



PROVINCIA
DI LODI

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

settembre 2025

Il presente documento **“PUMS - Piano Urbano Mobilità Sostenibile. VAS- RAPPORTO AMBIENTALE”** è stato realizzato dal Centro Studi PIM su incarico della Provincia di Lodi (CON_03_24).

Il gruppo di lavoro che ha curato la realizzazione del documento è composto da:



Centro Studi PIM

dott. Franco Sacchi (Direttore), ing. Mauro Barzizza (capo progetto),
ing. Maria Evelina Saracchi, ing. Matteo Gambino [staff PIM]
ing. Francesca Boeri (responsabile VAS) [staff PIM]
arch. Sara Bonvissuto [collaboratrice esterna]



Referenti per la Provincia di Lodi

Ing. Michea Binda [Dirigente Area Tutela Ambientale-Pianificazione Territoriale].

SOMMARIO

PREMESSA.....	1
1. ASPETTI NORMATIVI E PROCEDURALI	3
1.1 Quadro normativo di riferimento per la VAS.....	3
1.2 Processo metodologico-procedurale integrato VAS/PUMS della Provincia di Lodi.....	4
1.3 Contributi partecipativi per la stesura del PUMS della Provincia di Lodi	7
2. QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE	11
2.1 Contesto territoriale.....	11
2.3 Caratteri e dinamiche del contesto sociale.....	12
3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	19
3.1 Aria e cambiamenti climatici	19
3.2 Uso del suolo.....	31
3.3 Rumore	37
3.4 Paesaggio e patrimonio culturale.....	41
4. INQUADRAMENTO DELL’OFFERTA E DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ ESISTENTI	45
4.1 Rete stradale	45
4.2 Trasporto ferroviario	46
4.3 Trasporto pubblico su gomma.....	47
4.4 Rete della ciclabilità.....	48
4.5 Servizi di mobilità condivisa e sostenibile e politiche della mobilità, regolamentazione e controllo della circolazione	49
4.6 Spostamenti delle persone.....	51
4.7 Spostamenti delle merci.....	53
4.8 Criticità rilevate per il sistema della mobilità.....	54
5. OBIETTIVI, STRATEGIE E AZIONI DEL PUMS DELLA PROVINCIA DI LODI	56
5.1 Organizzazione del sistema di obiettivi/strategie	56
5.2 Intenti generali e obiettivi specifici.....	59
5.3 Azioni di piano per la rete stradale (STR).....	60
5.4 Azioni di piano per la rete della ciclabilità (CIC)	62
5.5 Azioni di piano per il trasporto ferroviario (FER)	64
5.6 Azioni di piano per la logistica (LOG).....	65
5.7 Politiche di governo della mobilità (GOV).....	67
5.8 Fasi di attuazione del PUMS	68
6. VERIFICA DI CORERENZA DEL PUMS CON IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	71
6.1 Principali riferimenti programmatici regionali.....	71

6.2	Il sistema delle aree protette.....	84
6.3	I principali riferimenti programmatici regionali di settore (mobilità e trasporti, aria e energia)	95
6.4	I principali riferimenti programmatici di scala provinciale.....	115
6.5	Strategie di sviluppo sostenibile e adattamento ai cambiamenti climatici	121
6.6	Analisi di coerenza interna	126
7.	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO PER IL PUMS.....	129
7.1	Definizione degli obiettivi di sostenibilità del PUMS.....	129
7.2	Valutazione della coerenza degli obiettivi PUMS/obiettivi di sostenibilità.....	130
8	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PUMS.....	136
8.1	Possibili effetti ambientali attesi dalle azioni del PUMS.....	136
8.2	Valutazione trasportistica degli effetti degli scenari del PUMS.....	138
8.3	Valutazione degli effetti delle azioni del PUMS tramite l'uso del software EMISMOB	142
8.4	Valutazione della sostenibilità complessiva delle azioni del PUMS	154
9.	SISTEMA DI MONITORAGGIO	156
9.1	Scopo dell'attività di monitoraggio	156
9.2	Indicatori di contesto	156
9.3	Indicatori di processo	158
9.4	Organizzazione del Piano di monitoraggio del PUMS.....	161

PREMESSA

Il PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è uno strumento di pianificazione strategica di medio-lungo periodo che, con una visione di sistema, coordinata anche con i piani settoriali urbanistici, si propone di soddisfare la domanda di mobilità nelle aree urbane e metropolitane, in coerenza con i principi di sostenibilità e di innovazione, per una mobilità più efficiente e a più bassa impronta ecologica, aumentando l'efficienza del sistema trasporto pubblico attraverso la promozione della mobilità pedonale e ciclistica e la diffusione di veicoli a zero emissioni.

La vigente normativa nazionale (“Individuazione delle linee guida per i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile” di cui al DM n. 397 del 04.08.2017, così come modificato e integrato dal DM n. 396 del 28.08.2019) prevede l'obbligatorietà di redazione dei PUMS per le Città metropolitane ed i Comuni (o loro associazioni) con più di 100.000 abitanti, ma ciò non esime le province più virtuose (quali, appunto, la Provincia di Lodi) dal potersi dotare di tale atto pianificatorio, per migliorare la gestione della mobilità delle persone e la vivibilità della città.

La redazione dei PUMS è condizione necessaria per accedere ai finanziamenti statali di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram.

Il PUMS è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali.

Il presente Rapporto Ambientale è il documento che, secondo la Direttiva 2001/42/CE, accompagna la proposta di piano, rappresentando un passaggio cruciale all'interno del processo di Valutazione Ambientale Strategica, successivo rispetto al Documento di Scoping, che ha costituito il primo passo nel percorso di valutazione dello stato e delle pressioni ambientali sul territorio di riferimento, fornendo elementi per l'individuazione e la descrizione dei dati e delle informazioni necessari ad analizzare il contesto ambientale e ad evidenziare le criticità e le opportunità dello stato ambientale.

Il Rapporto Ambientale individua e valuta gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente e costituisce il documento fondamentale del processo di consultazione e partecipazione del pubblico, in quanto si pone la finalità di garantire la trasparenza delle decisioni e delle valutazioni operate.

Esso, rifacendosi alle indicazioni di carattere generale contenute nell'allegato I della Direttiva 2001/42/CE e in conformità a quanto disposto dall'Allegato 1 della DGR IX/761 del 10 novembre 2010, è articolato come segue.

Il capitolo 1 contiene i principali riferimenti normativi per la VAS, a livello europeo, nazionale e regionale e illustra lo schema metodologico-procedurale adottato per la redazione della VAS del PUMS della Provincia di Lodi e il processo di partecipazione e consultazione attuato.

I capitoli 2 e 3, a partire dalle analisi contenute nel Documento di Scoping, mettono in luce le caratteristiche e le criticità attuali dell'area in esame.

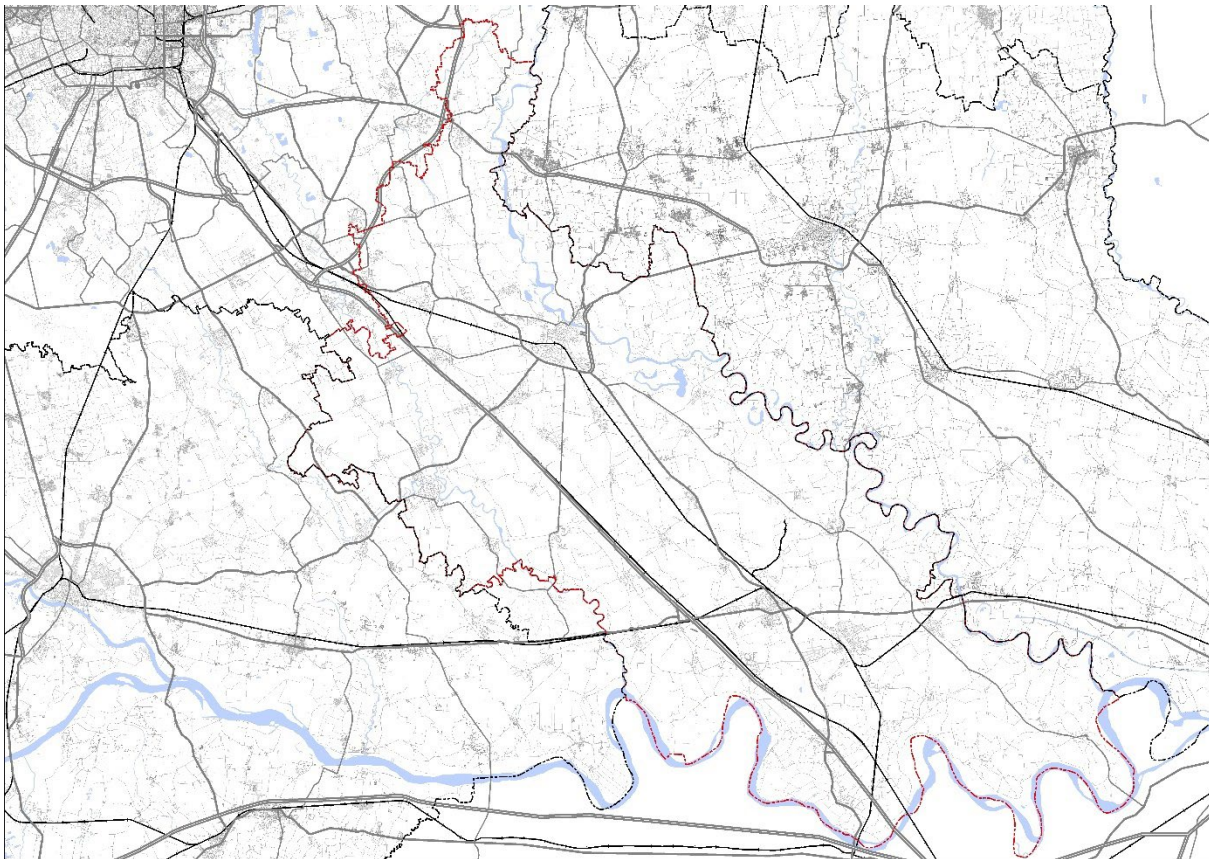
Nel capitolo 4 viene descritto lo scenario di riferimento del sistema della mobilità, con l'inquadramento infrastrutturale e della domanda di mobilità e le conseguenti criticità rilevate.

Il capitolo 5 è dedicato alla descrizione degli obiettivi e dei contenuti del PUMS, mentre il capitolo 6 fornisce un inquadramento del PUMS all'interno del contesto della pianificazione territoriale in vigore,

attraverso un'analisi di coerenza con gli strumenti di pianificazione vigenti a livello sovraordinato. All'interno del capitolo 7 si valutano i contenuti del Piano alla luce dei criteri di sostenibilità ambientale individuati.

Nel capitolo 8 vengono, infine, valutati gli effetti degli obiettivi, strategie ed azioni di Piano sul contesto di analisi. L'attenzione viene focalizzata sugli effetti e sulle possibili criticità determinate dalle azioni di piano, al fine di garantire la massima integrazione delle considerazioni ambientali all'interno del processo di piano stesso.

Nel capitolo 9 si elabora il sistema di monitoraggio, sulla base di un set di indicatori, che dovrà essere attivo per tutta la durata di vita del PUMS e che servirà a valutarne gli effetti ed eventualmente a rivederne gli obiettivi e le azioni.



Inquadramento territoriale della Provincia di Lodi

1. ASPETTI NORMATIVI E PROCEDURALI

1.1 Quadro normativo di riferimento per la VAS

La normativa europea sancisce, con la Direttiva 2001/42/CE, il principio generale secondo il quale tutti i piani e i programmi che possano avere effetti significativi sull'ambiente debbano essere sottoposti ad un processo di Valutazione Ambientale Strategica. Tale atto introduce la VAS come un processo continuo che corre parallelamente all'intero ciclo di vita del piano o programma, dalla sua elaborazione fino alla fase di attuazione e gestione. Essa ha l'obiettivo di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi [...] che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (art. 1). La direttiva è volta, dunque, a garantire e a valutare la sostenibilità dei piani e dei programmi, mirando ad integrare la dimensione ambientale al pari di quella economica, sociale e territoriale. Avendo un contenuto prevalentemente "di processo", la Direttiva si sofferma sulla descrizione delle fasi della valutazione ambientale senza addentrarsi nella metodologia per realizzarla e nei suoi contenuti.

A livello nazionale la VAS è stata recepita dal D.Lgs. 152/2006 recante "Norme in materia ambientale", così come integrato e modificato dal D.Lgs. 4/2008 e dal D.Lgs. 128/2010.

L'art.4, riprendendo i contenuti della Direttiva CE, esplicita le finalità della procedura di valutazione ambientale strategica:

- la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi, assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Le Leggi n.108/2021 e n.233/2021 hanno introdotto alcune modifiche al D.Lgs. 152/2006, che impattano sulla procedura di VAS e i suoi tempi. In particolare, per i procedimenti di Verifica di assoggettabilità a VAS il provvedimento di verifica non può definire eventuali prescrizioni e pertanto non è più disponibile l'opzione "con prescrizioni". Per i procedimenti di VAS sono state introdotte diverse specificazioni, fra cui si segnala:

- CONSULTAZIONE PRELIMINARE (fase di scoping): la durata della fase di consultazione preliminare si riduce da 90 a 45 giorni (art. 13, c.2), salvo diversa comunicazione dell'Autorità competente per la VAS,
- CONSULTAZIONE (messa a disposizione del documento di piano, rapporto ambientale e sintesi non tecnica): la durata della consultazione del Piano/Programma e del Rapporto Ambientale si riduce da 60 a 45 giorni (art. 14, c.2)

A livello regionale, la L.R. 12/2005 "Legge per il governo del territorio" stabilisce, in coerenza con i contenuti della Direttiva 2001/42/CE, l'obbligo di valutazione ambientale per determinati piani o programmi.

Gli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" emanati dalla Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia nel marzo 2007, in attuazione dell'articolo 4 della legge regionale e della direttiva europea, costituiscono il quadro di riferimento per i piani e programmi elaborati dai comuni e definiscono i principi e le modalità di applicazione della valutazione ambientale.

La Giunta Regionale ha poi disciplinato i procedimenti di VAS e di verifica di assoggettabilità a VAS con

una serie di successive deliberazioni: DGR n. 6420 del 27 dicembre 2007 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi- VAS", successivamente integrata e in parte modificata dalla DGR n. 7110 del 18 aprile 2008, dalla DGR n. 8950 del 11 febbraio 2009, dalla DGR n. 10971 del 30 dicembre 2009, dalla DGR n. 761 del 10 novembre 2010 ed infine dalla DGR n. 2789 del 22 dicembre 2011.

Il provvedimento legislativo regionale che riguarda le Varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole, per cui si rende necessaria almeno la verifica di assoggettabilità a VAS, è la DGR 25 luglio 2012 n. IX/3836 "Approvazione allegato 1u - Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi- VAS- Variante al piano dei servizi e piano delle regole".

Infine, l'ultimo provvedimento legislativo emesso dalla Regione Lombardia, in materia di VAS, è la D.g.r. 9 giugno 2017- n. X/6707 "Integrazione alla d.g.r. n. IX/761 del 10 novembre 2010- Approvazione dei modelli metodologico procedurali e organizzativi della valutazione ambientale (VAS) per i piani interregionali comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale (Allegato1P-A; allegato1P-B; Allegato1P-C)".

La DCR n. 351/2007 indica, nell'Allegato A (lettera E), anche i PUT – Piani Urbani del Traffico tra gli strumenti di pianificazione da assoggettare alla VAS, ma, ad oggi, non sono stati per essi definiti specifici modelli dai riferimenti regionali.

I PUMS sono stati solo più recentemente introdotti a livello normativo nazionale con il DM n. 397 del 04.08.2017 "Individuazione delle linee guida per i PUMS", nel quale (al p.to 1, lettera f) dell'Allegato 1) viene specificato che la loro assoggettabilità alla procedura di VAS è da valutare caso per caso, anche in osservanza delle disposizioni delle leggi regionali, considerata la tematica da essi trattata e tenuto conto di quanto indicato agli artt. 6, 7 e 12 del DLgs n. 152/2006 "Norme in materia ambientale".

Il PUMS è un piano attualmente non indicato nelle disposizioni regionali in materia di VAS, ma risulta assimilabile alla categoria dei PUT, per i quali, però, come detto, ad oggi non sono stati definiti specifici modelli dai riferimenti regionali.

1.2 Processo metodologico-procedurale integrato VAS/PUMS della Provincia di Lodi

Con deliberazione del Presidente n. 73/2024 del 05/11/2024 la Provincia di Lodi ha avviato il procedimento di redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e contestuale procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Con la medesima deliberazione sono state individuate:

- Autorità Procedente nella persona della Dirigente della U.O. 4 Ambiente-Pianificazione Territoriale Provinciale, ing. Michela Binda,
- Autorità Competente nella persona del Dirigente della U.O. 6-7 Infrastrutture e Trasporti, arch. Vincenzo Bongiovanni.

Sono stati, inoltre, individuati i soggetti di seguito elencati.

- Soggetti competenti in materia ambientale ed Enti territorialmente interessati:
 - Enti gestori delle aree protette, compresi i PLIS,
 - Parco Adda Sud,
 - Segretario Regionale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per la Lombardia,
 - Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Cremona, Lodi e Mantova,
 - ARPA – Dipartimento Provinciale di Lodi,
 - ATS della Città Metropolitana di Milano,

- Regione Lombardia: D.G. Ambiente e Clima U.O. Clima e qualità dell'aria,
- Regione Lombardia: D.G. Ambiente e Clima U.O. Sviluppo sostenibile e tutela risorse dell'ambiente,
- Regione Lombardia: D.G. Ambiente e Clima U.O. Politiche e strumenti per l'ambiente,
- Regione Lombardia: D.G. Ambiente e Clima U.O. Valutazioni ambientali e bonifiche,
- Comuni della provincia di Lodi,
- Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana;
- Province confinanti (Pavia, Piacenza, Cremona, Città Metropolitana di Milano),
- Autorità di bacino del fiume Po;
- Agenzia Interregionale per il fiume Po;
- Ufficio d'Ambito della Provincia di Lodi,
- Autorità Competenti in materia di SIC e ZPS;
- altri soggetti interessati:
 - associazioni di categoria,
 - associazioni ambientaliste riconosciute,
 - ordini professionali,
 - Camera di Commercio, Industria e Artigianato,
 - Università e Enti di ricerca,
 - Associazioni storiche più rappresentative,
 - Gestori di strade e autostrade (ANAS, Autostrade per l'Italia, Autostrada Pedemontana Lombarda, Tangenziale Est Esterna Milano, Concessioni Autostradali Lombarde, Milano Serravalle-Milano Tangenziali),
 - Gestori Reti ferroviarie (RFI, Trenord),
 - Agenzia TPL - Agenzia del Trasporto Pubblico Locale del bacino della Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia,
 - Agenzia TPL - Agenzia del Trasporto Pubblico Locale del bacino Cremona-Mantova,
 - Agenzia TPL - Agenzia del Trasporto Pubblico Locale del bacino di Piacenza e sua provincia.

Infine, viene individuato il pubblico interessato da coinvolgere, ciascuno con le proprie specifiche funzioni e competenze nei procedimenti di formazione e Valutazione Ambientale Strategica del PUMS, nonché in qualità di "pubblico non tecnico" la cittadinanza tutta.

Il percorso di VAS del PUMS della Provincia di Lodi ha la finalità di garantire la sostenibilità ambientale delle scelte che saranno assunte dal Piano e, fin dalle fasi iniziali del processo di pianificazione, considerare le tematiche di carattere ambientale allo stesso livello di quelle specifiche connesse alla mobilità sostenibile.

Le attività di VAS sono impostate in collaborazione con il soggetto pianificatore ed in stretto rapporto con il processo di Piano, secondo lo schema metodologico-procedurale di piano/VAS predisposto dalla Regione Lombardia, di cui al Modello generale, Allegato 1 alla DGR n. 9/761 del 10.11.2010.

Fase del P/P	Processo di P/P	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0. 2 Incarico per la stesura del P/P P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del P/P	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P
	P1. 2 Definizione schema operativo P/P	A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto
	P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1. 3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2. 1 Determinazione obiettivi generali	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2. 2 Costruzione scenario di riferimento e di P/P	A2. 2 Analisi di coerenza esterna
	P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori
		A2. 4 Valutazione delle alternative di P/P e scelta di quella più sostenibile
		A2. 5 Analisi di coerenza interna
P2. 4 Proposta di P/P	A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica	
messa a disposizione e pubblicazione su web (sessanta giorni) della proposta di P/P, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati invio Studio di incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS		
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di P/P e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
PARERE MOTIVATO <i>prelavorato dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>		
Fase 3 Adozione Approvazione <i>Schema di massima in relazione alle singole tipologie di piano</i>	3. 1 ADOZIONE	
	<ul style="list-style-type: none"> • P/P • Rapporto Ambientale • Dichiarazione di sintesi 	
	3. 2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / TRASMISSIONE	
	Deposito presso i propri uffici e pubblicazione sul sito web sivas di: P/P, Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica, parere ambientale motivato, dichiarazione di sintesi e sistema di monitoraggio Deposito della Sintesi non tecnica presso gli uffici della Regione, delle Province e dei Comuni. Comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati con l'indicazione del luogo dove può essere presa visione della documentazione integrale. Pubblicazione sul BURL della decisione finale	
	3. 3 RACCOLTA OSSERVAZIONI	
	3. 4 Controdeduzioni alle osservazioni pervenute, a seguito di analisi di sostenibilità ed eventuale convocazione della Conferenza di Valutazione.	
PARERE MOTIVATO FINALE <i>prelavorato dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>		
Aggiornamento degli atti del P/P in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni.		
3. 5 APPROVAZIONE		
<ul style="list-style-type: none"> • P/P • Rapporto Ambientale • Dichiarazione di sintesi finale 		
3. 6 Deposito degli atti presso gli uffici dell'Autorità procedente e informazione circa la decisione		
Fase 4 Attuazione gestione	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione P/P P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Schema metodologico procedurale e organizzativo generale della VAS di piani e programmi (All. 1 – DGR n. 9/761 del 10.11.2010)

Lo schema evidenzia come ad ogni fase del piano corrisponda una fase del processo di valutazione che dapprima analizza la sostenibilità degli indirizzi generali del piano, successivamente verifica l'eventuale esclusione del piano dall'attività di VAS, per quei programmi identificati della normativa vigente, infine procede alla valutazione vera e propria delle azioni previste dal piano e alla proposta di soluzioni alternative. Tale valutazione avviene in base ad una matrice di coerenza che incrocia le azioni di piano

con i criteri di sostenibilità stabiliti in precedenza.

Il prodotto della valutazione è il RA – Rapporto Ambientale (redatto in base a quanto indicato dalla Direttiva 2001/42/CE sulla VAS), che descrive tutte le fasi svolte e sintetizza la sostenibilità del piano. Esso fra l'altro riporta:

- contenuti, obiettivi principali del piano e la sua coerenza con altri piani o programmi pertinenti al territorio comunale;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano;
- caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano, compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale;
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale o regionale, pertinenti al piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste;
- misure previste in merito al monitoraggio.

La valutazione procede anche nelle fasi successive relative alle eventuali osservazioni sul piano e alla sua applicazione. È prevista infine la progettazione di un sistema di monitoraggio delle azioni di piano in grado di determinare fattivamente la sostenibilità degli interventi sul territorio.

1.3 Contributi partecipativi per la stesura del PUMS della Provincia di Lodi

INCONTRI CON I COMUNI

Momenti preliminari di consultazione finalizzati a raccogliere istanze e proposte per la stesura del PUMS si sono avuti con la presentazione delle Linee guida al Consiglio Provinciale (avvenuta in data 22.02.2024), successivamente alla quale, con lettera del 19.04.2024 (prot. 14796), la Provincia ha invitato i Comuni ad inviare dati ed informazioni su desiderata e progettualità in atto relativamente a rete stradale, ciclabilità, flussi di traffico ed altre questioni di interesse in tema di mobilità, per l'implementazione e la restituzione della prima bozza del quadro conoscitivo del PUMS.

Nel mese di luglio 2024 si sono tenuti incontri con i Comuni (anche in modalità mista, in presenza e da remoto), raggruppati per ambiti territoriali, al fine di integrare il quadro conoscitivo e raccogliere ulteriori contributi utili per la predisposizione della parte propositiva del Piano.

Si rimanda ai verbali degli incontri stessi per i dettagli sulle principali richieste/necessità portate dai Comuni all'attenzione dell'Amministrazione provinciale, delle quali si riportano di seguito i principali contenuti tematici:

- valutare l'opportunità di realizzare varianti stradali esterne agli abitati;

- migliorare e rafforzare i collegamenti stradali con le Province contermini;
- adeguare gli itinerari stradali provinciali esistenti, le intersezioni più critiche in termini di sicurezza e quelle per l'accessibilità agli insedia-menti commerciali;
- riqualificare alcune intersezioni tra strade comunali e provinciali an-che con l'inserimento di roatorie e risolvere specifiche intersezioni a raso con soluzioni a livelli sfalsati;
- verificare con i Comuni eventuali altre vie di sbocco dal contesto urbano verso le strade provinciali;
- prevedere nuovi tratti di percorsi ciclabili/ciclopeditoni per completa-re e dare continuità alla rete delle relazioni intercomunali e di fruizione del territorio;
- mettere in sicurezza e/o implementare alcune fermate del trasporto pubblico su gomma;
- redigere un abaco delle roatorie e delle piste ciclabili alberate, di-stinte tra cicloturistiche e di ritorno casa-lavoro;
- trovare risposta alle criticità legate alla diffusione non controllata de-gli insediamenti della logistica, che hanno ripercussioni sul sistema della viabilità complessiva;
- valorizzare le opportunità, in termini di accessibilità o riorganizzazione territoriale, derivanti dalla presenza della A58 Tangenziale Est Esterna (TEEM);
- completare il potenziamento della Paullese anche nel tratto lodigiano;
- rafforzare le stazioni ferroviarie come nodi di interscambio modale;
- risolvere le criticità dovute alla presenza dei passaggi a livello ferro-viari lungo la linea trasversale Pavia-Cremona-Mantova.

I Comuni hanno, inoltre, fornito indicazioni su progetti già in essere inerenti la rete stradale e i percorsi ciclabili, i cui tracciati sono stati inseriti tra quelli che delineano lo scenario di riferimento programmatico, indipendente dalle azioni specifiche del PUMS,.

L'insieme di tutte queste indicazioni è stata oggetto di valutazione critica per la definizione dello scenario progettuale del PUMS.

Ulteriori momenti di confronto con i Comuni si sono tenuti nel mese di luglio 2025, per un'ulteriore verifica sugli schemi di assetto proposti dal PUMS per le reti stradale e della ciclabilità e dettagliatamente riportati nel Quadro progettuale.

PRIMA SEDUTA DELLA CONFERENZA DI VALUTAZIONE

Ai fini della consultazione istituzionale che caratterizza la procedura di VAS il primo momento di confronto e di condivisione è avvenuto sul Rapporto Ambientale Preliminare (Documento di Scoping), documento rivolto alle Autorità, con specifica competenza in materia ambientale, che vengono consultate per contribuire a definire i contenuti e la portata delle informazioni, da includere nel successivo RA.

Questo primo confronto si è avuto in occasione della prima seduta della Conferenza di valutazione, convocata in data 16.01.2025 e svoltasi il 18.02.2025, avendo dato la possibilità ai soggetti a vario titolo interessati di presentare pareri, contributi e proposte in merito fino al 17.02.2025.

A tale data sono pervenuti 8 contributi (più uno oltre i tempi, comunque considerato), con i contenuti di seguito sintetizzati.

Ente/Soggetto	Data protocollo contributo	Principali contenuti dei contributi presentati
Comune di Somaglia	31.01.2025	Richiesta di inserimento di nuovi tracciati ciclabili nel territorio comunale a completamento della rete delle connessioni locali.

Ente/Soggetto	Data protocollo contributo	Principali contenuti dei contributi presentati
Regione Lombardia (D.G. Trasporti e mobilità sostenibile)	13.02.2025	Richiesta di integrazioni del quadro di riferimento programmatico con l'introduzione di ulteriori elementi progettuali per il sistema del trasporto su ferro derivanti dal PRMT. Richiesta di inserimento di specifiche indicazioni di maggior dettaglio per le azioni del PUMS in tema di servizi e dotazioni a supporto del TPL e dei nodi di interscambio modale.
ARPA Lombardia (Dipartimento di Lodi e Pavia)	14.02.2025	Indicazioni in merito agli approfondimenti da sviluppare nel successivo Rapporto Ambientale in merito alle verifiche di coerenza esterna e interna, agli obiettivi di sostenibilità rispetto ai quali effettuare le valutazioni delle azioni del PUMS, alla valutazione degli effetti attesi da tali azioni sull'ambiente e alle indicazioni per il Piano di monitoraggio.
Consorzio Bonifica Est Ticino-Villoresi	17.02.2025	Condivisione di massima degli obiettivi declinati del Documento di scoping. Segnalazione della necessità di sottoporre a valutazione (con riferimento al Regolamento di Gestione della Polizia Idraulica) le azioni strategiche previste dal PUMS che risultassero interferenti con il Reticolo di Bonifica (RIB).
Regione Lombardia (D.G. Infrastrutture e opere pubbliche – U.O. Infrastrutture ferroviarie e opere pubbliche)	17.02.2025	Richiesta di tenere in considerazione, tra le azioni del PUMS, alcune specifiche strategie in tema di logistica e intermodalità ferroviaria merci sviluppate nell'aggiornamento del PRMT in corso. Richiesta di inserimento dell'"accessibilità ferroviaria" quale ulteriore criterio localizzativo per i nuovi poli logistici. Richiesta di inserimento degli impianti ferroviari merci di Tavazzano, Lodi e Casalpusterlengo a completamento del quadro conoscitivo sulle dotazioni infrastrutturali dedicate alla logistica.
Regione Lombardia (D.G. Sicurezza e protezione civile – U.O. Coordinamento del sistema del volontariato di protezione civile e pianificazione emergenza)	18.02.2025	Segnalazione della necessità di aggiornamento dei Piani di Protezione Civile ai diversi livelli territoriali in modo da tenere conto delle valutazioni sugli aspetti riguardanti gli eventuali scenari di rischio con rilevanza in termini di Protezione Civile connessi alle azioni del PUMS. Richiesta di effettuare valutazioni delle azioni del PUMS per la logistica e la rete stradale in termini di potenziali scenari di rischio inerenti all'incidentalità stradale e al trasporto di sostanze pericolose.
ATS Milano Città Metropolitana	18.02.2025	Richiesta di maggiori approfondimenti sulle tematiche del consumo di suolo derivante dalla realizzazione di nuove infrastrutture, sul sistema della ciclabilità, sul TPL, sul servizio ferroviario e sui sistemi di sharing, da considerare nella definizione delle azioni specifiche del PUMS. Richiesta di predisposizione di un sistema di monitoraggio del Piano.
Regione Lombardia (D.G. Trasporti e mobilità sostenibile – U.O. Mobilità sostenibile e innovazione)	19.02.2025	Segnalazione di un applicativo regionale per le Pubbliche Amministrazioni (ECOMOBS – ECOSistema MOBilità Sostenibile) utilizzabile per avere informazioni e una mappatura delle colonnine di ricarica elettrica installate sul territorio.

Ente/Soggetto	Data protocollo contributo	Principali contenuti dei contributi presentati
RFI	11.03.2025	Indicazione dei riferimenti normativi (ad esempio in tema di fasce di rispetto) da tenere in considerazione nelle progettualità di dettaglio delle opere infrastrutturali previste dal PUMS che potrebbero avere interferenza con la rete ferroviaria, garantendo l'opportuno coinvolgimento di RFI anche per quanto riguarda la richiesta delle necessarie autorizzazioni.

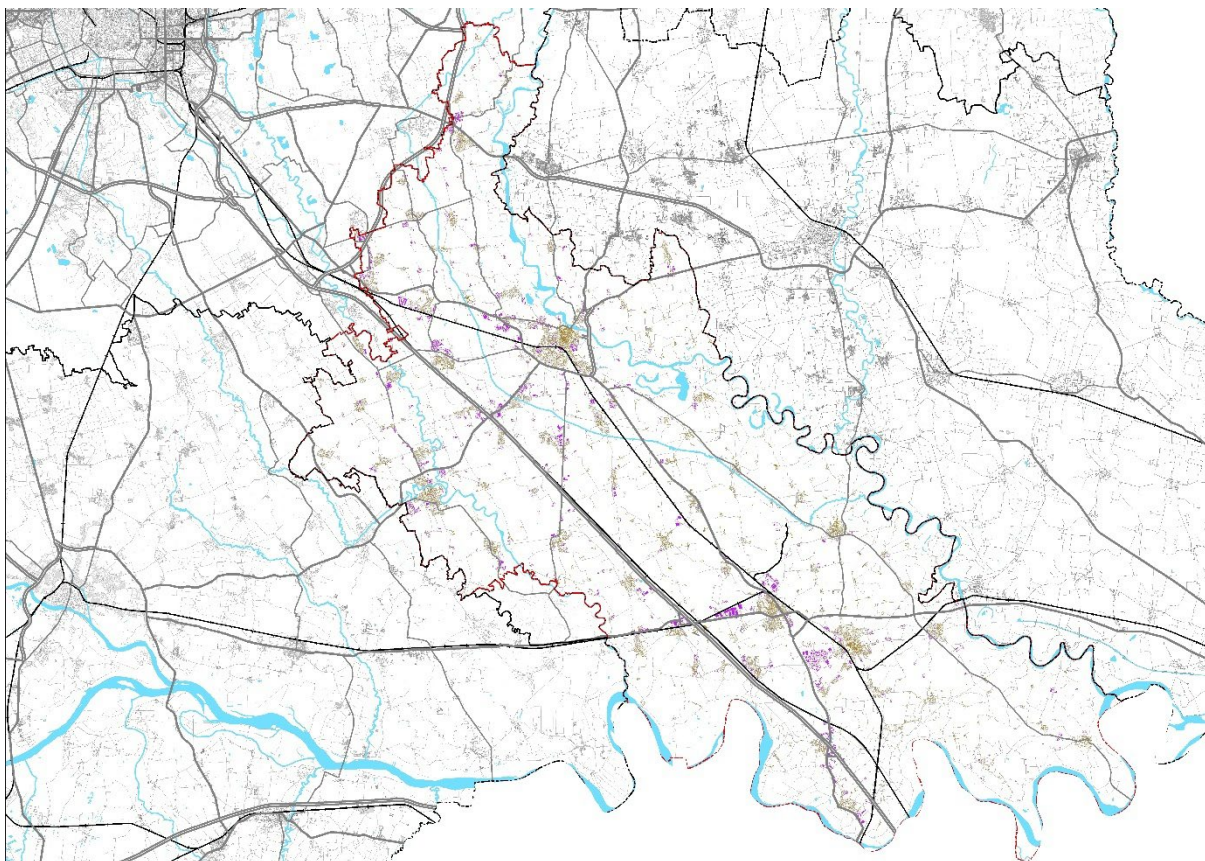
2. QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE

2.1 Contesto territoriale

Il territorio della Provincia di Lodi, con un'estensione di circa 800 kmq è la seconda più piccola provincia di Lombardia. Localizzato a sud-est dell'area milanese, verso il fiume Po, si è connotato storicamente come un territorio di transizione lungo la Via Emilia, tra l'area metropolitana centrale fortemente antropizzata e la Bassa pianura lombarda con ancora ampie porzioni di suolo libero a elevata valenza ambientale, presentando significative peculiarità legate al diradamento degli insediamenti e alla permanenza del vasto sistema produttivo agricolo che si sviluppa tra i fiumi Adda, Po e Lambro.

Gli elementi che più caratterizzano il territorio, in parte naturali, in parte antropici, sono le aste fluviali di Adda, del Lambro e Po, il corso del canale Muzza e la pianura, molto regolare, leggermente inclinata da Nord a Sud-Est.

Le valli dei tre fiumi, presentano caratteristiche peculiari molto differenti: le zone di antichi impaludamenti della valle dell'Adda, dove si concentrano le zone umide di maggior interesse naturalistico; conformazioni con terrazzamenti irregolari a livelli diversi della stretta valle del Lambro; segni tracciati dai corsi via via abbandonati dal fiume Po che disegnano il paesaggio rurale dell'ampia valle sotto il suo terrazzo morfologico.



Inquadramento territoriale

La prossimità al polo milanese ha innescato dinamiche di sviluppo in parte differenziate all'interno della Provincia: infatti i comuni dell'Alto Lodigiano, capoluogo incluso, hanno subito maggiori pressioni insediative rispetto al Medio e Basso Lodigiano, anche con rilevanti impatti ambientali e un consumo di

suolo elevato. Allo stesso tempo la direttrice Milano-Bologna ha costituito il principale asse di sviluppo che, anche nell'ultimo decennio, ha influenzato le trasformazioni del territorio, incluse le sue dotazioni infrastrutturali. Ciò ha determinato inoltre un differenziale di attrattività tra le aree prossime a tale direttrice e le fasce più esterne a prevalente vocazione agricola e ambientale, lungo le aste fluviali del Lambro (a ovest), dell'Adda (a est) e del Po (a sud).

Il sistema infrastrutturale conferma, pertanto, la vocazione del Lodigiano quale "territorio di attraversamento", con le principali direttrici che si sviluppano con andamento nord-sud (in primis l'autostrada A1, la Via Emilia e le linee ferroviarie Milano-Bologna e dell'Alta Velocità, oltre ad altri itinerari costituiti da strade provinciali), ma anche in direzione ovest-est (quali la Tangenziale Esterna Est di Milano, le ex-statali di Orzinuovi e Codognese, parallelamente alla quale si sviluppa anche la tratta ferroviaria Pavia-Mantova).

Dal punto di vista ambientale, il territorio provinciale si caratterizza per un ricco sistema delle acque, con la presenza dei tre grandi corsi naturali (Adda, Po e Lambro, che ne costituiscono, in parte, anche i confini amministrativi), ai quali si affianca un articolato e capillare sistema idrografico secondario, anche al servizio degli ambiti rurali. Lungo i corsi d'acqua si collocano le aree a maggiore naturalità, le fasce boscate e i corridoi della rete ecologica di elevata e riconosciuta qualità ambientale.

L'area lungo il fiume Adda, contraddistinta dalla presenza delle più significative aree boscate della Pianura Padana lombarda, è tutelata come Parco Regionale dell'Adda Sud, entro il quale si collocano anche Riserve Naturali Orientate, ZPS – Zone di Protezione Speciale e SIC/ZSC – Zone Speciali di Conservazione, alle quali si aggiungono alcuni PLIS – Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, che interessano anche altre porzioni del territorio provinciale.

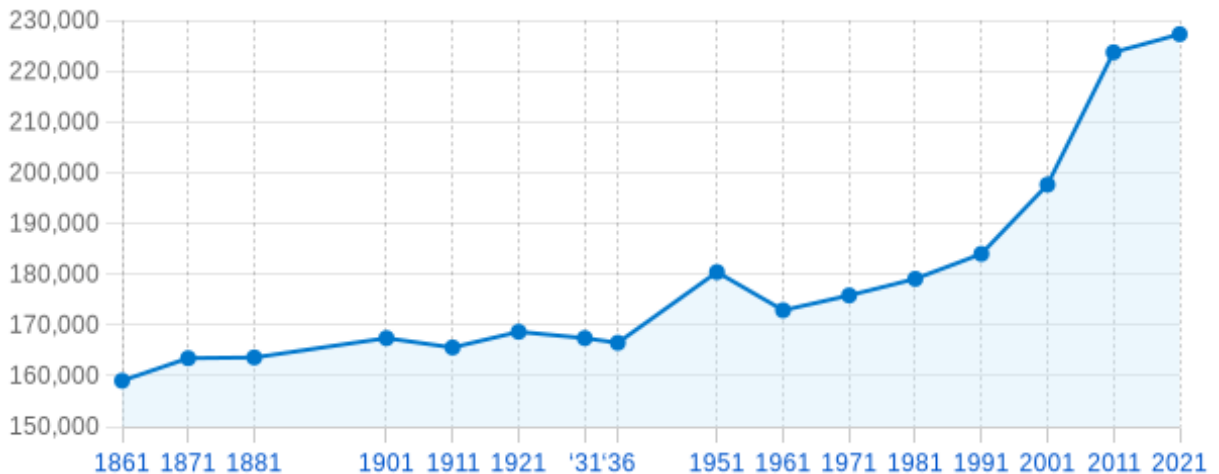
La vasta rete del sistema irriguo consente, inoltre, di mantenere un elevato livello di qualità delle aree agricole, assegnando al settore primario un ruolo centrale rispetto al sistema socio economico lodigiano. La produzione agricola, pur mantenendo ampie porzioni di suolo libero, ha storicamente modificato e disegnato un paesaggio geometrico e razionale, che rappresenta, quindi, un elemento di ricchezza e forte identità territoriale.

2.3 Caratteri e dinamiche del contesto sociale

Con poco più di 227.000 abitanti (Istat, 2023), distribuiti nei suoi 60 Comuni, la Provincia di Lodi rappresenta la penultima Provincia lombarda per popolazione residente. Considerando la densità abitativa, essa, con circa 285 abitanti per km², si colloca in posizione intermedia rispetto alle Province della Lombardia, e comunque con un valore molto inferiore alla media regionale (circa 406 abitanti per km²).

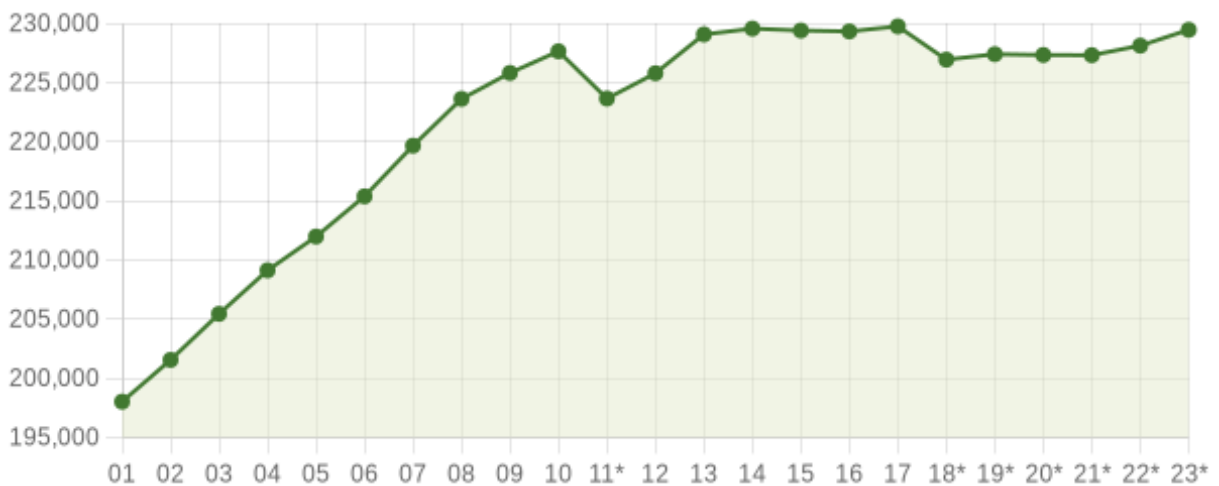
L'andamento demografico della popolazione della Provincia di Lodi, osservato nel periodo 1861-2021, è stato caratterizzato da una crescita costante fino al 1951, una leggera diminuzione nel decennio successivo e continua crescita dal 1961 al 2021, con un deciso aumento fra il 1991 e il 2011.

Il dettaglio delle variazioni della popolazione residente dal 2001 al 2022 ci mostra un andamento ancora complessivamente crescente fino al 2013, anno dal quale la popolazione si mantiene sostanzialmente invariata fino al 2017; fra il 2017 e il 2018 si registra una leggera diminuzione della popolazione residente, per poi osservare un andamento nuovamente costante e in leggera crescita negli ultimi anni.



