiungere tali target è assai difficile da stimare a priori; essa si fonda sull'efficacia degli strumenti e delle modalità d'attuazione, sulla capacità di coordinamento-regia delle diverse politiche dei vari soggetti coinvolti, sulle risorse disponibili e sulla efficacia di un monitoraggio pro-attivo, realmente capace di orientare gli andamenti nella direzione desiderata. Pur scontando tali difficoltà di stima-valutazione, il Prit 2025 ha sviluppato un'utile analisi modellistica per stabilire l'ordine di grandezza degli effetti funzionali ed ambientali di un certo numero di misure chiave per il governo della domanda. Si tratta della realizzazione di ZTL, della tariffazione

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

dei parcheggi e del governo delle velocità. Su questi tre temi il Prit 2025 costruisce scenari di applicazione e ne stima i risultati in termini d'efficacia funzionale e di riduzione dei costi ambientali esternalizzati. Si tratta di scenari astratti, tuttavia utili per stimare l'ordine di grandezza dei risultati ottenibili. La valutazione si sviluppa poi prendendo in considerazione gli effetti sulle altre componenti rilevanti: la salute e il benessere delle persone, gli effetti per il paesaggio e i sistemi territoriali, gli effetti per le reti naturali e la biodiversità.

4.1 SINTESI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

La stima è stata condotta utilizzando le informazioni disponibili nel Prit-2025, dove la definizione dei tracciati e delle infrastrutture previste non raggiunge un livello di approfondimento sufficiente ad una verifica di dettaglio. Allo stato attuale di definizione si possono prevedere diversi effetti ambientali sintetizzati nel seguito.

La selezione delle attività rilevanti per l'ambiente connesse al piano è operata seguendo una logica causa-effetti in base agli obiettivi di piano. Per inquadrare le attività rilevanti di sono utilizzate alcune matrici coassiali, collegate in sequenza di causa-effetto, che esplicitano relazioni tra obiettivi-attività-rischi/opportunità-impatti:

- misure x attività determinanti,
- attività determinanti x pressioni ambientali,
- pressioni ambientali x impatti su vari ricettori ambientali.

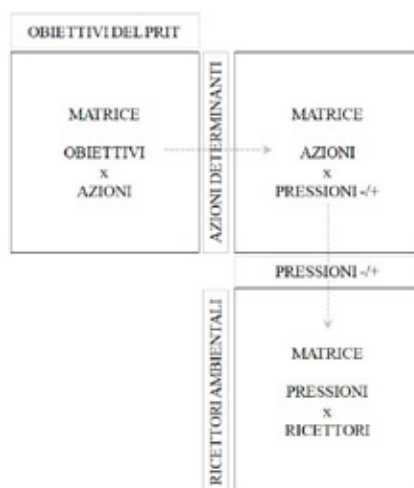


Figura. Schema della logica causa-effetto descritta attraverso le matrici coassiali.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Nelle celle di ciascuna matrice è segnalata la presenza di correlazioni causali tra le categorie presenti su righe e colonne. Le correlazioni maggiormente favorevoli dal punto di vista ambientale sono evidenziate in azzurro, quelle problematiche in giallo e quelle molto problematiche in rosso. In pratica dalla lettura delle matrici coassiali si desumono gli effetti ambientali più significativi che il piano può produrre e sui cui è utile focalizzare l'attenzione. Alcuni degli effetti ambientali potenziali e maggiormente significativi sono poi valutati nel seguito, attraverso analisi ed indicatori ambientali specifici.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

OBIETTIVI DEL PRIT 2025											ATTIVITA', OPERE E IMPIANTI PREVISTI:	
Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Ob. su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovía	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale	Ob. su sistemi amb., energ. e camb. climatici	Obiettivi sul monitoraggio del piano	
	B					B	B					→ Opere fognarie
	B					B	B	B				→ Impianti di illuminazione
	M		M			B	M	B		B		→ Cantieri edili (manufatti, traffico)
	B		B			B	B		B			→ Piazzali
B	A					B	B		B			→ Strade (traffico e manufatti)
B	A					B	B		B			→ Svincoli e bretelle di servizio
	A		A									→ Ponti e viadotti
			A									→ Ferrovie (piattaforme e traffico)
									A			→ Aeroporti (traffico a terra e occupaz. manufatti)
	A		A									→ Piste di cantiere
								B				→ Cantieri nautici, impianti alaggio e varo
								A				→ Servizi portuali (igienici, pulizia pontili, ...)
B			B									→ Recinzioni (di sedi stradali/cantieri)
B			B							A		→ Stabilizzazione terre, opere consolid. versanti
	A		M									→ Cave
	A		M				B	B		B		→ Scavi e movimenti di terra
	A		M				B	B		B		→ Depositi materiali di risulta scavi
	M		M							B		→ Trasformazione drenaggi e sistema scolante
							B	B				→ Moli, banchine
	A		A			A	A					→ Moviment. esterna materiali pericolosi
							A	B				→ Traffici marittimi
									A			→ Traffici aerei
		A									M	→ Sistemi controllo di incidenti o di pressioni amb.
M	A	M	A	A	A	A	M	B	M	M	A	→ Sist. informativi, formativi e supp. decisionale
											A	→ Deimpermeabilizz. e riduzione consumo suolo
											A	→ Dismissione strutture edili obsolete
A	M	A	A	A	A	A	B		B	A	B	→ Attività per mobilità sost. di merci o persone
					A							→ Revisione pedaggi e limitaz. velocità
M	A						M					→ Fluidificazione traffico presso nodi stradali
M												→ Rendicontazione di azioni di sviluppo

Figura. Matrice di correlazione degli obiettivi di piano con le attività maggiormente determinanti dal punto di vista ambientale. Nelle singole celle della matrice è segnalata la presenza di correlazioni causali tra le categorie presenti su righe e colonne; le correlazioni sono classificate come: alte (A), medie (M) o basse (B).

RICETTORI AMBIENTALI :		PRESSIONI NEGATIVE:																												
Stabilità di versanti e scarpate	↓																													
Stabilità di litorali o fondali mare	↓																													
Qualità pedologica di suoli	↓																													
Qualità del mare	↓																													
Qualità di acque interne superficiali	↓																													
Qualità di acque sotterranee	↓																													
Qualità di atmosfera e di microclima	↓																													
Qualità del clima	↓																													
Benessere di vegetazione terrestre	↓																													
Benessere di fauna terrestre	↓																													
Benessere di fauna acquatic. e palustri	↓																													
Benessere e salute dell'uomo	↓																													
Qualità del paesaggio	↓																													
Valore di beni culturali e/o storici	↓																													
Accessibilità di risorse per lo svago	↓																													
Disponibilità agronomica di suoli fertili	↓																													
Disponibilità di risorse itcioi	↓																													
Disponibilità di risorse produttive	↓																													
Valore di opere e di beni materiali	↓																													

		PRESSIONI POSITIVE:																												
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													
	↓																													

Figura. Matrice di correlazione delle pressioni con i ricettori ambientali. Nelle celle sono indicati gli impatti ambientali positivi o negativi: alti (A), medi (M) o bassi (B). È opportuno mitigare-compensare gli impatti negativi più elevati (A-rossi) e massimizzare quelli positivi più elevati (A-bleu)

4.1.1 Effetti per la qualità dell'aria

Le emissioni dei principali inquinanti in Emilia-Romagna per i diversi macrosettori, sono state stimate con il sistema Inemar in riferimento al 2013; rispetto alle emissioni totali regionali il settore dei trasporti contribuisce circa per il 32% di PM10 e per il 68% di NOx.

Per prevedere gli effetti del Prit per la qualità dell'aria sono stati analizzati i seguenti scenari:

- lo *scenario base*, riferito al 2015, anno che consente di disporre di una base dati consistente e certificata. In particolare il grafo della rete infrastrutturale del PRIT è coerente con il grafo utilizzato per l'inventario delle emissioni dell'Emilia Romagna 2013-2015;
- lo *scenario tendenziale* al 2025, con domanda proiettata e contenente le misure pianificate dal Prit '98 o dai piani vigenti;
- lo *scenario di piano* al 2025, con domanda programmatica e contenente le misure del Prit 2025.

Nello scenario tendenziale uno dei fattori di cambiamento di maggior importanza da considerare è l'evoluzione del profilo del parco dei veicoli circolanti in termini di età, consumi energetici e prestazioni ambientali. La proiezione del rinnovo del parco veicolare circolante al 2025, da utilizzare nello scenario tendenziale, ha assunto come base di partenza i dati dei veicoli parco circolante negli anni 2013-2017. Qui di seguito si riporta uno schema riassuntivo della metodologia utilizzata per la proiezione del parco circolante al 2015 per lo scenario tendenziale. L'analisi completa del parco veicolare è riportata in allegato.

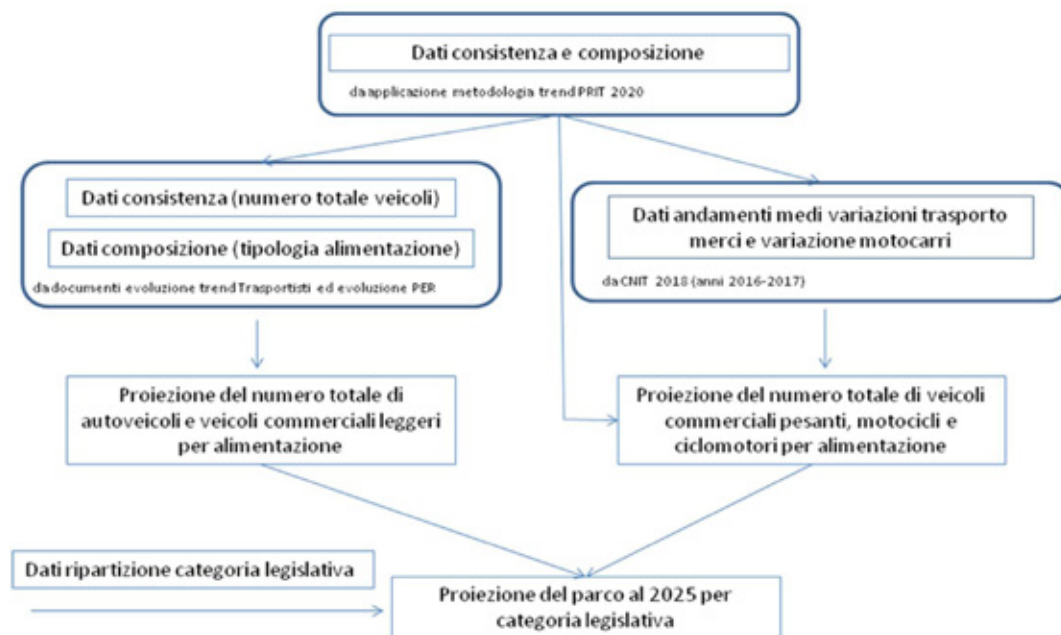


Figura. Metodologia di proiezione del parco circolante.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

La stima delle emissioni da traffico lineari e diffuse viene effettuata anche sulla base del consumo di combustibile. Sono stati analizzati i consumi energetici degli scenari tendenziale e obiettivo del Piano energetico regionale (PER) 2030, riportati al 2025 con ricalcolo del 2018, ed è stata verificata la non coerenza tra questi consumi e i flussi rapportati ai parchi veicoli di entrambi gli scenari, in particolare per i combustibili GPL e metano.

È stata pertanto effettuata una stima del consumo di combustibili sulla base del parco veicoli per entrambi gli scenari e dei fattori di consumo medio e percorrenze medie per tipologia di veicolo. I consumi così ottenuti, riportati nella seguente tabella, risultano coerenti con i parchi veicoli circolanti nei due scenari: a fronte di misure del Piano che vanno verso l'incremento della mobilità sostenibile e l'aumento della diffusione dei veicoli alimentati da carburanti alternativi (elettrici, ibridi, metano, GPL), come si deduce anche dalla consistenza e composizione dei parchi veicoli, si ha un corrispondente aumento del consumo di combustibili alternativi ed una conseguente diminuzione di quelli tradizionali.

Tabella. Stima del consumo di combustibile considerato negli scenari emissivi.

Combustibile(t)	Tendenziale	Di Piano
benzina verde	507521	496782
diesel	2520000	2351774
GPL	449349	453756
metano	239529	253151

Lo scenario Tendenziale assume:

- lato Domanda: le matrici del trasporto privato e del trasporto merci proiettate secondo i tassi di crescita previsti nel documento di evoluzione dei trend della UE/2016;
- lato Offerta: la rete stradale composta dal quadro infrastrutturale consolidato dagli strumenti vigenti (Prit'98 e verifiche).

Lo scenario di Piano assume:

- lato Domanda: le matrici del trasporto privato e del trasporto merci elaborate in funzione degli obiettivi di share modale ottenibili dalle politiche e azioni del piano e proiettate secondo i tassi di crescita previsti nel documento di evoluzione dei trend della UE/2016,
- lato Offerta: la rete stradale prevista nei documenti del nuovo Prit 2025.

Sulla base di tali assunzioni di domanda e di offerta sono stati stimati i flussi di traffico (ora di punta) per ciascun arco dei grafi stradali riferiti a ciascuno dei due scenari.

Tabella. Stima delle emissioni (t/anno, k/t per la CO₂) per gli scenari del PRIT 2025 e scenario base.

Totali	CO	COV	NOx	PM10	CO ₂
Base (2015)	55456	16891	47229	2859	10919
Tendenziale (2025)	35706	11048	21715	2240	11543
Programmatico (2025)	31071	5533	19649	1985	11097

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

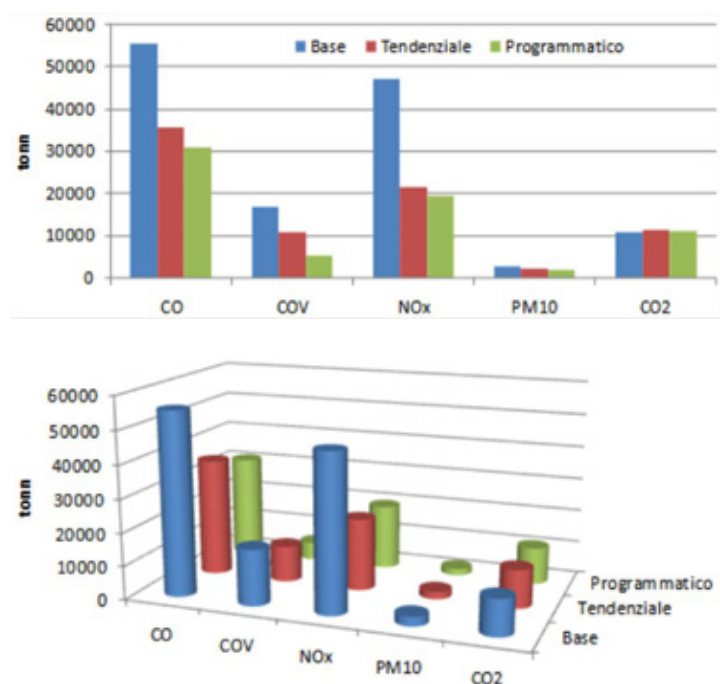


Figura. Confronto delle emissioni totali per i principali inquinanti e per i gas effetto serra dovute al traffico veicolare negli scenari considerati (Le emissioni di CO2 sono espresse in kt).

Il grafico di confronto mostra alcune importanti tendenze: in primo luogo il notevolissimo decremento delle emissioni nello scenario Tendenziale rispetto allo scenario Base. Il decremento, che riguarda pressoché tutti gli inquinanti principali, è generato dall'evoluzione del parco veicolare nonché dalla rilevante riduzione del numero di veicoli*km. Riduzione che prosegue, seppure in proporzione assai più contenuta, anche nello scenario Programmatico.

Tabella. Confronto delle emissioni inquinanti dello scenario Base con le emissioni degli scenari Tendenziale e Programmatico (in t di emissione; in kt per la CO2; in % rispetto a scenario base).

	CO	COV	NOx	PM10	CO2
Base	55456	16891	47229	2859	10919
Tendenziale	35706 (-36%)	11048 (-35%)	21715 (-54%)	2240 (-22%)	11543 (+6%)
Programmatico	31071 (-44%)	5533 (-67%)	19649 (-58%)	1985 (-32%)	11097 (+2%)

Il confronto con lo scenario Base mette in luce una tendenza significativa alla decrescita delle emissioni di CO, COV, NOx e PM10, mentre le emissioni di CO2 mostrano un lieve incremento nello scenario Tendenziale rispetto allo scenario Base. Nello scenario Programmatico l'entità della riduzione rispetto allo scenario Base è maggiore, in particolare per NOx e COV che sono importanti precursori della formazione di particolato; nello scenario programmatico solo le emissioni di CO2 mostrano un lieve incremento del 2%. Stime del 2017 da parte degli stati membri dell'UE evidenziano un aumento delle emissioni di gas climalteranti da trasporti del 28% rispetto al 1990; è stato anche rilevato che le emissioni medie di CO2 delle nuove autovetture sono leggermente aumentate. Il

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

contributo maggiore alle emissioni di CO₂ deriva da automobili e veicoli commerciali leggeri ad alimentazione diesel con categorie legislative più elevate e che hanno le percorrenze maggiori. Lo scenario Programmatico rispetto allo scenario Tendenziale presenta ulteriori rilevanti riduzioni di emissioni relative a tutti gli inquinanti considerati, compresa la CO₂. Per il principale gas climalterante la differenza tra le emissioni dello scenario Base e quelle dello scenario Programmatico risulta positiva, ma inferiore alla differenza registrata nello scenario Tendenziale.

Emissioni per ciclo di guida

L'analisi delle emissioni per ciclo di guida nei tre scenari considerati permette di cogliere l'ambito spaziale nel quale si verificano gli aumenti e i decrementi di emissioni inquinanti e di ricondurli al tipo di veicoli che li generano.

Tabella. Emissioni per ciclo di guida scenario Base (in t; in kt per la CO₂)

	CO	COV	NOx	PM10	CO ₂
Autostrade	10686	1448	27093	1049	4225
Strade extraurbane	6079	696	10955	854	3486
Strade urbane	38691	14747	9180	956	3208
	55456	16891	47229	2859	10919

Tabella. Emissioni per ciclo di guida scenario Tendenziale (in t; in kt per la CO₂)

	CO	COV	NOx	PM10	CO ₂
Autostrade	8313	525	10157	813	4776
Strade extraurbane	3650	362	5472	705	3506
Strade urbane	23743	10162	6086	722	3261
	35706	11048	21715	2240	11543

Tabella. Emissioni per ciclo di guida scenario programmatico (in t; in kt per la CO₂)

	CO	COV	NOx	PM10	CO ₂
Autostrade	8650	484	9377	754	4671
Strade extraurbane	3203	310	4652	618	3107
Strade urbane	19218	4739	5621	613	3319
	31071	5533	19649	1985	11097

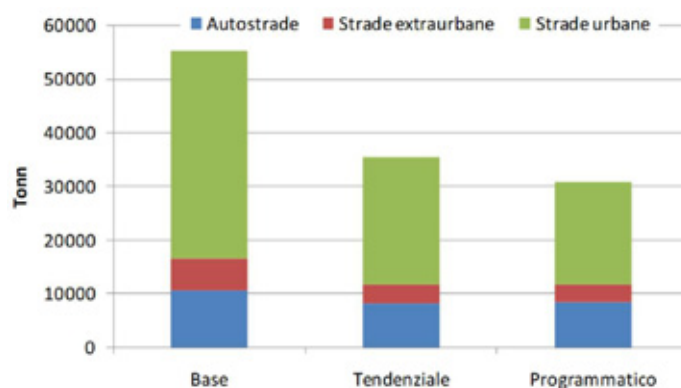


Figura. Emissioni di CO per ciclo di guida negli scenari considerati.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

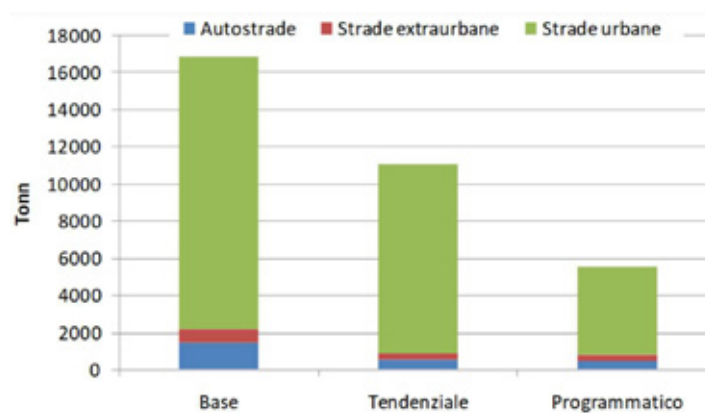


Figura. Emissioni di COV per ciclo di guida negli scenari considerati.

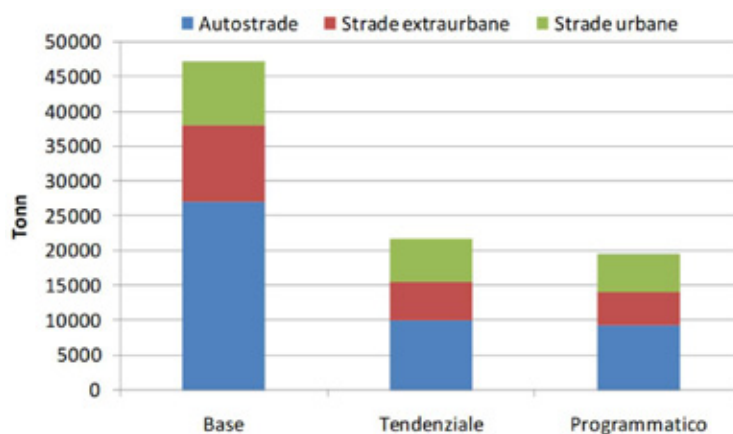


Figura. Emissioni di NOx per ciclo di guida negli scenari considerati.

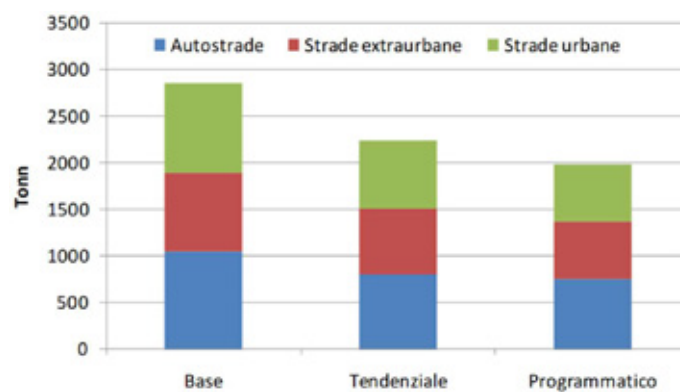


Figura. Emissioni di PM10 per ciclo di guida negli scenari considerati.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

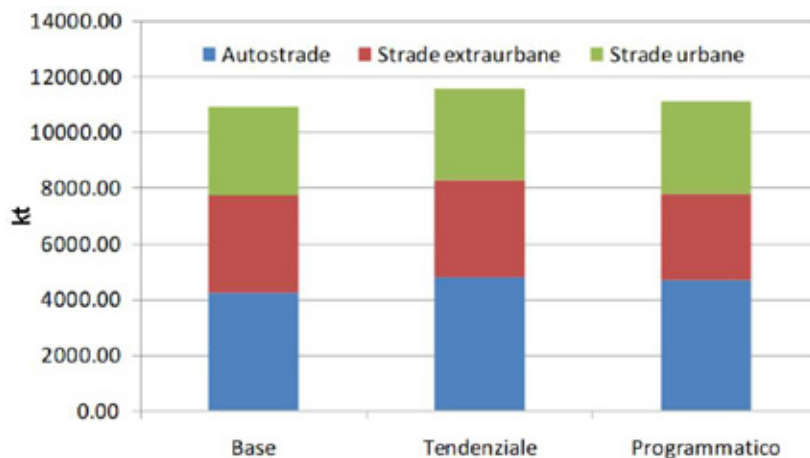


Figura. Emissioni di CO2 per ciclo di guida negli scenari considerati.

Le stime emissive per gli scenari considerati mostrano per lo scenario di programmatico di piano un generale calo delle emissioni, per tutti gli inquinanti in tutti i cicli di guida, con l'eccezione delle emissioni di monossido di carbonio (CO) su ciclo di guida autostradale e dell'anidride carbonica (CO₂) su ciclo di guida urbano (che aumentano nello scenario Programmatico rispetto a quello Tendenziale). L'aumento del CO è legato alla maggiore circolazione di veicoli ad alimentazione GPL e metano, il leggero incremento della CO₂ è dovuto alla maggiore circolazione di veicoli diesel con categoria legislativa più elevata che hanno anche le maggiori percorrenze. Il consistente calo dei composti organici volatili (COV) nello scenario Programmatico su strade urbane è dovuto ad una minor circolazione di ciclomotori. Nello scenario Programmatico al 2025 il miglioramento della qualità dell'aria derivante dalla riduzione delle emissioni inquinanti è rilevante, tuttavia permane come fattore critico il livello di emissioni complessive di CO₂ al 2025. La modellazione dell'evoluzione del parco circolante e dei flussi di traffico derivanti dagli interventi infrastrutturali e dalle azioni proposte dal Prit 2025 fanno stimare un carico emissivo (oltre 11000 kt) assai superiore al target (di 7500 kt) assunto dal Prit 2025 come risultato dalla riduzione del 30% delle emissioni di CO₂ rispetto alla situazione del 2014. Il gap mette in luce l'ampio spazio di riduzione delle emissioni climalteranti da coprire, nella attuazione del Prit 2025 facendo leva sulle politiche non infrastrutturali e sulle politiche di governo della domanda. Nella impostazione del Piano tali politiche devono sistematicamente integrare e orientare gli effetti delle politiche infrastrutturali. Come si è visto si tratta di una ampia gamma di politiche eterogenee, che il Prit 2025 indica come "mobilità sostenibile", orientate per lo più alla riduzione dell'uso dell'auto privata. Tali politiche comprendono gli interventi per lo sviluppo della mobilità ciclistica, l'incentivazione delle diverse forme di *sharing mobility*, misure di *road e park pricing*, misure di redistribuzione dello spazio pubblico a favore del TPL, incentivi alla diffusione di veicoli a basso impatto e così via. In questo quadro, la capacità di regia e di monitoraggio dei risultati dell'insieme di tali azioni in termini di riduzione delle emissioni di gas serra costituisce un fattore determinante per la sostenibilità e pone nuove condizioni di *governance* per l'efficace attuazione del Piano.

Effetti di politiche di domanda

Data l'evidente importanza, ai fini della sostenibilità del Piano, delle componenti di miglioramento ambientale connesse alle politiche di governo della domanda il presente Rapporto Ambientale ritiene utile richiamare, nel percorso di Valutazione, le elaborazioni del Prit 2025 relative alla stima degli effetti di tre misure strategiche ai fini del governo della domanda: l'istituzione di ZTL, la tariffazione dei parcheggi e il governo delle velocità. Per ciascuna di tali misure il Prit elabora uno scenario teorico di applicazione sistematica:

- per le ZTL si ipotizza che in tutti i centri urbani della Regione venga identificata, nelle aree centrali/sub-centrali, una Zona a Traffico Limitato con accesso riservato ai soli residenti;
- per la tariffazione della sosta la misura differisce dallo scenario precedente, essenzialmente in quanto l'accesso dei non residenti non viene completamente inibito, ma comporta il pagamento di una tariffa oraria variabile in relazione alla dimensione demografica del centro;
- lo scenario NET prevede l'applicazione, estesa a tutta la rete regionale, di una politica di "regolamentazione della velocità" ottenuta attraverso una opportuna gestione della capacità di deflusso dei singoli assi stradali; gli effetti sono misurati in termini di prestazioni trasportistiche e in termini di costo, compresi i costi ambientali esternalizzati; lo scenario attribuisce a tutti gli archi del grafo stradale la velocità di minor costo sociale, definita in funzione: a) del flusso circolante sulla rete (importanza della strada), che costituisce un parametro di ponderazione dei costi interni; b) della popolazione residente nella fascia di pertinenza stradale (100-200-500 m), che costituisce un parametro di ponderazione dei costi esterni; la domanda di mobilità viene assegnata alla rete sui percorsi di minor costo per gli utenti, senza vincolo di capacità.

La descrizione dettagliata degli scenari e dei loro risultati è contenuta nell'allegato modellazione alla Relazione tecnica del Prit 2025. Se ne riportano qui di seguito in grandissima sintesi i risultati più rilevanti ai fini della valutazione ambientale.

Il primo scenario (ZTL) è in grado di ridurre le quantità di traffico che gravano sulla rete regionale (1,6%), ma l'effetto più importante si esplica nell'alleggerimento della congestione sugli assi di penetrazione urbana a cui si accompagna una diminuzione di tutti gli inquinanti dell'aria e un notevole aumento delle velocità di deflusso. Nel complesso, le elaborazioni consentono di stimare i costi interni in circa 27,5 miliardi di euro/anno, e quelli esterni in 2,64+3,40 miliardi di euro/anno, in entrambi i casi con una riduzione del 2,4% rispetto al corrispondente valore, valutato per lo scenario di riferimento "stato di fatto".

Il secondo scenario (tariffazione della sosta) ottiene risultati per molti aspetti analoghi al primo. Anch'esso riduce il carico sulla rete regionale (-1%), ma induce un minor alleggerimento della congestione sugli assi di penetrazione urbana, e una più modesta riduzione dell'inquinamento e delle altre esternalità negative. Considerate nel loro insieme, le variazioni simulate determinano un costo interno dell'ordine di 27,6 miliardi di euro/anno, ed un costo esterno compreso fra un minimo di 2,69 ed un massimo di 3,45 miliardi di euro/anno.

Il terzo scenario (NET) è senza dubbio il più interessante e innovativo. La sua implementazione ottiene una riduzione del 2,5% del carico della rete regionale rispetto allo scenario di riferimento, con un forte riduzione dei tempi di percorrenza sulla rete locale e un aumento dei tempi di percorrenza sulla rete autostradale da mettere in rapporto alla diminuzione delle velocità medie, sino a valori ottimi tipicamente compresi fra 100 e 110 km/h.

Confrontando i flussi teorici, ottenuti assegnando la domanda alla rete nell'ipotesi che ogni strada sia percorribile alla velocità ottima, con le corrispondenti capacità reali, il modello identifica: a) le direttrici che presentano una carenza di capacità, in generale direttrici locali e; b) le direttrici che presentano un eccesso di capacità, in generale direttrici di grande comunicazione. Si tratta di una indicazione fondamentale, capace di orientare le priorità di intervento e di regolazione sulla rete. E capace anche di suggerire strategie di uso ottimo della capacità esistente, possibili attraverso un uso appropriato delle tecnologie ITS. Come ad esempio la diffusa introduzione delle tecnologie per il riconoscimento dei veicoli e per la riscossione differita del pedaggio (free flow) per consentire un uso agevolato delle rete autostradale a determinate componenti del traffico locale, utilizzando così la capacità "eccedente" per alleggerire la rete locale o comunque ridurre le necessità di potenziamento della rete locale.

Anche in assenza di tali strategie innovative lo scenario NET riduce l'incidentalità, soprattutto sulla rete locale, riduce in misura notevole (-7%) i consumi energetici sia sulla rete locale che sulla rete autostradale (grazie alla riduzione delle velocità), migliora in misura sostanziale la qualità dell'aria (-8% NOx e -7% CO2 e COV) migliora il clima acustico. Nell'insieme, lo scenario NET si associa a costi interni valutati intorno ai 25,4 miliardi di euro/anno, ed a costi esterni compresi fra 2,60 e 3,30 miliardi di euro/anno.

In definitiva la procedura modellistica utilizzata consente di operare un confronto fra la stima dei costi esterni e quella dei costi interni, già percepiti dagli automobilisti, offrendo importanti elementi di valutazione dell'importanza ed efficacia ai fini della re-internalizzazione dei costi delle singole misure.

La stima dei costi interni conduce ad un totale di circa 28,5 miliardi di euro/anno nella situazione di riferimento ("stato di fatto" SDF), che si riducono a 28,2 miliardi di euro/anno (-1,2%) nello scenario tendenziale al 2025, ed ulteriormente a 27,5 miliardi di euro/anno (-3,5%) nello scenario ZTL, 27,4 (-3,2%) nello scenario Sosta e 26,1 (-8,5%) nello scenario NET.

Per quanto concerne invece i costi esterni, secondo la stima effettuata essi ammontano a 3,25 miliardi di euro/anno nella situazione attuale SDF, che si riducono a 3,17 miliardi di euro/anno (-3,6%) nello scenario tendenziale al 2025, ed ulteriormente a 3,08 miliardi di euro/anno (-6,0%) nello scenario ZTL, 3,14 (-4,4%) nello scenario Sosta e 3 (-8,6%) nello scenario NET. Tutte stime che confermano l'interesse e la reale opportunità di sperimentare nella attuazione del Prit 2025, anche per componenti territoriali sub-regionali, una concreta implementazione dello scenario NET.

4.1.2 Effetti per l'energia ed il clima

Benefici per l'energia ed il clima derivano dalle attività previste dal Prit-2025 a favore di una regione "ecologica (ambientalmente sostenibile)". Effetti positivi sono previsti soprattutto per il risparmio

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

energetico, la riduzione dei consumi dei trasporti, l'aumento dell'efficienza energetica, la riduzione emissioni gas serra.

In particolare risultano significative le attività per ridurre la domanda di mobilità con mezzi individuali, migliorare il profilo ecologico del parco veicolare, ridurre il parco veicolare privato, assicurare coordinamento della pianificazione dei trasporti e rivisitare i processi decentramento territoriale. Il riequilibrio del trasporto delle merci e della logistica sono obiettivi molto impegnativi. La Regione si inserisce naturalmente nei flussi merci nazionali ed europei, con uno storico ruolo di cerniera nelle relazioni nord-sud ed est-ovest. Gli attraversamenti producono inquinamento e non devono solo "passare", ma devono essere riequilibrati, migliorati nelle loro prestazioni di consumo e di emissione, trasferendo a scala locale un modello territoriale più integrato orientato all'intermodalità. Il Prit-2025 intende creare diversione modale dal trasporto individuale/privato verso quello collettivo, potenziando quest'ultimo oltre a razionalizzare i sistemi, coordinare gli orari, integrare le tariffe. Fondamentale è la diversione modale verso il ferro. Le ferrovie sono in grado di ottimizzazione i carichi e di razionalizzare il sistema infrastrutturale regionale. La dispersione attuale degli insediamenti residenziali e la proliferazione diffusa delle funzioni negli ambiti per attività produttive sono generatori importanti di traffico che devono essere mitigati. La complessità del fenomeno richiede azioni di pianificazione integrata e di gestione del territorio, per cui è fondamentale l'azione del Prit-2025 contraria ai processi di decentramento territoriale e funzionale alla presenza di servizi di trasporto a minore intensità energetica. Naturalmente anche il potenziamento del servizio di trasporto collettivo deve essere attuato nel rispetto delle sensibilità dei contesti ambientali.

Alcuni effetti residui potrebbero essere potenzialmente negativi, come quelli volti a ridurre i costi unitari della mobilità privata ed a incrementare l'offerta di reti infrastrutturali e nodi intermodali (non ferroviari). In particolare la riduzione dei costi della mobilità privata rischia di rallentare il trasferimento verso quella pubblica, ambientalmente più efficiente. Gli interventi infrastrutturali, per loro il carattere eventuale produrranno effetti che dovranno comunque essere precisati, coordinati e controllati in sede di autorizzazione progettuale, anche attraverso procedure di valutazione di impatto ambientale. I benefici degli interventi infrastrutturali sono subordinati all'applicazione delle migliori tecniche disponibili e dei criteri di buona eco-progettazione.

4.1.3 Effetti per il benessere e la salute delle persone

Benefici per il benessere e la salute delle persone derivano dalle attività previste dal Prit-2025 a favore di una regione "salubre e vivibile" ed "ecologica".

Effetti positivi sono previsti per il miglioramento dei livelli di qualità dell'aria, la riduzione delle sorgenti sonore, la limitazione dello sfruttamento delle risorse naturali e la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi in città, la riduzione del numero dei decessi e feriti dovuti a incidenti stradali ed anche in termini di maggiore partecipazione del pubblico in materia ambientale.

In particolare risultano significative le attività del Prit-2025 per ridurre l'inquinamento e acustico da trasporti, migliorare la sicurezza della rete stradale e dei veicoli, limitare la velocità veicolare, ridurre la domanda di mobilità con mezzi individuali, migliorare il profilo ecologico dei veicoli, ridurre il consumo

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

di territorio da infrastrutture di trasporto, promuovere la domanda di mobilità non motorizzata e di corto raggio, migliorare accessibilità ai sistemi di trasporto per le fasce deboli, promuovere la regolazione del traffico privato in aree sensibili, migliorare il comfort del viaggio e promuovere meccanismi di partecipazione pubblica. Per assolvere a questi obiettivi generali occorrono importanti interventi di potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico, in grado di riequilibrare la mobilità privata e mantenere adeguati livelli di accessibilità. La rete ferroviaria rappresenta il riferimento. Il contenimento della mobilità privata è imprescindibile, per le sue problematiche ambientali e per il contenimento degli spazi occupati in ambito urbano. Un ruolo importante è svolto anche dalla mobilità ciclopedonale. Per ridurre l'impatto, accanto alla diversione modale su mobilità pubblica o ciclabile, il rinnovo tecnologico dei veicoli pubblici e privati è una delle leve rilevanti su cui Prit-2025 può incidere favorendo politiche di scala sopranazionale per la produzione di autoveicoli a basso impatto ambientale e promuovendo a scala regionale la progressiva sostituzione dei mezzi più obsoleti. Il governo della domanda di mobilità deve essere fatto in modo partecipato, tenendo conto delle competenze e dei soggetti che hanno responsabilità specifiche. Il governo della domanda di mobilità necessita di modalità di condivisione degli obiettivi e di raccordo operativo che devono coinvolgere molti soggetti pubblici e privati.

A scala locale alcuni effetti residui del Prit-2025 potrebbero risultare potenzialmente negativi, in particolare per l'incremento dell'offerta di reti infrastrutturali. Per il loro carattere eventuale e localizzato tali effetti puntuali dovranno comunque essere controllati in sede di autorizzazione progettuale, anche con procedure di valutazione di impatto ambientale. I benefici sono subordinati all'applicazione delle migliori tecniche disponibili e dei criteri di buona eco-progettazione. Per quanto riguarda la riduzione dei costi della mobilità privata, sarà necessario il coordinamento ed l'attenta selezione delle condizioni. Ad esempio per lo sviluppo aeroportuale il fenomeno del low-cost e della crisi di alcune compagnie aeree ha abbassato i costi ed ha aumentato la concorrenza fra aeroporti, rendendo più complicato il perfezionamento del sistema regionale. In questo quadro è necessario evitare che l'offerta cresca oltre il limite della capacità portante esprimibile dal contesto ambientale dei vari aeroporti

4.1.4 Effetti per il paesaggio ed i sistemi territoriali

Le politiche per la mobilità, e in primo luogo la realizzazione e gestione delle infrastrutture stradali, hanno molto a che fare con la questione del consumo di suolo e della perdita di servizi eco sistemici. La presenza di infrastrutture viarie determina la frammentazione direttamente o indirettamente del paesaggio e dei sistemi territoriali. Effetti positivi del Prit-2025 sono previsti soprattutto gli obiettivi in materia di sistemi ambientali; in particolare sono significative le scelte del Prit-2025 per assicurare coordinamento-integrazione della pianificazione, l'uso di criteri sostenibili nell'infrastrutturazione del territorio e per la mitigazione-compensazione degli impatti dei trasporti. I benefici sono subordinati all'applicazione dei criteri di buona eco-progettazione dei nuovi interventi infrastrutturali. A scala locale alcuni effetti potrebbero essere potenzialmente negativi, determinati in particolare dall'incremento infrastrutturale stradale per completare il Prit98. Per loro il carattere localizzato tali effetti dovranno

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

comunque essere controllati in sede di valutazione progettuale, anche attraverso la compensazione ambientale degli impatti residui. La questione dell'arresto del consumo netto di suolo sarà da sviluppare attraverso il principio di *evitare-rigenerare-compensare* gli impatti determinati dai nuovi interventi infrastrutturali. "Evitare" corrisponde alla ricerca di alternative strategiche che minimizzano l'artificializzazione di nuovo suolo. Il consumo di suolo per realizzare nuove infrastrutture deve "residuare" a valle delle scelte alternative strategiche e dell'adeguamento tecnologico delle infrastrutture esistenti. In Emilia-Romagna l'aumento della domanda di trasporto privato ha evidenziato l'insostituibilità della funzione svolta da alcuni assi principali della rete. Emerge quindi dal Prit-2025 la necessità di un potenziamento di alcuni assi stradali. Ma i benefici derivanti dal miglioramento di accessibilità viaria non devono essere vanificati dagli impatti ambientali. "Rigenerare" corrisponde alla progettazione-realizzazione di infrastrutture che migliorano le condizioni paesaggistiche. Per le infrastrutture stradali, cui si devono i maggiori effetti irreversibili di trasformazione, esistono linee guida per l'inserimento paesaggistico, che illustrano buone pratiche e teorizzano la necessità di trasformare il progetto infrastrutturale in un vero e proprio "*progetto di paesaggio*", sia dal punto di vista percettivo che dal punto di vista eco-sistemico. In sede di VIA delle infrastrutture stradali vanno considerati diversi criteri per ridurre gli impatti ambientali-paesaggistici delle infrastrutture: non solo occupazione di suolo, ma anche frammentazione di aree naturali o agricole, effetto barriera tra ambiti paesistici, perdita di servizi ecosistemici, inquinamento, intrusione visiva e alterazione del significato simbolico dei luoghi e dei beni culturali e paesaggistici, ecc. "Compensare" è l'ultima opzione e corrisponde alla necessità di far effettivamente corrispondere la quantità-qualità dei servizi eco-sistemici dei suoli consumati con quelle dei suoli ri-naturati, appunto attraverso le azioni di compensazione. Questa ultima opzione per divenire prassi operativa deve risolvere alcune questioni nodali, già emerse nei paesi dove la compensazione ecologica è già in vigore:

- la disponibilità fisica e amministrativa di aree per la rinaturazione compensativa,
- le regole per la localizzazione, la prossimità o la distanza tra interventi e compensazioni,
- le tempistiche e regole degli interventi di rinaturazione per compensare il bilancio,
- l'estensione ed il valore ecologico del suolo consumato rispetto all'estensione ed il valore ecologico del suolo rinaturato,
- la stabilità dei governi locali,
- l'equilibrio di competenza tecnica e della disponibilità di risorse tra enti pubblici e proponenti delle infrastrutture.

Nel breve termine, sulla base di criteri generali definiti nel Prit-2025 e nel presente elaborato, è possibile lasciare alla libera iniziativa dei proponenti le nuove infrastrutture la ricerca-contrattazione delle aree di compensazione-ripristino. Nel medio-lungo termine si potrà affidare a specifici piani d'iniziativa pubblica il compito d'individuare alcune operazioni di compensazione-ripristino di servizi ecologici rilevanti, in luoghi strategici, da finanziare anche attraverso accordi pubblico-privati (opportunità della Legge regionale n. 24/2017 e delle nuove modalità di programmazione delle infrastrutture stabilite nel Codice degli appalti). Per individuare gli interventi compensativi delle nuove

infrastrutture sarà necessario coinvolgere diversi livelli istituzionali, ed anche la popolazione. Le compensazioni ambientali possono diventare un'opportunità di rigenerazione urbana e di contrasto al consumo di suolo, migliorando i luoghi della discontinuità e del degrado paesaggistico-territoriale, ricostruendo significati paesaggistici-territoriali, migliorando anche la coesione sociale, innovando gli stili di vita e sostenendo la qualità della vita degli abitanti. In particolare sono i territori dello *sprawl urbano padano* dove la compensazione ambientale può migliorare in modo significativo il paesaggio e ricomporre i frammenti territoriali: residui di territorio semi-naturale da ricucire con azioni di ripristino delle funzioni ecosistemiche, di de-frammentazione, di ri-permeabilizzazione, di forestazione e di riconnessione delle reti ecologiche. Queste sono operazioni che concorrono a realizzare una rete di ecosistemi basata su funzioni naturali sane, così come è promossa dall'Unione europea: una *Green-Infrastructure* che affianca e talvolta sostituisce infrastrutture antropiche "grigie" e che offre molti vantaggi, sia per i cittadini che per la biodiversità. La *Rete-Natura-2000* altro non è che lo scheletro di questa *Green-Infrastructure* europea.

4.1.5 Incidenza con le reti naturali e la biodiversità

Nella fase di elaborazione dello studio di incidenza ambientale si è proceduto nell'individuazione dei siti della rete Natura 2000 potenzialmente oggetto di interferenza dal Prit 2025. Questo ha consentito di selezionare i Siti della Rete Natura 2000 oggetto di potenziale interferenza da parte delle infrastrutture di previsione: tale identificazione sconta una certa approssimazione e deve essere considerata collegata alla fase progettuale di definizione in sede dei corridoi infrastrutturali; va quindi considerato che nelle fasi di sviluppo successive si dovranno effettuare verifiche puntuali su tutti i siti della rete Natura 2000. Nella fase presente l'esito dell'analisi è stato incrociato con le elaborazioni relative al contesto di ogni sito potenzialmente interferito, e derivandone una prima caratterizzazione di massima del contesto locale e del livello di naturalità presente.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

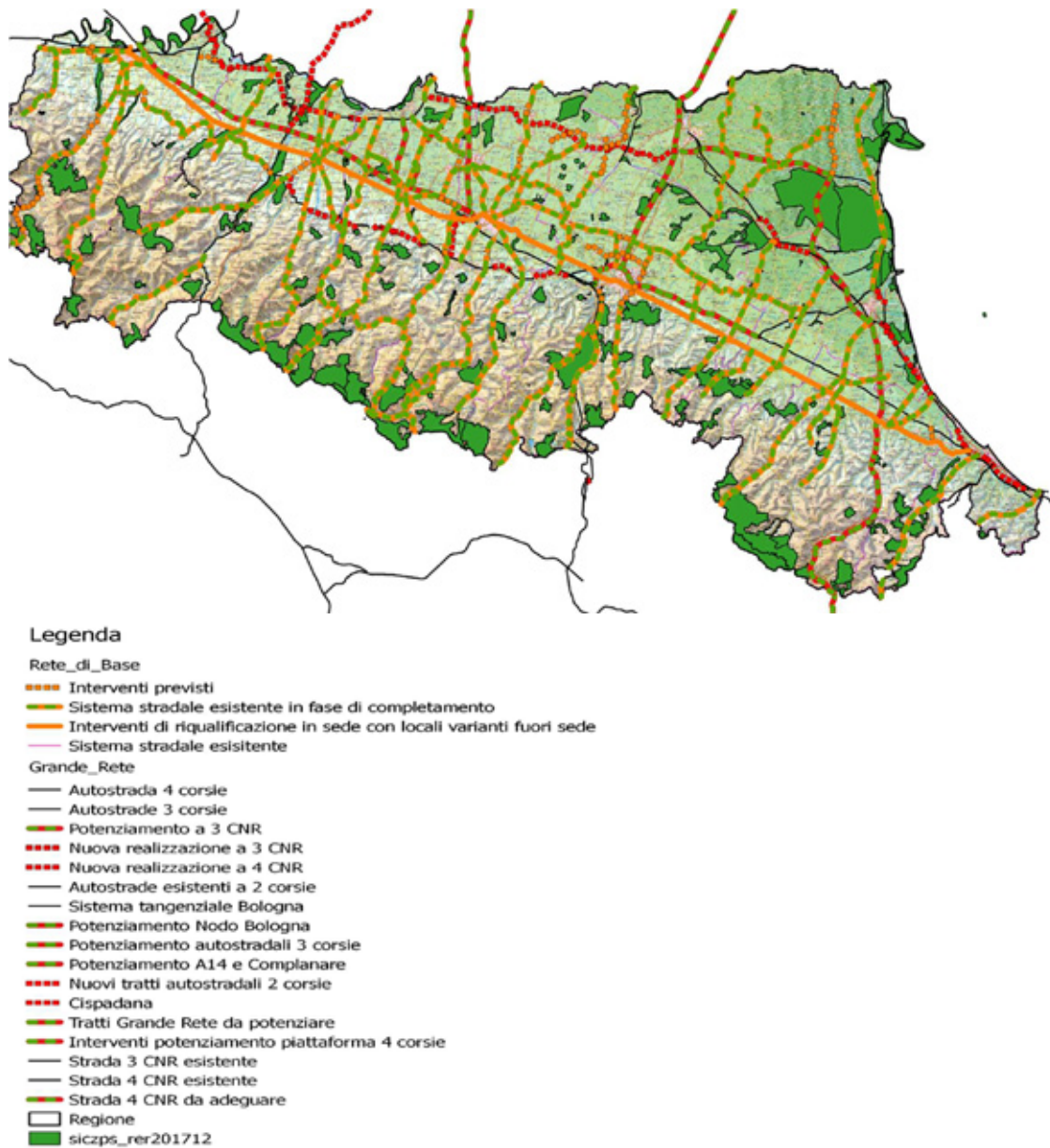


Figura. Sovrapposizione della Rete di Base e della Grande Rete ai siti Natura 2000 dell'Emilia-Romagna.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Elenco degli elementi della Rete Natura 2000 probabilmente interferiti dalle azioni di ampliamento e adeguamento della Grande Rete

CODICE	TIPO	NOME	PROVINCE
IT4010018	SIC-ZPS	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO	PIACENZA (6151 ettari)
IT4020001	SIC	BOSCHI DI CARREGA	PARMA (1276 ettari)
IT4020017	SIC-ZPS	AREE DELLE RISORGIVE DI VIAROLO, BACINI DI TORRILE, FASCIA GOLENALE DEL PO	PARMA (2622 ettari)
IT4020018	ZPS	PRATI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI FRESCAROLO E SAMBOSETO	PARMA (1244 ettari)
IT4020019	ZPS	GOLENA DEL PO PRESSO ZIBELLO	PARMA (336 ettari)
IT4020022	SIC-ZPS	BASSO TARO	PARMA (1005 ettari)
IT4030011	SIC-ZPS	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA	REGGIO EMILIA (167 ettari) - MODENA (110 ettari)
IT4030019	ZPS	CASSA DI ESPANSIONE DEL TRESINARO	REGGIO EMILIA (137 ettari)
IT4040012	SIC	COLOMBARONE	MODENA (49 ettari)
IT4040016	ZPS	SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO	MODENA (150 ettari)
IT4040017	ZPS	VALLE DELLE BRUCIATE E TRESINARO	MODENA (1100 ettari)
IT4050018	SIC	GOLENA SAN VITALE E GOLENA DEL LIPPO	BOLOGNA (69 ettari)
IT4050024	SIC-ZPS	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA	BOLOGNA (3205 ettari)
IT4050027	SIC	GESSI DI MONTE ROCCA, MONTE CAPRA E TIZZANO	BOLOGNA (226 ettari)
IT4050029	SIC-ZPS	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO	BOLOGNA (1951 ettari)
IT4060002	SIC-ZPS	VALLI DI COMACCHIO	FERRARA (14377 ettari) - RAVENNA (2403 ettari)
IT4060008	ZPS	VALLE DEL MEZZANO	FERRARA (18863 ettari)
IT4060009	SIC	BOSCO DI SANT'AGOSTINO O PANFILIA	FERRARA (123 ettari) - BOLOGNA (65 ettari)
IT4060016	SIC-ZPS	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO	FERRARA (3140 ettari)
IT4070003	SIC-ZPS	PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO	RAVENNA (1222 ettari)
IT4070007	SIC-ZPS	SALINA DI CERVIA	RAVENNA (1095 ettari)
IT4070008	SIC	PINETA DI CERVIA	RAVENNA (194 ettari)
IT4070010	SIC-ZPS	PINETA DI CLASSE	RAVENNA (1082 ettari)
IT4070020	ZPS	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI MEZZANO	RAVENNA (39 ettari)
IT4070021	SIC-ZPS	BIOTOPI DI ALFONSINE E FIUME RENO	RAVENNA (437 ettari) - FERRARA (35 ettari)
IT4080005	SIC	MONTE ZUCCHERODANTE	FORLI'-CESENA (1096 ettari)
IT4080014	SIC	RIO MATTERO E RIO CUNEO	FORLI'-CESENA (421 ettari)
IT4080015	SIC	CASTEL DI COLORIO, ALTO TEVERE	FORLI'-CESENA (528 ettari)
IT4090004	SIC	MONTE S. SILVESTRO, MONTE ERCOLE E GESSI DI SAPIGNO, MAIANO E UGRIGNO	RIMINI (2165 ettari) - FORLI'-CESENA (6 ettari)

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella - Elenco degli elementi della Rete Natura 2000 probabilmente interferiti dalle azioni di ampliamento e adeguamento della Rete di Base

CODICE	TIPO	NOME	PROVINCE
IT4010006	SIC	MEANDRI DI SAN SALVATORE	PIACENZA (253 ettari)
IT4010012	SIC	VAL BORECA, MONTE LESIMA	PIACENZA (4725 ettari)
IT4010013	SIC	MONTE DEGO, MONTE VERI, MONTE DELLE TANE	PIACENZA (2994 ettari)
IT4010018	SIC-ZPS	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO	PIACENZA (6151 ettari)
IT4020003	SIC	TORRENTE STIRONE	PARMA (1916 ettari) - PIACENZA (831 ettari)
IT4020021	SIC-ZPS	MEDIO TARO	PARMA (3810 ettari)
IT4030011	SIC-ZPS	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA	REGGIO EMILIA (167 ettari) - MODENA (110 ettari)
IT4030023	SIC-ZPS	FONTANILI DI GATTATICO E FIUME ENZA	REGGIO EMILIA (393 ettari) - PARMA (380 ettari)
IT4050001	SIC-ZPS	GIACCI BOLOGNESI, CALANCI DELL'ABBADESSA	BOLOGNA (4296 ettari)
IT4050018	SIC	GOLENA SAN VITALE E GOLENA DEL LIPPO	BOLOGNA (69 ettari)
IT4050029	SIC-ZPS	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO	BOLOGNA (1951 ettari)
IT4060008	ZPS	VALLE DEL MEZZANO	FERRARA (18863 ettari)
IT4060016	SIC-ZPS	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO	FERRARA (3140 ettari)

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Potenziali interferenze sul territorio e sugli elementi della Rete Natura 2000

CODICE	NOME	UDP	Elementi di attenzione per le mitigazioni	INDICATORI					
				Urbanizzazione	Artificializzazione	Frammentazione (cfr Artificializzazione)	Frammentazione (cfr Urbanizzazione)	Biopermeabilità	
IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	Unità di paesaggio di pertinenza del fiume Po	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	medio-alta	medio-bassa	alta	medio-bassa	
IT4020001	BOSCHI DI CARREGA	Collina dei Boschi di Sala	Prevalenza Habitat per la Fauna terrestre	medio-bassa	medio-bassa	medio-bassa	medio-bassa	medio-alta	
		Alta Pianura di Parma		medio-alta	medio-alta	alta	bassa		
		Unità di paesaggio del margine appenninico orientale		medio-bassa	media	medio-alta	alta	media	
		Unità di paesaggio dell'alta collina		medio-bassa	bassa	medio-alta	media	alta	
		Unità di paesaggio dell'alta Val d'Arda		medio-bassa	bassa	medio-alta	media	alta	
		Alta Pianura di Fidenza		media	alta	alta	alta	bassa	
		Bassa Montagna Ovest		medio-bassa	bassa	medio-bassa	bassa	alta	
		Collina Terminale		medio-bassa	medio-bassa	media	medio-bassa	medio-alta	
		Dominio Storico del Fiume Po		media	alta	alta	alta	bassa	
		Fasce di pertinenza del Po		medio-bassa	media	medio-bassa	media	media	
IT4020017	AREE DELLE RISORGIVE DI VIAROLO, BACINI DI TORRILE, FASCIA GOLENALE DEL PO	Bassa Pianura di Colorno	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	alta	medio-bassa	alta	media	
		Alta Pianura di Fidenza		media	alta	medio-bassa	alta	bassa	
		Bassa Montagna Ovest		media	alta	medio-bassa	alta	bassa	
		Alta Pianura di Parma		media	alta	medio-bassa	alta	bassa	
IT4020021	MEDIO TARO	Passante della Cisa	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta	
		Collina Terminale		medio-bassa	medio-bassa	media	medio-bassa	medio-alta	
		Alta Pianura di Parma		medio-bassa	medio-alta	medio-alta	alta	bassa	
				medio-bassa	bassa	medio-bassa	medio-bassa	medio-alta	
				medio-bassa	bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta	
IT4030019	CASSA DI ESPANSIONE DEL TRESINARO	Pianura orientale	Prevalenza Habitat per l'avifauna	medio-alta	alta	alta	alta	bassa	
				medio-alta	alta	alta	bassa		
IT4030011	CASSE DI	Distretto ceramico	Habitat per l'avifauna	medio-alta	media	medio-alta	medio-alta	media	

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

CODICE	NOME	UDP	Elementi di attenzione per le mitigazioni	INDICATORI				
				Urbanizzazione	Artificializzazione	Frammentazione (cfr Artificializzazione)	Frammentazione (cfr Urbanizzazione)	Biopermeabilità
IT4030023	ESPANSIONE DEL SECCHIA	Paesaggio perfluviale del fiume Secchia nella prima fascia regmata	ela fauna terrestre	media	medio-alta	medio-alta	alta	medio-bassa
		Val d'Enza e pianura occidentale	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	medio-alta	alta	alta	medio-bassa
		Alta Pianura di Parma		medio-alta	medio-alta	alta	bassa	
IT4040017	FONTANILI DI GATTATICO E Fiume ENZA	Paesaggio perfluviale del fiume Panaro nella fascia di bassa e media	Prevalenza Habitat per l'avifauna	medio-bassa	alta	alta	alta	bassa
IT4040016	VALLE DELLE BRUCIATE E TRESINARO	Paesaggio perfluviale del fiume Panaro nella fascia di bassa e media	Prevalenza Habitat per l'avifauna	medio-bassa	alta	alta	alta	bassa
IT4040012	SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO	Paesaggio perfluviale del fiume Panaro nella fascia di bassa e media	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-alta	media	medio-alta	alta	media
IT4050029	COLOMBARONE	Paesaggio dell'alta pianura occidentale	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	alta	alta	alta	alta	bassa
		Pianura della conurbazione bolognese	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	medio-bassa	medio-alta	medio-alta	medio-alta
IT4050024	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO	Colina bolognese	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	alta	media	alta	bassa
		Pianura delle bonifiche		alta	medio-bassa	media	alta	bassa
IT4050001	BIOTOP E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA	Colina bolognese	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	medio-bassa	medio-alta	medio-alta	medio-alta
IT4050018	GISSI BOLOGNESI, CALANCHI DELL'ARBADESSA	Colina bolognese	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	medio-bassa	medio-alta	medio-alta	medio-alta
IT4080005	GOLFENA SAN VITALE E GOLFENA DEL LIPPO	Pianura della conurbazione bolognese	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	alta	alta	alta	alta	bassa
		Paesaggio della montagna e della dorsale appenninica	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-bassa	bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta
IT4080005	MONTE ZUCCHERODANTE							

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

CODICE	NOME	UDP	Elementi di attenzione per le mitigazioni	INDICATORI				
				Urbanizzazione	Artificializzazione	Frammentazione (cfr Artificializzazione)	Frammentazione (cfr Urbanizzazione)	Biopermeabilità
IT4080014	RIO MATTERO E RIO CUNEO	Paesaggio della prima quinta collinare	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	media	media	alta	alta	media
		Paesaggio dei fondovalle insediativi		medio-alta	medio-alta	alta	alta	medio-bassa
		Bonifica della valle Standiana	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	alta	medio-alta	alta	bassa
IT4070010	PINETA DI CLASSE	Della costa nord	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	media	medio-bassa	medio-alta	media
		Bonifica della valle Acquafusca e Valle Felici	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	alta	medio-alta	alta	bassa
IT4070007	SALINA DI CERVIA	Della costa sud	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-alta	media	alta	alta	media
		Della costa sud	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-alta	media	alta	alta	media
IT4070008	PINETA DI CERVIA	Della costa sud	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-alta	media	alta	alta	media
IT4070020	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI MEZZANO	Bonifica valle del Lamone	Prevalenza Habitat per l'avifauna	medio-bassa	alta	media	alta	bassa
IT4070021	BIOTOPICI DI ALFONSSINE E Fiume RENO	Valli del Reno (RA)	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	alta	medio-alta	alta	bassa
		U.P. delle valli		bassa	medio-alta	bassa	medio-bassa	medio-bassa
IT4060002	VALLI DI COMACCHIO	Delle Valli	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta
		Gronda del Reno		medio-bassa	alta	media	alta	bassa
		U.P. delle valli	Prevalenza Habitat per l'avifauna	bassa	medio-alta	bassa	medio-bassa	medio-bassa
IT4060008	VALLE DEL MEZZANO	U.P. delle valli	Prevalenza Habitat per l'avifauna	bassa	medio-alta	bassa	medio-bassa	medio-bassa
IT4060016	Fiume Po DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO	Ambiti naturali fluviali		bassa	bassa	medio-alta	media	media
		U.P. delle Masserie	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	alta	media	alta	bassa
		U.P. della Partecipanza		medio-alta	alta	alta	alta	bassa
		U.P. delle valli del Reno		medio-bassa	medio-alta	media	alta	bassa

La valutazione delle potenziali interferenze sugli elementi della Rete Natura 2000 evidenzia i seguenti elementi rilevanti.

- Di 36 Siti potenzialmente interferiti 14 sono SIC, 7 ZPS e 15 SIC-ZPS; nella predisposizione delle proposte mitigative occorrerà di volta in volta scegliere le tipologie che meglio si prestano alla tutela e conservazione degli habitat e specie prevalentemente terrestri, prevalentemente acquatiche o miste.
- Tali misure sono indicate nel capitolo seguente, in maniera necessariamente generica, mentre dovranno essere selezionate e specificate nella successiva fase di analisi, in rapporto alle situazioni locali, ai corridoi infrastrutturali definitivi, ed alle interferenze effettivamente evidenziate.
- Le unità di paesaggio potenzialmente coinvolte dalle situazioni di interferenza e dai relativi interventi di mitigazione sono 49.
- Per le 30 unità di paesaggio in cui già allo stato attuale si presenta una situazione di criticità rispetto all'analisi effettuata si richiedono interventi di compensazione affiancati a mitigazioni specifiche per la risoluzione dell'incidenza rilevata; tali misure in questo modo possono contribuire ad un miglioramento della situazione complessiva, che già attualmente mostra delle criticità e che l'attuazione delle previsioni infrastrutturali potrebbe ulteriormente peggiorare. Tali misure dovranno essere specificate negli ulteriori studi di incidenza che saranno realizzati nelle fasi successive di progettazione, in rapporto alle differenti situazioni locali e in relazione all'effettivo livello di incidenza rilevato rispetto al tracciato definitivo che potrà essere valutato solo in fase progettuale.
- Le unità di paesaggio che presentano sensibilità alta sono prevalentemente concentrate nelle aree di pianura, di fondovalle e in parte nella costa (in particolare a sud). Da questa considerazione scaturiscono indicazioni utili per la individuazione delle misure compensative, che dovranno necessariamente comprendere interventi di miglioramento della qualità dei territori coltivati e aumento del livello di naturalità presente (introduzione di siepi e siepi alberate; eterogeneità colturale, riduzione delle superfici a monocoltura continua, scelta delle tecniche colturali meno impattanti, previsione di spazi da destinare alla libera crescita, creazione di nuove zone umide in sinergia con quelle esistenti, miglioramento della funzionalità ecologica della rete idrografica minore, ecc.).