Popolazione residente ai censimenti

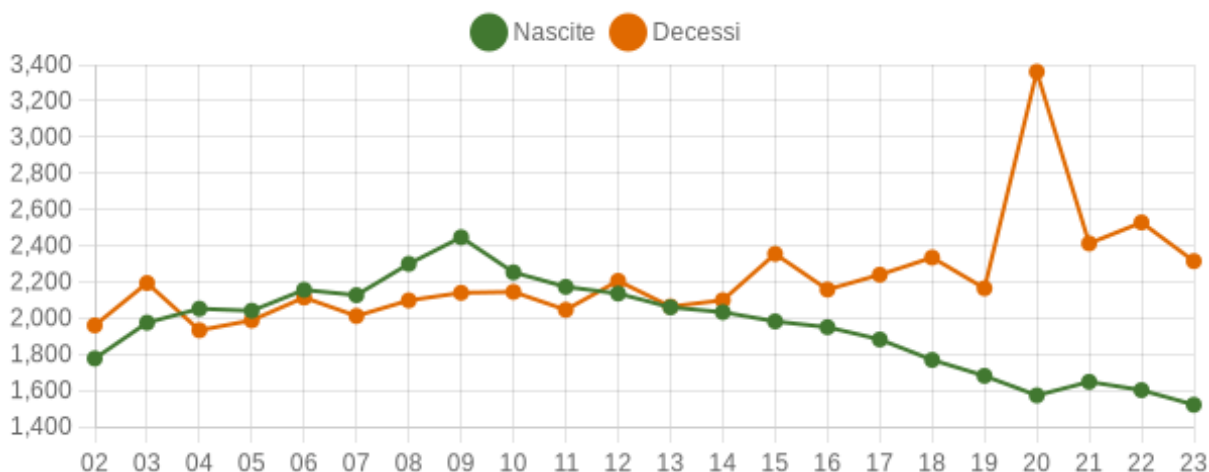
PROVINCIA DI LODI - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Andamento della popolazione residente

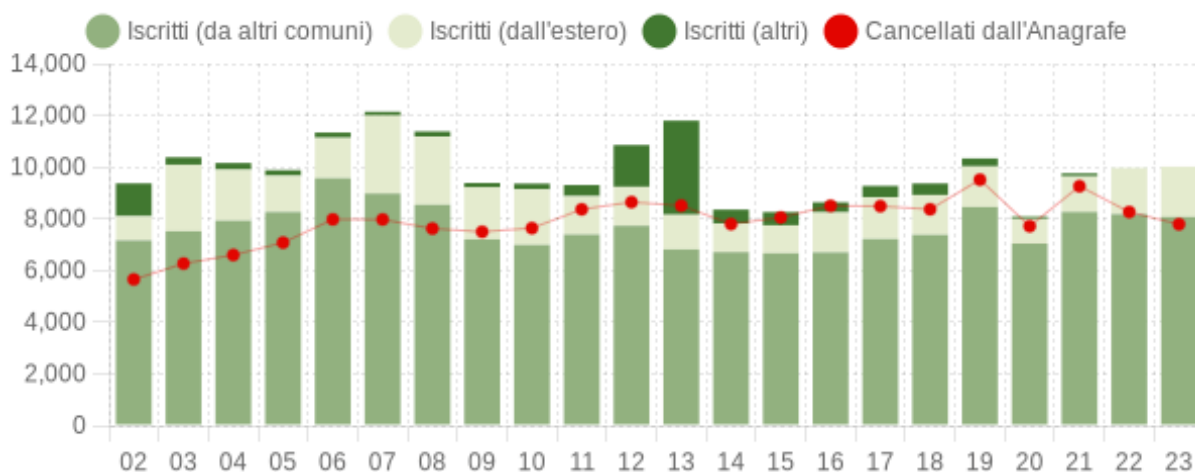
PROVINCIA DI LODI - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
(* post-censimento)

L'andamento della popolazione residente è il risultato di quanto registrato per il saldo naturale (differenza fra nati e morti), che dal 2004 assume valori sempre negativi, in parte bilanciati dal saldo migratorio (differenza fra immigrati ed emigrati), che, al contrario, risulta sempre positivo, con valori positivi in leggera diminuzione negli ultimi anni.



Movimento naturale della popolazione

PROVINCIA DI LODI - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

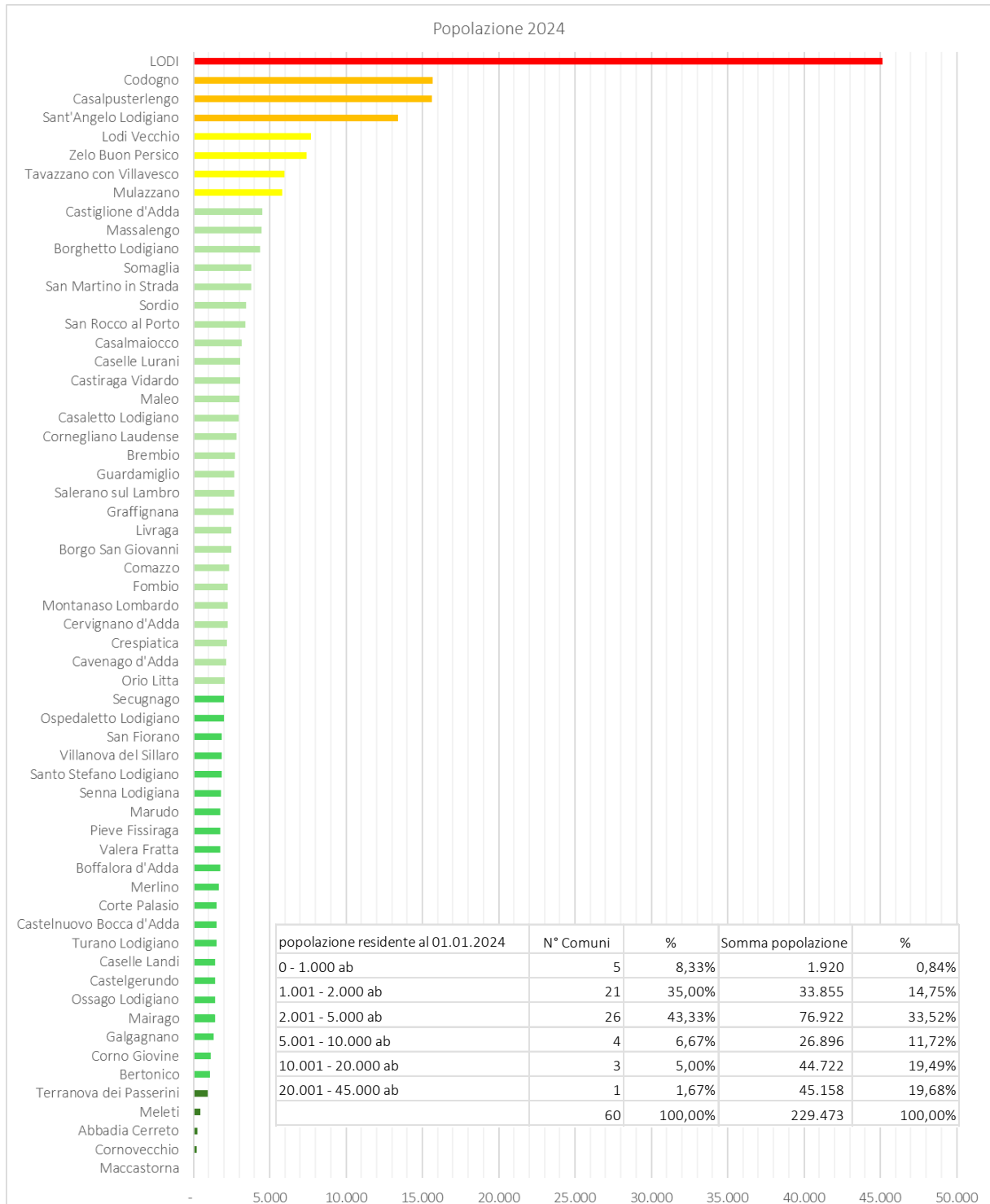


Flusso migratorio della popolazione

PROVINCIA DI LODI - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

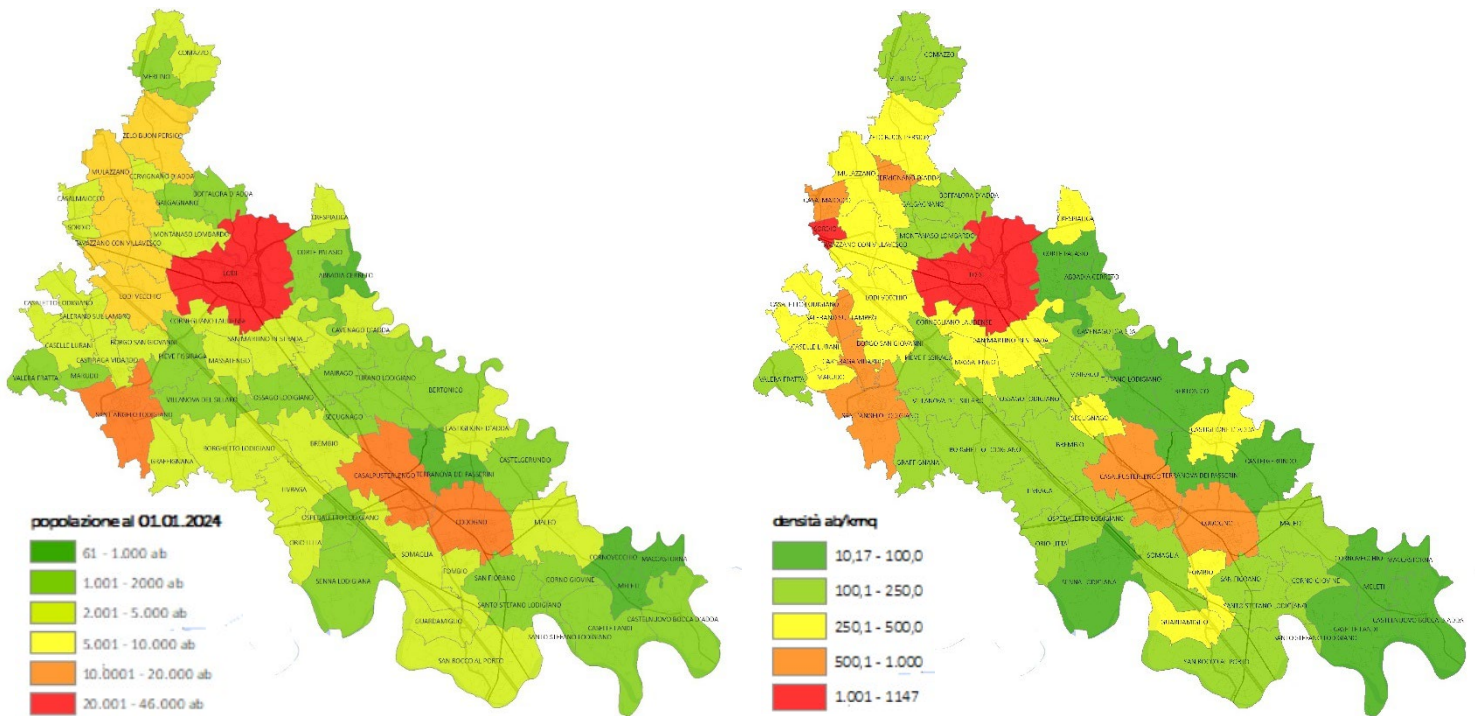
La lettura dei dati demografici a livello comunale ci permette di fare alcune prime considerazioni:

- Oltre l'86% dei Comuni (52 Comuni) ha una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti. Complessivamente la popolazione di questi Comuni rappresenta il 49% della popolazione totale.
- Il Comune di Lodi, unico comune con popolazione superiore ai 40.000 abitanti, pesa per quasi il 20% sulla popolazione complessiva.
- Gli unici altri Comuni con un certo peso demografico sono Sant'Angelo Lodigiano, Codogno e Casalpusterlengo, con popolazione compresa fra i 12.000 e i 16.000 abitanti, pari complessivamente al 19,5% della popolazione provinciale totale.



Popolazione residente al 01.01.2024. Dati ISTAT. Elaborazioni TUTTITALIA:IT

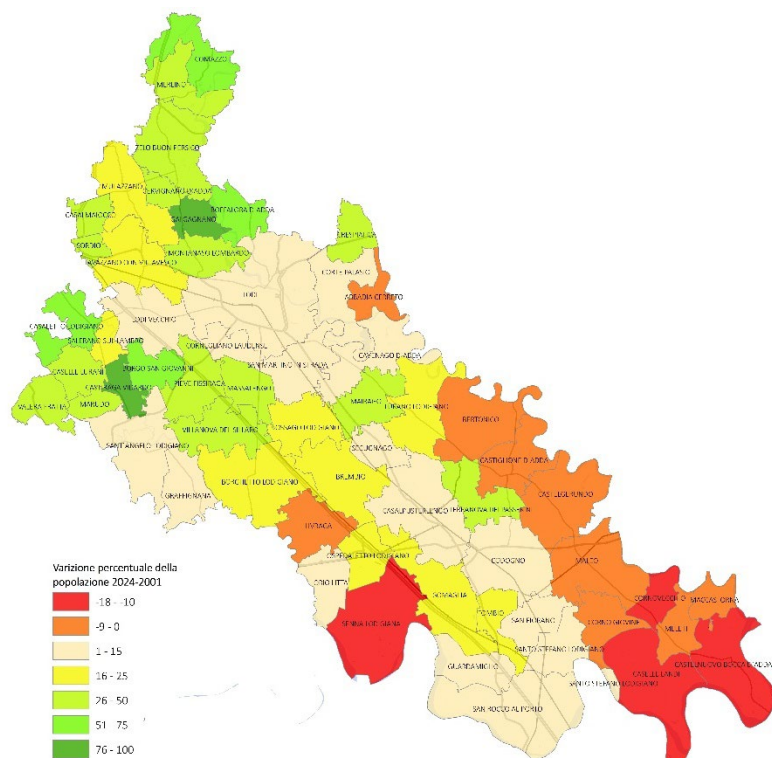
Esaminando i valori di densità di popolazione (ab/kmq), circa il 30% dei Comuni registrano un valore di densità maggiore del valore medio provinciale, pari a 293,33 ab/kmq (al 01.01.2024). I comuni con densità di popolazione maggiore, in generale sono anche quelli dove si è rilevata la popolazione residente più elevata. Fa, in questo caso, eccezione il Comune di Sordio, che, con una popolazione pari a 3.440ab, conta la densità maggiore, dovuta alla sua limitata estensione.



Popolazione residente al 01.01.2024 e densità di popolazione. Dati ISTAT. Elaborazioni TUTTITALIA:IT

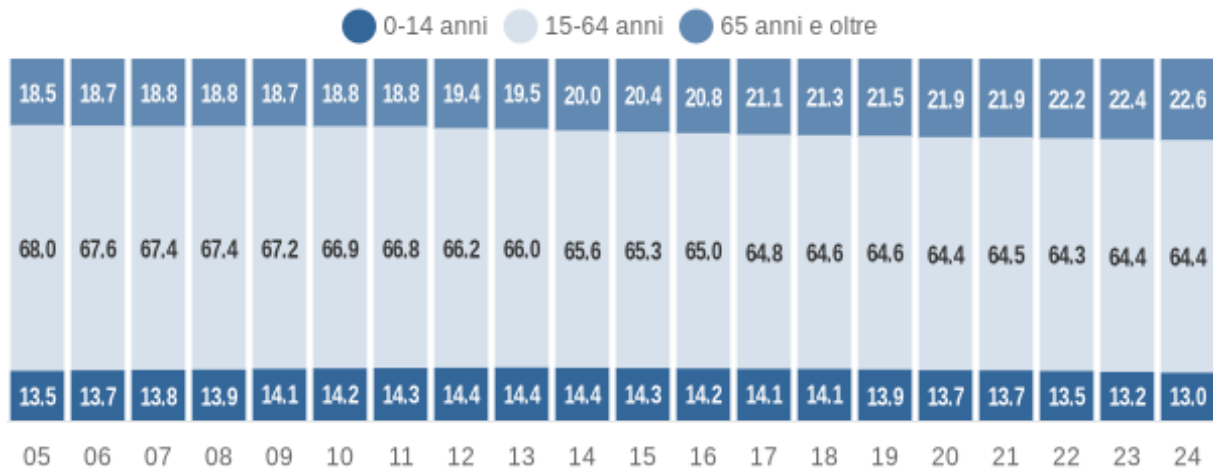
Infine, si allega, a titolo informativo, una mappa che rappresenta la variazione percentuale della popolazione residente fra il 2001 e il 2024, da cui è possibile evincere l'andamento demografico dei singoli comuni della Provincia di Lodi, rispetto al dato complessivo provinciale, riportato nei grafici alle pagine precedenti.

Se, infatti, complessivamente l'aumento della popolazione provinciale fra il 2001 e il 2024 è pari al 15,9%, l'andamento a livello comunale è molto diverso, con circa il 50% dei Comuni con andamento percentualmente minore, e con alcuni comuni, che registrano anche diminuzione della popolazione fra le due soglie temporali esaminate.



La struttura per età della popolazione ci restituisce l'immagine di una popolazione residente in progressivo invecchiamento, dove la classe più anziana (65 anni e oltre) aumenta il suo peso percentuale negli ultimi 20 anni passando dal 18,5% al 22,6%, mentre per la classe compresa fra i 15 e i 64 anni il

peso percentuale sul totale della popolazione residente decresce all'aumentare di quello della classe più anziana. Complessivamente la classe più giovane (0-14 anni) mantiene costante il suo peso percentuale, seppur in diminuzione dopo un picco registrato fra il 2012 e il 2014.



Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

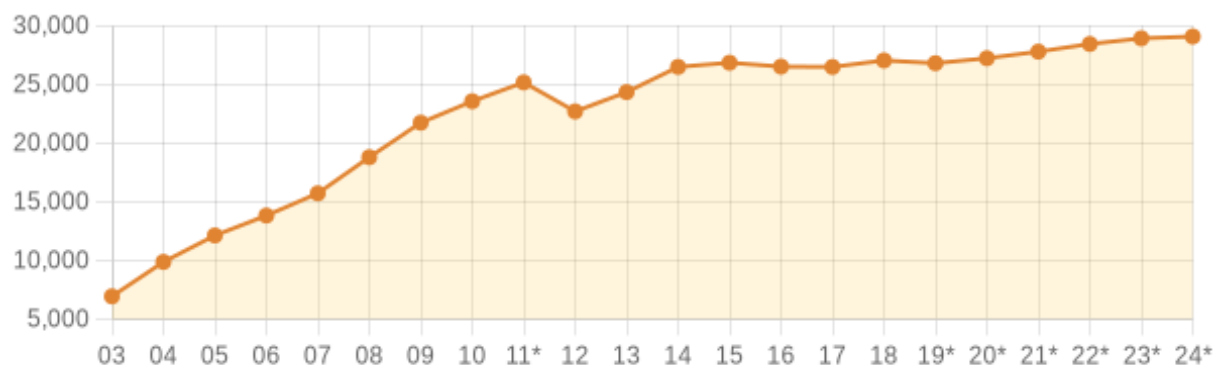
PROVINCIA DI LODI - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

A conferma della tendenza in atto si rileva un indice di vecchiaia (Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione: rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni) pari a 174,1 nel 2023, a confronto con lo stesso dato al 2002 pari a 135,3.

Anche l'indice di ricambio della popolazione attiva (rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni) pari a 138,8 al 2024, testimonia una popolazione in età lavorativa molto anziana.

Dato confermato anche dal valore assunto dall'indice di struttura della popolazione attiva (grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa: rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni), che assume valori in continuo aumento dal 2002 (97,7) al 2023 (143,5).

Gli stranieri residenti in Provincia di Lodi al 1.01.2023 sono **29.072** e rappresentano il 12,7% della popolazione residente.

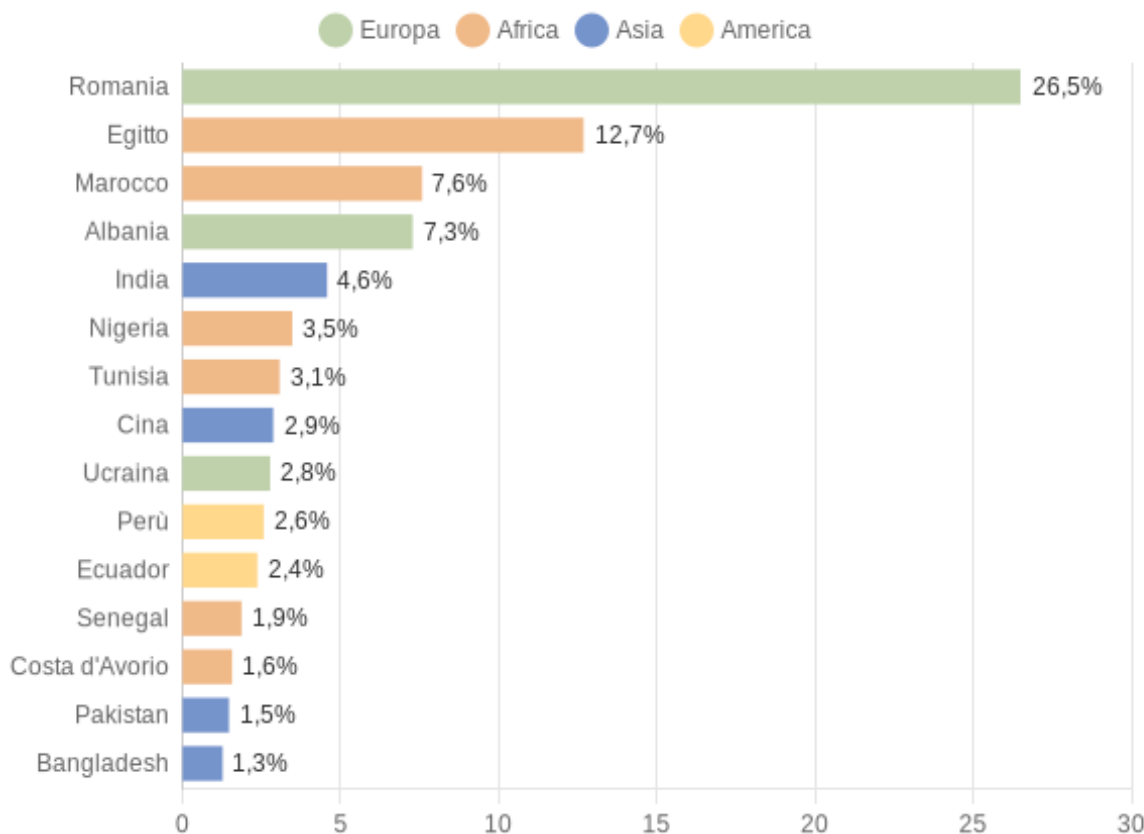


Andamento della popolazione con cittadinanza straniera

PROVINCIA DI LODI - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 26,5% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall'Egitto (12,7%) e dal Marocco (7,6%).



Cittadini Stranieri per Cittadinanza - 2024

PROVINCIA DI LODI - Dati ISTAT al 1° gennaio 2024 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Esaminando i dati più specifici disponibili sugli spostamenti quotidiani, la situazione rilevata per la Provincia di Lodi rispetto alle ultime tre soglie temporali del Censimento (1991, 2001, 2011) vede crescere il numero di persone che quotidianamente si sposta fuori comune per motivi di lavoro o studio. Il valore pari a 42,8% dei residenti in età 0-64 anni (5 punti percentuali in più rispetto al 2001 e 18 rispetto alla media), è riconducibile alle crescenti opportunità di lavoro offerte dai centri urbani di maggiori dimensioni.

Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità fuori comune per studio o lavoro Incidenza % dei residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro fuori dal comune sul totale dei residenti in età da 0 a 64 anni	32,4	37,4	42,8

Fonte dati: [8milaCensus \(istat.it\)](https://www.istat.it)

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

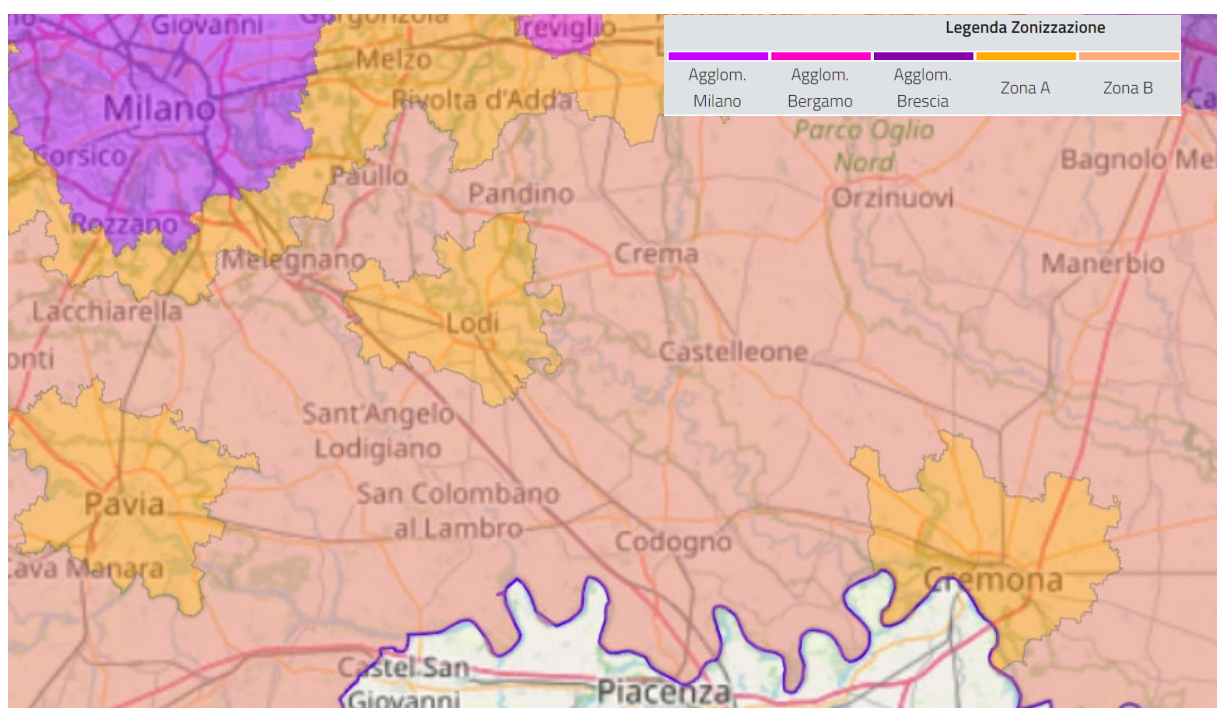
Per valutare quali possono essere gli effetti, dal punto di vista ambientale, derivanti dal Piano proposto, si riporta una breve descrizione delle principali caratteristiche del contesto della Provincia di Lodi. La costruzione del quadro conoscitivo ambientale avviene tramite l'analisi delle principali criticità e potenzialità relative alle singole componenti ambientali analizzate.

Sono analizzate le sole componenti ambientali sui cui presumibilmente potrebbero avere effetti positivi o negativi le azioni proprie di un PUMS.

3.1 Aria e cambiamenti climatici

Il monitoraggio della qualità dell'aria è un utile strumento per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi. La legislazione italiana, in accordo con la Direttiva europea 08/50/CE recepita dal DLgs n. 155/2010, individua le Regioni quali autorità competenti ai fini della valutazione della qualità dell'aria e definisce i criteri per la suddivisione del territorio in zone e agglomerati entro i quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite ammissibili per i diversi inquinanti atmosferici.

In Lombardia vige la DGR n. 2605 del 30.11.2011 “Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art. 3 del DLgs n. 155 del 13.08.2010 – Revoca della DGR n. 5290/07”, in base alla quale il Comune di Lodi ed i Comuni contermini di Boffalora d'Adda, Cornegliano Laudense, Corte Palasio, Dovera, Lodi Vecchio, Montanaso Lombardo, San Martino in Strada e Tavazzano con Villavesco ricadono nella cosiddetta Zona A – Pianura ad elevata urbanizzazione, contraddistinta da alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico, più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NO_x e COV e situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione).



Zonizzazione per la qualità dell'aria ai sensi della DGR n. 2605/2011 nella Provincia di Lodi

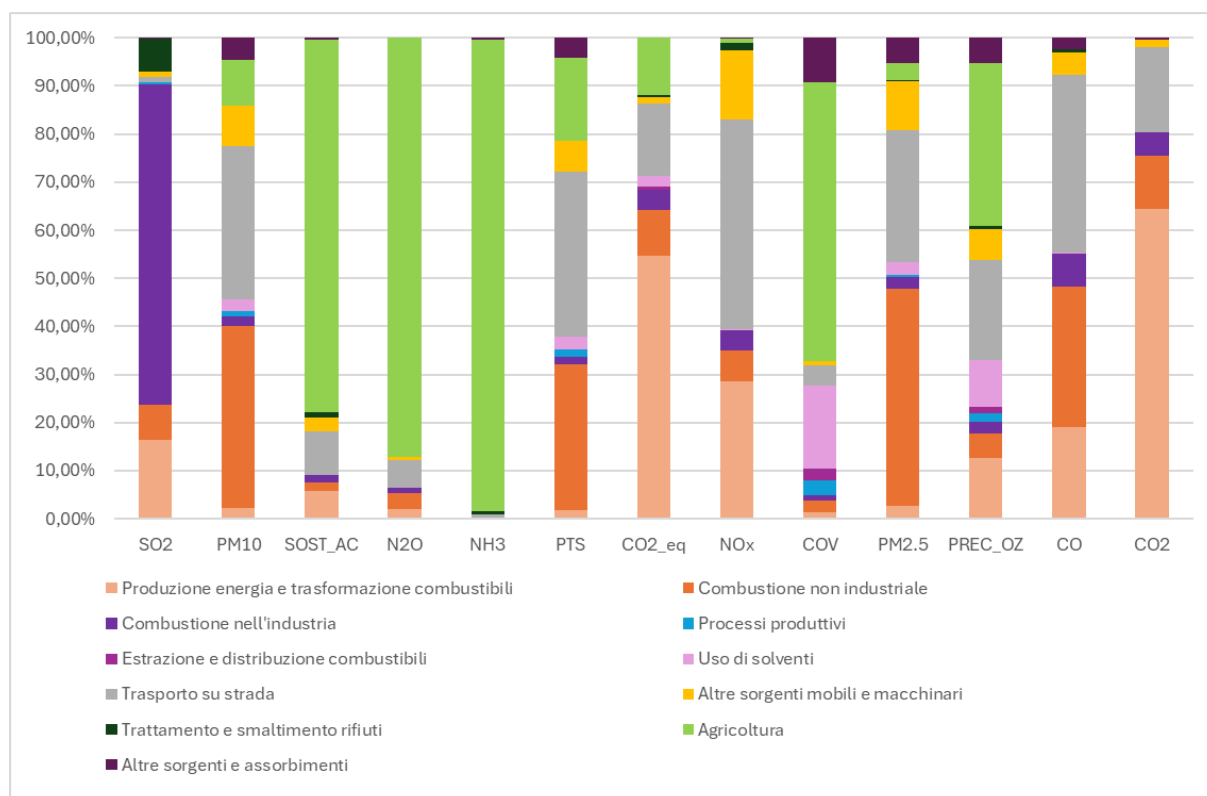
I restanti Comuni della Provincia di Lodi sono, invece afferenti alla cosiddetta Zona B – Zona di pianura, contraddistinta da alta densità di emissioni di PM10 e NO_x (sebbene inferiore a quella della Zona A), alta densità di emissioni di NH₃ (di origine agricola e da allevamento) e situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione), oppure con densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

La banca dati regionale INEMAR, aggiornata all'anno 2021, fornisce i valori stimati (a scala regionale, provinciale e comunale) delle **emissioni dei principali inquinanti atmosferici suddivise per macrosettori di attività**, elaborati allo scopo di definire i contributi emissivi delle singole sorgenti.

Più della metà delle emissioni di SO₂ è dovuta alle combustioni nell'industria (67%), a cui segue la produzione di energia e trasformazione di combustibili con un contributo pari al 16%.

La principale fonte di emissione di NO_x è il trasporto su strada (44%), seguita dalla produzione di energia e trasformazione di combustibili (28%) e da altre sorgenti mobili e macchinari (14%).

Anche per il CO il maggior apporto (37%) è dato dal trasporto su strada, seguito dalla combustione non industriale (29%) e dalla produzione di energia e trasformazione di combustibili (19%).



Distribuzione in percentuale delle emissioni della Provincia di Lodi nell'anno 2021. Fonte: INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera Dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

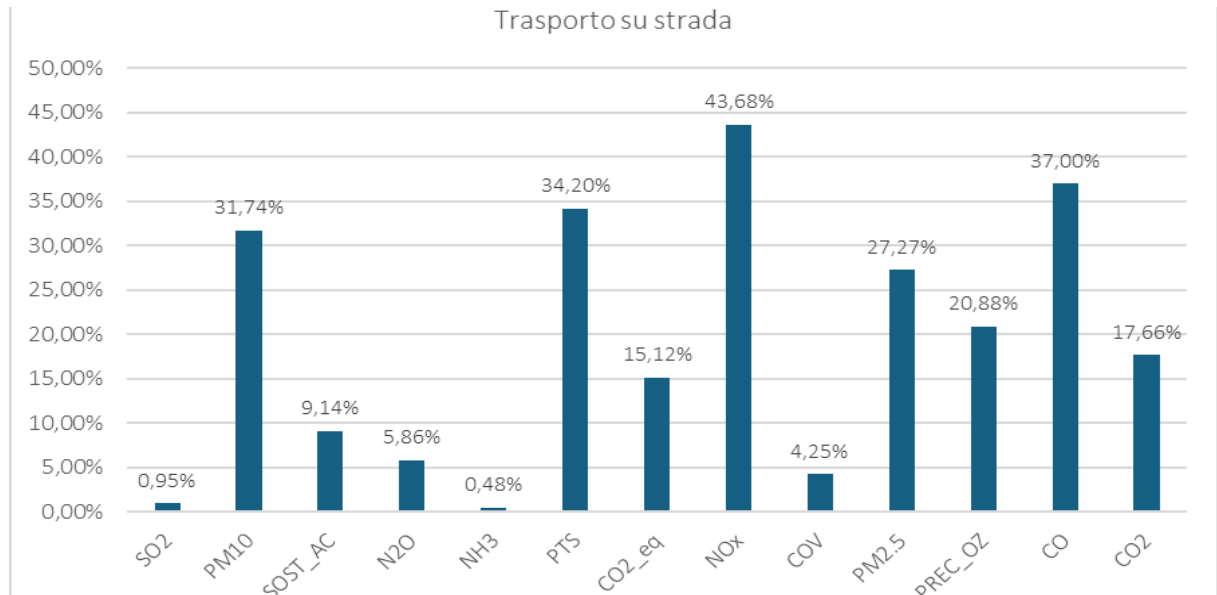
Per il CO₂ il contributo principale è dato dalla **produzione di energia e trasformazione di combustibili** (65%) seguito dal trasporto su strada (18%) e dalla combustione non industriale (11%).

La quasi totalità delle emissioni di N₂O e NH₃ è legata all'**agricoltura**.

Il **PM2.5, PM10 e PTS**, polveri, sia grossolane che fini, sono emesse principalmente dalle combustioni

non industriali (dal 30 al 45%) e dal trasporto su strada (dal 27 al 34%).

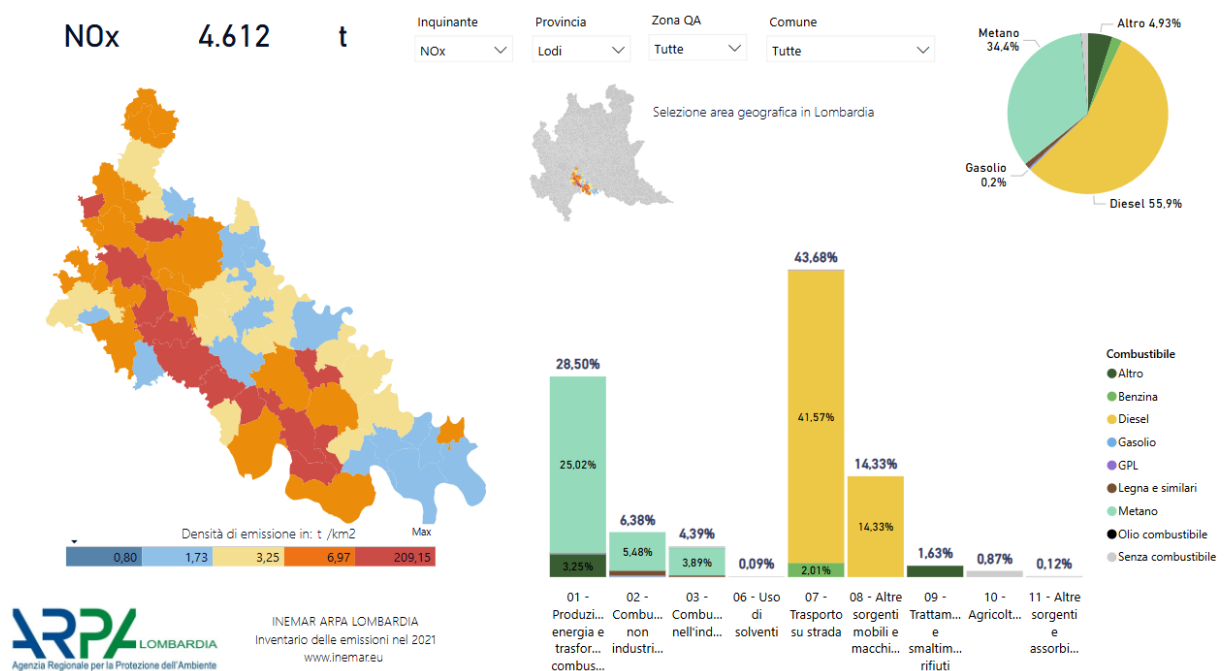
Il **trasporto su strada** risulta, pertanto, essere la fonte di maggiori emissioni per molti inquinanti monitorati.



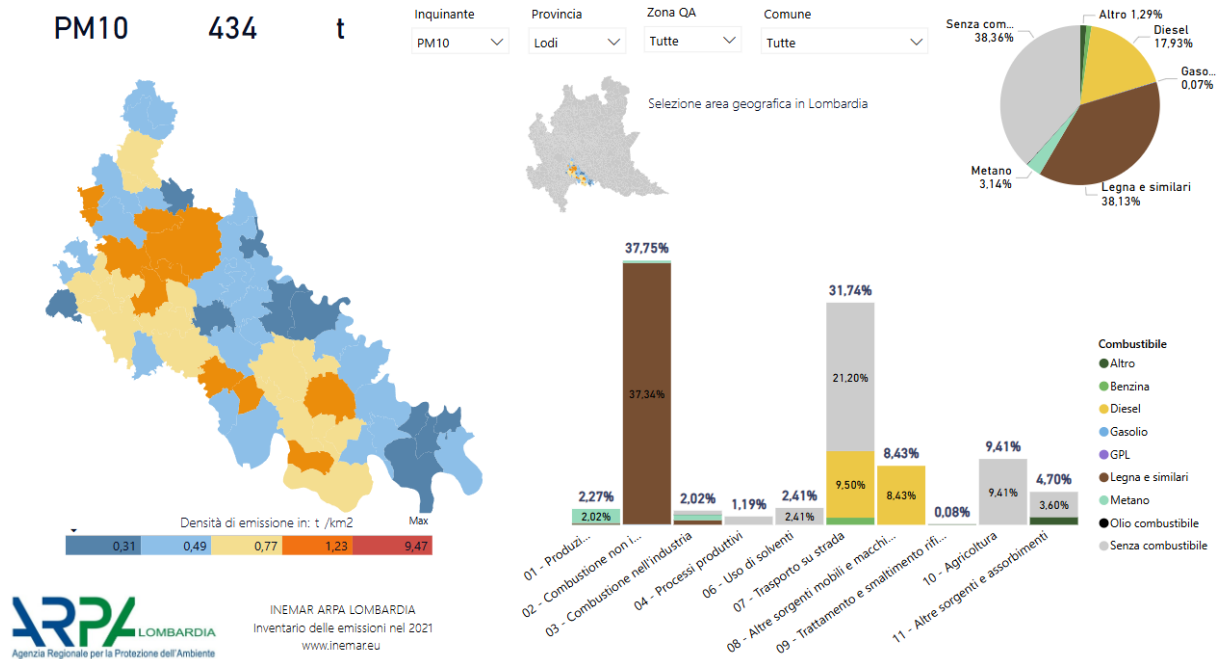
Distribuzione in percentuale delle emissioni della Provincia di Lodi nell'anno 2021. Settore Trasporto su strada. Fonte: INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera Dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

Il sito INEMAR di Arpa Lombardia fornisce alcune elaborazioni specifiche per gli inquinanti più diffusi e monitorati dal Sistema di monitoraggio della Qualità dell'aria, gestito da Arpa stessa. Le elaborazioni permettono di evidenziare il **carico inquinante sul territorio provinciale di Lodi (densità di emissioni espressa in t/kmq)** e i principali settori responsabili delle emissioni per ogni inquinante. I dati sono aggiornati al 2021.

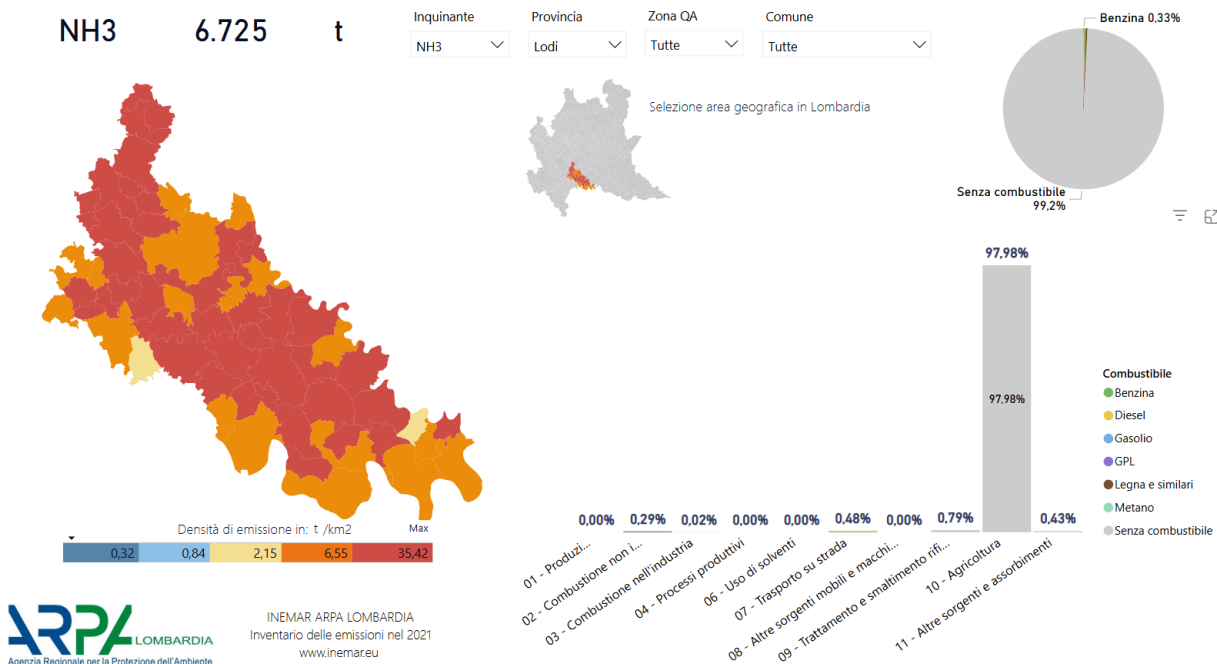
La **distribuzione degli ossidi di azoto (NOx)** presenta i valori più elevati in prossimità di arterie stradali, in quanto il trasporto su strada è il settore maggiormente emissivo per questo inquinante.



Anche le **mappe di concentrazioni di PM10** evidenziano valori massimi in corrispondenza delle aree a più alta densità di traffico e di urbanizzazione, dato che le emissioni primarie di questo inquinante derivano non solo dal traffico veicolare, ma anche da altre sorgenti, tra cui in particolare gli apparecchi di riscaldamento.



Le emissioni di ammoniaca (NH3), il cui settore maggiormente responsabile è l'attività agricola, risultano "spalmate" sull'intero territorio provinciale, caratterizzato, come già detto, dalla presenza di una attività agricola ancora fiorente e diffusa.



I principali **inquinanti** presi in considerazione sono riportati nella seguente tabella, nella quale per chiarezza si riportano anche dati sulla loro origine e sui possibili effetti su ambiente e salute umana:

Inquinante	Origine	Possibili effetti sull'ambiente e sulla salute umana
Ossidi di zolfo SO₂	Impianti a combustione industriali e domestici (combustione di combustibili contenenti zolfo) Eruzioni vulcaniche	Irritazione degli occhi, delle vie respiratorie e della pelle Malattie delle vie respiratorie Danni di vario tipo alle piante e agli ecosistemi Danni a costruzioni e materiali Importante precursore delle piogge acide e degli aerosol secondari (polveri sottili)
Ossidi di azoto NO_x (NO e NO₂)	Traffico stradale motorizzato (processi di combustione a temperature elevate) Impianti di combustione	Malattie alle vie respiratorie Danni a piante e agli ecosistemi sensibili Eutrofizzazione degli ecosistemi Diossido di azoto provoca irritazione agli occhi, alle vie respiratorie e alla pelle Ossidi di azoto sono importanti precursori delle piogge acide e degli aerosol secondari Gli ossidi di azoto con i COV sono importanti precursori per la formazione di foto ossidanti quali l'ozono
Composti organici volatili (COV) ad esclusione del metano (COVNM)	Traffico stradale motorizzato (combustione incompleta, nebulizzazione carburanti) Industria e artigianato (nebulizzazione solventi)	Cancerogeno (singole sostanze, es. benzene) Contributo determinante alla distruzione dello strato di ozono Corresponsabili dell'effetto serra
Monossido di carbonio (CO)	Traffico stradale motorizzato (combustione incompleta di carburanti) Impianti a legna	Gas asfissiante per l'uomo e gli animali a sangue caldo Precursore per la formazione dell'ozono Corresponsabile dell'effetto serra
Biossido di carbonio (CO₂)	Impianti a combustione e riscaldamento Traffico stradale motorizzato	Principale gas serra
Protossido di azoto (N₂O)	Utilizzo di fertilizzanti sulle superfici agricole (processi di decomposizione microbica nel suolo e nelle acque)	Nelle concentrazioni usuali presenti in natura non tossico né per l'uomo né per gli animali Malattie delle vie respiratorie Distrugge lo strato di ozono Gas serra (potenziale di effetto serra superiore di 310 volte a quello della CO ₂)
Ammoniaca (NH₃)	Allevamento di animali (stoccaggio e spargimento di concimi aziendali) Processi industriali	Danni acuti alla vegetazione in caso di concentrazioni elevate Causa acidificazione e contribuisce all'eutrofizzazione dei suoli con conseguenze negative sugli ecosistemi Importante precursore di aerosol secondari (polveri fini)

<p>Particolato atmosferico (PTS, PM10, PM2,5)</p>	<p>Il particolato atmosferico è costituito da particelle solide o liquide di dimensioni diverse e composizione variabile (metalli pesanti, solfati, nitrati, ammonio, minerali, carbonio elementare e organico come ad esempio idrocarburi aromatici policiclici, diossine e furani); sono quindi miscele chimico-fisiche complesse formate da componenti di origine naturale o antropica quali fuliggine, materiale geologico, particelle di abrasione e materiale biologico.</p> <p>Fonti principali: Traffico stradale motorizzato (processi di combustione, abrasione) Traffico ferroviario (abrasione) Agricoltura e selvicoltura (processi di combustione) Industria e artigianato (processi di produzione) Cantieri (processi di combustione, processi meccanici) Impianti a combustione, in particolare se alimentati a legna Polveri secondarie formate da diossido di zolfo, ossido di azoto, ammoniaca e COV</p>	<p>Malattie delle vie respiratorie e del sistema cardiovascolare Aumento della mortalità e del rischio di cancro Contaminazione del suolo, delle piante e dell'uomo a causa dei metalli pesanti, delle diossine e dei furani contenuti nelle polveri</p>
<p>Ozono (O3)</p>	<p>Traffico stradale motorizzato (precursore degli ossidi di azoto) Processi e impianti industriali e artigianali (precursore COV)</p>	<p>Irritazione delle mucose delle vie respiratorie, senso di pressione al petto, funzionalità polmonare ridotta Danni alle piante Corresponsabile dell'effetto serra</p>

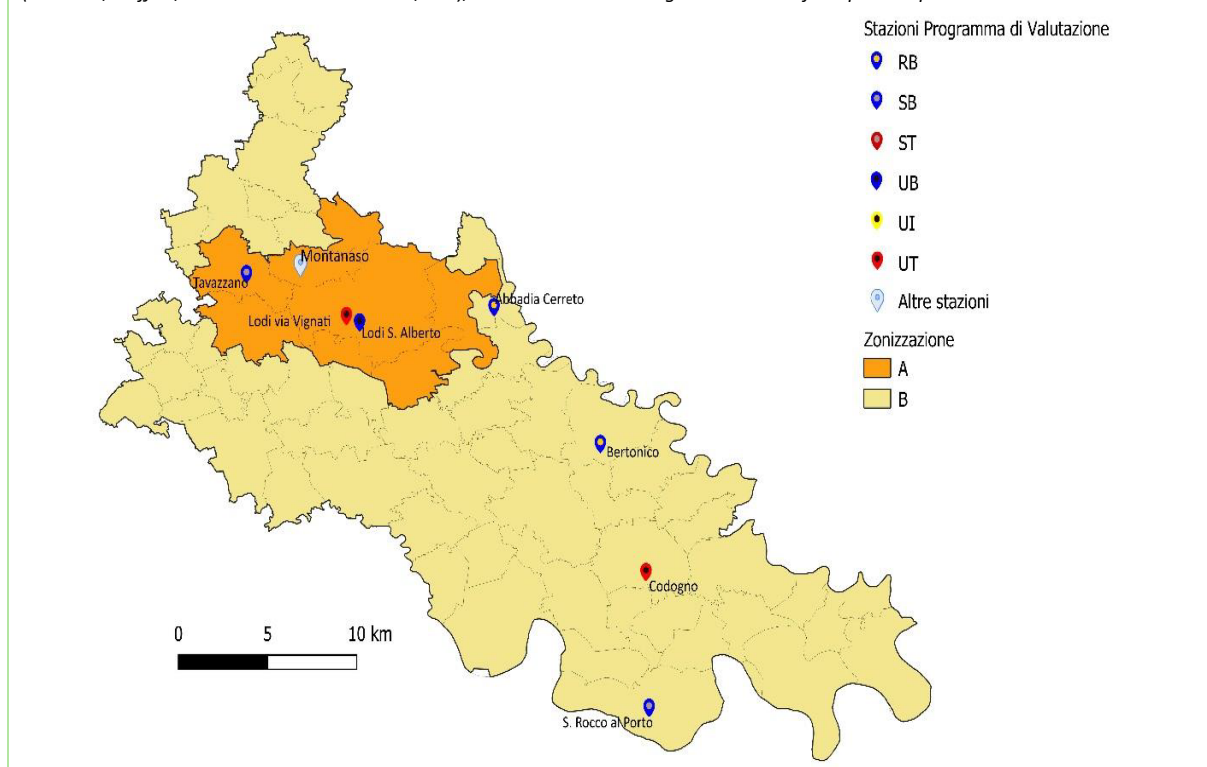
La **Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria** regionale è attualmente composta da 85 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche raffinerie inceneritori) che per mezzo di analizzatori automatici forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria).

Nel "Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Lodi per l'anno 2023", predisposto da ARPA Lombardia, viene illustrata la situazione riferita alla Provincia di Lodi, derivante dall'analisi dei dati raccolti dalle postazioni presenti in tale territorio, messi in relazione con i limiti stabiliti dalla normativa vigente. In particolare, nel territorio provinciale è presente una rete privata di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà di EP Produzione, Sorgenia e IREN Ambiente, gestita dal CRMQA, costituita da 7 stazioni fisse (2 delle quali in Comune di Lodi) e 1 postazione di interesse locale. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

Stazioni fisse di misura in Provincia di Lodi (2023)	Rete	Tipo zona	Tipo stazione *	Inquinanti monitorati
Abbadia Cerreto	privata	Rurale	Fondo	
Bertonico	privata	Rurale	Fondo	
Codogno	pubblica	Urbana	Traffico	
Lodi – V.le Vignati	pubblica	Urbana	Traffico	PM10, PM2.5, NO ₂ , SO ₂ , CO, C ₆ H ₆
Lodi – Sant'Alberto	pubblica	Urbana	Fondo	PM10, PM2.5, NO ₂ , O ₃
San Rocco al Porto	privata	Suburbana	Fondo	
Tavazzano	privata	Suburbana	Fondo	
Montanaso	privata	Rurale	Fondo	

Traffico: stazione in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico media alta.

Fondo: stazione in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, etc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravvento alla stazione.

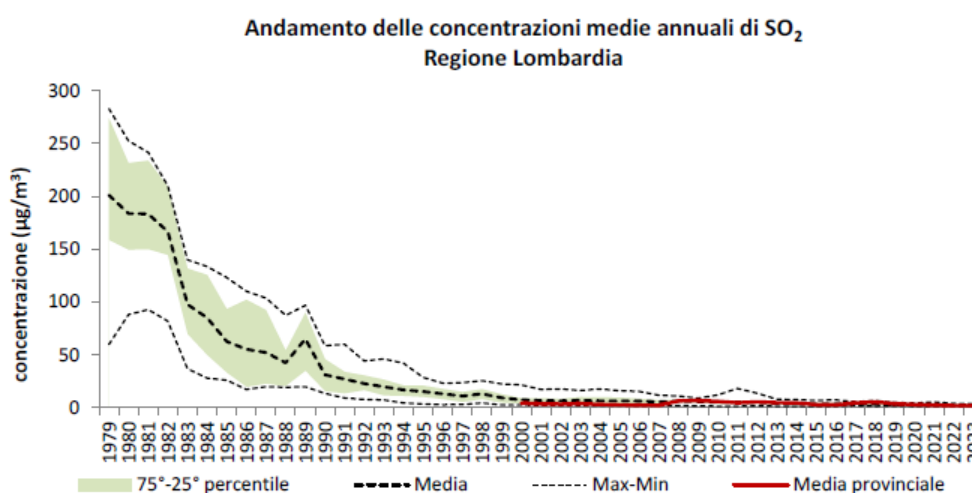


Con riferimento alle stazioni in Provincia di Lodi, si rilevano le seguenti situazioni per gli inquinanti in esse monitorati, confrontate anche con i limiti di legge dettati dal DLgs n. 155/2010:

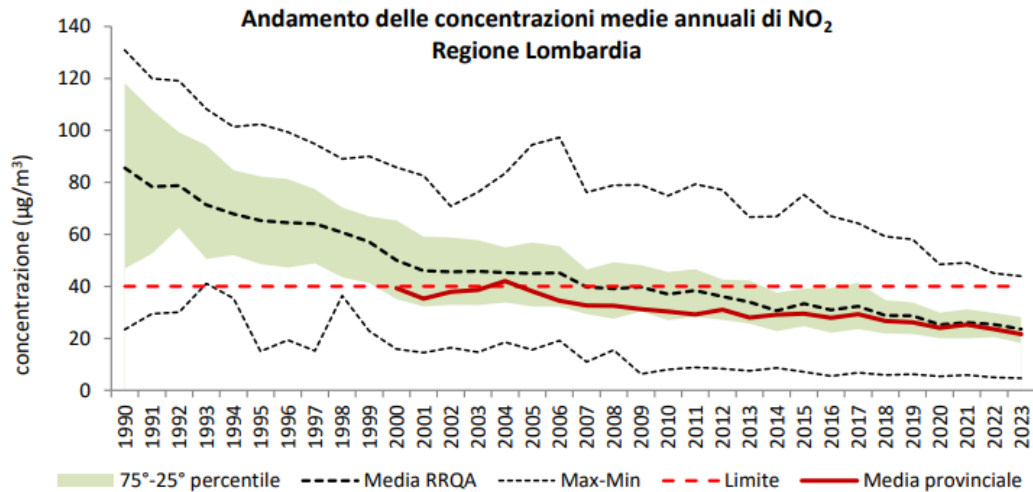
- le concentrazioni di biossido di zolfo sono molto basse e prossime al fondo naturale, senza superamenti del livello di criticità per la protezione della salute umana e della vegetazione;
- le concentrazioni di ossidi di azoto hanno un andamento annuale con una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive, come il riscaldamento domestico; i valori misurati si attestano intorno alla mediana dei valori rilevati sul territorio lombardo e non si evidenzia nessuna specifica criticità legata a questo inquinante;
- le concentrazioni di monossido di carbonio, grazie all'innovazione tecnologica, sono andate diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori, con valori ben al di sotto dei limiti di legge, non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico;
- le concentrazioni di ozono mostrano un andamento stagionale, con valori più alti nei mesi caldi, a causa del peculiare meccanismo di formazione favorito dall'irraggiamento solare; esse si attestano intorno alla mediana dei valori rilevati all'interno della Regione e, pur mostrando alcuni superamenti della soglia di informazione e non rispettando l'obiettivo per la protezione della salute umana, si può ritenere che tale inquinante non rappresenti una criticità specifica. Tutte le stazioni hanno superato il valore di informazione, mentre non è mai stata raggiunta la soglia di allarme. Considerando le medie degli ultimi anni, sono superati ovunque i valori obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione;

- le concentrazioni di benzene mostrano una certa stagionalità, con valori più alti nei mesi freddi, ma in nessuna stazione della Regione è stato superato il limite legislativo sulla concentrazione media annuale;
- le concentrazioni di particolato atmosferico mostrano una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi e della presenza di sorgenti aggiuntive (es. il riscaldamento domestico); tutte le postazioni considerate hanno rispettato, nel 2022, il limite di legge previsto per il PM10 sulla media annuale, mentre in tutte le postazioni si è registrato un numero di superamenti del limite per la media giornaliera superiore a quello consentito; è, comunque, confermato il moderato trend di miglioramento per il PM10 nel corso degli anni e, pur se ancora presenti, gli sforamenti del limite per la media giornaliera rappresentano una criticità generale di tutta la Pianura Padana; anche per il PM2.5 si può osservare il lento miglioramento del trend delle concentrazioni misurate, con un superamento del limite previsto per la media annuale solo nella stazione di Lodi – Sant'Alberto.

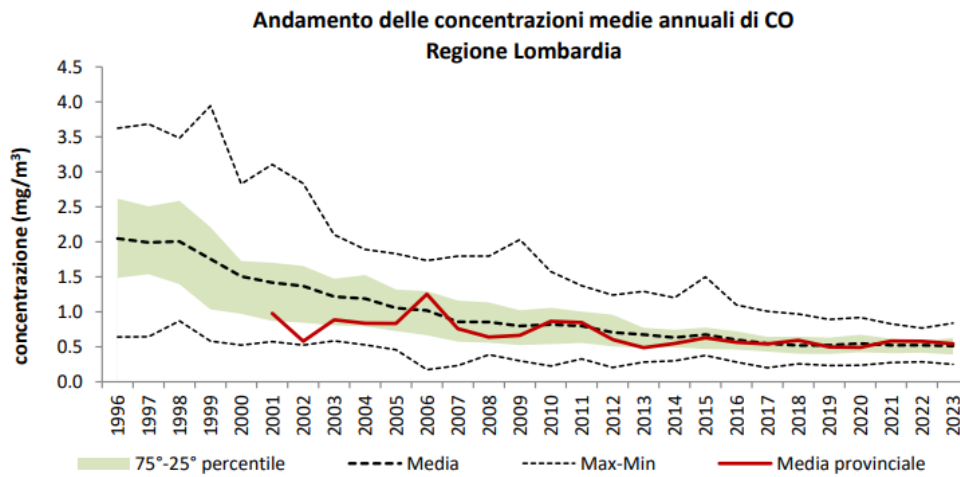
In generale si conferma la tendenza ad avere concentrazioni basse per gli inquinanti primari tipici del traffico veicolare, per i quali la diffusione di motorizzazioni a emissione specifica sempre inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera. La diffusione del filtro antiparticolato ha permesso di ottenere riduzioni significative delle concentrazioni di PM10 in aria (sebbene spesso ancora sopra i limiti, almeno per quanto attiene alla media giornaliera) e questo nonostante la diffusione dei veicoli diesel. Quest'ultima tipologia di motorizzazione, d'altra parte, risulta presentare problemi anche per le emissioni di NO₂ poiché anche le classi euro più recenti (fino all'euro V) sembrano non mantenere su strada le performances emissive dimostrate in fase di omologazione. Non si riscontrano miglioramenti significativi neanche per l'O₃, inquinante secondario che durante la stagione calda si forma in atmosfera a partire proprio dalla presenza degli ossidi di azoto e dei composti organici volatili.



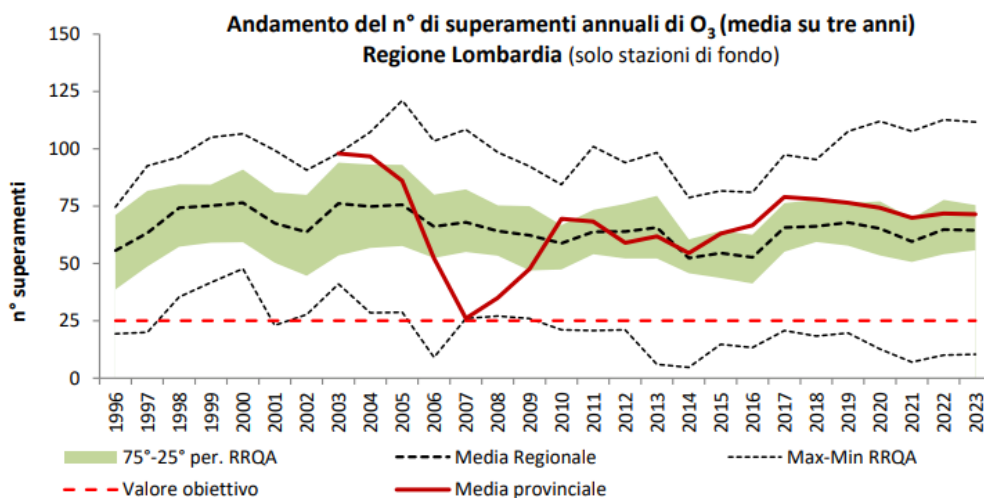
Andamento delle concentrazioni medie annuali di SO₂ della Regione confrontato con il trend della provincia di Lodi. RQA
Provincia di Lodi 2023



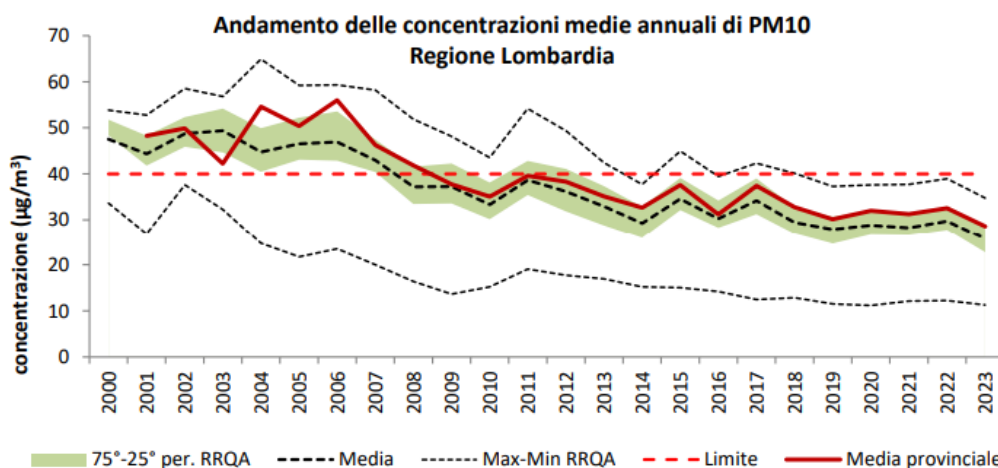
Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ della Regione confrontato con il trend della provincia di Lodi. RQA Provincia di Lodi 2023



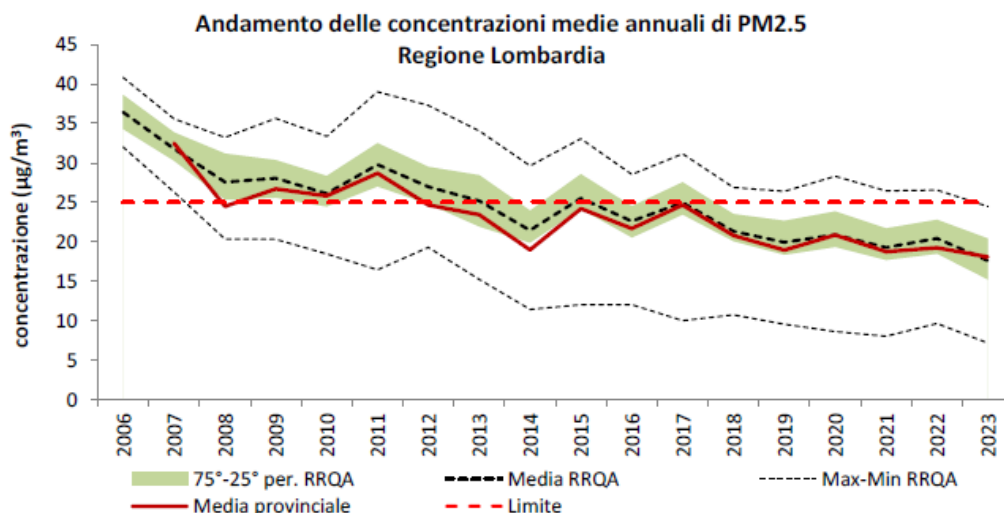
Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione confrontato con il trend della provincia di Lodi. RQA Provincia di Lodi 2023



Andamento del numero di superamenti annuali di O₃ della Regione confrontato con il trend della provincia di Lodi (stazioni di fondo del programma di valutazione-media 3 anni). RQA Provincia di Lodi 2023

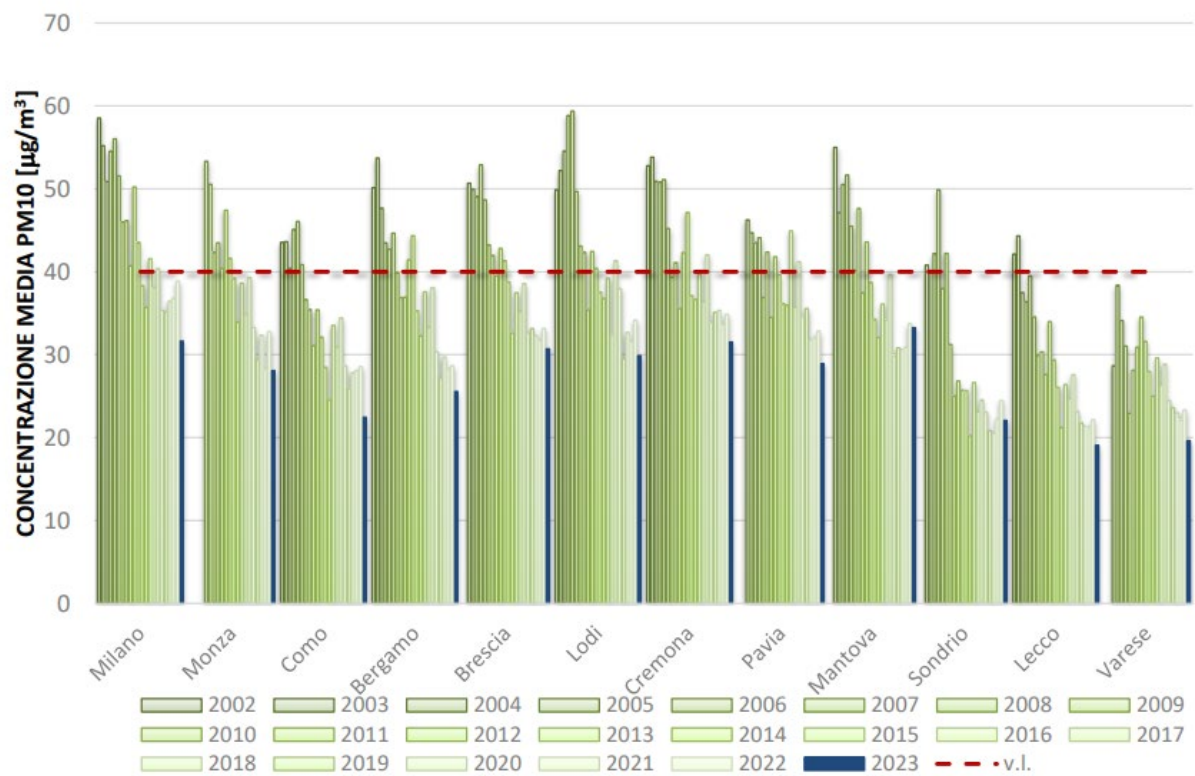


Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 della Regione confrontato con il trend della provincia di Lodi. RQA Provincia di Lodi 2023

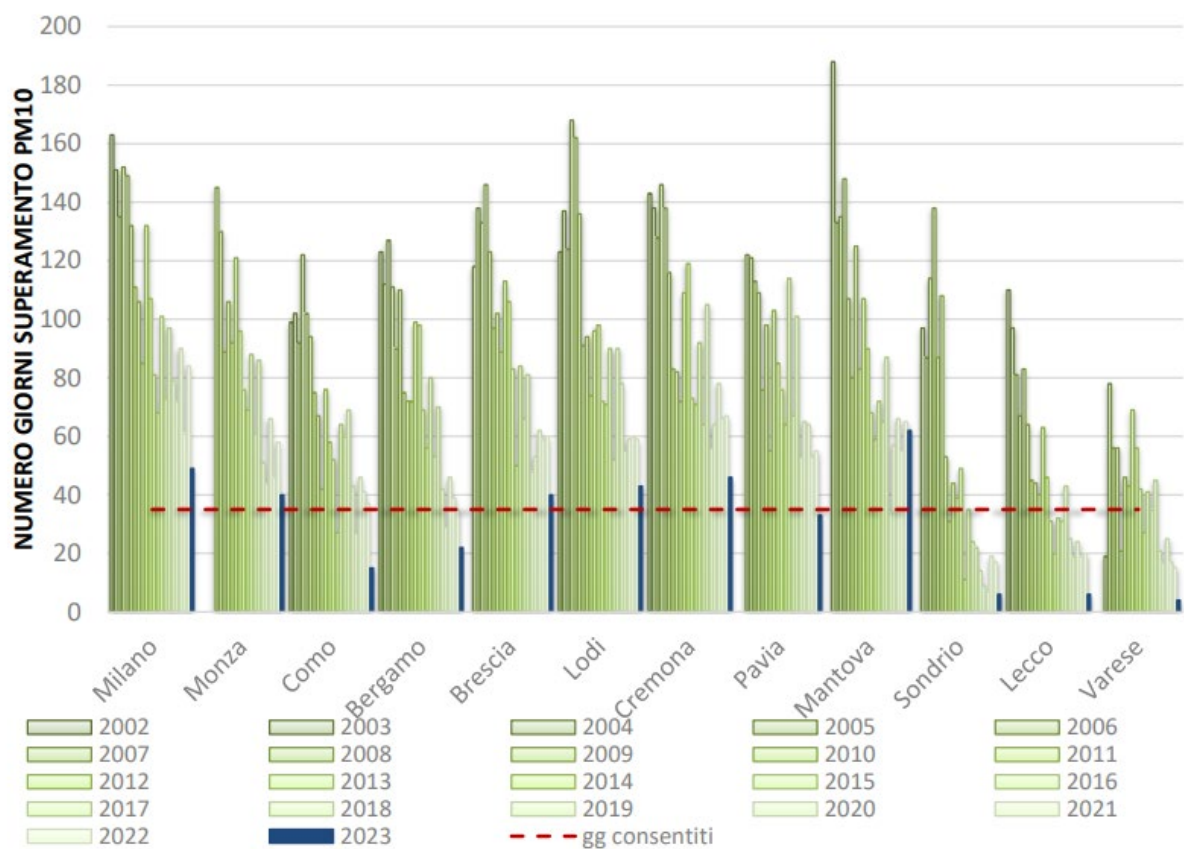


Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM2,5 della Regione confrontato con il trend della provincia di Lodi. RQA Provincia di Lodi 2023

Dal “Rapporto sullo stato della qualità dell’aria nella provincia di Lodi” per l’anno 2023 si ricava che “il **limite annuale del PM10** (pari a 40 µg/m³) nel 2023 è stato rispettato in tutti i capoluoghi lombardi. Dal 2016 si registra un rispetto generalizzato di tale parametro. Si conferma così il trend in diminuzione valutato su base pluriennale, al di là di fluttuazioni tra un anno e quello successivo. o. L’anno 2023 è il migliore di sempre nella stragrande maggioranza delle stazioni, con concentrazioni molto inferiori rispetto al 2022. In generale, osservando l’andamento della media annua – stazione peggiore nelle città capoluogo- si può notare come il 2023, evidenzi una forte riduzione delle concentrazioni, più accentuata laddove le concentrazioni erano più elevate negli anni precedenti.



Concentrazioni medie annue di PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in Lombardia, trend 2002-2023.



Superamenti annui del valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) di PM10 nei capoluoghi lombardi, trend 2002-2023

Nel 2023 si sono registrati un numero di superamenti inferiore o uguale a 35 giorni nei capoluoghi di Bergamo, Como, Lecco, Pavia, Sondrio e Varese. Nonostante il mancato rispetto del limite negli altri capoluoghi, si osserva tuttavia un trend complessivamente in miglioramento sul lungo periodo- al quale ha contribuito una progressiva riduzione delle emissioni- sebbene rallentato negli ultimi anni, al di là delle variazioni interannuali dovute alla variabilità delle condizioni meteorologiche in ciascun anno.

Il confronto fra i superamenti del valore limite giornaliero del PM₁₀ di tutte le stazioni ubicate nei capoluoghi di provincia ha permesso di individuare Lodi come tra le zone maggiormente critiche rispetto al particolato.

Il contributo al **fenomeno dell'effetto serra e, quindi, ai potenziali cambiamenti climatici** è legato all'emissione di gas serra, la cui quantità viene espressa in CO₂ equivalenti in termini di ton/anno. Oltre all'anidride carbonica, conosciuta come il principale gas serra, esistono altri composti responsabili di tale fenomeno, quali il metano CH₄, il protossido di azoto N₂O, il monossido di carbonio CO e altri composti organici volatili non metanici. Per poter valutare l'impatto che tutti questi composti hanno sull'atmosfera ai fini del riscaldamento globale del pianeta, si è ritenuto necessario aggregarli in un unico indice rappresentativo del fenomeno, CO₂ equivalente.

La lotta al cambiamento climatico costituisce una delle priorità perseguita a livello internazionale e comunitario. La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, approvata a New York il 9 maggio 1992, è stata la risposta pensata a livello internazionale per contrastare e ridurre al minimo gli effetti negativi dei cambiamenti climatici sul nostro pianeta; la Convenzione ha come obiettivo la stabilizzazione a livello planetario della concentrazione dei gas ad effetto serra che sono le principali sostanze in grado di interferire ed alterare il clima globale.

Relativamente agli impegni di carattere internazionale, l'Italia ha aderito al Protocollo di Kyoto, strumento attuativo della Convenzione, entrato ufficialmente in vigore il 16 febbraio 2005; il protocollo, sulla base del principio di "comuni, ma differenziate responsabilità", prevedeva, entro il 2012, per i Paesi firmatari una riduzione complessiva delle emissioni dei gas serra del 5,2% rispetto ai livelli del 1990.

Secondo il "Dossier Kyoto 2013", realizzato dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, l'Italia ha centrato il proprio target nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra collegato al Protocollo di Kyoto; se l'obiettivo era posto ad un -6,5% (come media del periodo 2008-2012) rispetto al valore emissivo al 1990, il report stima che la riduzione conseguita sia stata del -7%.

Nel dicembre del 2008 l'Unione Europea ha adottato una strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici, che fissa obiettivi ambiziosi per il 2020 (Europa 20-20-20). Lo scopo è indirizzare l'Europa sulla giusta strada verso un futuro sostenibile sviluppando un'economia a basse emissioni di CO₂ improntata all'efficienza energetica. Sono previste le seguenti misure:

- ridurre l'emissione di gas ad effetto serra del 20% (rispetto ai livelli del 1990);
- ridurre i consumi energetici del 20% attraverso un aumento dell'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del nostro fabbisogno energetico mediante l'utilizzo delle energie rinnovabili.

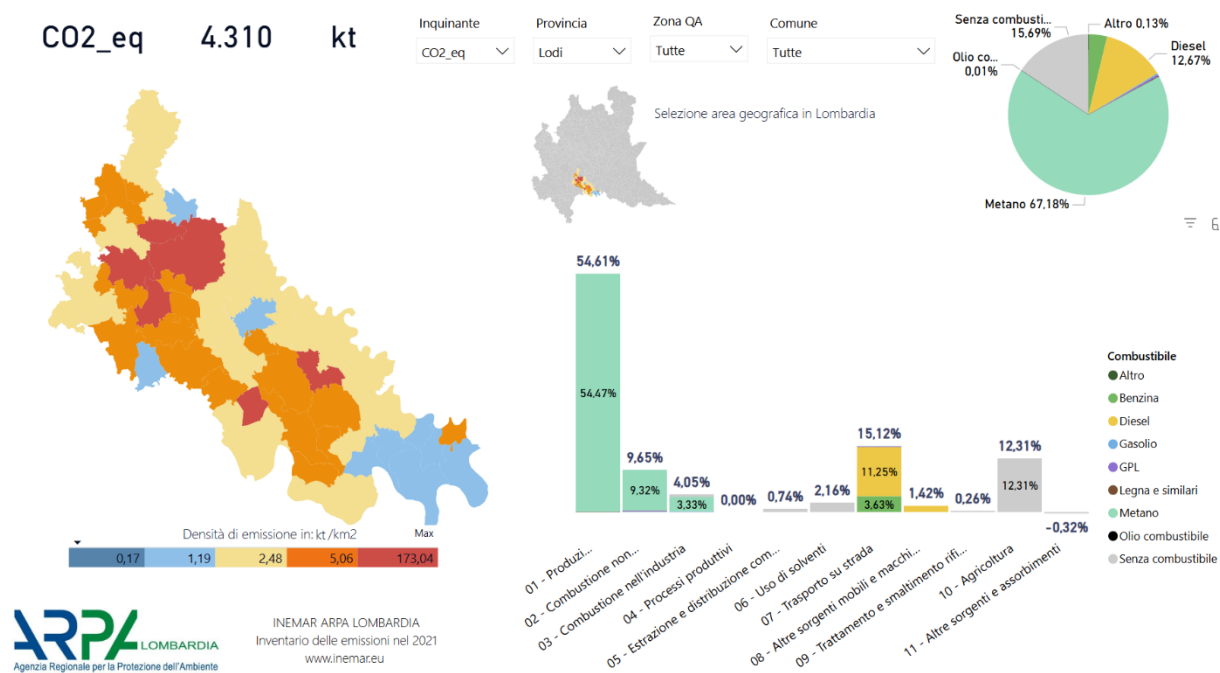
La nuova fase che si è aperta dopo la **Conferenza COP21** sui cambiamenti climatici, tenutasi a Parigi nel dicembre 2015, impone la definizione di una seria strategia che abbracci tutti i settori coinvolti, dalla politica industriale alle scelte energetiche, dal modello di agricoltura alla riqualificazione del parco edilizio, dal trasporto delle merci alla mobilità urbana.

L'Unione europea chiede che entro il 2030 gli Stati membri operino un 40% di riduzione di emissioni di CO₂, target al quale è possibile arrivare puntando sulle energie rinnovabili, sulle forme di mobilità sostenibile, sull'efficientamento energetico, sulla riqualificazione edilizia.

La **Conferenza COP26**, tenutasi a Glasgow dal 31 ottobre al 13 novembre 2021, ha definito come obiettivo delle politiche climatiche quello di mantenere la temperatura globale entro un aumento massimo di 1,5°C rispetto all'epoca preindustriale. Solo 6 anni fa, con l'Accordo di Parigi, ci si era, infatti, preposti come obiettivo i 2°C: essere riusciti ad inserire un riferimento molto più stringente e' uno dei risultati più importanti della COP26. Occorre, inoltre, rallentare l'utilizzo del carbone, ridurre la deforestazione ed incrementare l'utilizzo di energie rinnovabili. Altri importanti obiettivi raggiunti con la COP26 riguardano:

- **Adattamento:** supportare i paesi più vulnerabili per mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici, per la salvaguardia delle comunità e degli habitat naturali,
- **Finanza per il clima:** mobilitare i finanziamenti ai paesi in via di sviluppo, raggiungendo l'obiettivo di 100 miliardi USD annui,

Le **mappe** relative alla distribuzione spaziale delle emissioni, elaborate sulla base dei risultati dell'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera – anno 2021, sono disponibili sul sito di ARPA anche per il CO₂eq; In particolare, per la Provincia di Lodi si rilevano valori massimi in corrispondenza delle aree a più alta densità di traffico e di urbanizzazione.



Fonti di emissioni di CO₂eq in Provincia di Lodi nel 2021 (Fonte: INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera)

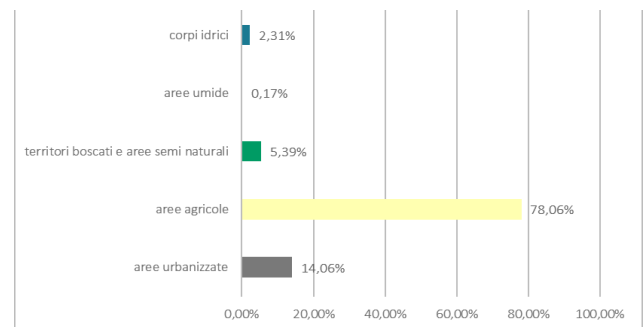
3.2 Uso del suolo

La **base di riferimento** per il reperimento di dati relativi all'uso del suolo è costituita dalla banca dati nota come DUSAF, prodotta dalla Regione Lombardia e realizzata dall'Ente Regionale per i Servizi dell'Agricoltura e delle Foreste (ERSAF). Attualmente risulta disponibile il settimo aggiornamento (DUSAF 7.0), riferito all'anno 2021.

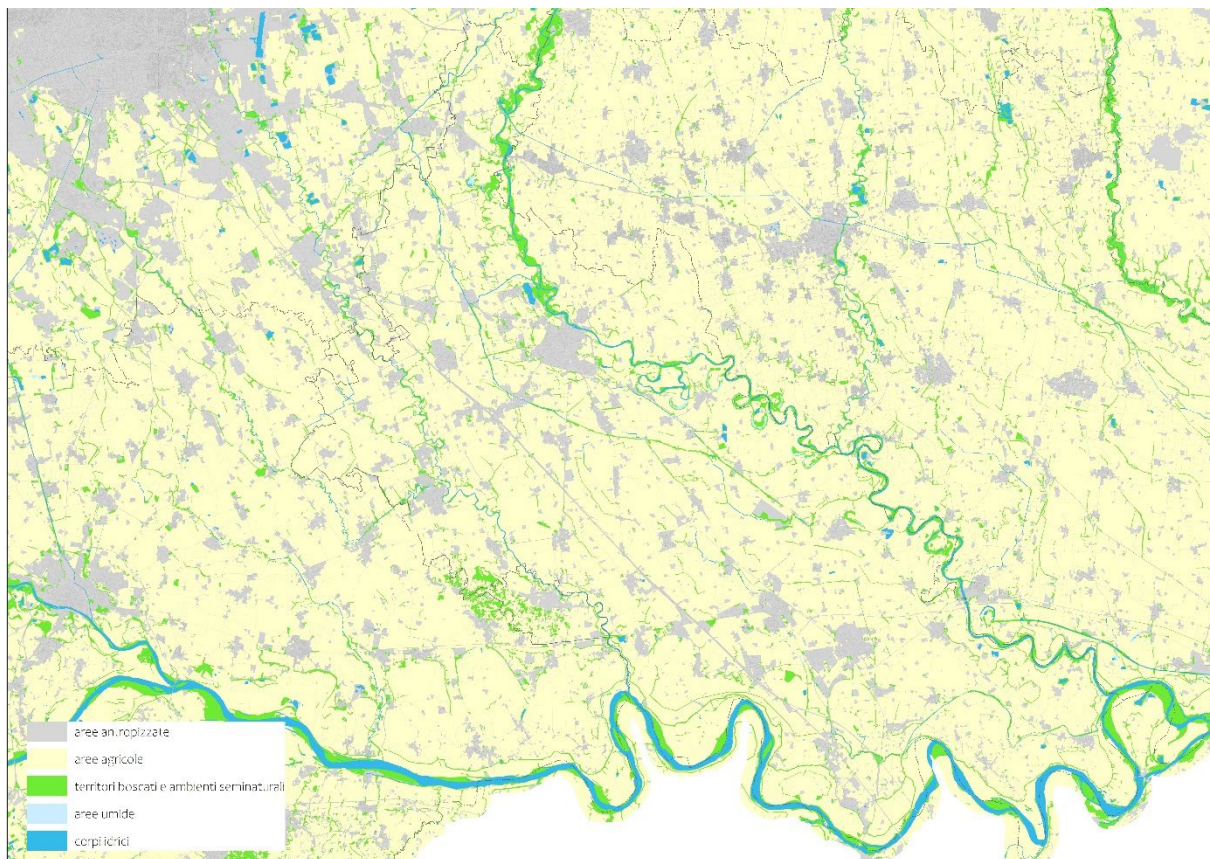
Il sistema DUSAF adotta una classificazione degli usi del suolo articolata in cinque livelli: aree antropizzate (comprese le aree verdi non agricole, quali il verde urbano), aree agricole, territori boscati e ambienti seminaturali, aree umide, corpi idrici.

Il **territorio provinciale di Lodi** ha una estensione pari a circa 783 kmq. Secondo il primo livello di classificazione della Banca dati DUSAF, la situazione rilevata è la seguente:

Descrizione classe	mq	%
aree urbanizzate	110.057.291	14,06%
aree agricole	610.868.578	78,06%
territori boscati e aree semi naturali	42.209.923	5,39%
aree umide	1.300.076	0,17%
corpi idrici	18.100.431	2,31%
	782.536.299	100,00%



La **superficie urbanizzata** (da banca dati DUSAF) è pari al solo 14,06% del territorio comunale, mentre la superficie agricola rappresenta l'uso del suolo con la maggiore copertura, pari al 78% dell'intera superficie territoriale. Le aree boscate e gli ambienti semi-naturali sono circa il 5,4% del totale e sono prevalentemente localizzate lungo il corso del fiume Adda, del fiume Lambro e del fiume Po. I corpi idrici sono presenti nella misura del 2,3%.



Uso del suolo 2021 in Provincia di Lodi (DUSAF 7)

Il contesto della Provincia di Lodi, come già precedentemente sottolineato, è prevalentemente di tipo agricolo, con i paesaggi caratteristici della campagna della pianura Padana.

La prossimità al polo milanese ha innescato dinamiche di sviluppo in parte differenziate all'interno della Provincia: infatti i comuni dell'Alto Lodigiano, capoluogo incluso, hanno subito maggiori pressioni insediative rispetto al Medio e Basso Lodigiano, anche con rilevanti impatti ambientali e un consumo di suolo elevato. Allo stesso tempo la direttrice Milano-Bologna ha costituito il principale asse di sviluppo

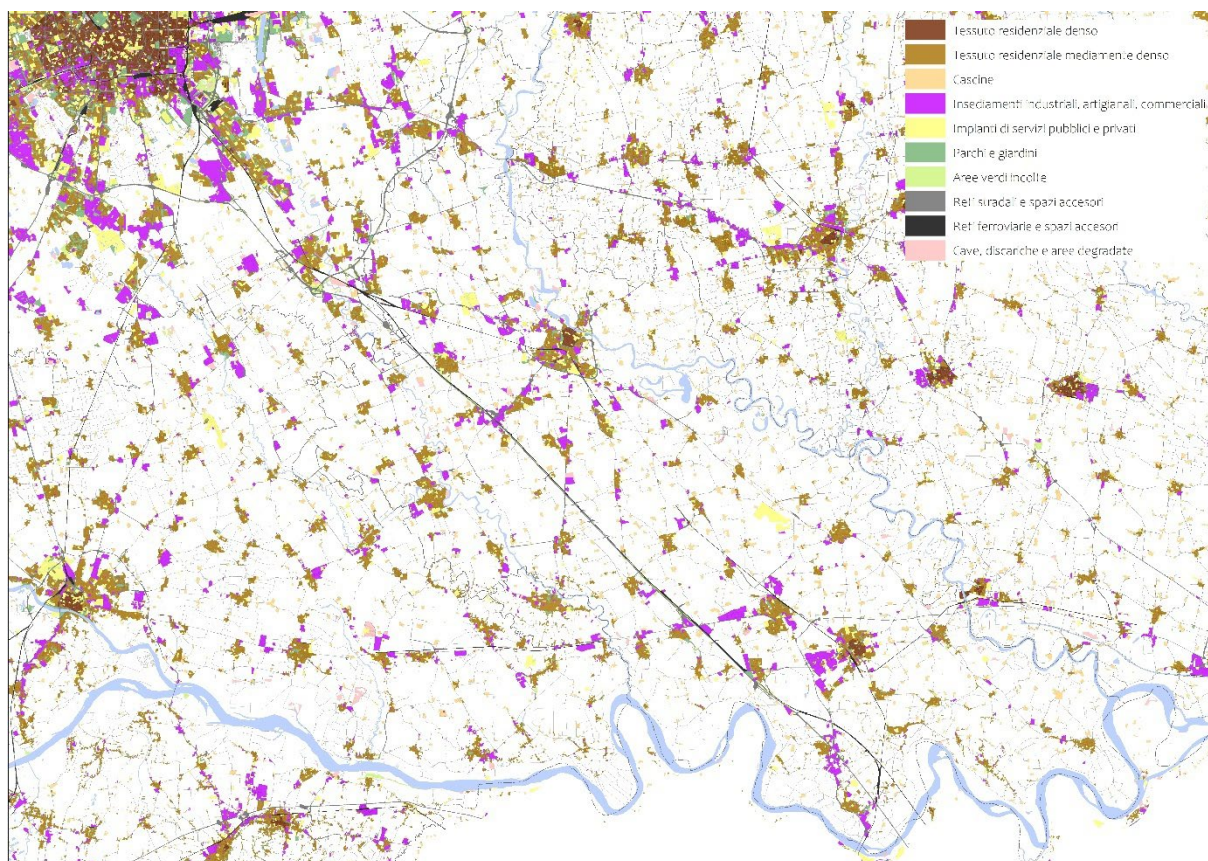
che, anche nell'ultimo decennio, ha influenzato le trasformazioni del territorio, incluse le sue dotazioni infrastrutturali. Ciò ha determinato inoltre un differenziale di attrattività tra le aree prossime a tale direttrice e le fasce più esterne a prevalente vocazione agricola e ambientale, lungo le aste fluviali del Lambro (a ovest), dell'Adda (a est) e del Po (a sud).

La tavola dell'uso del suolo evidenzia, infatti, una concentrazione dell'urbanizzazione nell'areale di Lodi città e lungo le direttrici verso Milano, intorno ai caselli dell'autostrada A1 e le due direttrici ovest est che partono da Pavia. Nel resto del territorio gli insediamenti si mantengono ancora distinti, inseriti in un sistema ambientale ben strutturato e capillare, connotato dalla presenza del sistema fluviale e dei canali, e delle relative fasce boscate lungo le sponde, con i filari e le siepi che disegnano il tessuto rurale e la rete irrigua.