Gli interventi di compensazione devono essere definiti considerando la loro efficacia ecologica. Gli strumenti che andranno a caratterizzarli in maggior dettaglio dovranno anche dare indicazioni affinché non vi sia dispersione ecologico/economica negli interventi compensativi, ma siano piuttosto ottimizzati sia per dimensioni di intervento sia per tipologia sia per localizzazione, anche facendo riferimento ai territori omogenei che più ne potrebbero beneficiare in termini di qualità ambientale diffusa (per far ciò si potrà ad esempio valutare come un intervento compensativo possa migliorare la frammentazione di un certo territorio omogeneo garantendo un miglioramento della propria funzionalità ecologica complessiva applicando l'indicatore a scenari diversi di compensazione).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Si potrà individuare inoltre a livello provinciale e locale ad esempio lo strumento degli “accordi ambientali territoriali” per definire le maggiori criticità territoriali e le misure compensative più adatte sia in termini tipologici sia in termini di superficie dell’intervento.

5 MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE DEL PIANO

Questa parte del rapporto ambientale comprende indicazioni per il monitoraggio ed il controllo ambientale del Prit-2025. La normativa in materia di VAS prevede che le autorità monitorino e controllino gli effetti ambientali significativi determinati dall'attuazione dei piani per individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e per adottare le misure correttive necessarie.



Figura. Ciclo virtuoso di valutazione, monitoraggio e controllo ambientale.

Per il monitoraggio sono essenziali gli indicatori ambientali, cioè gli strumenti conoscitivi di base, indispensabili per verificare l'efficacia del Piano. Di seguito si riporta la lista degli indicatori utili al monitoraggio ambientale del piano; la selezione di questi indicatori si basa anche sull'analisi di coerenza degli obiettivi ambientali.

Il processo di attuazione del Piano, e quindi anche quello del suo monitoraggio-controllo ambientale, proseguono nel tempo con più fasi decisionali successive. Il monitoraggio è dedicato soprattutto alla raccolta di indicatori ambientali per rilevare gli effetti ambientali significativi determinati dalle scelte del Prit-2025; il controllo integra il monitoraggio ed è finalizzato ad intercettare tempestivamente eventuali effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive. Il controllo non si riduce quindi nella raccolta dati e nel monitoraggio, ma comprende decisioni sugli eventuali meccanismi di riorientamento del piano in caso di effetti negativi imprevisti, valutazioni di impatto ambientale dei progetti e attività di supporto alle decisioni. Nel presente rapporto ambientale è soprattutto necessario definire i contenuti del monitoraggio, gli indicatori e i relativi strumenti di supporto, i criteri generali per evitare o compensare gli impatti ambientali determinati dal piano.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Il processo di valutazione ambientale del Piano dovrà adeguarsi progressivamente ai livelli di definizione del piano. Nelle fasi di attuazione i soggetti competenti in materia ambientale dovranno fornire supporto e cooperazione per realizzare approfondimenti valutativi, per realizzare il monitoraggio ambientale, definire le modalità operative dettagliate, verificare i requisiti di compatibilità ambientale delle azioni pianificate. Il monitoraggio ambientale ha contenuti ed utilizza informazioni che devono essere progressivamente precisate ed adattate alle scale e ai tipi di misure considerate; è soprattutto finalizzato a verificare gli effetti negativi delle azioni previste e ad adottare le mitigazioni correttive più opportune. I responsabili del monitoraggio ambientale saranno impegnati su diversi fronti, tra cui: verifica delle realizzazioni pianificate e analisi dei reali effetti ambientali; aggiornamento dei sistemi informativi; elaborazione e presentazione di indicatori di monitoraggio (rendicontazione); coordinamento di soggetti responsabili del monitoraggio ambientale e del piano. Per consentire un monitoraggio funzionale un aspetto fondamentale è considerare sistemi standardizzati, anche per la valutazione delle interazioni tra sistema ambiente e sviluppo. I principali indicatori a sostegno del monitoraggio dovrebbero informare sia sui determinanti socio-economici della mobilità sia su emissioni inquinanti, produzione di rumore, consumi energetici o utilizzo di risorse naturali. Le informazioni sugli indicatori di monitoraggio ambientale del Piano vengono elaborate dai soggetti con competenza ambientale, per predisporre periodici rapporti di monitoraggio ambientale, con responsabilità e modalità di attuazione definite dalla Regione. Il processo di monitoraggio ambientale è ciclico ed i rapporti di monitoraggio hanno la funzione di informare la gente, i soggetti interessati, il pubblico in generale, sulle ricadute ambientali che il Piano genera, oltre a fornire al decisore strumenti in grado di individuare tempestivamente gli effetti imprevisti da correggere.

La Regione è tenuta a sostenere il monitoraggio ed a prevedere eventuali misure correttive del piano, per garantire il raggiungimento degli obiettivi ambientali e per mitigare eventuali effetti negativi derivati dalla realizzazione degli interventi finanziati. All'interno delle procedure di attuazione-gestione del Piano devono quindi essere previsti periodici momenti di verifica ambientale in funzione del monitoraggio ambientale e della mitigazione degli impatti ambientali imprevisti nelle fasi iniziali.

Per il monitoraggio ambientale delle politiche di sviluppo occorre sviluppare un sistema regionale unico, alimentato da molte organizzazioni ed accessibile a tutti, sulla base del quale misurare con continuità gli effetti delle azioni poste in essere; quindi è necessario condividere le informazioni disponibili ad ogni livello di governo e definire regole inter-operative per l'acquisizione e la restituzione dei dati. Per il monitoraggio ambientale del Prit-2025 è pertanto necessario:

- individuare indicatori ambientali, legati ai singoli obiettivi e azioni del Prit
- programmare il monitoraggio utilizzando gli indicatori.

Aspetto fondamentale del monitoraggio è la scelta degli indicatori ambientali, strumenti conoscitivi capaci di mettere in luce le caratteristiche ambientali dell'area interessata, gli effetti del piano, l'efficacia delle azioni pianificate. La Regione assieme agli enti locali deve individuare soluzioni che permettano di sostenere i costi per garantire la continuità del monitoraggio. È dunque utile scegliere un numero ristretto di indicatori di monitoraggio, in ragione della loro capacità informativa ed alla loro possibilità di rappresentare l'efficacia ambientale delle scelte pianificate.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

5.1 INDICATORI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La gestione del Prit 2025 comporta azioni di monitoraggio e controlli ambientali in funzione delle risposte reali del sistema ambientale alle azioni di piano. Quindi è necessario definire indicatori, risorse e modalità per rilevare nel tempo le azioni, gli effetti ambientali ed il livello di raggiungimento degli obiettivi predefiniti. L'insieme degli indicatori deve risultare praticabile ed in grado di produrre dati omogenei nello spazio e nel tempo, così da rendere possibili sia confronti tra ambiti territoriali diversi sia la costruzione di serie storiche: gli indicatori ambientali vanno pertanto chiaramente individuati, sia nella loro definizione teorica sia soprattutto nelle modalità operative per la loro determinazione. Il sistema di monitoraggio ambientale deve inoltre essere integrato con analoghi sistemi previsti da altri strumenti di pianificazione regionali, così da semplificarne la gestione ed assicurarne la coerenza complessiva; in particolare il sistema di indicatori ambientali deve essere costruito tenendo conto di quanto contenuto nel piano energetico regionale (PER), in quello per la qualità dell'aria (PAIR) e nei piani urbani di mobilità sostenibile (PUMS) che intervengono anche su alcuni aspetti relativi al tema della mobilità.

Nel presente rapporto ambientale si definisce quindi un primo insieme ristretto di indicatori che potrà poi essere sviluppato e specificato a diverse scale territoriali, attraverso ulteriori analisi delle pianificazioni locali.

Tabella. Indicatori per il monitoraggio ambientale del Prit

Temi di riferimento	Indicatori a scala regionale
Determinanti ambientali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ripartizione modale nei trasporti ▪ Volumi di traffico ▪ Velocità medie su rete viaria ▪ Estensione di rete in congestione (km) ▪ Tempi di accesso ai principali poli attrattori e nodi di mobilità ▪ Quota modale trasporto merci ferroviario ▪ Quota trasporto merci ferroviario ▪ Popolazione servita entro di 300m e 500 m da linee del TPL ▪ Quota modale passeggeri TPL (gomma e ferro) ▪ Estensione delle aree pedonali, ZTL, Zone 30 ▪ Estensione della rete di percorsi ciclabili (km) ▪ Quota modale mobilità ciclabile degli spostamenti urbani ▪ N. colonnine ricarica veicoli elettrici ▪ Uso di fonti energ. rinn. nei trasporti (% di biocarburanti, ecc.) ▪ Agevolazioni economiche-fiscali per tipo di veicolo
Aria, energia e clima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissioni del sistema dei trasporti (PM10, NOx, CO2) ▪ Consumi energetici del sistema dei trasporti ▪ Intensità energetica del settore trasporti ▪ Fattori di emissione serra per tipo di mezzo di trasporto
Salute, benessere, partecipazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Popolazione sovraesposta a rumore di infrastrutture viarie ▪ Percentuale di popolazione sovraesposta all'inquinamento atmosferico ▪ Incidenti viabilistici (numero, feriti, morti) ▪ Indici di completezza ed accessibilità delle informazioni ambientali
Paesaggio e sistemi territoriali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo di suolo del sistema dei trasporti ▪ Indici di artificializzazione dei suoli ▪ Indici di sprawl urbano ▪ Estensione di infrastrutture viarie in zone a rischio idrogeologico ed esondabili
Biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indici di frammentazione naturale determinata dal sistema dei trasporti ▪ Indici di incidenza di infrastrutture viarie nei siti della Rete Natura 2000 ▪ Impronta ecologica dei sistemi di trasporto

Le stime emissive degli inquinanti atmosferici determinate dai trasporti, da confrontare con il bilancio complessivo in termini di inquinamento atmosferico, saranno effettuate attraverso modelli standardizzati, conformi alle metodiche di Arpae, in grado di confrontare aree contermini e di descrivere nel tempo soprattutto le eventuali non conformità normative (PAIR, PUMS) e gli effetti sulla salute.

Il bilancio complessivo in termini di inquinamento acustico sarà effettuato attraverso la predisposizione di modelli di simulazione acustica standardizzati in grado di confrontare gli effetti delle scelte di Piano; finalità è quella di valutare e confrontare nel tempo o nello spazio gli effetti delle scelte fatte dal Prit 2025 e dai PUMS. Attraverso la predisposizione di modelli di simulazione acustica, sarà valutata anche la popolazione esposta a livelli acustici eccessivi (intento principale della valutazione è verificare se il Piano aumenta o diminuisce la popolazione potenzialmente esposta ad alti livelli acustici).

5.2 CRUSCOTTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La misurazione di indicatori ambientali dovrà permettere di migliorare il quadro delle evidenze disponibili sulle interazioni tra mobilità ed ambiente. Per organizzare in modo sistematico il monitoraggio e rendicontare periodicamente sugli esiti delle azioni pianificate è opportuno ordinare gli indicatori in un Cruscotto di monitoraggio ambientale. Il Cruscotto è formato da un set di indicatori in grado di rappresentare gli effetti ambientali determinati dagli interventi previsti nel PRIT-2025. Tale Cruscotto è uno strumento pratico di supporto decisionale, utile per evidenziare le prestazioni ambientali delle azioni pianificate.

Il Prit-2025 prevede la costituzione di un "Osservatorio della mobilità regionale" che, assieme ad altri strumenti e procedure da definire, potrà divenire parte di un sistema di supporto per aiutare la valutazione e la gestione delle azioni pianificate, segnalando le parti su cui si sono ottenuti maggiori risultati rispetto a quelle su cui non si è intervenuti, o lo si è fatto in forme inefficaci. L'Osservatorio della mobilità regionale dovrebbe occuparsi della definizione degli indicatori e della struttura del sistema di monitoraggio, che potranno essere oggetto di modifiche ed aggiornamenti successivi; tale strumento dovrebbe inoltre provvedere alla raccolta e conservazione dei dati e soprattutto alla loro elaborazione, in modo da fornire con regolarità informazioni e valutazioni (rendicontazione) a supporto delle decisioni gestionali del Piano. Compito dell'Osservatorio, sulla base di un sistema realizzabile e ripetibile e quindi trasparente, sarà anche la promozione della standardizzazione delle variabili e delle loro modalità di rilevamento, così da facilitare la produzione di dati omogenei tra ambiti territoriali diversi (PUMS, PUT, Mobility Management di Area, ecc.), il confronto costruttivo tra realtà analoghe, il trasferimento di buone pratiche e della loro coerente valutazione. Il monitoraggio del Prit 2025 dovrebbe essere articolato nelle fasi seguenti da ripetersi periodicamente.

- 1) Approfondimento da parte dell'Osservatorio, con il supporto di Arpae, di quanto eventualmente emerge in fase di parere motivato sulla VAS e compilazione per ciascun indicatore delle schede descrittive contenenti i metadati (capitolo precedente).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- 2) Coinvolgimento da parte dell'Autorità procedente del Piano di enti e soggetti competenti coinvolti dal popolamento degli indicatori di monitoraggio, per individuare le responsabilità e le risorse necessarie.
- 3) Popolamento ed aggiornamento da parte dell'Osservatorio, con il supporto di Arpae, degli indicatori di monitoraggio, con verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità analizzando gli scostamenti degli obiettivi ambientali.
- 4) Rendicontazione periodica da parte dell'Osservatorio, con il supporto di Arpae, degli scostamenti e degli effetti ambientali negativi attraverso la redazione di rapporti di monitoraggio, contenenti anche la matrice di monitoraggio descritta nel seguito, inviati periodicamente all'Autorità competente, garantendo la massima trasparenza come è previsto dalla normativa in materia di VAS.
- 5) Analisi degli esiti del monitoraggio da parte dell'Autorità competente, partecipata con i vari soggetti competenti in materia ambientale, per proporre all'Autorità procedente eventuali misure di controllo correttive degli scostamenti e degli effetti ambientali negativi.
- 6) Nel 2026 rendicontazione finale degli esiti complessivi del Prit 2025, sulla base del monitoraggio ambientale effettuato e di un rapporto finale redatto a supporto della nuova pianificazione, evidenziando in particolare gli effetti delle singole misure finanziate e delle risorse effettivamente impegnate per l'attuazione del Piano.

In questo processo di monitoraggio del Prit-2025 è necessario che l'Osservatorio della mobilità regionale produca schede informative su ciascuno degli indicatori selezionati per il monitoraggio ambientale del Piano: schede che descrivono l'indicatore, i suoi riferimenti normativi e tecnici ed i relativi valori di riferimento (target). Per consentire il monitoraggio e la verifica dei target nel tempo, le schede indicatori devono indicare il valore iniziale del dato, quello da raggiungere negli orizzonti temporali e la fonte da cui attingere le informazioni; nelle schede degli indicatori di monitoraggio ambientale deve inoltre essere riportata l'affidabilità dei dati raccolti, in termini di certezza della fonte, accuratezza della metodologia di calcolo, comparabilità nel tempo e nello spazio. Per ciascun indicatore devono essere riportati "valori storici" e "valore base" (riferiti ad un passato il più recente possibile; tali valori sono utili a esplicitare trend per ciascun indicatore). Per gli indicatori si devono quindi riportare valori-obiettivo (target) a medio e lungo termine. Per ogni indicatore vanno anche quantificati target intermedi; la distanza dai target intermedi dei valori monitorati serve a quantificare periodicamente le prestazioni ambientali del Prit-2025, così che eventuali deviazioni possono essere affrontate per tempo.

L'uso del Cruscotto di monitoraggio ambientale è relativamente semplice. Periodicamente il team di monitoraggio deve:

- inserire i nomi degli indicatori di monitoraggio in ciascuna riga;
- considerare l'anno intermedia della verifica (valore I);

 Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- indicare i target intermedi attuali (valori della colonna e, cioè i valori stabiliti per l'anno in cui viene effettuata la verifica); in mancanza di altre modalità predefinite calcolare il target intermedio con la formula:

$$e = b + (c - b) (i - \text{"anno valore base"}) / (\text{anni di validità del programma})$$

- riportare i valori attuali rilevati per gli indicatori (valori della colonna f);
- calcolare gli indici di scostamento con la formula:

$$g = 100 (f - e) / \{ [b + (b - a) (i - \text{"anno valore base"}) / (i - s)] - e \} \text{ (valori in \% della colonna g)}$$

- riportare i giudizi sintetici nel modo seguente:

g = buono se lo scostamento è basso, cioè $g < 10\%$

g = medio se lo scostamento è medio, cioè $10\% < g < 20\%$

g = cattivo se lo scostamento è alto, cioè $g > 20\%$.

- condividere ed approvare formalmente la matrice di concerto con i soggetti con competenza ambientale.

Tabella - Cruscotto di monitoraggio degli effetti ambientali del programma

INDICATORI	VALORI DI PIANO				VALORI DI VERIFICA PERIODICA							
	a. Valore storico	anno	b. Valore base	anno	c. Target a medio termine	d. Target a lungo termine	e. Target attuale	anno	f. Valore attuale	anno	g. Indice sostanz. %	h. Giudizio
...												
...												
...												

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

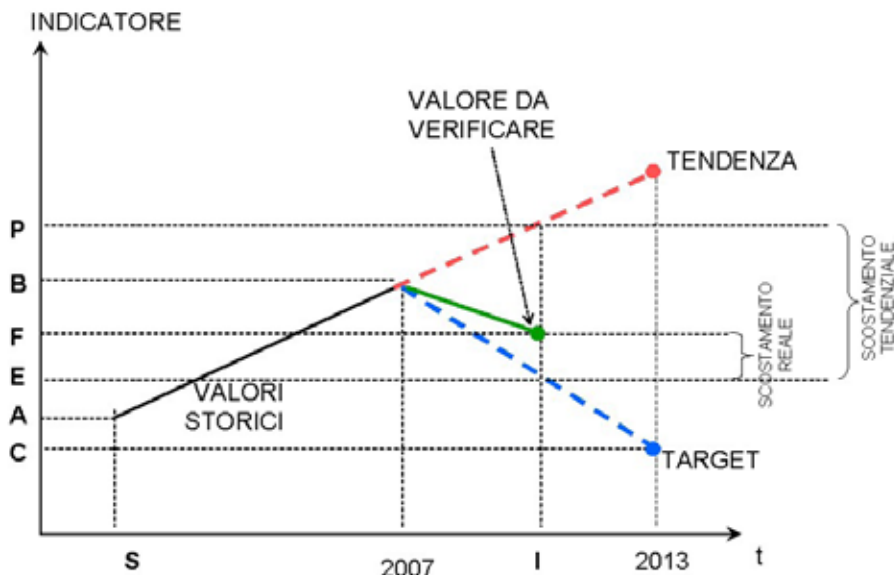


Figura. Schema logico per i valori del cruscotto di monitoraggio ambientale. Il giudizio per ciascun indicatore è proporzionale al gap, cioè al rapporto tra lo scostamento reale e quello tendenziale: le distanze dai valori-obiettivo prestabiliti quantificano il risultato ambientale del piano.

5.3 CRITERI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

La compensazione ambientale si rende necessaria per equilibrare gli impatti ambientali negativi del Prit-2025 2015; essa in particolare serve a ridurre il consumo di suolo determinato dalle nuove infrastrutture stradali previste nel Prit-2025. Per non consumare ulteriore suolo il Prit-2025 deve assumere il principio della necessità della compensazione degli impatti ambientali determinati dalle nuove infrastrutture stradali, in gran parte derivanti dalle previsioni stradali del vecchio Prit98 ancora incompiute.

Attualmente non è disponibile l'articolazione dettagliata di tutti i nuovi tracciati stradali pianificati. Nel Prit-2025 si possono definire alcuni criteri generali per indirizzare la compensazione dei principali impatti negativi determinati dai nuovi corridoi stradali. A fronte di informazioni più dettagliate sarà opportuno affinare questi criteri generali, in modo da orientare più correttamente gli interventi di compensazione. Le possibilità di compensazione degli impatti negativi determinati dalle infrastrutture viarie sono molto diversificate e sono disponibili diverse linee guida al proposito. Nelle pagine che seguono sono illustrati solo alcuni dei criteri applicabili, con esempi di soluzioni progettuali utili per compensare gli impatti negativi sugli ecosistemi determinati dalla realizzazione di opere stradali (le soluzioni realizzate presso le nuove strade servono anche per mitigare i loro impatti ambientali). Le soluzioni e gli interventi di compensazione-mitigazione

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

indicati nel seguito sono organizzati per temi: nella prima parte vengono trattati gli interventi relativi alla realizzazione di alcuni passaggi faunistici, in grado di ridurre la frammentazione ecologica, con esclusione dei passaggi per pesci trattati nella parte successiva, seguita dalla trattazione delle misure di mitigazione/compensazione da attuarsi sulle aste fluviali; a seguire sono affrontate altre tematiche generali, relative alla realizzazione di interventi di compensazione-compensazione (con l'impianto di vegetazione o con la gestione della vegetazione esistente) ed alla gestione degli agroecosistemi.

5.3.1 Criterio 1: le compensazioni devono essere proporzionali e differenziate in relazione all'estensione ed alla sensibilità ambientale dei suoli consumati.

È necessario compensare gli impatti negativi determinati dai nuovi corridoi stradali in modo differenziato, in funzione delle aree attraversate (ad es. siti/aree protette, spazi semi-naturali, aree agricole, ecc.) ed in modo proporzionale all'estensione dei suoli consumati (ad es. calcolando il sedime impermeabilizzato e le fasce di pertinenza).

5.3.2 Criterio 2: le compensazioni devono essere ambientali.

È necessario compensare gli impatti negativi determinati dai nuovi corridoi stradali in modo strettamente ambientale, creando cioè neo-ecosistemi con servizi ecosistemici migliorati (ad es. fasce boscate, prati e zone umide, allargando corridoi fluviali, ecc.) e non rotonde o svincoli o risarcimenti economici. I suoli consumati con le nuove infrastrutture stradali hanno valori determinati in base alle peculiarità preminenti presenti (ad es. habitat con presenza di fauna protetta, livelli di artificializzazione, qualità ambientale, ecc.), mentre il valore dei suoli rigenerati è determinato in base alle caratteristiche sviluppate con la compensazione. È quindi conveniente considerare ripristini ambientali presso i nodi della rete ecologica regionale, i siti Natura 2000 o i parchi naturali (soprattutto presso le aree di pianura maggiormente frammentate ed urbanizzate). La quantificazione delle opere di compensazione ambientale ha un limite nel livello di conoscenza parziale del valore dei servizi ecosistemici presenti in Emilia-Romagna. Il valore dei servizi ecosistemici dell'Emilia-Romagna va comunque stimato per ambiti omogenei (unità di paesaggio), in base all'uso reale del suolo e ad alcuni indicatori-indici paesaggistici. Alcuni indicatori-indici utili per valutare i servizi ecosistemici presenti nelle unità di paesaggio possono essere: la ricchezza di habitat di interesse conservazionistico; la ricchezza di specie di flora, avifauna, erpetofauna, ittiofauna, insetti, ecc. di interesse conservazionistico; la biopermeabilità; la frammentazione del territorio di elevata funzionalità ecologica: stima la superficie media delle aree naturali non frammentate dalle infrastrutture di trasporto e dagli elementi frammentanti già presenti o previsti sul territorio; maggiori sono le particelle di territorio frammentato, minore è la frammentazione (dimensione media particelle contigue e particelle boscate frammentate da viabilità); l'indice del valore naturale della vegetazione; l'esposizione delle popolazioni faunistiche e degli ecosistemi ad effetti di acidificazione ed inquinamento atmosferico locale, di inquinamento luminoso e di inquinamento acustico.

5.3.3 Criterio 3: le compensazioni ambientali devono essere contestuali alla realizzazione delle opere impattanti.

È necessario compensare gli impatti negativi determinati dai nuovi corridoi stradali in modo contestuale alla realizzazione delle nuove opere, non a strada conclusa ed inaugurata.

Il processo di compensazione ecologica degli impatti determinati dalle nuove infrastrutture trasportistiche deve essere articolato nelle seguenti fasi:

- a) analisi del contesto territoriale, attraverso i criteri suggeriti di seguito, o con altri equivalenti riconosciuti dalla bibliografia tecnico-scientifica;
- b) individuazione dei criteri di valutazione degli impatti sugli ecosistemi determinati nelle zone occupate dalle nuove infrastrutture, attraverso criteri riconosciuti dalla comunità tecnico-scientifica (uso di indicatori-indici quantitativi e l'analisi multicriteriale); come indicazione di massima all'interno della Rete Natura 2000 si calcola il consumo della strada considerando almeno una sua larghezza di 60 m; all'esterno della Rete Natura 2000 si considera invece almeno una sua larghezza di 20 m;
- c) individuazione delle tipologie di interventi che soddisfino l'esigenza di compensare gli impatti sugli ecosistemi determinati nelle zone occupate dalle nuove infrastrutture (ad es. gli interventi suggeriti nell'abaco allegato);
- d) specifica del rapporto tra la superficie interferita e la superficie a compensazione: il valore dei servizi ecosistemici rigenerati, determinato in base alle caratteristiche della compensazione, deve essere almeno equivalente a quello perso nei suoli consumati interferiti dalla nuova infrastruttura viaria; è indispensabile che le opere di compensazione abbiano carattere ambientale e non economico: i servizi ecosistemici persi presso una nuova infrastruttura, comprese le opere accessorie e le zone adiacenti perturbate, devono essere recuperati rinaturalizzando luoghi non necessariamente limitrofi (ad es. presso i nodi della rete ecologica regionale o presso altre strade esistenti ambientalmente critiche); come indicazione di massima i singoli lotti delle zone di compensazione, per avere una significativa funzionalità ecologica, non devono essere inferiori ai 40 ettari e preferibilmente devono essere interconnessi alle reti ecologiche dei territori di pianura dell'Emilia-Romagna;
- e) realizzazione delle opere di compensazione, contestualmente alla realizzazione della nuova infrastruttura stradale.

5.3.4 Criterio 4: le compensazioni ambientali devono essere assunte e specificate dai piani territoriali, urbanistici e di settore.

I piani territoriali, urbanistici e di settore devono specificare i criteri e le azioni di compensazione ambientale degli impatti ambientali degli interventi pianificati e connessi al sistema di mobilità pertinente alla propria sfera d'azione. I piani urbanistici e di settore devono inoltre definire le modalità di monitoraggio di questi interventi di compensazione ambientale, definendo: gli standard di raccolta degli indicatori prestazionali, i soggetti deputati alla raccolta e all'elaborazione dei dati, le modalità ed i tempi per la rendicontazione, funzionali a verificare gli obiettivi ambientali predefiniti. I piani urbanistici e di settore inoltre devono ricorrere alla propria revisione nel caso in cui la rendicontazione del monitoraggio evidenzia situazioni di criticità ambientali rispetto ai target predefiniti.

5.4 MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI PASSAGGI FAUNISTICI

I sottopassi e i sovrappassi faunistici sono strutture realizzate per favorire il passaggio della fauna selvatica tra due ambiti territoriali posti ai lati di infrastrutture il cui attraversamento comporta rischi per la fauna. Le infrastrutture fungono da barriera al movimento degli animali limitando l'efficienza della connessione tra gli elementi naturali e territoriali contribuendo alla frammentazione degli habitat. Esistono diverse tipologie di sottopassi e di sovrappassi la cui realizzazione deve tenere in considerazione il paesaggio in cui si inseriscono, gli habitat interessati e le specie target. In linea generale i sottopassi sono passaggi faunistici che superano strade o ferrovie al di sotto del livello del traffico, sono destinati ad anfibi, rettili e mammiferi di piccola/media taglia e risultano attraenti per gli animali che abitualmente scavano tane nel suolo. Gli attraversamenti superiori permettono di attraversare le infrastrutture al di sopra del livello del traffico.



Figura. Esempio di sottopasso faunistico, non completamente funzionale, per piccola media fauna (da Infra Eco Network Europe).



Figura. Esempio di sovrappasso su un'autostrada (da Infra Eco Network Europe).

Per i sottopassi il posizionamento dei punti di attraversamento è un momento cruciale della pianificazione di questo tipo di interventi, poiché deve essere garantito il massimo utilizzo da parte della fauna. In particolare se l'infrastruttura è già esistente i sottopassi dovrebbero essere posizionati sui tratti stradali considerati più critici per gli attraversamenti, se l'infrastruttura deve ancora essere realizzata è utile prevedere il posizionamento dei sottopassi in modo da raccordarli alla rete ecologica locale e ai corridoi di spostamento faunistico.

Il dimensionamento dei passaggi faunistici va fatto in relazione alle tipologie di specie di interesse e in particolare per i sottopassi sono preferibili strutture con base piana e il fondo ricoperto con terreno naturale. Le diverse tipologie di sottopassi e sovrappassi sono descritti nelle schede dei capitoli seguenti: per fauna di dimensioni piccole, per fauna di dimensioni piccole/medie, per fauna di dimensioni medie/grandi, sovrappassi, passaggi per anfibi, rettili e mammiferi medio-piccoli. Se sono già esistenti canali sotterranei per l'attraversamento di un torrente, di un fosso o di un canale, questi possono essere resi funzionali al

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

passaggio della fauna attraverso la realizzazione di una serie di interventi descritti nella scheda “*Eco-culvert*”. Oltre alla realizzazione dell'attraversamento devono essere realizzate una serie di opere accessorie utili a garantire il funzionamento del passaggio faunistico e il suo utilizzo da parte della fauna. In particolare si tratta di realizzare barriere e recinzioni da allestire sui due lati della strada che possano funzionare da dispositivo anti-attraversamento e contemporaneamente indirizzino gli animali verso i punti di passaggio. Devono essere inserite inoltre componenti arboreo-arbustive quali siepi, piccole macchie di appoggio, fasce di vegetazione che possano assolvere sia alla funzione di invito verso i passaggi faunistici predisposti sia da elementi di mitigazione del rumore e del disturbo provocato dall'utilizzo dell'infrastruttura da parte degli autoveicoli. La sola realizzazione del sottopasso, infatti, non è sufficiente a favorire l'attraversamento dell'infrastruttura da parte della fauna. La presenza di aree invito e la realizzazione di elementi di recinzione sono pertanto necessari per massimizzare l'utilizzo del passaggio faunistico e favorire le connessioni tra aree adiacenti alle infrastrutture.

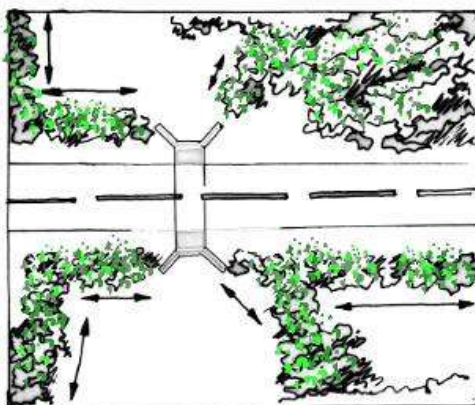


Figura. Esempio schematico di impianti di alberi e arbusti utilizzati come guide che indirizzano gli animali al punto di attraversamento.

E' necessaria una manutenzione a tempo indeterminato per assicurarne la funzionalità e, ad esempio nel caso dei sottopassi, devono essere tenuti liberi da terriccio, detriti o immondizia. Nella realizzazione di un sottopasso devono essere considerate le quote di riferimento dell'infrastruttura da attraversare rispetto al territorio circostante. In particolare ci possono essere condizioni in cui la strada e il territorio circostante sono alla stessa quota o situazioni in cui l'infrastruttura da attraversare è a ridosso di un versante ripido. In queste condizioni è difficile operare con le consuete tecniche di connessione ecologica. Di conseguenza occorre intervenire ridefinendo il profilo stradale per una lunghezza consona alle pendenze a norma del codice della strada:

- innalzamento del profilo stradale fino circa al livello della scarpata;
 - posizionamento di tunnel/scatolari in relazione alle dimensioni della fauna interessata e all'importanza della connessione ecologica;
 - realizzazione di opere di drenaggio in particolare intorno alle aree invito opportunamente coordinate con interventi di stabilizzazione del versante risezionato e impianti tampone ed attrattivi per la fauna
- ;

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- risezionamento del versante per portare il profilo al livello inferiore del passaggio;
- opportuna guarnizione delle aree invito con vegetazione autoctona secondo i modelli indicati;
- posizionamento di rete lungo l'asse viario con una lunghezza in relazione alle caratteristiche dei luoghi.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

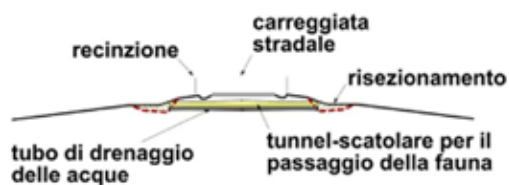


Figura. Esempio schematico di realizzazione di sottopasso in cui la strada è a livello del territorio circostante (da CREN).

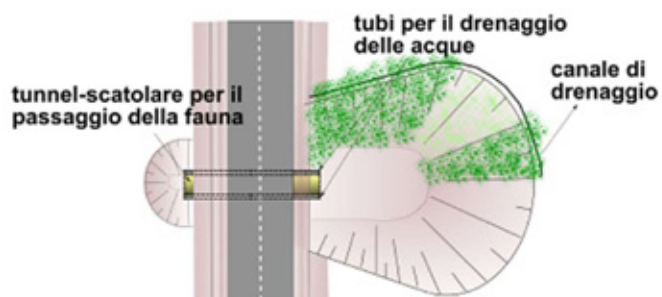


Figura. Esempi schematici di realizzazione di sottopassi in cui è necessario il risezionamento del versante (in sezione e dall'alto con indicazione di recupero a verde di metà versante; da CREN)

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

5.4.1 Sottopassi per fauna di dimensioni piccole

I sottopassi per fauna di dimensioni piccole sono generalmente realizzati attraverso l'inserimento di tubi a sezione circolare con diametro di circa 30-60 cm o rettangolare di circa 1 m di base e 60-80 cm di altezza da realizzare in cemento. All'interno dei tubi, sul pavimento, va sparsa sabbia e terra per rendere più naturale il camminamento. Devono essere realizzate anche strutture complementari per favorire l'utilizzo del sottopasso (recinzioni, vegetazione, ecc.) come indicato nella scheda seguente sulle strutture complementari ai passaggi faunistici.



Figura. Esempi di sottopasso a sezione circolare (da Infra Eco Network Europe).



Figura. Esempio di sottopasso a sezione rettangolare (da Infra Eco Network Europe).

5.4.2 Sottopassi per fauna di dimensioni piccole/medie

Questa tipologia di sottopassi è rivolta in particolare ai mammiferi di media taglia quali ricci, conigli selvatici, faine, volpi, tassi, ecc. Dovrebbero essere realizzati più passaggi posizionati vicino agli habitat idonei alle specie che si desidera favorire posti alla distanza di circa 125-250 metri uno dall'altro. Possono essere utilizzate strutture circolari anche se sono da preferire le sezioni quadrate/rettangolari perché offrono agli animali una maggiore superficie su cui spostarsi. In particolare la sezione circolare dovrebbe avere un diametro di circa 1-2 m mentre la sezione rettangolare larghezza e altezza di circa 2 metri. Il materiale migliore per la realizzazione del passaggio è il calcestruzzo mentre dovrebbero essere evitati materiali quali il metallo corrugato (in questo caso il fondo dovrebbe essere ricoperto da terra) che non è gradito dai conigli

selvatici e da alcuni carnivori. Il punto mediano del sottopasso dovrebbe essere più alto rispetto agli accessi per garantire il deflusso dell'acqua (con pendenza massima di 30°) ed evitare ristagni di umidità; potrebbe essere utile inoltre predisporre un drenaggio al centro e piccole fossette alle estremità per impedire infiltrazioni di acqua. Sul pavimento è necessario spargere sabbia o terra. Devono essere inseriti gruppi di arbusti di essenze idonee e una recinzione lungo i bordi come indicato nella scheda seguente sulle strutture complementari ai passaggi faunistici. È necessaria una manutenzione annuale per la ripulitura e la sistemazione interna con eventuale sfoltimento della vegetazione agli ingressi.



Figura. Esempio di sottopasso rettangolare in cui è necessario inserire fasce di vegetazione laterali che fungano da elementi di invito verso il passaggio (da Infra Eco Network Europe).



Figura. Esempio di sottopasso a sezione rettangolare; la pavimentazione in cemento rende il sottopasso meno gradevole alla fauna (da Infra Eco Network Europe).

5.4.3 Sottopassi per fauna di dimensioni medie/grandi

Questa tipologia di attraversamento è necessaria per quei territori in cui ci sia una forte presenza di ungulati: cervi, caprioli, cinghiali, ecc. La distanza tra passaggi successivi può essere maggiore di 1000 m; quella ideale è di 1,5 km e in particolare arriva a 1,5-5 km per il capriolo e 3-15 km per il cervo (M. Dinetti, Oltre le barriere; Acer n. 4-2007). La struttura da realizzare deve essere di calcestruzzo con larghezza di almeno 15 m e un'altezza minima di 3-4 metri. Può essere utile predisporre lungo un lato una striscia di massi e pietre oppure erba in modo da favorire l'uso del sottopasso anche da parte delle specie di piccola taglia come micromammiferi e rettili.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Figura. Esempio di sottopasso per fauna di grandi dimensioni (da Infra Eco Network Europe).

5.4.4 Sovrappassi faunistici

Questa categoria comprende tutti i passaggi faunistici che permettono di attraversare le infrastrutture viarie al di sopra del livello del traffico. Il loro posizionamento deve essere fatto in corrispondenza dei più importanti corridoi ecologici esistenti nel territorio utilizzati dagli animali per i loro spostamenti. A seconda delle dimensioni possono distinguersi in: 'ecodotti' o ponti faunistici. L'ecodotto è consigliato soprattutto per l'attraversamento di autostrade e ferrovie che attraversano aree protette, aree di pregio naturalistico o comunque aree frequentate dagli animali durante i loro movimenti. La forma deve essere a doppio imbuto: la larghezza standard nei punti di accesso è di circa 40-60 m. Nel punto centrale la larghezza consigliata è di circa 15-30 m e la pendenza delle rampe di accesso può arrivare al 16% con un massimo del 25% in zone montane. Sopra la base di calcestruzzo deve essere ripristinato un habitat simile a quello frammentato presente ai due lati dell'infrastruttura privilegiando elementi quali siepi, boschetti, macchie di arbusti, stagni, pietre, prati. Per ottenere questo risultato è necessario uno strato di terreno con uno spessore minimo di circa 30 cm per le piante erbacee e fino a 1,5 m per la piantumazione di alberi. Ai bordi dell'ecodotto è necessario allestire una schermatura che ripari gli animali dal disturbo provocato dal rumore e dalle luci dei veicoli; la protezione deve essere alta circa 2 metri e va realizzata con un tavolato di legno o con una siepe. Il ponte faunistico si diversifica dall'ecodotto per le dimensioni più contenute con una larghezza tra i 4 e i 12 metri.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Figura. Esempio di ecodotto (da Infra Eco Network Europe).

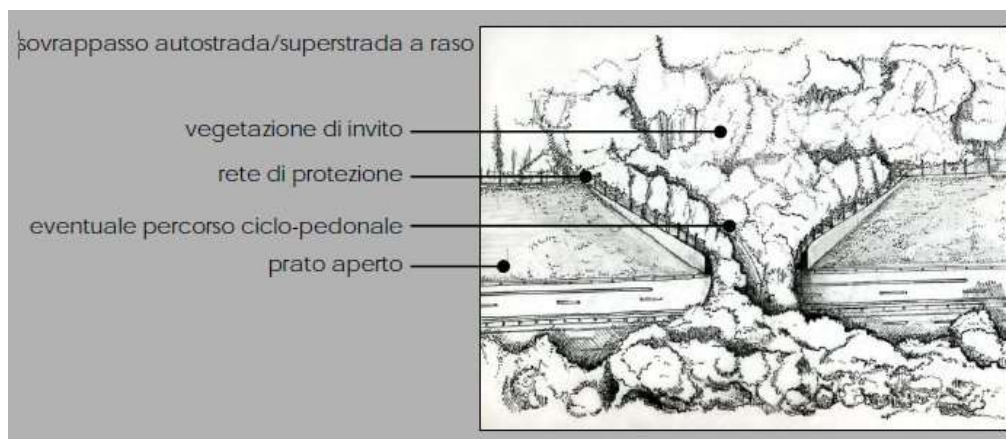


Figura. Esempio schematico di sovrappasso autostradale (da Repertorio sulle misure di mitigazione e compensazione paesistico-ambientale, Milano).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

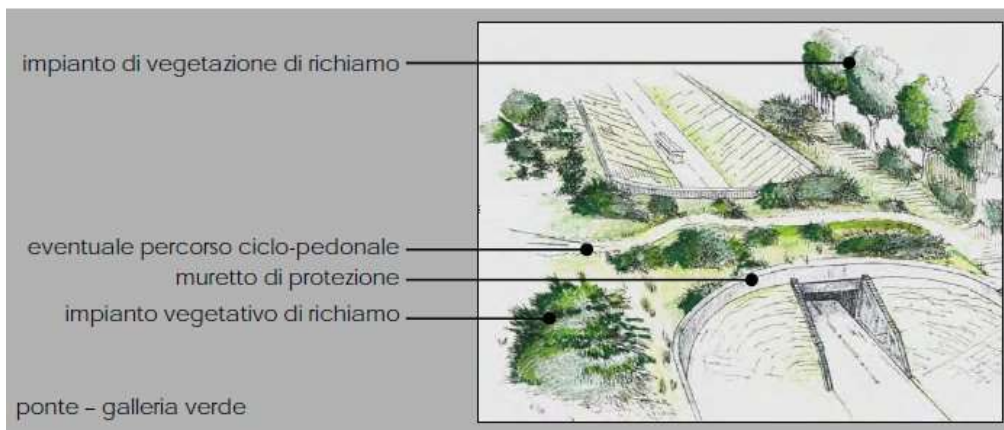


Figura. Esempio schematico di ponte/galleria verde (da Repertorio sulle misure di mitigazione e compensazione paesistico-ambientale, Milano).

5.4.5 “Eco-culvert” - valorizzazione di passaggi esistenti

Questo tipo di intervento consiste nell’adattamento, a scopo faunistico, di strutture a sezione rettangolare in calcestruzzo normalmente realizzate a scopo idraulico (permettono ad una infrastruttura di superare un torrente, un canale o un fosso). L’elemento da inserire rispetto alla struttura già esistente sono due passaggi laterali asciutti in modo da permettere alla fauna terrestre di percorrere le sponde senza dover entrare pericolosamente in acqua. Tali passaggi possono essere ricavati nello stampo della struttura o aggiunti sotto forma di passerella in legno larga 40-70 cm con altezza dal soffitto di circa 60 cm; i passaggi vanno inseriti al di sopra del livello massimo raggiunto dall’acqua.



Figura. Esempio di Eco-culvert con passerelle laterali per fauna di piccole dimensioni (da Infra Eco Network Europe).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

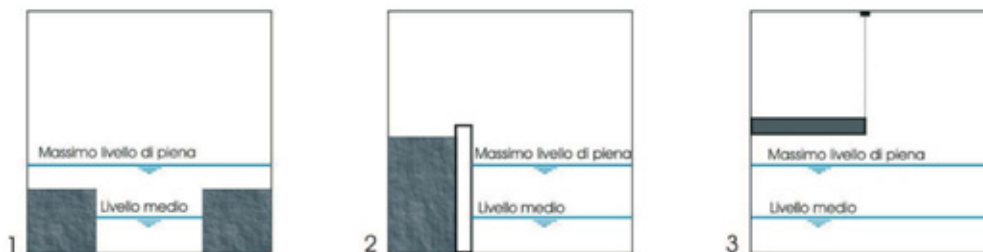


Figura. Esempi schematici di passaggi faunistici in scolarari idraulici: 1) costruzione di due banchine laterali poste tra il letto di magra e quello inondato in periodo di piena 2) costruzione di un marciapiede al di sopra delle acque di massima piena; 3) costruzione di una passerella in legno al di sopra del livello di massima piena (da Arpa Piemonte).



Figura. Esempio schematico di adattamento di tombini di drenaggio e scolarari idraulici per il passaggio della fauna (da Rivella, UTET Scienze Tecniche e Arpa Piemonte).

5.4.6 Passaggi per anfibi

I passaggi per gli anfibi sono solitamente costituiti da sistemi di tubi in cemento e recinzioni di invito, in legno o metallo. Possono essere passaggi monodirezionali o bidirezionali, ma comunemente costituiti da pozzetti con grate, disposti ai margini della carreggiata per intercettare gli anfibi che cercano di attraversare la strada e che, una volta caduti all'interno dei tubi (con almeno 40 cm di diametro a sezione rettangolare) possono solo seguire una direzione obbligata che li conduce al di là della strada. Possono poi essere posizionate delle recinzioni per indirizzare gli anfibi, così come fasce di vegetazione per creare un senso di protezione.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

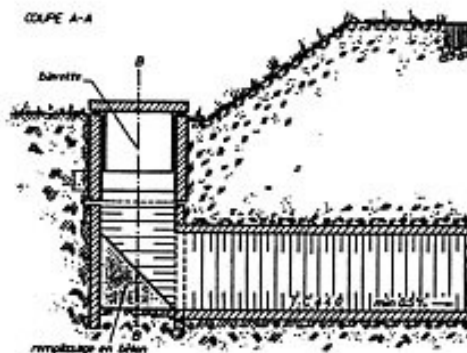


Figura. Esempio schematico di passaggio per anfibi (da Arpa Piemonte).

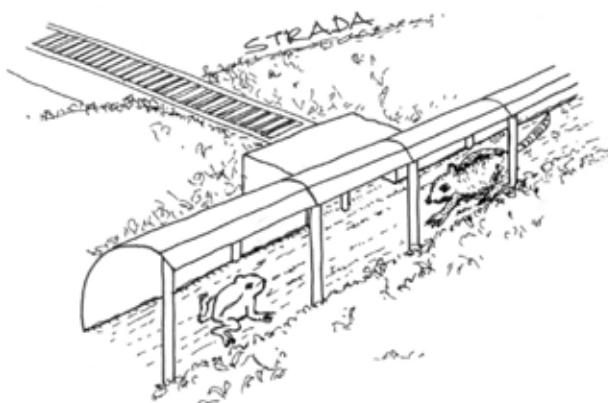


Figura. Esempio schematico di sottopasso faunistico per piccoli animali (da Repertorio sulle misure di mitigazione e compensazione paesistico-ambientale, Milano).

5.4.7 Strutture complementari ai passaggi faunistici

Una volta realizzati i passaggi faunistici devono essere corredati da barriere e recinzioni, per impedire alla fauna l'attraversamento dell'infrastruttura a fianco del passaggio, e da vegetazione arboreo arbustiva che, posizionata ai lati dell'imbocco del tunnel e raccordata con quella già esistente, possa fungere da elemento di invito per gli animali verso il sottopasso o il sovrappasso. Per quanto riguarda le recinzioni queste dovrebbero essere realizzate a maglia diversificata ed essere interrata alla base per circa 20 cm, per evitare che gli animali possano scavare al di sotto di esse. Le recinzioni di invito possono essere costituite da materiali diversi in cemento o combinati con legno trattato e metallo. Lungo la rete inoltre possono essere posizionati anche dei cancelletti a senso unico, tali da permettere la fuga dal lato della strada, senza consentire l'ingresso verso essa. Per la scelta delle specie vegetali occorre preferire quelle maggiormente invitanti per la fauna (ad esempio le specie che producono frutti eduli) e che sono in grado di produrre un maggiore mascheramento ed effetto barriera nei confronti dell'infrastruttura.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

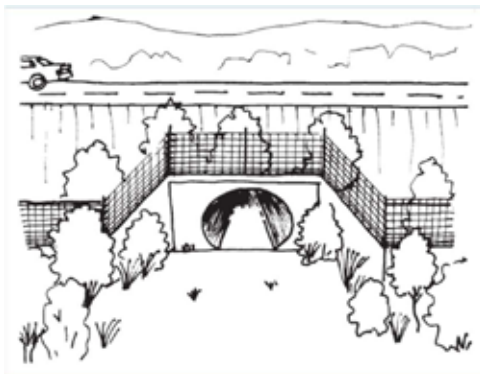


Figura. Esempio schematico di disposizione delle piantagioni e della recinzione all'entrata di un passaggio per la fauna (da Arpa Piemonte).

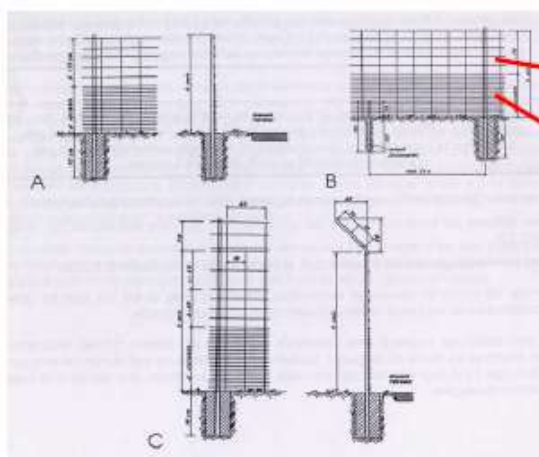


Figura. Esempio schematico di sistemi di recinzione realizzati con reti a maglia decrescente, interrata alla base ed ancorate al suolo, dimensionate in rapporto alla fauna presente e meglio se combinate frontalmente con una siepe. Molte specie utilizzano gli appositi passaggi solo se è presente una recinzione ad impedire accesso alla strada. Per questo motivo è fondamentale combinare l'esistenza di un passaggio con la collocazione di recinzioni adeguate.



Figura. Esempio di rete a maglia diversificata posta lungo una strada ad intenso traffico per evitare l'attraversamento.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Figura. Esempio di cancelletto con apertura unidirezionale (da FHWA).

5.4.8 Inserimento di catarifrangenti lungo le strade

La luce dei fari delle autovetture incide sui catarifrangenti antiselvaggina disposti su ambo i margini della strada. I catarifrangenti producono una luce rossa direzionata verso la campagna quindi non percepibile per il conducente. In questo modo costituiscono una barriera di protezione ottica, che induce la selvaggina ad arrestarsi per fiutare o a fuggire verso la campagna, nella direzione opposta alla strada. Non appena il veicolo è passato, i catarifrangenti si spengono e la selvaggina può attraversare la strada senza correre rischi. Vengono prodotti per terreno pianeggiante e pendente. I catarifrangenti vanno montati in modo tale che le superfici rifrangenti siano dirette verso l'area da proteggere. A seconda della conformazione morfologica del territorio dovranno essere utilizzati riflettori per la deflessione orizzontale o obliqua.



Figura. Esempio di dissuasore riflettente per la fauna selvatica montato su paracarro lungo una strada provinciale.



Figura. Esempio di catarifrangente (da swareflex).

Materiali da costruzione

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

I catadiottri vengono forniti corredati da viti speciali (32 x 4,9 mm) per fissaggio su delineatori o pali in legno. I catadiottri possono fondamentalmente essere montati su tutti i tipi di delineatori esistenti. Nei rettilinei, la spaziatura non dovrebbe superare i 33 m. Per intervalli di posa dei delineatori maggiori si consiglia di installare un palo in legno intermedio. Nelle curve, la frequenza di posa aumenta in relazione al raggio di curvatura (5-10 m). I catadiottri sono facili da pulire, anche con apparecchi per la pulizia meccanica. I catadiottri antiselvaggina sono dispositivi ottici, quindi, l'imbrattamento ne compromette l'efficacia. Le superfici lisce si puliscono facilmente con una spugna bagnata. La pulizia meccanica dei delineatori comporta automaticamente anche la pulizia dei catadiottri. Misure: 183x61x60h mm; inserto rifrangente: 165x62 mm su ambo i lati; colore inserto rifrangente: rosso.

Periodo di intervento

Non ci sono limitazioni per l'installazione

Effetti

Dissuasione nell'attraversamento delle infrastrutture stradali quando sono presenti autovetture con conseguente diminuzione della mortalità (road mortality).

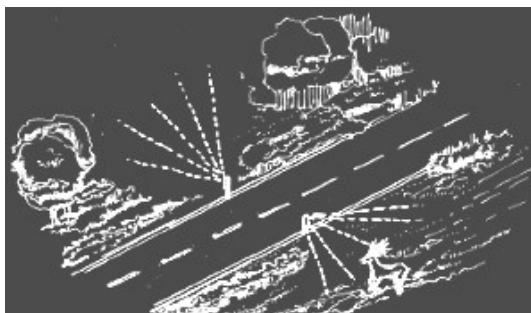


Figura. Catarifrangenti prima del passaggio dell'auto.



Figura. Effetto visivo al passaggio dell'auto.

Vantaggi

Sistemi a basso costo relativo, semplici da installare.

Svantaggi

Assuefazione delle popolazioni locali, con perdita di efficacia nel tempo.

5.5 MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI IN AMBITO FLUVIALE

5.5.1 Consolidamento di sponda con copertura diffusa

Per consolidare le sponde dei corsi idrici, anche in seguito ad interventi di riprofilatura dell'alveo, si procede al rivestimento delle sponde stesse, nei tratti privi di vegetazione, con ramaglia viva con capacità di propagazione vegetativa e di sviluppo delle radici dalla corteccia. È importante togliere tutta la vegetazione rimasta dall'area di applicazione, anche il terreno pervaso dalle radici (per evitare la concorrenza radicale e il pedinamento). Piantare iniziando circa 50 cm dal piede della sponda almeno due file parallele di paletti di castagno, disposti nel senso della corrente, infissi nel suolo per almeno 60 cm e sporgenti per 20 cm,

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

distanti 1 m l'uno dall'altro. L'interasse perpendicolare alla corrente varia da 1 a 2 m a seconda della pressione idraulica. Disporre 20-50 rami o verghe per metro, di lunghezza minima 150 cm, perpendicolarmente alla corrente per raggiungere una copertura di almeno 80%. La parte inferiore dei rami (la fine più spessa) dovrà essere a valle della sponda e infilata nel terreno. Nel caso in cui siano usati più strati per coprire la sponda, (sponda più alta di alta di 150 cm), lo strato inferiore dovrà coprire lo strato superiore con una sovrapposizione di almeno 30 cm. La ramaglia verrà fissata ai paletti tramite un filo di ferro zincato e ricoperto da un sottile strato di terreno vegetale in modo che il 50% della superficie degli astoni emerga dal terreno, per permettere la crescita della nuova gemma. Gli astoni non devono essere sotterrati. Il piede della sponda deve essere protetto da un presidio al piede. Se non è disponibile abbastanza ramaglia viva, può essere utilizzata anche ramaglia morta. In questo caso il materiale vivo e morto deve essere applicato ben mescolato.

Materiali impiegati

MATERIALE	CARATTERISTICHE
Rami o verghe di diverse specie autoctone con la capacità di propagazione vegetativa e di sviluppo delle radici dalla corteccia (prevalente arbustivi; per esempio <i>Salix eleagnos</i> , <i>Salix purpurea</i>)	$l \geq 150$ cm, 20-30 rami o verghe per metro (copertura di almeno 80%)
Paleria di castagno	$l \geq 80$ cm; $\varnothing = 8-12$ cm
Ramaglia morta (se non è disponibile abbastanza materiale vivo)	$l \geq 150$ cm

Periodo di intervento

L'intervento deve essere realizzato esclusivamente durante il periodo di riposo vegetativo (da tardo autunno a fine inverno) e nel periodo con la probabilità minore di eventi di piena.

Effetti

E' immediata la protezione dello strato di ramaglia sul suolo della sponda, dall'erosione causata dalla pioggia, dal vento e, in particolare, dalla corrente d'acqua del fiume.

Vantaggi

- Materiale semplice e disponibile in loco;
- Protezione immediata, germogliazione e radicamento fitto;
- Formazione di una zona di arbusti elastici, che rappresenta uno stato iniziale (vegetazione pioniera) per lo sviluppo di un nuovo bosco ripario.

Svantaggi

- Elevate quantità di materiale;
- Molto lavoro manuale;
- Manutenzione necessaria (taglio della vegetazione per ringiovanire la vegetazione e per aumentare la densità della rete delle radici);
- Vincolo stagionale per l'effettuazione dell'opera;
- Tendenza ad avere una monocultura di salici.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

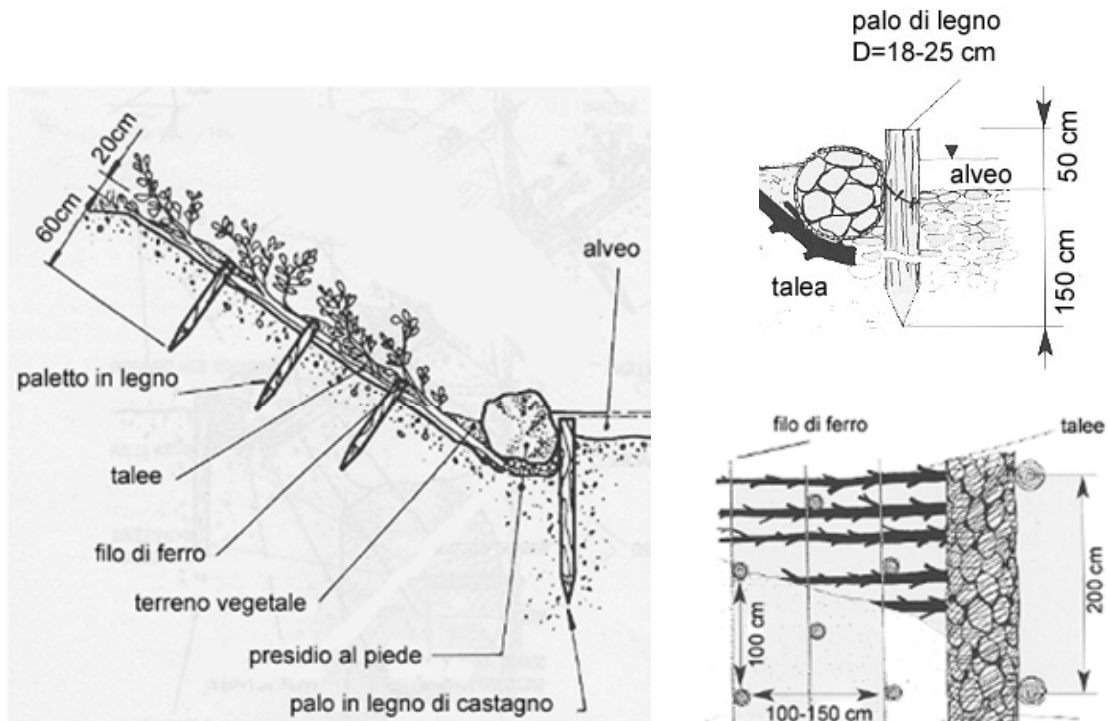


Figura. Esempio schematico di copertura diffusa e dettaglio del presidio al piede (da da Provincia di Terni e Florineth)

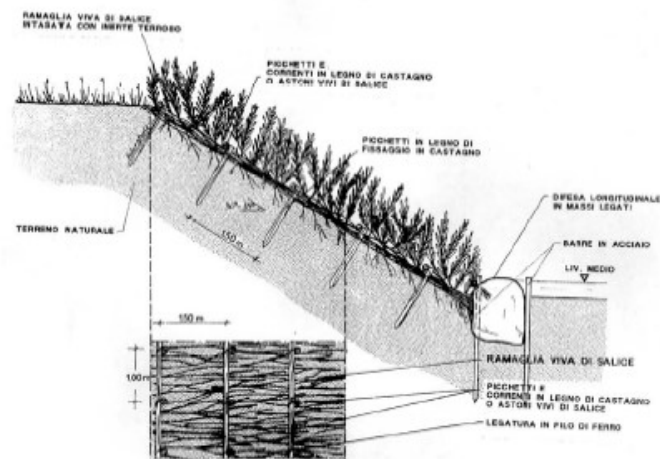


Figura. Esempio di sezione tipo di copertura diffusa con ramaglia viva (da Florineth).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

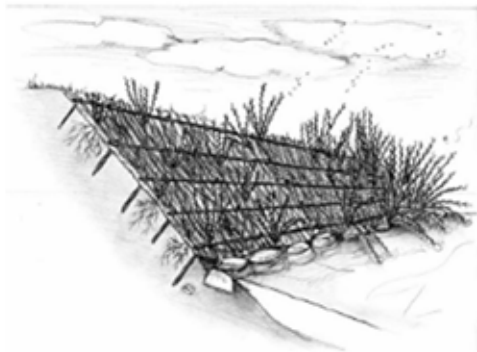


Figura. Esempio di vista prospettica di copertura diffusa con ramaglia viva (da Florineth).



Figura. Esempio di copertura diffusa con ramaglia viva applicata lungo le sponde della parte terminale del Fiume Uso (RN).

5.5.2 Passaggi per pesci in generale

L'artificializzazione dei corsi d'acqua, in particolare i manufatti che interrompono la continuità del flusso idrico (dighe, briglie, traverse, sbarramenti in genere) impediscono ai pesci gli spostamenti migratori, operati da molte specie ittiche a scopo riproduttivo e/o trofico. Si vengono così a creare popolamenti isolati riproduttivamente, con limitazione della biodiversità, e non in grado nemmeno di ricolonizzare altre aste di corso d'acqua in caso di alterazioni ambientali, naturali o antropiche. La moderna tendenza nella gestione dei corpi d'acqua dovrebbe avere come obiettivo la restituzione dei fiumi alle caratteristiche naturali sia come capacità di mantenere determinati equilibri sia nelle opere di gestione e manutenzione: i passaggi per pesci sono dispositivi idonei a consentire il passaggio dei pesci da un tratto ad un altro del fiume, altrimenti impedito da uno sbarramento che interrompe la continuità fluviale in alcuni punti. La progettazione di un passaggio per pesci prevede un approccio multidisciplinare in cui si integrano conoscenze di tipo biologico (ittologia ed ecologia dei sistemi acquatici) e tecnico. Il tipo di struttura idonea varia in funzione del

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

popolamento ittico esistente nel sito interessato. Le capacità di movimento dei pesci variano infatti moltissimo da specie a specie: un buon impianto di risalita deve essere rapportato alla capacità di nuoto di tutte le specie ittiche presenti, deve offrire un percorso ben individuabile dai pesci, deve possedere adeguate zone di riposo, deve avere un imbocco a valle ben situato e facilmente reperibile dai pesci, non deve essere soggetto ad intasamenti e ostruzioni, deve essere efficiente con modesta portata idrica.

5.5.3 Passaggio per pesci con rampa in pietrame

Uno dei sistemi più efficaci e meno costosi, nonché idoneo alla maggior parte dei pesci, è quello delle rampe in pietrame adatto per corsi d'acqua piccoli e con pendenze limitate. Questo sistema consente di adeguare alle esigenze di tutela dell'ittiofauna anche sbarramenti preesistenti di altezza limitata (pendenza ottimale della rampa 1-2%) permettendo di superare il dislivello tra monte e valle attraverso l'utilizzo di una rampa in pietrame in cui sono presenti alcuni massi di dimensioni maggiori utili per ridurre la velocità dell'acqua, alzare il tirante idrico e diversificare l'habitat. Gli effetti delle rampe in pietrame sono analoghi a quelli delle briglie classiche, ma con il vantaggio che tali opere non costituiscono un ostacolo invalicabile per la fauna ittica.

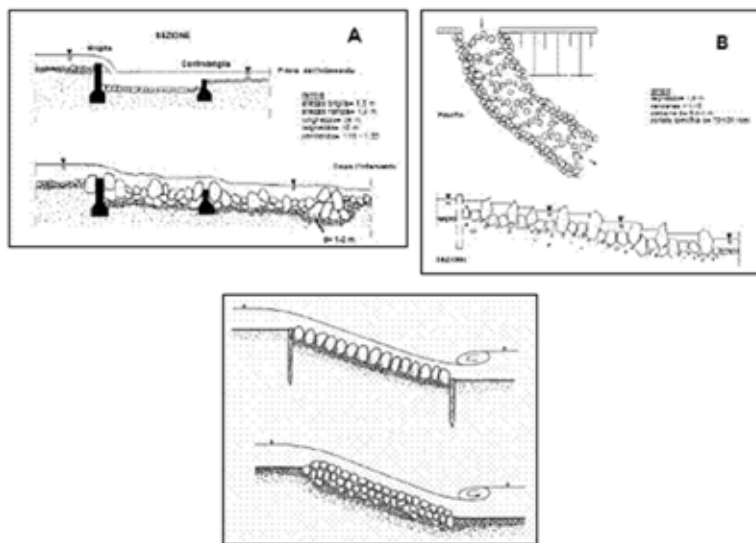


Figura. Esempi schematici di diverse tipologie di rampe in pietrame (da Regione Emilia Romagna e Veneto).