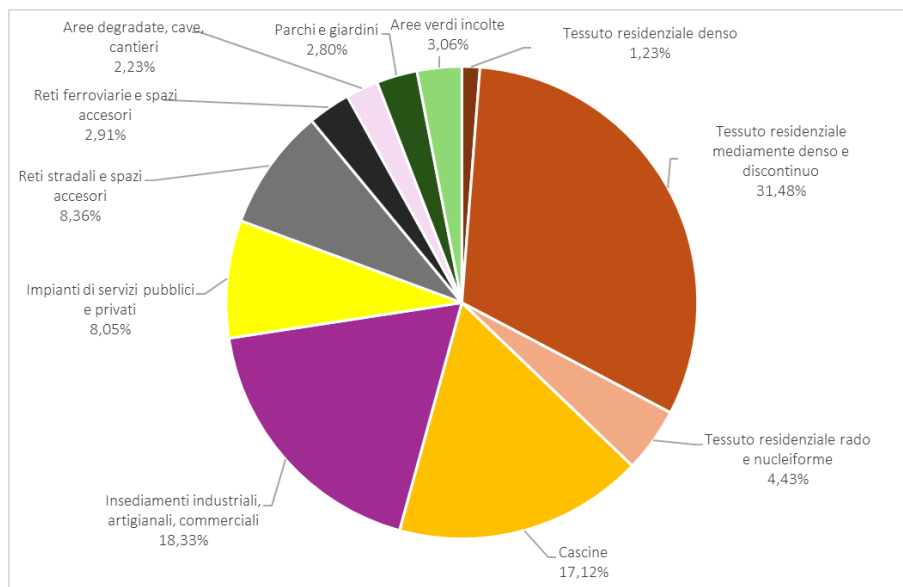
Le **dinamiche di sviluppo residenziale** sono state certamente influenzate da alcuni fattori quali:

- la presenza dell'importante polo attrattore sovra provinciale costituito dalla Città Metropolitana di Milano;
- la disomogenea capacità del trasporto pubblico, in particolare su ferro, di servire il territorio, a fronte di una elevata concentrazione dei servizi più importanti (salute e formazione) nei centri maggiori, che spesso hanno anche una maggior attrattività in termini occupazionali.

Per quanto riguarda le aree provinciali esistenti con **funzione produttiva**, logistica e/o commerciale, si evidenzia, pur in presenza di una certa dispersione, una tendenza localizzativa prevalente lungo le direttrici viarie nazionali e provinciali, e/o a margine del tessuto già consolidato dei centri più popolosi e importanti, e ancora nelle adiacenze dei tre caselli autostradali presenti sul territorio. Meno presenti invece le localizzazioni lungo il sistema ferroviario esistente.



Uso del suolo urbanizzato 2021 in Provincia di Lodi (DUSAF 7)



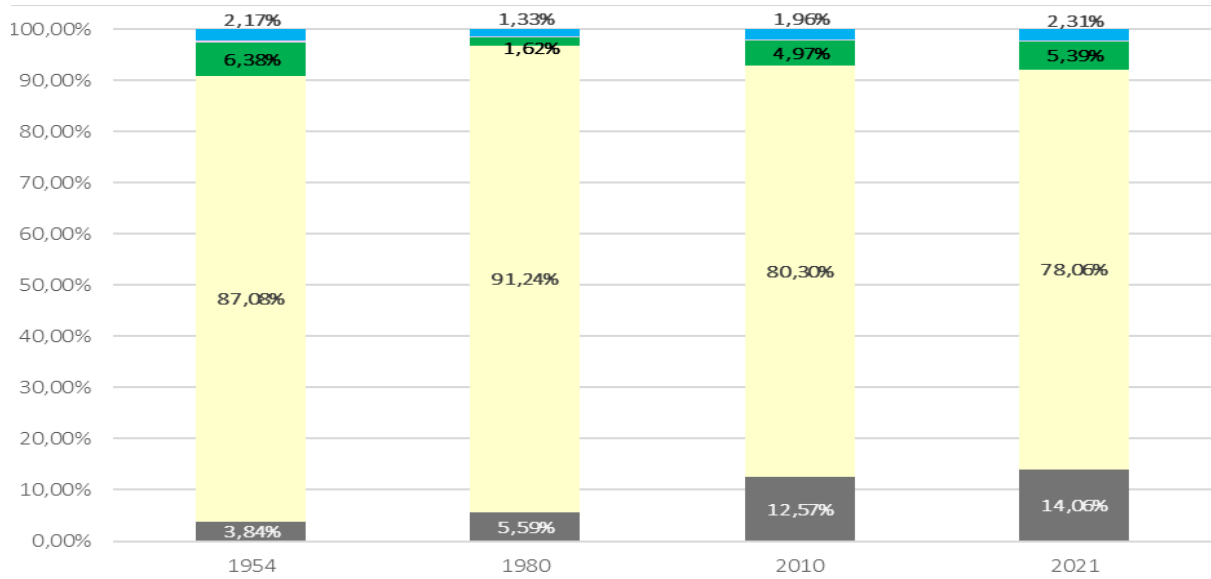
Uso del suolo urbanizzato 2021 in Provincia di Lodi (DUSAF 7)

Il **confronto fra la banca dati** regionali relativa all'uso del suolo del 1954 (Regione Lombardia ha provveduto a digitalizzare e ricostruire gli usi del suolo dagli archivi di foto aeree riprese nel 1954 (DUSAF GAI)) e le situazioni rilevate nei decenni successivi al 1980 dalla banca dati DUSAF, permette di evidenziare le principali direttrici di sviluppo del sistema insediativo della provincia di Lodi, già descritte in precedenza, avvenuto a discapito del suolo agricolo.

Secondo i dati forniti da Regione Lombardia sull'uso dei suoli, **il territorio urbanizzato in Provincia di Lodi al 1954** era pari a circa il 4% della superficie complessiva provinciale, mentre le aree agricole coprivano l'87% del territorio, con una presenza di territorio naturale pari al 6,4%. Il dato relativo all'urbanizzato sale al solo 5,6% nel 1980, mentre la maggiore espansione si registra tra il 1980 e il 2010 dove l'urbanizzato arriva a coprire circa il 12,6%, con una notevole diminuzione delle aree agricole, che nel 1980 occupano ancora il 91% del territorio provinciale, ma nel 2010 scendono all'80% della superficie complessiva. Questa evoluzione trova corrispondenza con il forte aumento della popolazione provinciale registrato fra il 1991 e il 2011. La relativa diminuzione del peso percentuale dei territori boscati al 1980 dipende unicamente da una differente lettura dei dati a quella data temporale. Al 2010 si registra una quota della copertura a bosco, pari al 5% del totale del territorio provinciale.

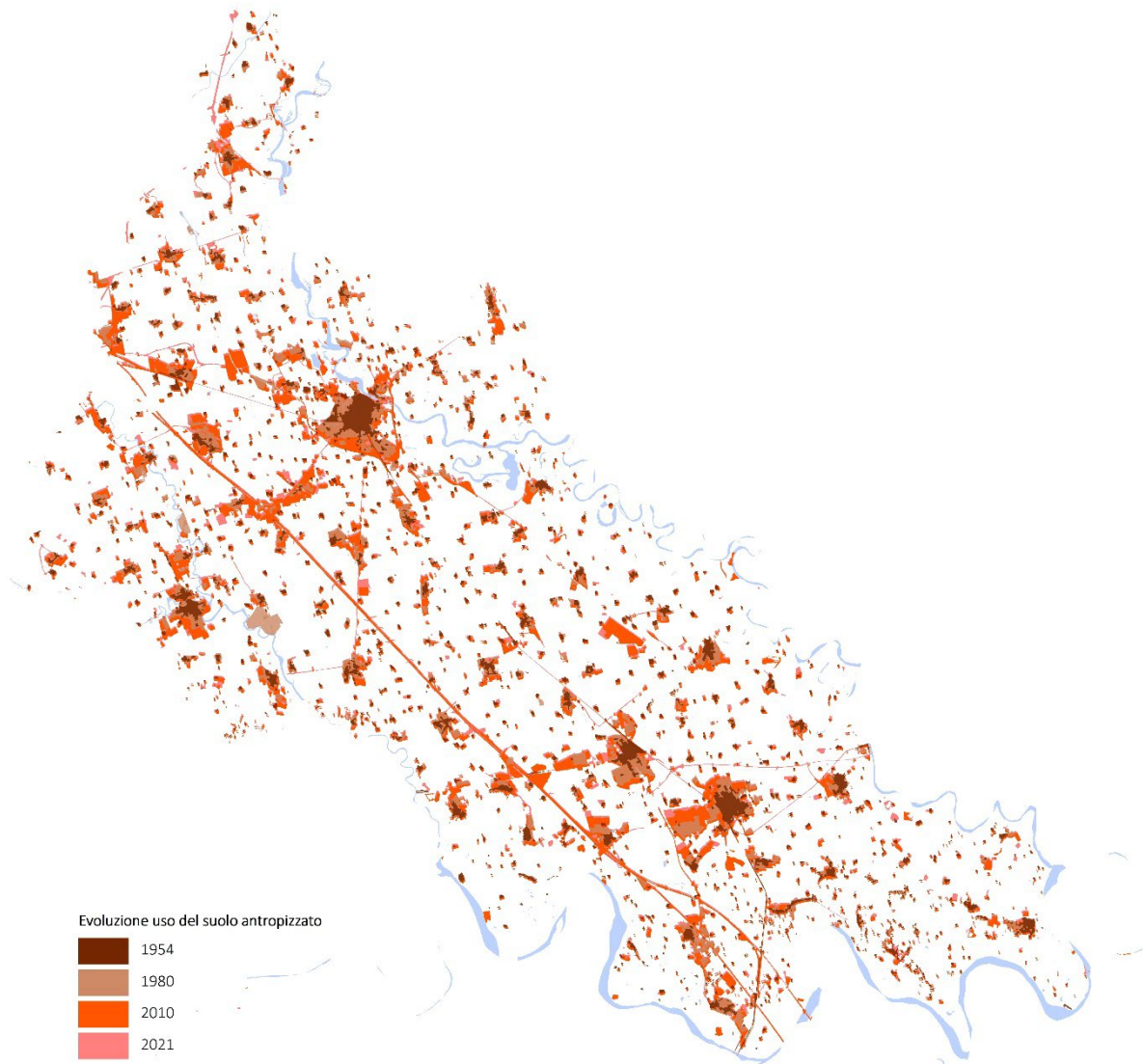
Dal 2010 al 2021 i valori di urbanizzato ed aree agricole registrano un leggero aumento da una parte con conseguente ulteriore diminuzione dall'altra, mentre si mostra in leggero aumento la presenza di aree boscate o semi naturali.

	1954	1980	2010	2021
aree urbanizzate	3,84%	5,59%	12,57%	14,06%
aree agricole	87,08%	91,24%	80,30%	78,06%
territori boscati e aree semi naturali	6,38%	1,62%	4,97%	5,39%
aree umide	0,53%	0,21%	0,20%	0,17%
corpi idrici	2,17%	1,33%	1,96%	2,31%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%



■ aree urbanizzate
 ■ aree agricole
 ■ territori boscati e aree semi naturali
 ■ aree umide
 ■ corpi idrici

Evoluzione dell'Uso del suolo in Provincia di Lodi (livello 1 classificazione DUSAF)

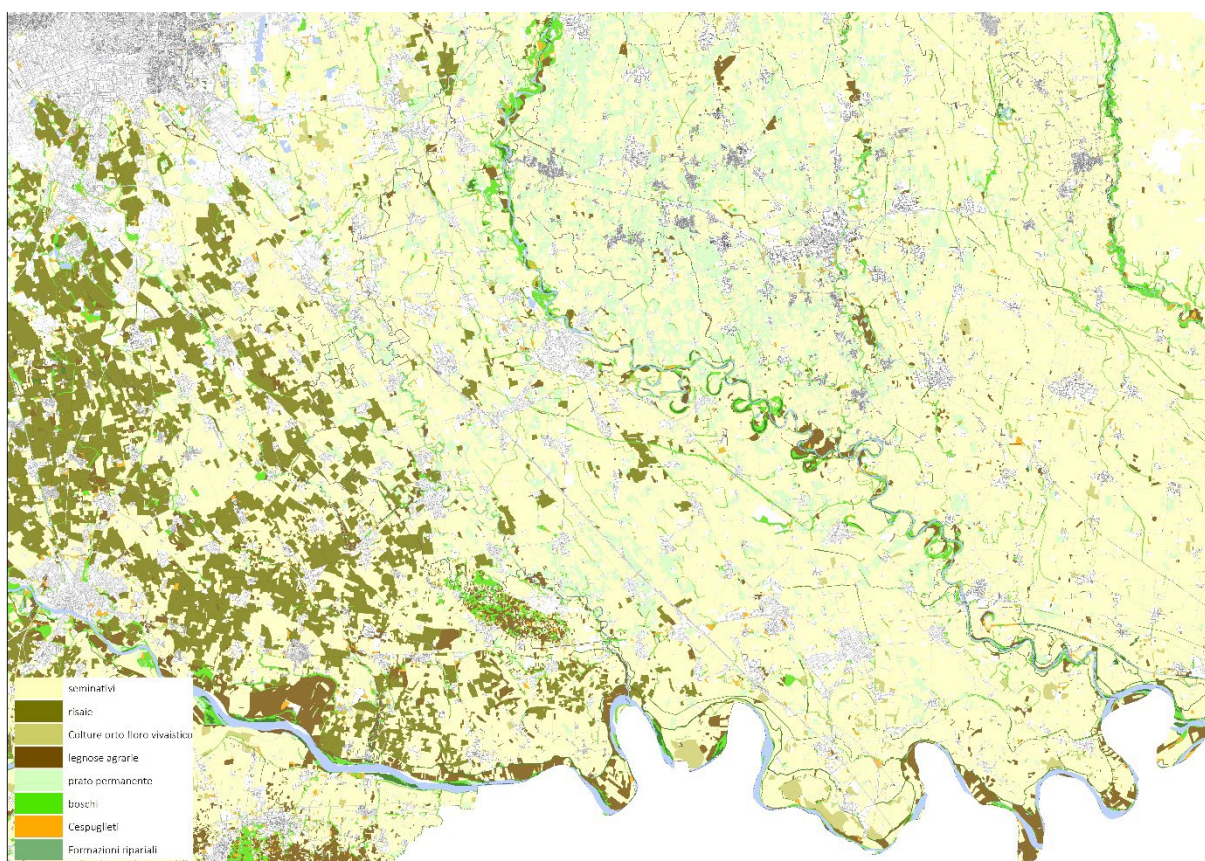


Evoluzione temporale dell'uso del suolo antropizzato, secondo le banche dati GAI e DUSAF

Il quadro complessivo che emerge dalla **lettura del territorio extraurbano lodigiano** rivela essenzialmente due aspetti: la sostanziale omogeneità del territorio e la marginalità che rivestono gli ambienti naturali, localizzati e di dimensioni ridotte. Lo sviluppo sociale ed economico che ha caratterizzato la provincia di Lodi negli ultimi 20 anni, ha portato ad una rapida antropizzazione della pianura lodigiana e, come diretta conseguenza, ad una frammentazione sempre più marcata degli ambienti naturali.

In questo scenario un ruolo non secondario ha avuto anche l'evoluzione del **settore agricolo** in una tipologia di attività sempre più dominata dall'utilizzo di grandi macchine, cosa che ha determinato la banalizzazione o la scomparsa di habitat di pregio e ridotto la possibilità di insediamento e permanenza di numerose specie animali e vegetali. Le grandi macchine agricole necessitano infatti di spazi di manovra ampi, incompatibili con siepi, filari ed altri elementi lineari ed areali che hanno sempre caratterizzato il paesaggio rurale. Specialmente nella zona centrale della pianura lodigiana, si è assistito ad una consistente diminuzione degli **elementi naturali** rispetto al passato, a beneficio delle zone edificate.

Nonostante le molte pressioni (consumo di suolo, riduzione delle fasce boscate) comunque, la presenza di aree protette (Parco Regionale Adda Sud) e di siti riconosciuti a livello europeo per l'importanza della biodiversità (S.I.C. e ZPS) confermano la permanenza di ambiti di naturalità, in particolar modo lungo il corso del fiume Adda.



Uso del suolo non urbanizzato 2021 in Provincia di Lodi (DUSAF 7)

In particolare:

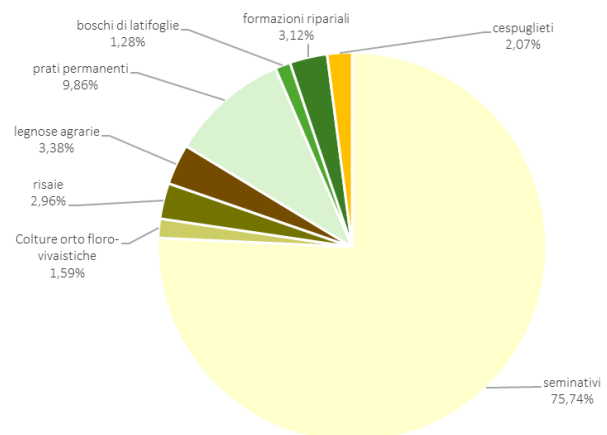
- aree fluviali lungo Adda e Lambro, entrambi a matrice naturale, con differenze vegetazionali legate soprattutto alle diverse caratteristiche geomorfologiche del terreno,

- pioppeti e monocolture localizzati nella gola e lungo l’asta del Po, al di sotto della scarpata morfologica del Po, che si trova assai distante dall’attuale letto. Il paesaggio rurale della cosiddetta “bassa” è fortemente condizionato dai segni disegnati dai corsi via via abbandonati dal fiume. In quest’ambito i radi residui di aree naturali disseminati nella campagna a monocolture intensive prevalenti, sono riferibili ad ambienti umidi di origine fluviale.
- colture intensive nella ampia zona centrale e settentrionale, dove il paesaggio agrario è estremamente semplificato ed inframmezzato esclusivamente da alcuni centri urbani, collocati lungo la direttrice nord-sud.
- sponda destra del Lambro, caratterizzata dalla prevalenza di risaie verso il confine pavese e dall’antico terrazzo della collina di San Colombano al Lambro più a Sud (Città Metropolitana di Milano).

Gli **usi agricoli principali**, secondo i dati monitorati da DUSAF 7 nella Provincia di Lodi, sono i seminativi (circa 76% del totale del territorio ad uso agricolo/naturale), con una buona percentuale di prati permanenti (10%). Meno diffuse sono le legnose agrarie (pioppeti, frutteti) e le colture orticole e floro-vivaistiche.

Lungo il **corso del fiume Adda** sono concentrate le **aree a maggiore naturalità**, in quanto si osserva la presenza di boschi di latifoglie ed elementi vegetazionali minori (cespuglieti e vegetazione dei greti) che connotano la ricchezza del territorio.

aree agricole, territori boscati e aree seminaturali	mq	%
seminativi	494.651.022	75,74%
Colture orto floro-vivaistiche	10.413.947	1,59%
risaie	19.350.270	2,96%
legnose agrarie	22.065.061	3,38%
prati permanenti	64.388.278	9,86%
boschi di latifoglie	8.348.230	1,28%
formazioni ripariali	20.370.671	3,12%
cespuglieti	13.491.022	2,07%
TOTALE	653.078.501	100,00%



3.3 Rumore

La qualità del clima acustico ed il suo degrado, a causa dell’immissione nell’ambiente di livelli sonori non tollerabili da parte della popolazione, sono due tra le maggiori criticità delle aree fortemente antropizzate e ad elevata attività umana. Le fonti di rumore principali e più diffuse sul territorio sono le infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie e aeroporti). Il traffico ad esse connesso, soprattutto quello veicolare, è il principale determinante del clima acustico nelle aree urbane, dove ormai risiede la maggior parte della popolazione. Il traffico veicolare genera inquinamento acustico a seconda del tipo di asfalto o di pavimentazione stradale, del numero e del tipo di veicoli che transitano, della velocità e del tipo di guida degli automobilisti. Altre sorgenti di rumore ambientale, più localizzate, sono rappresentate da attività industriali e commerciali, locali pubblici, cantieri e impianti in genere.

PCA – PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La base di conoscenza primaria di questi fenomeni è costituita dai PCA, redatti dai Comuni (ai sensi della L n. 447 del 26.10.1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico, del DPCM del 14.11.1997 e della LR n. 13 del 02.07.2001) al fine di garantire la tutela della cittadinanza dai fenomeni di inquinamento acustico (stabilendo i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno), la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico (disciplinando l'esercizio delle sorgenti fisse e delle attività rumorose temporanee, al fine di contenere la rumorosità entro i limiti di accettabilità stabiliti) e l'attuazione, per quanto di competenza del Comune, della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico.

I PCA suddividono il territorio comunale in zone/classi acustiche omogenee (a seconda del tipo di destinazione d'uso prevalente delle aree), a ciascuna delle quali sono associati livelli di rumorosità massima tollerabile, riferiti ai periodi diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00), sia per le emissioni delle diverse possibili sorgenti sonore, che per le immissioni nell'ambiente prossimo ai ricettori.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione *		Valori limite di immissione **	
	diurni dB(A)	notturni dB(A)	diurni dB(A)	notturni dB(A)
I – Aree particolarmente protette	45	35	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III – Aree di tipo misto	55	45	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

* Tab. B DPCM 14.11.1997 – ** Tab. C DPCM 14.11.1997

Classi di destinazione d'uso del territorio da PCA	Descrizione delle aree
I – Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione (aree pedonali, scolastiche, destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, ospedaliere, scolastiche, di particolare interesse urbanistico, parcheggi pubblici, ecc).
II – Aree prevalentemente residenziali	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa entità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III – Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento con media densità di popolazione, con presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impegnano macchine operatrici.
IV – Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di grandi attività commerciali e uffici e attività artigianali; le attività in prossimità di strade di grande di comunicazione e di linee ferroviarie e I aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Aree interessate dia da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI – Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Lungo le infrastrutture di mobilità (autostrade, ferrovie, strade principali) vengono, inoltre, individuate le relative fasce di pertinenza, all'interno delle quali si applicano i limiti di immissione del DPR n. 142 del 30.03.2004, dovuti alla sola fonte di rumore proveniente dall'infrastruttura.

Tipo di strada esistente (Codice della Strada)	Sottotipo di strada esistente ai fini acustici (CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Valori limite per Scuole, Ospedali, Case di cura e di riposo su strada esistente		Valori limite per altri ricettori su strada esistente	
			diurni dB(A)	notturni dB(A)	diurni dB(A)	notturni dB(A)
A – Autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
B – Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
C – Extraurbana secondaria	Ca (a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
	Cb (tutte le altre)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)	50	40	65	55
D – Urbana di scorrimento	Da (a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
		100	50	40	65	55
	Db (tutte le altre)					
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori della Tab. C allegata al DPCM 14.11.97, e comunque conformemente alla zonizzazione acustica delle aree urbane prevista dall'art. 6, com.1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26.10.95.			
F - Locale		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori della Tab. C allegata al DPCM 14.11.97, e comunque conformemente alla zonizzazione acustica delle aree urbane prevista dall'art. 6, com.1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26.10.95.			

Fonte: DPR n. 142 del 30.03.2004

Tipo di strada di nuova realizzazione (Codice della Strada)	Sottotipo di strada nuova ai fini acustici (CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Valori limite per Scuole, Ospedali, Case di cura e di riposo su strada nuova		Valori limite per altri ricettori su strada nuova	
			diurni dB(A)	notturni dB(A)	diurni dB(A)	notturni dB(A)
A – Autostrada		250	50	40	65	55
B – Extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – Urbana di scorrimento	Da	100	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori della Tab. C allegata al DPCM 14.11.97, e comunque conformemente alla zonizzazione acustica delle aree urbane prevista dall'art. 6, com.1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26.10.95.			
F - Locale		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori della Tab. C allegata al DPCM 14.11.97, e comunque conformemente alla zonizzazione acustica delle aree urbane prevista dall'art. 6, com.1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26.10.95.			

Fonte: DPR n. 142 del 30.03.2004

La situazione relativa ai Piani di Classificazione acustica dei Comuni della Provincia di Lodi è riportata nella tabella seguente:

Comune	DCC approvazione PCA	Comune	DCC approvazione PCA
Abbadia Cerreto *	n.15 del 21.09.12	Lodi Vecchio	n.46 del 19.12.12
Bertonico	n.42 del 22.12.14	Maccastorna	n.17 del 22.09.04
Boffalora d'Adda	n.24 del 28.09.12	Mairago	n.37 del 29.11.12
Borghetto Lodigiano	n.26 del 31.05.11	Maleo	n.92 del 27.12.13
Borgo San Giovanni	n.32 del 21.12.04	Marudo	n.35 del 27.10.15
Brembio	n.8 del 26.02.10	Massalengo	n.66 del 12.12.07
Casaleto Lodigiano	n.32 del 24.09.13	Meleti	n.34 del 29.11.05
Casalmaiocco	n.10 del 18.06.07	Merlino	n.6 del 25.03.09
Casalpusterlengo *	n.41 del 08.06.15	Montanaso Lombardo	n.19 del 24.06.08
Caselle Landi	n.4 del 20.02.09	Mulazzano	n.17 del 28.03.07
Caselle Lurani	n.24 del 29.07.15	Orio Litta	n.33 del 30.11.07
Castelgerundo		Ospedaletto Lodigiano	n.4 del 26.03.07
Castelnuovo Bocca d'Adda	n.25 del 30.07.09	Ossago Lodigiano	n.67 del 21.12.06
Castiglione d'Adda	n.6 del 23.02.12	Pieve Fissiraga	n.26 del 25.03.10
Castiraga Vidardo	n.33 del 30.09.04	Salerano sul Lambro	n.2 del 26.03.09
Cavenago d'Adda	n.195 del 25.06.1997	San Fiorano	n.35 del 07.11.08
Cervignano d'Adda	n.19 del 10.04.06	San Martino in Strada	n.52 del 16.11.06
Codogno	n.5 del 13.01.11	San Rocco al Porto	n.6 del 15.02.00
Comazzo	n.19 del 27.06.12	Sant'Angelo Lodigiano	n.70 del 26.10.12
Cornegliano Laudense	n.30 del 30.11.06	Santo Stefano Lodigiano	n.6 del 13.02.09
Corno Giovine	n.7 del 23.04.13	Secugnago	n.12 del 06.05.13
Cornovecchio	n.3 del 25.01.14	Senna Lodigiana	n.33 del 28.09.07
Corte Palasio	n.10 del 02.05.13	Somaglia	n.10 del 23.02.1998
Crespiatica	n.23 del 31.07.08	Sordio	n.10 del 13.02.08
Fombio	n.15 del 07.04.10	Tavazzano con Villavesco	n.26 del 20.06.05
Galgagnano	n.18 del 17.09.05	Terranova dei Passerini	n.15 del 22.07.13
Graffignana	n.10 del 06.04.09	Turano Lodigiano	n.9 del 05.04.04
Guardamiglio	n.46 del 05.11.03	Valera Fratta	n.29 del 30.09.10
Livraga	n.49 del 29.12.09	Villanova del Sillaro *	n.23 del 28.09.09
Lodi	n.39 del 16.03.11	Zelo Buon Persico	n.17 del 16.07.14

Fonte: Geoportale Regione Lombardia, aggiornamento 31.07.2020 [* PCA adottato]

La suddivisione del territorio in classi acustiche omogenee comporta in primo luogo l'individuazione dei ricettori maggiormente sensibili, quali scuole, ospedali, case di cura, case di riposo e aree verdi, classificate, in funzione del loro grado di sensibilità, in Classe I e II. In particolare, anche le aree di maggiore naturalità, come quelle presenti lungo il corso del fiume Adda, sono state inserite in queste due classi acustiche. Le aree residenziali sono prevalentemente classificate in Classe III, ad eccezione di quelle che si affacciano direttamente su linee ferroviarie o sui principali assi stradali, che rappresentano gli assi a maggiore criticità dal punto di vista acustico.

Le aree agricole sono generalmente inserite in Classe III, mentre le aree prevalentemente produttive sono classificate in Classe V o in Classe VI (esclusivamente industriali).

MAPPATURA ACUSTICA E PIANI D'AZIONE DEGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI

Ai sensi del DLgs n. 194 del 19.08.2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" (finalizzato ad evitare, prevenire o ridurre gli

effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale), gli enti gestori delle strade (nello specifico la Provincia di Lodi, ANAS e Autostrade per l'Italia) hanno individuato quelle con traffico, misurato o stimato, superiore ai 3 milioni di veicoli/anno, definite come "assi stradali principali".

Per questi è stata predisposta la Mappatura acustica, che fornisce, quale esito di un'apposita modellizzazione, la situazione di rumorosità, stimata o rilevata, prodotta da ogni singola infrastruttura viaria, calcolando, al contempo, il numero di persone e di edifici abitativi esposti a determinati livelli acustici di riferimento previsti dalla norma, sia nell'intera giornata, che nel solo periodo notturno. A tal fine sono state condotte anche specifiche campagne di misurazioni acustiche, necessarie a tarare il modello di produzione e diffusione del rumore.

Successivamente sono stati predisposti anche i Piani d'Azione per le strade oggetto della Mappatura acustica, che, individuando le tratte più problematiche dal punto di vista dell'inquinamento acustico ambientale (ossia dove si registrano superamenti rispetto ai limiti acustici stabiliti dalla normativa vigente), indicano gli interventi attuabili per migliorare la situazione, con un contenimento del numero di persone esposte ai valori acustici più elevati.

Ente gestore	Mappatura acustica e Piani d'Azione degli assi stradali principali	Interventi proposti nei Piani d'Azione per gli assi stradali principali in Provincia di Lodi
Provincia di Lodi	<ul style="list-style-type: none"> • Mappatura acustica: aggiornamento marzo 2022 • Piani d'Azione: aprile 2024 	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di tangenziali esterne ai centri abitati, con l'intento di risolverne l'attraversamento spostando il traffico su arterie scorrevoli e prive di ostacoli (in alcuni casi già realizzati), con benefici in termini di riduzione del transito veicolare all'interno dei centri abitati e il miglioramento delle condizioni di vivibilità e sicurezza per la cittadinanza, con allontanamento della sorgente rumorosa (strada) rispetto ai recettori (abitazioni). • Uso di pavimentazioni in asfalto fonoassorbente almeno sui tratti più critici. • Posa di barriere antirumore, nei casi dove possibile. • Realizzazione di interventi per la riduzione della velocità dei veicoli in transito (con installazione di strumenti di controllo dei limiti di velocità).
ANAS (SS9 Via Emilia)	<ul style="list-style-type: none"> • Piani d'Azione: 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Pavimentazione in conglomerato drenante fonoassorbente (CDF). • Installazione di alcuni tratti di barriere antirumore. • Realizzazione di alcuni interventi puntuali sugli edifici in diretto affaccio sulla strada.
Autostrade per l'Italia (A1)	<ul style="list-style-type: none"> • Piani d'Azione: luglio 2018 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliamento a quattro corsie per il tratto di A1 tra l'innesto con la Tangenziale Ovest di Milano ed il casello di Lodi, accompagnato, ai fini del contenimento degli effetti legati all'inquinamento acustico, dalla posa di barriere antirumore.

3.4 Paesaggio e patrimonio culturale

All'interno del territorio regionale della Lombardia il Lodigiano rappresenta un ambito geografico piuttosto omogeneo di transizione tra l'Area metropolitana milanese fortemente antropizzata e la Bassa

pianura lombarda con ancora ampie porzioni di suolo libero a elevata valenza ambientale. La Provincia di Lodi nel suo estendersi fino al confine con il fiume Po è infatti connotata da insediamenti che da nord a sud progressivamente vanno diradandosi, lasciando spazio a un territorio a vocazione agricola, il cui paesaggio è fortemente disegnato dalle trame delle colture e dall'articolato sistema irriguo che le supporta. Un paesaggio di pianura, dunque, che dalle conurbazioni urbane al confine con l'Area metropolitana milanese, si caratterizza per la presenza di insediamenti storici, anche di notevole pregio, che si sfumano progressivamente in un sistema diffuso di cascine e piccoli nuclei rurali. Tale sistema risulta per la gran parte racchiuso tra le acque dei fiumi Adda a est, Lambro a ovest e Po a sud, per lasciare infine posto a un ricco sistema di parchi e aree protette di elevato valore ambientale, proprio nelle porzioni più prossime ai corsi d'acqua.



Elementi del paesaggio

Dal punto di vista ambientale si caratterizza per un ricco sistema delle acque, con la **presenza di tre grandi corsi d'acqua naturali** – l'Adda verso est, il Lambro verso ovest, e il Po verso sud – che in parte costituiscono anche i confini amministrativi della Provincia. A questi corsi principali si affianca poi un

articolato e capillare sistema idrografico secondario, con gli affluenti e la **fitta rete di canali e colmatori**, naturali e artificiali, al servizio degli ambiti rurali – tra i quali emergono il Lambro Meridionale, i canali della Muzza, Gandiolo e Tosi, i colatori Sillaro, Brembiolo, Venere e Mortizza, i cavi Lisone e Marocco, solo per citarne alcuni.

Lungo i corsi d'acqua si collocano le **aree a maggiore naturalità**, con le lanche, le mortizze, anche le tracce del cosiddetto lago Gerundio al confine con il Cremasco e dell'isola Fulcheria (in corrispondenza della cascina San Cipriano ad Abbazia Cerreto), le fasce boscate e i corridoi della rete ecologica di elevata e riconosciuta qualità ambientale. Si tratta comunque di ambiti ormai residuali in un sistema provinciale come già detto fortemente antropizzato, sia nelle porzioni urbanizzate, sia in quelle agricole. La produzione agricola, pur mantenendo ampie porzioni di suolo libero, ha infatti storicamente modificato e disegnato un paesaggio geometrico e razionale che rappresenta oggi un elemento di forte identità territoriale, caratterizzato da filari, macchie, alberature diffuse, coltivi, prati irrigui e marcite.

Lungo l'Adda, tutelato con un Parco regionale dal 1983, si collocano le più significative aree boscate della Pianura Padana lombarda, ultime testimonianze della foresta planiziale, che presentano elevati gradi di naturalità e biodiversità non avendo subito grandi trasformazioni da parte dell'uomo.

Alla ricchezza ambientale prevalentemente concentrata lungo le fasce fluviali, con boschi di latifoglie, vegetazione palustre e ripariale, corrisponde poi una porzione centrale del territorio più omogenea, caratterizzata dall'alternanza di aree urbane e seminativo, con limitate aree boscate.

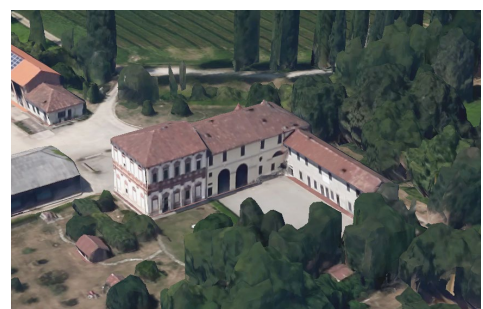
Analizzando il sistema di fattori prevalentemente antropici che strutturano il paesaggio, si osserva come il Lodigiano si caratterizzi per una **rilevante presenza di beni architettonici di valore storico culturale e paesaggistico**, sia concentrati all'interno dei molti centri storici, sia distribuiti all'interno del territorio, questi ultimi prevalentemente, ma non esclusivamente, di carattere rurale.

Molti sono infatti i nuclei abitativi minori dotati di rilevanti testimonianze storico-architettoniche, i "chiosi" lodigiani, comuni rurali con modelli insediativi strettamente legati all'organizzazione fondiaria e all'economia rurale, da sempre prevalente in tutto il territorio provinciale. Ancora oggi il paesaggio è disegnato dalla rete irrigua con lo storico articolato sistema di canali, prese d'acqua, manufatti di ingegneria idraulica, e sono visibili le tracce delle bonifiche, così come le strutture per la trasformazione di prodotti agricoli e i primi impianti manifatturieri.

Il paesaggio agrario della pianura lodigiana si caratterizza per la presenza delle "cassine", cascine a corte chiusa (ne sono alcuni esempi le cascine Lardera a Cornovecchio, Griona a Mairago, Mandella a Ospedaletto Lodigiano, Erbagno e Marescalca a Lodi, Maiano a Sant'Angelo Lodigiano, Grande a Villanova del Sillaro), dei mulini (tra cui i mulini Bertonico, Magnani a Codogno, cascina Guldane a Lodi Vecchio), dei nuclei dipendenti da enti religiosi quali case umiliate, grange certosine e cistercensi (tra queste si segnalano le cascine San Fedele e Abbazia a Santo Stefano Lodigiano, Ognissanti a Borghetto Lodigiano, San Marco a Lodi Vecchio, la frazione di Monasterolo a Brembio), di interi nuclei organizzati attorno a corti rurali (come il Comune di Marudo, le



Cascina Lardera a Cornovecchio



villa Visconti a Comazzo

frazioni Triulza a Codogno, Corte Sant'Andrea a Senna Lodigiana, Mairano a Casaletto Lodigiano, la cascina Castello dei Roldi a Lodi).

Non mancano esempi di castelli e residenze fortificate (quali i castelli di Maccastorna, di Caselle Lurani, Pallavicino Serbelloni a Castiglione d'Adda, Borromeo a Camairago, dei Trecchi a Maleo, Landi a Caselle Landi, Cavazzi a Somaglia, Bolognini a Sant'Angelo Lodigiano, beni vincolati in quanto edifici monumentali di rilevanza paesistica (basilica di San Bassiano a Lodi Vecchio, santuario della Fontana a Camairago, abbazia del Cerreto ad Abbadia Cerreto), esempi di archeologia industriale (con numerosi mulini, filande e caseifici), ville e residenze nobiliari (ad esempio le ville Visconti a Comazzo, Cavazzi della Somaglia, Litta, Carini a Orio Litta, il palazzo Inzaghi a Cavacurta) e siti archeologici (Lodi Vecchio).

Notevoli sono i centri storici di Lodi, Sant'Angelo Lodigiano, Borghetto Lodigiano, Ospedaletto Lodigiano, Casalpuusterlengo, Codogno, Maleo.



Abbazia dei SS. Pietro e Paolo ad Abbadia C.



Castello di Camairago

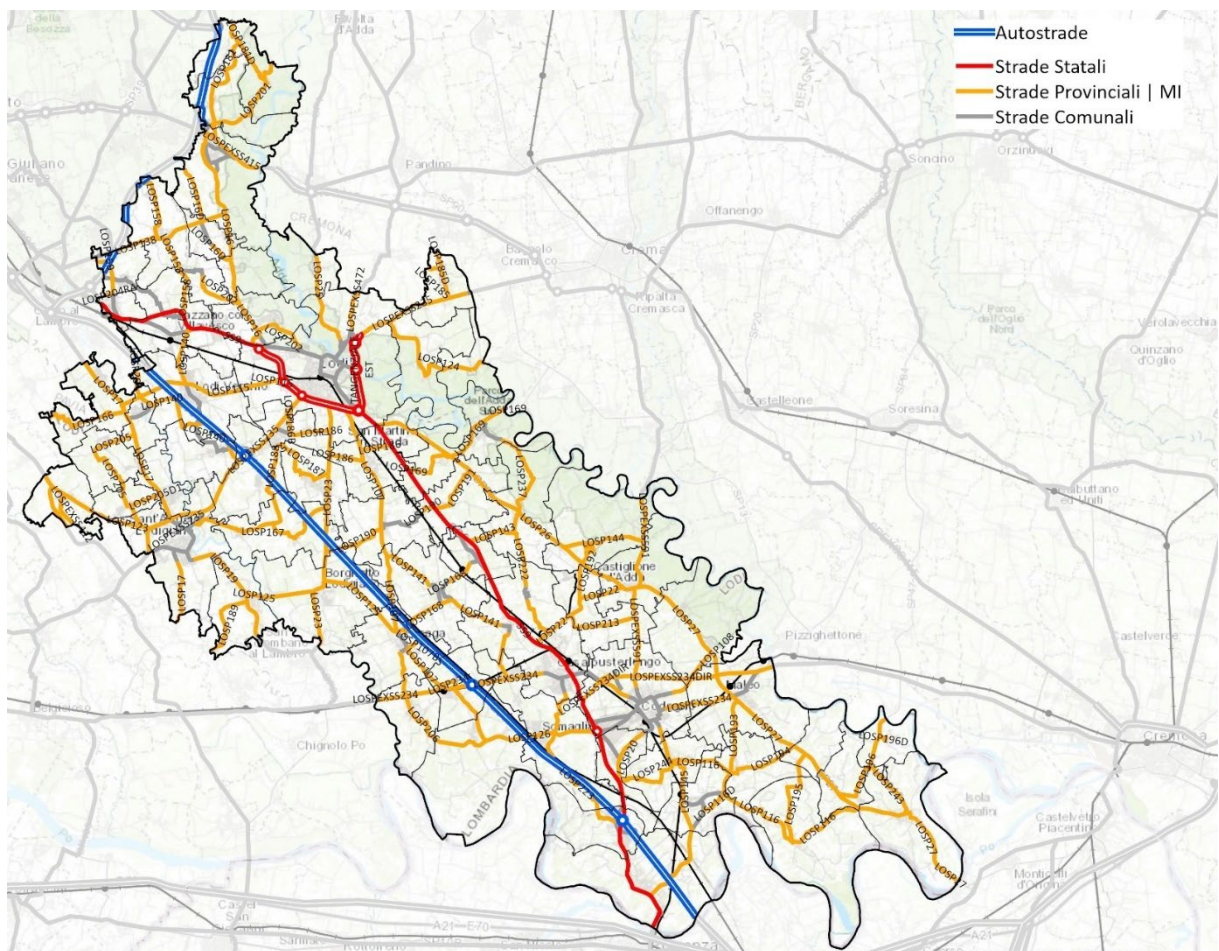
4. INQUADRAMENTO DELL’OFFERTA E DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ ESISTENTI

4.1 Rete stradale

Il territorio della Provincia di Lodi è interessato dalla presenza di due assi autostradali, che hanno un’estensione totale di circa 50 km. La prima è l’autostrada A1 Milano-Bologna (in concessione ad Autostrade per l’Italia), che lo attraversa da nord/ovest a sud/est, relazionandosi con la rete viaria di rango inferiore attraverso i 3 svincoli di Lodi (in territorio di Pieve Fissiraga), di Casalpusterlengo e Basso Lodigiano (in territorio di Guardamiglio). Vi è poi l’A58 Tangenziale Est Esterna di Milano (in concessione a Tangenziale Esterna SPA), che si sonda lungo il confine nord/ovest a cavallo con la Città metropoli-tana di Milano, con i 2 svincoli di Paullo (sul confine con Zelo Buon Persico) e di Vizzolo Predabissi (poco distante da Sordio e Casalmiocco).

Con andamento pressoché parallelo alla A1 si sviluppa la strada statale SS9 Via Emilia (gestita da ANAS SpA, con una lunghezza di circa 50 km) che, per buona parte del tratto in Comune di Lodi, presenta una sezione a doppia carreggiata, con 4 svincoli a due livelli ed un’intersezione a rotatoria (all’altezza della SP23), svolgendo funzione di tangenziale sud del capoluogo provinciale.

A questa si aggiunge la SS9dir, bretella di circa 4 km anch’essa a doppia carreggiata, che si dirama con continuità dalla SS9 stessa con andamento da sud a nord, costituendo la cosiddetta tangenziale est del Comune, con svincoli a più livelli alle estremità ed uno intermedio, di accesso alla città.



Classificazione amministrativa delle strade esistenti in Provincia di Lodi

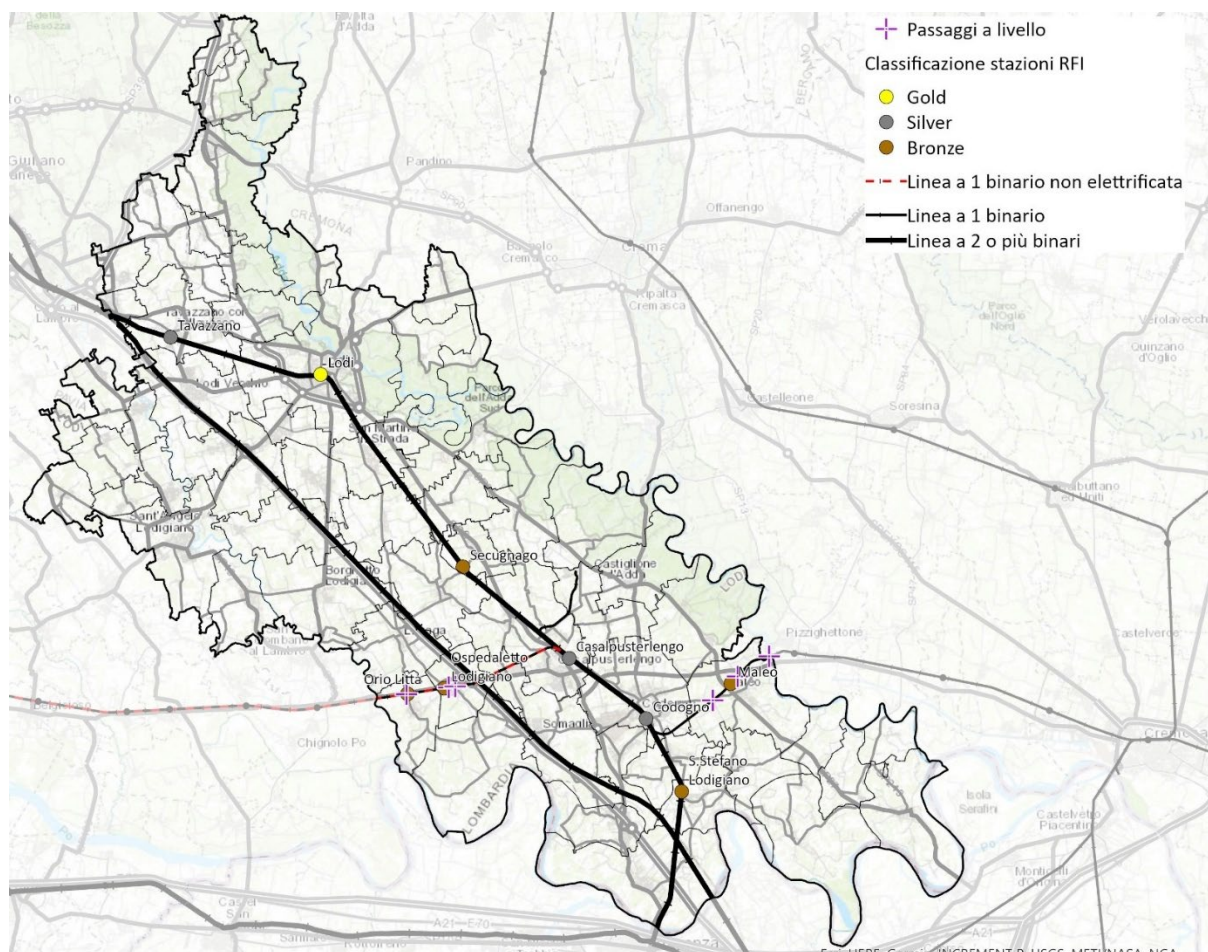
Vi è poi una fitta, articolata e piuttosto continua rete di strade provinciali e/o ex-statali di competenza della Provincia di Lodi (con un'estensione complessiva di circa 565 km), che, generalmente, si diramano a raggiera dalle principali polarità insediative (Lodi, Casalpusterlengo e Codogno) e tra le quali si evidenziano alcuni itinerari più estesi.

Alcuni di essi hanno sempre andamento nord/ovest a sud/est, ossia quello che collega tutti i Comuni dell'est della Provincia, costituito dalla SP16 San Grato-Zelo Buon Persico (verso Milano) e dalle SP26 e SP27 tra Lodi, Castiglione d'Adda e Castelnuovo Bocca d'Adda (verso sud), quello della SP107 Lodigiana, che connette Codogno e Lodi via Ospedaletto-Casalpusterlengo e tutti i Comuni a ovest dell'asse Via Emilia, e quello della SP17 Mairano-Sant'Angelo Lodigiano, tra Milano e il Pavese.

In direzione ovest-est vi sono, invece, la SPexSS235 di Orzinuovi, tra Pavia-Lodi-Brescia, dalla quale si dirama la SPexSS472 per Treviglio e Bergamo, e la SPexSS234, che attraversa il Medio Lodigiano collegando Pavia e Cremona.

4.2 Trasporto ferroviario

La Provincia di Lodi è attraversata da 2 tracciati ferroviari principali, ossia la linea a doppio binario RFI Milano-Bologna e la pressoché parallela linea dell'Alta Velocità (con un'estensione, rispettivamente, di circa 45 km e 42 km), che ne attraversano il territorio da nord/ovest a sud/est, sulla medesima direttrice dell'autostrada A1 e della SS9 Via Emilia.



Classificazione delle linee e delle stazioni ferroviarie esistenti in Provincia di Lodi

A questi si aggiunge la linea trasversale a semplice binario, sempre gestita da RFI, che serve i Comuni del basso lodigiano (con un'estensione di circa 17 km sul territorio provinciale di Lodi), costituita dalle tratte Codogno-Cremona-Mantova e Pavia-Casalpusterlengo-(Codogno), quest'ultima, per un tratto di circa 10 km, non elettrificata.

Lungo la linea trasversale sono ancora presenti, nel tratto lodigiano, 7 passaggi a livello, che condizionano la circolazione, sia ferroviaria, che veicolare delle strade interferite, ossia viale Stazione in Comune di Orio Litta, la SP126 e la SP234 ad Ospedaletto Lodigiano, via Casa Campagna e viale dei Caduti a Maleo, oltre a via Lungo Adda Mazzini al confine tra Maleo e Pizzighettone.

Le stazioni ferroviarie sulla linea Milano-Bologna sono 6, due delle quali (Casalpusterlengo e Codogno) in comune anche con la linea che va da Pavia a Mantova, lungo la quale sono presenti anche altre 3 stazioni. Non vi sono, in-vece, fermate lungo la linea dell'Alta Velocità, la cui stazione più vicina è quella di Milano Rogoredo.

Tra Milano e Lodi sono in servizio i treni Suburbani S1 Saronno-Milano Passante-Lodi, con orario cadenzato ogni 30 minuti, tutto l'anno, sette giorni su sette, dalle 6:00 alle 24:00. Nella tratta a sud di Lodi sono in servizio i treni Regionali verso Piacenza e i treni RegioExpress verso Mantova, mentre lungo la linea trasversale vi sono i servizi Regionali provenienti da Pavia e da Cremona. Presso la stazione di Lodi fermano, inoltre, alcuni treni InterCity e Regionali Veloci, generalmente con 1 o 2 servizi giornalieri per le destinazioni più lontane. Ne deriva, pertanto, un complessivo buon livello di offerta e di frequenza del servizio ferroviario, in particolare per le relazioni da/verso Milano.

4.3 Trasporto pubblico su gomma

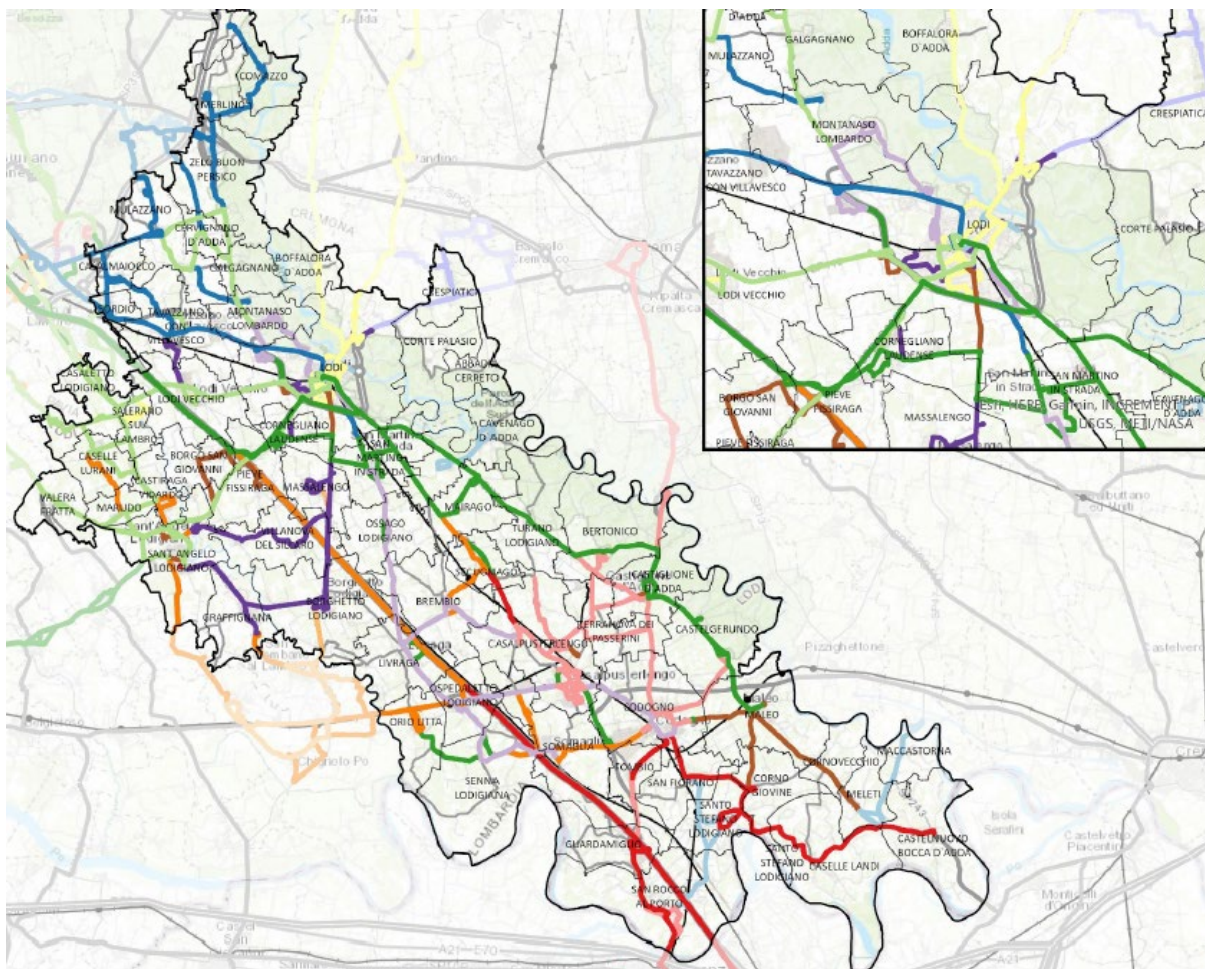
Il trasporto pubblico su gomma in Provincia di Lodi è gestito dalla società Star Mobility SpA, il cui Contratto di servizio in essere è stato trasferito (con Delibera del Presidente della Provincia n. 130 del 20.12.2019) all'Agenzia del TPL del Bacino della Città metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia.

Si tratta di un servizio costituito da 28 linee extraurbane, alle quali si aggiungono le 7 linee di trasporto urbano del Comune di Lodi e il servizio urbano del Comune di Casalpusterlengo.

I Comuni sul confine con la Città metropolitana di Milano sono raggiunti anche da alcune linee gestite dalla società Autoguidovie SpA per l'area Milano sud-est (nello specifico 5 linee), mentre il Comune di Lodi e i Comuni limitrofi sul confine con la Provincia di Cremona, sono raggiunti da 2 linee gestite dalla società Autoguidovie SpA per l'area di Cremona.

Importanti snodi della rete delle autolinee sono la stazione ferroviaria di Lodi ed il capolinea San Donato della linea metropolitana M3 di Milano. Alcune linee si attestano anche in corrispondenza della stazione ferroviaria di Codogno o interscambiano con le altre stazioni della rete provinciale, raggiungendo, in alcuni casi, anche le stazioni fuori Provincia di Treviglio, Crema, Pavia e Piacenza.

Il servizio garantisce, inoltre, l'accessibilità ai poli ospedalieri del territorio provinciale e alle sedi universitarie in Comune di Lodi.



Percorsi delle linee di TPL esistenti in Provincia di Lodi (Fonte: Agenzia di Bacino del TPL MI, MB, LO e PV, febbraio 2024)

4.4 Rete della ciclabilità

Il vigente PRMC individua una serie di itinerari ciclabili di interesse regionale, sebbene non sempre caratterizzati da una percorribilità consolidata e continua in sicurezza da parte dei ciclisti. Si tratta, comunque, di indicazioni importanti sulle direttrici principali del sistema della mobilità attiva, che dovranno esse-re, caso per caso, oggetto di specifiche progettualità finalizzate alla risoluzione delle situazioni più critiche e al completamento delle tratte mancanti.

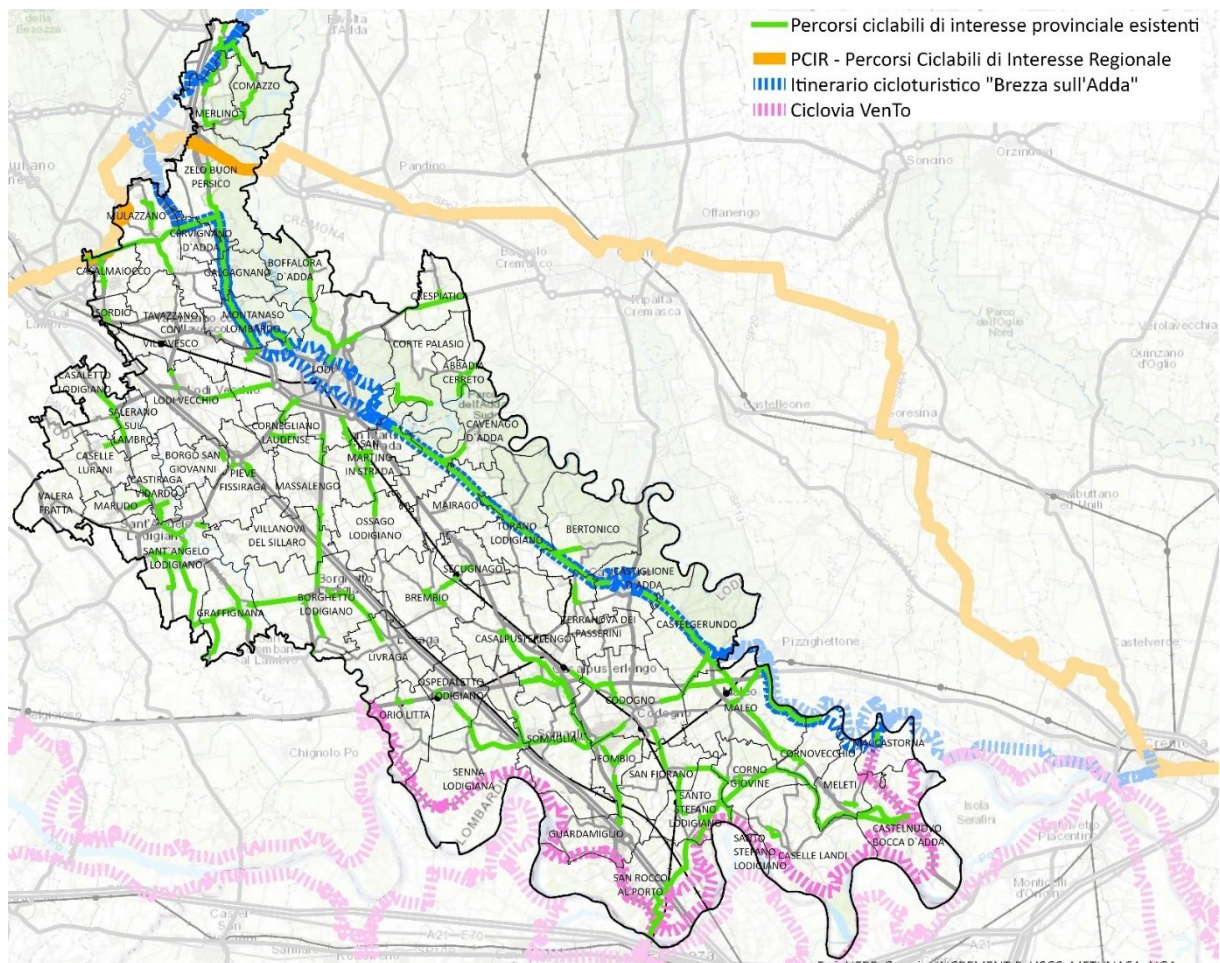
La Provincia di Lodi è interessata, in particolare, da 3 PCIR. Quello che la attraversa interamente da nord a sud è il PCIR 3 – Adda, classificato anche come percorso di valenza nazionale (itinerario Bicitalia BI17 – Ciclovía dell'Adda), che segue generalmente l'andamento del fiume, tranne che nel tratto milanese e lodigiano, dove si affianca per una buona parte al Canale della Muzza ed al suo vecchio tracciato. Esso coincide in buona parte con l'itinerario cicloturistico denominato "Brezza sull'Adda", oggetto di uno studio di fattibilità finanziato con un bando di Fondazione Cariplo del 2016, ad oggi con diversi stati di avanzamento realizzativo a seconda delle tratte. Lungo il confine meridionale della Provincia si sviluppa trasversalmente il PCIR 8 – Po, classificato anche di valenza Europea (itinerario Eurovelo 8 – del Mediterraneo), che qui si sviluppa lungo la sponda nord del fiume Po. Esso coincide anche con la Ciclovía VenTo, intervento del Sistema Nazionale delle Ciclovie turistiche, che permetterà di collegare Venezia e Torino completando un percorso di 679 km lungo il Po fino ai Navigli.

Trasversalmente, nel settore nord del territorio provinciale, vi è, infine, il PCIR 10 – Via delle Risaie, che attraversa tutta la bassa Lombardia da ovest a est, estendendosi, in questo tratto, tra Casalmiocco, Zelo

Buon Persico e Melegnano.

La rete ciclabile di più specifico interesse per le connessioni provinciali presenta una struttura discontinua e frammentaria, sebbene si possa, comunque, delineare uno schema di assetto generale dei principali itinerari, che sono o dovranno essere interessati da interventi di completamento e messa a norma, per garantirne la continuità e la sicurezza.

Le tratte ciclabili esistenti sul territorio provinciale e funzionali a garantire le relazioni intercomunali, derivanti dalla ricognizione e verifica effettuata, presentano un'estensione complessiva di circa 260 km.



Percorsi ciclabili esistenti in Provincia di Lodi (Fonte: Elaborazione PIM su informazioni Provincia di Lodi)

4.5 Servizi di mobilità condivisa e sostenibile e politiche della mobilità, regolamentazione e controllo della circolazione

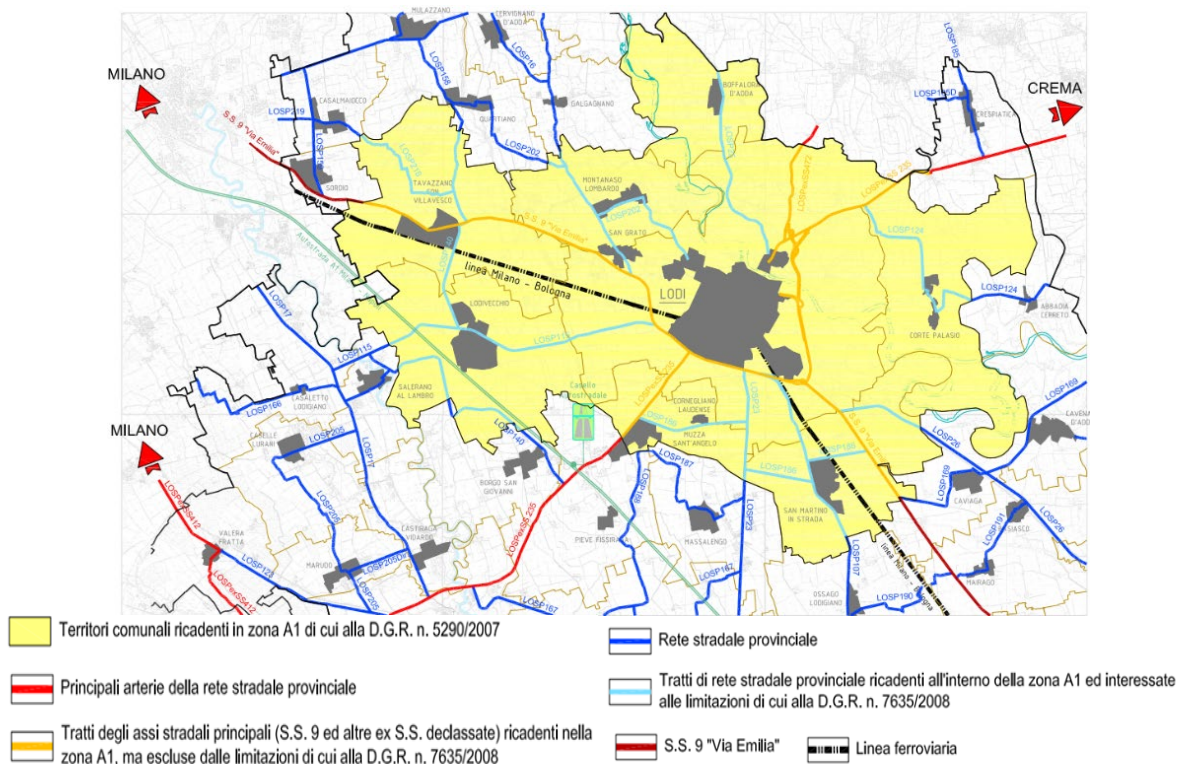
La diffusione del **car sharing** in Provincia di Lodi è, ad oggi, limitata al solo Comune capoluogo, dove è localizzata (in via Fascetti, all'incrocio con viale Pa-via, poco distante dalla stazione ferroviaria) la postazione di parcheggio del servizio di car sharing interamente elettrico dell'operatore e-Vai, azienda dal gruppo FNM. Si tratta di un servizio integrato con il sistema ferroviario, utilizzabile sia dentro che fuori dai confini del Comune di Lodi, con vincolo di riconsegna dell'auto nello stesso punto di presa, oltre che negli aeroporti di Linate, Malpensa ed Orio al Serio e nelle stazioni ferroviarie di Milano Cadorna, Centrale, Garibaldi e Rogoredo.

Non sono, invece, attualmente presenti servizi di **bike sharing** sul territorio provinciale, sebbene tra il 2003 e il 2015 vi siano state alcune sperimentazioni adottate nel Comune di Lodi e in altri 8 Comuni che

rientravano in un circuito collegato dalla tratta ferroviaria trasversale Pavia-Mantova, le quali hanno, però, visto la progressiva dismissione, a causa di furti ed atti vandalici, oltre che dell'obsolescenza delle biciclette rimanenti in dotazione, non adeguatamente mantenute, con una conseguente perdita di funzionalità e di capacità nel soddisfare la domanda di mobilità espressa dall'utenza.

Per incentivare l'uso di sistemi di mobilità a basso impatto occorre agire anche attraverso una sempre più capillare diffusione di **colonnine di ricarica per i veicoli elettrici** (auto, moto o biciclette), installate in strada in zone di pubblico accesso o anche su aree di proprietà privata. In Provincia di Lodi sono presenti 46 colonnine di ricarica elettrica (delle quali 8 in Comune di Lodi), gestite dai principali operatori del settore (Be-charge ed Enel X), oltre che da altri fornitori minori o, comunque, con minore diffusione territoriale. La copertura riguarda essenzialmente il settore settentrionale del territorio provinciale oltre ad altri Comuni lungo le principali direttrici stradali, ossia quelli attraversati dalla Via Emilia e dall'autostrada A1 e quelli lungo le strade che si diramano a raggiera dal Comune di Lodi. Il Comune capoluogo, in particolare, ha programmato anche l'ulteriore diffusione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici sul proprio territorio, con la progressiva installazione di altre 46 colonnine di ricarica (aggiuntive rispetto a quelle già esistenti), nei prossimi 3 anni.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera, contribuendo al miglioramento della qualità dell'aria, in determinati ambiti del territorio regionale (così come stabiliti dalla DGR n. 2605/2011 "Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria") sono in vigore **provvedimenti di limitazione della circolazione** per le categorie di veicoli più inquinanti. In alcuni casi si tratta di misure strutturali permanenti valide per tutto l'anno, che interessano anche il Comune di Lodi ed i Comuni contermini, che ricadono nella Fascia 1, dove è preclusa la circolazione dei veicoli benzina Euro 0 e 1 e diesel Euro da 0 a 4. In altri casi le limitazioni valgono solo in determinati periodi dell'anno (ad esempio nel semestre invernale) e sono soggette a deroghe per specifiche tipologie veicolari o per determinati itinerari stradali individuati con apposito decreto regionale.



Ambiti di applicazione dei provvedimenti regionali di limitazione alla circolazione dei veicoli inquinanti in Provincia di Lodi e tratti stradali non soggetti alle limitazioni (Fonte: Regione Lombardia, 2007)

4.6 Spostamenti delle persone

La principale fonte di dati sulla mobilità delle persone in Lombardia è fornita dalla matrice regionale Origine/Destinazione, inizialmente predisposta dalla Regione contestualmente alla stesura del PRMT, che fornisce il numero di spostamenti effettuati delle persone dai 14 anni in su in un tipico giorno feriale del 2014 per motivi di lavoro, studio, affari, commissioni personali e/o per attività condotte nel tempo libero (esclusi, quindi, gli spostamenti casa-scuola effettuati dagli alunni delle scuole primarie e dell'infanzia), con le diverse modalità di trasporto. Successivamente, è stata messa a disposizione anche la matrice O/D 2016, quale aggiornamento della matrice O/D 2014, ottenuta tenendo conto dell'evoluzione del sistema socio-economico, dell'esito di indagini aggiuntive e del nuovo assetto della rete stradale. A partire dalla matrice O/D 2016 Regione ha ulteriormente predisposto, attraverso elaborazioni tendenziali, le matrici O/D "proiezioni" al 2020 e al 2030, tenendo conto degli scenari programmatici regionali, seppure scontando con-siderazioni di dettaglio sull'evoluzione della mobilità in conseguenza della situazione pandemica da Covid-19.

Per l'analisi della mobilità delle persone in Provincia di Lodi è stata utilizzata la matrice regionale O/D "proiezione" 2020, analizzando i flussi di spostamenti in entrata, in uscita e interni, distinti per motivo (lavoro, studio, occasionali e per affari, ma escludendo gli spostamenti di rientro a casa) e per mezzo di trasporto utilizzato in prevalenza (auto come conducente, moto, trasporto ferroviario, TPL su gomma e modalità "sostenibili", ricomprensenti bici, piedi, passeggero di autovettura e altro).

Con riferimento ai flussi in entrata in Provincia di Lodi, quotidianamente vi sono 41.749 ingressi da altre Province, Regioni e Paesi stranieri:

- le Province di provenienza principali (con valori superiori al migliaio) sono la Città metropolitana di Milano (18.962 ingressi), la Provincia di Cremona (7.336 ingressi), la Provincia di Pavia (6.323 ingressi) e la Provincia di Piacenza (5.119 ingressi);
- i Comuni di destinazione principali sono Lodi (11.823 ingressi), San Rocco al Porto (3.317 ingressi), Pieve Fissiraga (2.779 ingressi), Sant'Angelo Lodigiano (2.025 ingressi), Casalpusterlengo (1.660 ingressi), Codogno (1.600 ingressi);
- gli spostamenti in entrata vengono effettuati principalmente per motivi di lavoro, secondariamente le ragioni sono occasionale, mentre i motivi di studio e affari sono minoritari. I mezzi di trasporto variano in funzione del motivo, ma complessivamente il mezzo più usato è l'automobile (conducente), seguito dal trasporto pubblico su gomma.

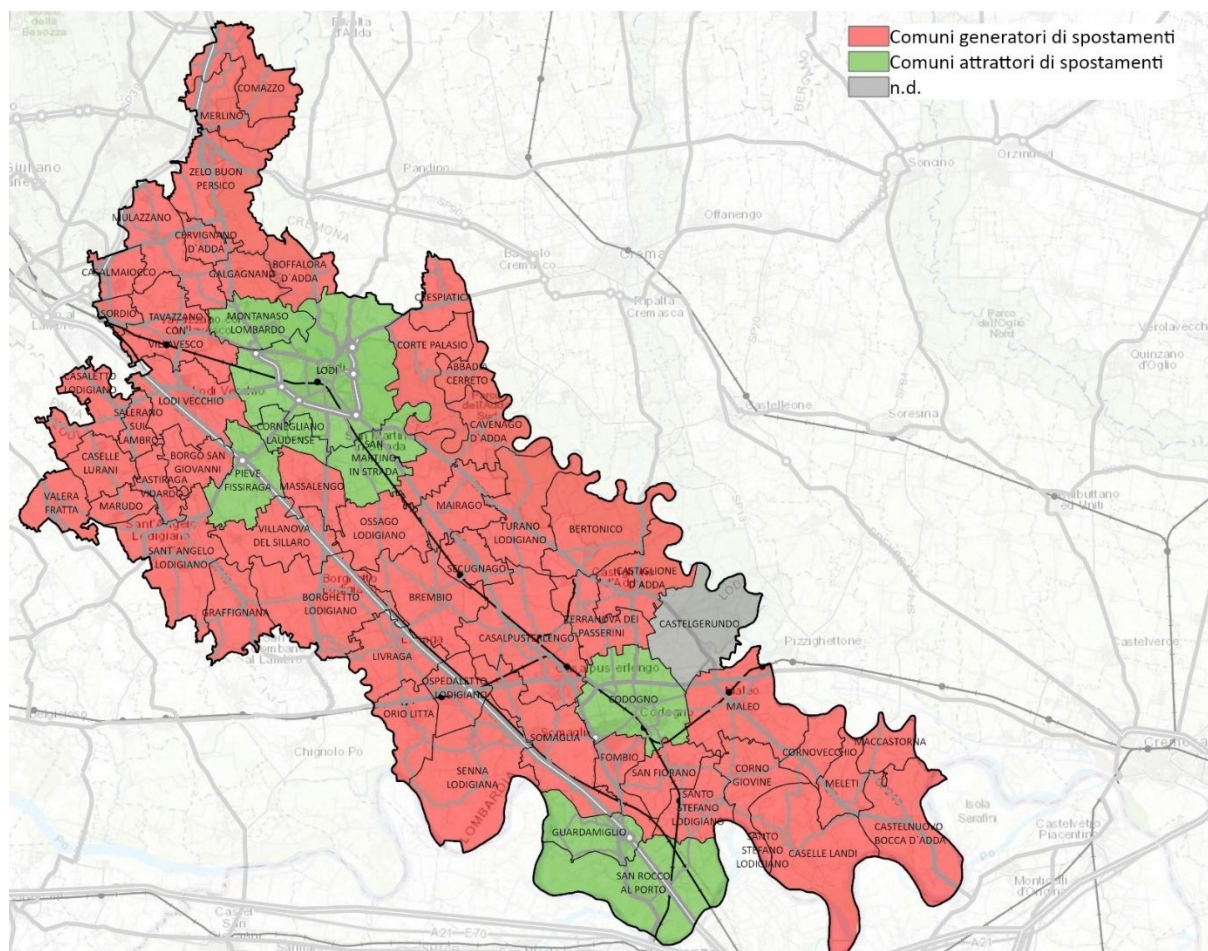
Con riferimento ai flussi in uscita dalla Provincia di Lodi, quotidianamente vi sono 69.411 uscite verso altre Province, Regioni e Paesi stranieri:

- le Province di destinazione principali (con valori superiori al migliaio) sono la Città metropolitana di Milano (46.598 spostamenti), Provincia di Cremona (9.064 spostamenti), Provincia di Piacenza (5.298 spostamenti) e Provincia di Pavia (4.877 spostamenti);
- i Comuni di destinazioni principali sono Milano (21.151 spostamenti), Piacenza (5.298 spostamenti) e i Comuni di San Giuliano Milanese, San Donato Milanese e Melegnano, mentre i Comuni con maggiori flussi in uscita sono Lodi (9.351 spostamenti), Zelo Buon Perisco (4.118 spostamenti), Casalpusterlengo (3.860 spostamenti), Codogno (3.425 spostamenti) e Sant'Angelo Lodigiano (3.077 spostamenti);
- il motivo principale degli spostamenti in uscita è per lavoro ed il mezzo di trasporto più utilizzato è l'automobile, con, tuttavia, una quota rilevante di pendolari che utilizzano il treno.

In Provincia di Lodi quotidianamente ci sono circa 150.400 spostamenti interni, inclusi gli spostamenti all'interno dello stesso Comune. Questi spostamenti interni avvengono principalmente per motivi

occasionalmente e di lavoro. I mezzi di trasporto più utilizzati sono l'automobile, la moto e la ferrovia. Brevi distanze vengono percorse in bicicletta o a piedi e chi si sposta per motivi di studio usa principalmente il TPL (ferro e gomma). Per gli spostamenti occasionali i mezzi più usati sono quelli privati (auto e moto) e il TPL su gomma.

Dall'analisi di questi dati si può affermare che complessivamente la Provincia di Lodi si caratterizza come un territorio fortemente generatore di domanda di mobilità, laddove il ruolo di polo attrattore a scala sovralocale è ricoperto dalla città di Milano. Il saldo tra i flussi totali in entrata e in uscita è infatti negativo, con circa 27.600 persone che si spostano verso altre Province o Regioni. Il solo Comune di Milano rappresenta la destinazione di circa 21.000 residenti della Provincia di Lodi ed interessante anche la dinamica attrattiva esercitata dai Comuni dell'hinterland meridionale del capoluogo regionale (San Giuliano Milanese, San Donato Milanese e Melegnano). Considerando i flussi in entrata e in uscita a scala comunale, emerge che in Provincia di Lodi i Comuni attrattori (per i quali prevalgono i flussi in ingresso, sia da fuori Provincia, che da altri Comuni della Provincia) sono 8 su 60. Soltanto il Comune di Lodi, per entità dei flussi, costituisce una polarità forte, con una differenza tra entrate e uscite di oltre 12.600 spostamenti.



Comuni generatori e attrattori di spostamenti delle persone in Provincia di Lodi (Fonte: Elaborazione PIM su dati Matrice regionale O/D 2020)

Dall'ottobre 2018 l'ISTAT effettua un nuovo Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni, che, con cadenza annuale e non più decennale (come avvenuto con il 15° ed ultimo Censimento generale

della popolazione del 2011), rileva le principali caratteristiche della popolazione dimorante sul territorio e le sue condizioni sociali ed economiche a livello nazionale, regionale e locale. Esso si basa sull'integrazione tra i dati di fonte amministrativa e quelli che vengono acquisiti attraverso le rilevazioni che ogni anno coinvolgono un campione rappresentativo di Comuni e di famiglie.

Tra i dati disponibili sul Data Browser dell'ISTAT del Censimento permanente, vi sono quelli relativi agli spostamenti quotidiani per studio o lavoro riferiti al 2019, che danno conto dell'entità di popolazione residente di ciascun Comune che si sposta giornalmente. Per la natura e modalità di rilevazione, in questo caso non vi sono indicazioni sugli spostamenti in ingresso (come era disponibile per gli spostamenti sistematici del Censimento generale del 2011), bensì sono conteggiati solo quelli in origine, differenziati, oltre che per motivo e sesso, in funzione della destinazione, distinguendo tra quelli diretti fuori dal Comune di dimora abituale (compresi quelli per l'estero) e quelli effettuati internamente al Comune stesso. Per la diversa natura del campione di riferimento dell'indagine e della tipologia di informazioni raccolte, non è, però, possibile effettuare comparazioni dirette con i dati derivanti dalla matrice regionale O/D di cui al paragrafo precedente.

In questo caso si constata, comunque, una prevalenza di spostamenti quotidiani in origine dai Comuni della Provincia di Lodi verso l'esterno, effettuati per motivi di studio (70.600), mentre risultano pressoché tra loro equivalenti gli spostamenti per lavoro e per studio effettuati internamente a ciascun Comune di dimora abituale (in entrambi i casi pari a circa 21.000 spostamenti).

4.7 Spostamenti delle merci

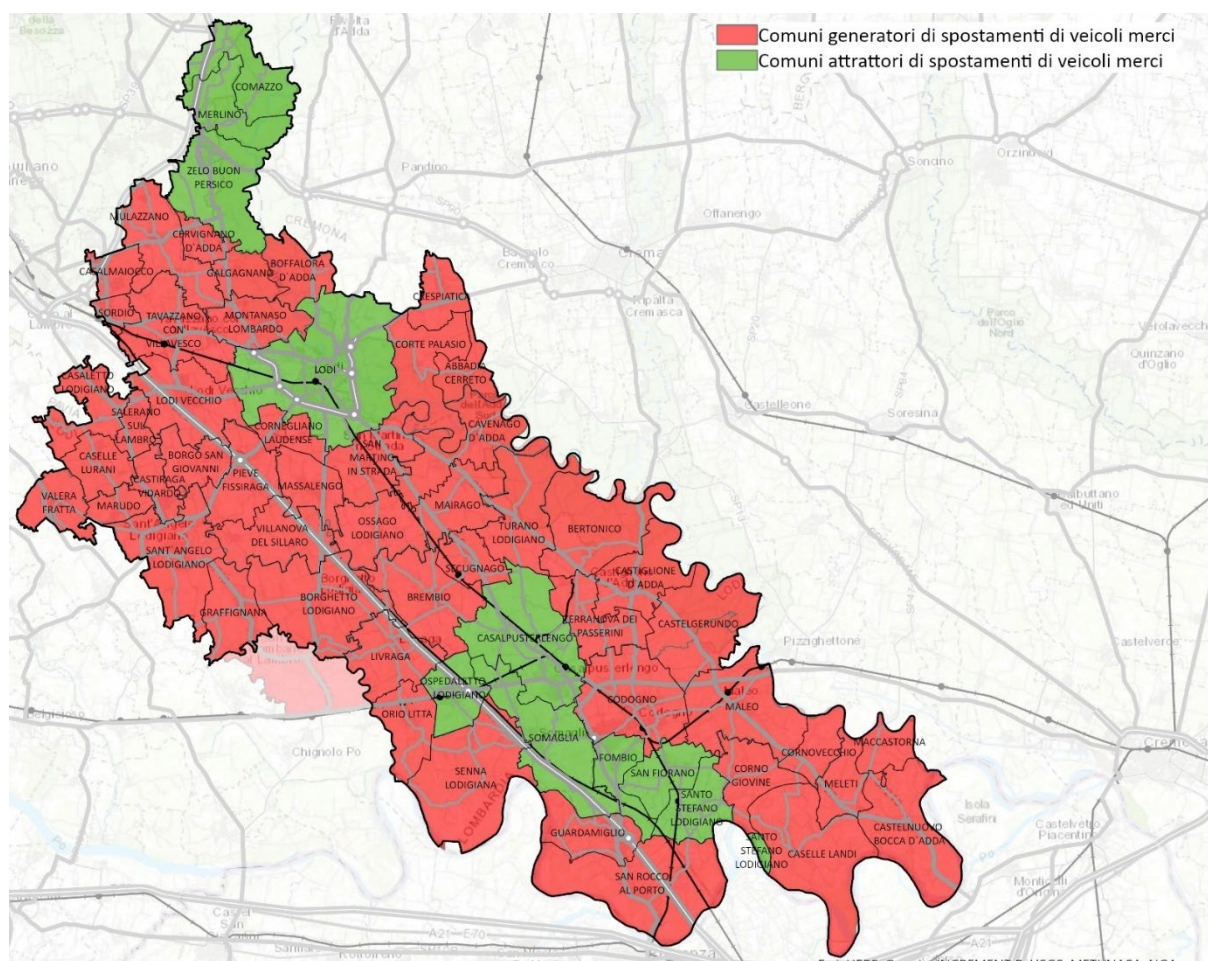
L'analisi degli spostamenti delle merci su strada è un tema complesso da trattare e solo dal giugno 2019 è stata messa a disposizione come Open Data da Regione Lombardia (in analogia con quanto già avvenuto per la matrice O/D delle persone) la matrice regionale Origine/Destinazione dei movimenti dei veicoli commerciali e pesanti. Essa è frutto di un'attività svolta tra la fine del 2016 e la fine del 2018 (in attuazione di quanto previsto nel PRMT) e si riferisce agli spostamenti interni, di scambio e di attraversamento della Lombardia al 2016 in un giorno feriale medio (riportabili anche su base oraria, applicando coefficienti calibrati sullo stato attuale della distribuzione del traffico nell'arco della giornata) e con riferimento alle categorie di veicoli destinati al trasporto di merci definite dall'art. 47 del Codice della Strada. I dati afferiscono a zone, sia interne alla Regione (Comuni singoli o loro parti, per quelli più grandi, e accorpamenti di più Comuni per quelli più piccoli), che esterne alla Lombardia (rappresentative delle Province confinanti, delle Regioni italiane, dei territori elvetici e degli altri stati esteri) e ai "cancelli" intermodali (ossia i terminal intermodali strada-ferrovia interni alla Lombardia, i terminal intermodali esterni, gli aeroporti cargo, i porti marittimi del sistema ligure e i porti idroviari).

Analogamente a quanto fatto per gli spostamenti delle persone, la Regione, a partire dalla matrice O/D merci 2016 ha effettuato, attraverso elaborazioni tendenziali, ulteriori "proiezioni" della matrice O/D al 2020 e al 2030, tenendo conto dell'evoluzione della rete indicata del PRMT e dei trend di crescita, per classe merceologica, degli scambi a livello nazionale ed internazionale, seppure, anche in questo caso, scontando considerazioni di dettaglio sull'evoluzione della mobilità in conseguenza della situazione pandemica.

Per l'analisi degli spostamenti giornalieri dei veicoli merci generati, attratti e interni alla Provincia di Lodi è stata utilizzata la matrice regionale O/D "proiezione" 2020, con la differenziazione per categorie veicolari. Il numero totale di spostamenti merci giornalieri è pari a 9.203, la maggior parte dei quali (circa il 60%) della categoria N1, ossia quelli di dimensioni e portata più piccola, mentre è più contenuto il numero di quelli della categoria dimensionale intermedia N2 (circa il 12%). L'entità dei veicoli in entrata

e di quelli in uscita dal territorio Provinciale è pressoché analoga (in entrambi i casi poco più di 4.500 spostamenti totali), mentre gli spostamenti interni sono decisamente trascurabili (circa 140 spostamenti totali).

Dall'analisi di questi dati si può affermare che la Provincia di Lodi si caratterizza come un territorio nel suo complesso debolmente attrattivo (con un saldo tra i flussi totali in entrata e in uscita positivo, pari a +11 veicoli merci in entrata), per gli effetti della forte attrattività delle conurbazioni di Lodi (saldo di +94 veicoli merci in entrata), di Casalpuusterlengo-Ospedaletto Lodigiano-Somaglia (saldo di +92 veicoli merci in entrata) e, in maniera decisamente più contenuta, di Comazzo-Merlino-Zelo Buon Persico (saldo di +10 veicoli merci in entrata).



Comuni generatori e attrattori di spostamenti delle merci in Provincia di Lodi (Fonte: Elaborazione PIM su dati Matrice regionale O/D merci 2020)

4.8 Criticità rilevate per il sistema della mobilità

Le principali criticità che emergono dalla lettura dell'attuale sistema della mobilità nella Provincia di Lodi riguardano:

- in tema di viabilità, la **presenza di alcuni assi stradali con consistenti flussi di traffico veicolare**, che interessano anche le tratte di attraversamento degli abitati, in particolare negli ambiti nord-ovest e centrale del territorio provinciale (ad esempio la SS9 via Emilia, la SPexSS235 di Orzinuovi e la SPexSS234), con un'incidenza dei mezzi pesanti spesso non trascurabile (dell'ordine circa del 10% del traffico medio giornaliero);

- sempre in tema di viabilità, la **presenza di tratte stradali interessate da situazioni di pericolosità**, che ha portato al verificarsi di incidenti, purtroppo in crescita negli anni e che, circa nel 12% dei casi, hanno visto il coinvolgimento di mezzi a due ruote; le strade più pericolose risultano essere quelle urbane, seguite dalle extraurbane principali e dalle extraurbane secondarie;
- per la rete ferroviaria, la presenza della **linea trasversale a semplice binario e, in parte, ancora non elettrificata** Pavia-Casalpusterlengo-Codogno-Cremona-Mantova, con passaggi a livello che condizionano negativamente, sia il servizio ferroviario offerto, che la circolazione sulla viabilità interferita;
- per il trasporto pubblico su gomma, la **presenza di uno schema di rete ormai non più pienamente rispondente alle reali esigenze del territorio** e ai principi dell'integrazione modale, con ulteriori criticità dovute ad un'inefficiente gestione da parte delle Società che attualmente erogano il servizio, che rendono insoddisfacente l'attuale offerta di autolinee.

5. OBIETTIVI, STRATEGIE E AZIONI DEL PUMS DELLA PROVINCIA DI LODI

5.1 Organizzazione del sistema di obiettivi/strategie

STRUTTURA TERRITORIALE E SISTEMA DELLE POLARITÀ PROVINCIALI

Il Nuovo PTCP della Provincia di Lodi, la versione pre-vigente del 2005 e l'Integrazione del PTR alla LR n. 31/2014 suddividono il territorio della Provincia di Lodi in ambiti relativamente omogenei al proprio interno e tra loro differenziati dal punto di vista insediativo, morfologico ed ambientale, entro i quali emergono alcune polarità di vario rango, che spiccano per la presenza di particolari servizi e funzioni urbane che generano opportunità di scambio, risultando spesso strettamente correlate, per localizzazione e ruolo, all'assetto delle principali direttrici infrastrutturali.