Materiali impiegati

Si tratta di opere di modesta altezza, in genere non superiore ai 2-3 m, costituite da una scogliera con massi ciclopici di dimensioni variabili in base alle caratteristiche idrauliche del corso d'acqua e ghiaia e pietrisco per proteggere il fondo dell'alveo dall'erosione ed evitare fenomeni di scalzamento dei massi. Inoltre, per conferire maggiore stabilità alla struttura può essere necessario utilizzare pali di legno, profilati metallici e funi d'acciaio:

- Massi \varnothing 0,4 - 1,0 m
- Pali in legno \varnothing 25 cm L = 2,5 m

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- Tondini in acciaio \varnothing 24 mm o putrelle di dimensioni tali da garantire il bloccaggio dei massi.

L'esecuzione dell'opera si attua attraverso il posizionamento dei massi in alveo, da valle verso monte, interrlandoli al fondo dell'alveo per aumentarne la scabrezza; questo risulta necessario per offrire al pesce la possibilità di sostare o di sfruttare turbolenze favorevoli al nuoto. La collocazione dei massi dovrà avvenire a vari livelli per consentire alla fauna ittica di risalire l'ostacolo. Nel posizionamento dei massi si dovrà seguire la pendenza naturale dell'alveo e il dislivello tra la base e l'apice non dovrà essere superiore a 20-25 cm. Nel caso di dislivelli eccessivi si provvederà alla realizzazione di una serie di rampe poste a una distanza di 1,5 - 2,5 m l'una dall'altra. Se necessario il pietrame viene consolidato con barre o putrelle in acciaio infissi nel fondo e posto su un letto di ghiaia per favorirne l'assettamento. Nel caso la rampa venga realizzata in corrispondenza di uno sbarramento già esistente è fondamentale verificare che ci sia un adeguato richiamo idrico a valle dell'opera e realizzare l'imbocco di monte in modo che dalla rampa defluisca una congrua portata idrica anche nei periodi di magra.

Periodo di intervento

In qualsiasi periodo dell'anno escluso quello di riproduzione della fauna ittica e compatibilmente con il regime idrologico.

Effetti

Miglioramento della continuità fluviale, della funzione di corridoio ecologico del corso d'acqua e miglioramento della qualità paesaggistica.



Figura. Esempio di costruzione di rampa in pietrame in Valsellustra (da Pianificazione e realizzazione di metodi integrati per il recupero del bacino idrografico della Val Sellustra, Comune di Dozza).

Vantaggi

Intervento di facile realizzazione per la reperibilità del materiale con operazioni minime di manutenzione; l'intervento permette anche il consolidamento immediato del fondo dell'alveo.

Svantaggi

Rischio di danneggiamento in caso di piene straordinarie. Le opere non possono avere pendenza $>15\%$ e rischiano di dover essere molto lunghe (limite di applicabilità).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

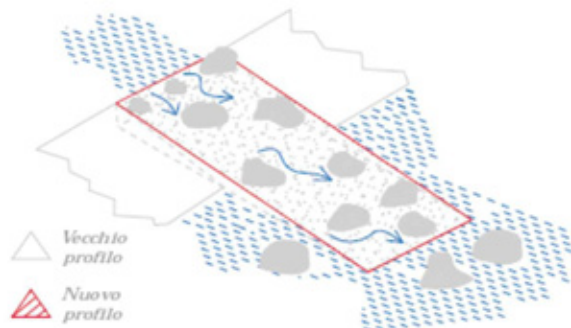


Figura. Esempio schematico di rampa in pietrame realizzata al posto di una briglia.

5.5.4 Passaggio per pesci con introduzione di massi in alveo

È un intervento largamente diffuso finalizzato al miglioramento della qualità dell'habitat fluviale che può essere effettuato in qualsiasi corso d'acqua. I massi possono essere disposti in vario modo all'interno dell'alveo in base alle caratteristiche del corso d'acqua e ai risultati che si desidera ottenere: possono essere disposti isolati o in gruppi e la loro collocazione può essere ordinata o casuale. Nel caso in cui non siano disponibili massi in loco o il loro trasporto risulti particolarmente costoso o complicato, è possibile utilizzare dei gabbioni metallici per ottenere dei risultati analoghi. Questo intervento è particolarmente adatto in corsi d'acqua artificializzati con una scarsa alternanza di buche e raschi; sono altrettanto efficaci in corsi d'acqua naturali con i medesimi problemi. I massi sono da posare in gruppi di 3-5 massi, con una distanza tra loro pari a circa la dimensione dei massi stessi. Questo tipo di opere, con modalità diverse, può essere realizzato sia sui canali con fondo omogeneo, sia all'interno dell'alveo di magra.

Materiali impiegati

Massi di dimensioni adeguati o, in alternativa, gabbioni metallici riempiti con ciottoli. La dimensione dei massi (o dei gabbioni) deve essere valutata accuratamente affinché questi possano resistere alle piene; in generale si raccomanda di usare massi di diametro compreso tra 0,6 e 1,5 m. I massi devono essere preferibilmente di forma irregolare e di roccia dura. Per ottenere una maggiore stabilità dei massi è possibile incassarli leggermente nel fondo dell'alveo. Infine si raccomanda di studiare attentamente la collocazione dei massi nel corso d'acqua, tenendo presente i possibili fenomeni di erosione indotti nel caso in cui i massi siano posti vicino alle rive e, più in generale, tutti gli effetti che possono manifestarsi con le correnti generate dalla loro presenza. Il posizionamento presso le rive richiede comunque molta cautela perché potrebbe innescare fenomeni erosivi e per non danneggiare l'alveo i mezzi meccanici per la posa dei massi dovrebbero essere gommati. Non sono richiesti particolari interventi di manutenzione; è comunque opportuno verificare che, dopo le piene, i massi non abbiano perso la loro collocazione originaria, in quanto è possibile che una diversa disposizione all'interno dell'alveo induca effetti indesiderati sulla stabilità delle sponde.

Periodo di intervento

Intervento da realizzare durante il periodo di magra del corso d'acqua per assicurare meglio la disposizione voluta e facilitare il movimento dei mezzi meccanici.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Effetti

I principali risultati che possono essere ottenuti con questo intervento sono sia di tipo diretto sia di tipo indiretto per le modifiche che la corrente induce localmente: creazione di buche e meandri, formazione di rifugi per la fauna ittica (specialmente in occasione delle piene), diversificazione dell'habitat, pulizia di alcune parti dell'alveo favorendo la colonizzazione di invertebrati e la deposizione delle uova da parte dei pesci, protezione spondale.

Vantaggi

Nel caso in cui i massi siano già presenti in loco e il loro trasporto non implichi particolari costi o difficoltà, si tratta di un intervento semplice, economico ed efficace. Non sono richiesti particolari interventi di manutenzione; è comunque opportuno verificare che, dopo le piene, i massi non abbiano perso la loro collocazione originaria, in quanto è possibile che una diversa disposizione all'interno dell'alveo induca effetti indesiderati sulla stabilità delle sponde.

Svantaggi

Se non attentamente valutato e dimensionato l'inserimento di massi in alveo può produrre localmente effetti di erosione sulle sponde del corso d'acqua. Nella realizzazione, pertanto, si deve tenere in considerazione le caratteristiche idrologiche e morfologiche del corso d'acqua per dimensionare e collocare correttamente i massi nell'alveo.

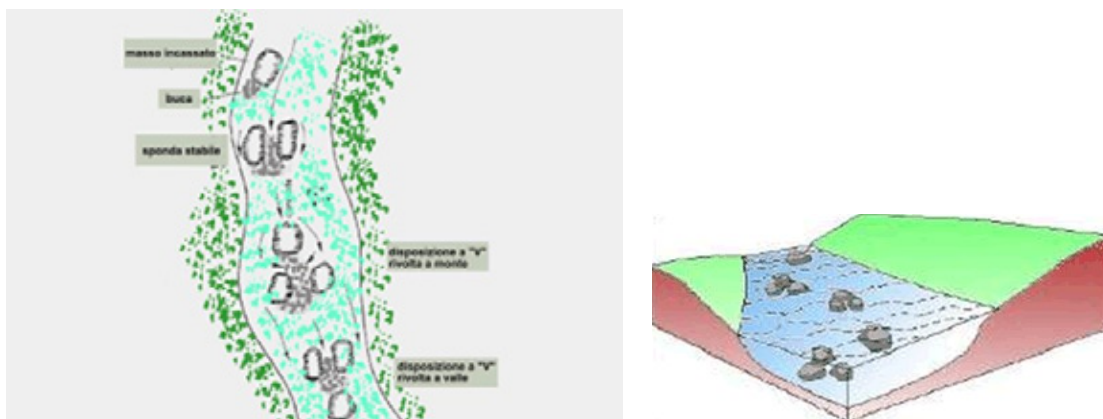


Figura. Esempio schematico di sistemazione di massi in alveo al fine di garantire una maggior disponibilità di habitat per gli organismi acquatici e una maggiore ritenzione del detrito.

5.5.5 Risezionamento dell'alveo

Il restringimento dei corsi d'acqua naturali e dei canali artificiali è spesso causa di numerosi problemi quali l'aumento del rischio idraulico (incremento dei livelli di piena), la perdita di naturalità (artificializzazione, perdita di connessione laterale e di habitat ripari) e riduzione della capacità autodepurativa del corso d'acqua (riduzione dei tempi di ritenzione e perdita di aree di contatto con vegetazione e substrati golenali). L'intervento di risezionamento consiste nell'ampliamento della sezione dell'alveo e nella riprofilatura delle sponde per creare spazi laterali di naturale ampliamento dell'alveo in caso di piena. La possibilità di ampliare le sezioni degli alvei e di ridurre le pendenze delle sponde consente di favorire ulteriormente la

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

connessione tra la componente acqua e la vegetazione sfruttando la maggior capacità di invaso del corso idrico. Al risezionamento deve essere affiancato un intervento di consolidamento spondale e di inserimento di vegetazione lungo le rive che può essere in alcuni casi costituita solo da canneto in altri casi da vegetazione arbustiva e/o arborea come mostrato nelle figure seguenti.

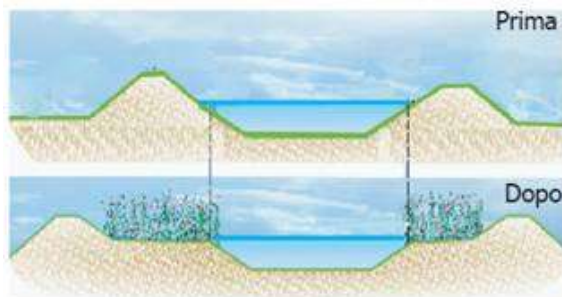


Figura. Esempio schematico di risezionamento di alveo con inserimento di canneto su entrambe le sponde



Figura. Esempio schematico di risezionamento di alveo con inserimento di vegetazione su entrambe le sponde.



Figura. Esempio schematico di risezionamento con inserimento di vegetazione solo su una sponda.

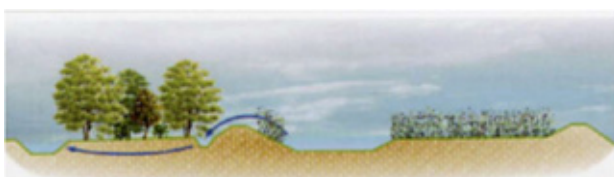


Figura. Esempio schematico di risezionamento dell'alveo con creazione di golena vegetata su una sponda.

Periodo di intervento

L'intervento andrebbe eseguito nel periodo ottobre-gennaio in modo da minimizzare il danno alla vegetazione e ai popolamenti animali evitando il periodo riproduttivo e dei primi stadi di sviluppo.

Effetti

Gli effetti positivi di questo tipo di interventi sono essenzialmente legati al ripristino di condizioni di naturalità del sistema attraverso il ripristino delle connessioni laterali col territorio circostante, l'incremento della capacità di autodepurazione del corpo d'acqua e la diminuzione del rischio idraulico nei tratti a valle.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Vantaggi

L'intervento comporta benefici sia dal punto di vista dell'aumento della complessità del sistema ecologico sia dal punto di vista del contenimento del rischio idraulico valorizzando l'importanza della gestione del reticolo idrografico minore nella pianificazione del territorio.

Svantaggi

In alcuni casi, qualora le aree demaniali siano insufficienti, è necessario prevedere l'acquisizione di terreni privati.

5.5.6 Realizzazione di piccoli bacini (zone umide)

L'intervento relativo al risonamento degli alvei può essere accompagnato dalla realizzazione di piccoli bacini (wetlands) che hanno la funzione di intercettare le portate e ridurre il rischio idraulico contribuendo da un lato ad aumentare i tempi di ritenzione delle acque favorendo la depurazione, dall'altro portando ad un miglioramento paesaggistico. Sono interventi realizzabili soprattutto in aree non urbanizzate e sono molto utili nei piccoli corsi d'acqua. In particolare si può distinguere tra la realizzazione di piccole zone umide: wetlands in alveo, wetlands fuori alveo. I bacini in alveo generalmente sono costituiti da un dissipatore di energia iniziale, seguito da una zona profonda ad acqua libera per favorire la sedimentazione e da un sistema a macrofite, che occupa la maggior parte della superficie disponibile. Le aree esondabili, soprattutto quelle interne, contribuiscono ad aumentare i tempi di ritenzione della rete idrica e intercettano la falda prima che le acque arrivino ai corpi idrici superficiali. La colonizzazione dei bacini da parte della vegetazione può essere accelerata sia preservando parte della vegetazione erbacea esistente sia realizzando impianti di specie arboree. I bacini fuori alveo possono essere realizzati sia per trattare solo una quota della portata ordinaria (in questo caso sono sempre attive e ricevono una portata costante) sia per trattare le sole portate di piena: in quest'ultimo caso la loro realizzazione è finalizzata, in genere, alla laminazione e solo secondariamente alla funzione depurativa. La struttura della zona umida è sostanzialmente analoga a quella "in alveo", ma differisce per il sistema di alimentazione costituito da un vero e proprio canale derivatore in genere realizzato con le tecniche dell'ingegneria naturalistica, che permette di alimentare la zona umida con una frazione della portata complessiva del corso d'acqua. In questo caso la zona umida è alimentata costantemente, e l'efficienza di rimozione degli inquinanti è massima (sempre in funzione del tempo di ritenzione).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

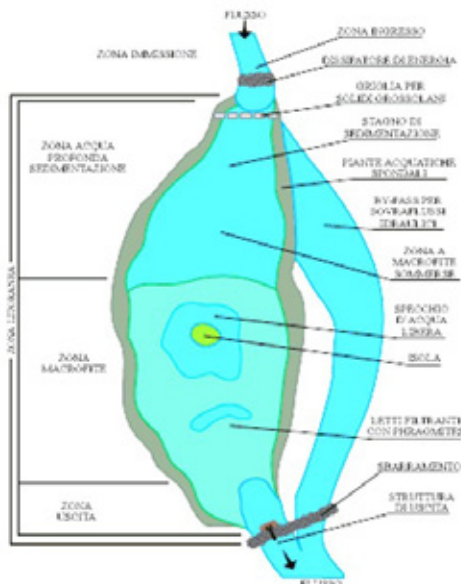


Figura. Esempio schematico di creazione di wetland in alveo.

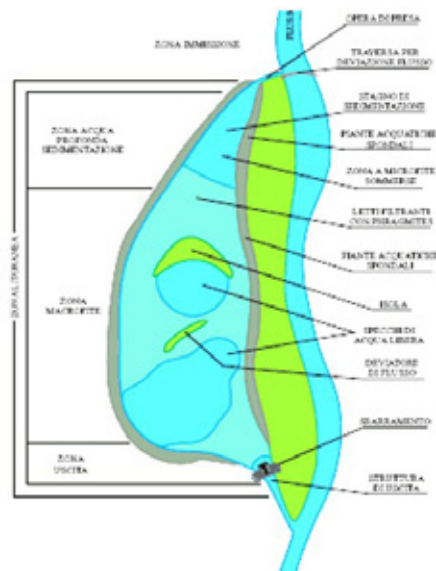


Figura. Esempio schematico di creazione di wetland fuori alveo.

In alternativa l'alimentazione può avvenire attraverso una sorta di scolmatore localizzato su una delle sponde del corso d'acqua, che si attiva sol quando la portata supera una certa soglia. La zona umida è, quindi, normalmente "vuota" (ad eccezione di un velo d'acqua sul fondo che permette il mantenimento della vegetazione) e si riempie solo in occasione delle piene. In questo caso i volumi annui di acqua "trattata" dalla zona umida sono generalmente molto minori rispetto al caso in cui la zona umida sia alimentata continuamente e, di conseguenza, minore è l'efficacia di rimozione degli inquinanti.

Periodo di intervento

L'intervento andrebbe eseguito nel periodo ottobre-gennaio in modo da minimizzare il danno alla vegetazione e ai popolamenti animali evitando il periodo riproduttivo e dei primi stadi di sviluppo.

Effetti

Gli effetti positivi di questo tipo di interventi sono essenzialmente legati al ripristino di condizioni di naturalità del sistema, all'aumento dei tempi di residenza quindi dell'efficacia depurativa e alla diminuzione del rischio idraulico nei tratti a valle.

Vantaggi

L'intervento, oltre a favorire il miglioramento della qualità delle acque, comporta benefici sia dal punto di vista dell'aumento della complessità del sistema ecologico sia dal punto di vista del contenimento del rischio idraulico.

Svantaggi

In alcuni casi, qualora le aree demaniali siano insufficienti, è necessario prevedere l'acquisizione di terreni privati.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

5.5.7 Realizzazione di canali di scolo delle acque di prima pioggia lungo le strade

La realizzazione di una rete scolante lungo le strade principali che intercetti le acque di prima pioggia derivanti dal dilavamento delle strade, permette un primo stadio di depurazione di acque ad alto contenuto di inquinanti che attualmente si riversano direttamente nei corsi d'acqua. Si tratta di concepire in modo diverso i canali (o le condotte) di raccolta delle acque stradali: invece che facilitare il deflusso delle acque, allontanandole il più rapidamente possibile verso i collettori fognari, i canali filtranti accumulano le acque di pioggia e le rilasciano gradualmente. A seconda di come vengono progettati, possono svolgere anche una funzione depurante, per permettere lo scarico nei corpi idrici o il riutilizzo. I sistemi di biofiltrazione longitudinale (Filtri a strisce vegetali) sono costituiti da canali inerbiti che, correndo paralleli alla sede stradale, raccolgono le acque di smaltimento della piattaforma e ne consentono il trattamento. I principi di rimozione che intervengono in un biofiltro sono l'assorbimento la sedimentazione e la filtrazione. La copertura inerbita, ha lo scopo di rallentare il flusso dell'acqua ed intercettare gli inquinanti che essa contiene. Il sistema consente un'efficace rimozione dei solidi sospesi, degli idrocarburi e risulta parzialmente efficace sulle sostanze disciolte, variabile a seconda della capacità di infiltrazione del suolo ed alla presenza di sostanze organiche. I criteri per la scelta delle specie erbacee, in grado di adattarsi alle condizioni di lavoro dei biofiltri sono:

- l'adattabilità a condizioni di sommersione e di aridità e la facilità di attecchimento e ridotta manutenzione;
- la riduzione sensibile del volume di acqua infiltrata, attraverso l'assorbimento radicale e la traspirazione fogliare;
- la resistenza all'inquinamento;
- l'abbattimento di elementi tossici come metalli pesanti attraverso l'assorbimento;
- la stabilizzazione del substrato.

Tabella. Parametri di progetto per il dimensionamento dei biofiltri.

Parametro di progetto	U.M.	Biofiltro longitudinale
Pendenza longitudinale biofiltro	%	<1%
Velocità massima acqua	m/s	0,3
Altezza dell'acqua	cm	8-12
Larghezza del fondo	m	0,6-3
Lunghezza minima	m	30
Pendenza laterale massima	h:l	1:3 - 1:4

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

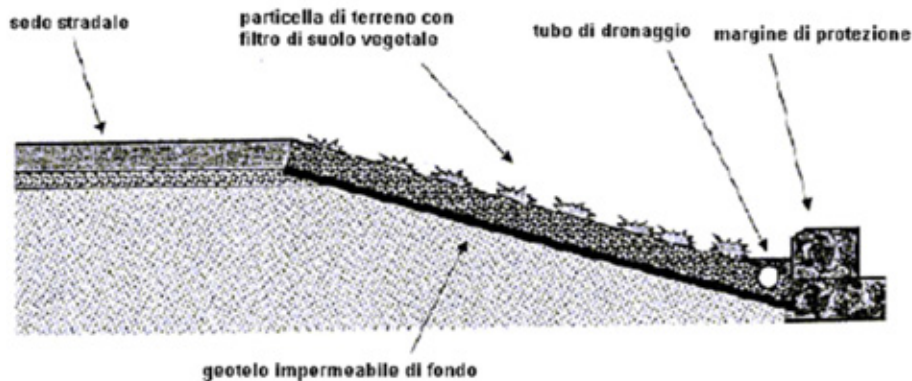


Figura. Esempio schematico di biofiltro longitudinale.

5.6 MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI SULLA VEGETAZIONE

5.6.1 Realizzazione di nuovi impianti di vegetazione

La realizzazione di impianti di vegetazione arboreo-arbustivi da realizzare negli ambiti agricoli e lungo la rete idrografica sono elementi utili a migliorare la qualità degli agroecosistemi arricchendo la loro componente ecologica e in generale a ripristinare condizioni di naturalità in tutte quelle aree frammentate e degradate da interventi di tipo antropico. Obiettivo del ripristino di macchie e filari di vegetazione è quello di favorire al meglio la connessione tra i diversi ambiti naturali individuati dal progetto di Rete Ecologica locale. Per quanto riguarda la creazione di impianti di vegetazione arboreo-arbustiva di specie ripariali si fa riferimento alle indicazioni riportate nella delibera della Regione Emilia-Romagna del 16 gennaio 2007, n. 96 "Attuazione del decreto del Ministro delle Politiche agricole e forestali 7 aprile 2006. Programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati da fonte agricola – Criteri e norme tecniche generali - Allegato 4, Realizzazione e mantenimento di fasce tampone per la protezione dei corsi d'acqua". In linea generale le siepi che si potranno impiantare nell'area anche a ridosso degli specchi d'acqua dovranno avere le seguenti caratteristiche: larghezza alla base di almeno 2,5- 3,5 metri; impianto plurifilare con disposizione a quinconce o disordinata; essere alberate. Gli arbusti e gli alberi che devono essere utilizzati potranno essere scelti per le seguenti caratteristiche: portamento alto-arbustivo, densità del fogliame medio-elevato, produzione di frutti, autoctonia delle specie al fine di integrare l'impianto con le tipologie vegetali esistenti. Il corpo della siepe può essere arricchito in sede di impianto da specie a basso portamento anche se si ritiene questo intervento superfluo poiché si può ragionevolmente pensare ad una naturale integrazione per disseminazione. E' evidente che le singole specie arbustive dovranno essere utilizzate in base alle caratteristiche pedologiche e climatiche delle singole stazioni di impianto. Per quanto attiene le specie arboree, si consiglia un impianto in filare doppio a quinconce con le singole piante distanziate di circa 3-5 metri. Una cura colturale rigorosa esigerà l'obbligo di lasciare il posto ai singoli alberi morti di diametro superiore ai 10 cm. Gli interventi tramite impianto di vegetazione che si rendono necessari, dovrebbero essere caratterizzati da sistemi di lavorazione a basso impatto ambientale e quindi sono senz'altro da preferire interventi condotti manualmente e di ridotte dimensioni.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

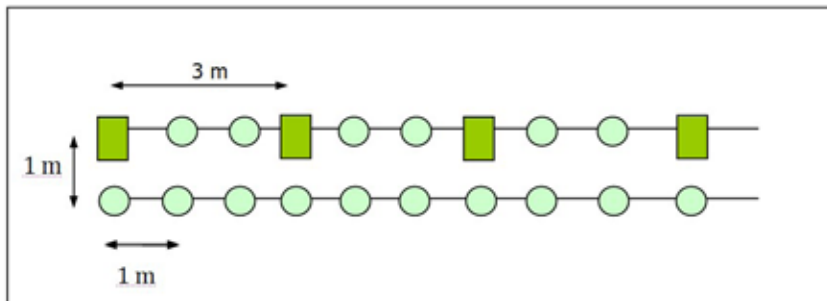
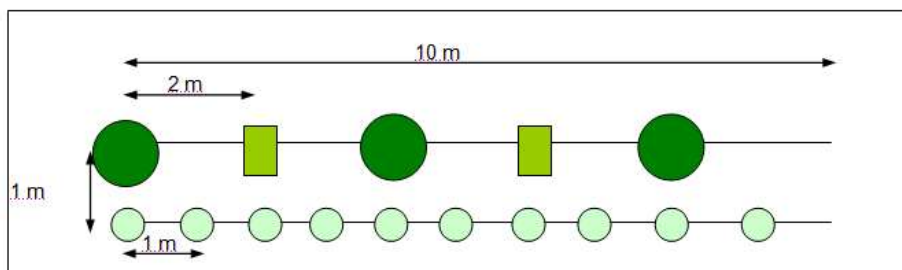


Figura. Esempio schematico di nuovi impianti di vegetazione con tipologia di impianto A.



Il filare arbustivo è rivolto verso il corso d'acqua



Figura. Esempio schematico di nuovi impianti di vegetazione con tipologia di impianto B.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

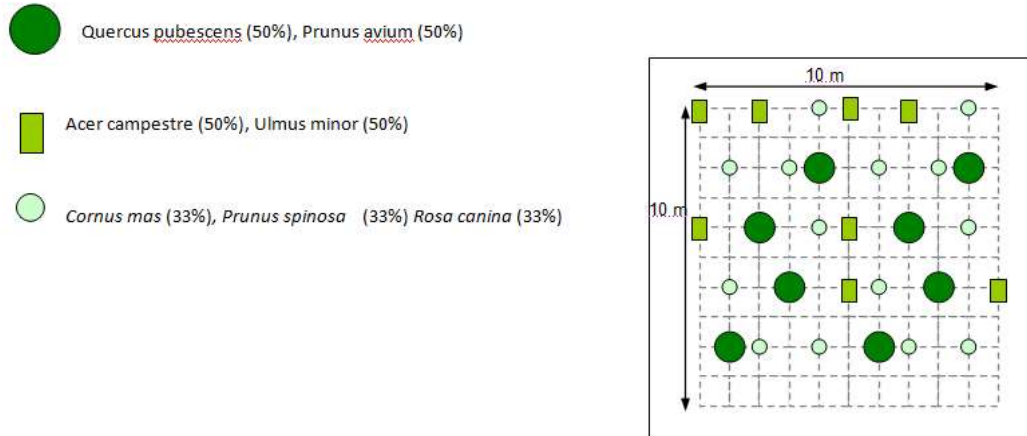
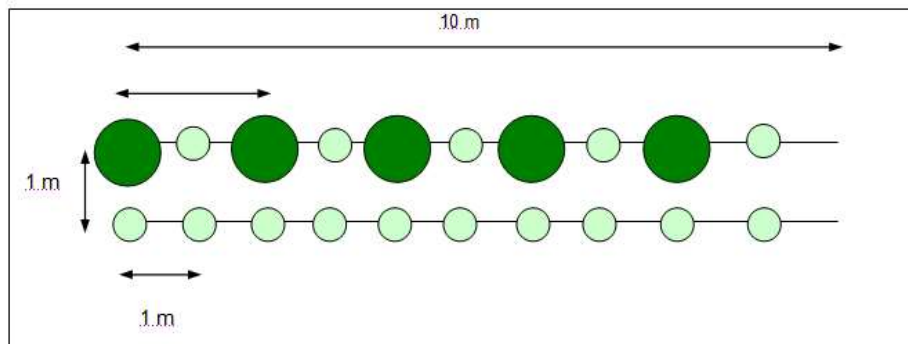


Figura. Esempio schematico di nuovi impianti di vegetazione con tipologia di impianto C.

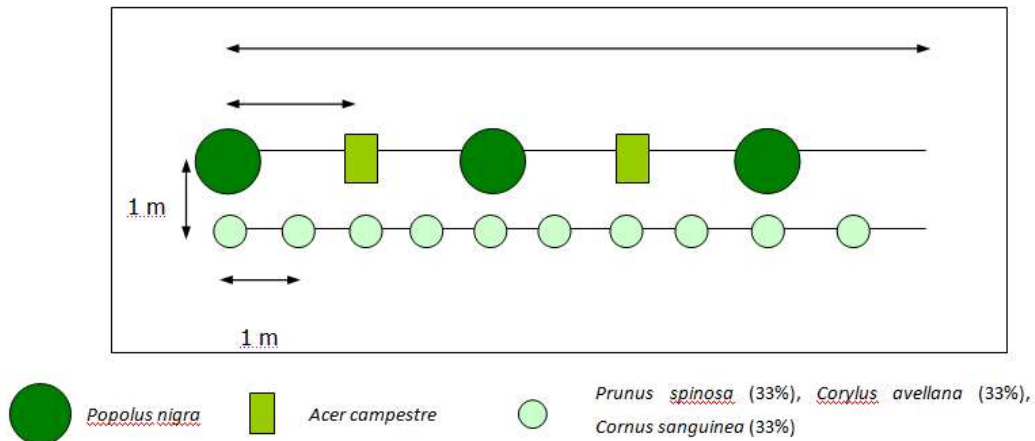


Nota: il filare arbustivo è rivolto verso lo specchio d'acqua



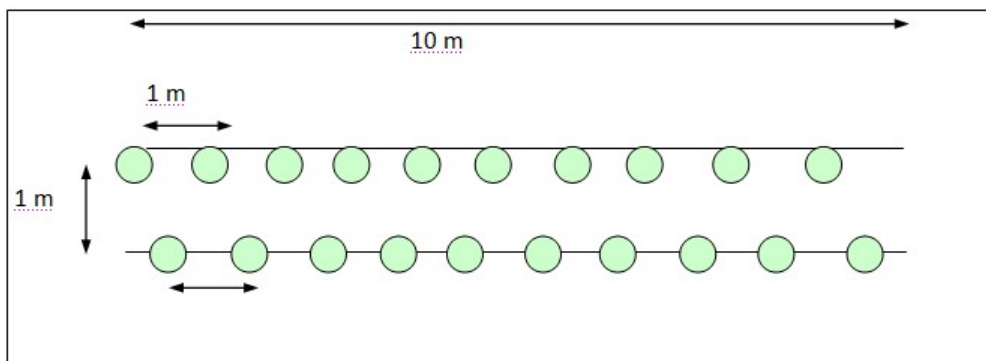
Figura. Esempio schematico di nuovi impianti di vegetazione con tipologia di impianto D.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Il filare arboreo è rivolto verso il corso d'acqua

Figura. Esempio schematico di nuovi impianti di vegetazione con tipologia di impianto E.



● *Sambucus nigra* (20%), *Prunus spinosa* (20%), *Rosa canina* (20%), *Ligustrum vulgare* (20%),
Paliurus spina-christi (20%)

Figura. Esempio schematico di nuovi impianti di vegetazione con tipologia di impianto F.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

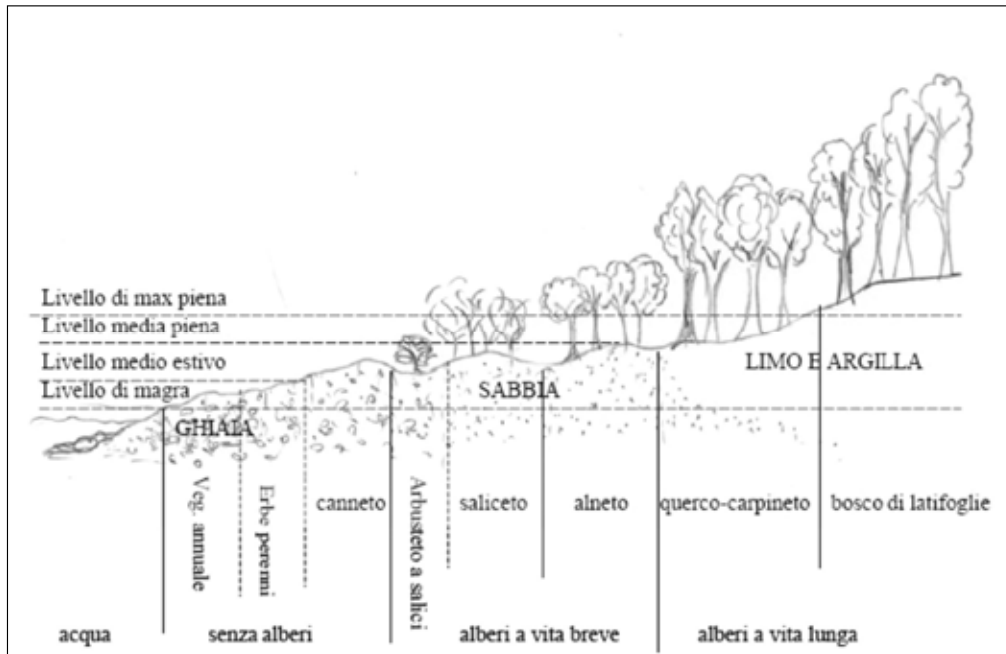


Figura. Esempio schematico di successione spaziale delle formazioni vegetali in un ecotono ripario (da Gumiero e Boz).

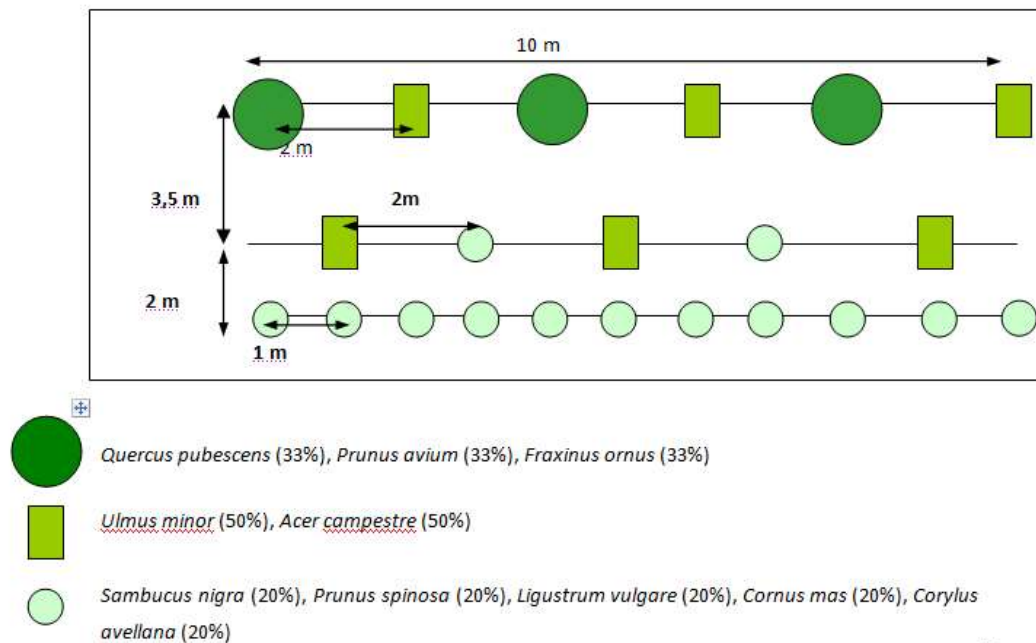


Figura. Esempio schematico di nuovi impianti di vegetazione con tipologia di impianto G.

5.6.2 Gestione della vegetazione erbacea lungo i torrenti e i canali

Sia nei corsi d'acqua naturali che nei canali di bonifica soggetti a periodici interventi di manutenzione della vegetazione è possibile preservare una buona naturalità del corso d'acqua adottando tecniche di manutenzione idonee a preservare il più possibile la vegetazione spondale ed acquatica, il cui ruolo, diretto ed indiretto, in termini di azione tampone risulta determinante. L'intervento permette anche di ottenere una diversificazione della velocità di corrente, ed un assetto generale del canale molto più simile a quello di un corso d'acqua in condizioni naturali. È necessario mantenere la vegetazione al piede di sponda (creando ad esempio un canale di corrente sinuoso). Si procede effettuando un taglio parziale della vegetazione in alveo (1/3 o 2/3 del totale) procedendo con un andamento sinuoso a mezzelune sfalsate tra le due sponde. È importante lasciare una fascia anche ridotta di vegetazione lungo tutto il piede di sponda per evitare fenomeni erosivi che si possono manifestare con maggiore incidenza in presenza di sinuosità e in uscita di curva. E' possibile asportare solo parzialmente la vegetazione erbacea in alveo senza che questo porti a peggioramenti eccessivi della funzionalità idraulica. Nella gestione della vegetazione devono essere inoltre limitati gli abbattimenti degli esemplari ad alto fusto rivolgendosi a quelli pericolanti o debolmente radicati, che potrebbero costituire un potenziale pericolo in quanto facilmente scalzabili ed asportabili in caso di piena.



Figura. Esempio di manutenzione effettuata preservando una serie di ontani presenti sulla sponda.

Periodo di intervento

Gli interventi e soprattutto i tagli di vegetazione in alveo devono essere effettuati preferibilmente nel periodo tardo-autunnale ed invernale, escludendo tassativamente il periodo marzo-giugno in cui è massimo il danno all'avifauna nidificante.

Effetti

L'intervento permetta di dare al corso d'acqua una maggior naturalità permettendo il ripristino di condizioni che favoriscono i processi di autodepurazione del torrente e della diversità di fauna macrobentonica.

Vantaggi

L'intervento permette di creare una maggior sinuosità del corso d'acqua con creazione di habitat per la fauna acquatica, non incide sui costi di manutenzione e permette il normale deflusso dell'acqua; il mantenimento della vegetazione arbustiva ed arborea, qualora sia presente, favorisce inoltre la funzione tampone poiché intercetta una frazione, talvolta consistente, dei nutrienti normalmente dilavati e dispersi nei corsi d'acqua.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Figura. Esempio di creazione di canale di corrente sinuoso con l'asportazione parziale della vegetazione erbacea (da Piano di tutela delle acque della Provincia di Bologna).

Svantaggi

La realizzazione di tale intervento necessita una maggiore attenzione e quindi maggiori tempi di intervento nella fase di sfalcio meccanizzato della vegetazione erbacea in alveo.

5.6.3 Realizzazione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua

Le Fasce Tampone sono elementi lineari formati da vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva, in grado di agire come filtri per la riduzione dei diversi inquinanti presenti nelle acque di ruscellamento (solidi sospesi, fosfati, ecc.) e che contemporaneamente possono contribuire ad aumentare la scabrosità della superficie del suolo rallentando i flussi superficiali, favorendo l'infiltrazione e la permanenza dell'acqua nel terreno. Generalmente, ma non necessariamente, le fasce tampone boscate sono poste lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico minore e a margine degli appezzamenti coltivati.

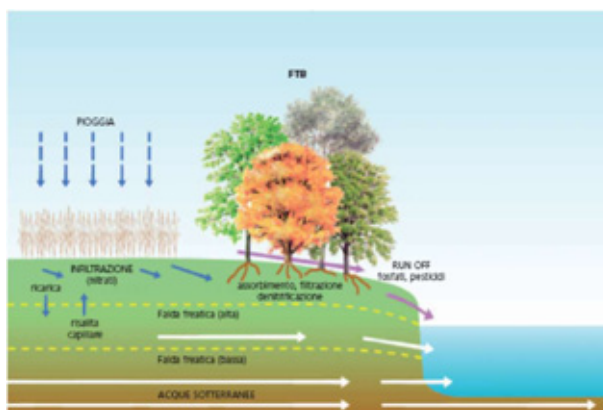


Figura. Esempio schematico di trasporto degli inquinanti in un corso d'acqua, azione filtro e processi di abbattimento dei nutrienti da parte della vegetazione riparia (da Piano di tutela delle acque della Provincia di Bologna).

Queste fasce consentono una riduzione del carico di nitrati delle acque sub-superficiali sia attraverso l'assorbimento da parte della vegetazione sia attraverso il processo di denitrificazione. Affinché la funzione tampone di una fascia di vegetazione sia efficace ci deve essere interazione con il sistema idrico, pertanto

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

nella progettazione delle fasce tampone deve essere prevista l'acquisizione di informazioni preliminari relative ai seguenti fattori.

- Caratteristiche climatiche e pedologiche dell'area: l'analisi è funzionale principalmente alla scelta delle specie impiegabili. Per quanto riguarda i parametri climatici non si richiedono misurazioni strumentali, quanto piuttosto la conoscenza delle caratteristiche generali che determinano le specie che è possibile mettere a dimora. Un esame della vegetazione naturalmente o tradizionalmente presente in prossimità del sito dove si intende realizzare la fascia tampone, è generalmente sufficiente per caratterizzare l'area da questo punto di vista. Del terreno è invece importante conoscere la reazione (acida, subacida o neutra) e la tessitura (terreni argillosi o "franchi").
- Situazione idrologica del sito: devono essere eseguite alcune indagini relativamente alla situazione specifica del sito. Al fine di garantire l'avviamento ed il mantenimento di una ricca flora batterica denitrificante è necessario verificare l'alternanza aerobiosi/anaerobiosi in prossimità della fascia tampone. Tale alternanza deve essere assicurata dalla naturale situazione idraulica o dalla possibilità di intervenire artificialmente sulla profondità della falda.

Le fasce tampone sono strumenti che possono essere realmente efficaci solo se diffusi in modo capillare ed esteso nel territorio agricolo e se adeguatamente progettate:

- la loro resa depurativa aumenta in genere con le concentrazioni dei carichi che le attraversano;
- non sono universalmente efficaci per tutti gli inquinanti diffusi ma possono aumentare notevolmente la loro resa se progettate con opportuni accorgimenti; risulta quindi necessario diversificare la progettazione a seconda che l'obiettivo depurativo principale sia l'Azoto, il Fosforo, i fitofarmaci ecc.
- l'efficacia nella rimozione dell'Azoto è in genere molto elevata (70 - 90% di quello che defluisce attraverso il sistema tampone).

Per quanto riguarda la scelta della tipologia di fascia di vegetazione da impiantare si deve considerare che le tipologie strutturali fondamentali sono tre, diversificate in base all'altezza delle specie arboree a maturità e tutte possono essere utilizzate in impianti mono o plurifilari in funzione degli obiettivi da raggiungere. La realizzazione di fasce tampone può comportare anche dei vantaggi economici in funzione della produzione di materiale legnoso da usare per scopi diversi: paleria, legna, ecc.

Tabella. Caratteristiche delle diverse tipologie di fasce tampone.

Tipologia di fascia tampone	Composizione	Altezza e maturità (in metri)
Bassa	Solo arbusti	3-5
Media	Alberi governati a ceppaia e arbusti	6-10
Alta	Alberi governati ad alto fusto, ceppaie ed arbusti	>10

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

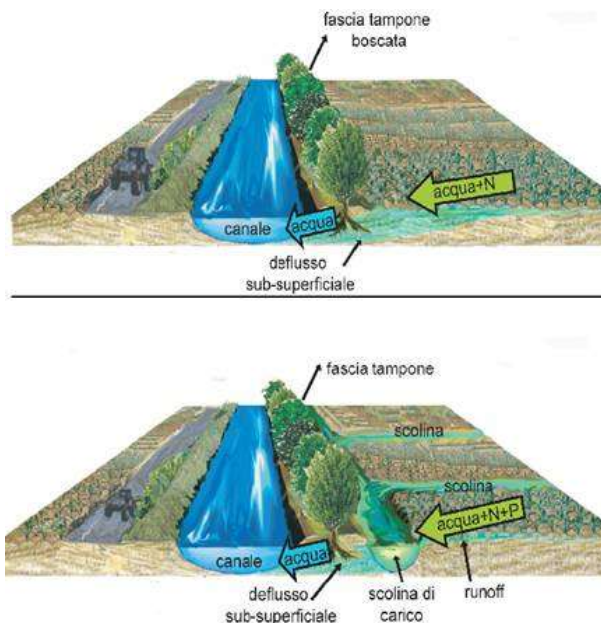


Figura. Attraverso la diversificazione della progettazione (solo fasce tampone arboree o in abbinamento con fasce erbacee e scoline di carico) è possibile massimizzare la resa depurativa per vari tipi di inquinanti (da Piano di tutela delle acque della Provincia di Bologna).

Le tipologie "basse" costituite esclusivamente da arbusti, sono soprattutto adatte per la creazione di habitat per la fauna selvatica, per la produzione di piccoli frutti, diminuzione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie delle rive ma limitata produzione di biomassa a fini energetici. Le tipologie "medie" possono essere costituite da specie arbustive alternate a ceppaie, oppure da sole ceppaie. Sono le fasce più adatte alla produzione di legna da ardere e/o paleria con turni piuttosto brevi (4-6 anni).

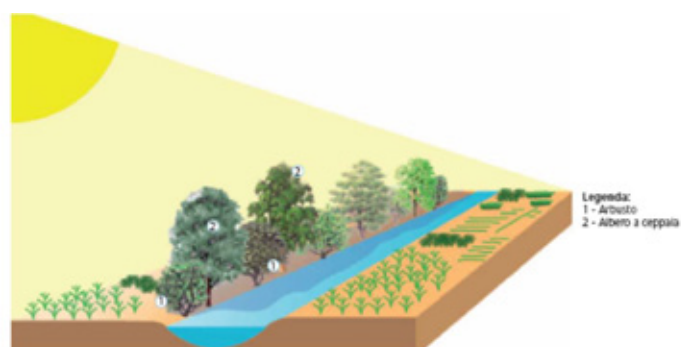


Figura. Esempio schematico di fascia tampone boscata di tipologia media lungo un corso d'acqua (da Piano di tutela delle acque della Provincia di Bologna).

Le fasce tampone alte sono costituite dalla regolare alternanza di arbusti, ceppaie e alberi ad alto fusto. Sono le formazioni più complesse e di maggior sviluppo, in grado di svolgere un insieme di funzioni utili all'agricoltura ed all'ambiente, contemporaneamente alla produzione di diversi assortimenti legnosi. La

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

struttura comporta una gestione differenziata delle diverse specie (potature sugli alberi d'alto fusto, ceduzione degli alberi governati a ceppaia).

Tabella. Confronto dell'efficienza dei tre tipi di vegetazione nel conseguire alcune specifiche funzioni fornite da una fascia tampone riparia in aree agricole (da Biol. Ambientale).

Beneficio	Tipo di vegetazione		
	Erbacea	Arbustiva	Arborea
Stabilizzazione delle sponde erose	bassa	alta	alta
Filtrazione dei sedimenti	alta	bassa	bassa
Filtraz. di nutrienti, pesticidi, microrganismi:			
legati ai sedimenti	alta	bassa	bassa
in soluzione	media	bassa	media
Habitat acquatici	bassa	media	alta
Habitat per la fauna selvatica:			
fauna di aree aperte/pascolo/prateria	alta	media	bassa
fauna forestale	bassa	media	alta
Prodotti di valore economico	media	bassa	media
Diversità paesaggistica	bassa	media	alta
Protezione dalle piene	bassa	media	alta

L'ampiezza delle fasce tampone può assumere dimensioni molto variabili (dai 10 ai 100 m) a seconda delle condizioni specifiche dell'area di intervento. I principali criteri per la definizione della larghezza opportuna sono: il tipo di inquinante da rimuovere; l'intensità d'uso del territorio circostante; le condizioni idrologiche; le caratteristiche del terreno. Le dimensioni sono determinate dal sesto d'impianto scelto mono o plurifilare e dallo spazio occupato dalle piante a maturità in funzione della scelta dell'ampiezza minima che è quella che garantisce livelli di funzionalità accettabili per tutti i benefici richiesti.

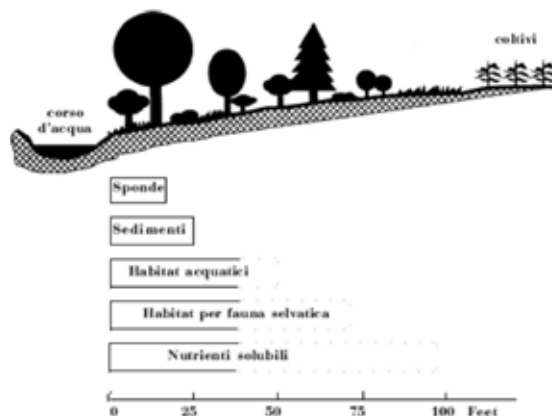


Figura. Stime della larghezza della fascia tampone necessaria a soddisfare un buon livello di efficacia per ciascun tipo di beneficio (da Biol. Ambientale).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Principali specie arboree e arbustive da utilizzare in una fascia tampone alta. Ciascun modulo prevede l'alternanza di almeno un albero governato a ceppaia con un arbusto. (da Provincia di Cremona-Comprensorio argine maestro inferiore cremonese al fiume Po; Studio dimostrativo sulle fasce tampone boscate).

TERRENI FRESCI		TERRENI ASCIUTTI	
Nome latino	Nome comune	Nome latino	Nome comune
Alberi ad alto fusto			
<i>Quercus robur</i>	Fania	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino maggiore
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	<i>Ulmus minor</i>	Olmo campestre
<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco		
Alberi a ceppala			
<i>Platanus acerifolia</i>	Platano	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia
<i>Ulmus minor</i>	Olmo campestre	<i>Celtis australis</i>	Bagolaro
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero	<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco
<i>Acer campestre</i>	Acer campestre		
Arbusti			
<i>Rhamnus frangula</i>	Frangola	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustrello
<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco nero	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo
<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	<i>Rhamnus cathartica</i>	Spincervino
<i>Salix cinerea</i>	Salice cinerino	<i>Viburnum lantana</i>	Lantana
<i>Salix purpurea</i>	Salice rosso	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Salix eleagnos</i>	Salice ripaiolo	<i>Euonymus europaeus</i>	Fusaggine

Un elenco di specie da impiantare a seconda degli ambiti territoriali di riferimento per la realizzazione di fasce tampone di ambienti ripari si ritrova nella delibera della Regione Emilia Romagna "Attuazione del decreto del Ministro delle Politiche agricole e forestali 7 aprile 2006. Programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati da fonte agricola – Criteri e norme tecniche generali (proposta della Giunta regionale in data 21 novembre 2006, n. 1608) - Allegato 4, Realizzazione e mantenimento di fasce tampone per la protezione dei corsi d'acqua".

Materiali impiegati

La tecnica d'impianto adottata deve essere economica e garantire un rapido sviluppo delle piantine. Un metodo efficace è l'utilizzo di piantine con pane di terra (specialmente con l'ausilio del "bastone trapiantatore") su banda pacciamante di film plastico. La tecnica è rapida, di facile esecuzione anche da parte di personale non esperto e consente un rapido sviluppo delle piantine poiché il loro apparato radicale non subisce stress da trapianto. In alternativa possono anche essere impiegate piantine a radice nuda. La pacciamatura consente il mantenimento di opportune condizioni di umidità e temperatura del terreno tali da favorire la mineralizzazione della sostanza organica, il rapido sviluppo degli apparati radicali e riduce in modo significativo gli oneri di coltivazione nel corso dei primi anni di impianto. Il terreno deve essere preventivamente preparato attraverso varie azioni tra le quali la ripuntatura profonda, una adeguata fertilizzazione con letame e concimi minerali, una aratura superficiale e la finitura del terreno mediante erpicatura o fresatura.

Periodo di intervento

L'utilizzo di piantine con pane di terra permette di piantare anche quando sono in attività vegetativa e hanno una ottima percentuale di attecchimento (fino al 100% in condizioni normali). Durante i primi anni è necessario provvedere ad interventi specifici per salvaguardare le fasce tampone durante la fase di crescita. Le cure colturali riguardano principalmente la sostituzione delle fallanze, il controllo delle infestanti, la potatura mediante interventi diversificati a seconda delle funzioni "accessorie" attribuite alla fascia tampone. Già dopo due o tre anni dall'impianto le formazioni arboree possono iniziare ad erogare in modo significativo

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

alcuni importanti servizi ecologici: controllo diffuso dei nutrienti, habitat per la fauna selvatica, diversificazione del paesaggio, ecc. Poiché le fasce tampone possono garantire un certo grado di redditività sono da considerarsi come impianti di arboricoltura da legno e quindi sottoposte a turnazione ai sensi dell'art. 73 delle Norme di Polizia Forestale redatte dall'Ufficio Risorse Forestali del Servizio Parchi e Foreste della Regione Emilia Romagna (1995) e gestite secondo le disposizioni della Direttiva "Costituzione, mantenimento e manutenzione della fascia di vegetazione riparia, per la manutenzione del substrato dell'alveo e per il potenziamento dell'autodepurazione dei canali di sgrondo e dei fossi stradali" dell'Autorità di Bacino del fiume Reno, adottata con delibera C.I. n° 1/5 del 17/04/2003.



Figura. Esempio di ceduzione di una fascia di vegetazione boscata.

Effetti

L'effetto positivo immediato con la realizzazione di questi impianti è dovuto alla riduzione del carico di inquinanti che giunge ai corpi idrici permettendo di migliorare le condizioni degli habitat acquatici. All'intervento sono associati numerosi altri benefici sia dal punto di vista ecologico (funzione di corridoio ecologico, introduzione di specie arboree autoctone, incremento delle biodiversità, creazione di habitat per insetti pronubi ed ausiliari e per la fauna selvatica, azione frangivento, ombreggiamento, assorbimento di anidride carbonica, ecc.) che estetico-ricreativo (abbellimento del paesaggio, creazione di occasioni di svago, possibilità di effettuare osservazioni naturalistiche, ecc.). La realizzazione di impianti di fasce tampone permette inoltre di unire le esigenze ambientali con quelle economiche in quanto possono garantire redditi integrativi e contributi finanziari. La piantumazione di vegetazione può essere incoraggiata mediante incentivi economici da disporre per gli agricoltori anche attraverso meccanismi di compenso per il servizio ambientale (depurazione) svolto. Potrebbe inoltre essere avviato un meccanismo di filiera che possa ridurre notevolmente i costi di realizzazione/utilizzo degli impianti.

Vantaggi

Oltre ai positivi vantaggi dal punto di vista ambientale, ecologico e di tutela del territorio dal dissesto legati alla realizzazione delle fasce tampone è da evidenziare come questi interventi possano tradursi in un diretto vantaggio economico per l'agricoltore. I redditi integrativi sono legati alla possibilità di utilizzare il materiale per la produzione di biomassa a fini energetici, per la produzione di legname pregiato da opera attraverso una gestione selettiva dei tagli e produzione di prodotti secondari derivanti dall'impiego di specie a frutti eduli

e specie di interesse api-colturale. I contributi finanziari sono legati agli obiettivi della riforma della Politica Agricola Comunitaria (PAC) per quanto riguarda la tutela ambientale e la riduzione della superficie coltivata. Ulteriori vantaggi all'azienda agricola possono derivare indirettamente dalle maggiori possibilità di sviluppo dell'attività agrituristica grazie alla creazione di un paesaggio agrario più ricco e meglio fruibile a fini ricreativi.

5.6.4 Gestione di specie vegetali invasive

Le specie invasive sono quelle specie che entrano e si diffondono in un ambiente diverso da quello in cui si sono originate e dove possono naturalmente propagarsi e che in tempi più o meno lunghi rischiano di competere con le specie indigene con la possibilità di eliminarle. Questo rappresenta una potenziale minaccia alla sopravvivenza delle specie autoctone e alla funzionalità degli ecosistemi per cui richiedono una gestione specifica finalizzata al loro contenimento o all'eradicazione. In molti ecosistemi fluviali le specie vegetali invasive sono ormai diventate comuni soprattutto in quei tratti in cui i naturali processi dei corsi d'acqua e delle piane fluviali sono stati interrotti o modificati. Sono specie che si diffondono molto velocemente mediante il flusso idrico o la dispersione (da parte di animali o vento) di semi, radici e occupano in poco tempo vaste superfici. Una corretta gestione delle specie invasive deve prevedere quindi una serie di valutazioni generali sintetizzate nel seguito (CIRF, La riqualificazione fluviale in Italia).

- Considerare il corridoio fluviale nella sua interezza dato che i semi e le parti riproduttive delle piante vengono trasportati a valle da una popolazione sorgente ubicata a monte; si consiglia quindi di procedere ad una gestione da monte verso valle
 - Ottimizzare il carico di lavoro di manutenzione sia a breve che a lungo termine, preservando gli habitat esistenti. L'attività di manutenzione è meno onerosa qualora si intervenga su piccole colonie di specie invasive, prima che esse alterino le funzioni ecosistemiche e degradino le comunità autoctone.
 - Trattare più specie invasive contemporaneamente nell'attività di manutenzione di un particolare sito. La rimozione o il contenimento di una singola specie infatti spesso incentiva l'espansione di altre specie invasive ubicate nelle vicinanze.
 - Utilizzare contemporaneamente diversi criteri di rimozione delle piante indesiderate valutando quello più opportuno in funzione della specie presente; il taglio delle estremità superiori di giovani individui, per esempio, può essere un metodo adatto per alcune specie ma può favorirne altre.
 - Integrare metodi di controllo manuale, chimico e biologico per ridurre i costi, la manodopera e gli effetti deleteri sulla vegetazione autoctona esistente.
 - Ripetere l'attività gestionale con una frequenza tale da prevenire la ri-propagazione di specie invasive a partire da rizomi e/o da semi; normalmente sono necessari dai 3 ai 4 trattamenti annuali durante i primi tre anni di gestione e un singolo intervento annuale o biennale nei periodi successivi.
 - Tener conto della presenza della fauna e delle aree di nidificazione della fauna per arrecare meno disturbo possibile: effettuare quindi lo sfalcio alternato in senso spaziale (sponde alternate) e temporale (anni alterni) limitando degli interventi di manutenzione durante la stagione riproduttiva (marzo-luglio).
-

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- Impiantare specie autoctone solo dopo l'eradicazione di specie invasive quando è terminato il periodo di applicazione di eventuali erbicidi o risultano ridotte le attività di contenimento manuale.

Le passate politiche di uso e pianificazione del territorio hanno profondamente trasformato gli spazi annessi ai corsi idrici ed è a causa degli elevati livelli di disturbo che la vegetazione infestante si è potuta insediare e sostituirsi al posto di quella tipica di ambienti ripari. Il problema dell'alterazione dei naturali processi di colonizzazione della vegetazione si può però riscontrare in numerosi casi per cui i criteri sopra elencati sono validi in linea generale anche per il trattamento di vegetazione infestante non strettamente legata agli ambienti acquatici.

5.7 MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI SU AGROECOSISTEMI

La realizzazione degli interventi di compensazione sugli agroecosistemi devono sempre essere finalizzati al miglioramento dell'habitat e alla salvaguardia delle attività agro-silvo-pastorali. In linea generale l'ambiente agricolo può generare un interessante mosaico ambientale, determinato da una fitta intersecazione di ambienti diversi: i campi coltivati, i loro margini, le siepi, le siepi alberate, i filari di alberi, i campi arati, i pascoli ed i frutteti possono costituire una sorta di modello a macchie caratterizzato da piccoli frammenti di habitat naturale preesistenti abitati da una fauna caratteristica. Un ambiente agricolo differenziato e gestito in maniera naturale può diventare un ecosistema con una elevata ricchezza ed alta diversità di specie che risultano di volta in volta influenzate e condizionate dalla quantità di tipologie ambientali per unità di superficie. Proprio per favorire il recupero di naturalità si ritiene opportuno intervenire su una vasta tipologia di situazioni all'interno del comparto agricolo (o agroecosistema) in modo che il biotopo possa ripresentare una significativa biodiversità funzionale ad un miglioramento generale dello stato del territorio.

Nel seguito di questo paragrafo vengono riportati alcuni criteri di base, corredati di schemi tipologici esemplificativi, relativi ad interventi e modelli gestionali finalizzati all'incremento della funzionalità a scopo faunistico nell'agroecosistema quali:

- realizzazione e manutenzione di siepi e siepi alberate;
- gestione delle colture e spaziatura tra i campi;
- metodi di lavorazione del terreno.

Gli stessi criteri rappresentano un utile strumento di base per la definizione di ulteriori progetti di valorizzazione del tessuto agricolo del territorio di interesse.

5.7.1 Realizzazione e manutenzione di siepi e siepi alberate

Le siepi possono essere considerate delle fasce di specie vegetali estese linearmente di larghezza variabile formate da densa vegetazione di cespugli bassi ed alti, eventualmente accompagnati da singoli alberi e da uno strato erbaceo ai suoi lati. La distribuzione, la qualità e la quantità delle siepi presenti in ambiente agricolo, può essere considerato uno dei più rilevanti fattori per l'incremento delle specie che si riproducono in ambiente agricolo e viene fatta oggetto di una serie di considerazioni che possono avere estrema

rilevanza sia nelle fasi preparatorie che in quelle di attuazione del progetto. Tra i fattori che influenzano in maniera sensibile la riproduzione, notevole importanza viene rivestita dalla composizione floristica della siepe stessa, ma nella struttura di una siepe, almeno cinque sono le variabili che risultano particolarmente rilevanti:

- numero di alberi per unità di lunghezza;
- specie arboree che integrano la siepe;
- specie arbustive che costituiscono la siepe;
- densità ed estensione dei boschi in un raggio di 2 km²;
- distanza della siepe dal bosco più vicino.

Le siepi, che si potranno impiantare anche a ridosso degli specchi d'acqua, dovranno avere possibilmente le seguenti caratteristiche:

- larghezza alla base di almeno 2,5- 3,5 metri;
- impianto plurifilare con disposizione a quinconce o disordinata;
- essere alberate.

Gli arbusti e gli alberi da utilizzare saranno scelti per le seguenti caratteristiche:

- portamento alto-arbustivo;
- densità del fogliame medio-elevato;
- produzione di frutti;
- autoctonia delle specie al fine di integrare l'impianto con le tipologia vegetali esistenti.

Il corpo della siepe può essere arricchito in sede di impianto da specie a basso portamento anche se si ritiene questo intervento superfluo poiché si può ragionevolmente pensare ad una naturale integrazione per disseminazione. E' evidente che le singole specie arbustive dovranno essere utilizzate in base alle caratteristiche pedologiche e climatiche delle singole stazioni di impianto. Per quanto attiene le specie arboree, si consiglia un impianto in filare doppio a quinconce con le singole piante distanziate di circa 3-5 metri. Una cura culturale rigorosa esigerà l'obbligo di lasciare il posto ai singoli alberi morti di diametro superiore ai 10 cm.

5.7.2 Gestione delle colture e spaziatrice dei campi

Un concetto di notevole importanza nella gestione faunistica è quello relativo alla monotonia ambientale dei campi coltivati. Un ambiente agricolo omogeneo, senza siepi, alberi, pozze ecc., diventa estremamente poco produttivo in termini ecologici, in particolare se riferito alla ricchezza di specie. Ad esempio, una buona presenza faunistica si ha quando l'ambiente presenta una bassa spaziatrice del campo coltivato e quando si mantiene una buona eterogeneità ambientale. Di conseguenza, tutte quelle operazioni agricole che tendono ad eliminare il mosaico di strutture naturali, riducono anche la ricchezza faunistica dell'ecosistema. Incrementando le dimensioni medie del campo coltivato si tende quindi a ridurre la produttività biologica dell'ambiente e, in termini faunistici, sia il numero delle specie che la quantità di individui presenti per unità di superficie. In media quindi, in paesaggi agricoli aperti, tendenti a forme monoculturali, la ricchezza specifica diminuisce, anche se lentamente, a confronto con paesaggi a mosaico e questo perché, a fronte di una

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

progressiva perdita delle specie tipiche della siepe, si ha un guadagno, se pur modesto, in specie caratteristiche dei campi. D'altra parte, sembra che la bassa densità di specie in questi ambienti, anche in presenza di potenziali habitat di nidificazione, sia dovuta essenzialmente ad una bassa tolleranza delle specie nei confronti del disturbo antropico in quanto sono assenti sia copertura che ricoveri adeguati. In ambiente aperto infatti, la fauna presenta una distanza di fuga maggiore che non in ambiente schermato e quindi tende ad evitare le immediate vicinanze di strade, sentieri, ecc., il che restringe lo spazio disponibile per la riproduzione. Un modesto effetto positivo è dato dai bordi delle strade, anche in ambiente aperto, quando questi sono coperti di alte erbe e possono costituire un sito adatto, ad esempio, alla riproduzione di specie come l'Allodola. In questi luoghi infatti, è assente il disturbo delle lavorazioni agricole e spesso nel momento della scelta del sito di riproduzione questi ambienti possono essere i soli luoghi con presenza di vegetazione, se le strade ovviamente non presentano una elevata intensità di traffico.