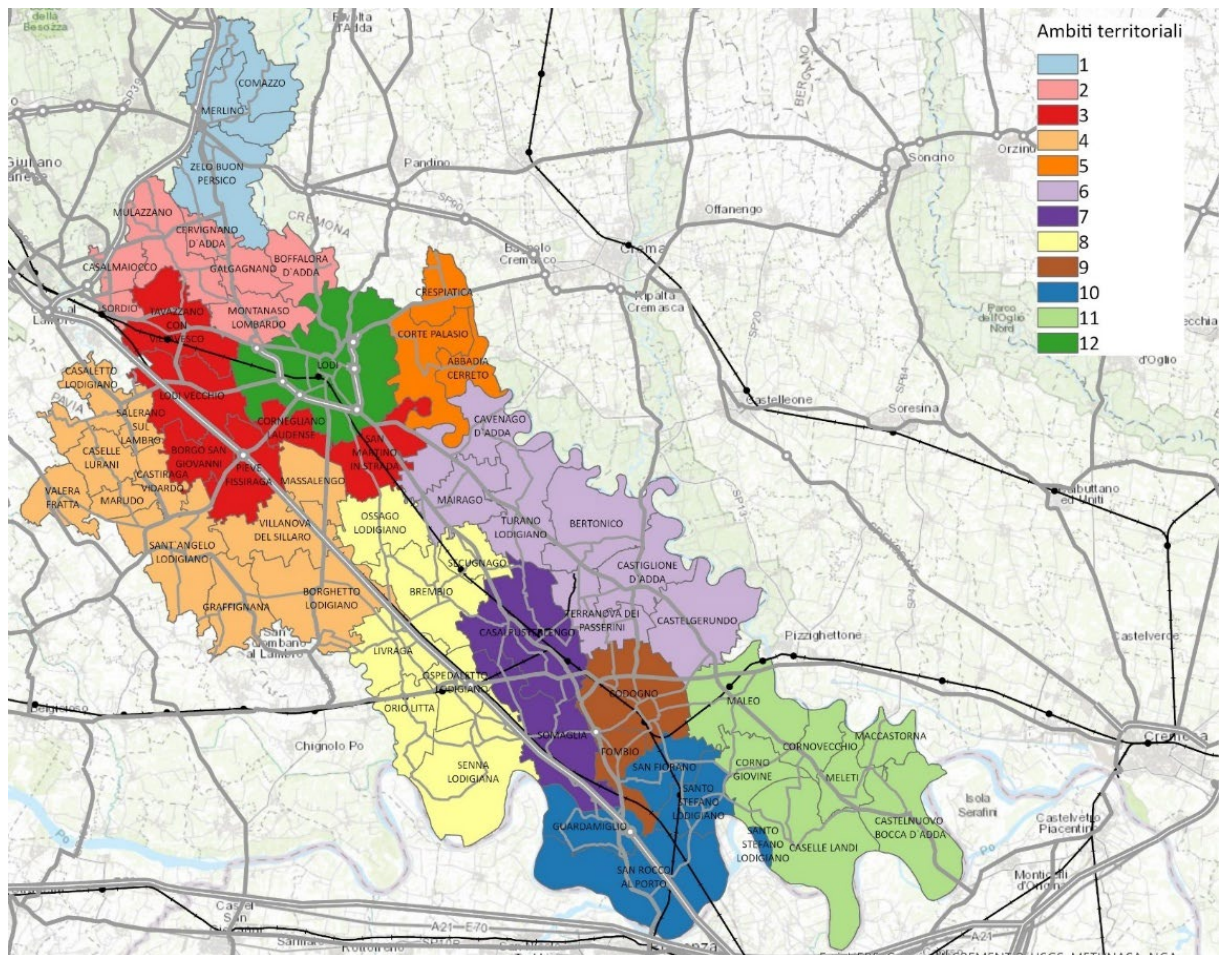
In prima battuta vi è la distinzione tra i settori settentrionale e meridionale della Provincia. Nel primo settore, corrispondente all'ATO "Lodigiano e Colline di San Colombano", a fronte di una connotazione comunque ancora prevalentemente rurale, le densità insediative, anche se spesso in forma isolata, sono più elevate e risentono delle dinamiche di sviluppo, anche a carattere produttivo, dovute alla prossimità all'area milanese. Nel secondo settore, corrispondente all'ATO "Lodigiano sud e Casalese", la connotazione agricola è ancora più marcata, con insediamenti per centri distinti a basse densità residenziali e diffusa presenza di nuclei rurali sparsi.

Come "poli primari" vengono identificati i Comuni di Lodi, Sant'Angelo Lodigiano, Casalpusterlengo e Codogno, con questi ultimi due, sebbene tra loro disgiunti, che vanno a costituire un ambito pressoché unico per la loro contiguità. Si evidenziano poi alcune "polarità urbane policentriche", costituite dai Comuni in via di sviluppo posti alla periferia dei poli primari e lungo le direttrici viarie che si diramano a raggiera da essi. Attorno a Lodi vi sono Lodi Vecchio, verso ovest, Corneliano Laudense e Pieve Fissiraga (dove è localizzato il casello autostradale della A1 di accesso al capoluogo provinciale), verso sud-ovest, San Martino in Strada, verso sud-est, e Tavazzano con Villavesco, verso nord-ovest in direzione della TEEM. Attorno a Casalpusterlengo si evidenziano, invece, i Comuni di Brembio, Livraga e Ospedaletto Lodigiano (con il relativo casello autostradale). Vi sono, infine, alcune "polarità di secondo livello", dislocate sia nel settore settentrionale che in quello meridionale della Provincia, corrispondenti ai Comuni di Zelo Buon Persico, Maleo, Cavenago d'Adda e Guardamiglio (anch'esso direttamente collegato all'autostrada A1).

Si possono individuare anche altri "ambiti insediativi di rilevanza specifica", caratterizzati dalla presenza di conurbazioni lineari e/o da sistemi insediativi diffusi, con una propria connotazione legata alle peculiarità ambientali e/o geografiche, quali l'ambito di connessione con il sistema emiliano, quello di Senna Lodigiana-Ospedaletto Lodigiano, quello di protezione del sistema agricolo ai margini della TEEM, quello delle fortificazioni dell'Adda e quello del polo produttivo di Bertonico, Terranova de' Passerini e Turano Lodigiano.

Dall'analisi d'insieme di queste caratterizzazioni, oltre che da quanto emerso negli incontri organizzati con i Comuni nella fase di partecipazione (di cui al CAP. 1.3), è possibile delineare una suddivisione del territorio provinciale in 12 ambiti, per i quali risulta variamente connotata l'influenza reciproca tra sistema territoriale/insediativo e sistema della mobilità e per i quali occorre garantire complementarietà e specializzazione. Ciò è possibile anche attraverso un'adeguata organizzazione del sistema delle relazioni reciproche che possono essere, a seconda dei casi, consolidate, rafforzate e/o riorientate anche grazie alle azioni messe in campo dal PUMS stesso, il tutto in chiave di sostenibilità complessiva (energetica, ambientale, sociale ed economica).

Pertanto, il sistema di obiettivi/strategie/azioni del PUMS provinciale è organizzato in funzione di questa suddivisione territoriale, in quanto, sebbene a fronte di principi generali comuni, diverse sono le strategie e le conseguenti azioni specifiche da implementare, in modo che risultino più coerenti e aderenti alle peculiarità di ogni ambito e polarità.



Ambiti territoriali della Provincia di Lodi

SETTORI TEMATICI

Oltre che in funzione della specifica struttura territoriale della Provincia di Lodi, il sistema di obiettivi/strategie/azioni del PUMS è organizzato con riferimento a settori tematici, corrispondenti alle diverse forme modali di trasporto, tipologie di infrastrutture e/o categorie di politiche di governo della mobilità.

Settori tematici del PUMS della Provincia di Lodi	Codice identificativo del settore
Rete stradale	STR
Trasporto ferroviario	FER
Ciclabilità	CIC
Logistica	LOG
Politiche di governo della mobilità <i>(in senso lato, comprendenti i sistemi di mobilità condivisa, i veicoli elettrici e il trasporto pubblico su gomma)</i>	GOV

Per ogni settore tematico, a partire dalle criticità evidenziate e dalle eventuali opportunità che già si prospettano dalla lettura dello stato di fatto, il PUMS esplicita:

- gli intenti generali, che trovano diretta corrispondenza con i macro-obiettivi minimi obbligatori dettati dal DM n. 396/2019 (di cui al paragrafo successivo), che spesso presentano trasversalità tra i diversi settori;
- gli obiettivi specifici, che meglio declinano gli intenti/obiettivi generali in funzione delle peculiarità del territorio della Provincia di Lodi e del suo sistema di mobilità e danno luogo a strategie, ossia iniziative da intraprendere per dare risposta alle criticità evidenziate;
- le azioni da attivare per contribuire all’attuazione concreta delle strategie, sostanziate in uno o più interventi di tipo materiale e/o immateriale che il PUMS dovrà mettere in atto (a seconda dei casi per l’intero territorio provinciale o differenziate per gli ambiti e polarità individuate), con indicazioni preliminari sul livello di priorità e sull’orizzonte temporale di avvio (coerente con l’arco temporale di validità/attuazione e con le fasi di monitoraggio periodico del Piano previsti dal DM n. 397/2017, 2-5-10 anni), oltre che sul coinvolgimento (diretto o indiretto) dell’Amministrazione provinciale nell’attuazione di ciascuna azione.

Il livello di priorità di attuazione delle azioni individuate (da declinare in un cronoprogramma orientativo) risulta un fattore determinante per garantire effettività ed efficacia al PUMS stesso e non può prescindere da un’attenta analisi delle richieste/aspettative dei Comuni (per quanto attiene, in particolare, alle infrastrutture viarie e ciclabili ed alle connessioni ferro-gomma), da valutare alla luce di una visione complessiva del sistema della mobilità provinciale, al fine di determinarne le reali necessità realizzative.

MACRO-OBIETTIVI MINIMI OBBLIGATORI MINISTERIALI

Il DM n. 396/2019, che modifica ed integra il DM n. 397/2017, indica i macro-obiettivi minimi obbligatori che devono essere raggiunti con l’attuazione dei PUMS, rispondenti a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità, di sicurezza della mobilità stradale e di sostenibilità socio-economica, energetica ed ambientale.

Ciascun PUMS può poi individuare obiettivi specifici, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi, per i quali il DM n. 397/2017 fornisce alcuni possibili esempi.

Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS nel DM n. 396/2019	
A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ	
A1. Miglioramento del TPL	A2. Riequilibrio modale della mobilità
A3. Riduzione della congestione	A4. Miglioramento dell’accessibilità di persone e merci <i>A4.a – Miglioramento della accessibilità di persone – TPL</i> <i>A4.b – Miglioramento della accessibilità di persone – Sharing</i> <i>A.4.c – Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC</i> <i>A4.d – Accessibilità – pooling</i> <i>A4.e – Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci</i> <i>A4.f – Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato da attuarsi mediante politiche tariffarie per l’accesso dei veicoli premiale di un ultimo miglio ecosostenibile</i>

Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS nel DM n. 396/2019	
A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano <i>A6.a – Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano</i> <i>A6.b – Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture</i>
B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE	
B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	B2. Miglioramento della qualità dell'aria
B3. Riduzione dell'inquinamento acustico	
C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE	
C1. Riduzione dell'incidentalità stradale	C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli
D. SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA	
D1. Miglioramento della inclusione sociale <i>D1.a – accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere</i> <i>D1.b – accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere</i> <i>D1.c – accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere</i>	D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza
D3. Aumento del tasso di occupazione	D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Analogamente, il DM n. 397/2017 fornisce esempi anche per le strategie e le relative azioni che i PUMS possono mettere in atto per raggiungere concretamente gli obiettivi prefissati, che ciascun PUMS deve declinare con riferimento alle proprie specificità, in sintonia con l'articolazione degli obiettivi fissati.

5.2 Intenti generali e obiettivi specifici

Come detto, gli intenti generali del PUMS della Provincia di Lodi si riferiscono a ciascun settore tematico e si declinano in obiettivi specifici che meglio dettagliano come l'Amministrazione provinciale intende conseguire il soddisfacimento dei più generali principi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica del sistema della mobilità, trovando corrispondenza trasversale con i macro-obiettivi minimi obbligatori ministeriali.

Settori tematici del PUMS della Provincia di Lodi	Intenti generali del PUMS della Provincia di Lodi	Obiettivi specifici del PUMS della Provincia di Lodi
STR – Rete stradale	Individuazione delle priorità di realizzazione degli interventi sulla rete stradale e sulle sue intersezioni, per una più efficace programmazione della distribuzione territoriale delle risorse economiche disponibili.	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare le connessioni viabilistiche intercomunali e interprovinciali. • Risolvere le criticità in termini di sicurezza delle intersezioni lungo la rete viaria provinciale.
CIC – Ciclabilità	Definizione dello schema complessivo di assetto della rete degli itinerari ciclabili e dei relativi nodi presso i quali favorire l'integrazione modale con il trasporto pubblico.	<ul style="list-style-type: none"> • Completare e rafforzare il sistema della ciclabilità nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni. • Classificare gli itinerari per la mobilità attiva in base alla loro funzione prevalente. • Implementare le attrezzature di supporto al sistema della ciclabilità e quelle per favorire il suo interscambio con il trasporto pubblico.
FER – Trasporto ferroviario	Attuazione degli interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari, con realizzazione delle più adeguate opere sostitutive stradali e/o ciclopeditoni.	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere le criticità di circolazione, sicurezza e ricicatura territoriale lungo la viabilità provinciale interferita dalla linea ferroviaria. • Garantire maggiore regolarità dell'offerta del servizio ferroviario.
LOG – Logistica	Definizione dei presupposti per lo sviluppo di un sistema più sostenibile della logistica dell'ultimo miglio nelle città e di quella sulle più lunghe percorrenze.	<ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzare l'accessibilità dei mezzi operativi nelle aree urbane, utilizzando veicoli a più basso impatto ambientale. • Definire i requisiti per una migliore localizzazione ed un più sostenibile inserimento degli insediamenti logistici nel territorio.
GOV – Politiche di governo della mobilità	Sostegno alla diffusione sul territorio dei sistemi di mobilità condivisa e dei veicoli elettrici, oltre ad una maggiore appetibilità e fruibilità del trasporto pubblico su gomma.	<ul style="list-style-type: none"> • Operare in sinergia con l'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino e supportare l'intermodalità presso i nodi di interscambio. • Definire linee di indirizzo per la localizzazione di colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing.

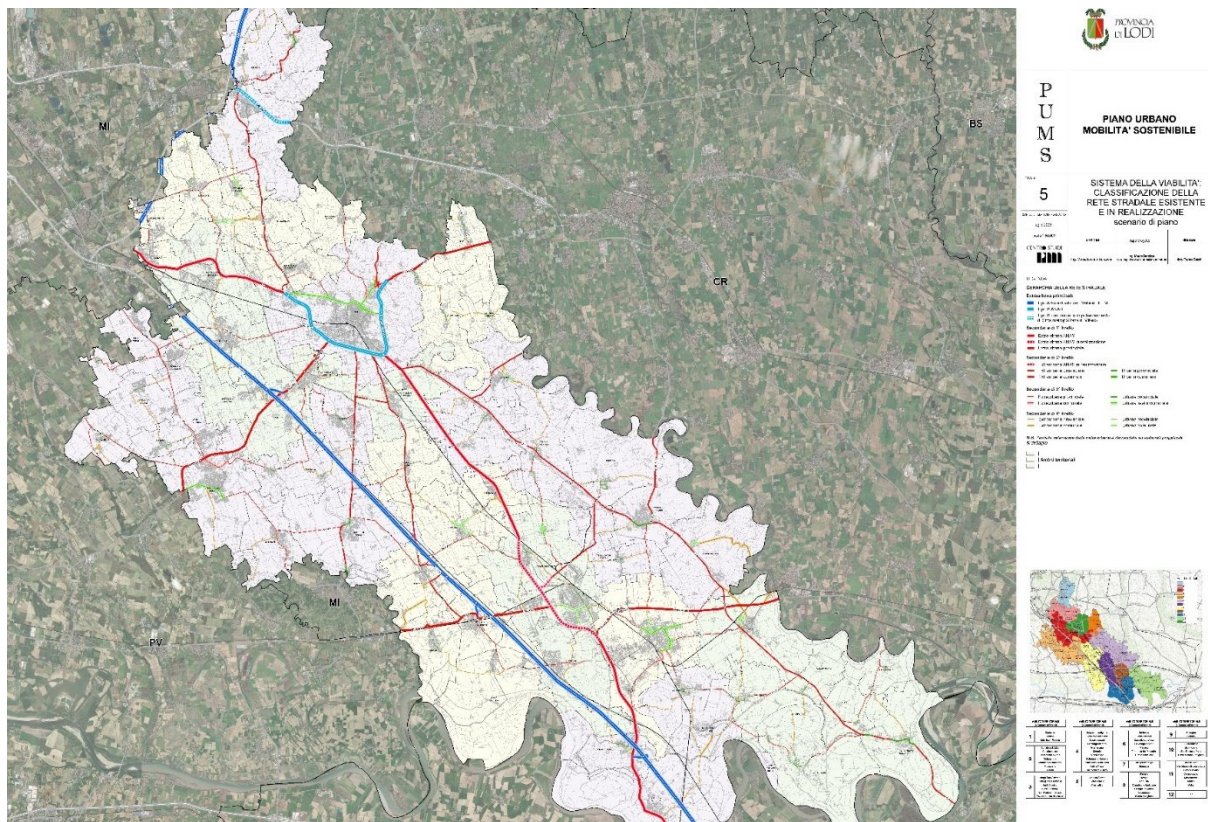
5.3 Azioni di piano per la rete stradale (STR)

Le azioni del PUMS della Provincia di Lodi che consentono di tradurre in modo operativo gli intenti generali e gli obiettivi specifici per la rete stradale riguardano la classificazione gerarchica della rete e l'individuazione delle priorità di realizzazione delle previsioni di intervento ad essa relative.

STR.1 – CLASSIFICAZIONE DELLA RETE STRADALE

Il PUMS effettua una classificazione gerarchica della rete stradale esistente (distinguendo tra strade extraurbane principali e strade secondarie di 1°, 2°, 3° e 4° livello), definita tenendo conto di specifici criteri relativi alle caratteristiche tecnico-funzionali, alla competenza amministrativa e al ruolo delle

connessioni assolute (tra Ambiti territoriali, tra Comuni e rispetto alla Province contermini) da ciascun itinerario.



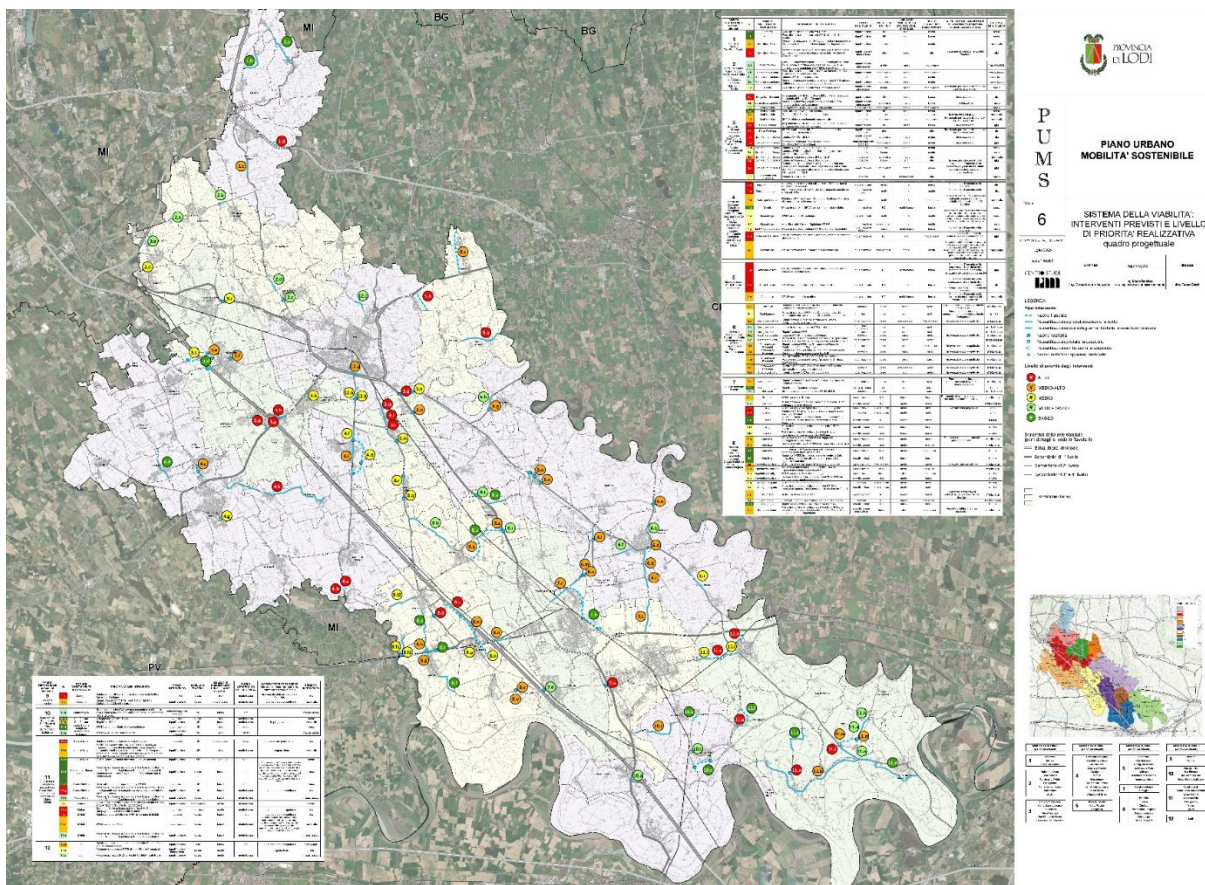
Sistema della viabilità: classificazione della rete stradale esistente e in realizzazione [TAVOLA 5 FUORI TESTO]

STR.2 – PREVISIONI DI INTERVENTO PER LA RETE STRADALE

Il PUMS individua gli interventi progettuali funzionali a migliorare le condizioni di sicurezza delle tratte stradali e delle intersezioni più critiche, migliorando sia la fluidità della circolazione (con ricadute positive in termini di inquinamento acustico ed atmosferico), che le condizioni di vivibilità delle aree urbane attualmente attraversate da traffici veicolari significativi. A seconda dei casi, si tratta di:

- tracciati di nuova realizzazione in variante esterna rispetto alle aree urbane più dense e critiche;
- opere di riqualificazione prevalentemente in sede, con messa in sicurezza delle intersezioni, generalmente con realizzazione di rotato-rie;
- opere di riqualificazione delle intersezioni, con adeguamento di immissioni/canalizzazioni esistenti, adeguamento di rotatorie esistenti o realizzazione di nuove rotatorie;
- opere di realizzazione di nuovi sottopassi o sovrappassi ciclo-pedonali.

A ciascun intervento viene attribuito un livello di priorità (basso, medio-basso, medio, medio-alto, alto), determinato tenendo conto di specifici criteri relativi all'entità del traffico transitante, alla pericolosità, al livello gerarchico del tratto stradale a cui l'intervento si riferisce e ad altri elementi (stato di avanzamento della previsione progettuale, specifiche finalità dell'intervento e fattori caratterizzanti il contesto urbanistico attraversato). A ciascuno dei criteri considerati è stato attribuito un livello di priorità specifico dell'indicatore, la media dei quali (in alcuni casi valutata tenendo conto anche degli elementi progettuali o di contesto, per considerazioni più circostanziate) ha consentito di determinare il livello di priorità complessivo dell'intervento.



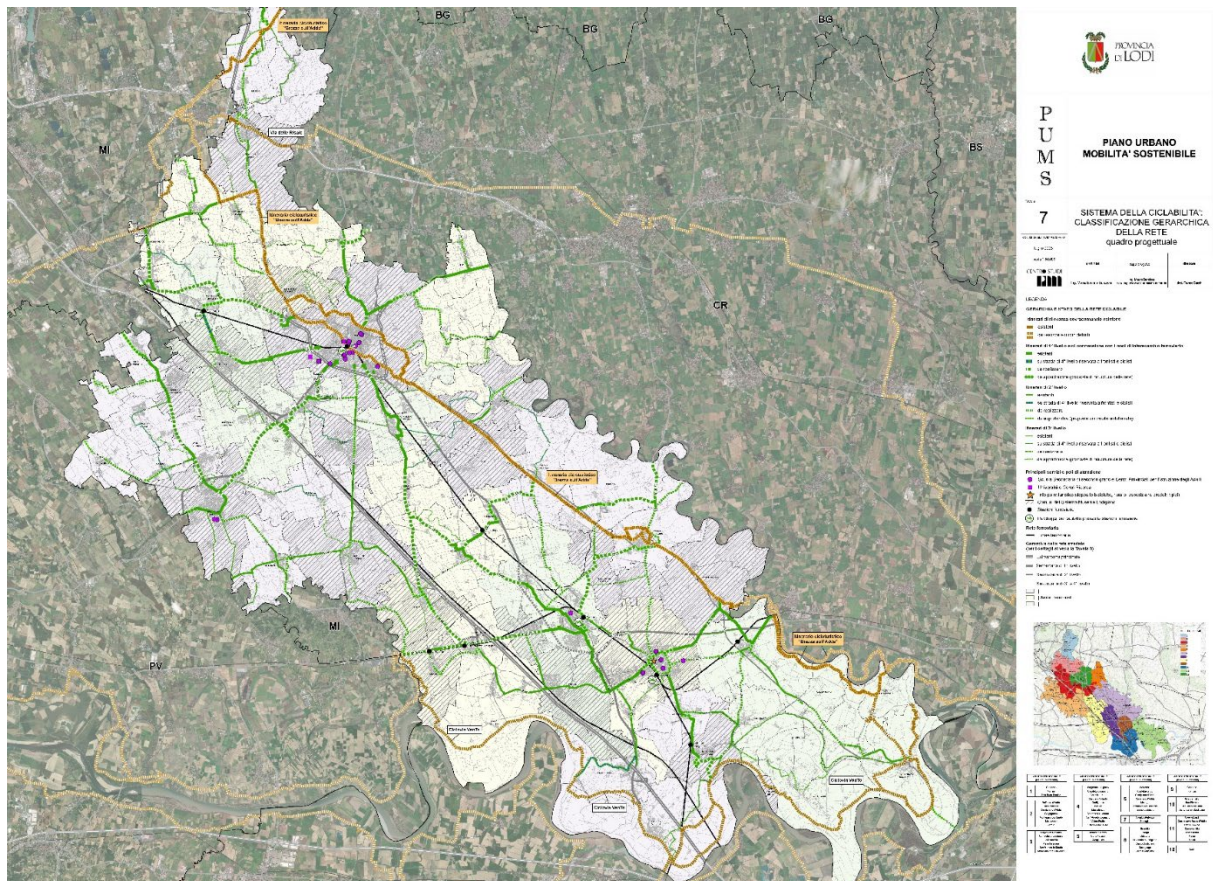
Sistema della viabilità: interventi previsti e priorità realizzativa [TAVOLA 6 FUORI TESTO]

5.4 Azioni di piano per la rete della ciclabilità (CIC)

Le azioni del PUMS della Provincia di Lodi che consentono di tradurre in modo operativo gli intenti generali e gli obiettivi specifici per la rete della ciclabilità riguardano la classificazione gerarchica della rete e l'individuazione delle priorità di realizzazione delle previsioni di intervento ad essa relative.

CIC.1 – CLASSIFICAZIONE DELLA RETE DELLA CICLABILITÀ DI INTERESSE PROVINCIALE

Il PUMS individua lo schema di assetto della rete della ciclabilità di interesse provinciale nello scenario futuro, adottando una classificazione gerarchica degli itinerari (distinguendo tra itinerari di rilevanza sovracomunale, itinerari di 1° livello e di connessione con i nodi di interscambio ferroviario, itinerari di 2° e di 3° livello, oltre alla rete diffusa locale/comunale utilizzata per le connessioni "dell'ultimo miglio"), definita tenendo conto di specifici criteri relativi alla tipologia e al ruolo delle connessioni assolute (per il cicloturistico, di adduzione ai nodi di interscambio modale e ai principali servizi e poli di attrazione, di connessione tra Ambiti territoriali, tra Comuni e rispetto alla Province contermini).



Sistema della ciclabilità: classificazione gerarchica della rete [TAVOLA 7 FUORI TESTO]

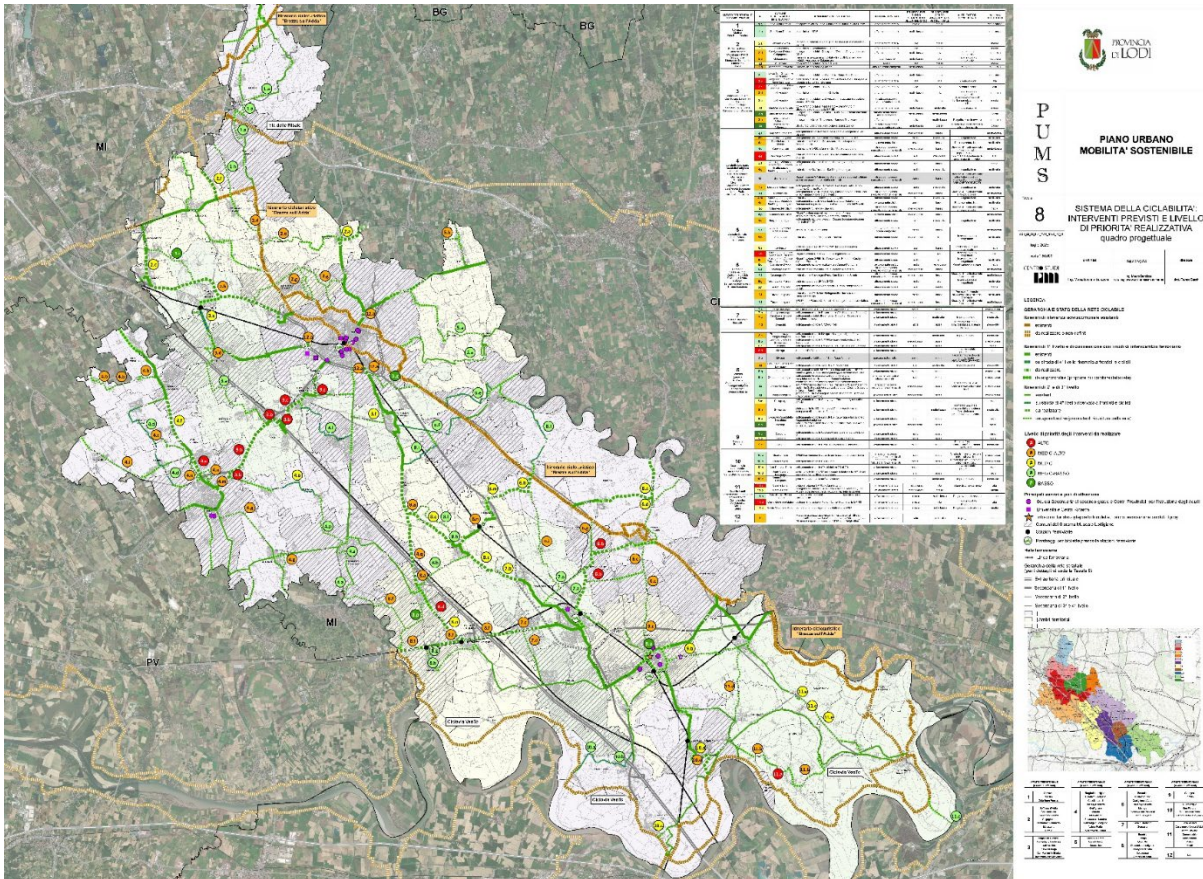
CIC.2 – PREVISIONI DI INTERVENTO PER LA RETE DELLA CICLABILITÀ DI INTERESSE PROVINCIALE

Gli itinerari che costituiscono la rete di interesse provinciale non sempre sono esistenti e percorribili in sicurezza da parte dei ciclisti, pertanto, al fine a dare concretezza allo schema di assetto futuro, il PUMS individua gli interventi progettuali necessari per completare le tratte mancanti e mettere in sicurezza le situazioni più critiche, in coerenza con il ruolo gerarchico attribuito a ciascun itinerario. A seconda dei casi, si tratta di:

- previsioni progettuali già in essere o richieste avanzate dai Comuni nella fase di raccolta dei contributi partecipativi, relative a tracciati di nuova realizzazione, generalmente posti in affiancamento alla sede stradale o che prevedono l'adeguamento di percorsi campestri;
- proposte formulate ex-novo dal PUMS stesso al fine di garantire continuità e sicurezza alla rete nel suo complesso, ossia connessioni di ricucitura della rete, da approfondire nelle specifiche fasi di affinamento progettuale (ad esempio nell'ambito della pianificazione comunale, per quanto riguarda le tratte di attraversamento delle aree urbane più dense e articolate);
- previsioni di percorsi che utilizzano la viabilità esistente di 4° livello, da adeguare con semplici interventi di segnaletica per riserbarne l'accesso solo a frontisti e ciclisti (anche in questo caso generalmente oggetto di richieste avanzate dai Comuni nella fase di raccolta dei contributi partecipativi).

A ciascun intervento considerato viene attribuito un livello di priorità (basso, medio-basso, medio, medio-alto, alto), determinato tenendo conto di specifici criteri relativi al livello gerarchico dell'itinerario a cui l'intervento si riferisce, allo stato di avanzamento della previsione progettuale e ad altri elementi di contesto e/o legati alla tipologia di utilizzo auspicato. A ciascuno dei criteri considerati è stato attribuito

un livello di priorità specifico dell'indicatore, la media dei quali, valutata tenendo conto anche degli elementi di contesto, ha consentito di determinare il livello di priorità complessivo dell'intervento. Le previsioni progettuali già in essere e le richieste avanzate dai Comuni sono state valutate sulla base di questi criteri, che hanno portato, in alcune situazioni, anche a ritenere di escludere l'intervento stesso dall'insieme delle progettualità del PUMS, in quanto di interesse solo locale e, pertanto, non coerente con i presupposti di rilevanza provinciale delle opere da esso contemplate.



Sistema della ciclabilità: interventi previsti e livello di priorità realizzativa [TAVOLA 8 FUORI TESTO]

5.5 Azioni di piano per il trasporto ferroviario (FER)

Le azioni del PUMS della Provincia di Lodi che consentono di tradurre in modo operativo gli intenti generali e gli obiettivi specifici per il trasporto ferroviario riguardano l'individuazione degli interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari con opere relative sia alla rete stradale che a quella ciclabile.

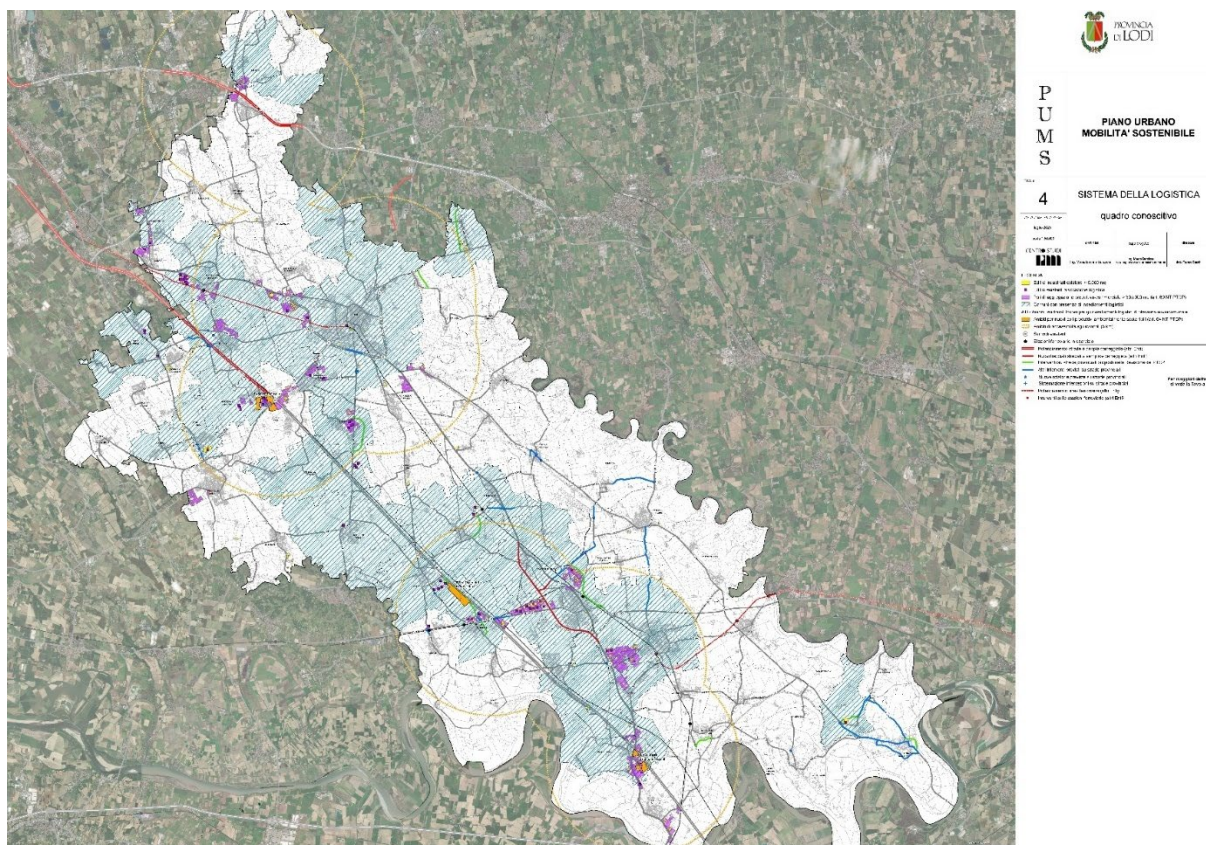
FER.1 – INTERVENTI DI SOPPRESSIONE DEI PASSAGGI A LIVELLO FERROVIARI

A fronte degli interventi previsti per la rete stradale e per la rete della ciclabilità di interesse provinciale (di cui alle azioni CSTR.2 e CIC.2), il PUMS individua le opere sostitutive necessarie per garantire connessioni alternative a quelle attualmente possibili in corrispondenza dei 7 passaggi a livello presenti sul territorio provinciale lungo le tratte ferroviarie trasversali Codogno-Cremona-Mantova e Pavia-Casalpusterlengo-(Codogno), dei quali è prevista la soppressione.

Considerando l'insieme delle progettualità considerate e le loro priorità specifiche (di cui alle azioni CSTR.2 e CIC.2), le attuali criticità derivanti dalla presenza dei passaggi a livello ed il ruolo delle connessioni di ricucitura dei territori a cavallo della linea ferroviaria garantite dagli interventi previsti, è

LOG.2 – INDIRIZZI PROGETTUALI E DI DISCIPLINA SPECIFICA PER LE NUOVE POLARITÀ PRODUTTIVE E LOGISTICHE

Il Nuovo PTCP della Provincia di Lodi stabilisce che le aree a destinazione produttiva e logistica di carattere sovracomunale di nuova realizzazione abbiano caratteristiche tali da rendere ambientalmente sostenibile (limitando gli impatti e compensando le negatività) l'insediamento di nuove attività e/o l'ampliamento e/o il trasferimento di attività già presenti nel territorio lodigiano.



Sistema della logistica [TAVOLA 4 FUORI TESTO]

Il PUMS assume quanto indicato dal Nuovo PTCP e dalle relative Norme di Piano (artt. 60, 61 e 64), ossia che gli ambiti di intervento per le nuove polarità produttive e logistiche devono essere individuati in prossimità dei caselli autostradali, localizzazione che consente di contenere gli impatti sul traffico veicolare locale e l'esigenza di realizzare nuove infrastrutture viabilistiche di servizio, favorendo l'immissione/emissione dei mezzi direttamente nel sistema autostradale, evitando ulteriori carichi veicolari sulle arterie statali e provinciali.

Il Nuovo PTCP individua tre nuovi poli produttivi ambientalmente sostenibili in ambiti ad elevata accessibilità (ambiti di trasformazioni PVSp1 presso i caselli autostradali di Lodi, di Casalpusterlengo e Basso Lodigiano), ma gli indirizzi generali valgono anche nel caso di nuove ulteriori possibili localizzazioni di ambiti produttivi e logistici che si dovessero rendere necessarie.

L'accessibilità agli ambiti di progetto dovrà essere garantita anche dalla rete ciclabile, che consentirà di incentivare modelli di mobilità sostenibile per gli addetti delle nuove realtà produttive. I percorsi ciclopeditoni di nuova realizzazione devono consentire il collegamento delle nuove aree produttive con la rete ciclabile esistente e in progetto, servendo i centri abitati limitrofi e le stazioni ferroviarie, così come gli itinerari ciclabili di lungo raggio a scala territoriale.

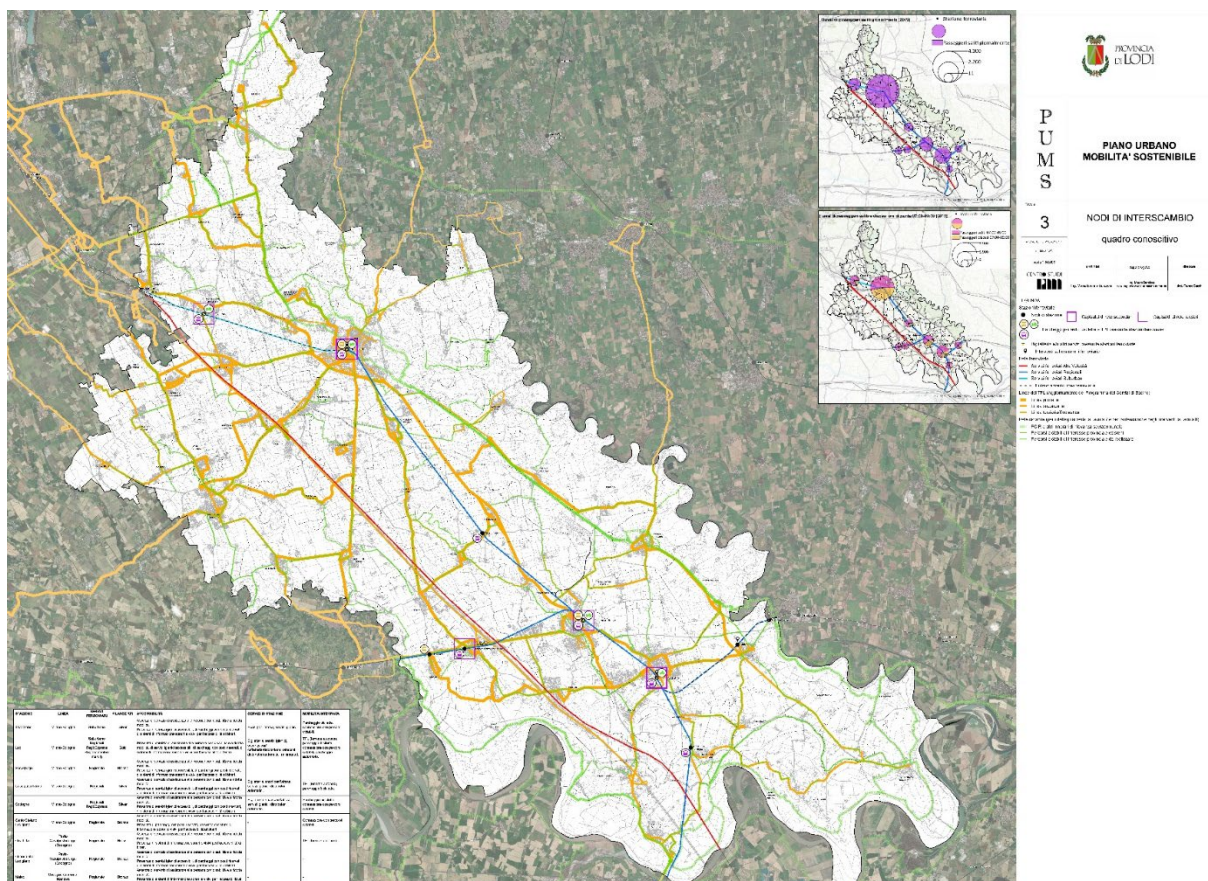
5.7 Politiche di governo della mobilità (GOV)

Le azioni del PUMS della Provincia di Lodi che consentono di tradurre in modo operativo gli intenti generali e gli obiettivi specifici relativi alle politiche per un più sostenibile governo della mobilità riguardano il supporto nell'attuazione delle previsioni del Programma di Bacino del TPL per un'offerta di mobilità pubblica più integrata, appetibile e competitiva e la diffusione delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici.

GOV.1 – SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI BACINO DEL TPL

Con l'approvazione finale dell'Aggiornamento del Programma dei Servizi di Bacino del TPL della Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia l'Agenzia potrà indire le gare per l'affidamento dei nuovi Contratti di Servizio ed il subentro dei nuovi affidatari permetterà di dare attuazione alla riorganizzazione del sistema delle autolinee extraurbane ed urbane, in termini, sia di percorsi delle linee, sia di frequenze dell'offerta. L'attuazione del Programma di Bacino produrrà molteplici effetti positivi:

- l'applicazione di uno schema di rete più funzionale, fondato su una più razionale struttura gerarchizzata delle linee, secondo criteri di complementarità con i servizi di livello superiore ed inferiore e privilegiando l'adduzione ai nodi di interscambio per una maggiore integrazione con il servizio ferroviario, ma anche con il sistema della ciclabilità;



Nodi di interscambio [TAVOLA 3 FUORI TESTO]

- l'erogazione di servizi con frequenze cadenzate, compatibili quelle del servizio ferroviario in corrispondenza dei nodi capisaldi d'orario e tali da tenere conto anche delle specificità/fabbisogni dei contesti attraversati;

- la possibilità di dare corso a Contratti di Servizio più efficienti, che rispettino maggiormente anche i requisiti di regolarità, puntualità, affidabilità e accessibilità del servizio.

Sebbene le competenze della programmazione, regolazione e controllo del trasporto pubblico locale (ed i relativi standard qualitativi dei servizi offerti) siano in capo all’Agenzia di Bacino del TPL, è rilevante anche il ruolo svolto dalla Provincia di Lodi nel promuovere, in particolare, azioni sinergiche di rafforzamento delle dotazioni presso i nodi di interscambio, per favorire l’intermodalità.

L’attenzione è, quindi, focalizzata sulle stazioni ferroviarie (in primis i capisaldi di rete, ossia le stazioni ferroviarie di Lodi, Casalpusterlengo, Codogno e Ospedaletto Lodigiano), dove prevedere il completamento della rete ciclabile di adduzione, il rafforzamento delle dotazioni di parcheggi per le biciclette, la concentrazione di punti di ricarica per i veicoli elettrici (come descritto all’azione GOV.2), la localizzazione di punti di presa e consegna di mezzi condivisi, nell’ottica dell’eventuale implementazione dei servizi di sharing e l’organizzazione delle aree di sosta/capolinea dei mezzi pubblici tale da migliorarne il confort e la sicurezza per l’utenza.

GOV.2 – DIFFUSIONE DELLE COLONNINE DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

Il PUMS identifica nello sviluppo della rete di ricarica una delle principali leve per accelerare il processo di decarbonizzazione del parco veicolare circolante e per dare impulso alla mobilità elettrica. Pertanto, sebbene in molti Comuni siano già presenti colonnine di ricarica per i veicoli elettrici, il PUMS si propone una loro ulteriore diffusione sul territorio provinciale, definendo alcuni principi guida per la loro più efficace localizzazione, che prendono spunto dalla normativa vigente e da buone pratiche messe in atto in altre realtà territoriali.

5.8 Fasi di attuazione del PUMS

A fronte delle azioni previste dal PUMS per i diversi settori tematici, è possibile definire il loro orizzonte temporale di attuazione di massima, con riferimento alla durata di validità del Piano stesso e alle cadenze del suo monitoraggio periodico, ossia distinguendo tra azioni che potranno concretizzarsi (o comunque essere avviate) nel breve periodo (indicativamente 2/5 anni), nel medio periodo (5/7 anni) e quelle di più lungo periodo (10 anni e oltre).

AZIONI DI BREVE PERIODO

Settori tematici del PUMS della Provincia di Lodi	Azioni di breve periodo (attuate/avviate entro 2/5 anni dall’approvazione del PUMS)	Ruolo dell’Amministrazione Provinciale
STR – Rete stradale	<p>STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale con priorità alta (già in avanzato stato progettuale o che risultano funzionali a risolvere le criticità di maggior rilievo, per i quali dovrà essere avviato al più presto l’iter progettuale).</p> <p>STR.1 – Prima fase di attuazione della gerarchizzazione della rete stradale per le direttrici interessate dalle opere con priorità alta.</p>	Responsabilità diretta dell’attuazione delle opere infrastrutturali (in sinergia con RFI per quanto riguarda specificatamente le opere funzionali alla soppressione dei passaggi a livello ferroviari) o coinvolgimento di tipo indiretto, assumendo il ruolo di coordinamento sovracomunale.

Settori tematici del PUMS della Provincia di Lodi	Azioni di breve periodo (attuare/avviate entro 2/5 anni dall'approvazione del PUMS)	Ruolo dell'Amministrazione Provinciale
CIC – Ciclabilità	<p>CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità con priorità alta (già in avanzato stato progettuale o che risultano funzionali a risolvere le criticità di maggior rilievo, per i quali dovrà essere avviato al più presto l'iter progettuale).</p> <p>CIC.1 – Prima fase di attuazione della gerarchizzazione della rete ciclabile per le direttrici interessate dalle opere con priorità alta.</p>	
FER – Trasporto ferroviario	STR.2 – Previsioni di intervento per la soppressione dei passaggi a livello ferroviari con priorità alta (già in avanzato stato progettuale o che risultano funzionali a risolvere le criticità di maggior rilievo, per i quali dovrà essere avviato al più presto l'iter progettuale).	
LOG – Logistica	LOG.1 – Miglioramento di alcune situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali per le direttrici stradali interessate dagli adeguamenti infrastrutturali con priorità alta (di cui all'azione STR.2).	
GOV – Politiche di governo della mobilità	GOV.1 – Affidamento dei nuovi Contratti di Servizio per le autolinee, dando attuazione al Programma di Bacino del TPL.	Supporto per quanto riguarda il rafforzamento delle dotazioni presso i nodi di interscambio.

AZIONI DI MEDIO PERIODO

Settori tematici del PUMS della Provincia di Lodi	Azioni di medio periodo (attuare/avviate entro 5/7 anni dall'approvazione del PUMS)	Ruolo dell'Amministrazione Provinciale
STR – Rete stradale	<p>STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale con priorità medio-alta o media (in alcuni casi con iter progettuale già in corso).</p> <p>STR.1 – Seconda fase di attuazione della gerarchizzazione della rete stradale per le direttrici interessate dalle opere con priorità medio-alta o media.</p>	Responsabilità diretta dell'attuazione delle opere infrastrutturali (in sinergia con RFI per quanto riguarda specificatamente le opere funzionali alla soppressione dei passaggi a livello ferroviari) o coinvolgimento di tipo indiretto, assumendo il ruolo di coordinamento sovracomunale.
CIC – Ciclabilità	<p>CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità con priorità medio-alta o media (in alcuni casi con iter progettuale già in corso).</p> <p>CIC.1 – Seconda fase di attuazione della gerarchizzazione della rete ciclabile per le direttrici interessate dalle opere con priorità medio-alta o media.</p>	
FER – Trasporto ferroviario	STR.2 – Previsioni di intervento per la soppressione dei passaggi a livello ferroviari con priorità medio-alta o media (in alcuni casi con iter progettuale già in corso).	
LOG – Logistica	LOG.1 – Miglioramento di ulteriori situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali per le direttrici stradali interessate dagli adeguamenti infrastrutturali con priorità medio-alta o media (di cui all'azione STR.2).	

AZIONI DI LUNGO PERIODO

Settori tematici del PUMS della Provincia di Lodi	Azioni di lungo periodo (attuate/avviate entro i 10 anni e oltre dall'approvazione del PUMS)	Ruolo dell'Amministrazione Provinciale
STR – Rete stradale	STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale con priorità medio-bassa e bassa (ancora da sviluppare in termini progettuali). STR.1 – Completamento della gerarchizzazione della rete stradale, risolvendo anche le criticità di carattere più puntuale o, comunque, di minore gravità.	Responsabilità diretta dell'attuazione delle opere infrastrutturali (in sinergia con RFI per quanto riguarda specificatamente le opere funzionali alla soppressione dei passaggi a livello ferroviari) o coinvolgimento di tipo indiretto, assumendo il ruolo di coordinamento sovracomunale.
CIC – Ciclabilità	CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità con priorità medio-bassa e bassa (ancora da sviluppare in termini progettuali). CIC.1 – Completamento della gerarchizzazione della rete ciclabile, risolvendo anche le criticità di carattere più puntuale o, comunque, di minore gravità.	
FER – Trasporto ferroviario	STR.2 – Previsioni di intervento per la soppressione dei passaggi a livello ferroviari con priorità medio-bassa e bassa (ancora da sviluppare in termini progettuali).	
LOG – Logistica	LOG.1 – Miglioramento di ulteriori situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali per le direttrici stradali interessate dagli adeguamenti infrastrutturali con priorità medio-alta o media (di cui all'azione STR.2).	

AZIONI CON TEMPISTICHE DI REALIZZAZIONE CONDIZIONATE DALLO STATO DI AVANZAMENTO DELLE ISTANZE PRESENTATE DAGLI OPERATORI E DAI COMUNI

Settori tematici del PUMS della Provincia di Lodi	Azioni di lungo periodo (attuate/avviate entro i 10 anni e oltre dall'approvazione del PUMS)	Ruolo dell'Amministrazione Provinciale
LOG – Logistica	LOG.1 – Soluzioni gestionali e di miglioramento della sostenibilità ambientale del sistema della logistica. LOG.2 – Nuove polarità produttive e logistiche realizzate in base ai requisiti di sostenibilità indicate dal PUMS e dal Nuovo PTCP.	Coordinamento sovracomunale
GOV – Politiche di governo della mobilità	GOV.2 – Realizzazione di colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio provinciale.	Coordinamento sovracomunale

6. VERIFICA DI CORENZA DEL PUMS CON IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nella valutazione del PUMS della Provincia di Lodi è necessario prendere in considerazione i riferimenti normativi, pianificatori e programmatici alle diverse scale (nazionale, regionale, provinciali e di settore), al fine di:

- costruire un quadro di riferimento essenziale per le scelte di pianificazione specifiche, individuando i documenti di pianificazione e di programmazione che hanno ricadute sul territorio di riferimento e che contengono obiettivi ambientali di rilevanza pertinente;
- garantire un adeguato coordinamento tra il Piano stesso e i diversi strumenti operanti sul territorio d'interesse;
- assicurare un'efficace tutela dell'ambiente;
- valutare, all'interno del processo di VAS, la coerenza esterna del PUMS rispetto agli obiettivi degli altri piani/programmi esaminati, evidenziando sinergie e punti di criticità.

In questo capitolo, ad una breve sintesi dei contenuti specifici degli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, esaminati nel Documento di Scoping (a cui si rimanda per i necessari approfondimenti), segue una tabella che riporta una selezione dei rispettivi obiettivi, politiche, azioni o misure in tema di mobilità o tematiche ambientali strettamente connesse al tema della mobilità, rispetto ai quali viene effettuata la verifica di coerenza dei contenuti del PUMS della Provincia di Lodi.

6.1 Principali riferimenti programmatici regionali

PTR – PIANO TERRITORIALE REGIONALE (VIGENTE). *Approvazione con DCR n. 951 del 19.01.2010, con aggiornamenti annuali ai sensi dell'art. 22 della LR n. 12/2005*

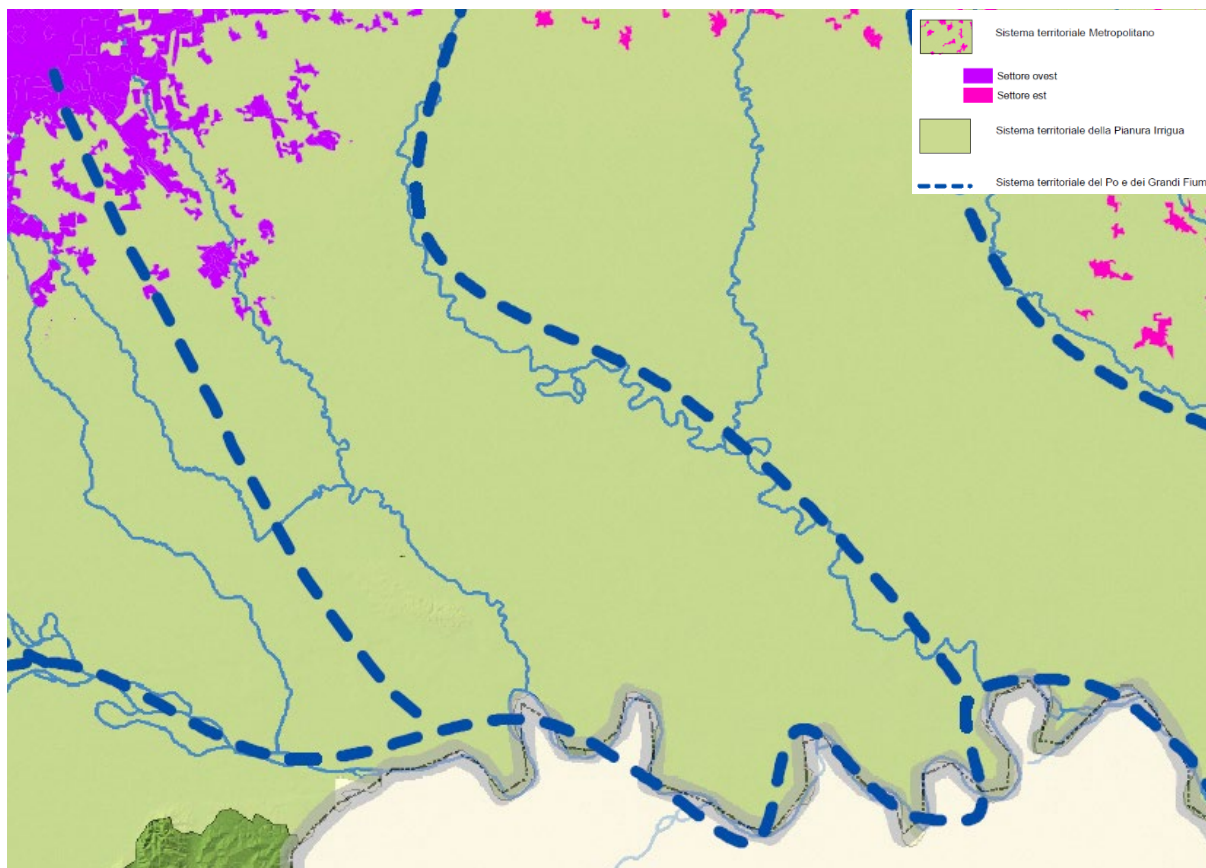
Il PTR si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale, analizzando i punti di forza e di debolezza ed evidenziando potenzialità/opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali, rafforzandone la competitività e proteggendone/valorizzandone le risorse. Esso costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale degli strumenti di pianificazione di scala inferiore (PTCP, PTM, PGT), che, in maniera sinergica, devono declinare e concorrere a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale. In particolare, hanno immediata prevalenza le previsioni del PTR relative ad opere infrastrutturali (linee di comunicazione, mobilità, poli di sviluppo regionale) e all'individuazione di zone di preservazione e di salvaguardia ambientale. Sulle aree interessate da queste previsioni il PTR può avere inoltre valore di vincolo conformativo della proprietà.

I tre macro-obiettivi, individuati dal PTR quali basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile (rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, riequilibrare il territorio lombardo, proteggere e valorizzare le risorse della regione), sono articolati in 24 obiettivi specifici, che vengono declinati più dettagliatamente secondo due punti di vista, ossia per tematiche (ambiente, assetto territoriale, assetto economico-produttivo, paesaggio e patrimonio culturale, assetto sociale) e per sistemi territoriali, definendo le corrispondenti linee d'azione/misure per il loro perseguimento.

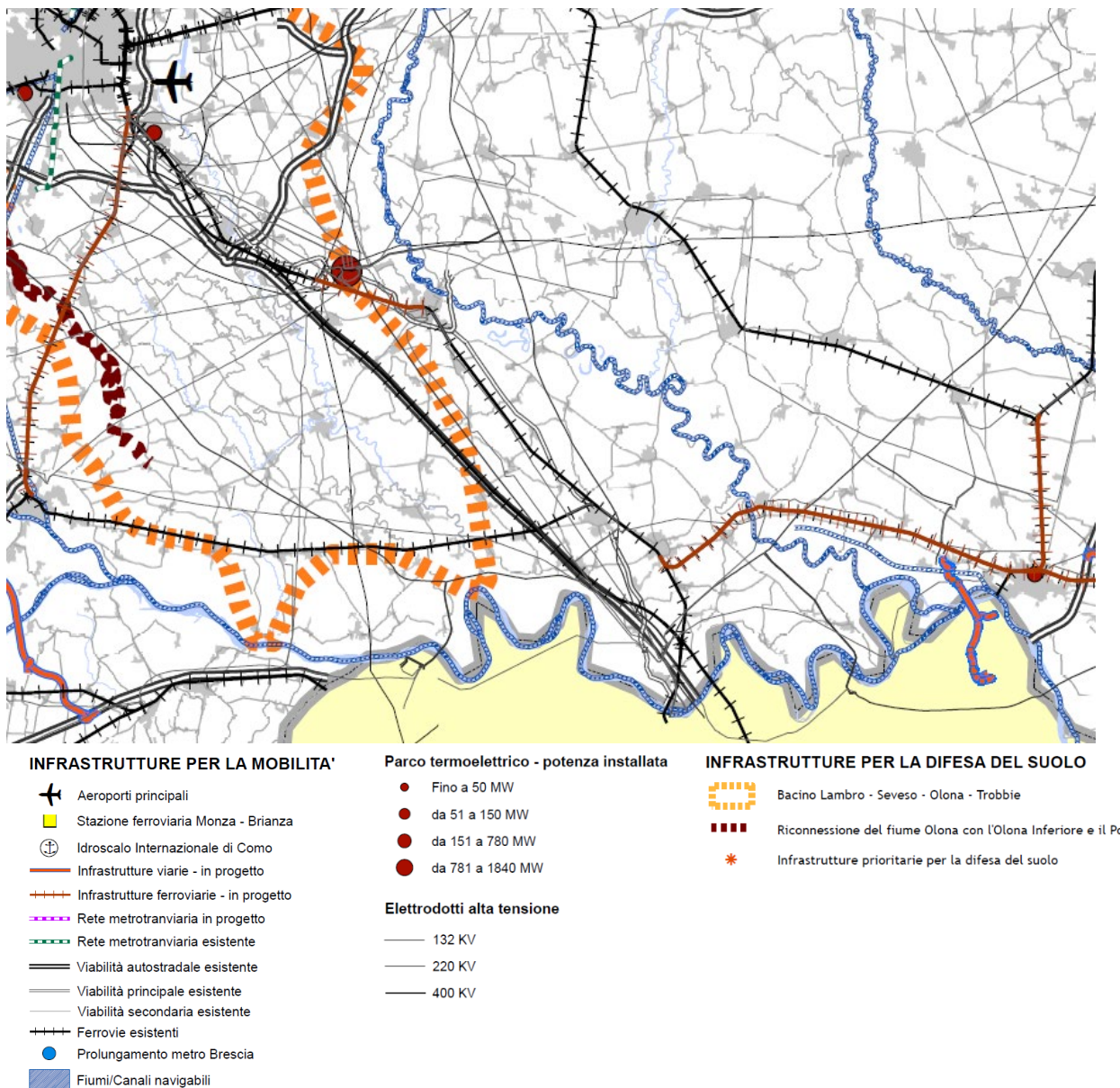
Nello specifico, la Provincia di Lodi ricade all'interno del Sistema territoriale della Pianura Irrigua, identificata come la parte di pianura a sud dell'area metropolitana, tra la Lomellina e il Mantovano a sud della linea delle risorgive. È compresa nel sistema più ampio interregionale del nord Italia che si caratterizza per la morfologia piatta, per la presenza di suoli molto fertili e per l'abbondanza di acque sia

superficiali sia di falda. Tali caratteristiche fisiche hanno determinato una ricca economia, basata sull'agricoltura e sull'allevamento intensivo, di grande valore che presenta una produttività elevata, tra le maggiori in Europa.

Inoltre, il territorio provinciale è interessato dal Sistema Territoriale dei grandi fiumi, affluenti del Po, che scorrono nella parte meridionale della Lombardia, sovrapponendosi parzialmente al Sistema della Pianura Irrigua e al Sistema Metropolitano. I grandi fiumi di pianura costituiscono una maglia di infrastrutture naturali, ad andamento nord-sud, che si riconosce, alla macro-scala, rispetto alla rete infrastrutturale ed insediativa (che ha struttura radiocentrica convergente su Milano) e rispetto all'andamento est-ovest lungo lo sviluppo lineare dell'area metropolitana. Intorno alla complessa rete idrica, formata dal Po e dai suoi affluenti, si sono sviluppate nel tempo complesse relazioni interregionali e una struttura economica di primaria importanza per l'intero Paese. Unitamente si è cercato di preservare la naturalità dei corsi d'acqua attraverso l'istituzione di parchi fluviali. I grandi corridoi fluviali giocano infatti un ruolo fondamentale nella struttura della rete ecologica regionale, definendone parte dell'ossatura principale. Essi costituiscono un elemento qualificante del paesaggio di pianura ed un'importante occasione per lo sviluppo di attività ludico-ricreative e di fruizione turistica.



PTR. I Sistemi territoriali del PTR



PTR. Infrastrutture prioritarie per la Lombardia

Di seguito sono riportati gli **obiettivi del PTR** per i succitati **systemi territoriali** che interessano la Provincia di Lodi, oltre agli obiettivi **tematici** relativi all'ambiente e all'assetto territoriale che risultano essere maggiormente attinenti all'oggetto del PUMS provinciale.

Obiettivi del PTR per il Sistema territoriale della Pianura Irrigua	Obiettivi del PTR per il Sistema Territoriale dei grandi fiumi
Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale	Tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo

Obiettivi del PTR per il Sistema territoriale della Pianura Irrigua	Obiettivi del PTR per il Sistema Territoriale dei grandi fiumi
Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto dell'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico	Prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio
Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo	Tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali
Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale	Garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico
Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti	Garantire uno sviluppo del territorio compatibile con la tutela e la salvaguardia ambientale
Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative	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
	Perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali, agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale

Obiettivi tematici del PTR per l'ambiente (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni)	Obiettivi tematici del PTR per l'assetto territoriale (infrastrutture e mobilità, diffusione urbana, utilizzo del suolo, rifiuti, reti commerciali, rischio integrato)
TM 1.1 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti	TM 2.1 Intervenire sul sistema delle infrastrutture di collegamento affinché permettano l'accesso ai poli regionali e favoriscano le relazioni con l'esterno da tutto il territorio lombardo, attraverso un'effettiva integrazione con la rete europea e tra reti lunghe e reti brevi. Utilizzare le opportunità della maglia infrastrutturale per incentivare la creazione di un sistema policentrico, favorendo l'accessibilità ai poli principali, tra poli secondari e tra aree periferiche
TM 1.2 Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli	TM 2.2 Ridurre i carichi di traffico nelle aree congestionate
TM 1.3 Mitigare il rischio di esondazione	TM 2.3 Garantire un servizio di trasporto pubblico locale di qualità
TM 1.4 Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua	TM 2.4 Mettere in atto politiche di innovazione a lungo termine nel campo nella mobilità
TM 1.5 Promuovere la fruizione sostenibile ai fini turistico-ricreativi dei corsi d'acqua	TM 2.5 Garantire l'accesso alle reti tecnologiche e delle nuove telecomunicazioni a tutto il territorio, in particolare alle aree meno accessibili
TM 1.6 garantire la sicurezza degli sbarramenti e dei bacini di accumulo di competenza regionale, assicurare la pubblica incolumità delle popolazioni e la protezione dei territori posti a valle delle opere	TM 2.6 Promuovere la pianificazione integrata delle reti infrastrutturali e una progettazione che integri paesisticamente e ambientalmente gli interventi infrastrutturali

Obiettivi tematici del PTR per l'ambiente (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni)	Obiettivi tematici del PTR per l'assetto territoriale (infrastrutture e mobilità, diffusione urbana, utilizzo del suolo, rifiuti, reti commerciali, rischio integrato)
TM 1.7 Difendere il suolo e la tutela dal rischio idrogeologico e sismico	TM 2.7 Migliorare i servizi di gestione e di recupero dei rifiuti, senza pregiudicare la qualità dell'ambiente
TM 1.8 Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli	TM 2.8 Ridurre la produzione e la nocività dei rifiuti, in particolare alla fonte
TM 1.9 Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate	TM 2.9 Intervenire sulla capacità del sistema distributivo di organizzare il territorio affinché non si creino squilibri tra polarità, abbandono dei centri minori e aumento della congestione lungo le principali direttrici commerciali
TM 1.10 Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale	TM 2.10 Perseguire la riqualificazione e la qualificazione dello sviluppo urbano
TM 1.11 Coordinare le politiche ambientali e di sviluppo rurale	TM 2.11 Perseguire il riassetto del sistema urbano lombardo (utilizzando le principali infrastrutture previste come opportunità), rafforzare i grandi poli urbani esterni senza pregiudicare il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia e dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio
TM 1.12 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico	TM 2.12 Garantire un'equilibrata dotazione di servizi nel territorio e negli abitati al fine di permetterne la fruibilità da parte di tutta la popolazione, garantendo ai comuni marginali un adeguato accesso ai servizi per arrestarne e ridurre l'emarginazione TM 2.13 Contenere il consumo di suolo
TM 1.13 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso	TM 2.14 Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti e delle strutture sportive
TM 1.14 Prevenire e ridurre l'esposizione della popolazione al gas radon indoor	TM2.15 Valorizzare e riqualificare le aree di particolare pregio (Navigli e Mincio)
	TM 2.16 Contenere i costi ambientali e sociali nei processi di infrastrutturazione del sottosuolo TM 2.17 Realizzare un servizio di trasporto pubblico d'eccellenza e sviluppare forme di mobilità sostenibile TM 2.18 Riorganizzare il sistema delle merci per uno sviluppo del settore più sostenibile TM 2.19 Sviluppare l'Infrastruttura per l'informazione territoriale (IIT) TM 2.20 Azioni di mitigazione del rischio integrato- Incrementare la capacità di risposta all'impatto di eventi calamitosi e/o emergenziali possibili causati dalla interrelazione tra rischi maggiori (idrogeologico, sismico, industriale, meteorologico, incendi boschivi, insicurezza e incidentalità stradale, incidentalità sul lavoro, insicurezza urbana) compresenti nel territorio antropizzato

COERENZA DEL PUMS CON IL PTR (VIGENTE)

Non tutti gli obiettivi che il PTR persegue possono essere fatti propri dal PUMS in quanto alcuni trattano questioni che esulano dalle competenze dello stesso. In generale è possibile affermare che il PUMS è stato costruito come un processo integrato **con il coinvolgimento il più possibile qualificato e ampio dei Comuni**, nella costruzione e gestione delle misure d'intervento, affinché le scelte siano condivise dalla popolazione e aumenti la consapevolezza delle opportunità connesse all'attuazione delle misure individuate. Obiettivo strategico del PUMS è, in linea con gli obiettivi ministeriali, aumentare **l'efficacia e l'efficienza** del

sistema della mobilità della provincia di Lodi, migliorando l'offerta, in termini infrastrutturali e di qualità e quantità del servizio, con attenzione alla **sostenibilità energetica ed ambientale** delle azioni proposte.

Il PUMS ha integrato il tema della qualità dell'aria, della riduzione delle emissioni in atmosfera e delle emissioni acustiche, in tutti i suoi obiettivi specifici. Le azioni del PUMS volte a:

- **rafforzare il sistema della ciclabilità** nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni, per la mobilità quotidiana ed il cicloturismo, favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico, grazie ad una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di messa in sicurezza e completamento delle tratte mancanti;
- operare in sinergia con l'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino, in particolare supportando **interventi che favoriscano l'intermodalità presso i nodi di interscambio**;
- **supportare la diffusione delle colonnine di ricarica** dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing.

risultano pienamente coerenti con l'obiettivo di tutela delle risorse ambientali.

Inoltre, il PUMS incentivando forme di **mobilità sostenibile** (divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO₂), persegue l'obiettivo della riduzione di emissioni climalteranti.

Il PUMS della Provincia di Lodi mira, inoltre, a migliorare le **condizioni di sicurezza generali e di incidentalità**, risolvendone le criticità in termini di sicurezza, con una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di riqualifica, messa in sicurezza e variante esterna rispetto agli attraversamenti delle più dense e critiche conurbazioni.

Infine, per quanto riguarda il **trasporto delle merci**, il PUMS della Provincia di Lodi si pone come obiettivo specifico quello di consentire lo sviluppo di un sistema della logistica più sostenibile, da un lato grazie ad azioni sinergiche che consentano di migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali e, dall'altro, attraverso indirizzi progettuali e di disciplina specifica che consentano una migliore localizzazione ed un più sostenibile inserimento degli insediamenti logistici nel territorio

INTEGRAZIONE DEL PTR AI SENSI DELLA LR N. 31/2014 SUL CONSUMO DI SUOLO. *Approvazione con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 411 del 19/12/2018*

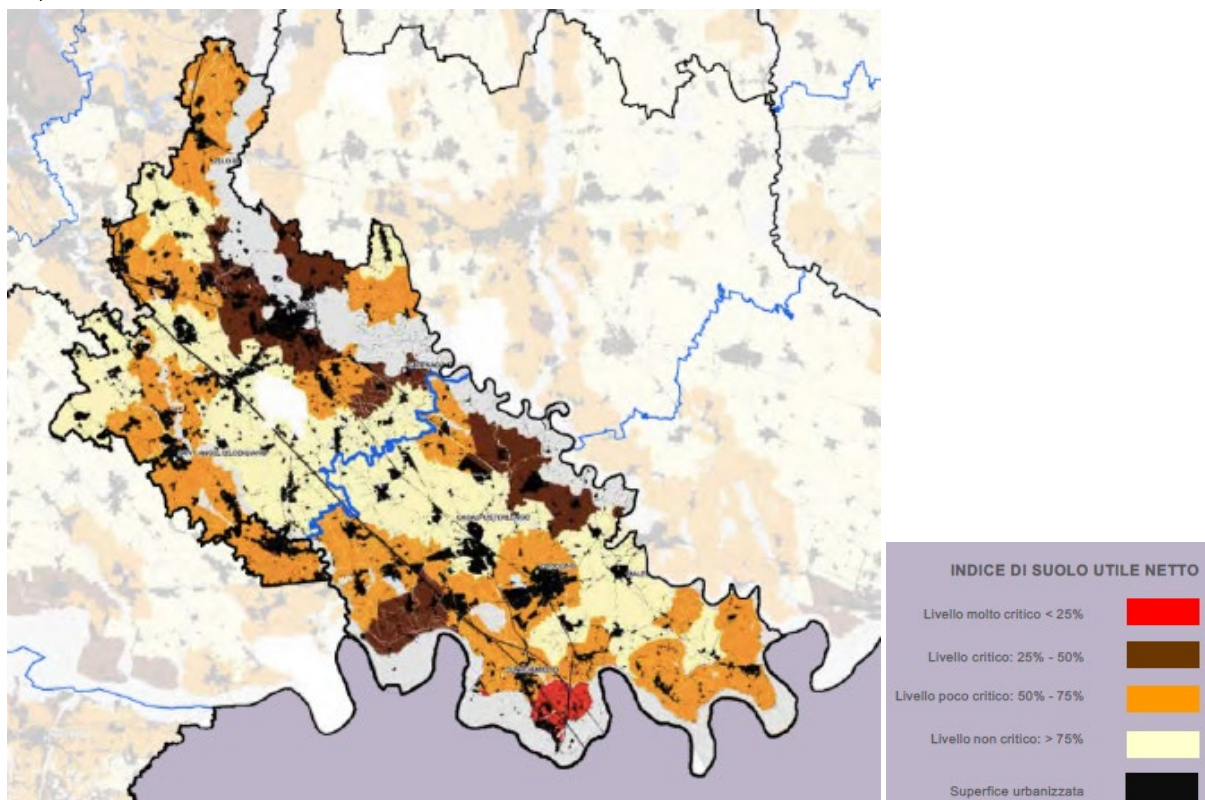
L'**integrazione del PTR**, inserita nell'ambito di un più ampio procedimento di revisione complessiva del PTR, si pone **obiettivi** chiaramente circoscritti e direttamente discendenti dai principi affermati dalla LR31/2014 (della quale è essa strumento applicativo), ossia intraprendere un percorso di contenimento delle previsioni di consumo di suolo che porti al traguardo fissato a livello comunitario (occupazione netta di terreno pari a zero entro il 2050) e, al contempo, definire strumenti che favoriscano una progressiva rigenerazione, di scala urbana e territoriale, dei contesti degradati.

L'integrazione del PTR individua, pertanto, i criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo, che devono essere recepiti negli strumenti di pianificazione di Città metropolitana, Province e Comuni. Tali criteri sono declinati con riferimento a ciascuno dei 33 ATO – Ambiti Territoriali Omogenei in cui sono stati aggregati i Comuni lombardi, sulla base di peculiarità geografiche, territoriali, socio-economiche, urbanistiche, paesaggistiche ed infrastrutturali.

La Provincia di Lodi ricade nell'ATO Lodigiano e Colline di San Colombano, ambito interprovinciale che ricomprende San Colombano al Lambro, ricadente nella Città Metropolitana di Milano, e nell'ATO Lodigiano sud e Casalese. L'indice di urbanizzazione territoriale della porzione della Provincia di Lodi (13,2%) ricadente nell'ATO Lodigiano e Colline di San Colombano e l'indice dell'ATO Lodigiano sud e Casalese (11,0%) sono allineati all'indice provinciale (12,1%). La Provincia di Lodi si connota come un territorio ancora prevalentemente rurale, a forte connotazione agricola, appartenente al sistema territoriale agrario dell'agricoltura professionale e vocato alle colture foraggere. L'indice di urbanizzazione comunale è sempre basso, con indici di suolo utile netto¹ che evidenziano condizioni di

¹ Il suolo utile netto è ottenuto sottraendo dal suolo libero: a) le aree a pendenza molto elevata (acclività >50%); b) le zone umide e occupate da corpi idrici, fiumi e laghi; c) le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC), i monumenti

maggior criticità solo per effetto dei vincoli afferenti alle fasce fluviali (fasce A e B e aree allagabili P2 e P3).



Integrazione PTR alla LR31/14. Tav 06-D1 Suolo utile netto

I livelli di urbanizzazione si differenziano a seconda delle zone, con valori più elevati in corrispondenza di specifici areali (es. Lodi e Codogno, Guardamiglio e Ospedaletto Lodigiano) e lungo i principali corridoi infrastrutturali radiali tra Milano e Lodi (dove si localizzano la maggior parte degli insediamenti produttivi, commerciali o manifatturieri, della Provincia) e trasversali tra Casalpusterlengo, Codogno e Guardamiglio, mentre altrove si registrano valori di consumo del suolo tendenzialmente bassi, con nuclei urbani ancora distinti e separati.

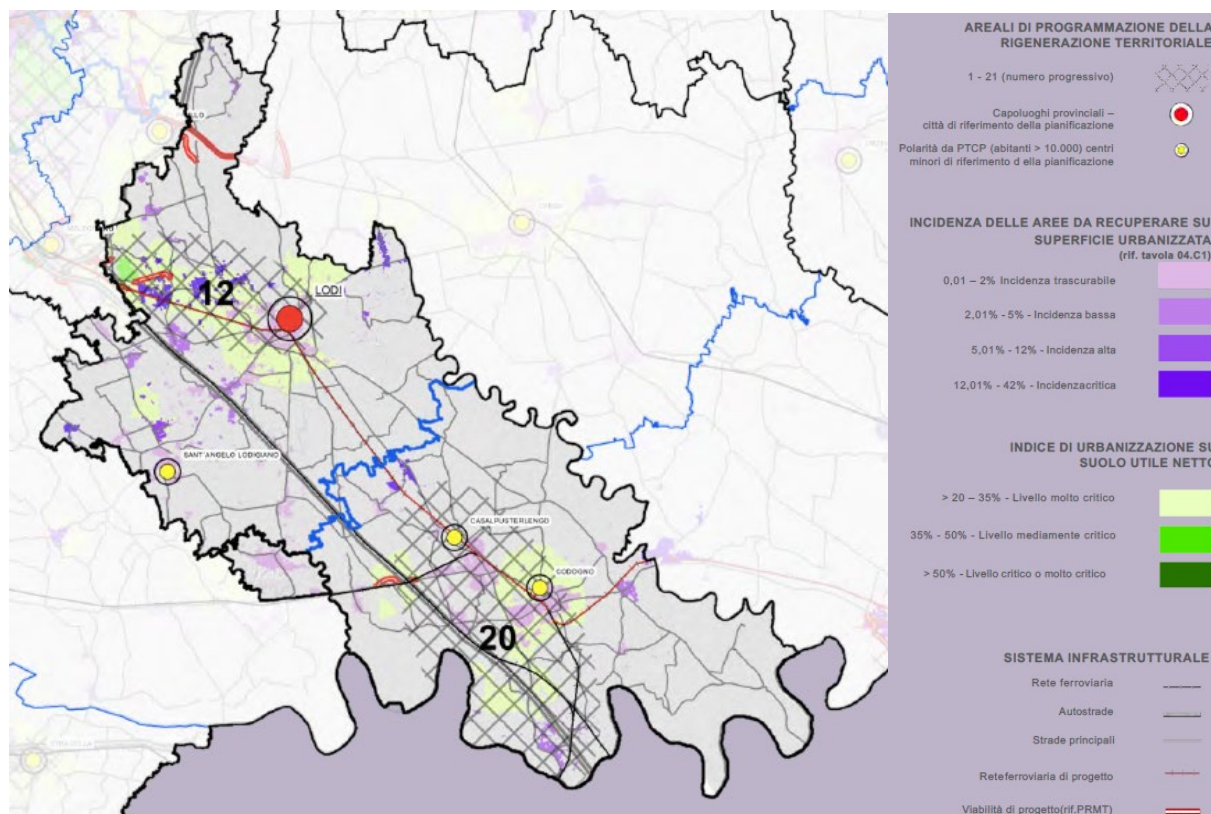
Le previsioni di trasformazione del suolo libero manifestano un certo grado di intensità, assumendo spesso un rilievo dimensionale importante lungo le radiali che dipartono dal capoluogo e nella porzione meridionale connessa con la A1, dove determinano il consolidamento delle tendenze conurbative in atto e delineano processi di occlusione dei varchi ambientali presenti. Lungo queste direttrici le previsioni di nuovo insediamento sono prevalentemente produttive (con significative potenzialità di rigenerazione dei tessuti esistenti), mentre nel resto dell'ATO emerge la prevalenza della funzione residenziale (in molte situazioni, anche in questo caso, con potenzialità di recupero e rigenerazione urbana).

La tutela ambientale delle aree libere è affidata al Parco Regionale dell'Adda sud e ai numerosi ZSC/ZPS presenti che, insieme ad alcuni PLIS di limitata estensione, coadiuvano l'azione di presidio svolta dall'agricoltura. La riduzione del consumo di suolo deve essere finalizzata sia al consolidamento e alla tutela delle aree agricole, applicando i criteri declinati dal PTR per i sistemi territoriali dell'agricoltura professionale, sia alla tutela dei varchi di connessione ambientale e lungo le direttrici con tendenza

naturali, le riserve naturali, i parchi naturali; d) le aree non edificabili inserite nel PAI e nel Piano di Gestione rischio alluvioni; e) le aree con fattibilità geologica con gravi limitazioni (Classe IV). L'indice di suolo utile netto è ottenuto dal rapporto percentuale tra il suolo utile netto e la superficie territoriale.

conurbativa.

Per l'area di Lodi e l'areale del Casalese le politiche di rigenerazione saranno attivabili anche con l'ausilio degli strumenti delineati dal PTR per gli areali di rilevanza sovralocale di interesse strategico, da dettagliare e sviluppare anche attraverso processi di co-pianificazione (Regione-Provincia-Comuni), che potrebbero consentire l'attivazione delle ipotesi di recupero già assunte all'interno dei PGT. La rigenerazione, utile a soddisfare la domanda di base (residenza e servizi), potrebbe anche favorire l'insediamento di funzioni di rango superiore, sfruttando i maggiori gradi di accessibilità indotti dalle previsioni della programmazione strategica regionale.



Integrazione PTR alla LR31/14. Tav 06-D4 Strategie e sistemi delle rigenerazione

COERENZA DEL PUMS CON L'INTEGRAZIONE DEL PTR AI SENSI DELLA LR N. 31/2014 SUL CONSUMO DI SUOLO

Le azioni di Piano che potrebbero avere effetti di **criticità sul tema del consumo di suolo**, sono le previsioni di intervento per la **rete stradale e quelle per la rete della ciclabilità**.

Nel primo caso si tratta di interventi progettuali funzionali a migliorare le condizioni di sicurezza delle tratte stradali e delle intersezioni più critiche, migliorando sia la fluidità della circolazione, che le condizioni di vivibilità delle aree urbane attualmente attraversate da traffici veicolari significativi; in alcuni casi si prevede, pertanto, la realizzazione di tracciati di nuova realizzazione in variante esterna rispetto alle aree urbane più dense e critiche. I nuovi tracciati sono definiti sulla base dell'intensa attività di concertazione fra Provincia di Lodi e Comuni e la loro realizzazione è classificata in funzione del loro livello di priorità, che consente di graduare il livello di efficacia di ciascun intervento nel risolvere le criticità riscontrate, migliorando la sicurezza delle persone nella circolazione stradale (riduzione dell'incidentalità), salvaguardando la **vivibilità dei centri abitati e la loro qualità urbana** e migliorando gli impatti in termini di inquinamento atmosferico ed acustico.

Nel secondo caso si tratta di completare lo schema complessivo di assetto della rete degli itinerari ciclabili e dei relativi nodi, presso i quali favorire l'integrazione modale con il trasporto pubblico. Anche in questo caso il PUMS individua i nuovi interventi progettuali necessari per **completare le tratte mancanti** e mettere in sicurezza le situazioni più critiche e definisce i livelli di priorità degli interventi.

Complessivamente, pertanto, anche se si tratta di previsioni di intervento che potrebbero determinare

“consumo di suolo libero allo stato di fatto”, occorre considerare i benefici che tali interventi potranno apportare in termini di qualità urbana ed ambientale.

PPR – PIANO PAESISTICO REGIONALE (VIGENTE). *Approvazione con DCR n. 951 del 19.01.2010 (contestualmente al PTR)*

Il PPR rappresenta una sezione specifica del PTR, quale disciplina paesaggistica dello stesso, pur mantenendo una sua compiuta unitarietà ed identità, con la duplice natura di quadro di riferimento ed indirizzo e di strumento di disciplina paesaggistica. Esso è lo strumento attraverso il quale Regione Lombardia persegue gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio in linea con la Convenzione europea del paesaggio, fornendo indirizzi e regole per la migliore gestione del paesaggio, che devono essere declinate e articolate su tutto il territorio lombardo attraverso i diversi strumenti di pianificazione territoriale.

Il vigente PPR suddivide la Regione in “ambiti geografici” che rappresentano territori organici, di riconosciuta identità geografica, spazialmente differenziati, dove si riscontrano componenti morfologiche e situazioni paesistiche peculiari. All’interno degli ambiti geografici, il territorio è ulteriormente modulato in “unità tipologiche di paesaggio” (che corrispondono ad aree caratterizzate da una omogeneità percettiva, fondata sulla ripetitività dei motivi, sull’organicità e unità dei contenuti e delle situazioni naturali e antropiche, per ciascuna delle quali vengono forniti indirizzi di tutela generali e specifici.

Inoltre, il PPR vigente affronta i temi della riqualificazione paesaggistica di aree ed ambiti degradati o compromessi (ove si registra la perdita/deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi e morfologici testimoniali), individuando possibili azioni per il contenimento dei potenziali fenomeni di degrado.

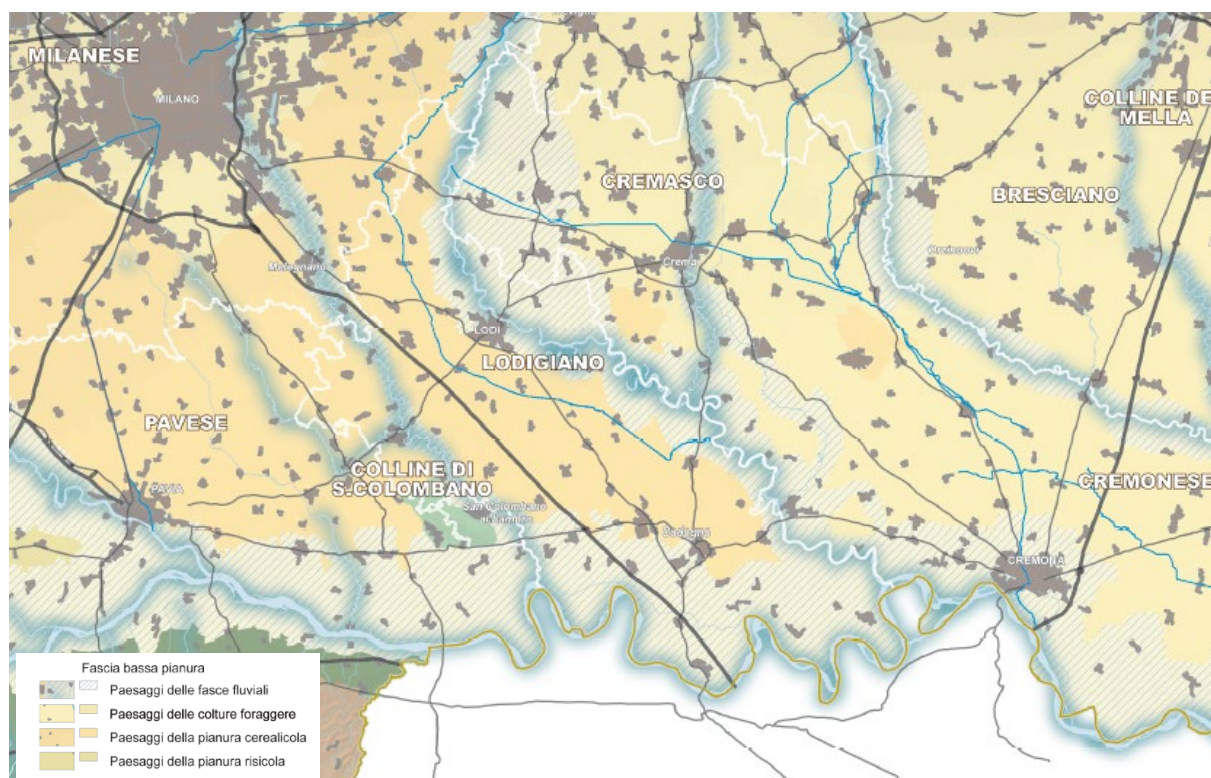
Nello specifico, il territorio della Provincia di Lodi appartiene all’ambito geografico del Lodigiano e alle unità tipologiche di paesaggio della bassa pianura, a orientamento cerealicolo e delle fasce fluviali.