Figura. Esempio di spaziatura tra campi.

Comunque l'elemento da tenere maggiormente in considerazione è la riacquisizione della siepe interpodereale che può essere progettata anche in modo irregolare in funzione sia delle necessità agricole che di connettività con elementi del tessuto vegetale preesistenti.

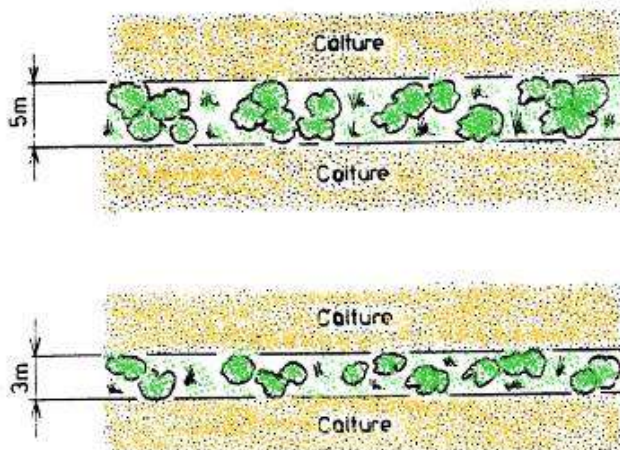


Figura. Esempio schematico di inserimento di siepi tra colture.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

A tal proposito è possibile progettare, in ambienti in cui si voglia sperimentare una nuova impostazione dell'uso agrofaunistico del territorio, un'unità biotica polifunzionale ideale per la piccola selvaggina stanziale. L'elaborazione di tale modello finalizzato al Fagiano e, con alcune modifiche alla Starna. Soluzione alternativa e/o complementare alla siepe naturale è la fascia di colture a perdere sviluppate in lunghezza come fasce di separazione di grandi appezzamenti oppure poste ai margini di questi. Ai margini degli appezzamenti è poi possibile evitare il trattamento con sostanze chimiche in modo da salvaguardare sia la qualità dell'acqua dei canali di scolo, sia della fauna che si rifugia e si alimenta in questi ambiti.

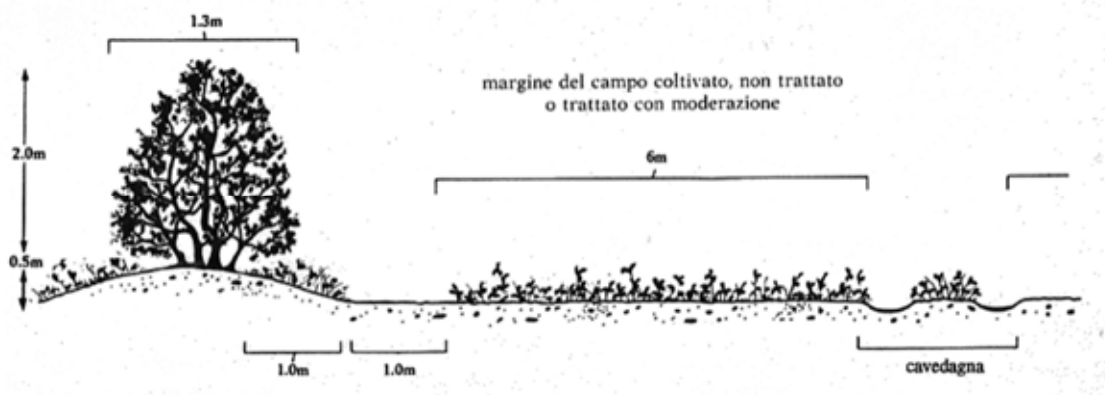


Figura. Esempio schematico di sezione di campo coltivato gestito con criteri per la salvaguardia della fauna.

Le fasce possono poi trasformarsi anche in isole con siepi arboreo-arbustive di vegetazione naturale localizzate ai bordi dell'isola con la possibilità di essere anche in collegamento e quindi alternate, con "fasce a perdere" e/o con siepi naturali. Da tenere presente infine, che le specie che si riproducono all'interno di un campo coltivato, soprattutto a cereali, vengono disturbate dai lavori agricoli, subendo anche pesanti perdite a cui si può ovviare con strumenti e con azioni ormai diffusamente applicate.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

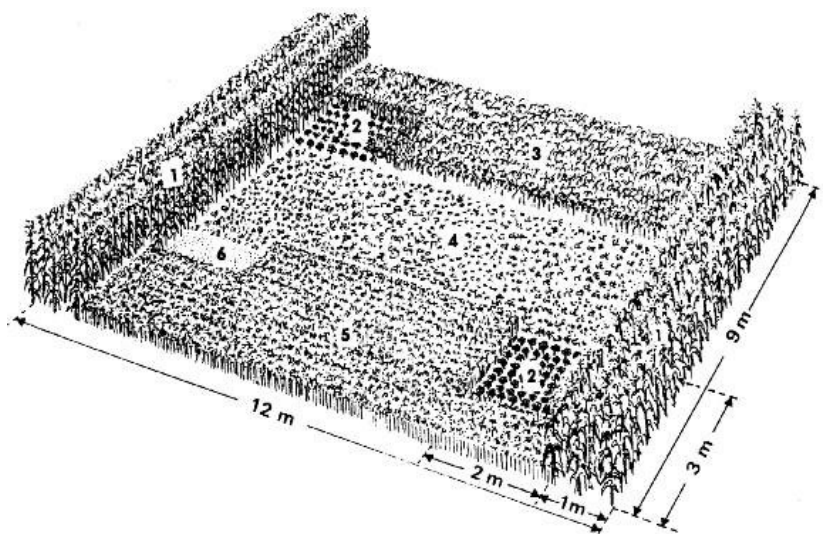


Figura. Esempio schematico di isola di riproduzione con coltura a perdere: mais (1), cavoli da foraggio (2), avena (3), erba medica (4), favetta (5), terreno nudo con sabbia (6) (da Birkan e Jacob).

1.1.1 Metodi di lavorazione conservativi del terreno

I lavori di preparazione del terreno trasformano l'ambiente eliminando gran parte delle risorse alimentari e di rifugio in esso presenti. Per questi motivi nel seguito si specificano alcuni metodi che riducono fortemente l'impatto di queste pratiche

- Non lavorazione. Il terreno dopo la raccolta non viene lavorato e la semina della coltura successiva avviene direttamente sui residui vegetali di quella precedente.
- Lavorazione minima. Il terreno dopo la raccolta viene lavorato o smosso solo per uno strato superficiale (20-30 cm), senza interrare i residui della coltivazione precedente.
- Lavorazione per fasce. E' un sistema intermedio rispetto a quelli precedenti. Il terreno viene lavorato superficialmente solo per fasce (4-6 metri) lasciando fasce non lavorate più o meno della stessa ampiezza.
- Semina sul "sodo". Tale tecnica interessa soprattutto i prati, intendendo per "sodo" il prato inerbito. La semina della coltura successiva viene fatta, attraverso seminatrici speciali direttamente sul terreno inerbito.
- Lavorazione su prode (*ridge tillage*). Il terreno viene sistemato a prode e la semina della coltura viene fatta sulla proda. Dopo la raccolta la rimozione del terreno interessa solo la parte alta della proda, il resto del terreno non viene lavorato.

Tali modalità di lavorazione del terreno introdotte già da diversi anni a livello internazionale ma non ancora molto diffuse in Italia, consentono di migliorare notevolmente le condizioni ambientali e faunistiche dell'agroecosistema e dove possibile, di ridurre i costi anche per i produttori agricoli. In sostanza, la

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

agroecosistemi, deve essere obiettivo strategico del mondo agricolo per un miglioramento della qualità ambientale finalizzata anche ad un incremento della capacità ricettiva dell'ambiente verso alcune specie meritevoli di attenzione.

6 INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO

L'attuazione del Prit coinvolge molti soggetti amministrativi, imprenditoriali e sociali a livello regionale e molti altri soggetti a livello sub regionale (urbano e di area vasta) titolari di Politiche settoriali o di Piani per la mobilità di diversa scala o ancora titolari di responsabilità operative per la realizzazione e gestione di infrastrutture e servizi. Il Prit costituisce il necessario quadro di riferimento per l'insieme di tali soggetti e di tali politiche. Il raggiungimento dei suoi obiettivi funzionali ambientali è il frutto dell'azione dell'insieme di tali soggetti e delle loro politiche, fino ad oggi per lo più confinate nell'ambito dell'interesse di ciascun soggetto.

Le trasformazioni proposte dal Prit 2025, che tendono a superare tali confinamenti, riguardano molte componenti del sistema dei trasporti, di cui alcune come si è visto, potenzialmente conflittuali. La sostenibilità delle trasformazioni proposte dal Prit 2025 è legata alla capacità di risolvere i conflitti attraverso una nuova stagione di pianificazione finalizzata all'integrazione tra politiche settoriali diverse e diversi livelli di governo: in primo luogo tra politiche infrastrutturali e politiche di governo della domanda, tra politiche di livello territoriale e politiche urbane.

La sostenibilità del Prit dipende dunque in larga misura dalla coerenza degli obiettivi e delle azioni, dalla sinergia e dalle modalità di integrazione, dalla disponibilità di risorse e dalla collaborazione dei diversi soggetti nell'orientare le loro azioni in vista del raggiungimento degli obiettivi del Piano.

Come si è detto il monitoraggio e l'Osservatorio che ne fa parte è strumento fondamentale per l'attuazione. Ma non appare sufficiente a garantire adeguati livelli di *governance* del sistema. La complessità delle condizioni al contorno e l'eterogeneità dei soggetti coinvolti postulano che l'attuazione del Prit 2025 si doti di strumenti di gestione, di integrazione e di monitoraggio dei risultati assai più incisivi dei tradizionali strumenti di coordinamento fin qui sperimentati nel settore dei trasporti. Occorre in altre parole assicurare una forte e trasparente regia della attuazione del Piano, capace di assicurare che le azioni di Piano siano sviluppate curando le priorità, i rapporti temporali e le complementarità tra politiche di domanda e politiche di offerta, le collaborazioni e le sinergie possibili: una "Cabina di regia" nella quale svolgere, con la collaborazione dei soggetti interessati, le attività di promozione delle misure necessarie, di approfondimento tecnico e valutativo dei singoli interventi in relazione alle logiche complessive e al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

ALLEGATO A: ANALISI DEL PARCO VEICOLARE E STIMA DELLE EMISSIONI

Dal punto di vista metodologico la stima delle emissioni ha comportato preliminarmente la verificata della coerenza tra il grafo utilizzato per la compilazione degli inventari delle emissioni 2013 e 2015 e quello utilizzato per le analisi del Quadro Conoscitivo del Prit 2025. L'esito positivo della verifica ha reso possibile assumere come scenario base il 2015.

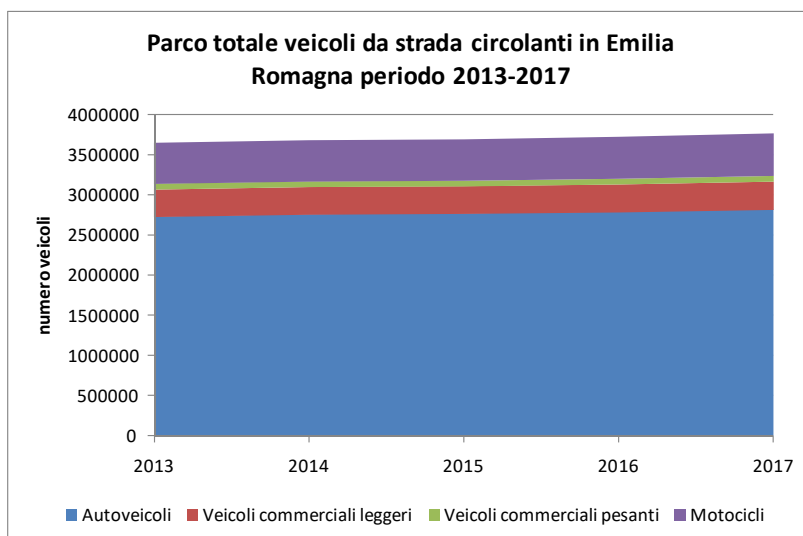
Gli scenari su cui è stato sviluppato l'esercizio di stima sono:

- lo scenario base, riferito al 2015,
- lo scenario tendenziale al 2025, con domanda proiettata e contenente le misure pianificate dal Prit '98 o dai piani vigenti;
- lo scenario di piano al 2025, con domanda programmatica e contenente le misure del Prit 2025.

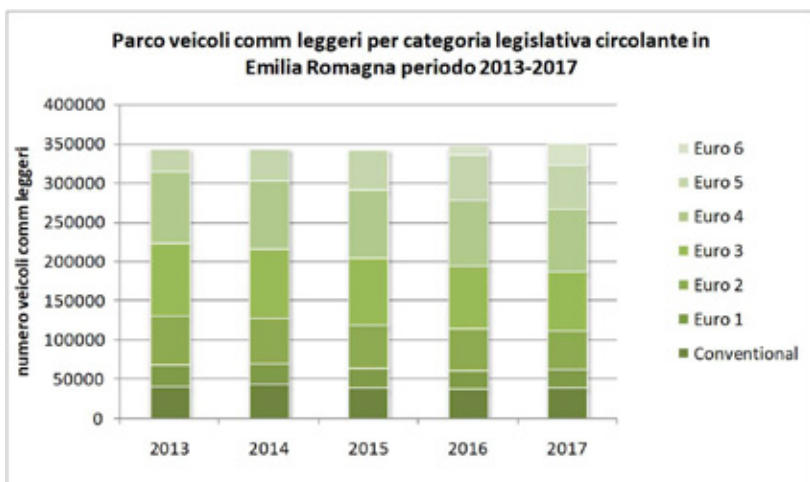
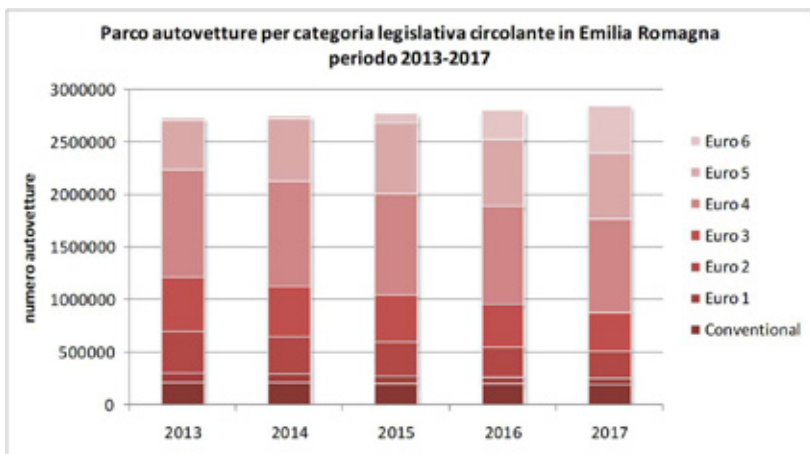
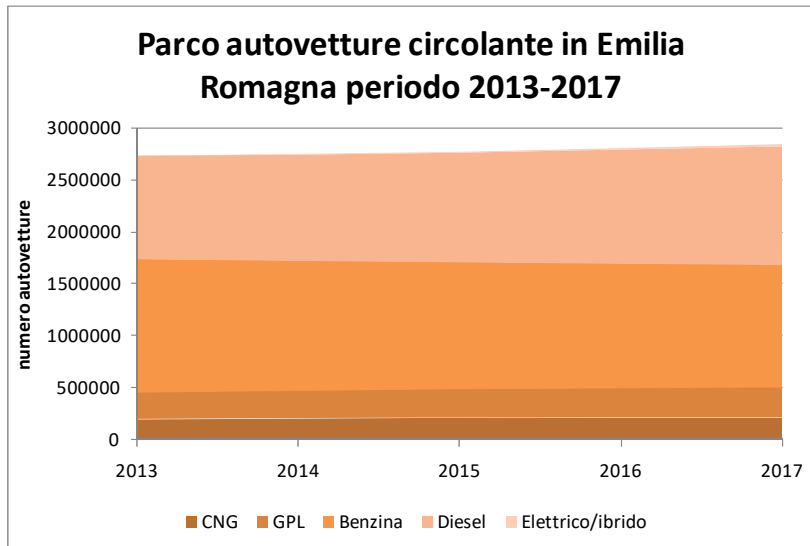
Proiezione del rinnovo del parco circolante al 2025 per lo scenario Tendenziale

Lo scenario Tendenziale presenta variazioni rispetto allo scenario Base dovute non solo alla realizzazione delle misure già pianificate (Prit'98 e altri piani vigenti), ma al rinnovo del parco circolante e alle trasformazioni del suo profilo emissivo. Si è resa dunque necessaria la proiezione del rinnovo del parco circolante al 2025. Come base di partenza per tale proiezione si è partiti dai dati relativi ai veicoli del parco circolante negli anni 2013-2017.

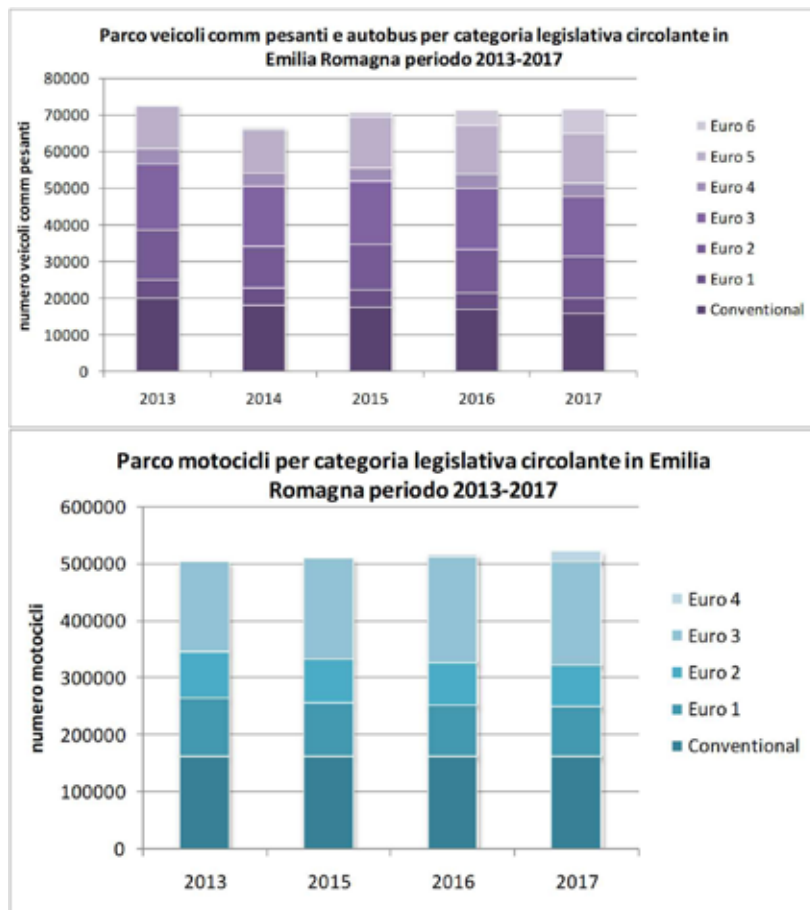
Tabelle. Andamento del parco veicoli della Regione Emilia-Romagna in generale e nel dettagliato per tipologia di veicoli e categoria legislativa (eurox). Nei grafici sono omessi i ciclomotori in quanto non si ha la disponibilità dei dati per tutti gli anni considerati.



Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Metodologia di proiezione del parco circolante

Per il Prit 2025 si è valutato inizialmente di modulare la proiezione del parco circolante secondo gli scenari a livello nazionale elaborati dal modello Gains-Italy, aventi come riferimento lo scenario energetico nazionale del 2014. Il modello Gains elabora i dati di consistenza e composizione del parco veicolare dal 2010 al 2050 con cadenza quinquennale. L'ipotesi è stata abbandonata in quanto gli scenari Gains 2015 per i veicoli più tecnologici (Euro 5-6) sono troppo ottimistici rispetto al parco veicoli circolanti ACI relativo al medesimo anno e poiché l'andamento del numero di veicoli per alcune categorie risulta contrario rispetto a quanto evidenziato dai dati ACI.

Per la proiezione al 2025 sono state quindi impiegate due metodologie differenti, in base alla tipologia di veicoli. La proiezione è stata fatta inizialmente per tutte le tipologie di veicoli utilizzando la metodologia impiegata per la versione del Prit 2020 (che non ha completato il suo percorso legislativo), cui sono state successivamente applicate le indicazioni dei trasportisti della Regione per quello che riguarda automobili, veicoli commerciali leggeri e autobus e le indicazioni della pubblicazione "Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti" (CNIT, Edizione 2018) sugli andamenti medi delle variazioni del trasporto merci complessivo su strada e la variazione dei motoveicoli per ciò che concerne veicoli commerciali pesanti e motocicli a 2 tempi con cilindrata > 50. Nello specifico:

- Inizialmente la proiezione è stata effettuata mediante la funzione "tendenza" del software Excel, che si basa sul criterio dei minimi quadrati, applicata ai dati di tutti i tipi di veicoli del parco circolante negli anni 2013-2017, per tipologia di veicolo, alimentazione e categoria legislativa. Analogamente è stato fatto per il totale, per tipologia di veicoli e per tipo di alimentazione.
- Alle categorie legislative inferiori, Conventional ed Euro 1, che evidenziano un decremento, è stata applicata la funzione tendenza tout court.
- Ai veicoli appartenenti alle categorie Euro 2-5 viene applicato il trend di riduzione della categoria legislativa precedente a partire dall'anno in cui è diventata obbligatoria l'immatricolazione dei veicoli

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

aventi categoria ambientale migliore. Essendo gli anni di applicazione tutti antecedenti al periodo 2013-2017 di analisi l'applicazione viene fatta a partire dal 2018.

- La penetrazione dei veicoli Euro 6 è stata calcolata come differenza fra il totale dei veicoli per tipologia di veicolo e alimentazione e la somma dei veicoli di categoria legislativa inferiore.
- Per la proiezione del parco motocicli è stata usata la stessa metodologia.
- La proiezione del parco ciclomotori è stata ottenuta mediante la sola applicazione della funzione tendenza.
- Per automobili e veicoli commerciali leggeri sono state applicate al parco veicoli, ottenuto dalla metodologia sopra illustrata, le percentuali di consistenza e composizione (numero totale di auto per tipologia di alimentazione) indicate dai trasportisti, ricavate partendo dal parco circolante del 2015 e traducendo gli obiettivi PER 2030, ricalibrati al 2025 sulla base dei tassi di immatricolazione e radiazione dei veicoli, in consistenza e composizione, ottenendo in tal modo un parco circolante avente la seguente composizione percentuale.

Tabelle. Composizione del parco circolante

Totale circolante automobili		Totale circolante veicoli commerciali leggeri	
	2025		2025
B/GPL	13.00%		2.15%
B/MET	10.08%		7.15%
BENZINA	32.38%		2.27%
ELETTRICITA'	0.35%		0.78%
GASOLIO	42.02%		85.60%
IBRIDO	2.17%		2.04%
BENZINA/ELETTRICO			
totale	100.00%	totale	100.00%

Tabelle. Composizione del parco autobus urbani; si è partiti dal parco autobus fornito dal Servizio Trasporto Pubblico e Mobilità Sostenibile cui sono state applicate le politiche di rinnovo del parco definite dal Servizio di cui sopra e già deliberate (DGR n. 1028 10/7/2017 e DGR n.198 27/2/2017).

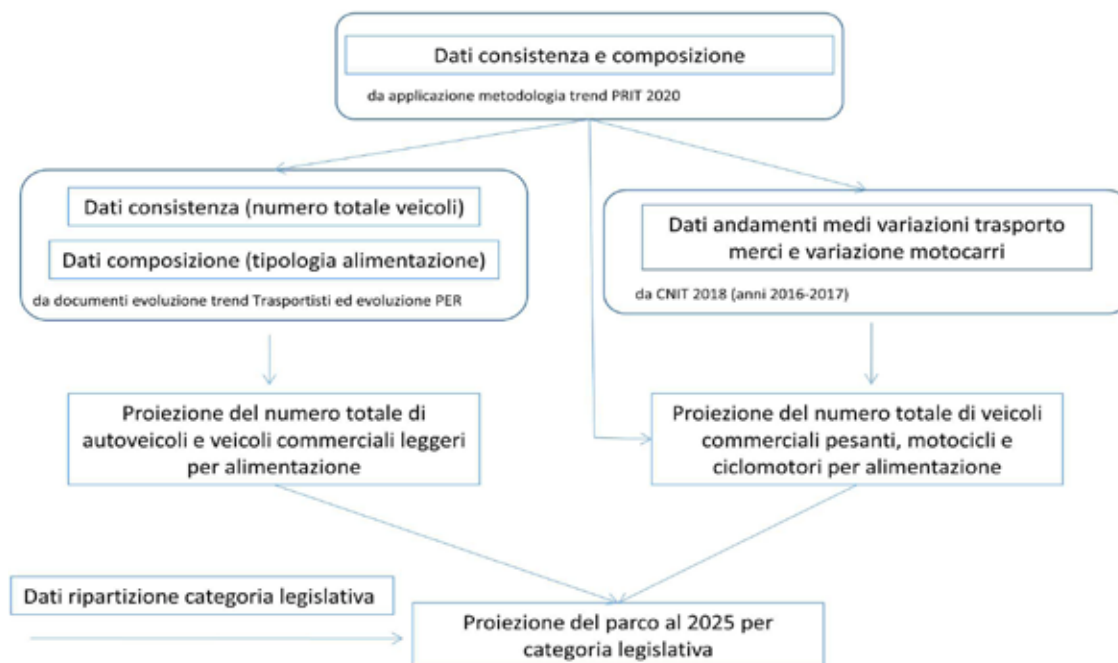
Fondo	E0	E1	E2	Totali	Nome fondo
1	115	55	21	191	1 MIT 2015-2016
3	0	8	89	97	2 POR-FESR 2014-2020
2	0	36	41	77	3 MIT 2017-2019
4	0	3	30	33	4 FSC

La sostituzione di autobus legata a finanziamenti derivanti da fondi MIT 2015-2016, e quella parte di risorse del fondo MIT 2017-2019, finalizzate al potenziamento del parco autobus urbani di 20 unità, sono state applicate nel 2018, i finanziamenti POR-FESR 2014-2020 sono stati impiegati per la sostituzione di autobus nel 2019, i fondi rimanenti MIT 2017-2019 e quelli FSC sono usati per la sostituzione nel 2020. Il rinnovo del parco è stato effettuato prevedendo la sostituzione di veicoli di categoria legislativa più bassa con mezzi a minor impatto ambientale, in particolare prevedendo mezzi ULEV diesel, corrispondenti attualmente a categoria legislativa Euro 6. Dal 2021 il parco autobus urbani rimane immutato sino al 2025, anno dello scenario tendenziale. Non si è previsto il rinnovo del parco con mezzi elettrici (ZEV) dato il costo elevato sia di acquisto (600.000€ contro 240000€) che di manutenzione di questa tipologia (c.p. Normanno, Servizio Trasporto Pubblico e Mobilità Sostenibile).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

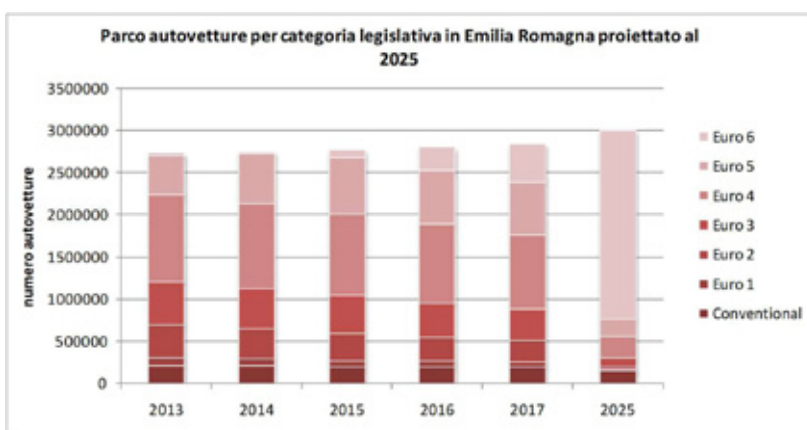
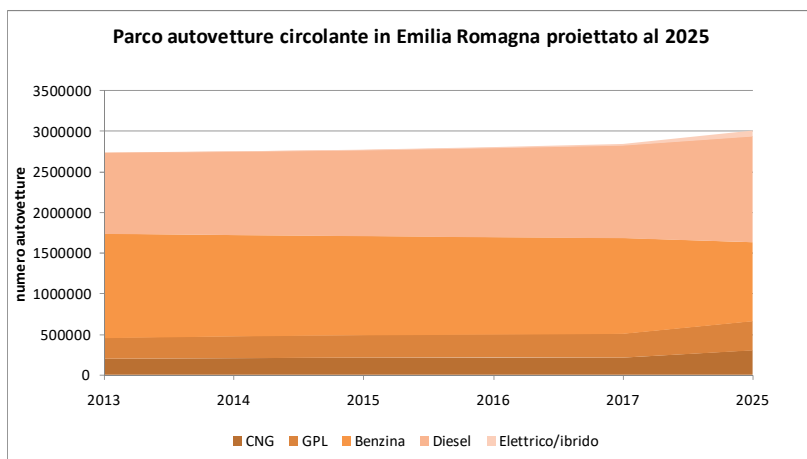
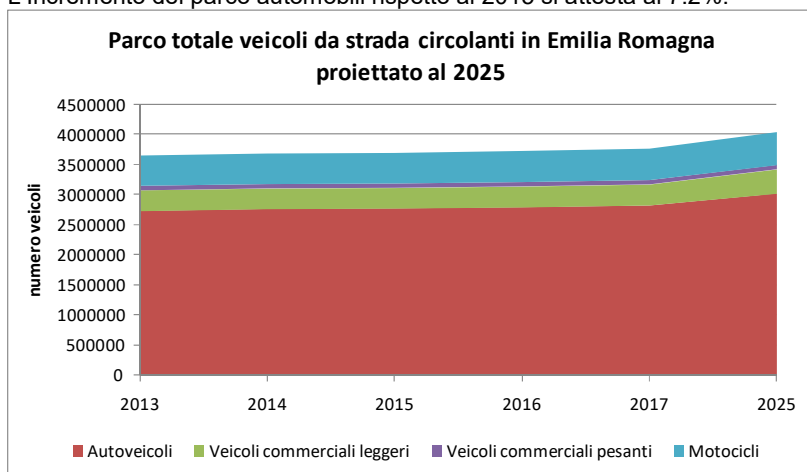
Tabella. Schema riassuntivo della metodologia utilizzata per la proiezione del parco circolante al 2015 per lo scenario tendenziale.

Metodologia proiezione parco circolante

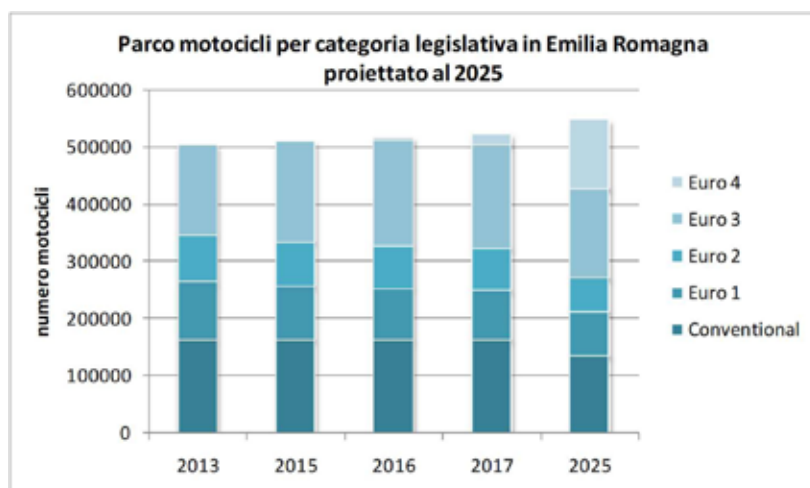
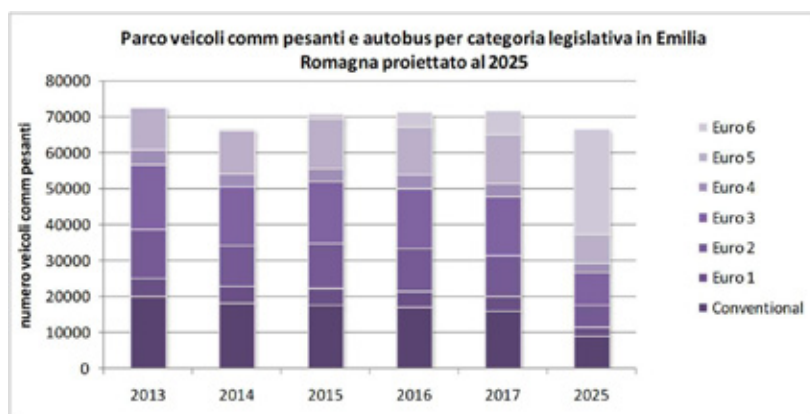
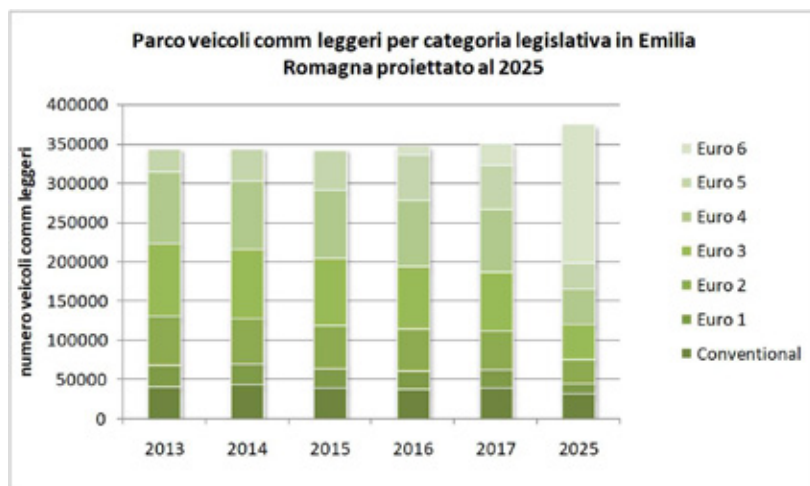


Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabelle. Andamento del parco veicoli dello scenario tendenziale del PRIT generale e dettagliato per tipologia di veicoli e di categoria legislativa. Nello scenario tendenziale si ha un aumento complessivo del parco circolante (7%). L'Incremento del parco automobili rispetto al 2015 si attesta al 7.2%.



Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna



Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Parco circolante per lo scenario Programmatico PRIT 2025

Ai fini della elaborazione dello scenario programmatico, si sono inizialmente selezionati dalla Relazione Tecnica del PRIT 2025 gli obiettivi del Piano e le misure che si traducono nella variazione del parco veicoli. I trasportisti hanno poi riformulato alcune di queste misure.

Le misure dedotte dagli Obiettivi di Piano o aggiunte in seguito, che comportano una variazione nel parco veicoli sono:

1. Riduzione del trend di crescita del parco automobili (da Obiettivo "riduzione del tasso di motorizzazione regionale")
2. Per i veicoli commerciali leggeri politiche generali che prevedono azioni di promozione della logistica urbana e del conto terzi e di potenziamento delle regole/restrizioni di accesso alle aree urbane.
3. Rinnovo del 50% del parco commerciale leggeri Euro 0 e 1
4. Ulteriore rinnovo parco autobus urbani (da Obiettivo "aumento quota di finanziamento regionale del TPL su gomma" e "incremento servizi di TPL su gomma")

Parco circolante per lo scenario programmatico PRIT

La stima del parco circolante è stata formulata, considerando le misure sopra descritte, nel seguente modo:

- Per le automobili il parco veicolare è stato dedotto sulla base delle considerazioni dei trasportisti per l'applicazione della misura 1 di cui sopra, che viene esplicitata attraverso una riduzione del coefficiente di crescita della consistenza del parco veicolare del 10%. La composizione percentuale che ne scaturisce è la seguente:

Totale circolante automobili	2025
B/GPL	13.10%
B/MET	10.40%
BENZINA	30.92%
ELETTRICITA'	3.05%
GASOLIO	39.58%
IBRIDO	2.95%
BENZINA/ELETTRICO	
totale	100.00%

- Per i veicoli commerciali leggeri applicazione delle percentuali di consistenza e composizione (numero totale di auto per tipologia di alimentazione), indicate dai trasportisti, per soddisfare la misura 2 di cui sopra:

Totale circolante veicoli commerciali leggeri	2025
B/GPL	2.84%
B/MET	9.27%
BENZINA	2.34%
ELETTRICITA'	5.57%
GASOLIO	77.93%
IBRIDO BENZINA/ELETTRICO	2.04%
totale	100.00%

- Il parco automobili e veicoli commerciali leggeri così ottenuto è stato poi suddiviso per le varie categorie legislative sulla base della ripartizione del parco circolante dello scenario tendenziale nelle varie categorie legislative.
- Sul parco veicoli commerciali leggeri composto come sopra, sostituzione del parco 50% dei veicoli commerciali leggeri benzina e diesel Euro 0 e 1 circolanti al 2025 con mezzi a minor impatto ambientale, privilegiando l'ibrido elettrico, oggi già molto sponsorizzato (misura 3).
- Per misura 4 rinnovo di parte del parco autobus urbani di categoria Euro 2 sostituendo 250 autobus con nuovi mezzi a minor impatto ambientale (ULEV diesel Euro 6) che godrebbero di copertura economica di fondi stanziati dalla Legge di Bilancio 2017 (n. 232 11/12/2016) ancora da deliberare, con l'intento anche di avvicinarsi al mantenimento dell'età media del parco (circa 12.5 anni).
- Il parco veicoli commerciali pesanti, il parco motocicli e quello ciclomotori rimangono invariati rispetto allo scenario tendenziale PRIT in quanto non sono previste misure che si esplicano come variazione di questi mezzi.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabelle. Parchi veicolari dei 3 scenari considerati.

	AUTO	COMM. LEGGERI	COMM. PESANTI E BUS	MOTOCICLI
Base	2765356	343354	70903	512122
Tendenziale	3011747	407531	66922	549128
Programmatico	2993520	407531	66922	549128

Numero auto per categoria legislativa	Base	Tendenziale	Programmatico
Conventional	206212	155021	132740
Euro 1	72128	8180	7239
Euro 2	321124	41002	34407
Euro 3	443994	104281	82004
Euro 4	971175	256331	214233
Euro 5	671442	206506	167492
Euro 6	88904	2240426	2355405
TOTALI	2774979	3011747	2993520

Numero comm leggeri per categoria legislativa	Base	Tendenziale	Programmatico
Conventional	38464	31974	5418
Euro 1	24827	13909	7038
Euro 2	55480	31162	31162
Euro 3	85116	46852	46852
Euro 4	86524	47511	47511
Euro 5	51483	35158	39158
Euro 6	1460	200965	230392
TOTALI	343354	407531	407531

Numero comm pesanti e autobus per categoria legislativa	Base	Tendenziale	Programmatico
Conventional	17852	9154	9154
Euro 1	4611	2446	2446
Euro 2	12397	6188	5938
Euro 3	17203	9214	9214
Euro 4	3794	2294	2294
Euro 5	13753	8228	8228
Euro 6	1293	29398	29648
TOTALI	70903	66922	66922

La differenza nel numero di mezzi per categoria legislativa riscontrabile nel parco veicoli commerciali pesanti tra lo scenario tendenziale e quello programmatico è da imputarsi alla misura di rinnovo di autobus urbani. I dati di consistenza di mezzi commerciali pesanti e autobus vengono presentati insieme in quanto il SW utilizzato per il calcolo delle emissioni (Inemar) li considera congiuntamente.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

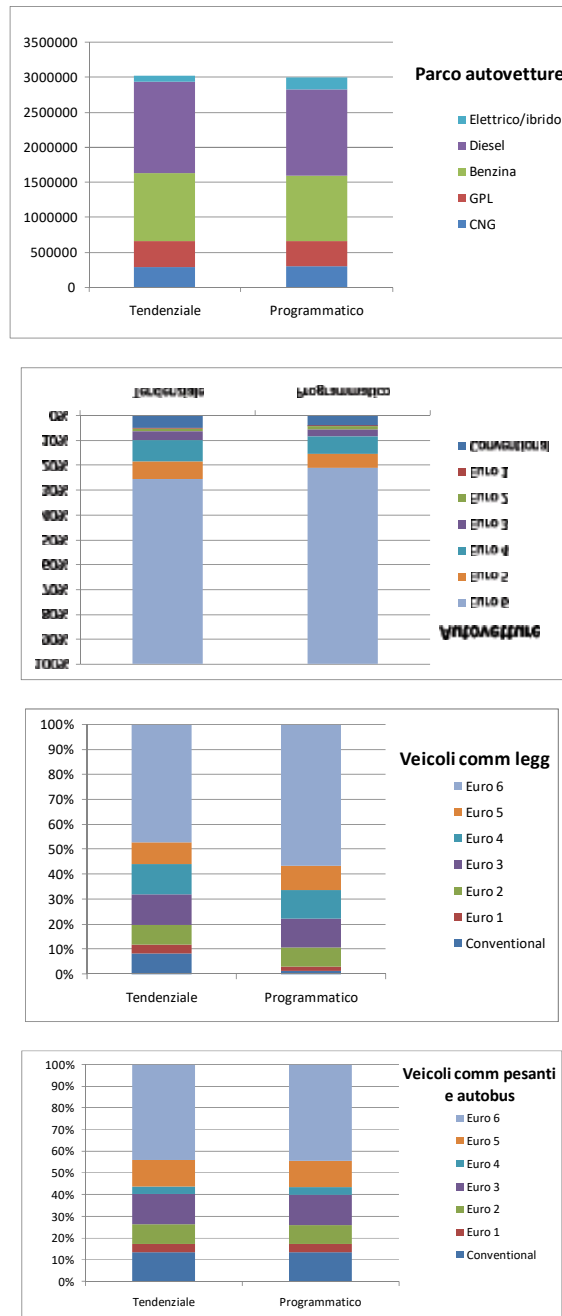


Figure. Confronto del parco veicoli degli scenari tendenziale e programmatico del PRIT generale e dettagliato per tipologia di veicoli e di categoria legislativa. I veicoli commerciali pesanti sono rappresentati insieme agli autobus poiché l'algoritmo impiegato per la stima delle emissioni li elabora congiuntamente. Non vengono riportati i grafici dei confronti tra i due scenari per il parco motocicli e veicoli poiché immutati.

Consumi energetici

La stima delle emissioni da traffico lineari e diffuse viene effettuata anche sulla base del consumo di combustibile. Sono stati analizzati i consumi energetici degli scenari tendenziale e obiettivo PER

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

2030, riportati al 2025 (ricalcolo 2018), ed è stata verificata la non coerenza tra questi consumi e i flussi rapportati ai parchi veicoli di entrambi gli scenari, in particolare per i combustibili GPL e metano. E' stata pertanto effettuata una stima del consumo di combustibili, sulla base del parco veicoli per entrambi gli scenari e dei fattori di consumo medio e percorrenze medie per tipologia di veicolo.

I consumi così ottenuti, riportati nella seguente tabella, risultano coerenti con i parchi veicoli circolanti nei due scenari: a fronte di misure del Piano che vanno verso l'incremento della mobilità sostenibile e l'aumento della diffusione dei veicoli alimentati da carburanti alternativi (elettrici, ibridi, metano, GPL), come si deduce anche dalla consistenza e composizione dei parchi veicoli (vedi tabelle precedenti), si ha un corrispondente aumento del consumo di tali combustibili ed una conseguente diminuzione di quelli tradizionali.

Tabella. Consumi di combustibile.

Combustibile (t)	Tendenziale	Programmatico
benzina verde	507521	496782
diesel	2520000	2351774
GPL	449349	453756
metano	239529	253151

Flussi di traffico sulla rete regionale dell'Emilia-Romagna

Le assunzioni dei trasportisti per lo scenario tendenziale sono le seguenti:

- Lato Domanda: matrici del trasporto privato e delle merci proiettate secondo i tassi di crescita previsti nel documento di evoluzione dei trend della UE/2013;
- Lato Offerta: rete stradale composta dal quadro infrastrutturale consolidato dagli strumenti vigenti (PRIT98 e altri).

Le assunzioni dei trasportisti per lo scenario programmatico sono le seguenti:

- Lato Domanda: matrici del trasporto privato e delle merci elaborate in funzione degli obiettivi di share modale ottenibili dalle politiche e azioni del piano e proiettate secondo i tassi di crescita previsti nel documento di evoluzione dei trend della UE/2013.
- Lato Offerta: rete stradale prevista nei documenti del nuovo PRIT2025.

Il Servizio Trasporti della Regione Emilia-Romagna ha elaborato i flussi di traffico (ora di punta) per ciascun arco dei grafi stradali riferiti ai due scenari, tendenziale e programmatico, considerando la domanda e l'offerta come sopra indicato.

Per l'utilizzo dei grafi stradali per la stima delle emissioni è stato necessario effettuare una corrispondenza fra i tipi strada presenti nel sw impiegato per la stima ed i tipi arco dei grafi. Inoltre le categorie di veicoli C1, C2, C3 sono state ricondotte alle attività SNAP per cui le automobili sono state associate alla categoria C1, i veicoli commerciali leggeri alla categoria C2, i veicoli commerciali C3 ai veicoli commerciali pesanti. Il grafo non riporta flussi relativi a motocicli, che pertanto risulteranno produrre emissioni solo in ambito urbano.

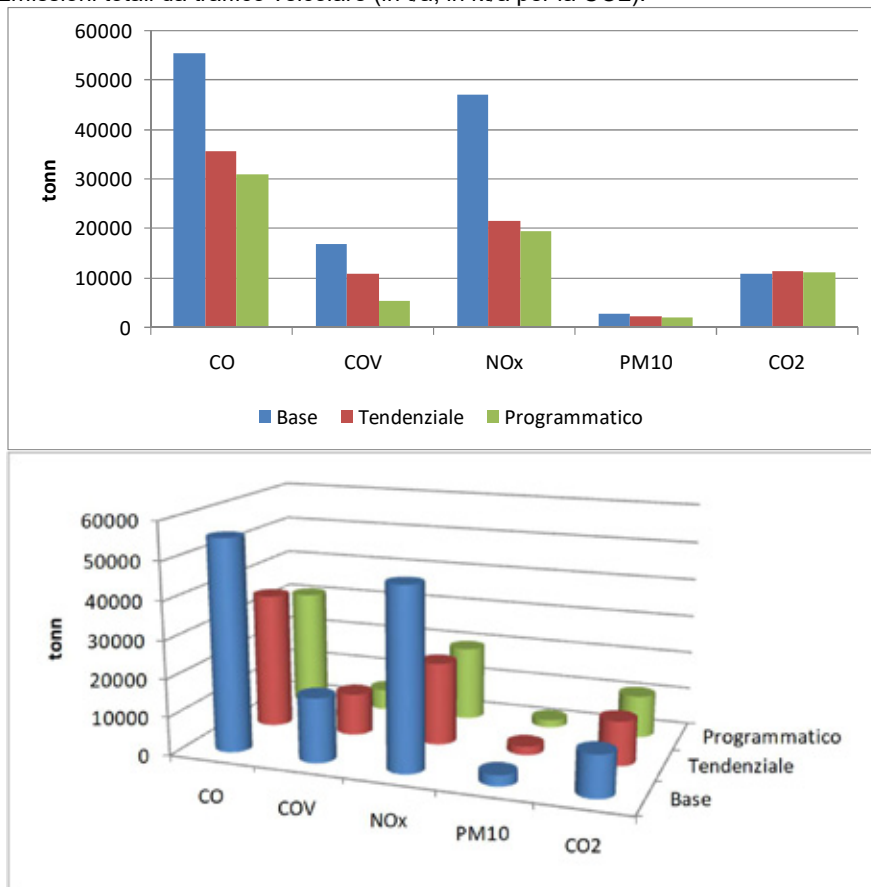
Come concordato, sono state mantenute le curve di deflusso utilizzate per la stima delle emissioni relative agli anni 2013 e 2015. Analogamente è stato fatto per la modulazione temporale dei flussi nelle diverse stagioni e giorni e nelle diverse fasce orarie.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Valutazione delle emissioni per gli scenari tendenziale a programmatico del PRIT, unitamente allo scenario base (2015; in tonnellate/anno; in kt/a per la CO2).

Totali	CO	COV	NOx	PM10	CO2
Base	55456	16891	47229	2859	10919
Tendenziale	35706	11048	21715	2240	11543
Programmatico	31071	5533	19649	1985	11097

Tabelle. Emissioni totali da traffico veicolare (in t/a; in kt/a per la CO2).



Il notevole decremento delle emissioni dello scenario tendenziale rispetto allo scenario base pressoché per tutti gli inquinanti principali è generato dall'evoluzione del parco veicolare nonché dalla rilevante riduzione del numero di veicoli*km.

Veicoli*km	automobili	commerciali leggeri	commerciali pesanti
Tend	17528	4987	4833
Progr	16123	4999	4777
Base	40827	17598	12016

Totali

FLUSSI PRIT	AUTO	COMM. LEGGERI	COMM. PESANTI
BASE	2530469	545494	372410
TENDENZIALE	2266058	506192	427723
PROGRAMMATICO	2080823	506093	413677

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabelle. Confronto emissioni dello scenario base con le emissioni degli scenari tendenziale e programmatico per i 5 principali inquinanti (in t/a; per CO2 in kt/a).

Emissioni (ton)	CO	COV	NOx	PM10	CO2
Base	55456	16891	47229	2859	10919
Tendenziale	35706	11048	21715	2240	11543
Δ%	-36%	-35%	-54%	-22%	6%

Emissioni (ton)	CO	COV	NOx	PM10	CO2
Base	55456	16891	47229	2859	10919
Programm.	31071	5533	19649	1985	11097
Δ%	-44%	-67%	-58%	-31%	2%

Si ha una tendenza significativa alla decrescita delle emissioni di CO, COV, NOx e PM10 rispetto allo scenario base, mentre la CO2 mostra un lieve incremento nello scenario tendenziale rispetto al base. L'entità della riduzione per il monossido di carbonio (CO) è del 36% nello scenario tendenziale ed arriva al 44% in quello programmatico. I composti organici volatili (COV) si riducono del 35% nello scenario tendenziale per raggiungere poi il 67% in quello programmatico. Le emissioni di polveri calano del 22% nello scenario tendenziale e giungono ad un decremento del 31% nel programmatico rispetto al base. Le emissioni di ossidi di azoto (NOx) mostrano una riduzione del 54% nello scenario tendenziale e del 58% nello scenario programmatico. Le emissioni di CO2 mostrano un incremento del 6% nello scenario tendenziale che viene poi in parte compensato nello scenario programmatico. Nel confronto fra lo scenario base ed il tendenziale le riduzioni maggiori per il CO sono dovute ad automobili a benzina su ciclo urbano, a ciclomotori e motocicli e a mezzi commerciali pesanti diesel che circolano in autostrada. Per i COV il calo più consistente è da imputarsi a ciclomotori, motocicli e a mezzi commerciali pesanti diesel che circolano in autostrada. Per gli NOx il decremento è riconducibile in massima parte a mezzi commerciali pesanti diesel che circolano in autostrada e, in misura molto minore ad automobili diesel su ciclo extraurbano. La riduzione delle polveri (PM10) è dovuta a mezzi commerciali pesanti diesel in autostrada e ad automobili diesel su ciclo extraurbano. L'incremento dell'anidride carbonica nello scenario tendenziale riflette l'aumento delle emissioni di questo gas climalterante, derivante dal settore dei trasporti, che è stato riscontrato a livello europeo a partire dal 2014 (Approximated-greenhouse-gas-emissions-in-2017.pdf). Stime del 2017 da parte degli stati membri dell'UE evidenziano un aumento delle emissioni di gas climalteranti da trasporti del 28% rispetto al 1990 ed è stato anche rilevato che le emissioni medie di CO2 delle nuove autovetture sono leggermente aumentate (term-briefing-2018.pdf). Il contributo maggiore alle emissioni di CO2 deriva da automobili e veicoli commerciali leggeri ad alimentazione diesel con categorie legislative più elevate e che hanno le percorrenze maggiori. Nel confronto fra lo scenario base ed il programmatico i contributi alle riduzioni di emissioni rispecchiano quelle evidenziate dal confronto dello scenario base con quello tendenziale. Riguardo la CO2, la differenza tra le emissioni dello scenario base e dello scenario programmatico risulta ancora positiva ma inferiore, nonostante l'incremento derivante dai trasporti su strade urbane. Dal confronto delle emissioni degli scenari tendenziale e programmatico si nota un'ulteriore diminuzione delle emissioni nello scenario programmatico rispetto al tendenziale. Il Piano agisce comunque riducendo l'incremento di CO2 evidenziato nello scenario tendenziale, compensandolo in parte, ma non in toto. Risulta un generale calo delle emissioni per tutti gli inquinanti in tutti i cicli di guida, con l'eccezione delle emissioni di monossido di carbonio su ciclo di guida autostradale e dell'anidride carbonica su ciclo di guida urbano che aumentano nello scenario programmatico rispetto a quello tendenziale. L'aumento del CO è legato alla maggiore circolazione di veicoli ad alimentazione GPL e metano, il leggero incremento della CO2 alla maggiore circolazione di veicoli diesel con categoria legislativa più elevata che hanno anche le maggiori percorrenze. Il consistente calo dei composti organici volatili (COV) nello scenario programmatico su strade urbane è dovuto ad una minor circolazione di ciclomotori.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Stima delle emissioni negli scenari futuri considerati (in t/a, eccetto CO2 in kt/a).

Emissioni (tonn)	CO	COV	NOx	PM10	CO2
Tendenziale	35706	11048	21715	2240	11543
Programmatico	31071	5533	19649	1985	11097
Δ%	-13%	-50%	-10%	-11%	-4%

Tabella. Emissioni per ciclo di guida scenario base (in t/a, eccetto CO2 in kt/a).

	CO	COV	NOx	PM10	CO2
Autostrade	10686	1448	27093	1049	4225
Strade extraurbane	6079	696	10955	854	3486
Strade urbane	38691	14747	9180	956	3208
	55456	16891	47229	2859	10919

Tabella. Emissioni per ciclo di guida scenario tendenziale (in t/a, eccetto CO2 in kt/a).

	CO	COV	NOx	PM10	CO2
Autostrade	8313	525	10157	813	4776
Strade extraurbane	3650	362	5472	705	3506
Strade urbane	23743	10162	6086	722	3261
	35706	11048	21715	2240	11543

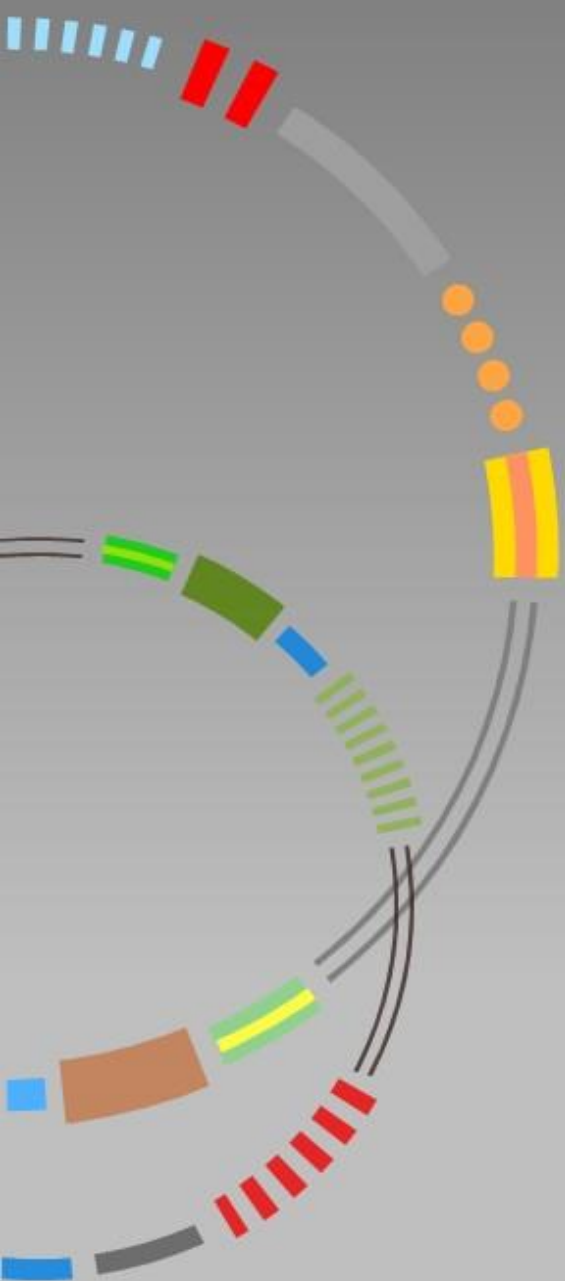
Tabella. Emissioni per ciclo di guida scenario programmatico (in t/a, eccetto CO2 in kt/a).

	CO	COV	NOx	PM10	CO2
Autostrade	8650	484	9377	754	4671
Strade extraurbane	3203	310	4652	618	3107
Strade urbane	19218	4739	5621	613	3319
	31071	5533	19649	1985	11097



PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI 2025

Sintesi non tecnica
del rapporto ambientale
per la valutazione
ambientale strategica



Piano Adottato

Delibera Assemblea Legislativa n. 214
del 10/07/2019

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Novembre 2018

arpae
emilia-romagna

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Sommario

1	Perché una sintesi non tecnica ?	4
2	Cosa contiene il rapporto ambientale del Prit 2025?	4
3	Qual'è lo stato dell'ambiente nel quale si collocano le previsioni del Prit 2025 ?.....	5
4	Quale coerenza tra il Prit 2025 e le politiche ambientali nazionali e regionali?	10
5	Quale coerenza tra la diagnosi ambientale e le strategie del Prit 2025?.....	12
6	Quali sono gli effetti ambientali del Prit 2025?	27
7	Come si possono gestire gli effetti ambientali indesiderati determinati dal Prit 2025?.....	31
8	Indicazioni per l'attuazione del piano	33

SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE DEL PRIT 2025

1 Perché una sintesi non tecnica ?

La Sintesi non Tecnica (SnT) è il documento con il quale nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di un Piano si descrivono i metodi e i risultati della valutazione dei possibili effetti ambientali che la sua attuazione potrebbe comportare. Nella SnT si offre una descrizione sintetica, completa, ma priva di formule tecniche, destinata a comunicare al più ampio numero possibile di soggetti interessati le ragioni ambientali che stanno alla base delle scelte del Piano. Allo scopo di rendere più efficace la comunicazione, la SnT seleziona gli aspetti più rilevanti della valutazione ambientale e rielabora la forma della loro presentazione.

2 Cosa contiene il rapporto ambientale del Prit 2025?

Il Rapporto Ambientale (RA) riguarda la valutazione dei possibili effetti che l'attuazione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti dell'Emilia-Romagna (Prit-2025) potrà provocare sull'ambiente.

Il Prit è il principale strumento di pianificazione dei trasporti della Regione ed è previsto dalla LR 30/98. Il Rapporto Ambientale è il principale documento del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Prit.

L'esigenza di provvedere alla Valutazione Ambientale Strategica dei Piani è stabilita da norme europee, nazionali e regionali. Le finalità della VAS sono le seguenti:

- integrare considerazioni e obiettivi ambientali nei Piani e nei programmi fin dal primo momento della loro elaborazione e poi verificarne il raggiungimento durante la loro attuazione, così da assicurare la sostenibilità delle trasformazioni
- favorire processi decisionali più partecipati e più consapevoli circa la conoscenza degli effetti ambientali dei piani. Il Rapporto Ambientale aiuta tali finalità descrivendo e valutando con la massima trasparenza i potenziali effetti ambientali delle scelte di Piano.

Il Rapporto ambientale del Prit 2025 si apre, nel primo capitolo, con un sintetico richiamo alle fasi del processo di VAS già sviluppate e a quelle che restano da svolgere per arrivare alla approvazione del Piano.

Il secondo capitolo affronta la valutazione del contesto ambientale regionale nel quale dovranno trovare attuazione gli interventi proposti dal Prit 2025. L'analisi riguarda le

componenti ambientali che hanno a che fare con il sistema dei trasporti e con le scelte del Prit 2025 ed evidenzia soprattutto i fattori critici attualmente rilevabili, che meritano particolare attenzione sia nella redazione del Piano che nella valutazione dei suoi effetti ambientali.

Il terzo capitolo riguarda la valutazione ambientale degli obiettivi del Prit 2025. Qui si riprendono sinteticamente gli obiettivi principali del Piano mettendoli in rapporto con le politiche e gli strumenti di tipo ambientale degli organismi internazionali, dello Stato italiano e della Regione Emilia Romagna. L'intento è quello di valutare la coerenza delle strategie proposte dal Prit 2025 con le strategie generali e settoriali degli altri soggetti e degli altri livelli di governo.

Il quarto capitolo riguarda la valutazione degli effetti ambientali delle azioni previste dal Prit 2025. In esso le scelte del piano sono messe in relazione con le possibili modificazioni, positive o negative, dello stato e delle tendenze delle componenti ambientali che deriveranno dalla attuazione del Piano.

Il quinto capitolo riguarda soprattutto il monitoraggio degli effetti ambientali del piano, necessario per misurare ed informare durante la fase di attuazione del Piano circa gli accadimenti reali, che nella fase di elaborazione del Piano possono essere solo previsti. Il monitoraggio ambientale del piano è molto importante e serve anche a delineare eventuali azioni di controllo ed aggiustamento delle strategie e delle azioni che non ottengono gli effetti desiderati.. Al termine di questo capitolo sono indicati criteri e modalità di compensazione degli effetti ambientali indesiderati non altrimenti evitabili.

3 Qual è lo stato dell'ambiente nel quale si collocano le previsioni del Prit 2025 ?

Nel primo capitolo del RA si descrivono le condizioni delle diverse componenti ambientali che potrebbero essere modificate dalle azioni del Prit 2025. L'analisi è finalizzata a identificare il contesto ambientale di elementi e di tendenze critiche a prescindere dal Piano,.. L'analisi esamina soprattutto i problemi per le risorse ambientali esistenti, su cui poi potrebbero intervenire, in senso migliorativo o peggiorativo, le scelte del Prit 2025. I temi principali analizzati riguardano quindi:

- l'atmosfera e la qualità dell'aria,
- i cambiamenti climatici,
- l'energia,
- il benessere e la salute umana,

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

- il paesaggio ed i sistemi insediativi,
- la biodiversità e gli ecosistemi naturali.

Nell'analisi particolare enfasi è data agli aspetti legati alla qualità dell'aria ed alle emissioni di anidride carbonica, il gas responsabile dell'effetto serra. I fattori positivi e negativi che emergono da queste analisi sono rappresentati nella tabella seguente, che sintetizza i risultati della analisi del contesto ambientale, I fattori di forza e di debolezza rappresentano elementi sui quali il Prit 2025 può agire direttamente massimizzando i vantaggi e minimizzando le difficoltà. Le opportunità e i rischi sono invece fattori di cui il Piano non può modificare la natura, ma le scelte di Piano potranno razionalmente tenerne conto cogliendo le opportunità ed evitando i rischi.

Rapporto ambientale del Pri-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella - Analisi dei fattori di forza, di debolezza, opportunità e rischi ambientali in Emilia-Romagna.

Fattori di forza	Fattori di debolezza	Opportunità	Rischi
Atmosfera e clima <ul style="list-style-type: none"> - Notevoli risultati conseguiti per ridurre alcune emissioni inquinanti (SOx, CO, NO2). Ciò grazie soprattutto a migliore qualità di combustibili e di processi di trasformazione energetica - Presenza di rete di rilevamento estesa ed efficiente sistema di controlli ambientali - Presenza di Piani per qualità dell'aria e clima già approvati. - Avvio di strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico 	<ul style="list-style-type: none"> - Nell'aria di tutta la Pianura Padana permane stato di criticità diffuso per alcuni inquinanti (PM10, Ozono, NOx, ecc.) - Il parco veicolare privato ed il traffico sono in continuo aumento. - Le emissioni serra dell'Emilia-Romagna sono in costante aumento - Presenza di erosione costiera significativa sottocorrente rispetto moli e scogliere rigide - Lacune informative sui traffici pericolosi in mare 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ammmodernamento continuo del parco veicolare, dei sistemi di monitoraggio e di tecnologie di scambio informazioni favoriscono limitazione d'impatti ambientali da mobilità di persone o merci - Le nuove politiche europee, nazionali e regionali per la riduzione dei gas serra offrono diverse opportunità sia di tecnologie ecoefficienti sia di ecoincentivi - Navigazione fluviale avrebbe alcuni vantaggi rispetto ad impatti di trasporti terrestri 	<ul style="list-style-type: none"> - Lo scarso rimescolamento atmosferico della Pianura Padana favorisce il ristagno dei gas inquinanti - Le temperature medie sono in aumento minacciando gli equilibri sia ecologici sia economici (p.e. turismo) - Le precipitazioni regionali diminuiscono in numero e crescono d'intensità, con maggiori minacce di piene, di erosioni e di frane - Inquinamento per operazioni di normale operatività di navi presso zone costiere sensibili (p.e. elevati fattori di emissione dei motori navali) - Rischi d'incidente di navi con trasporto di materiali pericolosi
Energia e ambiente			
<ul style="list-style-type: none"> - Imprenditoria diffusa e propensione del mondo produttivo per i temi dell'uso efficiente delle risorse e sviluppo di nuove tecnologie - Presenza di università e centri di ricerca in grado di contribuire allo sviluppo dell'innovazione per la mobilità, l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle fonti rinnovabili - Presenza di efficace sistema di controllo di consumi/produzioni energetici e degli impatti ambientali connessi 	<ul style="list-style-type: none"> - Frammentazione dei centri generatori di traffico e di consumo energetico su cui operare per conseguire gli obiettivi di risparmio - Ritardi di sviluppo dei servizi preposti all'uso efficiente dell'energia rivolti all'utenza finale - Progressivo peggioramento di efficienza dei consumi energetici totali - Preoccupante crescita dei consumi energetici e delle relative emissioni inquinanti, in particolare nel settore dei trasporti - Scarso contributo delle fonti energetiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuova occupazione legata alla riqualificazione in termini ambientali della richiesta energetica - Ampi margini di risparmio sui consumi finali di energia, sul controllo della domanda e sull'efficienza ambientale del settore trasporti - Morfologia di pianura per gran parte delle zone a maggiore sviluppo, favorisce efficienza e mobilità non motorizzata - Rinnovo in corso del parco veicoli stradali 	<ul style="list-style-type: none"> - Mancanza di un adeguato coordinamento degli strumenti nazionali, regionali e locali di intervento - Crescita progressiva della dipendenza degli approvvigionamenti energetici da input esterni, con rischi di possibili crisi del mercato e problemi di approvvigionamento - Preoccupante crescita degli scenari tendenziali di emissioni inquinanti legate consumi energetici - Frammentazione progressiva delle reti

Rapporto ambientale del Pri-2025 dell'Emilia-Romagna

Fattori di forza	Fattori di debolezza	Opportunità	Rischi
<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilità sociale in materia di ambiente e risparmio energetico - Miglioramenti progressivi degli indici di efficienza energetica ed ambientale del parco veicolare - Modernizzazione dei servizi pubblici locali per cogliere le sfide del mercato energetico - Presenza di know-how avanzato nei servizi dei servizi ambientali complementari - Presenza di un'articolata rete di distribuzione del gas naturale - Presenza di conoscenza avanzata nella produzione dei veicoli, con presenza di tecnologie molto innovative - Presenza di alcuni giacimenti di metano 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarsità di fonti primarie di energia - Progressiva riduzione della produzione da giacimenti regionali di gas naturale e incremento della dipendenza da fonti estere - Difficoltà di dare risposta alle preoccupazioni sociali in materia di energia e ambiente - Alcune emissioni di gas inquinanti dal settore energia non sono in linea con gli obiettivi ambientali europei (NOx, polveri) - Vetustà di reti ferroviarie e di materiale rotabile 	<ul style="list-style-type: none"> ed opportunità di razionalizzazione tpl - Ampi margini di miglioramento per il trasferimento modale dei trasporti, da "gomma" a "ferro" - Possibilità di sviluppo dei sistemi di generazione distribuita collegati al processo di riqualificazione di sistemi urbani e territi. - Altri valori del prezzo del petrolio possono creare nuove opportunità di investimento nel settore energetico-ambientale - Opportunità per sviluppo tecnologico locale (idrogeno, motori ad alta efficienza, riduzione costi, ecc.) - Diffusa consapevolezza su camb. climatici - Sistema informativo integrato energia-ambiente con indicatori energetico-amb. - Produttività primaria considerevole e disponibilità di biomasse per usi energetici (biocarburanti e parziale conversione del settore agricolo) 	<ul style="list-style-type: none"> ecologiche causata da nuovi elettrodotti, gasdotti, oleodotti - Esposizione rischiosa di popolazione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza o presso pozzi di estrazione idrocarburi, oleodotti e gasdotti
Benessere, salute umana			
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema regionale avanzato per i controlli legati all'igiene pubblica, alla sicurezza ambientale e sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza significativa di ambiti urbani sovraesposti a rumore e inquinamento atmosferico - Presenza significativa sul territorio regionale di siti con terreni contaminati, molti dei quali presso impianti con idrocarburi e carburanti 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilità di aree dismesse da recuperare, anche per interventi di compensazione ambientale - Disponibilità di risorse conoscitive e finanziarie per la bonifica dei siti contaminati - Sviluppo delle tecnologie intelligenti e della disponibilità di dati 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di strade ad elevata incidentalità - Aumento incidentalità per ciclisti e pedoni - Invecchiamento popolazione ed aumento di utenze deboli - Costi elevati per la bonifica dei siti contaminati, molti dei quali presso impianti con idrocarburi e carburanti - Condizioni avverse alla dispersione degli

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Fattori di forza	Fattori di debolezza	Opportunità	Rischi
Paesaggio e sistema insediativo			
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di valori paesaggistici, testimoniali, economici, ambientali differenziati e di valore - Accessibilità territoriale elevata in Emilia-Romagna, grazie ad una articolata rete di strade, autostrade, ferrovie, rete diffusa reti infrastrutturali e nodi intermodali, anche su ferro - Diffusione in Emilia-Romagna di sistemi a supporto del monitoraggio, della sicurezza stradale, del controllo del traffico, di sistemi informativi per l'utenza - Diffusione in Emilia-Romagna di esperienze e di sistemi di pianificazione territoriale-settoriale 	<ul style="list-style-type: none"> - Frammentazione dei sistemi insediativi e produttivi di tutto il Nord-Italia concorrono allo scarso sviluppo dell'intermodalità - Propensione ad uso di veicoli privati e individuali anche per tragitti di breve raggio - Elevati costi unitari della mobilità per i livelli di congestione del traffico stradale e pubblico - Presenza di alcune criticità puntuali di congestione della rete stradale - Presenza di discontinuità delle infrastrutture ciclabili - Abbandono progressivo di attività-agricole in montagna, con degni del paesaggio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trend d'incremento di auto con alimentazione d'origine non fossile - Trend d'incremento d'uso della bicicletta - Trend d'incremento all'uso delle tecnologie intelligenti - Emilia-Romagna è regione di cerniera, di collegamento tra importanti aree di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di dinamiche insediative diffuse, con pressioni ambientali e squilibrio della domanda di mobilità (sprawl, frammentaz. ecosistemi) - Crisi congiunturale, rischi economici settoriali significativi, limitazione di finanziamenti pubblici (per TPL, ecc.) - Difficoltà di programmazione mobilità per complessità di competenze (per TPL, ecc.) - L'instabilità dei versanti appenninici minaccia diverse infrastrutture ed insediamenti - Possibili incidenti navali mettono a rischio il delicato sistema di spiagge, sensibili per valenze naturalistiche e socio-economiche (turismo)
Biodiversità e reti ecologiche			
<ul style="list-style-type: none"> - Ricchezza di biodiversità regionale per presenza di molte varietà di habitat diversi, appartenenti a molte categorie protette da Commissione europea e di numerose specie vegetali-animali - Estese superfici tutelate a parco e come rete ecologica di notevole pregio naturalistico, di interesse scientifico ed ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> - Espansione insediativa disordinata (sprawl urbano) minaccia in modo significativo il paesaggio e la continuità degli habitat naturali, con elevata frammentazione di reti ecologiche regionali e delle Rete Natura 2000 - Eccessivo sviluppo di reti infrastrutturali in ambienti naturali sensibili 	<ul style="list-style-type: none"> - Potenzialità notevoli di miglioramento della biodiversità con interventi di rinaturazione (p.e. compensazione infrastrutture lineari con sviluppo di corridoi ecologici, ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Frammentazione di ecosistemi naturali in pianura ha raggiunto livelli molto significativi, con giustapposizione di tipologie di habitat fra loro incongrui, strutturalmente e funzionalmente. - Modifiche climatiche possono indurre rischi per la biodiversità.

4 Quale coerenza tra il Prit 2025 e le politiche ambientali nazionali e regionali?

Le strategie principali del Prit 2025, da cui discendono gli obiettivi e le azioni operative del Piano, sono le seguenti.

- Conferma dell'importanza della pianificazione per agire in maniera integrata.
- Verifica e completamento dell'impianto infrastrutturale del Prit98 e definizione degli elementi base per l'apertura di un nuovo ciclo di pianificazione.
- Promozione di una mobilità socialmente economicamente e ambientalmente sostenibile, articolata ed integrata nelle diverse componenti urbane e territoriali
- Organizzazione gerarchica delle infrastrutture, intesa dal punto di vista del ruolo per la accessibilità territoriale (locale, regionale, nazionale) e non delle priorità d'intervento.
- Priorità assegnata alla manutenzione e valorizzazione del patrimonio infrastrutturale esistente.
- Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici da porre a base delle scelte di nuove infrastrutture.
- Coordinamento con la pianificazione urbanistica: verifica della sostenibilità del sistema insediativo (nuovo o rigenerato) rispetto al sistema della mobilità.
- Integrazione degli obiettivi del Prit-2025 con quelli del PAIR 2020 e del PER.
- Opportunità di una programmazione pluriennale degli interventi coordinata per tutti i settori.
- Definizione della componente infrastrutturale del Piano Territoriale Regionale.

Le azioni di Piano necessarie ad attuare le strategie sopra indicate devono consentire di raggiungere entro il 2025, anche in termini quantitativi, i miglioramenti rispetto alla situazione di partenza (2013) espressi nella tabella seguente.

Tabella. Obiettivi principali con target del Prit-2025.

Obiettivi di piano	Target al 2025 (riferiti anno 2013-14)
Riduzione dei tratti in congestione della rete stradale regionale	-50%

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Obiettivi di piano	Target al 2025 (riferiti anno 2013-14)
Riduzione mortalità nelle strade	-50%
Quota (share) modale passeggeri TPL (gomma e ferro) su base regionale	12-13%
Incremento dei servizi minimi TPL gomma	+10%
Aumento servizi ferroviari	+30%
Aumento passeggeri TPL ferro	+50%
Aumento passeggeri TPL gomma	+10%
Migliorare composizione parco circolante TPL gomma: riduzione età media	-20%
Quota (share) modale mobilità ciclabile degli spostamenti urbani	20%
Quota (share) modale trasporto merci ferroviario	13%
Aumento di trasporto merci ferroviario	+30%
Riduzione della crescita del tasso motorizzazione (auto) regionale	-10%
Auto elettriche, % di immatricolazione	20%
Auto ibride benzina, % di immatricolazione	15%
Autobus elettrici, % di immatricolazione	35%
Autoveicoli commerciali leggeri elettrici, % di immatricolazione	25%
Autoveicoli commerciali pesanti elettrici, % di immatricolazione	10%
Auto combustibili alternativi (metano), % di immatricolazione	20%
Autobus metano % di immatricolazione	25%
Veicoli commerciali leggeri metano GNL % di immatricolazione	25%
Veicoli commerciali pesanti metano GNL % di immatricolazione	15%
Sostituzione veicoli commerciali leggeri < euro 1 (su previsione circolanti al 2025)	50%
Consumo energetico per trasporti – (Ktep)	-20%
Emissioni CO2 trasporti - (tonnellate)	-30%

Molti di tali obiettivi, come il potenziamento del trasporto pubblico o l'incremento della quota modale di movimenti in bicicletta nei contesti urbani e di trasporto ferroviario per le merci, contribuiscono indirettamente al miglioramento delle condizioni ambientali. Taluni obiettivi rispecchiano invece direttamente l'assunzione nel Prit di obiettivi propri delle politiche ambientali di livello comunitario, nazionale e regionale: in primo luogo gli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂, l'incentivo al miglioramento delle prestazioni ambientali del parco circolante, la riduzione della quota modale dell'automobile negli spostamenti urbani.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Per raggiungere gli obiettivi così definiti sono necessari investimenti per i diversi settori infrastrutturali per la mobilità delle persone e delle merci. Una prima approssimazione di tali risorse è rappresentata nella tabella seguente.

Tabella. Riepilogo complessivo delle risorse necessarie per il perseguimento degli obiettivi del Piano.

Sistemi	costo previsto
Sistema stradale	8.824
Sistema TPL e mob. Sostenibile*	5.556
Sistema Logistico (piattaforma, porti, idrovia)	1.494
TOTALE	15.874

*Sono esclusi i costi annui per i servizi

5 Quale coerenza tra la diagnosi ambientale e le strategie del Prit 2025?

La coerenza ambientale tra gli elaborati di piano è valutata confrontando tra loro le strategie e gli obiettivi di piano. La seguente matrice di valutazione qualitativa riporta sulle colonne le strategie ed i temi della diagnosi ambientale, mentre sulle righe riporta i gruppi di obiettivi del Prit-2025; nelle celle della matrice sono riportati i giudizi sul livello di coerenza.

L'analisi permette di riconoscere un buon livello di coerenza "interna" tra obiettivi e azioni e un buon livello di sinergia tra gli interventi del Prit-2025. Si rileva in particolare come per alcune attività siano particolarmente elevate le sinergie positive ed i livelli di complementarità, come ad esempio tra gli obiettivi volti a ridurre la mobilità con mezzi individuali e quelli per ridurre l'inquinamento atmosferico dei trasporti.

Si rilevano anche alcune attività per cui potrebbero emergere incoerenze e obiettivi che potenzialmente potrebbero entrare in contrasto reciproco. In particolare si segnala che il completamento della Grande Rete stradale, così come era prevista nel Prit '98, rischia di entrare in conflitto con gli obiettivi di potenziamento del trasporto pubblico, di trasferimento modale di passeggeri e di merci, e con le priorità assegnate alla valorizzazione della rete stradale esistente. Il superamento del potenziale conflitto si gioca sui tempi, sulla completezza delle interventi e sulle azioni collaterali di governo della domanda con cui accompagnare il potenziamento della Grande rete stradale. Occorre osservare che ciascuno di tali obiettivi potenzialmente configgenti contribuisce, per la sua parte, alla sostenibilità delle scelte del Prit, ma gli interventi necessari a raggiungerli appartengono alla competenza di livelli di governo e soggetti attuatori diversi. Per contrastare i possibili rischi di incoerenza occorre assicurare una forte regia della attuazione del Piano capace di assicurare che le azioni di Piano siano sviluppate con le priorità e la completezza, necessaria valutando i

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

singoli interventi in relazione alle logiche complessive e al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Oltre alla coerenza “interna” il Prit 2025 deve assicurare un buon livello di coerenza “esterna” . Le strategie e le azioni del Prit devono cioè essere coerenti con le politiche e gli obiettivi in materia di ambiente e sviluppo sostenibile, compresi negli altri strumenti normativi europei, nazionali, regionali e locali. Anche l'analisi di coerenza esterna è valutabile attraverso la matrice qualitativa riportata qui di seguito. La matrice riporta sulle colonne gli obiettivi del Prit 2025 e sulle righe le politiche ambientali dei diversi organismi internazionali e dei diversi livelli di governo. Il giudizio sul livello di coerenza è riportato nelle celle della matrice.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Matrice di coerenza interna del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna.

Strumenti di pianificazione di enti locali recepiscono il Prit-2025	STRATEGIE DEL Prit-2025:										TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):						
	Conferma dell'importanza della pianificazione integrata	Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98	Promozione della mobilità sostenibile	Organizzazione gerarchica delle infrastrutture	Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.	Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici	Coordinamento con pianificazione urbanistica	Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030	Opportunità di programmazione pluriennale interventi	Definizione di componente infrastrutturale del PTR	SISTEMI INSEDIATIVI	ENERGIA E AMB.	CAMBIAMENTI CLIMATICI	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	BIODIVERSITÀ.	PAESAGGIO	BENESSERE E SALUTE UMANA
Strumenti di pianificazione di enti locali recepiscono il Prit-2025	A	A	A	A	M	A	A	A	M	A	A						
Redazione di Linee Guida per migliorare il sistema della mobilità	A		A	A	M	M	M	A			A						
Applicazione di limiti dello stare modale della mobilità privata	A	C	A	A	B	M	M	A			A	M	M				
Redazione dei PUMS e del PUT in maniera coordinata	A	A	M	A	M	M	M				A						
PdS finalizzati a definire rete e TPL	A	A	A	A	M	M	M				A						
PUNAV orientati ad intermodalità e integrazione trasp. passeggeri-merci	A		A	A	M	M	M				A						
Obiettivi in materia di infrastruttura stradale																	
Riduzione dei tratti in congestione della rete stradale regionale (target)	B	A	M	A	M	M	B				M					A	
Grande Rete: terminare attuazione di interventi previsti da Prit98	A	A	C	A	C	M	C				C					A	
Reti di Base: interventi prioritari per mantenere funzionalità e manutenzione	M	M	M	A	A	M	M				M					A	
Impegno di tecnologie di "sistemi di trasporto intelligenti"			A	A		M					M					A	
Redazione "Linee guida per la riqualificazione della rete di base"	B	M	A	A	A	A	B				A	M	M	M	M	M	

<p>In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in riga sono indicati obiettivi di Piano</p> <p>In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza</p> <p>- A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta.</p> <p>- M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale</p> <p>- B (in grigio chiaro) possibile coerenza</p> <p>- C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)</p>																
<p>OBIETTIVI DEL Prit-2025</p> <p><u>Obiettivi in materia di trasporto pubblico locale ed intermodalità</u></p> <p>Share modale passeggeri TPL (gomma e ferro) su base regionale (target)</p> <p>Incremento servizi minimi TPL gomma (target)</p> <p>Aumento passeggeri TPL ferro (target)</p> <p>Aumento passeggeri TPL gomma (target)</p> <p>Aumento passeggeri TPL gomma (target)</p> <p>Migliore composiz. parco TPL gomma circolante: riduzione età medie (target)</p> <p>Promoz. cultura di "buona mobilità" casa-lavoro e casa-scuola</p> <p>Adozione di "carta unica della mobilità - Mi Muovi"</p> <p>Promozione dell'infrastrutturazione elettrica</p> <p>Svil. di servizi per l'intermodalità regionale</p> <p>Assicurazione di pari opportunità di accesso</p> <p>Incent. rinnovo tecnologico mezzi per elevare loro classi ambientali</p> <p>Sperimentare nuovi sistemi propulsivi (elettrico, ibrido, idrogeno, biogas)</p> <p>Razionalizz. servizi con uso di mezzi adeguati</p> <p>Salvaguardare e promuovere pieno utilizzo di reti fluviarie esistenti</p> <p>Completamento del nuovo sistema tariffario integrato regionale STIMER</p> <p>Costituzione di tavolo regionale per definire le linee guida dell'intermodalità</p>																
STRATEGIE DEL Prit-2025:																
	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Conferma dell'importanza della pianificazione integrata	B	M	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Promozione della mobilità sostenibile	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Organizzazione gerarchica delle infrastrutture	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Coordinamento con pianificazione urbanistica	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Opportunità di programmazione pluriennale interventi	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
Definizione di componente infrastrutturale del PTR	B	B	C	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	M
TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):																
SISTEMI INSEDIATIVI	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
ENERGIA E AMB.	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
CAMBIAMENTI CLIMATICI	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
INQUINAMENTO ATMOSFERICO	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
BIODIVERSITÀ.	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PAESAGGIO	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
BENESSERE E SALUTE UMANA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

	<p>In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in riga sono indicati obiettivi di Piano</p> <p>In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza</p> <p>- A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta.</p> <p>- M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale</p> <p>- B (in grigio chiaro) possibile coerenza</p> <p>- C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)</p>									
	OBIETTIVI DEL Prit-2025									
	Obiettivi in materia di mobilità sostenibile									
Share modale mobilità ciclabile degli spostamenti urbani (large)	M	C	A	A	A	M	M	M	M	M
Pianificaz. del "Sistema regionale della ciclabilità"	A		A	A	A	M	M	M	A	M
Promozione sistemi ITS e di infomobilità	B		A	A	A	M	M	M	B	
Promozione di "tavolo regionale per la ciclabilità"	A		A	A	A	M	M	M	A	B
Svil. sist. cicloped. (bike sharing regionale, carta "Mi Muovo in Bici")	M		A	A	A	M	M	M	M	
Promozione del mobility management	M		A			M	M	M	B	
Riqualficaz. spazi urbani, ridestinando funzioni diverse da parcheggio	A		A	A	A	M	M	M	A	
Regolamentaz. accessi urbani e sosta (aree pedonali)	A		A	A	M	M	M	M	A	
Migliore definizione dei limiti di velocità	M	B	A	A	M	M		M		
Promoz. mobilità "condivisa"	B		A	B	B	M	M		B	
Promoz. Road Pricing (integ. con limitazioni circolazione di mezzi più inquinanti)	B		A	M	B	M			B	
Prom. mobilità elettrica e carburanti alternativi			A	A						
Prom. partecipazione ed educazione alla mobilità sost. (INFEAS, tavoli locali)	M		A	A	B	B	B	M		
	Obiettivi in materia di logistica e trasporto merci									
Potenziamento della "Piattaforma logistica regionale" (elenco)	M	M	C	A	M	M	M	M	A	M
Incentivazione regionale al trasporto merci ferroviario	M	C	M	A	M	M	M	M		
Valutare accordi o coordinamento con RFI per def. soluzioni alternative	M		M	A	M	M	M	B		
Approfondire la conoscenza del trasporto merci su strada	B	B	M	M	M	M	M	B		
Int. di razionalizzazione del corto raggio (elenco)	M	M	M	A						
	STRATEGIE DEL Prit-2025:									
	Conferma dell'importanza della pianificazione integrata									
	Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98									
	Promozione della mobilità sostenibile									
	Organizzazione gerarchica delle infrastrutture									
	Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.									
	Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici									
	Coordinamento con pianificazione urbanistica									
	Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030									
	Opportunità di programmazione pluriennale interventi									
	Definizione di componente infrastrutturale del PTR									
	TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):									
	SISTEMI INSEDIATIVI									
	ENERGIA E AMB.									
	CAMBIAMENTI CLIMATICI									
	INQUINAMENTO ATMOSFERICO									
	BIODIVERSITÀ.									
	PAESAGGIO									
	BENESSERE E SALUTE UMANA									

Obiettivi in materia di Porto di Ravenna e idrovia	In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in riga sono indicati obiettivi di Piano In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza - A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta. - M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale - B (in grigio chiaro) possibile coerenza - C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)																											
	OBIETTIVI DEL Prit-2025																											
Previsione nuovi interventi (elenco)											STRATEGIE DEL Prit-2025:										TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):	SISTEMI INSEDIATIVI	ENERGIA E AMB.	CAMBIAMENTI CLIMATICI	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	BIODIVERSITÀ.	PAESAGGIO	BENESSERE E SALUTE UMANA
Aumento tonnellate in arrivo e partenza dal porto	M	B	B								Conferma dell'importanza della pianificazione integrata																	
Aumento intermodalità nave-ferro	M		C								Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98																	
Integrazione autotrasporto e consolidamento servizi su Autostrade del mare	M		M								Promozione della mobilità sostenibile																	
Differenziazione dell'offerta (passenger)	B		M								Organizzazione gerarchica delle infrastrutture																	
Migliore accessibilità con infrastrutture di raccordo lato terra (elenco)	M	B	C								Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.																	
Semplicità integrazione di procedure portuali											Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici																	
Azioni di marketing per lo sviluppo del porto			B								Coordinamento con pianificazione urbanistica																	
Rilancio dell'accordo NAPA (North Adriatic Ports Agreement)			B								Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030																	
Riordino sistema tariffario portuale (agevolazioni al trasporto fluvio-marittimo)	B		M								Opportunità di programmazione pluriennale interventi																	
Svil. sistema idroviario padano-veneto e navigaz. interna (rimozione strozzature)			M								Definizione di componente infrastrutturale del PTR																	
Completamento del RIS (River Information Services)	B		M																									
Svil. navigazione sull'idrovia ferrarese	M		M																									
Valorizzazione della banca di Boretto	M		M																									
Aggiornare studi per Porto commerciale di Piacenza	M		M																									
Prom. governance con altre Regioni dell'Innesa Interreg. per navigazione int.	M		M																									
Implementare sistema dati di su traffico fluv. del trasporto merci	M		B																									
Rilanciare il progetto strategico speciale "Valle del fiume Po"	M		C																									

<p>In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in riga sono indicati obiettivi di Piano In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza - A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta. - M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale - B (in grigio chiaro) possibile coerenza - C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)</p> <p>OBIETTIVI DEL Prit-2025</p> <p>Obiettivi in materia di porti regionali</p> <p>Conferma previsioni Prit98 (posti barca nei porti esistenti)</p> <p>Comuni o gestori di porti e approdi devono trasmettere a RER report biennale</p> <p>Obiettivi in materia di sistema aeroportuale</p> <p>Attivaz. cabina di regia con enti territoriali interessati a sist. aeroportuale</p> <p>Conferma traffico passeggeri previsto dai piani industriali dei diversi scali</p> <p>No previsione di ulteriori scali (ecceito tentativo di riattivazione scalo di Forlì)</p> <p>Garantie accessibilità ai nodi aeroportuali</p> <p>Avviare studio specifico su sostenibilità Aeroporto Marconi</p> <p>Rafforzamento aeroporto Verdi (carga, courier ed e-commerce)</p> <p>Prom. integraz. del Falini con i sistemi locali di trasporto</p> <p>Rilancio dell'aeroporto Ridolfi</p> <p>Monitoraggio aeroportualità minore</p>														
STRATEGIE DEL Prit-2025:														
Conferma dell'importanza della pianificazione integrata	M	A	C	M	M	M	A							
Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98	B		C	B										
Promozione della mobilità sostenibile														
Organizzazione gerarchica delle infrastrutture														
Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.														
Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici														
Coordinamento con pianificazione urbanistica														
Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030														
Opportunità di programmazione pluriennale interventi														
Definizione di componente infrastrutturale del PTR														
TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):														
SISTEMI INSEDIATIVI														
ENERGIA E AMB.														
CAMBIAMENTI CLIMATICI														
INQUINAMENTO ATMOSFERICO			C											
BIODIVERSITÀ.														
PAESAGGIO														
BENESSERE E SALUTE UMANA														
	M			M	A	B		M	M					
	M								M	M				
	B			A	B	M	M	M	M	M				
	B													
	B													
	M													
	M													
	M													
	M													

In colonna sono indicate le strategie di Piano ed i temi ambientali in rga sono indicati obiettivi di Piano
 In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza
 - A (in nero o verde scuro) coerenza elevata diretta.
 - M (in grigio o verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale
 - B (in grigio chiaro) possibile coerenza
 - C (in giallo) contrasti possibili (richiedono controllo e gestione)

OBIETTIVI DEL Prit-2025

Obiettivi in materia di sistemi ambientali, energia e cambiamenti climatici:

Riduzione del consumo energetico per trasporti (target)	M	C	A	M	B	B	A	A		
Riduzione emissioni CO2 trasporti (target)	M	C	A	M	B	B	A	A	M	
Potenziamento infrastrutture esistenti senza nuove opere o nuova mobilità	M	C	A	M	A	M	A			M
Uso di criteri sostenibili nell'infrastrutturazione del territorio	A	C	A	A		M	A	M		
Mitigaz. e compensaz. degli impatti dei trasporti	M	A	A		A	M	A	M		
Infrastrutture mobilità come occasione di riqualificazione del paesaggio	A	C	A	M	A	M	A			
Definire linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture	A	A	A	M	A	A	A			
Riqualificazione paesaggistica della Via Emilia	A	B	A	M	A	M	A			M
Individuare le infrastrutture a rischio sismico e valutarne la vulnerabilità	M		A	B	M	M	A		B	
Prevenire rischio per nuove infrastrutture in aree di dissesto idrogeologico	M		A	B	M	M	A			
Attenzione ad assetto dei versanti ed assetto idraulico del territorio	M	C	A	B	M	M	M			
Priorità a sicurezza, manutenzione, adeg. sismico e riqualificaz. infrastrutture	M		A	B	M	A	A		B	
PAIR 2020 come step intermedio rispetto a propri obiettivi definiti al 2025	A	C	A			A	A	A	B	M
PAUMS e PUT recepiscono politiche regionali su inquin. atmosferico	A		A	B		M	A	A	B	M
Promoz. veicoli meno inquinanti a basso impatto ambientale	B		A			M	M	A		
Prom. produz. di energia rinnovabile presso grandi infrastrutture di trasporto	B	M	A	M			A	A		
Valutazione vulnerabilità di inf. trasporto rispetto ai cambiamenti climatici	B		A	B	M		B	A		

Obiettivi in materia di monitoraggio										
Predisposizione di un adeguati strumenti di monitoraggio del piano	A	B	A	B	B	M	A	M	B	B

STRATEGIE DEL Prit-2025:										
Conferma dell'importanza della pianificazione integrata	M	C	A	M	B	B	A	A		
Conferma dell'impianto infrastrutturale del Prit-98	M	C	A	M	B	B	A	A		M
Promozione della mobilità sostenibile	M	C	A	M	A	M	A			
Organizzazione gerarchica delle infrastrutture	M	C	A	M	A	M	A			
Priorità a manutenzione-valorizz. di infrastrutt. esist.	M	C	A	M	A	M	A			
Necessità di valutazioni sulla qualità e benefici	M	C	A	M	A	M	A			
Coordinamento con pianificazione urbanistica	M	C	A	M	A	M	A			
Integrazione obiettivi di Prit-2025, PAIR 2020 e PER 2030	M	C	A	M	A	M	A			
Opportunità di programmazione pluriennale interventi	M	C	A	M	A	M	A			
Definizione di componente infrastrutturale del PTR	M	C	A	M	A	M	A			

TEMI AMBIENTALI (DA SWOT):										
SISTEMI INSEDIATIVI	M	A	A	A	A					M
ENERGIA E AMB.	M	A	A	M	M					M
CAMBIAMENTI CLIMATICI	M	A	A	M	M					M
INQUINAMENTO ATMOSFERICO	M	A	A	M	M					M
BIODIVERSITÀ.	M	A	A	M	M					M
PAESAGGIO	M	A	A	M	M					M
BENESSERE E SALUTE UMANA	M	A	A	M	M					M

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche di tutela della qualità dell'aria rispetto agli obiettivi del Prit-2025.

Politiche di tutela della qualità dell'aria	Obiettivi del Prit-2025										Indicatori prestazionali	
	Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale		Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici
Migliorare il profilo ecologico del parco veicolare (Dir. 1999/94/CE; DPR. 84/2003)	M									A		Impronta ecologica del parco veicolare
Ridurre emissioni di gas inquinanti (Str. sostenibilità T; Dir. 2007/81/CE; Dir. 2010/75/UE; Str. tematica UE su inquin. atmosf. COM(2013) 918; Piano aria RER)	M	C		M	M	A				A	A	Emissioni atmosf. inquinanti
Limitare le emissioni atmosf. con la promozione del trasporto pubblico locale (Piano Aria RER)	A				A							Passengeri del trasporto pubblico locale
Limitare le emissioni atmosf. inquinanti con azioni di mobilità sostenibile delle flotte di veicoli di enti pubblici (Piano Aria RER)	A									M		Emissioni atmosferiche di flotte di veicoli pubblici
Limitare le emissioni atmosf. con la promozione della mobilità ciclabile (Piano Aria RER)	A					A						Estensione di piste ciclabili
Limitare le emissioni atmosferiche migliorando la qualità della pianificazione territoriale e razionalizzando i consumi di suolo (Piano Aria RER)	A											Estensione di sprawl urbano
Limitare le emissioni atmosf. inquinanti con estensione di ZTL di aree pedonali nei centri storici e limitazione di circolazione privata in area urbana (Piano Aria RER)	A											Estensione di aree pedonali e ZTL
Promuovere politiche di Mobility Management per limitare le emissioni inquinanti dai trasporti (Piano Aria RER)						A					M	Indici di sviluppo del Mobility Management
Promuovere fiscalità agevolata per veicoli a basso impatto ambientale (Piano energetico regionale RER)	M									M		Agevolazioni fiscali erogate per eco-veicoli

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche di lotta al cambiamento climatico rispetto agli obiettivi del Prit-2025.**Obiettivi del Prit-2025**

Nelle colonne sono indicate le azioni di Piano.
Nelle righe sono indicati gli obiettivi esterni al Piano.
In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza:
- A (in verde scuro) coerenza elevata diretta.
- M (in verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale
- C (in giallo) contrasti possibili che richiedono controllo e gestione adeguati

Politiche per la lotta al cambiamento climatico	Obiettivi del Prit-2025										Indicatori prestazionali	
	Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale		Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici
Limitare fattori di emissione serra da flotte di nuove automobili (Reg. 443/2009/CE; Str. su eco-veicoli UE)	M									A		Fattori di emissione serra specifici per automobili
Limitare fattori di emissione serra da flotte di veicoli commerciali leggeri (Reg. 510/2011/UE)	M									M		Fattori di emissione serra specifici per veicoli comm. leggeri
Lottare contro il cambiamento climatico, adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze (Agenda 2030 per svil.sost. ONU)	M	C		M	M	M	M	M		A	M	Indici di resilienza urbana e attuaz. piani clima
Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani le misure di contrasto ai cambiamenti climatici (Agenda 2030 per svil.sost. ONU)	M	C		M	M	M	M	M		A	M	Indici di emissione serra determinata dal piano
Ridurre le emissioni serra (Str. "20-20-20" UE; Str. per l'energia 2050 UE; Str. "low-carbon-economy" UE; Str. "Unione per l'energia" UE; Str. en. naz. IT; Piano energ. RER; Prog. operativo RER; Patto dei Sindaci)	M	C		M	M	M	M	M		M		Indici di emissione serra determinata dal piano
Promuovere l'adattamento a cambiamenti climatici (Str. su adattamento camb. climatici UE; Str. Horizon 2020 UE; Str. adattamento camb. climatici IT; Str. adattamento e mitigazione camb. climatici RER; Patto dei Sindaci)										A	M	Indici d'attuazione delle misure d'adattamento al camb. climatico
Promuovere "low-carbon-economy" (Str. "20-20-20" UE; Str. per energia 2050 UE; Str. "low-carbon-economy" UE; 7 ^o Progr. d'azione amb. UE; Str. en. naz. IT; Piano reg. energia RER; POR FESR RER; Patto Sindaci)	M	C		M	M	M	M	M		A	M	Impronta carbonica dei settori economici
Ridurre emissioni serra dei trasporti: soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE; Reg. UE n. 1315/2013)	M	C		M	M	M	M	M		A		Emissioni serra dei trasporti
Ridurre veicoli alimentati in modo convenzionale nelle città: soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)	A			M	M	A				A		Volume di traffico urbano per tipologie veicolari
Ridurre emissioni della logistica in maggiori centri urbani: soglie fino al 2030 (Libro bianco sui trasporti UE)				M						M		Indici di emissione serra dal settore della logistica
Trasferire trasporto stradale merci oltre i 300 km al trasporto ferroviario/didoriario: soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)				A								Volume del trasporto merci di lunga percorrenza per tipo di modalità
Trasferire a ferrovie il trasporto stradale medio-lungo di passeggeri: soglie al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)		C		A						A		Volume di trasporto passeggeri per tipo di modalità
Promuovere biocarburanti soprattutto per trasporto pubblico locale (Piano energetico RER)					A							% biocarburanti sul consumo energetico finale nei trasporti
Aumentare uso di carburanti per aviazione a basso contenuto di carbonio: 40% al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)					A				M			Indici di emissione serra dei carburanti per l'aviazione

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche di razionalizzazione dei sistemi energetici rispetto agli obiettivi del Prit-2025.

	Obiettivi del Prit-2025											Indicatori prestazionali	
	Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale	Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici		Obiettivi sul monitoraggio del piano
Obiettivi esterni di razionalizzazione dei sistemi energetici													
Facilitare l'accesso alle tecnologie ed alla ricerca di energia pulita (Agenda 2030 per svil.sost. ONU)	M	M	M		M	M		M	M	A	M		Investimenti settoriali per le fonti energetiche rinnovabili
Diversificare le fonti di approvvigionamento energetico (Str. per l'energia 2050 UE; Str. "Unione per l'energia" UE)										M			Indici settoriali di diversità di approvvigionamento en.
Migliorare l'efficienza energetica (Agenda 2030 per svil.sost. ONU; Str. sostenibilità IT)	M	M						M					Indici settoriali di efficienza energetica
Ridurre i consumi di energia primaria rispetto a tendenze in atto (Str. '20-20-20' UE; Str. per l'energia 2050 UE; Dir. 2012/27/UE; Str. Horizon 2020 UE; Str. en. naz. IT; Piano energetico RER; Piano aria RER)	M							M		M			Consumi settoriali di energia primaria e indici di intensità enaig.
Ridurre il consumo energetico dei trasporti in Emilia-Romagna (Piano energetico RER; Piano aria RER)	A	C		A	M	M		M					Consumi energetici regionali dei trasporti
Aumentare % biocarburanti rispetto a consumo di benzina e gasolio per autotrazione (Str. '20-20-20' UE; Str. sostenibilità UE; Dir. 2009/28/CE; Str. en. naz. IT; Piano energetico RER)										M			% FER su consumi finali nei trasporti

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche sul rumore, promozione del benessere e della salute umana rispetto agli obiettivi del Prit-2025.

		Obiettivi del Prit-2025										Indicatori prestazionali	
		Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale	Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici	Obiettivi sul monitoraggio del piano
Obiettivi esterni su rumore, promozione del benessere e della salute umana													
Assicurare la salute ed il benessere delle persone di ogni età (Agenda 2030 per svil.sost. ONU)		A	C	A							A		Indici di incidentalità stradale Popolazione in zone acusticamente inquinate dai trasporti
Ridurre l'inquinamento acustico da trasporti regionali (Direttiva 2002/49/CE; Dgs n.42/2017; LR ER n. 15/2001)		A		A							A		Indici di incidentalità stradale
Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (Str. sostenibilità IT)				A									Indici di incidentalità stradale
Rendere gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, sostenibili (Agenda 2030 per svil.sost. ONU)		A		A	M					M	M		Indici esposiz. ad inquinam., incidentalità, accessib., a TPL
Proteggere i cittadini da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere (7° Programma d'azione ambientale UE)		M		A							M		Indici esposizione ad inquinam., incidentalità
Migliorare qualità di amb. urbano, rendendo le città luoghi sani e piacevoli, riducendone l'impatto amb. negativo (Strategia tematica sull'ambiente urbano UE; Str. sostenibilità IT)		M		M									Indici esposizione ad inquinam., incidentalità
Assicurare il diritto alla salute per tutti i cittadini (Piano territoriale regionale RER)				A							A		Indici esposizione ad inquinam., incidentalità
Promuovere il Mobility Management per migliorare la sicurezza stradale (Piano regionale aria RER; Piano energetico regionale RER)							A						Indici di copertura settoriale del Mobility Management
Sviluppare un sistema integrato delle conoscenze per formulare e valutare le politiche di sviluppo (Agenda 2030 per svil.sost. ONU; Str. sostenibilità IT)													Indici di completezza e accesso delle informazioni ambientali
Guidare i decisori pubblici-privati con indicatori prestazionali sull'efficienza d'uso delle risorse nat. (Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di rs.nat. UE)												A	Indici di eco-efficienza dei settori socio-economici
Supportare la diffusione delle tecnologie avanzate dell'informazione e della comunicazione (Piano territoriale regionale RER)		M					A					M	Indici penetraz. di tecnologie avanzate dell'informazione

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella. Coerenza tra le politiche su sistemi insediativi, tutela del paesaggio e della biodiversità rispetto agli obiettivi del Prit-2025.**Obiettivi del Prit-2025**

Nelle colonne sono indicate le azioni di Piano.
Nelle righe sono indicati gli obiettivi esterni al Piano.
In ogni cella sono indicati livelli di reciproca coerenza:
- A (in verde scuro) coerenza elevata diretta.
- M (in verde chiaro) coerenza indiretta-funzionale
- C (in giallo) contrasti possibili che richiedono controllo e gestione adeguati

Obiettivi esterni su sistemi insediativi, tutela del paesaggio e della biodiversità	Obiettivi del Prit-2025										Indicatori prestazionali	
	Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Obiettivi su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale		Obiettivi su sist. amb., energ. e camb. climatici
Azzeramento del consumo netto di suolo (7° Programma d'azione ambientale UE)	C	C								A		Estensione del consumo di suolo e indici artificializz. suoli
Ridurre il consumo di suolo e incentivare programmi di recupero di suolo in aree già urbanizzate (Str. biodiversità IT)		C								A		Estensione del consumo di suolo e indici artificializz. suoli
Arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado dei servizi ecosistemici (Agenda 2030 per lo svil.sost. ONU; Str. biodiversità UE; Tab. marcia Europa eff.; Str. Horizon 2020 UE; Str. biodiversità IT)	A	C								A		Indici di biodiversità
Promuovere salvaguardia, gestione e pianificazione di tutti i paesaggi, non solo quelli di particolare valore (Conv. europea sul Paesaggio; Piano terr. paes. RER; Pian. terr. coord. prov.)	A	C				M				A		Indici di impatto paesaggistico
Promuovere modelli di città compatta più funzionali ed efficiente da un punto di vista energetico (Piano territoriale regionale RER)	A									M		Indici di sprawl urbano
Garantire investimenti per politiche su ambiente-clima e tener conto delle esternalità ambientali (7° Programma d'azione ambientale UE)	M					M				M		Finanziamenti per l'eco-innovazione
Sviluppare sistemi di trasporto più efficienti dal punto di vista ambientale (Str. Horizon 2020 UE)	A	C		A	A	A	M	M		A	A	Impronta ecologica dei sistemi di trasporto
Incrementare l'offerta di reti infrastrutturali e nodi intermodali, in particolare per trasp. su ferro (Piano territoriale regionale RER; Piano energetico regionale RER; Piano aria RER)	A	A		A	A	M	A			M		Volumi di traffico per reti infrastrutturali e nodi intermodali
Ridurre gli spostamenti casa-lavoro (telelavoro; Piano energetico regionale RER; Piano aria RER)	M					A						Indici di penetrazione del car-pooling
Promuovere domanda di mobilità non motorizzata, mobilità ciclo-pedonale e realizzazione di piste ciclabili (Piano energetico regionale RER; Piano risanamento aria RER)						A						Estensione piste ciclabili in Emilia-Romagna
Conservazione e Gestione siti della Rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna (Del.GR n. 742/2016 RER; Del. GR n. 14/19/2013)	A	C								A		Indici di incidenza di infrastrutture varie nei siti della Rete Natura 2000
Prevenire i rischi idrogeologici (Str. sostenibilità IT, L. 183/89; Pian. Assetto Idrog. Pian. Gest. Distr. Idr.; Pian. gestione alluvioni; Piano forestale regionale RER)										M		Estensione di infrastrutture varie in zone a rischio idrogeologico
Controllare localizzazione di elementi vulnerabili in aree inondabili (Pian. Gestione Distretti Idrografici; Pian. gestione rischio alluvioni)										M		Estensione di infrastrutture varie in zone esondabili

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

6 Quali sono gli effetti ambientali del Prit 2025?

Nel complesso si valuta che le scelte del Prit 2025 potranno avere effetti positivi per l'ambiente, in particolare per quello che riguarda il miglioramento della qualità dell'aria e l'integrazione tra le politiche orientate alla sostenibilità di livello urbano e di livello territoriale. A fronte di un trend evolutivo passato ambientalmente critico, il piano produce effetti positivi, anche se permangono criticità che vanno gestite per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di gas serra, e taluni dubbi sulla effettiva disponibilità di azioni e risorse e da parte di tutti gli attori coinvolti e sulla conseguente capacità di raggiungere tutti i traguardi ambientali

Gli effetti ambientali rilevanti che occorre aspettarsi della attuazione del Prit 2025, positivi e negativi, sono indicati nelle matrici seguenti, dove nelle celle di ciascuna matrice è segnalata la presenza di correlazioni causali tra le categorie riportate sulle righe e sulle colonne.

Le correlazioni maggiormente favorevoli dal punto di vista ambientale sono evidenziate in azzurro, quelle problematiche in giallo e quelle molto problematiche in rosso. La lettura delle matrici coassiali offre la possibilità di identificare gli effetti ambientali più significativi che il piano può produrre e sui cui è utile focalizzare l'attenzione.

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

OBIETTIVI DEL PRIT 2025	ATTIVITA', OPERE E IMPIANTI PREVISTI:												
	Obiettivi su pianificazione e mobilità	Obiettivi sull'infrastruttura stradale	Obiettivi sulla sicurezza stradale	Obiettivi su trasporto ferroviario ed intermodalità	Ob. su trasporto pubb. locale ed intermodalità	Obiettivi sulla mobilità sostenibile	Obiettivi su logistica e trasporto merci	Obiettivi su Porto di Ravenna e idrovia	Obiettivi sui porti regionali	Obiettivi sul sistema aeroportuale	Ob. su sistemi amb., energ. e camb. climatici	Obiettivi sul monitoraggio del piano	
	B						B	B					→ Opere fognarie
	B						B	B	B				→ Impianti di illuminazione
	M		M				B	M	B		B		→ Cantieri edili (manufatti,traffico)
	B		B				B	B		B			→ Piazzali
	A						B	B		B			→ Strade (traffico e manufatti)
	A						B	B		B			→ Svincoli e bretelle di servizio
	A		A										→ Ponti e viadotti
			A										→ Ferrovie (piattaforme e traffico)
	A		A							A			→ Aeroporti (traffico a terra e occupaz.manufatti)
									B				→ Piste di cantiere
									A				→ Cantieri nautici, impianti alaggio e varo
													→ Servizi portuali(igienici, pulizia pontili,...)
	B		B										→ Recinzioni (di sedi stradali/cantieri)
	B		B								A		→ Stabilizzazione terre, opere consolid.versanti
	A		M										→ Cave
	A		M					B	B		B		→ Scavi e movimenti di terra
	A		M					B	B		B		→ Depositi materiali di risulta scavi
	M		M								B		→ Trasformazione drenaggi e sistema scolante
								B	B				→ Moli, banchine
	A		A				A	A					→ Moviment. esterna materiali pericolosi
								A	B				→ Traffici marittimi
										A			→ Traffici aerei
			A									M	→ Sistemi controllo di incidenti o di pressioni amb.
M	A	M	A	A	A	A	M	B	M	M	M	A	→ Sist.informativi, formativi e supp.decisionale
											A		→ Deimpermeabilizz. e riduzione consumo suolo
											A		→ Dismissione strutture edili obsolete
A	M	A	A	A	A	A	A	B		B	A	B	→ Attività per mobilità sost. di merci o persone
						A							→ Revisione pedaggi e limitaz. velocità
M	A							M					→ Fluidificazione traffico presso nodi stradali
M												A	→ Rendicontazione di azioni di sviluppo

Figura. Matrice di correlazione degli obiettivi di piano con le attività maggiormente determinanti dal punto di vista ambientale. Nelle singole celle della matrice è segnalata la presenza di correlazioni causali tra le categorie presenti su righe e colonne; le correlazioni sono classificate come: alte (A), medie (M) o basse (B).

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

ATTIVITA', OPERE E IMPIANTI PREVISTI:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
Opere fognarie			B	B	M		B	B	B	B						B	B					B				B	M		B	M					M	B	B		M				
Impianti di illuminazione	B												M	M	B													M	B														
Cantieri edili (manufatti,traffico)	B	M	M	M	B		B	B	M	B	B	M	B	B	M	B	B	B	B	B							A	A	M	B			B										
Piazzali		M	A	M	M	B						M	M	M	M	B											M	B															
Strade (traffico e manufatti)	A	A	A	M	M	B				A	A	M	M	M	M	A	B	M	B	M						B	A	A	B														
Svincoli e bretelle di servizio	B	B	M	B	B				M	M		M	M	M	M	B	B	B	M							B	M	A															
Ponti e viadotti										M	B	M	M	M	M	B	B	B	M								B	M	A														
Ferrovie (piattaforme e traffico)	M	M	A	M	M	B			B	A	M	B	M	M	A	B	B	M							M	A	A	B	M					M									
Aeroporti (traffico a terra e occupaz manufatti)	M	B	M	M	M	B			M	A	M	M	M	M	M	M	B	B	M						M	A	A	B															
Piste di cantiere	B	B	M	B	B				M	B	M	B	M	M	M	B	B	B								M	A																
Cantieri nautici, impianti alaggio e varo									B	B	M	M	B	B	M	B	B	B							M	A	A	B															
Servizi portuali(gienerici, pulizia pontili,...)						M	B					B					B	B							M	M	A	M	B	M	B												
Recinzioni (di sedi stradali/cantieri)			B									B	B	B	M	B									B	B	M																
Stabilizzazione terra, opere consolid versanti		B	M	M								B	B	B											M	M	B																
Cave	B	A	B	M	M	B			B	B	M	M	M	M	B	B									M	A		B															
Scavi e movimenti di terra	B	B	B	M	M	B			B	B	M	M	M	M	B	B									B	M	B	B															
Depositi materiali di risulta scavi			B	M	M	B	B		M	B			M	M	B	B	B								B	B	A																
Trasformazione drenaggi e sistema scolante			B	M	M	B							B	M	B	B										A			M														
Moli, banchine		M	B			A						M	B	M											B	A	B																
Moviment estema materiali pericolosi							M	B																	M	B	B	M	B														
Traffici marittimi	B						M	M	M																	A	A	A	M														
Traffici aerei	M											M	M													A	A	A	M														
Sistemi controllo di incidenti o di pressioni amb.													B														A			A	M										A	M	
Sist informativi, formativi e supp decisionale																										B	M	A	B	B	B	M											
Deimpermeabilizz e riduzione consumo suolo																										M	A	M	M														
Dismissione strutture edili obsolete	B										B	B													B	B	B	B															
Attività per mobilità sost di merci o persone																										A	M	A	A	A	A	A	A	A	B	A					B		
Revisione pedaggi e limitaz velocità																										M		M	M	M	M												
Fluidificazione traffico presso nodi stradali										B	B															M		B	B														
Rendicontazione di azioni di sviluppo																										B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M	B					M	A

- PRESSIONI NEGATIVE:**
- Consumo d'energia da fonti finite
 - Consumo di materiali fidi
 - Consumo, alterazione di suolo
 - Alterazione scosamenti superficiali
 - Alterazione filtrazioni e flussi in falde
 - Intercettaz e modifica correnti litostese
 - Scarichi idrici, inquinam in acqua
 - Dispersione di sostanze pericolose
 - Produzione di rifiuti e scorie
 - Emissioni di gas e polv in in atmosfera
 - Produzione di rumore
 - Produzione di vibrazioni
 - Interferenza luminosa notturna
 - Intrusione percettiva
 - Alterazione copertura vegetale
 - Frantumazione di ecosistemi nat.
 - Intrusione sismologica
 - Rischio di infrastrutture non program.
 - Rischio di incidenti rilevanti
 - Incidenti viabilistici

- PRESSIONI POSITIVE:**
- Creaz opportunità guadagno e lavoro
 - Valorizzaz e creazione beni materiali
 - Migliore funzoni di strutture e servizi
 - Migliore accessibilità
 - Migliore gestione rifiuti
 - Controllo e riduzione di inquinam.aria
 - Controllo e riduzione emissioni: terra
 - Controllo e riduzione inquinam acqua
 - Controllo e riduzione del rumore
 - Sviluppo fonti energetiche rinnovabili
 - Risparmio di energia
 - Risparmio/utelizz di risorse naturali
 - Migliore e restazio servizi ecologici
 - Restazio paesaggi e beni culturali
 - Controllo rischi (natur. e antropici)
 - Sist monitoraggio e controllo negativi

Figura. Matrice di correlazione delle attività con le pressioni ambientali. Nelle celle sono classificate le interferenze positive o negative: alte (A), medie (M) o basse (B). È opportuno minimizzare le pressioni negative più elevate (A-rosse) e massimizzare le pressioni positive più elevate (A-blu).

RICETTORI AMBIENTALI :		PRESSIONI NEGATIVE:	
Stabilità di versanti e scarpate	→	↗	Consumo d'energia da fonti finite
Stabilità di litorali o fondali mare	→	↘	Consumo di materiali litoidi
Qualità pedologica di suoli	→		Consumo, alterazione di suolo
Qualità del mare	→		Alterazione scorimenti superficiali
Qualità di acque interne superficiali	→		Alterazione filtrazioni e flussi in falde
Qualità di acque sotterranee	→		Intercettaz. e modifica correnti litoranee
Qualità di atmosfera e di microclima	→		Scarichi idrici, inquinam.in acqua
Qualità del clima	→		Disperzione di sostanze pericolose
Benessere di vegetazione terrestre	→		Produzione di rifiuti e scorie
Benessere di fauna terrestre	→		Emissioni di gas e polveri in atmosfera
Beness. biocenosi acquatic. e palustri	→		Produzione di rumore
Benessere e salute dell'uomo	→		Produzione di vibrazioni
Qualità del paesaggio	→		Interferenza luminosa notturna
Valore di beni culturali e/o storici	→		Intrusione percettiva
Accessibilità di risorse per lo svago	→		Alterazione copertura vegetale
Disponibilità agronomica di suoli fertili	→		Frammentazione di ecosema nat.
Disponibilità di risorse litoidi	→		Intrusione urbanistica
Disponibilità di energia	→		Richiamo infrastrutture non programm.
Disponibilità di risorse produttive	→		Rischio di incidenti rilevanti
Valore di opere e di beni materiali	→		Incidenti viabilistici
			PRESSIONI POSITIVE:
			Creaz. opportunità guadagno e lavoro
			Valorizzaz. e creazione beni materiali
			Migliore funzion. di strutture e servizi
			Migliore accessibilità
			Migliore gestione rifiuti
			Controllo e riduzione di inquinam.aria
			Controllo e riduzione emissioni serra
			Controllo e riduzione inquin.acqua
			Controllo e riduzione del rumore
			Sviluppo fonti energetiche rinnovabili
			Risparmio di energia
			Risparmio/tutela di risorse naturali
			Miglioam. e restauro servizi ecologici
			Restauro paesaggi o beni culturali
			Controllo rischi (natur. e antropici)
			Sist. monitoraggio e controllo impatti

Figura. Matrice di correlazione delle pressioni con i ricettori ambientali. Nelle celle sono indicati gli impatti ambientali positivi o negativi: alti (A), medi (M) o bassi (B). È opportuno mitigare-compensare gli impatti negativi più elevati (A-rossi) e massimizzare quelli positivi più elevati (A-blu).

7 Come si possono gestire gli effetti ambientali indesiderati determinati dal Prit 2025?

Il Rapporto Ambientale comprende indicazioni per il monitoraggio ed il controllo ambientale del Prit-2025. La normativa in materia di VAS prevede che le autorità responsabili dei Piani monitorino e controllino gli effetti ambientali significativi determinati dalla loro attuazione per verificare il raggiungimento degli obiettivi nel tempo, per individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e per adottare le eventuali misure correttive necessarie.



Figura. Ciclo virtuoso di valutazione, monitoraggio e controllo ambientale.

Per il monitoraggio sono essenziali gli indicatori ambientali, cioè gli strumenti conoscitivi di base, indispensabili per verificare l'efficacia del Piano. Di seguito si riporta la lista degli indicatori utili al monitoraggio ambientale del piano; la selezione di questi indicatori si basa anche sull'analisi di coerenza degli obiettivi ambientali.

Tabella. Indicatori per il monitoraggio ambientale del Prit.

Temi di riferimento	Indicatori a scala regionale
Determinanti ambientali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ripartizione modale nei trasporti ▪ Volumi di traffico ▪ Velocità medie su rete viaria ▪ Estensione di rete in congestione (km) ▪ Tempi di accesso ai principali poli attrattori e nodi di mobilità ▪ Quota modale trasporto merci ferroviario ▪ Quota trasporto merci ferroviario ▪ Popolazione servita entro di 300m e 500 m da linee del TPL ▪ Quota modale passeggeri TPL (gomma e ferro) ▪ Estensione delle aree pedonali, ZTL, Zone 30 ▪ Estensione della rete di percorsi ciclabili (km) ▪ Quota modale mobilità ciclabile degli spostamenti urbani

Rapporto ambientale del Prit-2025 dell'Emilia-Romagna

Temi di riferimento	Indicatori a scala regionale
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N. colonnine ricarica veicoli elettrici ▪ Uso di fonti energ. rinn. nei trasporti (% di biocarburanti, ecc.) ▪ Agevolazioni economiche-fiscali per tipo di veicolo
Aria, energia e clima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissioni del sistema dei trasporti (PM10, NOx, CO2) ▪ Consumi energetici del sistema dei trasporti ▪ Intensità energetica del settore trasporti ▪ Fattori di emissione serra per tipo di mezzo di trasporto
Salute, benessere, partecipazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Popolazione sovraesposta a rumore di infrastrutture viarie ▪ Percentuale di popolazione sovraesposta all'inquinamento atmosferico ▪ Incidenti viabilistici (numero, feriti, morti) ▪ Indici di completezza ed accessibilità delle informazioni ambientali
Paesaggio e sistemi territoriali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo di suolo del sistema dei trasporti ▪ Indici di artificializzazione dei suoli ▪ Indici di sprawl urbano ▪ Estensione di infrastrutture viarie in zone a rischio idrogeologico ed esondabili
Biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indici di frammentazione naturale determinata dal sistema dei trasporti ▪ Indici di incidenza di infrastrutture viarie nei siti della Rete Natura 2000 ▪ Impronta ecologica dei sistemi di trasporto

Il monitoraggio del Prit 2025 dovrebbe essere articolato nelle fasi seguenti da ripetersi periodicamente.

- 1) Approfondimento da parte dell'Osservatorio, con il supporto di Arpae, di quanto eventualmente emerge in fase di parere motivato sulla VAS e compilazione per ciascun indicatore delle schede descrittive contenenti i metadati di cui ai capitoli precedenti.
- 2) Coinvolgimento da parte dell'Autorità procedente del Piano (l'Amministrazione regionale) di enti e soggetti competenti coinvolti dal popolamento degli indicatori di monitoraggio, per individuare le responsabilità e le risorse necessarie.
- 3) Popolamento ed aggiornamento da parte dell'Osservatorio, con il supporto di Arpae, degli indicatori di monitoraggio, con verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità analizzando gli eventuali scostamenti degli obiettivi ambientali.
- 4) Rendicontazione periodica da parte dell'Osservatorio, con il supporto di Arpae, degli scostamenti e degli effetti ambientali negativi attraverso la redazione di rapporti di monitoraggio inviati periodicamente all'Autorità competente, garantendo la massima trasparenza come è previsto dalla normativa in materia di VAS.
- 5) Analisi degli esiti del monitoraggio da parte dell'Autorità competente, partecipata con i vari soggetti competenti in materia ambientale al fine di proporre all'Autorità procedente eventuali misure correttive degli scostamenti e degli effetti ambientali negativi. Misure da individuare, sulla scorta del monitoraggio, anche con la partecipazione delle collettività interessate.

- 6) Nel 2026 rendicontazione finale degli esiti complessivi del Prit 2025, sulla base del monitoraggio ambientale effettuato e di un rapporto finale redatto a supporto della nuova pianificazione, evidenziando in particolare gli effetti delle singole misure finanziate e delle risorse effettivamente impegnate per l'attuazione del Piano.

8 INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO

L'attuazione del Prit coinvolge molti soggetti amministrativi, imprenditoriali e sociali a livello regionale e molti altri soggetti a livello sub regionale (urbano e di area vasta) titolari di Politiche settoriali o di Piani per la mobilità di diversa scala o ancora titolari di responsabilità operative per la realizzazione e gestione di infrastrutture e servizi.

Il Prit costituisce il necessario quadro di riferimento per l'insieme di tali soggetti e di tali politiche. Il raggiungimento dei suoi obiettivi funzionali ambientali è il frutto dell'azione dell'insieme di tali soggetti e delle loro politiche, fino ad oggi per lo più confinate nell'ambito dell'interesse di ciascun soggetto.

Le trasformazioni proposte dal Prit 2025, che tendono a superare tali confinamenti, riguardano molte componenti del sistema dei trasporti, di cui alcune come si è visto, potenzialmente conflittuali. La sostenibilità delle trasformazioni proposte dal Prit 2025 è legata alla capacità di risolvere i conflitti attraverso una nuova stagione di pianificazione finalizzata all'integrazione tra politiche settoriali diverse e diversi livelli di governo: in primo luogo tra politiche infrastrutturali e politiche di governo della domanda, tra politiche di livello territoriale e politiche urbane..

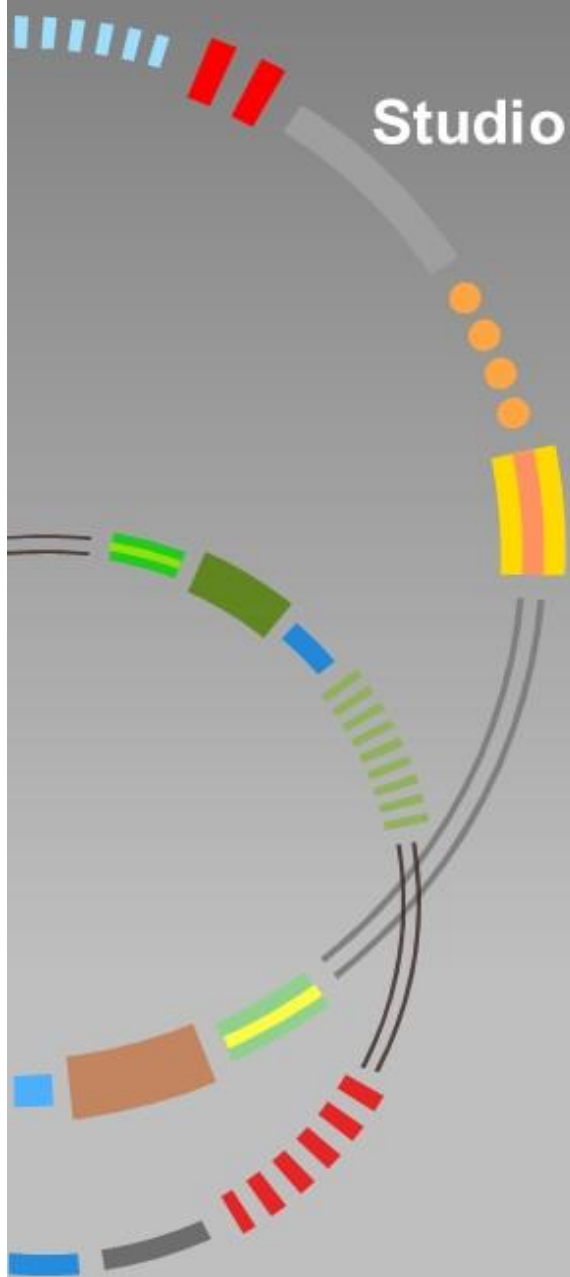
La sostenibilità del Prit dipende dunque in larga misura dalla coerenza degli obiettivi e delle azioni, dalla sinergia e dalle modalità di integrazione, dalla disponibilità di risorse e dalla collaborazione dei diversi soggetti nell'orientare le loro azioni in vista del raggiungimento degli obiettivi del Piano. Tali condizioni postulano che l'attuazione del Prit 2025 si doti di strumenti di gestione, di integrazione e di monitoraggio dei risultati assai più incisivi dei tradizionali strumenti di coordinamento fin qui sperimentati nel settore dei trasporti.

Occorre in altre parole assicurare una forte e trasparente regia della attuazione del Piano capace di assicurare che le azioni di Piano siano sviluppate curando le priorità, i rapporti temporali tra politiche di domanda e politiche di offerta, le complementarità, le sinergie possibili: una "Cabina di regia" nella quale svolgere, con la collaborazione dei soggetti interessati, le attività di promozione delle misure necessarie, di approfondimento tecnico e valutativo dei singoli interventi in relazione alle logiche complessive e al raggiungimento degli obiettivi di Piano.



PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI 2025

Studio di incidenza ambientale



Piano Adottato

Delibera Assemblea Legislativa n. 214
del 10/07/2019

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Novembre 2018



Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna**Sommario**

1	Premessa	3
2	Riferimenti normativi	5
2.1	La Rete Natura 2000	5
2.2	La normativa nazionale e sovranazionale	6
2.3	La normativa regionale in Emilia-Romagna.....	7
3	Dati generali del Piano	10
3.1	Inquadramento territoriale regionale	10
3.2	Soggetto proponente.....	10
3.3	Inquadramento negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti	10
3.4	Inquadramento e finalità del Piano.....	10
3.5	Relazione tecnica descrittiva degli interventi	14
3.5.1	La rete stradale	15
3.5.2	Il trasporto ferroviario	17
3.5.3	Il trasporto autofilotranviario	18
3.5.4	I poli intermodali, il trasporto merci e la logistica	18
3.5.5	Il porto di Ravenna e Idrovia	18
3.5.6	La portualità minore	20
3.5.7	Il sistema idroviario	20
3.5.8	Il sistema aeroportuale	20
3.6	Gli interventi previsti.....	21
4	Caratterizzazione della rete natura 2000 e dello stato attuale del territorio interessato	23
4.1	Siti Natura 2000 regionali e relativi dati di superficie	24
4.2	Presenza di aree protette	27
4.3	La rete ecologica regionale prevista dal Programma per il Sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000.	28
4.4	Caratterizzazione della naturalità del territorio: gli indicatori	30
4.4.1	Urbanizzazione e Artificializzazione	40
4.4.2	Frammentazione ambientale (mesh-size).....	44
4.4.3	Biopermeabilità.....	49
5	Caratterizzazione dello scenario futuro del territorio interessato	53
5.1	Primi elementi per la valutazione di incidenza	53
6	Aspetti conclusivi	64
7	ABACO DELLE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	66

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

1 PREMESSA

Il presente lavoro costituisce la fase conclusiva dello studio di incidenza relativa al Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025 della regione Emilia-Romagna.

La redazione di uno Studio di incidenza fa riferimento alle indicazioni di cui all'Allegato B della D.G.R. n. 1191 del 24.07.2007. Secondo tale documento *“La valutazione d'incidenza ha lo scopo di verificare la compatibilità ambientale d'ogni trasformazione del territorio attraverso l'analisi delle possibili conseguenze negative sugli habitat e sulle specie animali e vegetali d'interesse comunitario derivanti dalla realizzazione delle opere previste dai piani, dai progetti o dagli interventi.”*

In base all'allegato B comma 2, *“l'iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede 4 fasi o livelli, ma il procedimento può concludersi anche al compimento di una delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente”*. I livelli della valutazione d'incidenza sono:

1. Fase della pre-valutazione;
2. Fase della valutazione d'incidenza;
3. Fase della valutazione dell'incidenza d'eventuali soluzioni alternative;
4. Fase d'individuazione delle misure di compensazione.

La fase di pre-valutazione non si applica ai piani e per essi la procedura di valutazione di incidenza ha inizio direttamente con la successiva Fase 2.

Si tratta dell'inquadramento descritto nel documento *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* nell'ambito del quadro normativo regionale e della sua codifica dal punto di vista dell'iter amministrativo.

Poichè il PRIT2025 non è un piano localizzativo dei “corridoi infrastrutturali”, il presente Studio, pur seguendo i criteri previsti dalla normativa di riferimento, si configura come una descrizione dello stato *ante-operam*, ovvero una caratterizzazione dello stato del territorio regionale della qualità ecologica e delle connessioni ecosistemiche (Reti ecologiche e Rete Natura 2000), finalizzata alla verifica della compatibilità delle scelte di piano, da svolgersi nelle successive fasi pianificatorie a livello locale e, non ultimo, in fase di progettazione delle infrastrutture e dei servizi connessi ove dovranno essere valutate le adeguate ipotesi alternative, le mitigazioni necessarie in fase di cantierizzazione ed in fase di attività oltre alle adeguate misure compensative secondo criteri descritti nel seguito.

La base dati utilizzata è costituita dalle informazioni sulla Rete Natura 2000, la Relazione di

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Piano del PRIT2025; l'Annuario Ambientale 2010 elaborato da ARPA ER (Indicatori), la Carta dell'uso del suolo della RER del 2008.

Lo Studio complessivo si divide in due sezioni, di cui la prima **(I FASE)** è contenuta nel presente rapporto, mentre la seconda **(II FASE)** si concluderà con la versione adottata del PRIT.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE stabilisce le disposizioni che disciplinano la conservazione dei siti Natura 2000. In particolare, i paragrafi 3 e 4 definiscono una procedura progressiva, suddivisa cioè in più fasi successive, per la valutazione delle incidenze di qualsiasi piano e progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo (valutazione di incidenza).

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia dal DPR 357/97, successivamente modificato dal DPR n. 120 del 12 marzo 2003 (recepito dalla Regione Lombardia con D.G.R. 7/14106 dell'8/8/2003), stabilisce che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

Inoltre l'allegato G del DPR 357/97 cita "Area vasta di influenza di piani e progetti": ciò significa che se un intervento non ricade direttamente in un SIC, si deve comunque tener conto dell'influenza che esso può avere sulle porzioni di territorio limitrofe, nelle quali può ricadere l'area di interesse.

2.1 La Rete Natura 2000

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva «Habitat».

La creazione della rete Natura 2000 è infatti prevista dalla direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 avente per oggetto la *"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"*, comunemente denominata "direttiva Habitat".

L'obiettivo della direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà però non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E' del 1979, infatti, un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

direttiva Habitat, la cosiddetta "direttiva Uccelli" (79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le Zone di Protezione Speciale (ZPS). Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

In considerazione dell'esistenza di questa rete e della relativa normativa la direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anch'esse parte integrante della rete.

Natura 2000 è composta perciò di due tipi di aree che possono avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi:

- le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva Uccelli;
- le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva Habitat.

Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

2.2 La normativa nazionale e sovranazionale

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia dal DPR 357/97, successivamente modificato dal DPR n. 120 del 12 marzo 2003, che stabilisce che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

L'allegato G del DPR 357/97 stabilisce che se un intervento non ricade direttamente in un sito Natura 2000, si deve comunque tener conto dell'influenza che esso può avere sulle porzioni di territorio limitrofe, nelle quali può ricadere l'area di interesse.

In ambito nazionale la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

La metodologia operativa della valutazione d'incidenza è dettagliatamente riportata nella guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats"*

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea-DG Ambiente.

Tale documento dichiara che *“La probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all’interno di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati al di fuori di un sito protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida. [...] La procedura dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza ma dalla probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all’interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso”.*

2.3 La normativa regionale in Emilia-Romagna

La procedura di valutazione di incidenza trova riferimento nei seguenti atti normativi regionali:

- ♦ Legge Regionale 17 Febbraio 2005, N. 6 - Disciplina della Formazione e della Gestione del Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette e dei Siti della Rete Natura 2000 (Testo coordinato con le successive modifiche);
- ♦ Legge Regionale 14 aprile 2004, n. 7 - Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali - titolo I “Norme in materia di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche di cui alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE inerenti la rete Natura 2000 in attuazione del D.P.R. n. 357/97”;
- ♦ Legge Regionale n. 15/2006 - Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna. Oggetto di tutela sono tutte le specie di anfibi, rettili e chiroterti ed altre specie faunistiche di cui agli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE.
- ♦ Legge Regionale 23 dicembre 2011, n. 24 - Riorganizzazione del Sistema Regionale delle Aree Protette e dei siti della rete Natura 2000.
- ♦ Legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 - Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni (si veda Art.18 - Enti di gestione per i parchi e la biodiversità)
- ♦ Legge regionale 29 dicembre 2015, n. 22 - Disposizioni collegate alla legge regionale di stabilità per il 2016 (si veda Art.20 - Disposizioni transitorie per la gestione dei siti della Rete Natura 2000 e delle valutazioni di incidenza ambientale)
- ♦ Legge regionale 30 maggio 2016, n. 9 - Legge comunitaria regionale per il 2016 (si

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

veda Art. 22 - Modifiche all'articolo 20 della legge regionale n. 22 del 2015 inerenti le competenze sulle valutazioni d'incidenza ambientale)

- ♦ Legge regionale 23 dicembre 2016, n. 25 - Disposizioni collegate alla Legge regionale di stabilità per il 2017 (si veda Art. 11 - Modifiche all'articolo 18 della legge regionale n. 13 del 2015 inerente l'attribuzione di funzioni alla Regione)
- ♦ Legge regionale 27 luglio 2018, n. 11 - Disposizioni collegate alla Legge di assestamento e prime variazioni generali al bilancio di previsione della Regione Emilia-Romagna 2018-2020 (si veda Art. 4 - Sostituzione Art.3 della Legge Regionale n.7/2004 inerente le Misure di Conservazione dei siti Rete Natura 2000)
- ♦ D.G.R. n. 1191 del 30.07.07 - "Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04"
- ♦ D.G.R. n. 893 del 2 luglio 2012 - Revisione dei perimetri dei siti Natura 2000 ed individuazione di nuovi siti. Aggiornamento della banca-dati di rete Natura 2000. Tale DGR è stata integrata con le seguenti:
 - ♦ D.G.R. n. 1876 del 14 novembre 2016,
 - ♦ D.G.R. n. 2318 del 21 dicembre 2016,
 - ♦ D.G.R. n. 2317 del 21 dicembre 2016
- ♦ D.G.R. n. 1791/2014 "PAF (Prioritized Action Framework) - Quadro delle azioni prioritarie d'intervento per la Rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna per il periodo 2014–2020"
- ♦ DGR n. 112/2017 – "Ripristino delle misure regolamentari inerenti il settore agricolo previste dalle misure specifiche di conservazione e dai piani di gestione dei Siti Natura 2000 dell'Emilia-Romagna e approvazione della relativa cartografia"
- ♦ D.G.R. n. 79/2018, Allegato D – "Elenco delle Tipologie di interventi e attività di modesta entità esenti dalla valutazione di incidenza"
- ♦ DGR n. 1147 del 16 luglio 2018 – "Modifiche alle Misure Generali di Conservazione, alle Misure Specifiche di Conservazione e ai Piani di Gestione dei Siti Natura 2000, di cui alla DGR n. 79/2018 (Allegati A, B e C)"

In particolare, la DGR 1191/2007 definisce:

- Iter procedurale e amministrativo della valutazione d'incidenza;

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

- Ambito d'applicazione e autorità competenti;
- Livelli progressivi di approfondimento della valutazione di incidenza;
- Contenuti tecnici dello studio di incidenza;
- Criteri tecnico-scientifici per la redazione della valutazione d'incidenza e la definizione – quantificazione delle opere di mitigazione e compensazione.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

3 DATI GENERALI DEL PIANO

Oggetto del presente studio è il Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025 della Regione Emilia-Romagna.

3.1 Inquadramento territoriale regionale

Il Piano in esame riguarda tutto il territorio della regione Emilia-Romagna.

3.2 Soggetto proponente

Il soggetto proponente è la Regione Emilia-Romagna

3.3 Inquadramento negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti

Gli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale che interessano il Piano in esame sono:

- Piano Territoriale Regionale approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 (PTR);
- Piano territoriale paesistico regionale (PTPR);
- Piano Aria Integrato della Regione Emilia-Romagna in via di approvazione (PAIR2020)
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano distrettuale di gestione delle acque (PGA)
- Piani di Assetto Idrogeologico dei vari bacini idrografici (PAI);
- Programma regionale per la montagna;
- Programma per il sistema regionale delle Aree Protette e dei Siti della Rete Natura 2000;
- Piani territoriali dei parchi;
- Misure di Conservazione Generali e Specifiche per Sito Natura 2000 e Piani di Gestione dei Siti Natura 2000;
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)

3.4 Inquadramento e finalità del Piano

Il PRIT2025 si colloca all'interno della cornice di riferimento rappresentata dal Piano Territoriale Regionale (PTR), che orienta la visione di fondo e specifica gli obiettivi della

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

pianificazione ai diversi livelli settoriali e territoriali; in questo contesto al PRIT 2025 spetta la traduzione e la specificazione degli assetti infrastrutturali e di mobilità, in una visione di coerenza complessiva di sistema e settoriale.

Il PRIT2025 si propone quale aggiornamento del PRIT98, piuttosto che come un nuovo Piano in senso stretto, pur proponendo alcune sostanziali novità rispetto all'impostazione e ai contenuti del piano precedente.

La conferma dello scenario infrastrutturale definito dal PRIT98 da una parte si incardina nei disegni nazionale e comunitario del grande sistema integrato di reti plurimodali per lo spazio europeo, e dall'altro lato appare volta a ricucire sul territorio regionale le maglie infrastrutturali che assicurano alle persone e alle merci l'accessibilità dei territori verso l'interno e le connessioni verso l'esterno.

Tabella. Principali obiettivi del PRIT.

<u>Obiettivi in materia di Pianificazione e mobilità</u>
Strumenti di pianificazione di enti locali recepiscono il PRIT 2025
Redazione di Linee Guida per migliorare il sistema della mobilità
Applicazione di limiti dello share modale della mobilità privata
Redazione dei PUMS e dei PUT in maniera coordinata
PdB finalizzati a definire rete e TPL
PUMAV orientati ad intermodalità e integrazione trasp. passeggeri-merci
<u>Obiettivi in materia di infrastruttura stradale</u>
Riduzione dei tratti in congestione della rete stradale regionale (target)
Grande Rete: terminare attuazione di interventi previsti da PRIT98
Rete di Base: interventi prioritari per mantenere funzionalità e manutenzione
Impiego di tecnologie di "sistemi di trasporto intelligenti"
Redazione "Linee guida per la riqualificazione della rete di base"
<u>Obiettivi in materia di sicurezza stradale</u>
Riduzione mortalità nelle strade (target)
Prom. cultura di sicurezza stradale (Osservatorio Educazione Sicurezza Stradale)
Formazione tecnica
Realizzazione di interventi
Def. criteri di priorità per i finanziamenti
Predisp. rapporto su stato di sicurezza stradale
Attivazione sinergia tra Amministrazioni pubbliche
Incentivaz. uso sistemi di sicurezza attiva-passiva dei veicoli
<u>Obiettivi in materia di trasporto ferroviario ed intermodalità</u>
Aumento servizi ferroviari (target)
Share modale trasporto merci ferroviario (target)
Aumento trasporto merci ferroviario (target)
Offrire servizi di qualità (comfort e capacità di carico)
Migliorare integrazione, anche tariffaria, tra i trasporti
Migliorare l'interoperabilità tra le reti RFI e FER
Privilegiare il potenziamento e l'ammodernamento della rete esistente

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Migliorare qualità di stazioni e fermate (funz., accessibilità, integrazione)
Garantire informazione utenza in tutte le stazioni e fermate
Rinnovo materiale rotabile
Ristrutturazione offerta per avvicinare città e specializz. linee-stazioni
Ridurre compensazione pubblica per i servizi ("Mi Muovo")
Integr. orari, anche con trasporto pubblico su gomma
Linee da mantenere e potenziare (elenchi per reti nazionale e regionale)
Migliorare accessibilità dei nodi
Riduzione passaggi a livello
Interventi per migliorare sicurezza ferroviaria
<u>Obiettivi in materia di trasporto pubblico locale ed intermodalità</u>
Share modale passeggeri TPL (gomma e ferro) su base regionale (target)
Incremento servizi minimi TPL gomma (target)
Aumento passeggeri TPL ferro (target)
Aumento passeggeri TPL gomma (target)
Aumento passeggeri TPL gomma (target)
Migliore composiz. parco TPL gomma circolante: riduzione età media (target)
Aumento passeggeri TPL ferro (target)
Promoz. cultura di "buona mobilità" casa-lavoro e casa-scuola
Adozione di "carta unica della mobilità - Mi Muovo"
Promozione dell'infrastrutturazione elettrica
Svil. di servizi per l'infomobilità regionale
Prom. riequilibrio modale
Assicurazione di pari opportunità di accesso
Incent. rinnovo tecnologico mezzi per elevare classi ambientali
Sperimentare nuovi sistemi propulsivi (elettrico, ibrido, idrogeno, biogas)
Razionalizz servizi con uso di mezzi adeguati
Salvaguardare e promuovere pieno utilizzo di reti filoviarie esistenti
Completamento del nuovo sistema tariffario integrato regionale STIMER
Costituzione di tavolo regional per definire le linee guida dell'intermodalità
<u>Obiettivi in materia di mobilità sostenibile</u>
Share modale mobilità ciclabile degli spostamenti urbani (target)
Pianificaz. del "Sistema regionale della ciclabilità"
Promozione sistemi ITS e di infomobilità
Promoz. "Tavolo regionale per la ciclabilità"
Sist. cicloped. con stazioni (bike sharing regionale, carta "Mi Muovo in Bici")
Riqualficaz. spazi urbani, ridestinando funzioni diverse da parcheggio
Regolamentaz. accessi urbani e sosta (aree pedonali)
Migliore definizione dei limiti di velocità
Promoz. mobilità "condivisa"
Promoz. Road Pricing (integr. con limitazioni circolazione di mezzi più inquinanti)
Prom. mobilità elettrica e carburanti alternativi

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Prom. partecipazione ed educazione alla mobilità sost. (INFEAS, tavoli locali)
<u>Obiettivi in materia di logistica e trasporto merci</u>
Potenziamento della "Piattaforma logistica regionale" (elenco)
Incentivazione regionale al trasporto merci ferroviario
Valutare accordi o coordinamento con RFI per soluzioni alternative
Approfondire la conoscenza del trasporto merci su strada
Int. di razionalizzazione del corto raggio (elenco)
<u>Obiettivi in materia di Porto di Ravenna e idrovia</u>
Previsione nuovi interventi (elenco)
Aumento tonnellate in arrivo e partenza dal porto
Aumento intermodalità nave-treno
Integrazione autotrasporto e consolidamento servizi su Autostrade del mare
Differenziaz. offerta (passeggeri)
Migliore accessibilità con infrastrutture di raccordo lato terra (elenco)
Semplificazione integrazione di procedure portuali
Azioni di marketing per lo sviluppo del porto
Rilancio dell'Accordo NAPA (North Adriatic Ports Agreement)
Riordino sistema tariffario portuale (agevolazioni al trasporto fluvio-marittimo)
Svil. sistema idroviario padano-veneto e naviga. interna (rimozione strozzature)
Completamento del RIS (River Information Services)
Svil. navigazione sull'idrovia ferrarese
Valorizzazione della banchina commerciale fluviale di Boretto
Aggiornare studi per Porto commerciale di Piacenza
Prom. governance con altre Regioni dell'Intesa Interreg. per navigazione int.
Implementare sistema dati di su traffico fluv. del trasporto merci
Rilanciare il progetto strategico speciale "Valle del fiume Po"
<u>Obiettivi in materia di porti regionali</u>
Conferma previsioni Prit98 (posti barca nei porti esistenti)
Comuni o gestori di porti e approdi devono trasmettere a RER report biennale
<u>Obiettivi in materia di sistema aeroportuale</u>
Attivaz. cabina di regia con enti territoriali interessati a sist. aeroportuale
Conferma traffico passeggeri previsto dai piani industriali dei diversi scali
No apertura di ulteriori scali (eccetto tentativo di riattivazione scalo di Forlì)
Garantire accessibilità ai nodi aeroportuali
Avviare studio specifico su sostenibilità Aeroporto Marconi)
Rafforzamento aeroporto Verdi (cargo, courier e e-commerce)
Prom. integraz. del Fellini con i sistemi locali di trasporto
Rilancio dell'aeroporto Ridolfi
Monitoraggio aeroportualità minore
<u>Obiettivi in materia di sistemi ambientali, energia e cambiamenti climatici</u>
Riduzione del consumo energetico per trasporti (target)
Riduzione emissioni CO2 trasporti (target)

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Potenziamento infrastrutt. esistenti senza nuove opere o nuova mobilità
Uso di criteri sostenibili nell'infrastrutturazione del territorio
Mitigaz. e compesaz. degli impatti
Infrastrutture mobilità come occasione di riqualificazione del paesaggio
Definire linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture
Riqualificazione paesaggistica della Via Emilia
Individuare le infrastrutture a rischio sismico e valutarne la vulnerabilità
Prevenire rischio per nuove infrastrutture in aree di dissesto idrogeologico
Attenzione ad assetto dei versanti ed assetto idraulico del territorio
Priorità a sicurezza, manutenzione, adeg. sismico e riqualificaz. infrastrutture
PAIR 202 come step intermedio rispetto a propri obiettivi definiti al 2025
PUMS e PUT recepiscono politiche regionali su inquin. atmosferico
Promoz. veicoli meno inquinanti a basso impatto ambientale
Prom. produz. di energia rinnovabile presso grandi infrastrutture di trasporto
Valutazione vulnerabilità infr. trasporto ai cambiamenti climatici
<u>Obiettivi in materia di monitoraggio</u>
Predisposizione di un adeguato strumento di monitoraggio del piano

Tabella. Riepilogo complessivo delle risorse necessarie per il perseguimento degli obiettivi del Piano.

Sistemi	costo previsto
Sistema stradale	8.824
Sistema TPL e mob. Sostenibile*	5.556
Sistema Logistico (piattaforma, porti, idrovia)	1.494
TOTALE	15.874

*Sono esclusi i costi annui per i servizi

Il piano dei trasporti, in quanto strumento di settore, si propone l'integrazione delle proprie azioni e proposte con altri piani di settore e soprattutto con gli strumenti urbanistici di governo del territorio (sono quindi previsti raccordi e sinergie in particolare con: Piano Energetico Regionale; Piani per la Qualità dell'Aria; Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, Piani generali e di settore trasportistico di livello comunale, PUMS).

3.5 Relazione tecnica descrittiva degli interventi

Di seguito si riporta una descrizione sintetica degli interventi previsti dal piano, per delineare schematicamente lo scenario infrastrutturale che esso prefigura.

Tale descrizione, che è necessariamente generica, è finalizzata alla evidenziazione di possibili interferenze con le aree naturali. Si rimanda ad una successiva fase analitica a

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

diverso livello di pianificazione in cui si dovrà riferirsi agli interventi suscettibili di effetti "misurabili" sulle componenti biotiche ed abiotiche delle aree interessate.

Per la successiva descrizione sono state utilizzate le informazioni disponibili ed in particolare il sistema delle infrastrutture previste dal piano stesso, come descritto nella Relazione.

3.5.1 La rete stradale

Il PRIT 2025 conferma l'impianto infrastrutturale delineato dal PRIT98, senza proporre nuovi corridoi infrastrutturali, mantenendo l'attuale sistema a rete articolato su due livelli:

- la *Grande Rete nazionale* – regionale costituita dalle autostrade e dalle arterie principali con funzioni di servizio dei percorsi di attraversamento e della mobilità regionale di ampio raggio;
- la *Rete di Base* con funzioni di accessibilità capillare al territorio e con funzione di servizio dei percorsi di medio - breve raggio. La rete di base dovrà ricomprendere tutte le strade statali, ad esclusione di quelle facenti parte della Grande Rete, le strade precedentemente statali e trasferite alle Province, nonché le provinciali già inserite nella rete di base del PRIT98.

Tutti questi interventi dovranno essere accompagnati da interventi finalizzati a migliorare l'integrazione delle infrastrutture proposte con il territorio, anche al fine di una sua valorizzazione.

Per la Grande Rete il PRIT-2025 conferma la necessità di portare a termine l'attuazione degli interventi previsti dal PRIT98, alcuni dei quali ridefiniti in funzione delle attuali necessità (ad es. E55). Nel Piano è riportata la descrizione degli interventi previsti, solo brevemente elencati qui di seguito.

- Autostrade A1, A14, A13, A22: esigenza delle società concessionarie di potenziare rete con incremento del numero di corsie esistenti (IV corsia A1 fra interconnessione con A22 e confine regionale a Piacenza; IV corsia A14 fra S. Lazzaro e la diramazione per Ravenna; III corsia A13 fra Bologna Arcoveggio e il confine regionale a Ferrara; III corsia A22 fra interconnessione con A1 e il confine regionale).
- TIBRE Autostradale: realizzazione del 1° lotto, dall'interconnessione A15-A1 fino al nuovo casello di Terre Verdiane, in comune di Sissa-Trecasali; completamento infrastruttura con prosecuzione bretella autostradale dal casello di Terre Verdiane all'interconnessione con la A22; messa in rete del 1° lotto con la Cispadana con realizzazione tratto mancante fra Terre Verdiane e la SP70 Parma-Mezzani.
- Bretella autostradale Campogalliano-Sassuolo: dall'intersezione tra la A22-A1 alla S.S. 467 Pedemontana.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

- E55/E45: adeguamento E45 per aumentarne i livelli di sicurezza e realizzazione di nuovo asse a carreggiate separate e due corsie per senso di marcia, da Ravenna ad Ariano Polesine.
- Nodo tangenziale autostradale di Bologna: potenziamento in sede del sistema autostradale-tangenziale attuale.
- Nodo di Piacenza: apertura su A21 del casello di Rottofreno e sua connessione al sistema tangenziale di Piacenza, oltre al miglioramento della connessione tra il casello Piacenza Ovest e l'asse tangenziale; valutare il completamento e potenziamento dell'asse tangenziale ovest-sud-est e il miglioramento dell'innesto con la SS9, l'eventuale dismissione del tratto di A21 fra i caselli di Piacenza Ovest e Piacenza sud o il suo affiancamento con un nuovo tratto di tangenziale; in alternativa al potenziamento dell'asse tangenziale, la previsione di una "mediana" a sud-ovest di Piacenza; potrà essere valutato il collegamento della "mediana" fino a Fiorenzuola.
- Nuovi caselli autostradali: raffittire i punti di accesso a rete autostradale con realizzazione di nuovi caselli, anche ad elevata automazione (lungo la A21 a Rottofreno; lungo la A21 dir a S. Pietro in Cerro; lungo la A15, in corrispondenza dell'interconnessione con la Pedemontana, a Fornovo; lungo la A1, fra il casello di Reggio Emilia e quello di Modena Nord, in località Ponte Gavassa; lungo la A13, in comune di Castel Maggiore e a Bentivoglio; lungo la A1 a S. Benedetto Val di Sambro).
- Raccordo autostradale Ferrara - Porto Garibaldi: il PRIT98 non evidenziava la necessità di un potenziamento, ma in questi anni si è dovuta registrare una grave difficoltà a garantirne la manutenzione ordinaria e straordinaria con serie ripercussioni sul livello di sicurezza della strada.
- SS16 Adriatica: variante alla Strada Statale 16 nel tratto Bellaria-Misano; variante in corrispondenza di Fosso Ghiaia (RA); con previsione di sezione trasversale tipo C1-C2; tangenziale di Ravenna; varianti di Alfonsine e di Argenta; per il potenziamento della tangenziale di Ravenna si prevede l'adeguamento della Classicana (SS16) a strada extraurbana principale a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia, oltre al potenziamento del sistema degli svincoli.
- Riqualficazione della SS67: nel suo tratto terminale di collegamento con il porto di Ravenna.
- SS72 di San Marino: opere per la riqualficazione ed il potenziamento in corrispondenza degli innesti.
- Pedemontana: completamento di tale infrastruttura nel tratto ricadente nella Grande rete fra Bologna e il fiume Taro, con realizzazione sia di tratti in nuova sede sia con adeguamenti alla viabilità esistente; inoltre tratto dall'abitato di Collecchio alla tangenziale di Felino, con l'attraversamento del torrente Baganza; tratto in variante agli abitati di Pilastro, Pannocchia e Bannone con conclusione sulla ex SS513R; nuovo tratto dalla SP45 alla variante all'abitato di Quattro Castella; adeguamento in sede da Quattro Castella fino a

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Scandiano; nuovo tratto di collegamento da Via Montanara alla SP17; nuovo tratto di collegamento dalla SP17 a Via San Eusebio; snodo in corrispondenza della A15 attraverso il nuovo casello di Fornovo.

- Cispadana: tratto con caratteristiche autostradali, fra Ferrara sud e Reggiolo-Rolo, comprensivo di 4 caselli (S. Possidonio – Concordia – Mirandola; S. Felice sul Panaro – Finale Emilia; Cento; Poggio Renatico) oggetto di concessione regionale; diversi interventi di collegamento al sistema autostradale; tratto dall'abitato di Castelvetro P. alla S.P. 588 R con variante all'abitato di San Giuliano e di Villanova d'Arda; tratto dalla SP588R a San Secondo Parmense (adeguamento in sede della SP10); tratto in variante dal ponte sul Taro, con interconnessione al casello di Trecasali sul TIBRE, alla S.P. 72 Parma – Mezzani; tratto dalla SP60 Sorbolo – Coenzo alla SP62R della Cisa a Brescello; collegamento dall'abitato di Tagliata a Reggiolo; riorganizzazione dell'interconnessione A21/A21dir con un sistema di svincolamento che consenta le manovre in tutte le direzioni.

Per la Rete di Base gli interventi previsti sono prioritariamente finalizzati al mantenimento delle caratteristiche funzionali e alla assicurazione di adeguati standard di manutenzione. Il PRIT-2025 inoltre promuove la manutenzione programmata e l'impiego di tecnologie di "sistemi di trasporto intelligenti" (ITS), ponendo in particolare attenzione ai manufatti quali ponti, viadotti e gallerie, oltre che alla manutenzione delle opere di mitigazione (barriere antirumore, asfalto fonoassorbente, ecc.). Gli interventi sulla rete di base devono rispondere a specifici livelli di qualità progettuale per garantire l'accessibilità a tutti gli utenti (età, genere, soggetti deboli) e per tutte le modalità (auto, tpl, ciclo-mobilità). Il PRIT 2025 prevede la redazione di "Linee guida per la riqualificazione della rete di base" da seguirsi per la redazione dei progetti. Inoltre devono essere supportati da specifici studi di traffico e valutazione costi/benefici, ai sensi della nuova normativa nazionale.

3.5.2 Il trasporto ferroviario

Il PRIT2025 valuta sostanzialmente ancora valido, sia sulla rete nazionale che su quella regionale, il quadro complessivo delineato dal Prit98, per quello che riguarda il completamento delle realizzazioni infrastrutturali previste ed il potenziamento ed ammodernamento della rete esistente per renderla adeguata all'importante ruolo che viene affidato alla ferrovia, sia in termini di incremento di servizi per i passeggeri che di sviluppo del traffico merci.

Sia per la rete nazionale che per quella regionale si prevede di proseguire nei lavori per la riduzione od automatizzazione dei passaggi a livello e negli interventi, anche tecnologici, per migliorare ulteriormente la sicurezza ferroviaria.

Saranno ulteriormente rafforzati gli interventi per migliorare l'accessibilità alla rete ferroviaria, per integrarla maggiormente con gli altri sistemi di trasporto, organizzando

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

adeguatamente i punti di interscambio. Tra gli interventi sono previsti anche quelli rivolti a facilitare e velocizzare l'accesso ai vettori ferroviari, completando i lavori per innalzare le banchine di stazione ed eliminando le barriere architettoniche.

Al di là degli interventi sulla rete, per il sistema ferroviario regionale viene evidenziata l'esigenza di agire per incrementare ulteriormente i servizi, collocandoli prioritariamente dove la domanda è più accentuata e procedere all'acquisto di nuovo materiale rotabile, per il rinnovo e il miglioramento qualitativo dell'intero parco regionale.

3.5.3 Il trasporto autofilotraviario

Il trasporto autofilotraviario si sviluppa prevalentemente in relazione ai servizi urbani e, per le relazioni extraurbane, alle tratte terminali che hanno origine o destinazione all'interno delle città: per questo motivo si ritiene non rilevante un approfondimento di questo settore del Piano in relazione al presente studio.

3.5.4 I poli intermodali, il trasporto merci e la logistica

Il Piano conferma il ruolo della regione Emilia-Romagna come piattaforma logistica integrata, in ulteriore via di potenziamento e di razionalizzazione.

3.5.5 Il porto di Ravenna e Idrovia

Il PRIT 2025 conferma la necessità di un sistema efficace di accessibilità e definisce perciò necessarie infrastrutture di raccordo lato terra, nonché il superamento delle interferenze strada/rotaia nel centro di Ravenna. In particolare tra le opere ferroviarie si segnala il by-pass di Ferrara per la direttrice Brennero e, tra quelle stradali, la E55, la riqualificazione della tangenziale di Ravenna e il by pass del canale Candiano.

Il PRIT-2025 conferma il Porto di Ravenna come principale porto e nodo logistico della regione e le seguenti azioni principali:

- realizzazione del Terminal Container con un traffico potenziale di 500.000 TEUs annui, e ridisegno e previsione di nuove banchine in Penisola Trattaroli;
- realizzazione di canaletta a mare a -15,50, fondali a -14,50 fino a Largo Trattaroli, fondali a -13 fino a bacino S. Vitale;
- attracco crociere di Porto Corsini, con l'adeguamento banchine e nuovi fondali;
- punti di approvvigionamento di GNL, in linea con i requisiti dei core port sulle reti TEN-T

Si conferma l'importanza della semplificazione e dell'integrazione delle procedure portuali, intervenendo per l'informatizzazione delle procedure doganali e sui servizi.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Si ritengono necessarie specifiche azioni di marketing per lo sviluppo del porto.

Il PRIT 2025 conferma l'importanza del rilancio dell'Accordo NAPA (North Adriatic Ports Agreement), di collaborazione tra i porti dell'alto Adriatico (Koper, Trieste, Venezia e Ravenna). Il PRIT 2025 ritiene necessario il riordino del sistema tariffario portuale, al fine di creare agevolazioni al trasporto fluvio-marittimo.

Il PRIT 2025 ritiene opportuno valutare l'inserimento di Porto Garibaldi all'interno delle competenze territoriali dell'Autorità di Sistema Portuale del mare Adriatico centro-settentrionale.

Il PRIT 2025 conferma l'impegno per lo sviluppo del sistema idroviario padano veneto e della navigazione interna, e che venga riconsiderato prioritario nella strategia nazionale.

Gli interventi prioritari per lo sviluppo dei traffici commerciali sono quelli necessari alla rimozione delle strozzature e a dare continuità allo standard di navigazione (classe V).

Il PRIT 2025 ritiene prioritario procedere alla definizione di un progetto per realizzare la "regolazione a corrente libera" per garantire per 11 mesi all'anno la navigabilità del fiume ai natanti di V classe.

Le risorse necessarie per le opere stimate dallo studio prevedono un costo di circa 600 milioni di euro, nettamente inferiori a quelli necessarie all'ipotesi della "regolazione".

Il PRIT 2025 conferma la necessità di procedere al completamento del RIS (River Information Services) quale strumento fondamentale per garantire la sicurezza e l'efficienza della navigazione.

Riguardo alla navigazione sull'idrovia ferrarese è necessario reperire risorse aggiuntive per almeno 150 milioni di euro, considerando comunque che non viene risolto il problema del transito dei natanti di V classe con tre ordini di container. Il risultato sarà un'idrovia con una forte connotazione turistica, nella quale è possibile fare comunque transitare natanti di V classe anche se con limitazioni di altezza.

Relativamente alla rete di porti, valutato lo stato dei traffici, si ritiene che questo sia sufficiente alle necessità e che sia invece indispensabile promuovere la completa operatività alle infrastrutture esistenti.

In questo senso è importante la valorizzazione della banchina commerciale fluviale di Boretto.

In riferimento al Porto commerciale di Piacenza che era stato previsto sia nel PRIT98, alla luce della recente inaugurazione della conca di navigazione di Isola Serafini, si ritiene necessario aggiornare gli studi svolti nel 2003-2004 relativi all'individuazione della sua localizzazione e al suo dimensionamento (anche per fasi).

La soluzione da individuarsi, oltre ad essere coerente con l'effettivo livello di navigabilità disponibile sul Po e alla necessità di coordinarsi con il vicino porto commerciale di Cremona, dovrà valutare la qualità e fattibilità del collegamento con il sistema infrastrutturale e

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

logistico dell'hinterland, favorendo le dotazioni logistiche esistenti, che potranno essere potenziate con appositi scali merci ferroviari.

Il PRIT 2025 ritiene necessario rafforzare la governance del sistema con le altre Regioni dell'Intesa Interregionale per la navigazione interna (Lombardia, Piemonte e Veneto).

Una azione necessaria sarà quella di implementare un sistema efficace di raccolta dei dati di traffico del trasporto merci.

Il PRIT 2025 ritiene importante sollecitare a un intervento normativo di riordino del settore, capace di agire anche sul settore della formazione.

Il PRIT 2025 sottolinea in particolare l'importanza della sostenibilità ambientale delle scelte effettuate e di azioni tese a: prevenire il rischio idraulico; tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali; promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico culturale del sistema Po.

A questo proposito è opportuno rilanciare il progetto strategico speciale "Valle del fiume Po".

3.5.6 La portualità minore

Il "sistema" relativo ai porti minori individuato dal PRIT98, assolve ad una complessa serie di funzioni (pesca, turismo, commercio, ecc.); ciò anche in assenza di un'effettiva specializzazione funzionale. In generale, gli aspetti più direttamente legati ai trasporti passeggeri o merci sono o residuali o quasi completamente assenti, fortemente condizionati dalla struttura fisica del porto stesso. Funzione del PRIT è il coordinamento e il presidio di tali infrastrutture, al fine di non compromettere possibili future funzioni e opportunità relative al trasporto, in considerazione anche dell'intrinseca limitata disponibilità degli spazi e della necessità di una forte attenzione agli equilibri ambientali della costa.

3.5.7 Il sistema idroviario

Il Piano conferma in generale l'interesse e l'impegno per lo sviluppo del sistema idroviario padano veneto e della navigazione interna.

3.5.8 Il sistema aeroportuale

La Regione conferma l'impegno profuso per la costruzione di un sistema aeroportuale regionale.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

3.6 Gli interventi previsti

Gli interventi, come desunti dalla Relazione del piano, sono differenziati secondo la tipologia di infrastruttura e la loro classificazione secondo lo schema seguente:

- nuove realizzazioni
- ampliamenti (raddoppi e quadruplicamenti)
- adeguamenti e interventi non rilevanti ai fini della VINCA (adeguamenti della sede esistente, elettrificazioni, ...).

La struttura della maglia stradale è gerarchicamente distinta dal Prit-2025 su due livelli: percorsi di attraversamento e della mobilità regionale di ampio raggio, (Grande Rete), accessibilità più locale e percorsi di medio-breve raggio (Rete di Base principale).

Per la Grande Rete il Prit-2025 conferma la necessità di portare a termine l'attuazione degli interventi previsti dal Prit98, alcuni dei quali ridefiniti in funzione delle attuali necessità (ad es. E55). Nel Piano è riportata la descrizione degli interventi previsti, solo brevemente elencati qui di seguito.

- Autostrade A1, A14, A13, A22: esigenza delle società concessionarie di potenziare rete con incremento del numero di corsie esistenti (IV corsia A1 fra interconnessione con A22 e confine regionale a Piacenza; IV corsia A14 fra S. Lazzaro e la diramazione per Ravenna; III corsia A13 fra Bologna Arcoveggio e il confine regionale a Ferrara; III corsia A22 fra interconnessione con A1 e il confine regionale).
- TIBRE Autostradale: realizzazione del 1° lotto, dall'interconnessione A15-A1 fino al nuovo casello di Terre Verdiane, in comune di Sissa-Trecasali; completamento infrastruttura con prosecuzione bretella autostradale dal casello di Terre Verdiane all'interconnessione con la A22; messa in rete del 1° lotto con la Cispadana con realizzazione tratto mancante fra Terre Verdiane e la SP70 Parma-Mezzani.
- Bretella autostradale Campogalliano-Sassuolo: dall'intersezione tra la A22-A1 alla S.S. 467 Pedemontana.
- E55/E45: adeguamento E45 per aumentarne i livelli di sicurezza e realizzazione di nuovo asse a carreggiate separate e due corsie per senso di marcia, da Ravenna ad Ariano Polesine.
- Nodo tangenziale autostradale di Bologna: potenziamento in sede del sistema autostradale-tangenziale attuale.
- Nodo di Piacenza: apertura su A21 del casello di Rottofreno e sua connessione al sistema tangenziale di Piacenza, oltre al miglioramento della connessione tra il casello Piacenza Ovest e l'asse tangenziale; valutare il completamento e potenziamento dell'asse tangenziale ovest-sud-est e il miglioramento dell'innesto con la SS9, l'eventuale dismissione del tratto di A21 fra i caselli di Piacenza Ovest e

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Piacenza sud o il suo affiancamento con un nuovo tratto di tangenziale; in alternativa al potenziamento dell'asse tangenziale, la previsione di una "mediana" a sud-ovest di Piacenza; potrà essere valutato il collegamento della "mediana" fino a Fiorenzuola.

- Nuovi caselli autostradali: raffittire i punti di accesso a rete autostradale con realizzazione di nuovi caselli, anche ad elevata automazione (lungo la A21 a Rottofreno; lungo la A21 dir a S. Pietro in Cerro; lungo la A15, in corrispondenza dell'interconnessione con la Pedemontana, a Fornovo; lungo la A1, fra il casello di Reggio Emilia e quello di Modena Nord, in località Ponte Gavassa; lungo la A13, in comune di Castel Maggiore e a Bentivoglio; lungo la A1 a S. Benedetto Val di Sambro).
- Raccordo autostradale Ferrara - Porto Garibaldi: il Prit98 non evidenziava la necessità di un potenziamento, ma in questi anni si è dovuta registrare una grave difficoltà a garantirne la manutenzione ordinaria e straordinaria con serie ripercussioni sul livello di sicurezza della strada.
- SS16 Adriatica: variante alla Strada Statale 16 nel tratto Bellaria-Misano; variante in corrispondenza di Fosso Ghiaia (RA); con previsione di sezione trasversale tipo C1-C2; tangenziale di Ravenna; varianti di Alfonsine e di Argenta; per il potenziamento della tangenziale di Ravenna si prevede l'adeguamento della Classicana (SS16) a strada extraurbana principale a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia, oltre al potenziamento del sistema degli svincoli.
- Riqualificazione della SS67: nel suo tratto terminale di collegamento con il porto di Ravenna.
- SS72 di San Marino: opere per la riqualificazione ed il potenziamento in corrispondenza degli innesti.
- Pedemontana: completamento di tale infrastruttura nel tratto ricadente nella Grande rete fra Bologna e il fiume Taro, con realizzazione sia di tratti in nuova sede sia con adeguamenti alla viabilità esistente; inoltre tratto dall'abitato di Collecchio alla tangenziale di Felino, con l'attraversamento del torrente Baganza; tratto in variante agli abitati di Pilastro, Pannocchia e Bannone con conclusione sulla ex SS513R; nuovo tratto dalla SP45 alla variante all'abitato di Quattro Castella; adeguamento in sede da Quattro Castella fino a Scandiano; nuovo tratto di collegamento da Via Montanara alla SP17; nuovo tratto di collegamento dalla SP17 a Via San Eusebio; snodo in corrispondenza della A15 attraverso il nuovo casello di Fornovo.
- Cispadana: tratto con caratteristiche autostradali, fra Ferrara sud e Reggiolo-Rolo, comprensivo di 4 caselli (S. Possidonio – Concordia – Mirandola; S. Felice sul Panaro – Finale Emilia; Cento; Poggio Renatico) oggetto di concessione regionale; diversi interventi di collegamento al sistema autostradale; tratto dall'abitato di Castelvetro P. alla S.P. 588 R con variante all'abitato di San Giuliano e di Villanova d'Arda; tratto dalla SP588R a San Secondo Parmense (adeguamento in sede della SP10); tratto in variante dal ponte sul Taro, con interconnessione al casello di Trecasali sul TIBRE,

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

alla S.P. 72 Parma – Mezzani; tratto dalla SP60 Sorbolo – Coenzo alla SP62R della Cisa a Brescello; collegamento dall'abitato di Tagliata a Reggiolo; riorganizzazione dell'interconnessione A21/A21dir con un sistema di svincolamento che consenta le manovre in tutte le direzioni.

Per la Rete di Base gli interventi previsti sono prioritariamente finalizzati al mantenimento delle caratteristiche funzionali e alla assicurazione di adeguati standard di manutenzione. Il Prit-2025 inoltre promuove la manutenzione programmata e l'impiego di tecnologie di "sistemi di trasporto intelligenti" (ITS), ponendo in particolare attenzione ai manufatti quali ponti, viadotti e gallerie, oltre che alla manutenzione delle opere di mitigazione (barriere antirumore, asfalto fonoassorbente, ecc.). Gli interventi sulla rete di base devono rispondere a specifici livelli di qualità progettuale per garantire l'accessibilità a tutti gli utenti (età, genere, soggetti deboli) e per tutte le modalità (auto, tpl, ciclo-mobilità). Il Prit-2025 prevede la redazione di "Linee guida per la riqualificazione della rete di base" da seguirsi per la redazione dei progetti.

4 CARATTERIZZAZIONE DELLA RETE NATURA 2000 E DELLO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO INTERESSATO

Studio di Incidenza del Piano regionale Integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

4.1 Siti Natura 2000 regionali e relativi dati di superficie

La Regione Emilia-Romagna ha attuato l'ultima revisione dei propri siti Natura 2000 con la D.G.R. 893 del 2 luglio 2012. L'istituzione di 158 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la tutela degli ambienti naturali e di 87 Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la tutela dell'avifauna rara (in parte sovrapposti, 62 siti, per un totale complessivo di 158 siti Natura 2000) costituisce un traguardo importante per la realizzazione di una rete di aree ad elevato pregio ambientale. Rete Natura 2000 si estende per 269.408 ettari corrispondenti a circa il 12% dell'intero territorio regionale. Considerando anche le aree protette (Parchi e Riserve Naturali regionali e statali) esterne alla rete, si raggiunge la quota di 354.595 ettari (15% della superficie regionale).

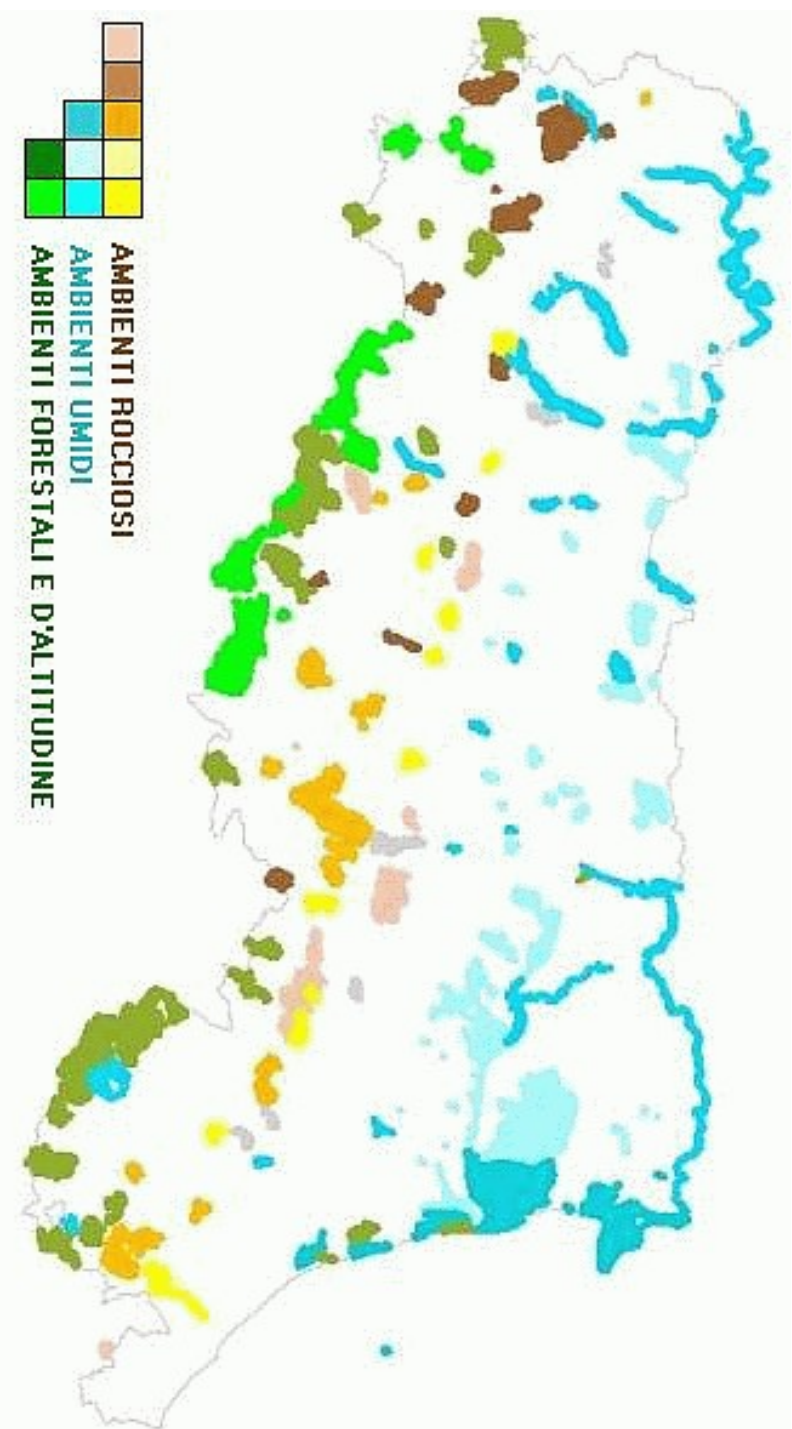


Figura - Rappresentazione schematica dei 153 siti di Rete Natura 2000 distinti in base al tipo ambientale prevalente

Studio di Incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

I siti possono essere distinti in base all'ambiente prevalente in questo modo (figura sopra): 71 acquatici (fluviali, d'acqua dolce o di ambienti salmastri, anche uno marino), 50 rocciosi (geositi ofiolitici, calcarenitici, carsico-gessosi, calanchivi o di terrazzo sabbioso) e 37 tra forestali di pregio o di prateria d'altitudine, quest'ultima prevalentemente su morfologie paleoglaciali..

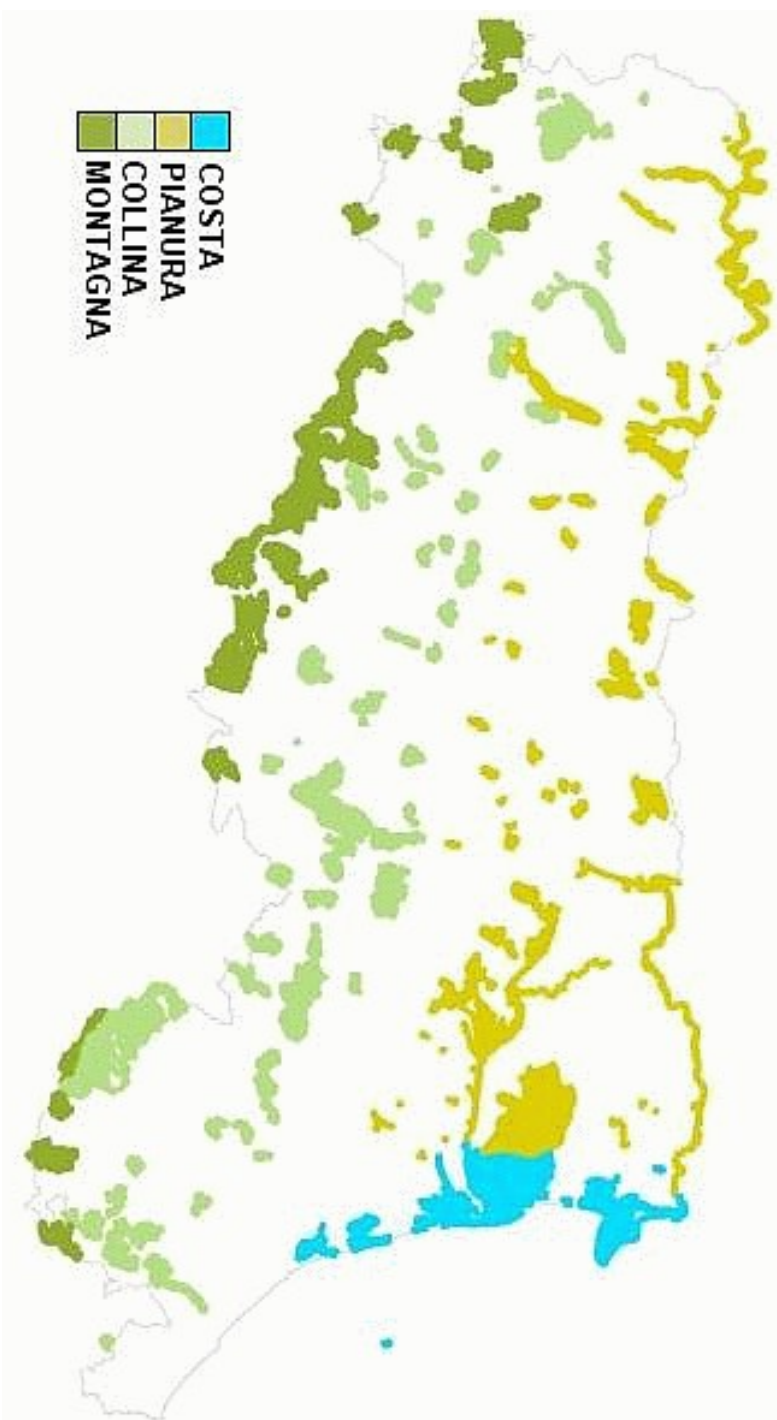


Figura - Rappresentazione schematica dei 153 siti di Rete Natura 2000 distribuiti in base alla fascia morfo-altitudinale d'appartenenza

I siti possono essere distinti anche in base alla fascia morfo-altitudinale d'appartenenza in questo modo (figura sopra): 19 si trovano presso la costa, 50 in pianura (proporzionalmente la fascia più estesa ma anche la più povera di siti), 64 in collina e ambienti submontani al di sotto degli 800 m di quota e 25 in montagna.

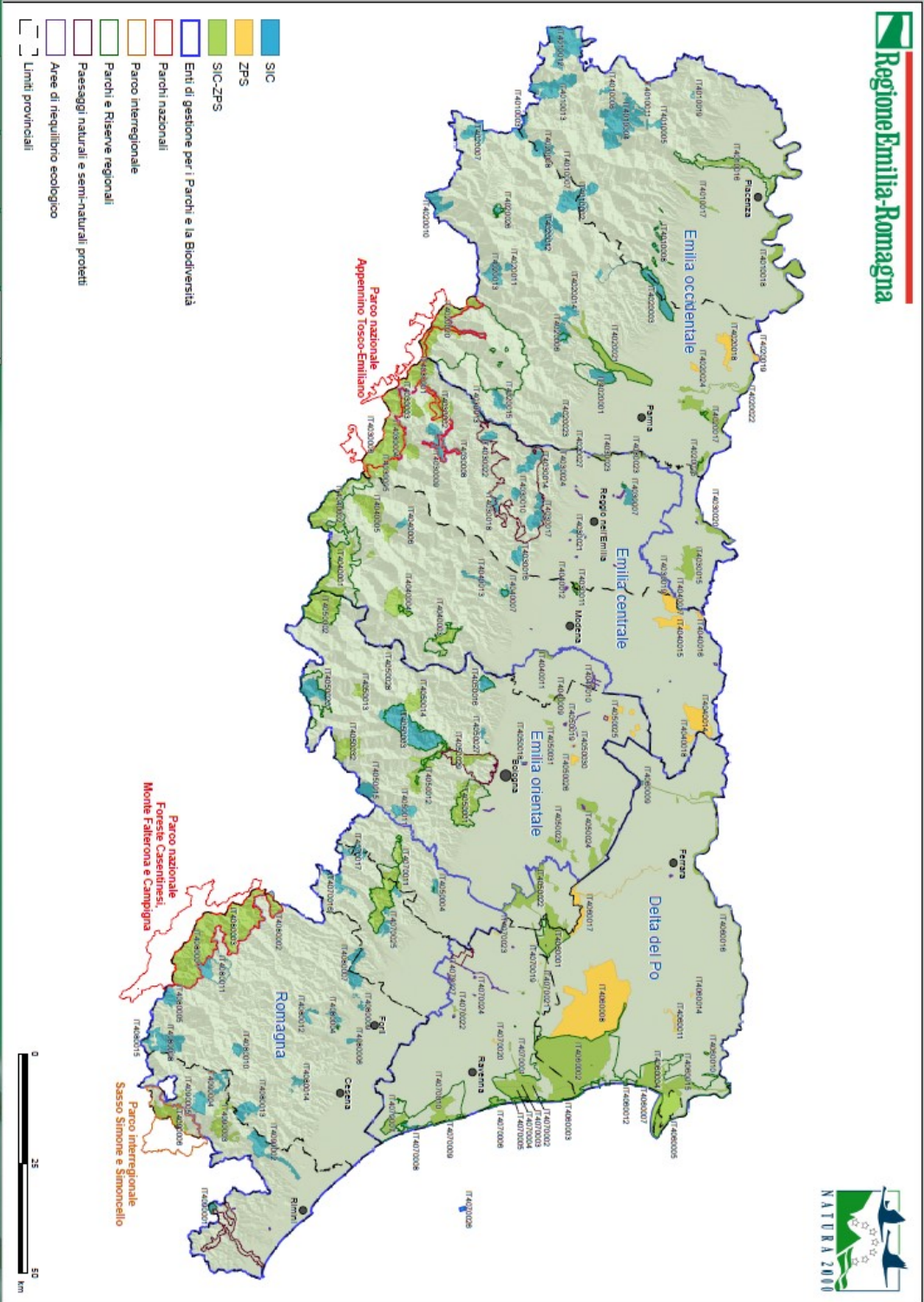


Figura - Mappa di Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

4.2 Presenza di aree protette

Nel territorio regionale sono presenti due parchi nazionali (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e Parco dell'Appennino Tosco-Emiliano), il Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello, 14 parchi regionali, 15 riserve regionali oltre a 4 paesaggi naturali e 33 aree di riequilibrio ecologico.

Tabella - Aree protette ricadenti nel territorio regionale

Parchi nazionali;	Riserve statali
PN delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna;	Riserva naturale Guadine Pradaccio (PR)
PN dell'Appennino Tosco-Emiliano;	Riserva naturale Bosco della Mesola (FE)
Parco interregionale:	Riserva naturale Bassa dei Frassini - Balanzetta (FE)
Parco del Sasso Simone e Simoncello	Riserva naturale Dune e isole della Sacca di Gorino (FE)
Parchi regionali:	Riserva naturale Po di Volano (FE)
Parco del Delta del Po;	Riserva naturale Sacca di Bellocchio (RA)
Abbazia di Monteveglio	Riserva naturale Sacca di Bellocchio II (FE)
Alto Appennino Modenese (del Frignano)	Riserva naturale Sacca di Bellocchio III (FE)
Boschi di Carrega	Riserva naturale Destra foce Fiume Reno (FE)
Corno alle Scale	Riserva naturale Pineta di Ravenna (RA)
Fiume Taro	Riserva naturale Foce Fiume Reno (RA)
Gessi Bolognesi e Calanchi Abbadessa	Riserva naturale Duna costiera ravennate e foce torrente Bevano (RA)
Laghi di Suviana e Brasimone	Riserva naturale Salina di Cervia (RA)
Monte Sole	Riserva naturale Duna costiera di Porto Corsini (RA)
Stirone e Piacenziano	Riserva naturale Campigna (FC)
Trebbia	Riserva naturale Badia Prataglia (FC-AR)
Valli del Cedra e del Parma (dei Cento Laghi)	Riserva naturale Sasso Fratino (FC)
Vena del Gesso Romagnola	Riserve naturali regionali:
Sassi di Roccamalatina	Alfonsine
Paesaggi protetti	Bosco della Frattona
Collina reggiana - Terre di Matilde (RE)	Bosco di Scardavilla
Colline di San Luca (BO)	Casse di espansione del Fiume Secchia
Centuriazione (RA)	Contrafforte Pliocenico
Torrente Conca (RN)	Dune Fossili di Massenzatica
Paesaggi protetti in previsione di istituzione	Fontanili di Corte Valle Re
Val Tidone (PC)	Ghirardi
Dorsale Appenninica Reggiana (RE)	Monte Prinzerà
Collina Modenese Occidentale (MO)	Onferno
	Parma Morta
	Rupe di Campotrerà
	Salse di Nirano
	Sassoguidano
	Torrile e Trecasali
Aree di Riequilibrio Ecologico dell'Emilia-Romagna	
Provincia di Reggio Emilia § Boschi del Rio Coviola e Villa Anna § Fontanile dell'Ariolo § Fontanili media pianura reggiana § I Caldaren § Oasi di Budrio § Oasi naturalistica di Marmirolo § Rodano-Gattalupa § Sorgenti dell'Enza § Via Dugaro	Provincia di Bologna § Bisana § Collettore delle Acque Alte § Dosolo § Ex risaia di Bentivoglio § Golena San Vitale § La Bora § Torrente Idice § Vasche ex zuccherificio
Provincia di Modena § Area boscata di Marzaglia § Bosco della Saliceta § Fontanile di Montale § Oasi Val di Sole § San Matteo § Torrazzuolo	Provincia di Ravenna § Bacini di Conselice § Canale dei Mulini di Lugo e Fusignano § Cotignola § Podere Pantaleone § Villa Romana di Russi

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Provincia di Rimini § Rio Calamino § Rio Melo	Provincia di Ferrara § Porporana § Schiaccianoci § Stellata
---	--

4.3 **La rete ecologica regionale prevista dal Programma per il Sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000.**

Lo schema ecologico dell'Emilia-Romagna è di semplice comprensione: la coltre appenninica, estesa in direzione nord ovest - sud est dalle Alpi verso il Mediterraneo, sostiene ambienti collinari e montani naturali e seminaturali (di tipo terrestre) diffusi e continui, peraltro arricchiti da un pettine uniforme, trasversale, di corridoi (di tipo acquatico) fluviali. Essi vanno a solcare una pianura vasta e drasticamente impoverita di ambienti naturali, costituendone di fatto il principale, spesso unico, veicolo di collegamento e scambi. Per il resto, pianura e costa annoverano solo frammenti residui - discontinui e ridotti - di natura. Per giunta sono costellate dai maggiori centri urbani (a loro volta snodo di barriere ecologiche) distribuiti soprattutto presso la Via Emilia, proprio al limite tra i due principali sottosistemi della rete (Appennino e pianura-costa). Questo limite pre-appenninico di alta pianura, così alterato dal punto di vista naturalistico, è tuttavia fondamentale per il passaggio dei flussi che mantengono l'efficienza della rete ed accoglie molti dei SIC e ZPS che tendono ad individuare i principali nodi e corridoi naturali di questa rete ecologica. La Rete ecologica regionale è definita all'art. 2 lett. f della L.R. 6/2005 come "...l'insieme delle unità ecosistemiche di alto valore naturalistico, tutelate attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000 ed interconnesse tra di loro dalle Aree di collegamento ecologico, con il primario obiettivo del mantenimento delle dinamiche di distribuzione degli organismi biologici e della vitalità delle popolazioni e delle comunità vegetali ed animali". Lo stesso art.2 definisce le Aree di collegamento ecologico come " le zone e gli elementi fisico-naturali, esterni alle Aree protette ed ai siti Rete Natura 2000, che per la loro struttura lineare e continua, o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica ed allo scambio genetico di specie vegetali ed animali". La Rete ecologica regionale risponde quindi alla necessità di creare collegamenti tra aree naturali, progettati in modo che ogni intervento si inserisca in un disegno complessivo e che sia implementabile nello spazio e nel tempo in modo da tutelare la biodiversità presente nei vari ambiti territoriali

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

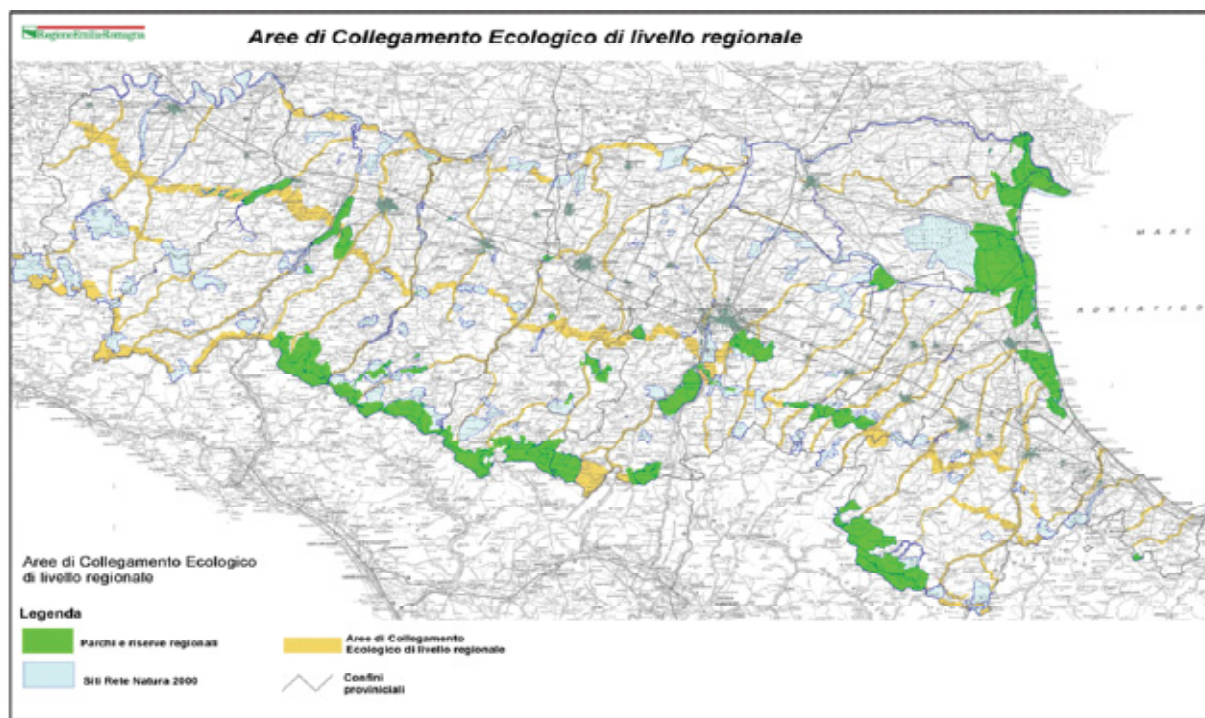


Figura – Sistema Regionale delle Aree di Collegamento Ecologico dell'Emilia-Romagna (Fonte: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/sistema-regionale/rete-ecologica>)

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

4.4 Caratterizzazione della naturalità del territorio: gli indicatori

(fonte: Annuario regionale dei dati ambientali 2010 – ARPA Emilia Romagna; cap. 4 Natura e biodiversità - Irene Montanari et al.)

Nella presente fase di analisi si è considerato il valore di naturalità delle singole patches territoriali, facendo riferimento all'uso del suolo allo stato attuale, e considerando alcuni indicatori:

1. Urbanizzazione,
2. Artificializzazione,
3. Frammentazione ambientale (mesh-size),
4. Biopermeabilità.



Tali indicatori sono stati utilizzati da ARPA nella elaborazione dell'Annuario Ambientale 2010, riferiti al territorio regionale e ad ambiti territoriali sub provinciali (ogni provincia suddivisa in territorio di pianura e di collina-montagna).

Gli indicatori vengono calcolati a partire dai dati dell'uso del suolo e del reticolo stradale regionale (Carta dell'uso del suolo RER 2008-Edizione 2010; reticolo stradale regionale: versione provvisoria, aggiornamento 2009).

Tra le categorie di uso del suolo sono state identificate (vedi Tabella sotto) quelle "fortemente frammentanti" (urbanizzato, industriale e strade) e quelle "frammentanti" (categorie energeticamente assorbenti, quali le agricole intensive).

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella -Tipologie ambientali dell'uso del suolo 2008. Categorie frammentanti e fortemente frammentanti (Fonte: Elaborazione di Arpa Emilia-Romagna e Università di Urbino)

Classe U S			
Acquaculture, vivai e colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica			
Altre colture da legno (noceti, ecc.)			
Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante			
Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa			
Aree adibite alla balneazione			
Aree calanchive			
Aree con rimboschimenti recenti			
Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi			
Aree con vegetazione rada di altro tipo			
Aree estrattive inattive			
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti			
Aree verdi			
Bacini artificiali			
Bacini naturali			
Boschi a prevalenza di faggi			
Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni			
Boschi a prevalenza di salici e pioppi			
Boschi di conifere			
Boschi misti di conifere e latifoglie			
Boschi planiziari a prevalenza di farnie, frassini, ecc.			
Canali e idrovie			
Castagneti da frutto			
Cespuglieti e arbusteti			
Colture specializzate			
Colture temporanee associate a colture permanenti			
Oliveti			
Pioppeti colturali			
Praterie e brughiere di alta quota			
Prati stabili			
Risaie			
Rocce nude, falesie, affioramenti			
Saline			
Seminativi in aree non irrigue			
Seminativi semplici in aree irrigue			
Sistemi colturali e particellari complessi			
Spiagge, dune e sabbie			
Tessuto residenziale compatto e denso, insediamenti produttivi e commerciali, infrastrutture			
Tessuto residenziale rado			
Tessuto urbano discontinuo			
Torbiere			
Zone umide e valli salmastre			
Zone umide interne			
	Fortemente frammentanti		Frammentanti

Le diverse tipologie ambientali presenti nella Carta d'uso del suolo sono state raggruppate seguendo la classificazione di Odum (1997) riguardo i sistemi ambientali presenti in un territorio in relazione alla modalità di uso dell'energia. Questo approccio permette di evidenziare il

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

rapporto tra i suddetti sistemi ambientali:

- ♦ l'ambiente urbanizzato e infrastrutturale, fortemente frammentante ed energivoro;
- ♦ l'ambiente agricolo intensivo, frammentante e richiedente energia sussidiaria per sviluppare le sue funzioni finalizzate all'incremento della produttività;
- ♦ l'ambiente naturale, che si autosostiene e produce beni e funzioni ecologiche che si possono trasformare in servizi ecosistemici gratuiti a supporto dei precedenti ambienti.

Tale classificazione è stata finalizzata da Jaeger (2000) all'impatto che queste tipologie artificiali e paranaturali (urbanizzato, infrastrutturale e agricolo) possono avere sulla connettività ecologica, la quale è espressione di funzionalità degli ecosistemi.

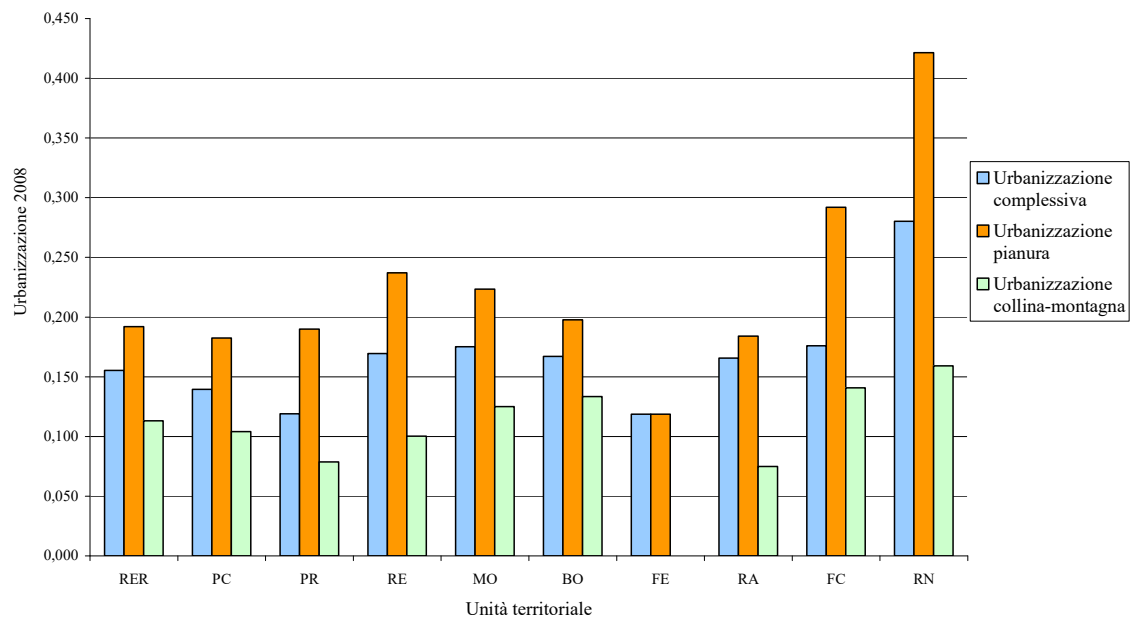
L'approccio utilizzato descrive lo stato di funzionalità ecosistemica del territorio nel suo rapporto tra aree energeticamente sorgenti ed assorbenti. In particolare le analisi effettuate evidenziano il peso insediativo e l'incidenza delle trasformazioni territoriali rispetto alla componente naturale. Queste alterazioni influiscono in modo sostanziale sia sulla perdita di funzioni ecologiche di base sia sul costo energetico che si riflette sulla distrofia e sull'aumento di vulnerabilità del sistema territoriale.

Relativamente agli usi del suolo afferenti all'agricoltura non si è potuto fare distinzione tra modalità colturali (tradizionale, integrata, biologica, ecc.) dal momento che non erano disponibili dati omogenei per tutta la regione. Di fatto si è consapevoli che queste comportano, invece, una rilevante differenza in termini di conservazione della biodiversità, della naturalità ed efficienza ecologica. In regione Emilia-Romagna la S.A.U. (Superficie Agricola Utilizzata) ammonta a 1.053.000 ettari di cui circa 90.000 sono coltivati a biologico. Quest'ultima porzione è inserita sia tra le categorie che sono state considerate frammentanti sia tra quelle non frammentanti (cfr. tabella sopra) diluendone, così, l'interferenza sull'indicatore.

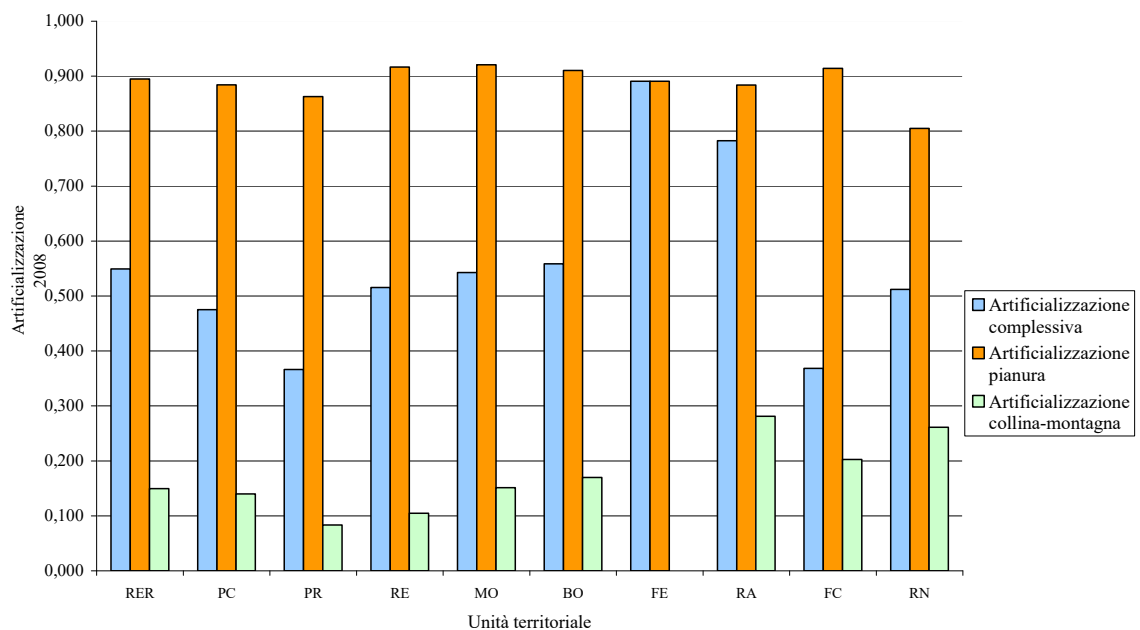
Di seguito sono riportati in maniera sintetica i risultati delle analisi svolte da ARPA per l'Annuario Ambientale, utilizzati come base nel presente studio: si riportano in particolare le visualizzazioni degli indicatori descrittivi prescelti (Urbanizzazione, Artificializzazione, Frammentazione ambientale, Biopermeabilità), e i diagrammi che evidenziano i livelli degli indicatori negli ambiti territoriali considerati.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Indice di Urbanizzazione nel 2008 in Emilia-Romagna e nelle singole province. Confronto tra pianura, collina-montagna e territorio complessivo (Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna e Università di Urbino su dati Regione Emilia-Romagna)

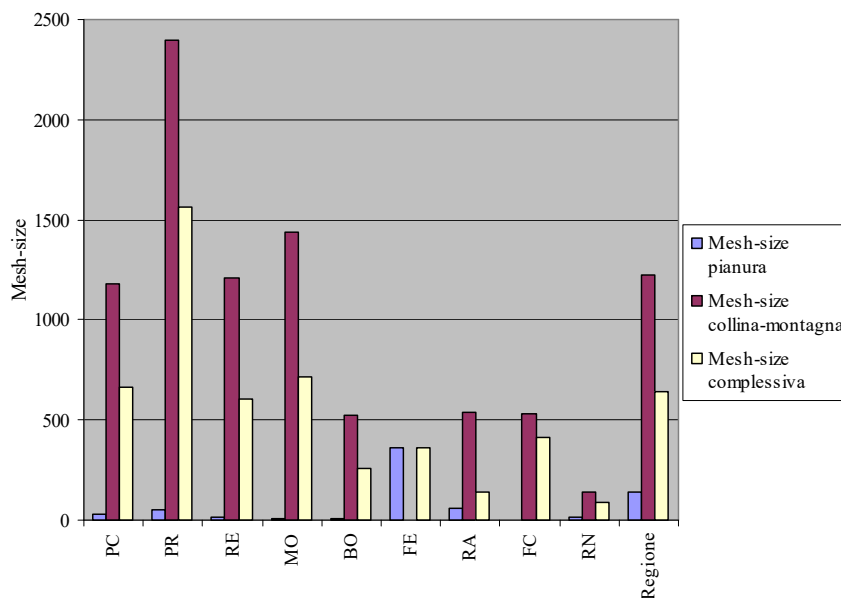


Indice di Artificializzazione nel 2008 in Emilia-Romagna e nelle singole province. Confronto tra pianura, collina-montagna e territorio complessivo (Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna e Università di Urbino su dati Regione Emilia-Romagna)

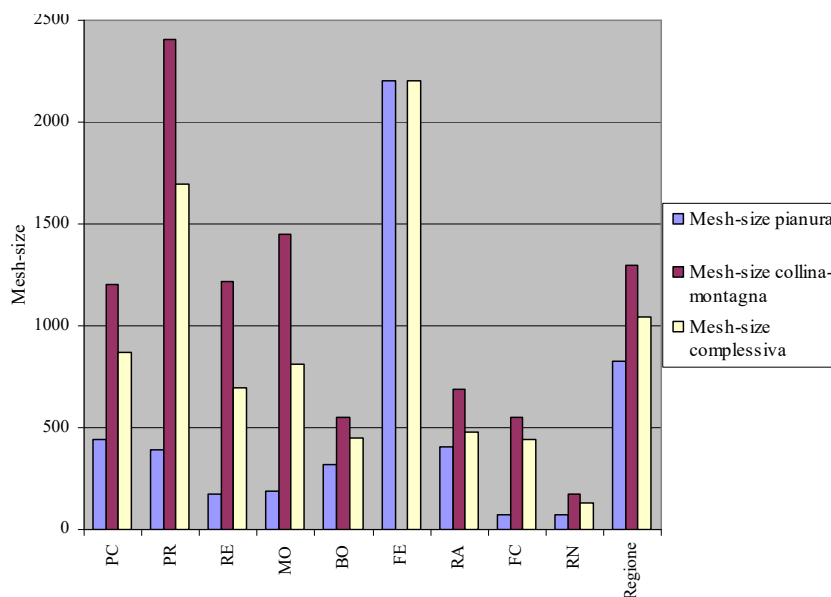


Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Frammentazione in Emilia-Romagna e nelle singole province. Confronto tra pianura, collina-montagna e territorio complessivo considerando il reticolo stradale, le aree frammentanti e quelle fortemente frammentanti (cfr. Artificializzazione) (Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna e Università di Urbino (DiSTeVA) su dati Regione Emilia-Romagna)

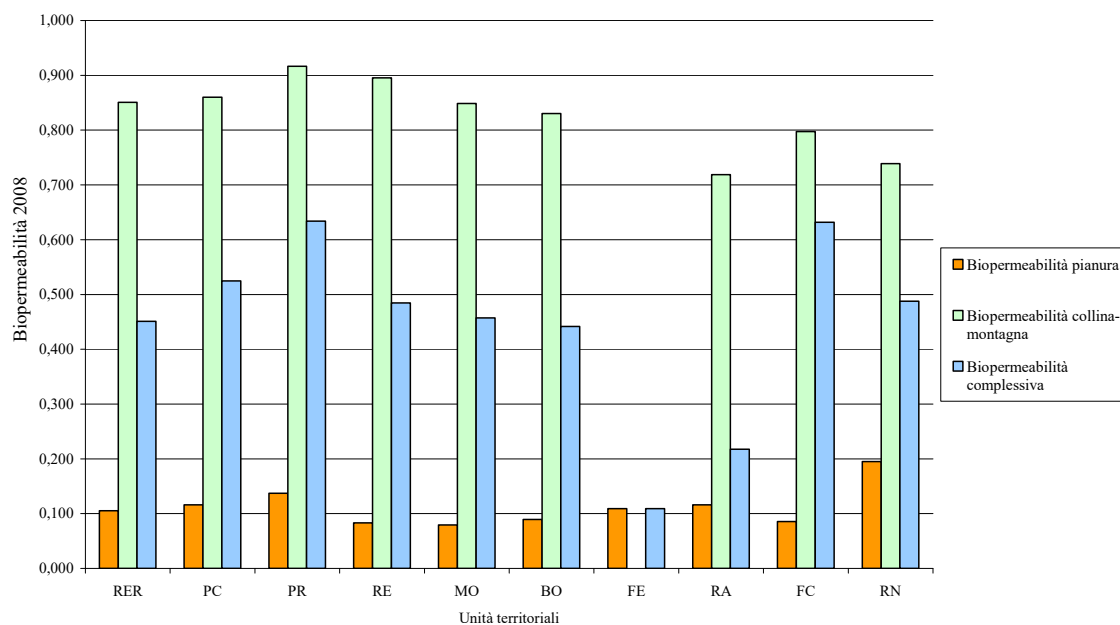


Frammentazione in Emilia-Romagna e nelle singole province. Confronto tra pianura, collina-montagna e territorio complessivo considerando solo le strade e le aree fortemente frammentanti (cfr. Urbanizzazione) (Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna e Università di Urbino (DiSTeVA) su dati Regione Emilia-Romagna)



Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Biopermeabilità nel 2008 in Emilia-Romagna e nelle singole province. Confronto tra pianura, collina-montagna e territorio complessivo (Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna e Università di Urbino su dati Regione Emilia-Romagna)



Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Nel presente studio gli indicatori sono stati ricalcolati in riferimento ad ambiti di scala minore, utilizzando le Unità di Paesaggio provinciali definite nei PTCP delle 9 Province della Regione per specificare ulteriormente l'analisi, anche al fine di ottenere informazioni locali utili per la identificazione delle misure di mitigazione e compensazione.

Le Unità di paesaggio dei PTCP sono state ritenute idonee a questo scopo in quanto riconosciute in sede di pianificazione provinciale benché abbiano una relativa univocità dei criteri utilizzati nella loro identificazione in riferimento ai caratteri dell'ambiente naturale e del paesaggio.

Nella selezione degli ambiti di riferimento, si è cercato inoltre di mantenere il più possibile uniformità dimensionale e univocità di criteri identificativi: laddove erano individuati sub ambiti rispetto alle unità di paesaggio principali, si è in genere preferito utilizzare comunque le Unità principali (in genere si è proceduto così sempre, dove le sub-unità erano di dimensioni ridotte, e ritagliate su specificità locali molto particolari).

L'uso delle UdP ha mostrato di essere abbastanza efficace rispetto al risultato analitico atteso: infatti ha permesso una maggiore contestualizzazione dei dati rispetto ai sub ambiti provinciali (pianura e collina-montagna), ed è stato possibile evidenziare meglio il peso delle aree maggiormente urbanizzate, intorno ai capoluoghi o nei distretti produttivi, rispetto alle aree coltivate ed alle aree boscate della alta collina e montagna, o la presenza di elementi di interesse naturalistico sufficientemente estesi (aree fluviali o parchi).

È comunque opportuno evidenziare che permane una certa disomogeneità nei criteri identificativi delle Unità tra le varie province, che, se da un lato raggiunge la finalità di calarsi meglio sulle realtà locali, dall'altra lascia spazio ad alcune discrepanze, evidenti nelle rappresentazioni allegate: in particolare, ad esempio, si nota che laddove i PTCP hanno individuato, nelle aree collinari e montane, i territori di fondovalle rispetto alle aree circostanti, i valori degli indicatori (in particolare Urbanizzazione ed Artificializzazione) si differenziano in maniera evidente, dando una efficace rappresentazione della realtà locale, mentre dove sono perimetrare ampie Unità "di collina" o "di montagna", i dati si "diluiscano" generando valori medi più uniformi.

Fatte queste considerazioni, si ritiene che possa essere utile individuare in alcuni casi ulteriori sub ambiti, rispetto ai quali evidenziare in maniera più puntuale le effettive differenze nel territorio regionale.

La rappresentazione dei risultati ottenuti è resa di volta in volta tramite una figura che mostra, in scala cromatica continua dal verde al rosso, ogni valore assunto dagli indicatori nelle varie UdP, e tramite un istogramma, che evidenzia la distribuzione assai significativa dei valori degli indicatori, non sempre uniforme.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella - Elenco delle Unità di Paesaggio provinciali

PROVINCIA	CODICE	UNITA' DI PAESAGGIO
BO	1	Pianura delle bonifiche
BO	2	Pianura persicetana
BO	3	Pianura centrale
BO	4	Pianura orientale
BO	5	Pianura della conurbazione bolognese
BO	6	Pianura imolese
BO	7	Collina bolognese
BO	8	Collina imolese
BO	9	Montagna media occidentale
BO	10	Montagna media orientale
BO	11	Montagna media imolese
BO	12	Montagna della dorsale appenninica
BO	13	Alto crinale dell'appennino bolognese
FC	1	Paesaggio della montagna e della dorsale appenninica
FC	2	Paesaggio dell'emergenza del Comero - Fumaiolo
FC	3	Paesaggio della media collina
FC	3a	Paesaggio della media collina
FC	3b	Paesaggio della media collina
FC	4	Paesaggio della bassa collina calanchiva
FC	5	Paesaggio della prima quinta collinare
FC	6	Paesaggio della pianura agricola insediativa
FC	6a	Paesaggio della pinura agricola pianificata
FC	6b	Paesaggio agricolo del retroterra costiero
FC	7	Paesaggio della costa
FC	8	Paesaggio dei fondovalle insediativi
FE	1	U.P. dei Serragli
FE	2	U.P. della Partecipanza
FE	3	U.P. delle Masserie
FE	4	U.P. delle valli del Reno
FE	5	U.P. delle Terre vecchie
FE	6	U.P. della gronda
FE	7	U.P. delle valli
FE	8	U.P. delle risaie
FE	9	U.P. delle dune
FE	10	Ambiti naturali fluviali
MO	1	Pianura della bonifica recente
MO	2	Dossi e zone più rilevate nella bassa e media pianura
MO	3	Paesaggio perifluviale del fiume Panaro nella fascia di bassa e media pianura
MO	4	Paesaggio perifluviale del fiume Secchia nella fascia di bassa e media pianura
MO	5	Pianura della bonifica recente nei territori di Novi di Modena e a nord di Carpi
MO	6	Pianura di Carpi, Soliera e Campogalliano
MO	7	Media pianura di Ravarino
MO	8	Media pianura di Nonantola e nord di Castelfranco
MO	9	Paesaggio periurbano di Modena e della fascia nord del capoluogo
MO	10	Paesaggio perifluviale del fiume Secchia nella prima fascia regimata
MO	11	Paesaggio perifluviale del fiume Panaro nella prima fascia regimata
MO	12	Paesaggio dell'alta pianura occidentale
MO	13	Paesaggio perifluviale del fiume Secchia nella fascia di alta pianura
MO	14	Paesaggio dell'alta pianura centro orientale
MO	15	Paesaggio dell'alta pianura di Castelfranco Emilia e San Cesario sul Panaro

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

MO	16	Paesaggio della conurbazione pedemontana centro occidentale
MO	17	Paesaggio pedecollinare dei principali centri di Spilamberto, Vignola e Marano sul Panaro
MO	18	Paesaggio perifluviale del fiume Panaro in prossimità di Spilamberto e San Cesario sul Panaro
MO	19	Paesaggio della collina: prima quinta collinare occidentale
MO	20	Paesaggio della collina: prima quinta collinare centrale
MO	21	Paesaggio della collina: prima quinta collinare orientale
MO	22	Paesaggio delle "Basse" di Vignola, Savignano e Marano sul Panaro
MO	23	Paesaggio della collina: collina interna
MO	24	Paesaggio della collina del ciliegio
MO	25	Paesaggio dell'alta collina e prima fascia montana
MO	26	Paesaggio della montagna centrale e della dorsale di crinale appenninico
PC	1	Unità di paesaggio di pertinenza del fiume Po
PC	2	Unità di paesaggio dell'alta pianura piacentina
PC	3	Unità di paesaggio della bassa pianura piacentina
PC	4	Unità di paesaggio della pianura parmense
PC	5	Unità di paesaggio fluviale
PC	6	Unità di paesaggio del margine appenninico occidentale
PC	7	Unità di paesaggio del margine appenninico orientale
PC	8	Unità di paesaggio dell'Oltrepò pavese
PC	9	Unità di paesaggio dell'alta collina
PC	10	Unità di Paesaggio della Val Trebbia
PC	11	Unità di paesaggio dell'Alta Val Trebbia
PC	12	Unità di paesaggio della Val Boreca
PC	13	Unità di paesaggio della Val Nure
PC	14	Unità di paesaggio dell'alta Val Nure
PC	15	Unità di paesaggio dell'alta Val d'Arda
PC	16	Unità di paesaggio dei sistemi urbanizzati
PR	1.1	Fascia pertinenza del Po
PR	1.2	Dominio Storico del Fiume Po
PR	2	Bassa Pianura di Colorno
PR	3	Bassa Pianura dei Castelli
PR	4	Alta Pianura di Parma
PR	5	Alta Pianura di Fidenza
PR	6.1	Collina di TorreChiara
PR	6.2	Collina dei Boschi di Sala
PR	7	Collina Termale
PR	8.1	Bassa Montagna Est
PR	8.2	Massicci Calcarei
PR	8.3	Alte Valli del Parma e dell' Enza
PR	9.1	Bassa Montagna Ovest
PR	9.2	Passante della Cisa
PR	9.3	Piana di Borgotaro
PR	9.4	Alte Valli del Taro e del Ceno
PR	10	Dorsale Appenninica
RA	1	U.P. delle Valli
RA	2	Gronda del Reno
RA	3	Valli del Reno
RA	4	Bonifica Valle del Lamone
RA	5	U.P. del Porto e della Città
RA	6	U.P. della Costa Nord
RA	7	U.P. della Costa Sud
RA	8	Bonifica della Valle Stadiana
RA	9	Bonifica della Valle Acquafusca e Valle felici
RA	10	U.P. delle Terre Vecchie

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

RA	11	U.P. delle Ville
RA	12-A	Centuriazione
RA	13	U.P. della Collina Romagnola
RA	14	U.P. della Vena del gesso
RA	15	U.P. dell'Alta Collina Romagnola
RE	1	Comunità del Po
RE	2	Val d'Enza e pianura occidentale
RE	3	Cuore del sistema matildico
RE	4	Pianura orientale
RE	5	Ambito centrale
RE	6	Distretto ceramico
RE	7	La montagna
RN	1	Unità di Paesaggio della collina
RN	2	Unità di Paesaggio della costa
RN	3	Unità di Paesaggio della pianura

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna**4.4.1 Urbanizzazione e Artificializzazione**

Gli indicatori *Urbanizzazione e Artificializzazione* descrivono la pressione esercitata dagli usi del suolo antropici sul territorio regionale (le attività antropiche comportano consumo di suolo, di aree naturali e seminaturali). Essi vengono calcolati a partire dai dati dell'uso del suolo e del reticolo stradale regionale (Carta dell'uso del suolo RER 2008; reticolo stradale regionale: versione provvisoria, aggiornamento 2009).

In particolare:

- per l'indice di densità di "Urbanizzazione" si considerano gli "elementi fortemente frammentanti" (aree urbanizzate, industriali e viarie), rispetto alla superficie dell'ambito territoriale di riferimento:

$$\text{Urbanizzazione} = (Aurb_1 + Aurb_2 + \dots + Aurb_n) / Au$$

$Aurb_i$ = superficie dei poligoni delle tipologie urbanizzate, industriali e stradali

Au = superficie dell'unità territoriale di riferimento (U di P)

- per l'indice di "Artificializzazione" si considerano tutti gli elementi frammentanti (cioè fortemente e non, ovvero: aree urbanizzate, industriali, viarie e agricole intensive), rispetto alla superficie dell'ambito territoriale di riferimento.

$$\text{Artificializzazione} = (Aartif1 + Aartif2 + \dots + Aartifn) / Au$$

$Aartif_i$ = superficie dei poligoni delle tipologie artificializzate

Au = superficie dell'unità territoriale di riferimento (U di P)

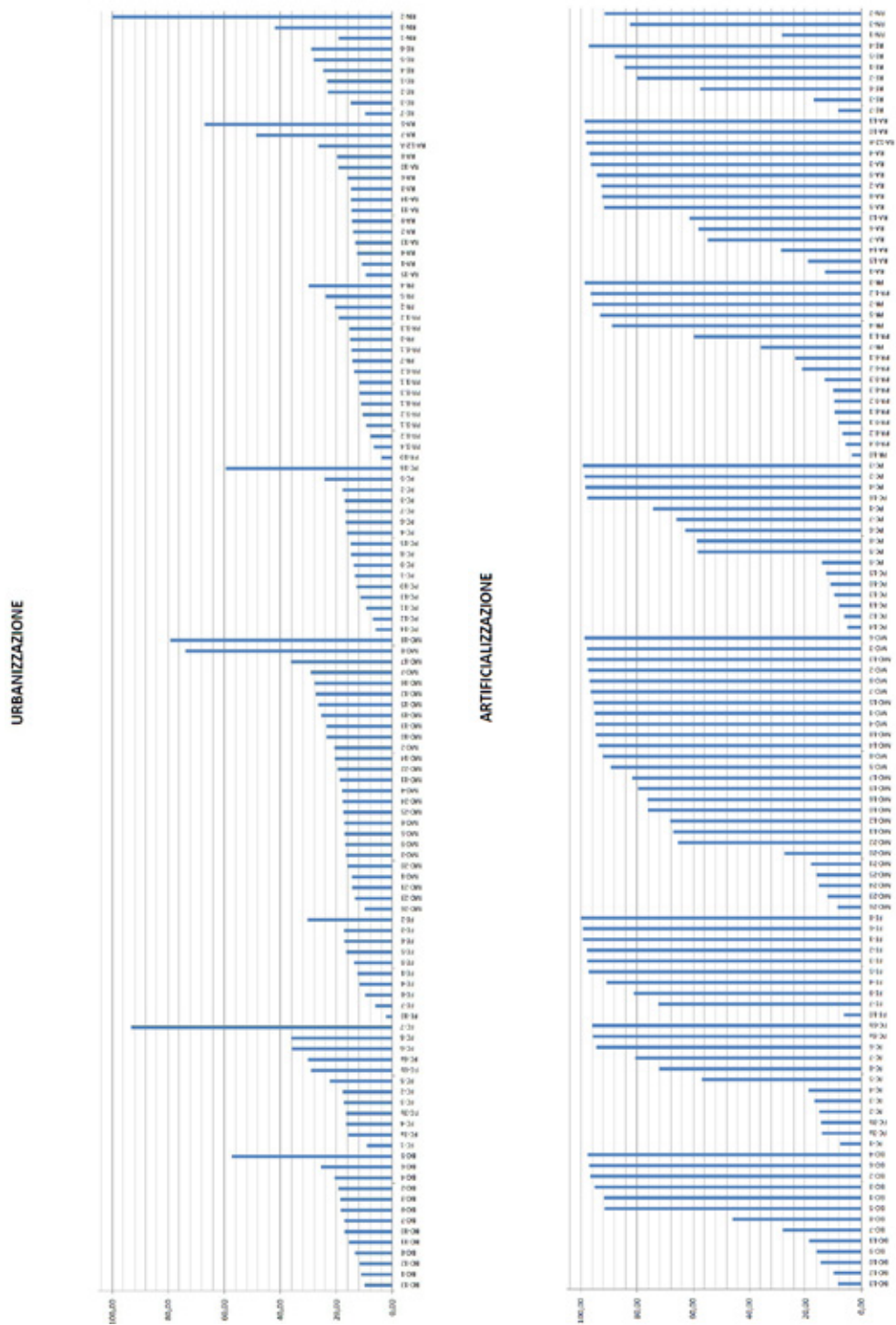
L'indice di densità di Urbanizzazione descrive lo stato di funzionalità ecosistemica del territorio nel suo rapporto tra aree energeticamente sorgenti (naturali e seminaturali) ed assorbenti (urbanizzato, industriale e infrastrutturale).

Il rapporto dove sono considerate tra le categorie frammentante (energeticamente assorbenti) anche le aree agricole intensive, sulla base degli assunti tratti da Odum (1997) e Jager (2000), si configura come Indice di Artificializzazione del sistema territoriale che può esprimere il peso energetico che il territorio deve sopportare sotto forma di tipologie energeticamente dipendenti dall'ambiente naturale, ovvero come peso delle tipologie di uso del suolo che assorbono risorse dall'ambiente naturale per sostenere la propria funzionalità evidenziando la relativa richiesta energetica del territorio.

La raffigurazione dell'andamento degli indicatori riportata nella figura seguente è stata fatta rappresentando il valore corrispondente a ogni UdP in una scala cromatica continua dal verde (valori di urbanizzazione ed artificializzazione bassi) al rosso (valori di urbanizzazione ed artificializzazione elevati), e dunque non dà conto della concentrazione o dispersione dei valori stessi, che invece risulta evidente nell'istogramma seguente, che riporta i valori assunti dagli indicatori in ciascuna UdP (normalizzati da 0 a 100).

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Istogramma Urbanizzazione e Artificializzazione nel 2008 in Emilia-Romagna: Confronto tra le U di P di rango provinciale (Fonte: Elaborazione AIRIS su dati Arpa Emilia-Romagna e Regione Emilia-Romagna)



Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

4.4.1.1 Commento ai dati

E' indispensabile premettere che gli indicatori elaborati sottostimano sicuramente la situazione reale presente sul territorio in questo momento poiché utilizzano l'uso del suolo del 2008 aggiornato al 2011. E' necessario perciò nell'ambito del monitoraggio del Piano prevedere la rielaborazione di questi indicatori ed inserire indicatori di consumo di suolo specifici per il sistema trasportistico.

Gli indicatori di Urbanizzazione e Artificializzazione sono stati applicati alle Unità di Paesaggio di rango provinciale, individuate nei PTCP vigenti delle 9 province.

Dall'analisi condotta sono emerse le seguenti considerazioni:

- **l'Urbanizzazione** (dato 2008) raggiunge livelli omogeneamente in assoluto abbastanza elevati, ma piuttosto diversificati nel territorio regionale. Il valore medio (normalizzato a 100) è di 20,1, e l'analisi della distribuzione dei dati evidenzia che la maggior parte dei valori sono concentrati al di sotto di tale valore, mentre ci sono alcuni "picchi", in genere uno – due valori per provincia, con valori molto elevati molto concentrati, in genere, come prevedibile, in corrispondenza delle UdP che contengono le città capoluogo (a Bologna UdP BO5 "Conurbazione bolognese", a Ravenna UdP RA7 "Paesaggio del porto e della città", o i maggiori distretti produttivi (a Modena UdP MO18 "Paesaggio perifluviale del fiume Panaro in prossimità di Spilamberto e San Cesario sul Panaro", e tutta la fascia di pianura circostante il capoluogo; UdP MO8 "Media pianura di Nonantola e nord di Castelfranco"), o delle aree fortemente insediate lungo la costa: evidenti i casi di Forlì - Cesena (UdP FC7 "Paesaggio della costa") e Rimini (UdP RN2 "Paesaggio della costa", che ha il valore massimo). Si nota una fascia abbastanza uniforme di valori medio alti e alti in corrispondenza alle aree insediate concentrate sulla via Emilia, e sulla costa.

I valori più bassi sono raggruppati nelle fasce di alta collina e montagna; fanno eccezione il territorio bolognese e di Forlì-Cesena, in cui le UdP di collina e montagna media hanno valori prossimi al valor medio, mentre nei territori più orientali lo stacco rispetto alla pianura è molto evidente.

Nelle province che hanno ritenuto di individuare delle U di P specifiche per le aree di fondovalle (a Piacenza: UdP PC5 "Unità di paesaggio fluviale"; a Forlì – Cesena UdP FC8 "Paesaggio dei fondovalle insediativi"), i valori di questi territori appaiono in genere alti e si differenziano notevolmente rispetto alle UdP circostanti, che mostrano valori considerevolmente più bassi. Questa considerazione parrebbe in parte spiegare il diffuso valore medio riscontrato nelle aree a sud di Bologna.

Particolarmente articolata la distribuzione dei valori, comunque relativamente bassi rispetto al resto del territorio regionale, nel territorio ferrarese: si nota la prevalenza di valori bassi verso la foce del Po, la costa e nella zona delle Valli (UdP FE10 "Ambiti naturali fluviali", UdP FE7 "delle valli", UdP FE8 "delle risaie", UdP FE4 "delle valli del Reno"), e di valori prossimi alla media regionale nelle zone insediate di pianura (il valore massimo è nella UdP FE 2 "della Partecipanza").

- **l'Artificializzazione** (dato 2008) è mediamente elevata in tutte le province: il dato si mostra diffuso in maniera abbastanza omogenea in tutta l'area di pianura, in cui i valori sono praticamente sempre superiori al valore medio regionale. Il valore medio (normalizzato a 100) è di 60.3, e l'analisi della distribuzione dei dati evidenzia che circa la metà dei valori sono concentrati al di sopra di tale valore, mentre ci sono alcuni "avvallamenti" in cui i valori, in genere tre – quattro valori per provincia sono molto più bassi della media. Non si notano invece "picchi" di valori alti, che sono piuttosto diffusi. Questa distribuzione è naturalmente collegata alla scelta di considerare i territori agricoli intensamente coltivati

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

come elementi frammentanti il territorio, ed evidenzia la distribuzione nella regione delle aree a coltivazione intensiva.

Interessante la distribuzione dei dati nel territorio ferrarese, dove le aree delle Valli, che per l'Urbanizzazione emergevano come "isole" dai valori molto bassi, qui acquistano valori più alti della media, in quanto in buona parte comunque coltivate; nel complesso il territorio provinciale contiene, insieme a quello ravennate, i valori più alti di tutta la regione.

- Altro elemento di interesse è rappresentato dall'andamento dei valori di Artificializzazione nelle province che hanno identificato come U di P i territori di fondovalle: nelle UdP delle aree di fondovalle (a Piacenza: UdP PC5 "Unità di paesaggio fluviale"; a Forlì – Cesena UdP FC8 "Paesaggio dei fondovalle insediativi") si nota che i valori dell'indicatore si posizionano leggermente al di sotto del valore medio, differenziandosi anche in questo caso dalle UdP immediatamente confinanti (valori inferiori in pianura e maggiori in collina). Confrontando questo dato con il valore assunto dall'Urbanizzazione negli stessi ambiti, si ha una raffigurazione del complesso ruolo di "mediazione" che gli ambiti di fondovalle effettivamente svolgono rispetto ai territori circostanti: meno artificializzati della pianura coltivata circostante, contribuiscono a collegare montagna e pianura, ma, essendo più urbanizzati delle aree collinari o montane che li attorniano, vedono il loro ruolo sempre messo in discussione dalla elevata concentrazione di urbanizzazioni ed infrastrutture.
- Il confronto tra Urbanizzazione ed Artificializzazione evidenzia il ruolo ecologicamente distrofico del comparto agricolo intensivo che prevale nei territori di pianura e nella collina ravennate (prevalentemente frutteti).

Tali considerazioni mettono in evidenza l'estrema vulnerabilità dell'ambito di pianura, in netta contrapposizione con la fascia collinare-montana che esprime una relativamente elevata funzionalità ecologica. Questo concorda con i risultati che derivano dall'analisi della Biopermeabilità.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

4.4.2 Frammentazione ambientale (*mesh-size*)

L'indicatore "*Frammentazione ambientale (mesh-size)*" descrive il livello di frammentazione, in una determinata area (regione, provincia, bacino idrogeografico, ecc.), delle tipologie ambientali scelte come naturali e paraturali (non frammentanti), desunte dalla Carta dell'uso del suolo (RER 2008). Le attività antropiche, fortemente energivore rispetto agli ambienti naturali, comportano consumo di suolo, di aree naturali e seminaturali e di altre risorse (es. acqua).

L'indice di *mesh-size* mostra quanto il valore di frammentazione sia proporzionale alla probabilità che due punti scelti a caso in un'area siano collegati tra loro, ovvero che essi non siano separati da barriere frammentanti (strade, ferrovie, urbano ecc.) e consente di avere indicazioni sulla organizzazione del territorio e sul consumo di suolo. Maggiore è la quantità di barriere che frammentano il paesaggio, minore è la probabilità che i due punti scelti a caso siano collegati, e minore sarà la dimensione delle maglie e il valore dell'indice. Di conseguenza, diminuisce anche la probabilità che gli animali o la gente possa essere in grado di muoversi liberamente nel paesaggio senza incontrare ostacoli. Ciò riduce anche la possibilità che due animali della stessa specie possano incontrarsi per riprodursi. Questo ci permette, quindi, di stimare l'incidenza causata dalla frammentazione, ovvero da tutti gli elementi frammentanti sull'area considerata e sulla sua funzionalità non solo ecologica.

Tale indicatore sintetizza la capacità del sistema territoriale di mantenere una capacità portante e sviluppare appieno le sue funzioni ecologiche in relazione alla connettività degli ecosistemi. Consente quindi di stimare gli effetti che la frammentazione ha sulle specie presenti di cui si conosce la distribuzione e sugli habitat che le supportano.

Inoltre, considerando le categorie frammentanti come energeticamente assorbenti (sulla base degli assunti di Odum, 1997 e Jaeger, 2000), l'indice può descrivere gli effetti dell'impatto energetico delle attività antropiche sul territorio.

L'indice di Frammentazione (*mesh-size*, Jaeger 2000) è il rapporto tra la sommatoria del quadrato di tutti i poligoni non frammentanti e l'area totale dell'ambito territoriale di riferimento.

$$\text{Mesh-size} = (Anf_1^2 + Anf_2^2 + \dots + Anf_n^2)/Au$$

Anf_1 = superfici dei poligoni delle tipologie naturali e paraturali non frammentanti

Au = superficie dell'unità territoriale di riferimento (UdP)

Più è basso il valore di *mesh-size*, maggiore è il livello di frammentazione del territorio.

Per i territori agricoli si è tenuto conto della tipologia di uso del suolo agricolo intensivo (sono state considerate le aree destinate a seminativi, a coltivazioni di vigneti e frutteti, e ad altre colture che possono esercitare una pressione antropica rilevante per esigenze di concimazione, di trattamenti antiparassitari o consumo idrico), ma non della loro eventuale modalità colturale.

Per meglio evidenziare le caratteristiche del territorio, l'analisi è stata condotta, elaborando l'indice sia considerando le sole zone urbanizzate e la rete delle infrastrutture lineari (elementi fortemente frammentanti - Frammentazione 1) sia aggiungendo gli elementi agricoli intensivi desunti dalla Carta dell'uso del suolo che non favoriscono la connettività dei sistemi (seminativi, frutteti, vigneti ecc. - Frammentazione 2). Queste due modalità di analisi si collegano ai significati di Artificializzazione ed Urbanizzazione.

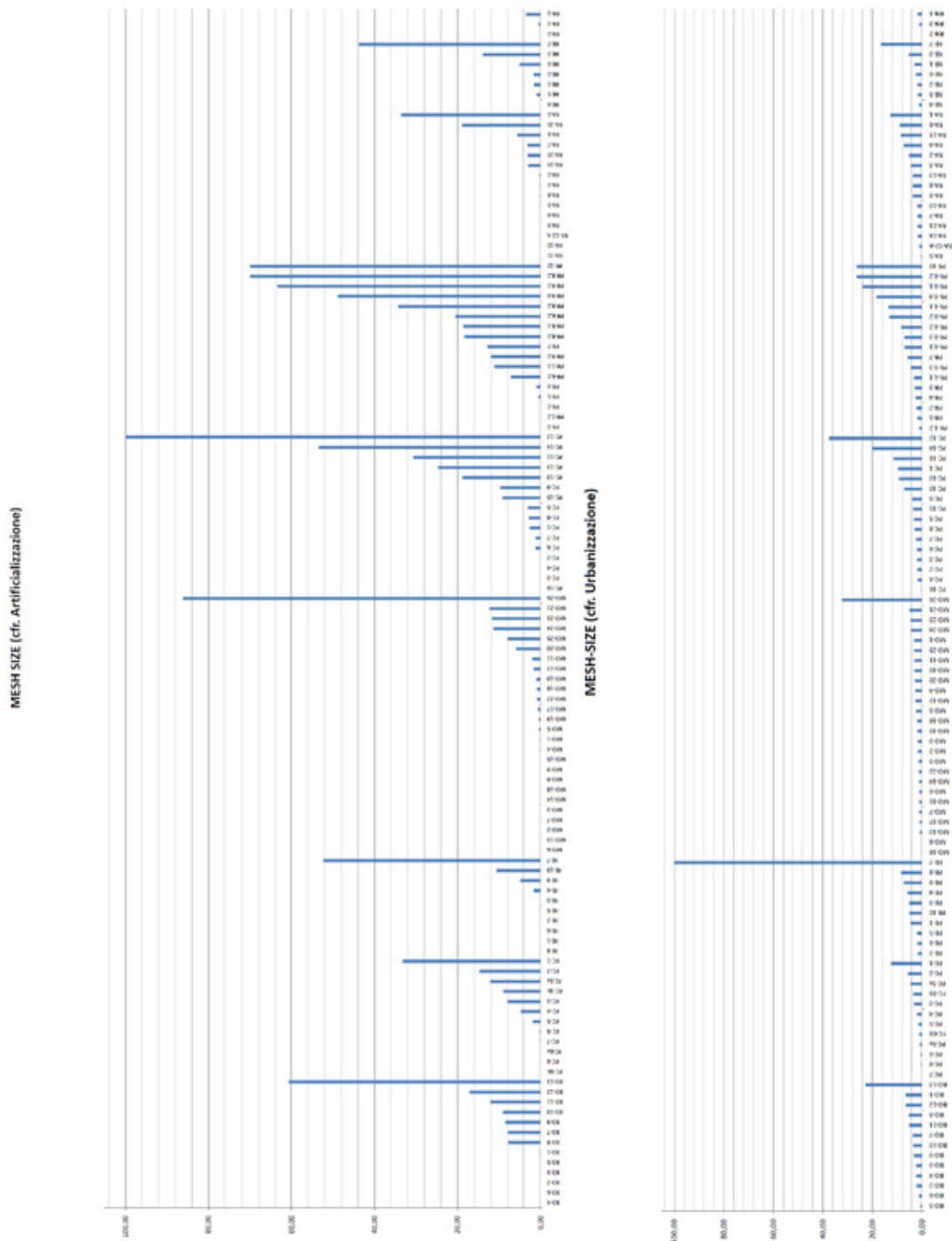
Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

La figura seguente mostra, in scala cromatica continua, il valore del Mesh-size: scegliendo di rappresentare con i toni verdi chiaro i valori bassi di mesh-size (alta frammentazione) e con quelli del verde scuro i valori di mesh-size alti (frammentazione bassa) si ottiene una efficace rappresentazione piuttosto intuitiva della frammentazione stessa.

L'Istogramma mostra l'effettivo valore assunto dal Mesh-size nelle varie UdP (va letto ricordando la reciprocità rispetto al valore della frammentazione).

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Istogrammi Frammentazione ambientale (1 – cfr. Artificializzazione) (2 – cfr. Urbanizzazione) nel 2008 in Emilia-Romagna: Confronto tra le UdP di rango provinciale (Fonte: Elaborazione AIRIS su



dati Arpa Emilia-Romagna e Regione Emilia-Romagna)

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

4.4.2.1 Commento ai dati

L'indicatore è stato applicato alle Unità di Paesaggio di rango provinciale, individuate nei PTCV vigenti delle 9 province.

Si premette che il grafo del reticolo delle strade della Provincia di Ferrara non è completo in ampie superfici come il Mezzano e le zone di Iolanda di Savoia, per cui il valore di mesh-size è calcolato per difetto. D'altra parte, però, le aree naturali sono compatte ed ampie benché immerse in una matrice artificiale e quindi soggette a isolamento rispetto al sistema di elementi (fiumi e canali anch'essi fortemente artificializzati) che dovrebbero garantirne ed aumentarne la naturalità.

Si premette inoltre che la particolare distribuzione dei valori assunti dall'indicatore rende complessa la comprensione delle raffigurazioni riportate nelle figure seguenti: in entrambi i casi (1 – cfr. Artificializzazione e 2– cfr. Urbanizzazione) i valori sono estremamente concentrati in un intervallo molto ridotto, che rappresenta bassi livelli di mesh-size e un livello di frammentazione elevato. La rappresentazione in scala cromatica continua non rende particolarmente evidente tale distribuzione, che appare però molto esplicita negli istogrammi riportati.

In particolare si nota che per la Frammentazione 1 il valore medio di mesh-size (normalizzato a 100) è uguale a 10, e la maggior parte dei valori (80 su 119) è concentrata sotto tale valore, mentre solo 8 valori superano il 50.

Per la Frammentazione 2 il valore medio di mesh-size (normalizzato a 100) è uguale a 6, e la maggior parte dei valori (90 su 119) è concentrata sotto tale valore, mentre 1 solo valore supera il 40 (il valore 100 appare estremamente isolato).

Dall'analisi condotta sono emerse le seguenti considerazioni:

- le analisi effettuate tendono ad evidenziare il peso insediativo e l'incidenza delle trasformazioni territoriali rispetto alla componente naturale. Queste alterazioni ecosistemiche influiscono in modo sostanziale sia sulla perdita di funzioni ecologiche di base (= distrofia ecosistemica) sia sull'aumento di vulnerabilità che si riflette sul costo energetico del sistema territoriale;
- il confronto tra i due approcci di calcolo, considerando o meno le tipologie agricole intensive, offre un quadro significativo del peso che queste hanno sulla vulnerabilità dei livelli provinciale e regionale del territorio: in particolare l'applicazione del calcolo ai sub ambiti prescelti mette ancor più in risalto il contributo alla frammentazione del territorio dato da tali attività, evidenziando la concentrazione dei valori alti di frammentazione 2 intorno alle aree urbanizzate e infrastrutturali, che "spiccano" rispetto al contesto, mentre appaiono più "diluite" nella frammentazione 1;
- al contrario, i valori ottenuti per la collina-montagna rendono merito della minore frammentazione presente e della maggiore efficienza funzionale di questi territori nell'approvvigionare la pianura di risorse (es. acqua);
- i valori ottenuti per la pianura mettono in evidenza l'estrema frammentazione di queste porzioni di territorio e impongono una riflessione sulle interazioni ecologiche prodotte dalle strade sulla qualità del sistema ambientale e dei suoi prodotti; per tutte le province e per la Regione il comparto agricoltura intensivo è un elemento di forte incidenza territoriale tant'è che i valori dell'indice in pianura sono piuttosto bassi ;
- di interesse la situazione di Ferrara in cui l'indice è relativamente più alto; anche a Ferrara però confrontando il valore ottenuto considerando come frammentante solo l'urbanizzato (2) ed anche l'agricoltura intensiva (1) si nota come l'indice diminuisca significativamente nel secondo caso sottolineando proprio il ruolo frammentante che assume in pianura

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

l'agricoltura intensiva. L'osservazione sulle UdP consente di evidenziare in particolare come, a parte i territori vallivi in cui si ha la presenza di settori a naturalità elevata, nel resto del territorio, nonostante il peso ridotto dell'urbanizzazione, l'indicatore appare "sbilanciato" da quello prevalente delle coltivazioni intensive, evidenziando un notevole "isolamento" delle aree protette;

- i valori della frammentazione in collina-montagna denotano una decisa minor frammentazione del territorio sia considerando l'effetto dell'urbanizzato sia considerando anche l'effetto dell'agricoltura intensiva che, di fatto, in questo territorio, non incide sull'indice calcolato; la miglior condizione è rilevabile in provincia di Parma ed assumono valori positivi anche Modena, Reggio Emilia e Piacenza; l'effetto dello sprawl urbano e della frammentazione conseguente si riflettono sul territorio della collina-montagna della provincia di Rimini con valori dell'indice molto bassi.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna**4.4.3 Biopermeabilità**

L'indicatore "Biopermeabilità" consente di valutare l'incidenza delle superfici non interessate da fenomeni di urbanizzazione e/o di consumo produttivo intensivo del suolo (ambiente naturale biopermeabile) rispetto all'area di riferimento. La definizione originaria di biopermeabilità riguarda le parti territoriali non interessate da urbanizzazioni (aree fortemente frammentanti) o, in ogni modo, da forme di uso antropico intensivo, comprese alcune localizzazioni agricole con forte impatto utilizzativo (aree frammentanti), e tiene conto anche della rete stradale di maggior rilievo (strade statali e provinciali, autostrade e superstrade).

$$\text{Biopermeabilità} = (\text{Abiop}_1 + \text{Abiop}_2 + \dots + \text{Abiop}_n) / \text{Au}$$

Abiop_i = superficie dei poligoni delle tipologie biopermeabili

Au = superficie dell'unità territoriale di riferimento (U di P)

L'approccio utilizzato, se da una parte non evidenzia il livello di frammentazione territoriale nella sua accezione più specifica (vedi Frammentazione calcolata con l'indice *mesh-size*), descrive lo stato di funzionalità ecosistemica del territorio nel suo rapporto tra aree energeticamente "sorgenti" ed "assorbenti". Le analisi effettuate evidenziano il peso insediativo e l'incidenza delle trasformazioni territoriali agricole intensive. Essi influiscono in modo sostanziale sia sulla perdita di funzioni ecologiche di base del territorio sia sul costo energetico, concretizzandosi in un aumento di vulnerabilità del sistema.

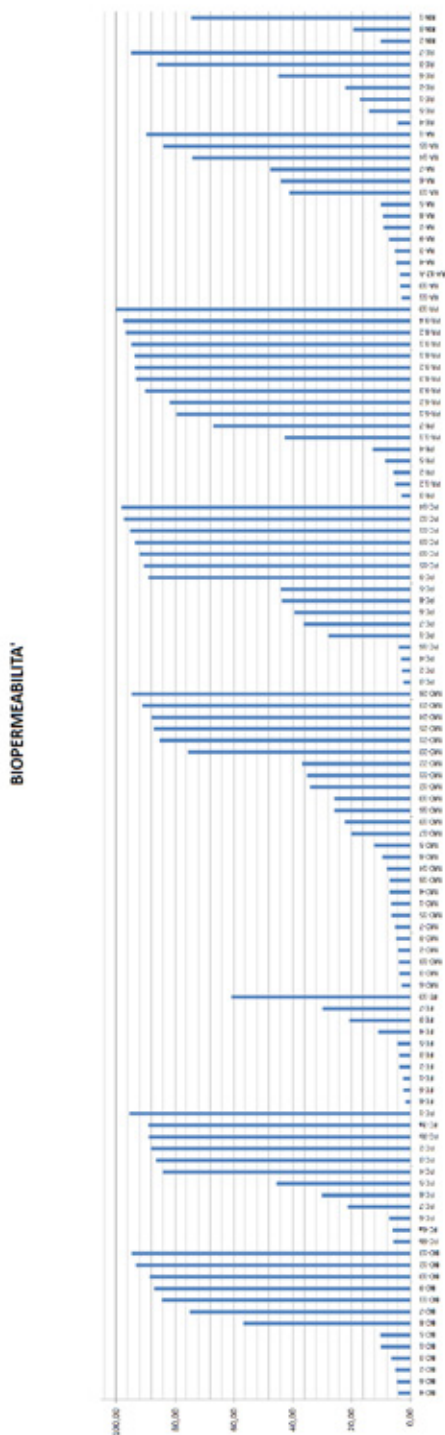
Si può affermare che le aree biopermeabili possono assolvere funzioni di connessione ecologica per gruppi di specie più numerosi di quanto non accada per le altre aree.

Relativamente agli usi del suolo afferenti all'agricoltura va detto che, anche in questo caso, si è tenuto conto solo della tipologia di uso del suolo (frutteto, seminativo, prato-pascolo, ecc.) ma non delle modalità colturali, ovvero della pratica di agricoltura biologica che, per sua natura, non si caratterizza come frammentante.

La raffigurazione dell'andamento degli indicatori riportata nella figura seguente è stata fatta rappresentando il valore corrispondente a ogni UdP in una scala cromatica continua dal verde (valori di biopermeabilità elevati) al rosso (valori di biopermeabilità bassi), e dunque non dà conto della concentrazione o dispersione dei valori stessi, che invece risulta evidente nell'istogramma seguente, che riporta i valori assunti dagli indicatori in ciascuna UdP (normalizzati da 0 a 100).

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Istogramma Biopermeabilità nel 2008 in Emilia-Romagna: confronto tra le UdP di rango provinciale (Fonte: Elaborazione AIRIS su dati Arpa Emilia-Romagna e Regione Emilia-Romagna)



Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

4.4.3.1 Commento ai dati

L'indicatore è stato applicato alle Unità di Paesaggio di rango provinciale, individuate nei PTCV vigenti delle 9 province. Dall'analisi condotta sono emerse le seguenti considerazioni:

- la **Biopermeabilità** (dato 2008) mostra un andamento abbastanza uniforme nel territorio regionale, con una netta differenziazione tra le aree di pianura, in cui l'indicatore assume valori molto bassi (nettamente inferiori al valore medio normalizzato di 41.5) e quelle di collina – montagna, in cui l'indicatore assume valori abbastanza soddisfacenti (tra 80 e 100)¹.

L'analisi della distribuzione dei dati evidenzia che più della metà dei valori sono concentrati al di sotto di tale valore, mentre ci sono alcune "creste" in cui i valori, in genere quattro-cinque valori per provincia, sono nettamente più alti della media. I valori alti sono piuttosto diffusi. Questa distribuzione è naturalmente collegata alla scelta di considerare i territori agricoli intensamente coltivati come elementi frammentanti il territorio, ed evidenzia la distribuzione nella regione delle aree a coltivazione intensiva.

Si evidenzia in generale una bassissima Biopermeabilità nei territori di pianura e collina ravennate, in cui l'agricoltura intensiva (prevalentemente frutteti) costituisce un forte limite ad un uso del suolo meno energivoro; molti i valori bassi nel modenese, mentre essi appaiono più "concentrati" a Parma e Piacenza.

Entro questo andamento generale spiccano i valori delle province di Parma e Forlì-Cesena, che risultano interessanti. Confrontando questi dati con quelli dell'indicatore Urbanizzazione e Artificializzazione si ha in qualche modo conferma del ragionamento esplicitato in quella sede, ovvero che differenziando le aree di fondovalle si ottiene una raffigurazione dell'andamento più realistica, che fa emergere il complesso ruolo di "mediazione" che gli ambiti di fondovalle effettivamente svolgono rispetto ai territori circostanti: con un valore di biopermeabilità maggiore rispetto alla pianura coltivata circostante, contribuiscono a collegare ecologicamente montagna e pianura; ma, essendo più urbanizzati delle aree collinari o montane che li attorniano, vedono il loro ruolo sempre più messo in discussione dalla elevata concentrazione di urbanizzazioni ed infrastrutture.

Interessante la distribuzione dei dati nel territorio ferrarese: i valori sono generalmente bassi in quasi tutta la provincia, solo l'UdP "Ambiti naturali fluviali" ha un valore superiore alla media; anche le UdP di riferimento delle Valli mostrano valori molto più bassi della media regionale, in quanto in buona parte comunque coltivate. Nel complesso il territorio provinciale contiene, insieme a quello ravennate, i valori più bassi di tutta la regione.

Tali considerazioni indicano l'estrema vulnerabilità dell'ambito di pianura, in netta contrapposizione con la fascia collinare-montana che esprime una relativamente elevata funzionalità ecologica. Questo concorda con Urbanizzazione e Artificializzazione.

Per approfondire la conoscenza dello stato del territorio regionale si propone qui l'analisi effettuata da ISPRA con il supporto di Arpa in relazione al consumo di suolo pubblicata nel Rapporto ISPRA 288/2018 "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici".

1

• Va ricordato però che non essendosi considerate le "case sparse" tra il frammentante, poiché non era disponibile l'informazione, questi valori sono leggermente migliori della realtà.

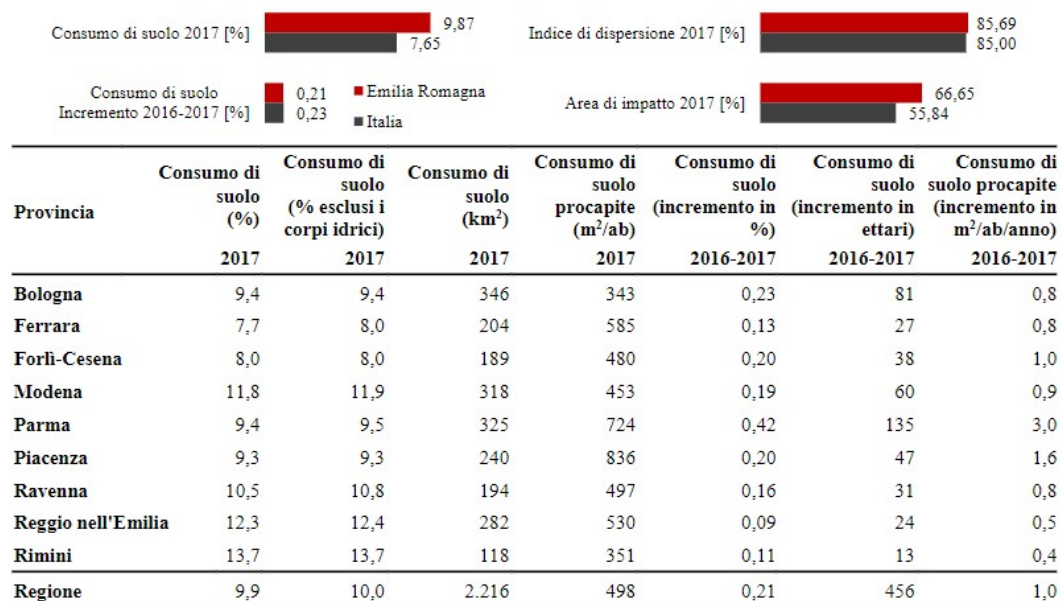
Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Figura 1 - Consumo di suolo in Emilia-Romagna al 2017 (Fonte: "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" ISPRA, Rapporto 288/2018)

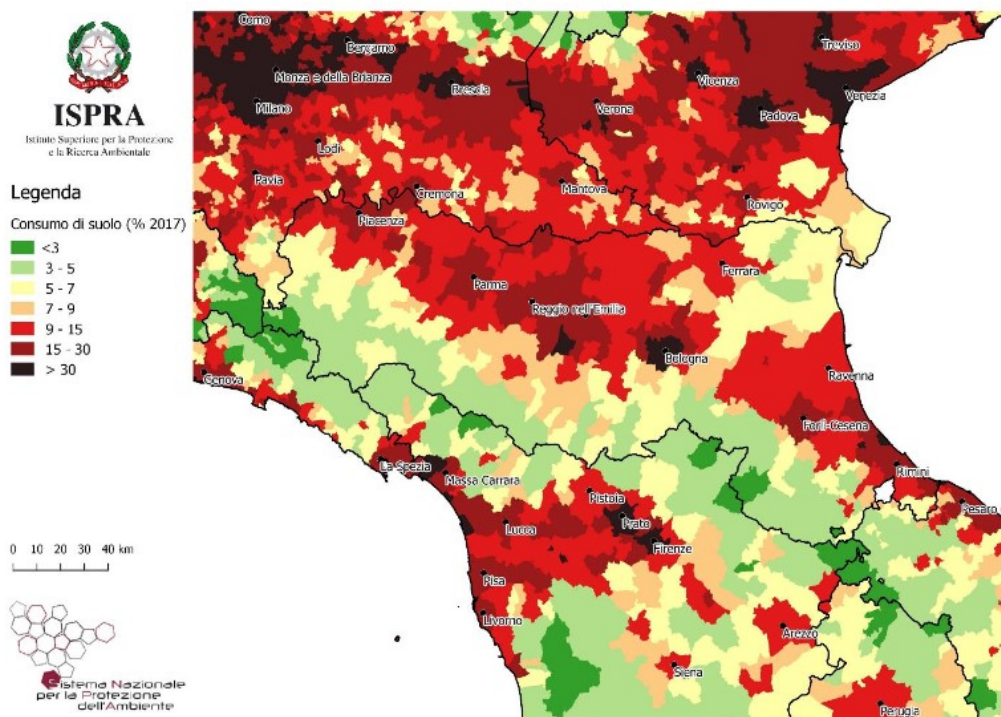


Figura 2 - Consumo di suolo a livello comunale (% esclusi i corpi idrici -2017) (Fonte: "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" ISPRA, Rapporto 288/2018)

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

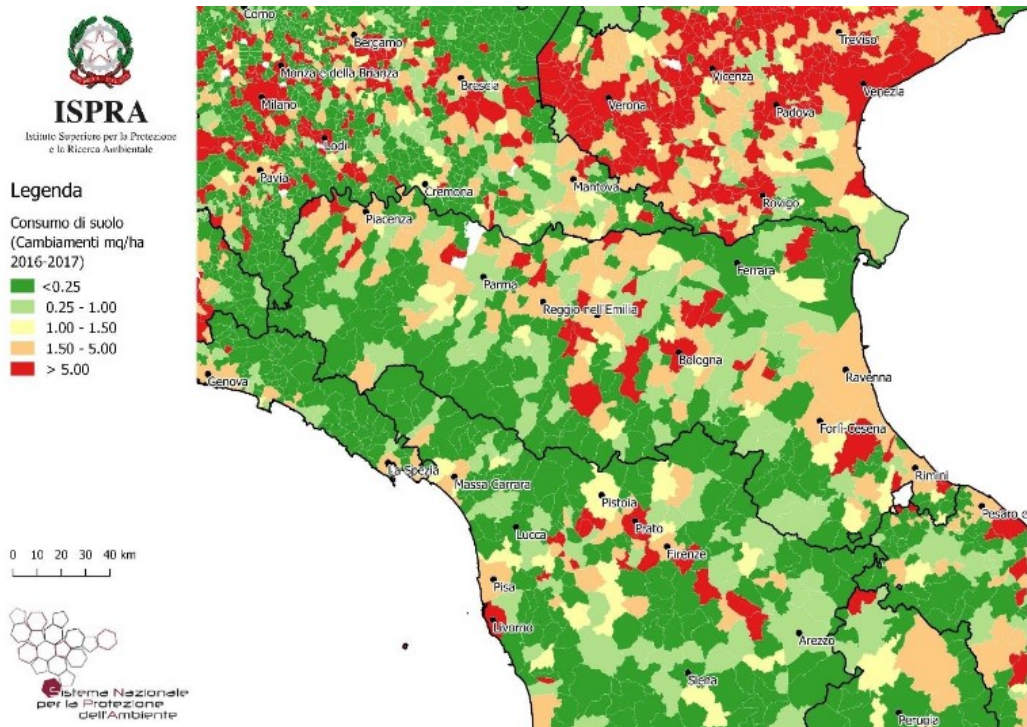


Figura 3 - Consumo di suolo (densità dei cambiamenti) a livello comunale (m²/ettaro 2016-2017) (Fonte: "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" ISPRA, Rapporto 288/2018)

5 CARATTERIZZAZIONE DELLO SCENARIO FUTURO DEL TERRITORIO INTERESSATO

Si è proceduto utilizzando le informazioni disponibili nel PRIT, dove la definizione dei tracciati e delle infrastrutture previste non contengono un livello di approfondimento sufficiente ad una verifica di buon dettaglio per la valutazione di incidenza.

5.1 Primi elementi per la valutazione di incidenza

Nella fase di "Elaborazione" dei dati di base si è proceduto nell'individuazione indicativa dei siti della rete Natura 2000 potenzialmente oggetto di interferenza in base agli elementi descrittivi forniti dal PRIT (come delineata nella Relazione del Piano).

Questo ha consentito di selezionare i Siti della Rete Natura 2000 oggetto di potenziale interferenza da parte delle infrastrutture di previsione: tale identificazione deve essere considerata, con tutte le cautele del caso, collegata alla fase di definizione dei corridoi infrastrutturali e sconta una certa approssimazione.

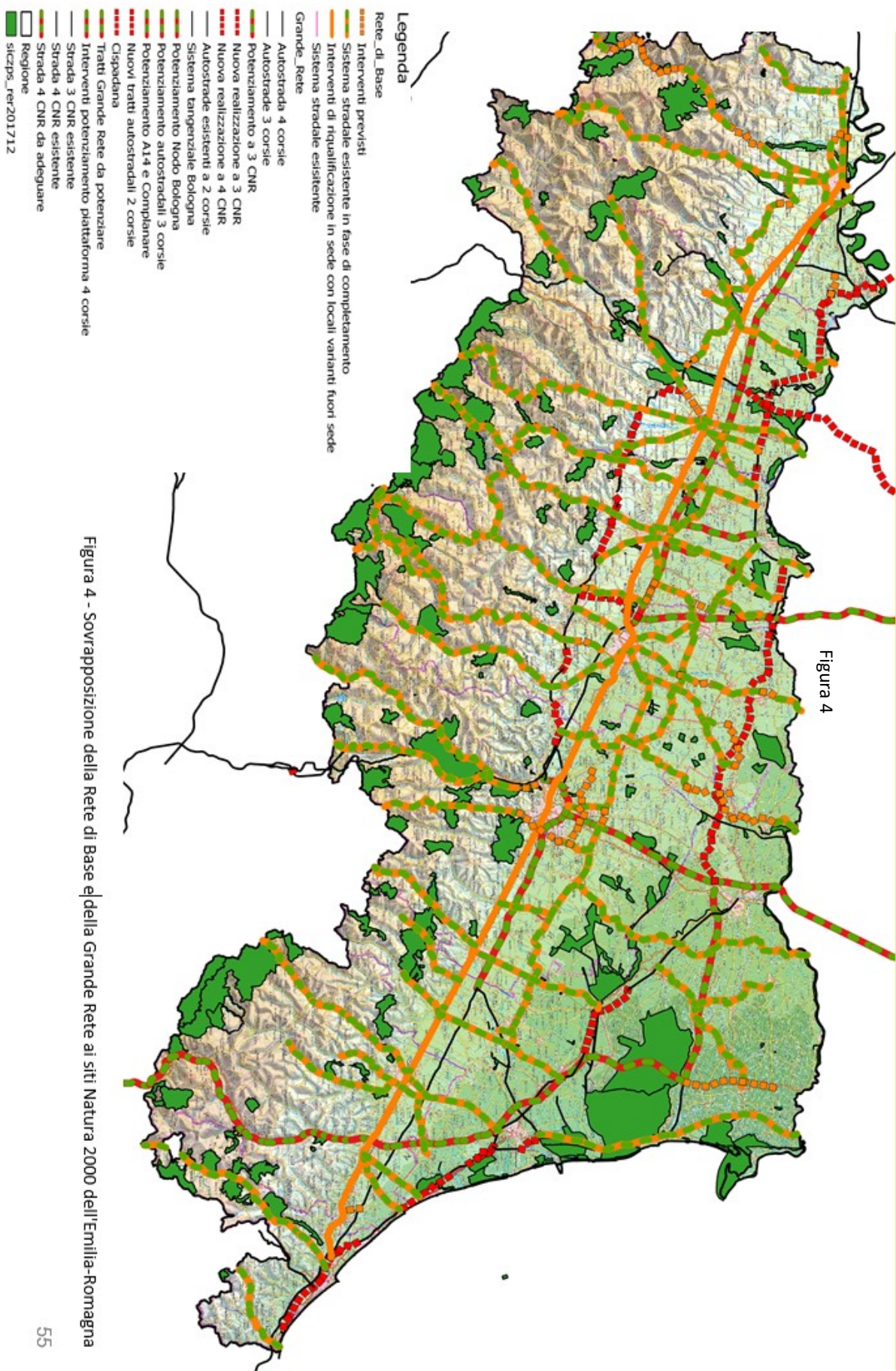
Va comunque considerato che le fasi pianificatorie successive dovranno fare una verifica su tutti i siti della rete Natura 2000 di loro competenza così come analisi di approfondimento dovranno essere fatte in sede di progetto.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna**Assi previsti o in corso di realizzazione costituenti la Grande Rete**

- Autostrada Cispadana da interconnessione con A13 a Ferrara sud a interconnessione con A22 a Reggiolo-Rolo
- Cispadana da interconnessione con A22 a Reggiolo – Rolo a interconnessione con A21 a Castelvetro Piacentino
- Pedemontana dalla SS64 con accesso all'autostrada A1 in corrispondenza del casello di Bologna - Casalecchio alla SP357R con accesso all'autostrada A15 attraverso un nuovo casello Noceto/Medesano
- Bretella autostradale da interconnessione con A21 a Castelvetro Piacentino alla SP 415 (ex SS) Paullese in provincia di Cremona
- Bretella autostradale TIBRE da interconnessione A1/A15 a interconnessione con A22 a Nogarole – Rocca
- Bretella autostradale da interconnessione fra A1 e A22 (Campogalliano) a Sassuolo
- Prolungamento tangenziale di Bologna da San Lazzaro a Ponte Rizzoli in complanare alla A14 nelle direzioni nord (da realizzare) e sud (esistente)
- Nuovo collegamento fra Ravenna ed il raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi
- Completamento tangenziale di Ravenna da via Trieste (Porto di Ravenna) a S.S. 309/S.S. 309 dir: By Pass Canale Candiano.

Assi di previsione costituenti la Rete di Base Principale:

- Collegamento Cispadana - Bondeno
- Collegamento Cento – Cispadana
- Collegamento dal raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi alla SP 60 Gran Linea
- Intermedia di Pianura fra Calderara di Reno e Granarolo nell'Emilia
- Completamento Asse Lungo Savena (III lotto)
- Collegamento dal casello A1 di Valsamoggia alla Pedemontana (Nuova Bazzanese)
- Prolungamento complanare sud di Modena dal casello A1 di Modena Sud alla S.S. 12
- Completamento Asse orientale di Reggio Emilia: complanare alla A1 fra la S.P. 113RE e la S.P. 85RE; nuovo tratto fra la S.P. 468R e la S.P. 30 RE in località Migliarina
- Completamento Tangenziale sud-ovest di Piacenza: dalla S.P. 7 PC alla S.P. 10 PC interconnessione alla A21 Torino – Piacenza mediante un nuovo casello a Rottofreno
- Cispadana: diramazione da Villanova sull'Arda alla A21 dir con interconnessione alla stessa mediante un nuovo casello in corrispondenza di S. Pietro in Cerro.



Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella - Elenco degli elementi della Rete Natura 2000 probabilmente interferiti dalle azioni di ampliamento e adeguamento della Grande Rete

CODICE	TIPO	NOME	PROVINCE
IT4010018	SIC-ZPS	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO	PIACENZA (6151 ettari)
IT4020001	SIC	BOSCHI DI CARREGA	PARMA (1276 ettari)
IT4020017	SIC-ZPS	AREE DELLE RISORGIVE DI VIAROLO, BACINI DI TORRILE, FASCIA GOLENALE DEL PO	PARMA (2622 ettari)
IT4020018	ZPS	PRATI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI FRESCAROLO E SAMBOSETO	PARMA (1244 ettari)
IT4020019	ZPS	GOLENA DEL PO PRESSO ZIBELLO	PARMA (336 ettari)
IT4020022	SIC-ZPS	BASSO TARO	PARMA (1005 ettari)
IT4030011	SIC-ZPS	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA	REGGIO EMILIA (167 ettari) - MODENA (110 ettari)
IT4030019	ZPS	CASSA DI ESPANSIONE DEL TRESINARO	REGGIO EMILIA (137 ettari)
IT4040012	SIC	COLOMBARONE	MODENA (49 ettari)
IT4040016	ZPS	SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO	MODENA (150 ettari)
IT4040017	ZPS	VALLE DELLE BRUCIATE E TRESINARO	MODENA (1100 ettari)
IT4050018	SIC	GOLENA SAN VITALE E GOLENA DEL LIPPO	BOLOGNA (69 ettari)
IT4050024	SIC-ZPS	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA	BOLOGNA (3205 ettari)
IT4050027	SIC	GESSI DI MONTE ROCCA, MONTE CAPRA E TIZZANO	BOLOGNA (226 ettari)
IT4050029	SIC-ZPS	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO	BOLOGNA (1951 ettari)
IT4060002	SIC-ZPS	VALLI DI COMACCHIO	FERRARA (14377 ettari) - RAVENNA (2403 ettari)
IT4060008	ZPS	VALLE DEL MEZZANO	FERRARA (18863 ettari)
IT4060009	SIC	BOSCO DI SANT'AGOSTINO O PANFILIA	FERRARA (123 ettari) - BOLOGNA (65 ettari)
IT4060016	SIC-ZPS	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO	FERRARA (3140 ettari)
IT4070003	SIC-ZPS	PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO	RAVENNA (1222 ettari)
IT4070007	SIC-ZPS	SALINA DI CERVIA	RAVENNA (1095 ettari)
IT4070008	SIC	PINETA DI CERVIA	RAVENNA (194 ettari)
IT4070010	SIC-ZPS	PINETA DI CLASSE	RAVENNA (1082 ettari)
IT4070020	ZPS	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI MEZZANO	RAVENNA (39 ettari)
IT4070021	SIC-ZPS	BIOTOPI DI ALFONSINE E FIUME RENO	RAVENNA (437 ettari) - FERRARA (35 ettari)
IT4080005	SIC	MONTE ZUCCHERODANTE	FORLI'-CESENA (1096 ettari)
IT4080014	SIC	RIO MATTERO E RIO CUNEO	FORLI'-CESENA (421 ettari)
IT4080015	SIC	CASTEL DI COLORIO, ALTO TEVERE	FORLI'-CESENA (528 ettari)
IT4090004	SIC	MONTE S. SILVESTRO, MONTE ERCOLE E GESSI DI SAPIGNO, MAIANO E UGRIGNO	RIMINI (2165 ettari) - FORLI'-CESENA (6 ettari)

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella - Elenco degli elementi della Rete Natura 2000 probabilmente interferiti dalle azioni di ampliamento e adeguamento della Rete di Base

CODICE	TIPO	NOME	PROVINCE
IT4010006	SIC	MEANDRI DI SAN SALVATORE	PIACENZA (253 ettari)
IT4010012	SIC	VAL BORECA, MONTE LESIMA	PIACENZA (4725 ettari)
IT4010013	SIC	MONTE DEGO, MONTE VERI, MONTE DELLE TANE	PIACENZA (2994 ettari)
IT4010018	SIC-ZPS	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO	PIACENZA (6151 ettari)
IT4020003	SIC	TORRENTE STIRONE	PARMA (1916 ettari) - PIACENZA (831 ettari)
IT4020021	SIC-ZPS	MEDIO TARO	PARMA (3810 ettari)
IT4030011	SIC-ZPS	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA	REGGIO EMILIA (167 ettari) - MODENA (110 ettari)
IT4030023	SIC-ZPS	FONTANILI DI GATTATICO E FIUME ENZA	REGGIO EMILIA (393 ettari) - PARMA (380 ettari)
IT4050001	SIC-ZPS	GESSI BOLOGNESI, CALANCHI DELL'ABBADESSA	BOLOGNA (4296 ettari)
IT4050018	SIC	GOLENA SAN VITALE E GOLENA DEL LIPPO	BOLOGNA (69 ettari)
IT4050029	SIC-ZPS	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO	BOLOGNA (1951 ettari)
IT4060008	ZPS	VALLE DEL MEZZANO	FERRARA (18863 ettari)
IT4060016	SIC-ZPS	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO	FERRARA (3140 ettari)

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

L'esito di tale overlay è stato poi incrociato con le elaborazioni fatte rispetto agli indicatori, estrapolando informazioni relative al contesto di vari siti potenzialmente interferiti, e derivandone una prima caratterizzazione di massima del contesto locale e del livello di naturalità presente.

La tabella seguente riporta una sintesi delle elaborazioni fatte:

- la tipologia di Sito interessata (SIC / ZPS / SIC-ZPS),
- alcuni primi elementi di attenzione per le mitigazioni, attinenti alla tipologia di sito interessata,
- la provincia e l'UdP di riferimento del sito interferito,
- i valori degli indicatori nell'UdP,
- un valore sintetico della criticità/sensibilità del territorio in relazione al solo uso del suolo regionale, derivato come media pesata dei valori assunti dagli indicatori: questo parametro risulta utile ma va assolutamente corredato da tutte le informazioni relative ai temi legati alla biodiversità presenti nei siti di Natura 2000 e nel loro intorno;

Nella seguente tabella non sono considerati i siti:

IT4010006

IT4010012

IT4010013

IT4020018

IT4020019

IT4020022

IT4050027

IT4060009

IT4070003

IT4080015

IT4090004

Studio di Incidenza del Piano regionale integrato del trasporto 2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella - Sintesi delle potenziali interferenze sul territorio e sugli elementi della Rete Natura 2000

CODICE	TIPO	NOME	PROV	Udp	Elementi di attenzione per le mitigazioni	INDICATORI					
						Urbanizzazione	Artificializzazione	Frammentazione (cfr Artificiizzazione)	Frammentazione (cfr Urbanizzazione)	Biopermeabilità	
IT4010018	SIC-ZPS	FIUME PO DA RIO BORACCO A BOSCO OSPIZIO	PC	Unità di paesaggio di pertinenza del fiume Po	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	medio-alta	medio-bassa	alta	medio-bassa	
IT4020001	SIC	BOSCHI DI CARREGA	PR	Collina dei Boschi di Sala Alta Pianura di Parma	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-bassa	medio-bassa	medio-bassa	medio-bassa	medio-alta	
						Unità di paesaggio dei margini appenninico orientale	medio-bassa	media	medio-alta	alta	media
						Unità di paesaggio dell'alta collina	medio-bassa	bassa	medio-alta	media	alta
						Unità di paesaggio dell'alta d'Arda	medio-bassa	bassa	medio-alta	media	alta
						Alta Pianura di Fidenza	media	alta	alta	alta	bassa
						Bassa Montagna Ovest	medio-bassa	bassa	medio-bassa	bassa	alta
						Collina Ternale	medio-bassa	medio-bassa	media	medio-bassa	medio-alta
						Dominio Storico del Fiume Po	media	alta	alta	alta	bassa
						Fasce di pertinenza del Po	medio-bassa	media	medio-bassa	media	media
						Bassa Pianura di Colorno	media	alta	medio-alta	alta	bassa
IT4020017	SIC-ZPS	AREE DELLE RISORGIVE DI VIAROLO, BACINI DI TORRILE, FASCIA GOLENALE DEL PO	PR	Alta Pianura di Fidenza Bassa Montagna Ovest	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	bassa	medio-bassa	bassa	alta	
						Passante della Cisa	medio-bassa	medio-bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta
						Collina Ternale	medio-bassa	medio-bassa	media	medio-bassa	medio-alta
						Alta Pianura di Parma	medio-alta	medio-alta	alta	alta	bassa
						Pianura orientale	medio-alta	alta	alta	alta	bassa
IT4020021	SIC-ZPS	MEDIO TARO	PR	Alta Pianura di Parma	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	medio-bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta	
						Passante della Cisa	medio-bassa	medio-bassa	media	medio-bassa	medio-alta
IT4030019	ZPS	CASSA DI ESPANSIONE DEL TRESINARO	RE	Pianura orientale	Prevalenza Habitat per l'avifauna	medio-alta	alta	alta	alta	bassa	
						Distretto ceramico	medio-alta	media	medio-alta	medio-alta	media
IT4030011	SIC-ZPS	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA	MO	Paesaggio perfluviatile del fiume Secchia nella fascia di pertinenza della fascia regimata	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	medio-alta	medio-alta	alta	medio-bassa	
						Val d'Enza e pianura occidentale	media	medio-alta	alta	alta	medio-bassa
						Alta Pianura di Parma	medio-alta	medio-alta	alta	alta	bassa
						Paesaggio perfluviatile del fiume e Panaro nella fascia di pertinenza della fascia di pertinenza della fascia regimata	medio-bassa	alta	alta	alta	bassa
IT4030023	SIC-ZPS	FONTANILI DI GATTATICO E FIUME ENZA	RE	Alta Pianura di Parma	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	medio-alta	alta	alta	medio-bassa	
						Paesaggio perfluviatile del fiume e Panaro nella fascia di pertinenza della fascia regimata	medio-bassa	alta	alta	alta	bassa
IT4040017	ZPS	VALLE DELLE BRUCATE E TRESINARO	MO	Paesaggio perfluviatile del fiume e Panaro nella fascia di pertinenza della fascia di pertinenza della fascia regimata	Prevalenza Habitat per l'avifauna	medio-bassa	alta	alta	alta	bassa	
IT4040016	ZPS	SIEPI E CANALI DI RESFEGA-FORESTO	MO	Paesaggio perfluviatile del fiume e Panaro nella fascia di pertinenza della fascia di pertinenza della fascia regimata	Prevalenza Habitat per l'avifauna	medio-bassa	alta	alta	alta	bassa	
IT4040012	SIC	COLOMBARONE	MO	Paesaggio dell'alta pianura occidentale	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-alta	media	medio-alta	alta	media	

Studio di Incidenza del Piano regionale integrato del territorio 2025 dell'Emilia-Romagna

CODICE	TIPO	NOME	PROV	UDP	Elementi di attenzione per le mitigazioni	INDICATORI					
						Urbanizzazione	Artificializzazione	Frammentazione (dfr Artificializzazione)	Frammentazione (dfr Urbanizzazione)	Biopermeabilità	
IT4050029	SIC-ZPS	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO	BO	Pianura della conurbazione bolognese Collina bolognese	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	alta	alta	alta	alta	bassa	
						media	medio-bassa	medio-alta	medio-alta	medio-alta	
IT4050024	SIC-ZPS	BIOTOP I E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARCELLA	BO	Pianura delle bonifiche	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	alta	media	alta	bassa	
IT4050001	SIC-ZPS	GESI BOLOGNESI, CAIANCHI DEL'ABADESSA	BO	Collina bolognese	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	medio-bassa	medio-alta	medio-alta	medio-alta	bassa
IT4050018	SIC	GOLENA SAN VITALE E GOLENA DEL LIPPO	BO	Pianura della conurbazione bolognese	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	alta	alta	alta	alta	bassa	
IT4080005	SIC	MONTE ZUCCHERODANTE	FC	Paesaggio della montagna e della dorsale appenninica	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-bassa	bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta	
IT4080014	SIC	RIO MATTERO E RIO CUNEO	FC	Paesaggio della prima quinta collinare Paesaggio dei fondovalle insediativi	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	media	media	alta	alta	media	
						medio-alta	medio-alta	alta	alta	medio-bassa	
IT4070010	SIC-ZPS	PINETA DI CLASSE	RA	Bonifica della valle Standana	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	media	alta	medio-alta	alta	bassa	
						medio-bassa	media	medio-bassa	medio-alta	media	
IT4070007	SIC-ZPS	SALINA DI CERVIA	RA	Bonifica della valle Acquafusca e valle Felici	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	alta	medio-alta	alta	bassa	
						medio-alta	media	alta	alta	media	
IT4070008	SIC	PINETA DI CERVIA	RA	Della costa sud	Prevalenza Habitat per la fauna terrestre	medio-alta	media	alta	alta	media	
						medio-alta	media	alta	alta	media	
IT4070020	ZPS	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI MEZZANO	RA	Bonifica valle dell'Amone	Prevalenza Habitat per l'avifauna	medio-bassa	alta	media	alta	bassa	
IT4070021	SIC-ZPS	BIOTOP I DI ALFONSINE E Fiume Reno	RA - FE	Valli del Reno (RA)	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	medio-bassa	alta	medio-alta	alta	bassa	
IT4060002	SIC-ZPS	VALLI DI COMACCHIO	RA	U.P. delle valli Delle Valli Gronda del Reno	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	bassa	medio-alta	bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta
						medio-bassa	bassa	medio-bassa	medio-bassa	alta	
						medio-bassa	alta	media	alta	bassa	
IT4060008	ZPS	VALLE DEL MEZZANO	FE	U.P. delle valli	Prevalenza Habitat per l'avifauna	bassa	medio-alta	bassa	medio-bassa	medio-bassa	
IT4060016	SIC-ZPS	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO	FE	Ambiti naturali fluviali U.P. delle Masserie U.P. della Partecipanza U.P. delle valli del Reno	Habitat per l'avifauna e la fauna terrestre	bassa	bassa	medio-alta	medio-alta	media	
						media	alta	media	alta	bassa	
						medio-alta	alta	alta	alta	bassa	
						medio-bassa	medio-alta	media	alta	bassa	

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

La lettura della Tabella precedente evidenzia alcuni elementi di interesse:

- di 36 Siti potenzialmente interferiti 14 sono SIC, 7 ZPS e 15 SIC-ZPS; nella predisposizione delle proposte mitigative occorrerà di volta in volta scegliere le tipologie che meglio si prestano alla tutela e conservazione degli habitat e specie prevalentemente terrestri, prevalentemente acquatiche o miste;
- tali misure sono allo stato attuale indicate, tramite rimando all'Abaco, in maniera necessariamente generica, mentre dovranno essere selezionate e specificate nella successiva fase di analisi, in rapporto alle situazioni locali, ai corridoi infrastrutturali definitivi, ed alle interferenze effettivamente evidenziate;
- le UdP potenzialmente coinvolte dalle situazioni di interferenza e dai relativi interventi di mitigazione sono 49;
- Per le 30 UdP in cui già allo stato attuale si presenta una situazione di criticità rispetto all'analisi effettuata con il solo uso del suolo regionale si richiedono interventi di compensazione affiancati alle mitigazioni specifiche per la risoluzione dell'incidenza rilevata: tali misure in questo modo possono contribuire ad un miglioramento della situazione complessiva, che già attualmente mostra delle criticità e che l'attuazione delle previsioni infrastrutturali potrebbe ulteriormente peggiorare. Tali misure dovranno essere specificate negli ulteriori studi di incidenza che saranno realizzati nelle fasi successive di pianificazione locale e progettazione, in rapporto alle differenti situazioni locali e in relazione all'effettivo livello di incidenza rilevato rispetto al tracciato definitivo che potrà essere valutato solo in fase progettuale;
- Le UdP che presentano sensibilità alta sono prevalentemente concentrate nelle aree di pianura, di fondovalle e in parte nella costa (in particolare a sud), come era già stato evidenziato nell'analisi della distribuzione dei valori degli indicatori. Il dato è naturalmente collegato al ruolo frammentante svolto in tali zone dalle pratiche agricole intensive: da questa considerazione scaturiscono indicazioni utili per la individuazione delle misure compensative, che dovranno necessariamente comprendere interventi di miglioramento della qualità dei territori coltivati e aumento del livello di naturalità presente (introduzione di siepi e siepi alberate; eterogeneità colturale, riduzione delle superfici a monocoltura continua, scelta delle tecniche colturali meno impattanti, previsione di spazi da destinare alla libera crescita, creazione di nuove zone umide in sinergia con quelle esistenti, miglioramento della funzionalità ecologica della rete idrografica minore, ...).

Nella Tabella seguente sono riportate le tipologie di mitigazione e compensazioni descritte nell'Abaco allegato suggerite in funzione delle diverse tipologie di ambienti presenti (boschi, prati pascolo, zone umide, corsi d'acqua, agricoltura) ritenute necessarie per quel determinato contesto. Queste indicazioni dovranno essere assunte dai livelli pianificatori sottostanti oppure modificate in modo motivato.

In particolare gli aspetti che hanno contraddistinto tale tipo di approccio metodologico sono riferibili ad una prima caratterizzazione dell'habitat di riferimento, ovvero la determinazione del tipo di specializzazione dello stesso, in base alle diverse tipologie. In particolare:

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

- tipologia SIC (habitat prevalentemente terrestri),
- tipologia ZPS (habitat prevalentemente riferiti alla presenza di avifauna),
- tipologia SIC/ZPS (habitat misti).

Questo livello informativo ha consentito di fornire un primo orientamento di massima per le tipologie e per la conseguente scelta delle possibili azioni di mitigazione, declinando gli interventi riportati nell'Abaco in modo da favorire la tutela e il mantenimento degli habitat stessi in base alle specifiche peculiarità.

Dovranno essere approfonditi tutti gli studi relativi alla conservazione della biodiversità e della funzionalità ecologica dei singoli siti e, nel complesso dell'intero territorio regionale.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

Tabella - Possibili mitigazioni e compensazioni agli impatti derivanti dalle infrastrutture e servizi accessori in relazione alle tipologie ambientali presenti in regione

Tipologia ambientale	Interventi di Mitigazione	Interventi di Compensazione
Boschi	SO1, SO2, SO3, SO4, SO6, SO7, CT, GV1, GV4	AG1, GV1, GV4,
Prato pascolo	SO1, SO2, SO3, SO4, SO6, SO7,	AG1, AG2, GV4,
Zona umida	SO1, SO2, SO5, CPP	DA3, GV2, GV3, GV4,
Corso d'acqua	CS, PP, PP1, DA1, GV2, GV3, GV4, CPP	CS, PP, PP1, DA1, DA2, DA3, GV2, GV3, GV4
Agricoltura	SO1, SO2, SO3, SO4, SO5, SO6, SO7, CT, GV4,	AG1, AG2, AG3, GV4,

In tabella precedente gli interventi sono indicati con sigle riferite agli interventi descritti nell'Abaco allegato. Molti siti Natura 2000 e territori coinvolti dalle reti ecologiche regionali e locali si estendono su più tipologie ambientali perciò potranno necessitare di interventi descritti nelle rispettive tipologie ambientali progettati in modo sinergico al fine di ottimizzarne l'efficacia ambientale.

Si ritiene importante che gli interventi di compensazione siano definiti considerando la loro efficacia ecologica. I Piani e progetti che andranno a caratterizzarli in maggior dettaglio dovranno anche dare indicazioni affinché non vi sia dispersione ecologico/economica negli interventi compensativi ma siano piuttosto ottimizzati sia per dimensioni di intervento sia per tipologia sia per localizzazione, anche facendo riferimento ai territori omogenei che più ne potrebbero beneficiare in termini di qualità ambientale diffusa (per far ciò si potrà ad esempio valutare come un intervento compensativo possa migliorare la Frammentazione di un certo territorio omogeneo garantendo un miglioramento della propria funzionalità ecologica complessiva applicando l'indicatore a scenari diversi di compensazione).

Si potrà individuare inoltre a livello provinciale e locale ad esempio lo strumento degli "accordi ambientali territoriali" per definire le maggiori criticità territoriali e le misure compensative più adatte sia in termini tipologici sia in termini di superficie dell'intervento.

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

6 ASPETTI CONCLUSIVI

Il presente lavoro costituisce lo studio di incidenza del Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025 della Regione Emilia Romagna.

Si conclude ricordando che l'artificializzazione del suolo e la conseguente frammentazione ambientale costituiscono un limite alla conservazione della funzionalità ecologica degli ecosistemi che, invece, è sia garanzia di tutela della biodiversità sia elemento fondamentale per molte funzioni importanti per la società (servizi ecosistemici quali la depurazione naturale ed il mantenimento della qualità delle acque, l'approvvigionamento idrico, la protezione dall'erosione e dalle inondazioni, la formazione dei suoli, l'assimilazione di nutrienti dal suolo, la fissazione del carbonio atmosferico e la regolazione dei gas nell'atmosfera, il controllo delle malattie ecc.).

In questo quadro un ruolo decisivo lo possono rappresentare le scelte di politica energetica, dei trasporti, dell'uso del suolo e quelle relative all'agricoltura, oltre che naturalmente le politiche dirette di conservazione della natura e della funzionalità ecologica degli ecosistemi.

OBIETTIVI E STRATEGIE

Compensazioni

Il Prit assume il principio della necessità della compensazione ecologica degli impatti prodotti dal sistema delle infrastrutture trasportistiche sugli ecosistemi della regione e sulla loro funzionalità (produzione di servizi ecosistemici a beneficio della collettività).

Per "compensazione" si intendono le azioni da intraprendere per ovviare alle principali esternalità specifiche di progetto il cui effetto negativo non si può minimizzare attraverso le azioni di mitigazione di cui al successivo paragrafo 1.1.2.2

Il Processo di compensazione è articolato nelle seguenti fasi:

1. analisi del contesto territoriale con gli indicatori suggeriti di seguito o con altri equivalenti riconosciuti da ampia bibliografia tecnico-scientifica,
2. individuazione dei criteri di valutazione qualitativa degli impatti sulla capacità portante del territorio e sulla sua funzionalità ecologica (analisi multicriteria attraverso il supporto di checklists, matrici, network, mappe sovrapposte e GIS, ecc.) attraverso criteri riconosciuti dalla comunità tecnico-scientifica,
3. individuazione dei criteri quantitativi utili a valutare l'impatto diretto sul territorio e sulla sua funzionalità ecosistemica (analisi multicriteria con il supporto di metodi/indicatori quantitativi),
4. individuazione delle tipologie di interventi che soddisfino l'esigenza di compensare l'impatto indotto dall'infrastrutturazione del territorio (tra quelli ad esempio suggeriti nell'Abaco allegato allo studio di incidenza),
5. individuazione dei parametri quantitativi che garantiscano l'effetto compensatorio sul territorio degli interventi di cui al punto 4 (ad esempio si deve specificare il rapporto tra la superficie interferita e la superficie a compensazione, ecc.).

E' indispensabile che le misure di compensazione abbiano carattere ambientale e territoriale e non siano meramente patrimoniali. Deve essere quantificata la superficie associata agli impatti paesaggistici, ambientali e territoriali dell'infrastruttura proposta nel suo complesso, come metro

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

di misura della congruità delle compensazioni a carico del proponente. Si tratta ad esempio di valutare la lunghezza dell'infrastruttura, la superficie che occupa compresi i servizi annessi, la superficie perturbata in relazione ai diversi disturbi/impatti, le criticità indotte ad ecosistemi e comunità faunistiche, la riduzione della connettività, la riduzione della produzione di servizi ecosistemici. Questo per individuare la dimensione delle contromisure da prendere per garantire che la perdita di biodiversità e funzionalità ecologica causata dall'infrastruttura sia adeguatamente recuperata in un luogo non necessariamente limitrofo.

Mitigazioni

Il Prit assume il principio della necessità della mitigazione degli impatti prodotti dal sistema delle infrastrutture trasportistiche anche sulla biodiversità e sugli ecosistemi della regione.

Per "mitigazione" si intendono le azioni da intraprendere per ridurre le principali esternalità sistematiche di progetto quali ad esempio il rumore che impatta sulla comunità faunistica così come le vibrazioni, l'incidentalità stradale che coinvolge la fauna selvatica di grandi e piccole dimensioni a causa dell'interruzione del collegamento tra le aree di rifugio/di alimentazione/di abbeveraggio, le emissioni in atmosfera, la produzione di polveri che danneggiano gli habitat, ecc..

Il Processo di mitigazione è articolato nelle seguenti fasi:

1. analisi del contesto territoriale e degli ambienti di maggior vulnerabilità/criticità sia per la qualità degli habitat sia per la loro funzione di rifugio / alimentazione / abbeveraggio delle comunità faunistiche insediate sul territorio, soprattutto se vedono la presenza di specie di interesse conservazionistico a livello europeo, nazionale o regionale,
2. analisi degli impatti diretti derivanti dalla fase di cantierizzazione dell'infrastruttura e dei servizi connessi,
3. analisi degli impatti indiretti derivanti dalla fase di cantierizzazione dell'infrastruttura e dei servizi connessi,
4. analisi degli impatti diretti derivanti dalla fase di attività dell'opera e dei servizi connessi,
5. analisi degli impatti indiretti derivanti dalla fase di attività dell'opera e dei servizi connessi,
6. individuazione delle tipologie delle misure di mitigazione specifiche per ogni tratto di infrastruttura per alleviare gli impatti dal punto 2 al punto 5 suddetti,
7. individuazione quantitativa delle misure al punto 6 (ad esempio il n° di sottopassi per la fauna di piccole dimensioni per il tratto di infrastruttura considerato).

Indicatori per il monitoraggio degli effetti su biodiversità e funzionalità ecosistemica

- Ricchezza di habitat di interesse conservazionistico,
- Ricchezza di specie di flora, avifauna, erpetofauna, ittiofauna, insetti, ecc. di interesse conservazionistico,

Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2025 dell'Emilia-Romagna

- Biopermeabilità,
- Frammentazione del territorio di elevata funzionalità ecologica: stima la superficie media delle aree naturali non frammentate dalle infrastrutture di trasporto e dagli elementi frammentanti già presenti o previsti sul territorio. Maggiori sono le particelle di territorio frammentato, minore è la frammentazione (Dimensione media particelle contigue e particelle boscate frammentate da viabilità),
- Indice del Valore Naturale della vegetazione,
- Esposizione delle popolazioni faunistiche e degli ecosistemi ad effetti di acidificazione ed inquinamento atmosferico locale, di inquinamento luminoso e di inquinamento acustico.

In estrema sintesi lo studio di incidenza suggerisce di:

- evitare possibilmente siti natura 2000 e aree protette nei tracciati stradali in progetto e comunque mitigare al massimo gli impatti ambientali
- compensare gli impatti:
 1. in modo differenziato in funzione delle aree attraversate (siti/aree protette, spazi naturali, aree agricole, aree urbane)
 2. in modo differenziato in funzione della superficie di suolo interferita (calcolando il solo sedime di asfalto all'esterno dei siti Natura 2000 e anche la fascia di pertinenza soggetta a disturbo da parte della infrastruttura) e della lunghezza dell'infrastruttura (lunghezze maggiori inducono maggiori compensazioni)
 3. in modo strettamente ambientale (creando aree naturali: boschi, prati e zone umide o allargando fiumi e canali, e non rotonde e svincoli)
- concentrare i ripristini ambientali nei nodi della rete ecologica, nei siti natura 2000 e nei parchi, soprattutto nelle aree di pianura maggiormente frammentate ed urbanizzate
- compensare contestualmente alla realizzazione delle opere e non a opera conclusa.

7 ABACO DELLE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Nel Rapporto Ambientale si propone un Abaco delle diverse tipologie di interventi di mitigazione e compensazione che si possono realizzare in relazione agli impatti prevedibili sulle aree interferite.

Tali interventi sono distinti a seconda che, per le loro caratteristiche, costituiscano prevalentemente delle:

- mitigazioni: casella **gialla**
- compensazioni: casella **azzurra**
- mitigazioni/ compensazioni: casella **giallo/azzurra**

La stessa distinzione è utilizzata nella tabella sopra riportata delle possibili mitigazioni e compensazioni.

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

ATTO DI INDIRIZZO

ORDINE DEL GIORNO - Oggetto n. 8630 - Ordine del giorno n. 1 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Marchetti Daniele, Marchetti Francesca, Iotti, Poli, Rontini, Piccinini

L'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna

Premesso che

il PRIT 2025, per quanto riguarda la SS9 Via Emilia, prevede la possibilità di interventi per il miglioramento delle condizioni di accessibilità urbana;

la città di Imola, pur non essendo un capoluogo di Provincia, è uno dei principali centri urbani dell'asse della Via Emilia.

Considerato che

il territorio imolese, per via della sua area industriale e dell'autodromo, impianto sportivo in grado di ospitare grandi eventi di rilievo internazionale, necessiterebbe di un miglioramento della rete stradale;

un nuovo collegamento est-ovest diminuirebbe, inoltre, il traffico veicolare che interessa normalmente il centro urbano, deviando all'esterno soprattutto il traffico pesante diretto o proveniente dall'area industriale.

Rilevato che

con il Protocollo di Intesa del 13/07/2012 relativo all'ampliamento della A14 fu individuata questa opera fra quelle finalizzate al miglioramento dell'adduzione al sistema autostradale;

nel 2017 il Comune di Imola ha chiesto e ottenuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di sostituire l'opera prevista nel citato protocollo con altre, sempre finalizzate al miglioramento dell'adduzione all'autostrada A14, mantenendo fra gli impegni di Autostrade per l'Italia lo studio del tracciato definitivo del nuovo ponte;

gli impegni di Autostrade per l'Italia contenuti negli accordi sopra citati possono concretizzarsi solo a seguito dell'approvazione da parte del Ministero del progetto esecutivo dell'ampliamento alla IV corsia della A14 e del conseguente atto aggiuntivo alla Convenzione di costruzione e gestione sottoscritta con Autostrade per l'Italia nel 2007.

Impegna la Giunta regionale

ad avviare nel più breve tempo possibile un confronto con il Comune di Imola per verificare le possibili forme di contributo finanziario per sostenere l'intervento del Ponte del Santerno di Imola, una volta che sia completato lo studio di fattibilità previsto dall'Accordo A14;

a chiedere al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di concludere l'iter approvativo della IV corsia della A14 propedeutico all'accordo suddetto.

Approvato all'unanimità dei presenti nella seduta antimeridiana del 10 luglio 2019

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

ATTO DI INDIRIZZO

ORDINE DEL GIORNO - Oggetto n. 8632 - Ordine del giorno n. 3 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Pompignoli, Iotti, Rossi, Sensoli

L'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna

Premesso che

la S.P. 258 R "Marecchiese" rappresenta il principale collegamento infrastrutturale per i Comuni dell'Alta Valmarecchia e fa parte dell'asse viaria Rimini-San Sepolcro; si tratta di una strada a due corsie caratterizzata da tortuosità, pendenze, attraversamenti dei centri abitati e transito continuo di mezzi pesanti;

nel tempo si sono acuitizzate le situazioni di criticità e pericolosità già latenti della S.P. Marecchiese, restituendo un quadro complessivo emergenziale che evidenzia l'improcrastinabilità di una viabilità alternativa, a scorrimento veloce e che esenti dal tracciato i centri abitati dell'Alta Valmarecchia.

Preso atto che

giovedì scorso, a Novafeltria, i sindaci dell'Alta Valmarecchia hanno illustrato al presidente della Provincia di Rimini, Rizio Santi, il loro progetto per la realizzazione di una nuova strada a scorrimento veloce di 36 chilometri, alternativa all'attuale Marecchiese, che da Pennabilli correrebbe parallela lungo il fiume Marecchia e si innesterebbe alla A14 tramite un nuovo casello all'altezza della Fiera di Rimini;

con il nuovo tracciato si bypasserebbe il traffico dei centri abitati e si diminuirebbero i tempi di percorrenza in condizioni di sicurezza elevate.

Impegna il Presidente e la Giunta

ad aprire un tavolo di lavoro con i sindaci dell'Alta Valmarecchia, la Provincia di Rimini e tutti gli enti territoriali coinvolti, per la valutazione di interventi di messa in sicurezza della S.P. 258 R "Marecchiese" o di varianti puntuali all'attuale tracciato, funzionali al miglioramento delle condizioni di sicurezza e di accessibilità urbana dei Comuni dell'Alta Valmarecchia.

Approvato all'unanimità dei presenti nella seduta antimeridiana del 10 luglio 2019

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

ATTO DI INDIRIZZO

ORDINE DEL GIORNO - Oggetto n. 8633 - Ordine del giorno n. 4 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Iotti, Calvano, Caliendo, Campedelli, Molinari, Poli, Rossi, Pruccoli, Rontini

L'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna

Premesso che

le politiche europee per il miglioramento della sostenibilità della mobilità urbana, in particolare COM (2017) 283 final "L'Europa in movimento - Un'agenda per una transizione socialmente equa verso una mobilità pulita, competitiva e interconnessa per tutti", promuovendo una visione strategica comprensiva delle diverse modalità di spostamento, costituiscono base di riferimento

del PRIT 2025, prevedendo processi integrati e sostenibili, con l'obiettivo di garantire i massimi livelli di accessibilità alle persone e il diritto di mobilità agli utenti deboli e svantaggiati;

nell'anno 2017 in Regione Emilia-Romagna, l'offerta di servizio pubblico gomma ha raggiunto i 110 milioni di vetture-km, comportando un impegno finanziario per la Regione di 221 milioni di euro;

il dato sui passeggeri trasportati è in costante crescita e nel 2017 ha superato i 292 milioni di euro: il trend del rapporto fra ricavi da traffico e costi mostra un costante e tendenziale raggiungimento dell'obiettivo di copertura previsto dalla normativa vigente (35%/65);

a tal fine gli obiettivi del PRIT 2025 in materia di mobilità urbana, strategicamente rivolte ad un orizzonte almeno decennale, delineano politiche di riferimento:

- conferma del ruolo strategico del trasporto pubblico, in relazione stretta con le tematiche della qualità dell'aria, della congestione e della sicurezza nella mobilità locale e regionale;

- promozione di strategie e azioni di riequilibrio modale, rivolte in particolare a intermodalità, mobilità ciclo-pedonale, mobilità urbana;

- piena adozione della Carta Unica della Mobilità – Mi MUOVO, in grado di facilitare l'accessibilità al TPL, ai servizi ferroviari, al bike sharing e al car sharing, alla sosta, e consenta l'accesso del cittadino ai servizi anche attraverso l'utilizzo di piattaforme mobili, quale nuovo sistema tariffario integrato regionale;

il PRIT 2025, partendo dalle politiche regionali finora svolte a sostegno del TPL, definisce una serie di azioni con l'obiettivo dichiarato di modifica dello share modale al 2025, con una crescita passeggeri TPL (gomma e ferro) dall'8% al 12-13% su base regionale, quantificabile in un aumento passeggeri TPL ferro (treni) +20% sino a + 10 mil. /anno di unità e un aumento passeggeri TPL gomma (bus) +10% pari a circa 28 mil. /anno di unità.

Condivide

gli obiettivi del PRIT 2025, l'azione regionale punterà all'attuazione:

- rinnovo tecnologico dei mezzi, azione integrata su più programmi e fondi, con l'acquisizione di 600 nuovi mezzi autobus entro il 2020, che danno seguito ai programmi di sostituzione del decennio precedente, in grado complessivamente di portare l'età media dei mezzi sotto i 10 anni;

- sperimentazione di nuovi sistemi propulsivi per mezzi autofiloviari (elettrico, ibrido, idrogeno, biogas);

- infomobilità regionale, prevedendo lo sviluppo di sistemi tecnologici per la gestione centralizzata delle informazioni della mobilità pubblico-privata.

Per la Rete regionale ferroviaria:

- elevare gli standard di sicurezza della marcia dei treni, condizione necessaria per migliorare il servizio in termini di tempi e frequenza di sicurezza;

- migliorare il livello di accessibilità, di fruibilità e di integrazione modale delle stazioni/fermate;

- eliminare parte dei numerosi passaggi a livello ancora presenti, con il concorso finanziario degli Enti proprietari delle relative strade;

- potenziare gli interventi per le nuove elettrificazioni su rete regionale, che interessano prioritariamente un totale di 140,13 km, con l'obiettivo della maggiore integrazione con la Rete Nazionale consentendo la percorrenza del materiale rotabile più moderno e di recente acquisizione;

- completare appieno la messa in esercizio del nuovo parco di materiali rotabili, 86 nuovi treni per un importo complessivo stimato di 750 milioni di euro, pari a oltre 30.000 posti a sedere circolanti.

Tenuto conto

dei contributi e delle osservazioni che a vario livello hanno implementato contenuti e obiettivi del Piano Regionale Integrato dei Trasporti, con l'obiettivo del miglioramento complessivo del servizio attraverso il raggiungimento dei target PRIT 2025.

Impegna la Giunta regionale

- a dare piena attuazione al lavoro di pianificazione, progettazione, riprogrammazione, di parte tecnica, e successiva deliberazione per la messa in attuazione delle azioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi, assicurando il coordinamento tra i vari soggetti operativi dei vari enti e strutture competenti, superando gli ostacoli di natura burocratica attraverso l'efficientamento dei percorsi di validazione e decisionali;

- a garantire il pieno coinvolgimento degli Enti pubblici locali, dei soggetti pubblici e privati gestori, di categorie e parti sociali, per la piena condivisione dei meccanismi di attuazione delle politiche e delle azioni da mettere in campo per il raggiungimento degli obiettivi del piano, estendendo e implementando l'operatività del "Patto per il trasporto pubblico regionale e locale" per i successivi trienni, definendo il quadro effettivo di impegni e investimenti disponibili;

- assicurare in ambito di programmazione e destinazione delle risorse regionali, priorità agli obiettivi strategici del PRIT 2025, in particolare per quanto riguarda efficienza e qualità al servizio passeggeri, e alla massima attenzione al riequilibrio modale e all'incremento significativo del TPL su ferro;

- a porre al centro del prossimo ciclo di programmazione fondi strategici per politica di coesione dell'Unione europea, una strategia mirata per il miglioramento degli aspetti ambientali e la riduzione degli impatti negativi della mobilità sulla qualità della vita, che metta al centro gli obiettivi del PRIT 2025, riguardanti il Trasporto Pubblico Locale e il Sistema Integrato della Mobilità Regionale, per la destinazione delle risorse di investimento e spesa pubblica;

- procedere verso il Governo Nazionale per il riconoscimento ed il rispetto degli impegni presi, sulla base di adeguata e aggiornata documentazione di progetto e pianificazione degli interventi, per vedere garantita l'adeguata destinazione delle risorse di investimento e di spesa necessarie all'incremento quantitativo e allo sviluppo qualitativo del Trasporto Pubblico Locale regionale, superando il quadro di incertezze in particolare finanziarie, per la validazione dell'impegno e delle azioni fino ad oggi messe in campo.

Approvato a maggioranza dei presenti nella seduta antimeridiana del 10 luglio 2019

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

ATTO DI INDIRIZZO

ORDINE DEL GIORNO - Oggetto n. 8634 - Ordine del giorno n. 5 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Caliandro, Iotti, Calvano, Campedelli, Molinari, Poli, Rossi, Lori, Mumolo, Bagnari, Rontini, Pruccoli

L'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna

Considerato che

il PRIT 2025 si pone l'obiettivo di una quota modale della mobilità ciclabile del 20%, come media regionale nelle aree urbane;

a tal fine risulta determinante la piena realizzazione di un sistema di accessibilità e di itinerari ciclabili con caratteristiche di sicurezza, prestazionali, e riconoscibilità di rete.

Per il raggiungimento degli obiettivi il PRIT 2025 sostiene:

- un approccio integrato alla pianificazione e la realizzazione delle reti ciclabili, sia per interventi infrastrutturali che su poli e servizi connessi;

- accessibilità ai nodi urbani di attrazione, in particolare nell'interscambio delle stazioni ferroviarie, anche attraverso azioni e politiche innovative;

- introduzione o implementazione di meccanismi a tariffazione integrata con servizi bike-sharing in particolare nei luoghi di interscambio modale;

- la piena introduzione negli strumenti di pianificazione di percorsi dedicati e sicuri casa-scuola casa-lavoro, della specifica individuazione della rete ciclabile urbana ed in ambito extraurbano.

In tal senso risulta oltremodo opportuna la recente adozione delle "Linee Guida sulla ciclabilità", in grado di stabilire criteri prestazionali e parametri progettuali utili ad incentivare nuovi interventi e rendere omogenei i caratteri di realizzazione e di fruizione dei percorsi di ciclo-pedonalità;

sulla base dell'introduzione della legge regionale 10/2017 "Interventi per la promozione e lo sviluppo del sistema regionale della ciclabilità", in particolare per il forte incentivo all'uso quotidiano del mezzo ciclabile, il PRIT 2025 assume, per propria adeguata configurazione, le funzioni e la valenza del previsto

Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, previsto dalla legge 2/2018;

ai sensi dell'art. 3 della L.R. 10/2017 il PRIT 2025 assume appieno il "Sistema regionale della ciclabilità", comprensivo della Rete delle Ciclovie Regionali, come parte integrante del sistema complessivo integrato regionale della mobilità.

Tenuto conto

delle diverse e crescenti iniziative di questi anni e dei contributi positivi portati avanti da cittadini, associazioni, soggetti ed operatori pubblici operanti sul tema della mobilità ciclabile, che a vario livello hanno operato per aggiungere contenuti e obiettivi del Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025.

Impegna la Giunta regionale

a dare piena attuazione alle previsioni del PRIT, ritenendo prioritari gli interventi riguardanti:

- la piena continuità della rete delle piste e dei percorsi ciclabili;

- l'accessibilità, la dotazione di servizi, la realizzazione di adeguati parcheggi per la ciclabilità in prossimità di nodi di interscambio, in particolare le stazioni ferroviarie;

- il finanziamento di itinerari ciclo-pedonali, attraverso lo strumento dei Progetti regionali di tutela, recupero e valorizzazione del paesaggio (L.R. 24/2017 art. 67);

- la piena facilitazione del trasporto su treni regionali di mezzi ciclabili.

A sostenere e promuovere la "cultura ciclabile" operando per:

- garantire il pieno funzionamento e le attività del "Tavolo regionale per la ciclabilità", previsto dall'art. 11 della L.R. 10/2017, con funzioni consultive ma anche propositive relative al sistema regionale della ciclabilità;

- favorire l'attività di Tavoli Locali della Mobilità;

- assicurare in ambito di programmazione e destinazione delle risorse regionali, priorità agli obiettivi strategici del PRIT 2025 in materia di ciclo-pedonalità, attraverso nuovi bandi per il finanziamento di interventi infrastrutturali, anche attraverso la nuova programmazione di fondi strategici europea, rientrando appieno nella strategia mirata per il miglioramento degli aspetti ambientali e la riduzione degli impatti negativi sulla qualità della vita.

Approvato a maggioranza dei presenti nella seduta antimeridiana del 10 luglio 2019

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

ATTO DI INDIRIZZO

ORDINE DEL GIORNO - Oggetto n. 8635 - Ordine del giorno n. 6 collegato all'oggetto 7618 Proposta recante: "Piano Regionale Integrato dei Trasporti 'PRIT 2025'". A firma dei Consiglieri: Cardinali, Iotti, Calvano, Caliandro, Lori

L'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna

Premesso che

il collegamento ferroviario La Spezia-Pontremoli-Parma-Veneto-Brennero rappresenta un asse fondamentale per il sistema trasportistico delle Regioni interessate, in particolare per l'Emilia-Romagna, e per lo sviluppo dei territori da essa attraversata, così come per l'intero Paese;

al contempo il tracciato ferroviario Tirreno-Brennero rap-

presenta per la movimentazione delle merci il collegamento strategico Tirreno-Adriatico tra i porti di Ravenna e La Spezia;

attualmente la linea ferroviaria cosiddetta "Pontremolese" collega Parma con La Spezia passando per il centro vitale della montagna, a Borgo Val di Taro, prevalentemente al servizio di lavoratori pendolari, tenuto conto che la linea è per il 50% a binario unico e mostra pendenze elevate che riducono le dimensioni utili di treni, soprattutto quelli per le merci;

il tratto di ferrovia "Pontremolese" rappresenta un pezzo potenziale ma decisivo nel corridoio Tirreno-Brennero (TI-BRE) che dovrebbe connettere persone e merci dal centro-nord Europa con il porto tirrenico di La Spezia, tenuto conto che dal Brennero circola oggi circa il 40% del traffico merci alpino ed è in corso di realizzazione un nuovo traforo per la linea ferroviaria;

le opportunità strategiche legate agli interventi di ammodernamento della ferrovia "Pontremolese" coincidono con gli

obiettivi generali del PRIT 2025 Emilia-Romagna: maggiore sostenibilità ambientale dei trasporti su ferro, innovazione e competitività del settore logistico, aumento della fruibilità dei centri e dei comuni minori, ed infine presidio importante contro lo spopolamento delle aree interne contigue la linea;

in particolare si assiste nel contesto internazionale nord-europeo a scelte che individuano priorità strategiche nel traffico ferroviario delle merci, in particolare del Brennero con lo spostamento deciso dalla ‘gomma’ al ‘ferro’: la Svizzera ha realizzato l’importante traforo ferroviario del Gottardo, mentre sul lato austriaco, al Brennero, si prosegue la realizzazione del tunnel di base, mentre nel 2018 le limitazioni al transito di automezzi pesanti imposte dal Tirolo hanno drasticamente ridotto gli accessi su gomma.

Tenuto conto che

lo stato della attuale linea “Pontremolese”, di proprietà statale e gestione RFI, permane purtroppo inadeguato:

- risulta molto difficile sfruttare le potenzialità di trasporto merci su treno dei convogli più moderni (a causa di pendenze del tratto montano, binario unico, frammentazione della tratta verso nord dopo Parma);

- l’efficienza degli spostamenti sulla linea per i pendolari giornalieri (per i tempi di percorrenza elevati e basso numero di treni) risulta ancora piuttosto bassa;

- in questi anni gli investimenti sulla linea sono proceduti per stralci esecutivi isolati con la realizzazione di ammodernamenti in alcuni tratti limitati (raddoppio binario tratta Solignano Osteriazza) che di fatto hanno portato limitati miglioramenti al servizio nel suo complesso;

- in particolare nel 2012 il Governo Monti (del. CIPE n. 4/2012) - confermando decisioni previste dal precedente esecutivo Berlusconi (accertate All. Infrastrutture DEF2011) - ha tecnicamente “de-finanziato” 234,6 milioni di investimenti previsti dal Governo Prodi (del. CIPE 19/2009);

- ultimo atto, tuttora disatteso e con iter sospeso, lo schema di contratto di programma RFI 2017-2021 del 1 agosto 2017 (del. CIPE 66/2017), che prevede la destinazione di nuove risorse tra gli interventi prioritari A08 in tre sub-interventi tutti nel tratto in Provincia di Parma Regione Emilia-Romagna per complessivi 757 milioni e una copertura finanziaria accertata ad ottobre 2017 di 97 milioni per il completamento del raddoppio della linea.

Condivide

le previsioni del PRIT 2025 riguardanti la linea ferroviaria “Pontremolese” – asse TI-BRE, quale priorità di intervento del Sistema Ferroviario in particolare per quanto attiene:

- le linee della Rete Nazionale (punto 5.2.3)

la realizzazione dell’itinerario “Ti.Bre.” ferroviario, con il completamento del raddoppio della linea Pontremolese per le tratte della rete nazionale gravitanti su Parma che ancora sono a unico binario, in continuità con il potenziamento della tratta Parma-Suzzara-Poggio Rusco, contestualmente all’ottimizzazione

dei nodi di Parma e di Fornovo.

- La rete ferroviaria merci: linee e nodi (punto 8.3.2)

In particolare, sono previsti una serie di interventi di assestamento e di potenziamento anche sulla linea Pontremolese e sulla Parma-Suzzara.

- Azioni specifiche (punto 8.3.3)

Gli interventi sull’infrastruttura ferroviaria merci:

- necessità di potenziamento della ferrovia Pontremolese.

Gli interventi da attuare sono:

- completamento del raddoppio della ferrovia Pontremolese.

Gli obiettivi sono:

- miglioramento dei collegamenti ferroviari fra il porto di La Spezia e l’interporto di Parma (Castelguelfo), attraverso la linea Pontremolese, anche mediante l’elettrificazione del raccordo con l’Interporto, attualmente in corso, e lo studio per possibili soluzioni per l’istadamento diretto dei treni merci senza inversioni del senso di marcia.

Ribadito che

occorre giungere ad un ammodernamento della linea “Pontremolese” Parma-La Spezia, attraverso gli interventi già programmati nel 2009, ai fini di ridurre i tempi di percorrenza per gli utenti, aumentare la frequenza dei treni, favorire l’inserimento nella linea dei convogli merci di più recente tecnologia;

occorre completare il collegamento ferroviario verso il Brennero per unire via ferro i flussi di persone e merci tra il Tirreno, il territorio emiliano delle Province di Parma e Reggio Emilia, ed il Centro-Nord Europa attraverso il varco alpino del Brennero;

risulta obiettivo condiviso l’implementazione del servizio passeggeri in frequenze ed efficienza e corretta fruibilità delle stazioni minori della tratta in Emilia-Romagna.

Impegna la Giunta regionale

- a ribadire e sollecitare l’attuale Governo e RFI a ridefinire e riconfermare gli impegni presi nelle precedenti programmazioni a livello governativo statale, assicurando i finanziamenti necessari all’ammodernamento dell’intera linea con il raddoppio dei binari dando priorità alla tratta di intervento Nodo di Parma - Osteriazza, la riprogettazione definitiva dell’attraversamento dell’abitato di Fornovo, con il coinvolgimento dei Parlamentari eletti in Regione Emilia-Romagna;

- a convocare al più presto, facendo seguito anche all’attuazione delle previsioni e delle attuazioni contenute nel PRIT 2025, un tavolo tecnico con i Comuni interessati, le Province, gli enti pubblici coinvolti nell’attuazione degli interventi, per ridefinire la programmazione di progettazioni e interventi necessari;

- a favorire tutte le azioni utili al raggiungimento degli obiettivi contenuti nel PRIT 2025 riguardanti la ferrovia “Pontremolese”.

Approvato a maggioranza dei presenti nella seduta antimeridiana del 10 luglio 2019