Il Lodigiano è un lembo di territorio compreso fra Po, Adda e Lambro, dove si colgono più che altrove le plurisecolari linee di organizzazione della campagna, mantenute vive dalla particolare vocazione foraggera dell’attività agricola che ha consentito una conservazione dei caratteri paesistici migliore che altrove. L’asta dell’Adda, inserita nel relativo parco regionale, garantisce ancora una sufficiente presenza di elementi naturali che si dispongono in relazione al mutevole disegno degli alvei attivi o degli alvei abbandonati con mortizze, lanche, ritagli boschivi, zone umide, greti aperti.

L’unità di paesaggio della pianura irrigua a orientamento cerealicolo e foraggero si estende con grande uniformità in quasi tutta la bassa pianura lombarda, contraddistinto dalla presenza di un sistema irriguo derivato dai fiumi e dai fontanili, che è alla base della vocazione agricola, della sua organizzazione e, dunque, del paesaggio, sebbene l’introduzione di nuove colture e la meccanizzazione dei lavori nei campi ne abbia gravemente impoverito la tessitura.

Nel punto dove le valli fluviali scavate guadagnano lentamente il piano fondamentale della pianura il paesaggio muta d’aspetto. Inizialmente i fiumi vi scorrono lievemente incavati, poi possono addirittura portare il loro letto a un livello pensile con il corredo antropico di continue e sinuose opere di arginatura e di contenimento, per scendere, infine, verso il Po, con andamento sud-sudest. La rete di acque che essi formano ha intessuto largamente la pianura, costituendone il fondamento ordinatore sia in senso naturale che antropico, delimitando ambiti geografici e insediamenti. Nonostante le loro evoluzioni nel tempo e nello spazio, con alvei abbandonati e grandi piani di divagazione, ed i successivi interventi antropici di controllo e regimazione, tutte le valli fluviali di pianura conservano forti e unici caratteri di

naturalità (lanche, mortizze, isole fluviali, boschi ripariali, greti, zone umide ...). Si tratta, generalmente, di aree poco urbanizzate oggi incluse nei grandi parchi fluviali lombardi.



PPR. Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

Obiettivi del PPR per l'unità di paesaggio della pianura irrigua a orientamento cerealicolo e foraggero	Obiettivi del PPR per le unità di paesaggio delle fasce fluviali
Tutelare rispettandone la tessitura storica e la condizione agricola altamente produttiva.	Tutelare i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento.
Assicurare il rispetto per l'originalità del paesaggio nel quale si identifica tanta parte dell'immagine regionale.	Rafforzare e costruire nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, che constatando la generale indifferenza degli interventi più recenti al dialogo con i caratteri naturalistici e ambientali.
Evitare i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione provocati da attese in merito a previsioni insediative, attraverso una più accurata gestione della pianificazione urbanistica.	Tutelare dal punto di vista paesistico, evitando l'inurbamento lungo le fasce fluviali, anche in prossimità degli antichi insediamenti, privilegiando, negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, altre direzioni di sviluppo.
Prevedere localizzazioni e dimensionamenti delle espansioni urbane che evitino lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura. Tutelare integralmente e recuperare il sistema irriguo della bassa pianura, soprattutto nella fascia delle risorgive, e nelle manifestazioni colturali collegate a questo sistema (marcite, prati marcitatori, prati irrigui).	Tutelare specificatamente i singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale, attuando estese e approfondite ricognizioni che permettano di costruire un repertorio relativo alla consistenza e alle caratteristiche di questo vasto patrimonio storico e architettonico, attivando, poi, mirate azioni di conservazione e valorizzazione.

COERENZA DEL PUMS CON IL PPR

Obiettivo strategico del PUMS è aumentare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità della Provincia di

Lodi, migliorando l'offerta, in termini infrastrutturali e di qualità e quantità del servizio, con attenzione alla sostenibilità energetica ed ambientale delle azioni proposte.

Le azioni del PUMS che mirano a:

- risolvere le criticità del sistema stradale in termini di messa in sicurezza e realizzazione di varianti esterne rispetto agli attraversamenti delle più dense e critiche conurbazioni,
- rafforzare il sistema della ciclabilità nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni, per la mobilità quotidiana ed il cicloturismo, favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico,
- consentire lo sviluppo di un sistema della logistica più sostenibile, da un lato grazie ad azioni sinergiche che consentano di migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali e, dall'altro, attraverso indirizzi progettuali e di disciplina specifica che consentano una migliore localizzazione ed un più sostenibile inserimento degli insediamenti logistici nel territorio
- operare in sinergia con l'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino, in particolare supportando interventi che favoriscano l'intermodalità presso i nodi di interscambio;
- supportare la diffusione delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing.

salvaguardano la **vivibilità dei centri abitati e la loro qualità urbana** e migliorano gli effetti in termini di inquinamento atmosferico ed acustico, ponendosi in coerenza con la tutela del paesaggio nel senso più ampio del termine.

PAI – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO. *Approvazione con DPCM del 24.05.2001 e successive varianti per le diverse aste fluviali (DPCM 10.12.2004)*

PGRA – PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI NEL BACINO DEL FIUME PO. *Approvazione con DPCM del 27.10.2016*

Il **PAI** rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) e il Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267), in taluni casi precisandoli e adeguandoli nel modo più appropriato al carattere integrato e interrelato richiesto al Piano di Bacino. Esso contiene il completamento della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino e definisce le linee di intervento strutturali per gli stessi corsi d'acqua e per le aree collinari e montane. Inoltre, il PAI ha risposto alle determinazioni della L. n. 267/98, in merito alla individuazione delle aree a rischio idrogeologico, mediante la verifica delle situazioni in dissesto.

Il PAI distingue 3 tipologie di fasce fluviali, denominate "Fascia A – di deflusso della piena", "Fascia B – di esondazione" e "Fascia C – di inondazione per piene catastrofiche", a cui corrispondono criteri e prescrizioni per l'uso del suolo e per la realizzazione di interventi nei territori in esse compresi (passando, a seconda della gradazione di rischio di esondazione, dall'assoluto divieto di intervento, ad una moderata attività edilizia nella fascia più esterna).

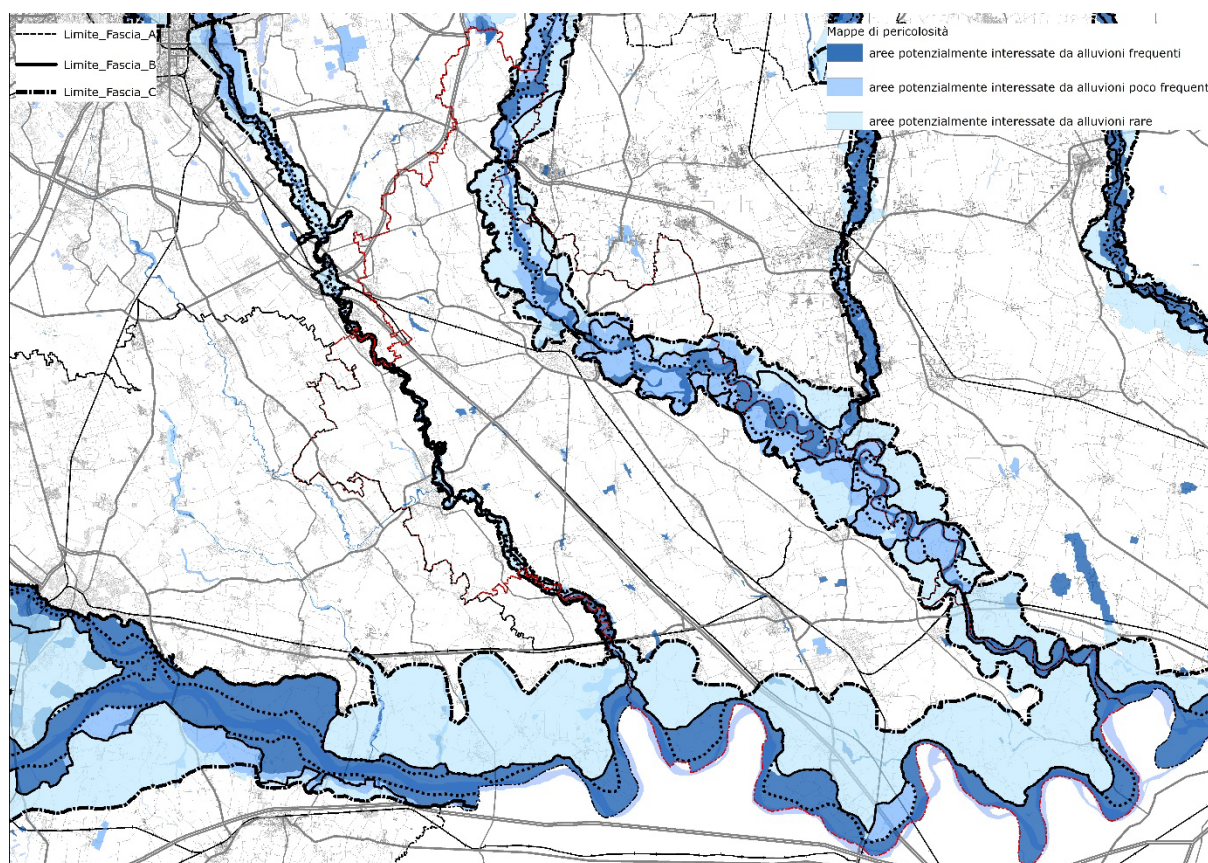
Il **PGRA** è stato predisposto in attuazione del DLgs n. 49/2010 di recepimento della "Direttiva Alluvioni" 2007/60/CE, relativa al rischio di alluvioni, con la finalità di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali. Il PGRA-Po prevede 5 obiettivi prioritari: migliorare la conoscenza del rischio, migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti, ridurre l'esposizione al rischio, assicurare maggiore spazio ai fiumi, assicurare la difesa delle città e delle aree metropolitane. Per raggiungere tali obiettivi la strategia individuata dal PGRA-Po è integrata nella pianificazione dell'assetto idrogeologico (es. PAI), individuando le aree con rischio per alluvione particolarmente elevato, definite ARS – Aree a Rischio Significativo. Per le ARS sono previste misure dirette alla riduzione del rischio (da attuare nel ciclo di pianificazione che si conclude nel 2021), che, a seconda dei casi, sono di carattere generale (in base a natura ed ambito territoriale di applicazione) o distinte per tipologia in funzione delle 4 fasi di gestione del rischio (di prevenzione, di protezione, di preparazione e ritorno alla normalità, di ricostruzione post evento)

Le aree allagabili sono classificate in funzione:

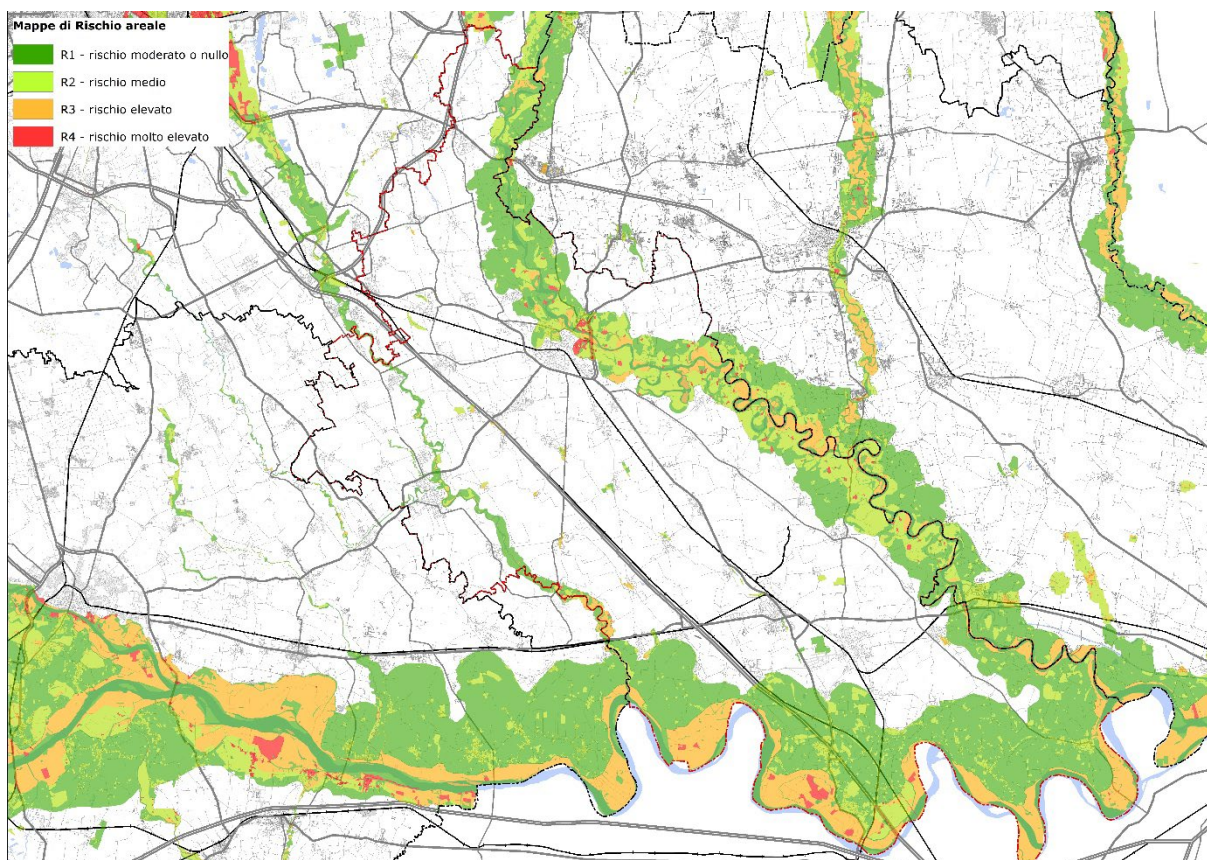
- della pericolosità, ossia la probabilità crescente di alluvioni (P1-raro, P2-poco frequente e P3-frequente);
- del rischio, ossia le potenziali conseguenze negative per gli elementi vulnerabili esposti (abitanti, attività economiche, aree protette), secondo 4 classi (R1-moderato, R2-medio, R3-elevato e R4-molto elevato).

Il campo d'azione del PGRA non si limita ai soli corsi d'acqua "fasciati" dalle fasce PAI, ma estende le sue analisi a quasi tutto il reticolo idrografico principale.

Le maggiori criticità sono rappresentate dalle probabili alluvioni dovute ai corsi dei **principali fiumi** (Adda, Lambro meridionale e Po) che attraversano il territorio provinciale di Lodi, costituendo di fatto i suoi confini naturali ad est, ovest e sud. Nel territorio provinciale sono rilevate anche altre aree di possibili eventi alluvionali, legate ad elementi del reticolo idrico minore.



Mappatura delle pericolosità PGRA e delle fasce PAI



Mappatura rischio PGRA

COERENZA DEL PUMS CON IL PAI E IL PGRA

Complessivamente lo strumento del PUMS, data la natura dei suoi obiettivi strategici e specifici, potenzialmente non introduce elementi che possano aumentare il grado di pericolosità o rischio classificato dal PGRA. Eventuali elementi di criticità possono essere rappresentati dalla realizzazione di **nuovi manufatti** (stradali e ciclabili) in prossimità delle aree potenzialmente allagabili evidenziate dal PGRA; le necessarie verifiche devono essere fatte in fase di progettazione.

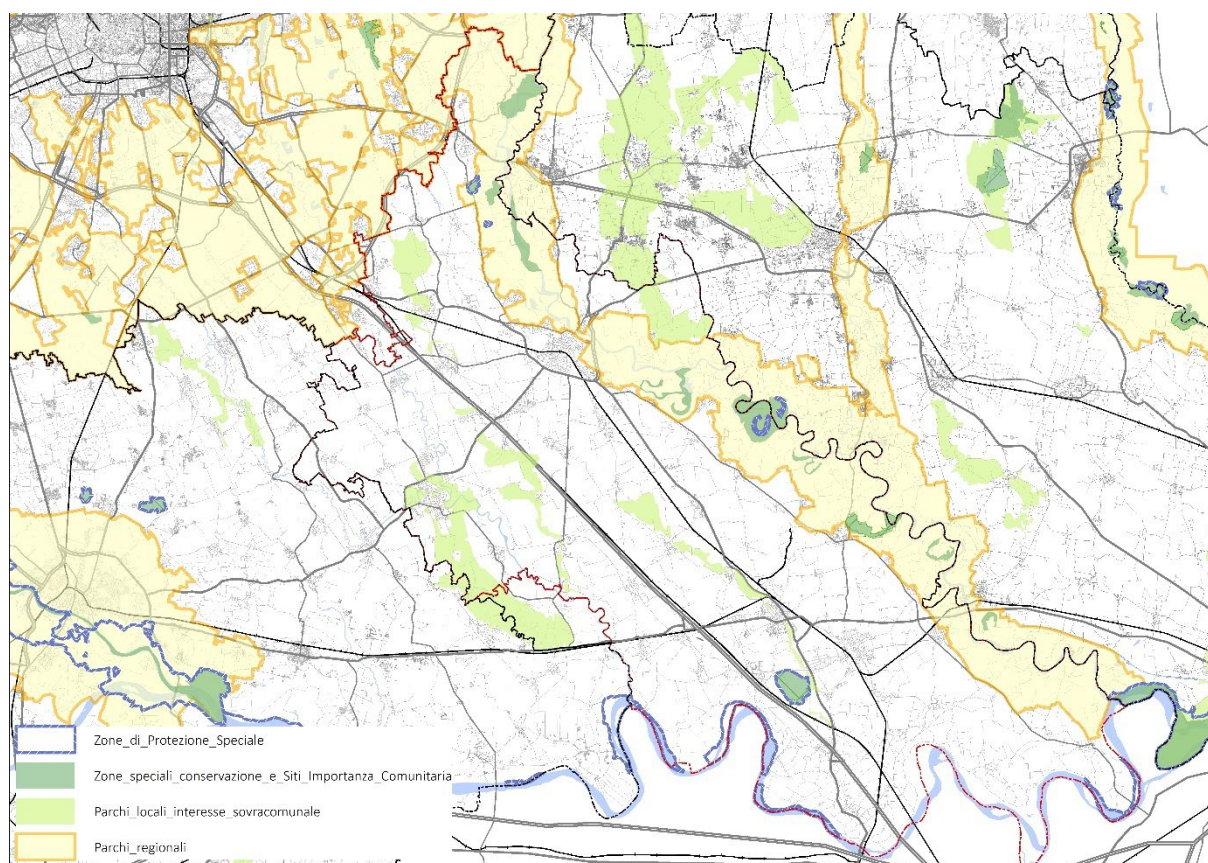
6.2 Il sistema delle aree protette

Il sistema delle aree protette lombarde, istituite con LR n. 89 del 30.11.1983 “Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per l’istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale”, comprende, ad oggi, 24 Parchi regionali, 105 PLIS – Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, 3 Riserve Naturali statali e 66 Riserve Naturali regionali, 33 Monumenti naturali e 242 SIC – Siti Rete Natura 2000. Nel loro insieme sono rivolti alla conservazione e valorizzazione degli spazi aperti, con la finalità di salvaguardare e tutelare la biodiversità, l’ambiente, il paesaggio, le attività agricole, le identità storico-culturali e di promuovere il recupero delle colture tradizionali strettamente collegate al territorio rurale.

L’unico Parco regionale che interessa il territorio della Provincia di Lodi è il Parco Adda Sud, che si estende lungo il corso del fiume Adda, a cavallo fra le provincie di Lodi e di Cremona, interessando 23 comuni.

I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) riconosciuti sul territorio lodigiano ad oggi sono 4:

- Parco dei Sillari
- Parco della Valle del Lambro
- Parco del fiume Tormo
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Brembiolo



Sistema delle aree protette

PARCO ADDA SUD

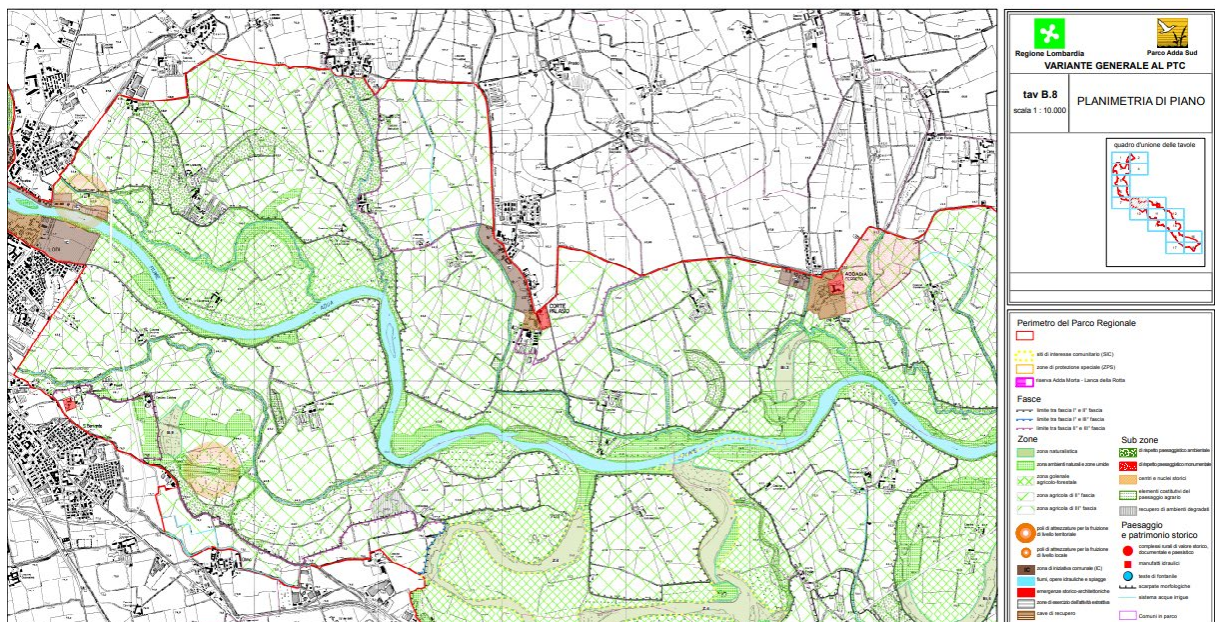
Il Parco dell’Adda Sud è un parco regionale fluviale e agricolo, istituito con L.R. n. 81/83, che si estende lungo il corso del fiume Adda, a cavallo fra le provincie di Lodi e di Cremona, interessando 23 comuni.

Il territorio protetto comprende, oltre ai boschi rivieraschi, anche zone palustri costituite da “lanche” e “morte” che il fiume ha formato nel tempo, cambiando percorso. Alcuni esempi di grande interesse, per

il significato geomorfologico, botanico e zoologico che hanno assunto, sono l'Adda Morta (Castiglione d'Adda e Formigara), la Zerbaglia (Turano, Cavenago d'Adda e Credera Rubbiano) e la Morta di Soltarico (formatasi nel 1976).

Il paesaggio vegetale è caratterizzato da aree boscate, ambienti umidi e spiagge fluviali. Le aree umide presentano in parte un buono stato di naturalità. Il paesaggio dei coltivi rappresenta nel Parco un aspetto importante, anche se essi hanno subito nel tempo un progressivo degrado in relazione ad errati metodi di gestione. Gli aspetti faunistici di maggior rilievo riguardano soprattutto l'avifauna con la presenza di garzaie e di alcune coppie di falco di palude. Molte altre specie interessanti frequentano le nostre zone durante la migrazione o il periodo invernale.

La Variante al Piano territoriale di Coordinamento del Parco è stata approvata con DGR n. 1195/2013, successivamente modificata con DGR 25 luglio 2016 – n. X/5472, “Variante al piano territoriale di coordinamento del Parco Adda Sud” (DGR n. 1195/2013) – Modifica delle norme tecniche di attuazione, in esecuzione della sentenza del Consiglio di stato n. 00817/2016 reg.Prov.Coll.n.03785/2015 reg.ric.”



Parco Adda Sud. Planimetria di Piano. Tav. B.8

Il territorio del Parco è oggetto di duplice ordine di suddivisione, in fasce, zone e subzone territoriali sottoposte a diverso grado di tutela ed individuate con apposito simbolo grafico nelle planimetrie allegate al PTC.

Fasce territoriali del Parco Adda Sud	Zone territoriali del Parco Adda Sud	Sub-zone del Parco Adda Sud
<p>Fascia di tutela fluviale (prima fascia): identifica il territorio di massima fragilità idrogeologica e di più elevata rilevanza ambientale e paesistica, e che comprende il fiume e le aree soggette alla più ampia tutela naturalistica, con finalità di tutela e ricostruzione dell'ecosistema ripariale, delle zone agricole forestali, del sistema idrogeologico complessivo, e di tutelare ed</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riserva naturale orientata Adda Morta • Lanca della Rotta • Siti Natura 2000 – Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale • Zona naturalistica orientata • Zona naturalistica parziale: botanica, zoologica e biologica • Zona ambienti naturali e zone umide 	<ul style="list-style-type: none"> • Di rispetto paesaggistico ambientale • Di rispetto paesaggistico monumentale • Di recupero di ambienti degradati • Centri e nuclei storici.

Fasce territoriali del Parco Adda Sud	Zone territoriali del Parco Adda Sud	Sub-zone del Parco Adda Sud
<p>orientare l'accessibilità a questi luoghi.</p> <p>Fascia di tutela paesaggistica (seconda fascia): comprende le aree interne al piano golenale fluviale di minor fragilità idrogeologica, aventi rilevanza paesistica e funzione di protezione ambientale della ascia di riserva fluviale, con finalità di tutela e riqualificazione del paesaggio e dell'ambiente agricolo e naturale, promuovendo lo sviluppo delle attività agricole e garantendo il miglioramento ambientale e paesistico dei nuclei urbanizzati, e recuperando gli edifici storico-monumentali.</p> <p>Fascia di rispetto (terza fascia): comprendente le aree agricole perimetrali al parco, coincidente con il piano generale dei terrazzamenti e con presenza di insediamenti urbanizzati, con finalità di costituzione di una zona di protezione al parco, di tutela agli elementi paesistici e naturalistici, di garanzia al miglioramento ambientale e paesistico dei nuclei urbanizzati, recuperando e valorizzando gli edifici individuati come storico-artistici, e di promozione alla fruizione pubblica e sociale, compatibilmente con le esigenze dell'agricoltura e del paesaggio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zona golenale agricolo-forestale • Zona agricola di IIa fascia • Zona agricola di IIIa fascia • Zona di Iniziativa Comunale (IC), riservata alla pianificazione comunale • Fiumi opere idrauliche e spiagge • Emergenze storico architettoniche e loro pertinenze. Complessi rurali e manufatti di valore storico, documentale e paesaggistico e ambiti assoggettati a tutela (art. 136 D.L.vo 42/2004) • Zona di esercizio dell'attività estrattiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Poli di attrezzature per la fruizione di livello territoriale e locale

PLIS – PARCHI LOCALI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE

Nel territorio della Provincia di Lodi sono presenti 4 PLIS istituiti.

- **PLIS dei Sillari:** si estende sul territorio dei Comuni di Casalmaiocco, Mulazzano, Lodi Vecchio, Tavazzano con Villavesco, Borgo San Giovanni, Pieve Fissiraga, Borghetto Lodigiano e Villanova del Sillaro. Il PLIS dei Sillari nasce con l'obiettivo di tutelare aree a vocazione agricola e conservare e valorizzare il paesaggio tradizionale, la flora e la fauna. Esso costituisce un'area di interconnessione di dinamiche ecologiche e paesistiche tra il canale Muzza e il fiume Lambro. La convenzione per la gestione del Parco è stata stipulata tra gli otto comuni aderenti ed il Consorzio Bonifica Bassa Lodigiana, individuato come soggetto idoneo a garantire un adeguato supporto tecnico-amministrativo per la gestione operativa del Parco dei Sillari.
- **PLIS della Valle Meridionale del Lambro:** il progetto di istituzione del Parco coinvolge i Comuni di Lodi Vecchio, Sant'Angelo Lodigiano, Villanova del Sillaro, Casaletto Lodigiano, Borghetto Lodigiano, Livraga, Castiraga Vidardo, Borgo San Giovanni, Salerano sul Lambro, Orio Litta e Graffignana. Poiché questa area è inserita in un ambito territoriale densamente urbanizzato, può contribuire a favorire

la conservazione di habitat di migliore qualità per gli organismi, e può rappresentare un elemento di collegamento fra le aree naturali protette al fine di costituire una estesa rete ecologica sul territorio.

- **PLIS del fiume Tormo e dei fontanili:** l'ambito proposto ricade sul territorio delle Province di Bergamo, Cremona e Lodi e in particolare comprende, nel lodigiano, i Comuni di Crespianca, Corte Palasio e Abbazia Cerreto. Il territorio individuato si pone direttamente in connessione con altre aree regionali che costituiscono potenziali "corridoi ecologici".
- **PLIS del Brembiolo:** il parco segue il corso dell'antico fiume Brembiolo, ha una superficie di 546ha e si estende sui territori dei comuni di Brembio, Casalpusterlengo, Fombio e Somaglia. Il PLIS del Brembiolo è nato nel 2002 con l'intento di valorizzare un territorio ricco di aspetti naturalistici, paesaggistici e storici nel cuore del lodigiano. Il Brembiolo è un colatore lunga oltre 23 Km che attraversa la campagna e i paesi con una storia secolare alle spalle: se ne ha traccia già dal 400 a.C. all'epoca dei Celti, mentre nel medioevo le sue acque vennero sfruttate per il funzionamento di mulini. La maggior parte del territorio del PLIS del Brembiolo è occupata da aree agricole e in particolare da coltivazioni di cereali (mais soprattutto, ma anche frumento e orzo) seguita dalla soia.

RETE NATURA 2000

L'Unione Europea, con l'obiettivo principale di tutelare gli ambienti naturali e le specie di maggiore vulnerabilità e rilevanza a livello continentale, ha individuato una rete capillare di siti che hanno rilevanza per le specie (animali e vegetali) e per gli habitat identificati come prioritari dagli Stati membri ed indicati nelle proprie specifiche direttive.

Tale rete, denominata "Rete Natura 2000", è costituita dai "Siti di interesse comunitario" e dalle "Zone di protezione speciale", considerati di grande valore ai fini protezionistici e conservativi, in quanto ospitano habitat naturali di particolare pregio o rarità o in virtù della presenza di esemplari di fauna e flora protetti:

- SIC – Siti d'Importanza Comunitaria, individuati dall'Unione Europea, nel quadro della direttiva "Habitat", in quanto rilevanti per la tutela degli ambienti naturali e delle specie di maggiore vulnerabilità a livello continentale; con DM Ambiente del 15.07. 2016, i SIC i sono stati designati come ZSC – Zone Speciali di Conservazione;
- ZPS – Zone di Protezione Speciale, ossia zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento di idonei habitat per la conservazione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori.

Nel territorio provinciale di Lodi ricadono numerosi siti di Rete Natura 2000:

- La **ZSC "Monticchie"** (qualificato anche come **ZPS**) ricade nel Comune di Somaglia. Le tipologie idriche caratterizzanti il sito di Monticchie sono costituite dalle "fontane di terrazzo". Questo peculiare tipo di risorgive di pianura, che dal punto di vista geomorfologico e morfogenetico presenta differenze evidenti rispetto ai tipici fontanili della Pianura Padana, è determinato da fenomeni di emergenza della falda superficiale che si manifestano in prossimità di scarpate morfologiche determinate dall'escavazione fluviale (in questo caso dal fiume Po). Punto notevole è la presenza di un'alneto fra le più estese della pianura lombarda, di microhabitat idro-igrofilo (lemnete e vegetazione delle acque correnti), di una buona variabilità degli habitat boschivi (alneto nella zona più bassa, un querceto misto nelle aree più rialzate) e di un fontanile, molto al di fuori della linea dei fontanili, di natura freatica.

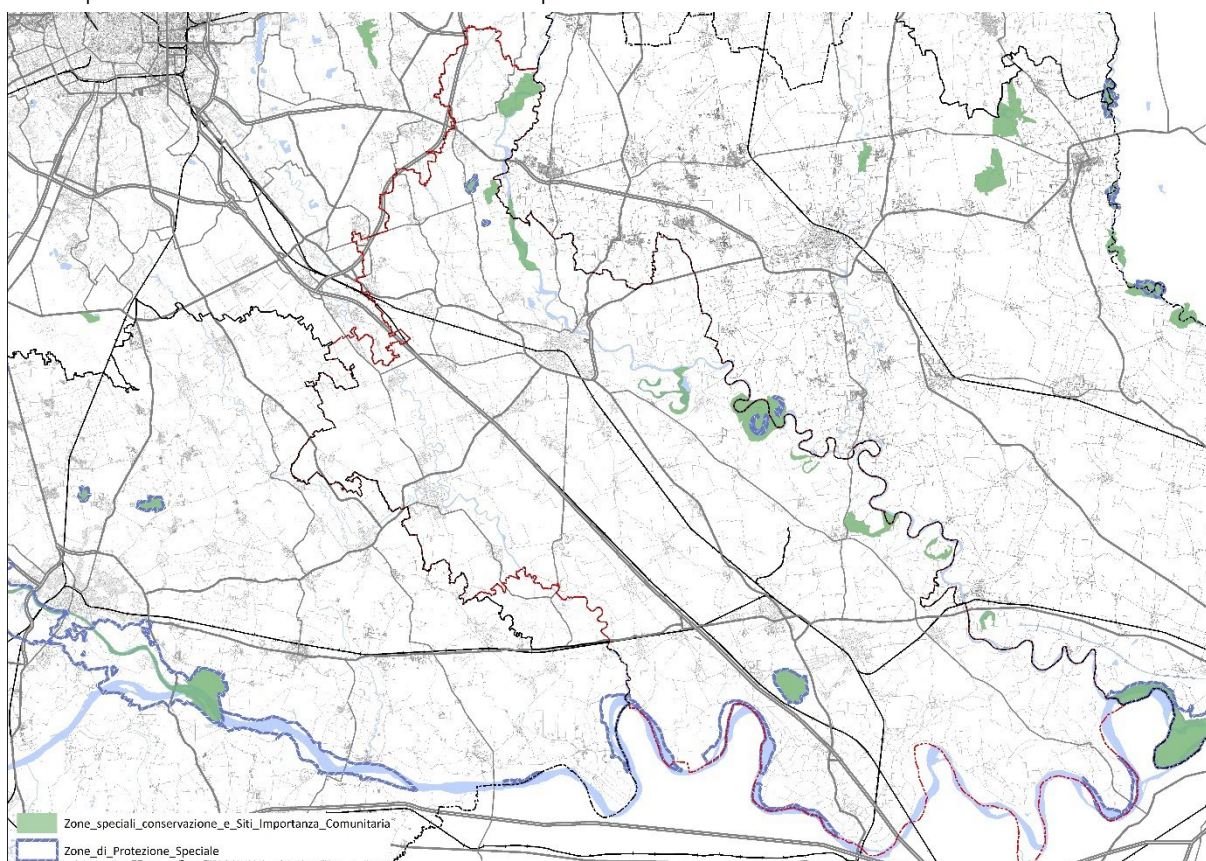
- La **ZSC “Boschi e lanca di Comazzo”** è caratterizzata dalla presenza di zone umide differenti (lanche e morte) con aree boscate di struttura e composizione discretamente varie, in area limitrofa al fiume e periodicamente soggetta alle esondazioni. Si tratta di un sito di rilevante interesse naturalistico, caratterizzato da una buona varietà di habitat idro-igrofilo appartenenti alla medesima serie successionale, oltre che dal bosco misto caducifoglio mesoigrofilo (Quercio Ulmeto) che presenta buona struttura e componente floristica.
- La **ZSC “Bosco del Mortone”** si estende fra i comuni di Comazzo e Merlino e consiste in un’ampia area boscata vegetante su substrato ghiaioso, con tratti diradati e fasce in riva a piccoli corpi idrici e paleovalvei fluviali con composizione differente da quella generale del quercio-olmeto, e con alcune porzioni interne di pioppeto razionale. Sito interessante in quanto l’habitat boschivo caratterizzato da un bosco a carattere xerofilo ascrivibile ai Quercio Olmeti variante ad arbusti del mantello, presenta discrete caratteristiche di naturalità con possibilità di espansione in quelle aree che attualmente sono caratterizzate da aspetti arbustivi e alto arbustivi.
- La **ZSC “Garzaia del Mortone”**, in Comune di Zelo Buon Persico, è un’ampia zona umida alimentata da sorgenti di terrazzo e dalla falda, oltre che da alcuni fontanili, in corso di forte interrimento con invasione da parte del fragmiteto, controllato soltanto in un’area libera e lungo alcuni corsi idrici interni, e con nuclei di saliceto arbustivo e in parte arboreo in via di espansione. I confini tra le due tipologie non sempre risultano netti e definiti e in alcune zone si manifesta una disposizione a mosaico.
- La **ZSC “Garzaia della Cascina del Pioppo”** consiste in un Pioppeto razionale abbandonato in corso di conversione in area boscata naturaliforme, dove è situata una grande colonia di nidificazione che ospita la maggior parte delle specie di Ardeidi coloniali viventi nel Parco Adda Sud. Sebbene di modeste dimensioni il bosco possiede una grande importanza naturalistica data la rarità di tale tipologia vegetazionale in ambito pianiziale padano, in cui risulta altamente frammentata e ridotta a causa delle opere di bonifica avvenute in passato e dall’abbassamento della falda.
- La **ZSC “Spiagge fluviali di Boffalora”** si estende con andamento lineare a ridosso del corso del fiume Adda (Comuni di Spino d’Adda, Boffalora d’Adda, Zelo Buon Persico e Galgagnano). L’elemento caratteristico, da cui deriva il nome del sito, è la presenza di greti ghiaiosi a margine del letto fluviale che rappresentano il 27% del territorio complessivo del sito. Il Sito è, infatti, costituito da spiagge, isolotti fluviali e tratti di sponda, residui di ambiti una volta più estesi e sfuggiti ad importanti lavori di impatto elevato, cementificazione e prelievo di ghiaia in alveo. Nel sito si rileva un’interessante presenza di un ricco comparto faunistico, in particolare per quanto riguarda l’ittiofauna e, in misura minore, l’ornitofauna.
- La **ZSC “Lanca di Soltarico”** comprende una porzione umida strettamente connessa con il naturale divagare del fiume Adda (Comuni di Cavenago d’Adda, Corte Palasio). Il meandro fluviale negli anni Sessanta ha dato origine alla Lanca di Soltarico, con andamento est-ovest e in diretto contatto col fiume. Con la piena del 1976, l’Adda deviò il suo corso abbandonando un tratto di letto fluviale lungo circa 7 km. Il sito è caratterizzato da una forte valenza naturalistica per la presenza di ecosistemi tipici delle zone umide caratterizzati da habitat di tipo idro-igrofilo e per la presenza di numerose specie faunistiche, in particolare ornitofauna (rapaci notturni e diurni) e ittiofauna (vairone, cobite comune).
- La **ZSC “Zerbaglia”** rappresenta un sistema di tre ampie morte collegate ad un tratto di fiume poco regimato e non frequentato, con lembi e fasce riparie boscate soggette alle variazioni di livello dell’Adda e con ampie porzioni interne di coltivi e alcuni edifici, nei comuni di Cavenago d’Adda (LO),

Turano Lodigiano (LO) e Credera Rubbiano (CR). Grande garzaia atipica (realizzata su arbusti bassi di salice grigio) ospitante quasi tutte le specie di aironi presenti nel Parco Adda Sud. La Riserva rappresenta uno degli habitat più interessanti della provincia di Lodi, sia per l'estensione della stessa, sia per l'estensione e la qualità degli habitat presenti, sia infine per le specie rare rinvenute. Il bosco misto mesofilo appartenente alla categoria 91F0 presenta buone caratteristiche di naturalità e la possibilità di espandersi nelle aree attualmente incolte.

- La **ZSC “Morta di Bertonico”**, in comune di Bertonico, comprende morte collegate ad un tratto di fiume discretamente conservato, di fronte allo sbocco del Serio, con lembi e fasce riparie boscate soggette alle variazioni di livello dell'Adda, con rimboschimenti di buona estensione, piccole porzioni di coltivi e alcuni edifici. Il SIC ha una notevole importanza per l'estensione delle aree umide che comprendono fragmiteti e saliceti arbustivi, e per l'abbondante presenza di specie rare. La qualità dei vari ambienti è elevata e non si osservano importanti penetrazioni di specie esotiche o di specie provenienti dai territori agricoli circostanti. Le due lanche si presentano molto difformi l'una dall'altra; nella lanca superiore prevale il bosco misto e il fragmiteto, mentre nella seconda lanca il bosco occupa una minore estensione e il fragmiteto si osserva solo in brevi tratti, è invece presente un vasto cespuglieto a *Salix caprea* e *Salix alba*.
- La **ZSC “Adda Morta”** comprende una Morta parzialmente occupata da un tratto di alneto collegata tramite un corpo idrico artificializzato alla lanca finale, soggetta alle variazioni di livello del fiume e dotata di discreta vegetazione riparia, con area interna oggetto di agricoltura intensiva. Presenza di avifauna di ambienti umidi riccamente vegetati e con disturbo antropico molto contenuto, altrove molto rara o non presente nel Parco, come il Voltolino. Sito di rilevante interesse naturalistico per la presenza di habitat idro-igrofilo appartenenti alla medesima serie successionale; grande importanza naturalistica risiede nella presenza dell'alneto, data la rarità di tale tipologia vegetazionale in ambito pianiziale padano, in cui risulta altamente frammentata e ridotta a causa delle opere di bonifica avvenute in passato e dall'abbassamento della falda. Si segnala la presenza della specie rara *Leucojum aestivum* in molti punti del sito, in particolare sul margine dei boschi che si affacciano sui coltivi; la specie rientra nell'elenco regionale delle specie di flora spontanea protetta (LR 33/77). Si segnala inoltre la presenza di specie non comuni per la pianura lombarda (segnalate come rare).
- La **ZSC “Bosco del Valentino”** è caratterizzata dalla presenza di Zone umide con fasce e nuclei di vegetazione differenti per tipologia e struttura presso le sponde, circondate da coltivazioni e a breve distanza dal corso del fiume, quindi soggette a frequenti variazioni di livello. Buona presenza del picchio verde. Il sito risulta incluso in un'area privata adibita a parco ricreativo e ad attività di pesca e presenta diversi habitat sia boschivi che acquatici ben conservati.
- La **ZPS “Senna Lodigiana”** (nei comuni di Guardamiglio, San Rocco al Porto, Senna Lodigiana, Somaglia) è interessata in maniera significativa dalla migrazione e dallo svernamento di limicoli e anatidi, configurandosi come importante area di sosta all'interno della pianura.
- La **ZPS “Garzaie del Parco Adda Sud”** (nei comuni di Turano Lodigiano, Zelo Buon Persico) è situata per lo più su cespuglieti di *Salix cinerea* emergenti dai canneti, ospitano ben cinque specie di aironi (*Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*). Gli ambienti palustri offrono siti di nidificazione a molti uccelli legati agli ambienti acquatici, costituendo anche un'area di sosta ottimale per un gran numero di uccelli migratori.
- La **ZPS “Castelnuovo Bocca d'Adda”** (in comune di Castelnuovo Bocca d'Adda) è costituita da un'ansa del fiume Po. Numerose sono le specie nidificanti tipiche delle aree umide, ma il fenomeno di

maggior rilievo è costituito dalla sosta di un gran numero di uccelli, tra cui le specie tipiche degli ambienti umidi e numerosissimi Passeriformi migratori. L'ittiofauna conta verosimilmente diverse specie di interesse comunitario

- La ZPS “**Po di San Rocco al Porto**” (in comune di San Rocco al Porto) occupa il corso e alcune aree golenali del Po. Il fiume modella la morfologia dell’area al variare del regime idrologico nel tempo, modificando le sponde e muovendo gli accumuli detritici che costituiscono le barre fluviali, i dossi e gli spiaggioni. Nell’area sono presenti gli ambienti fluviali tipici dei corsi d’acqua planiziali, il sito comprende alcune isole e diversi depositi alluvionali, sulle sponde e nelle aree golenali si rilevano zone umide lentiche, boschi igrofilo e fasce arbustive riparali. Molte specie di uccelli (tra cui diverse di interesse comunitario) popolano la zona sia in periodo di nidificazione sia durante le migrazioni. Importante risorsa trofica per gli uccelli nel sito è la presenza di una ricca e diversificata fauna ittica.
- La ZPS “**Po di Corte S. Andrea**” (nei comuni di Orio Litta, Senna Lodigiana) è interessata in maniera significativa dalla migrazione e dallo svernamento di limicoli e anatidi, configurandosi come importante area di sosta all'interno della pianura.



Siti di Rete Natura 2000

RER – RETE ECOLOGICA REGIONALE

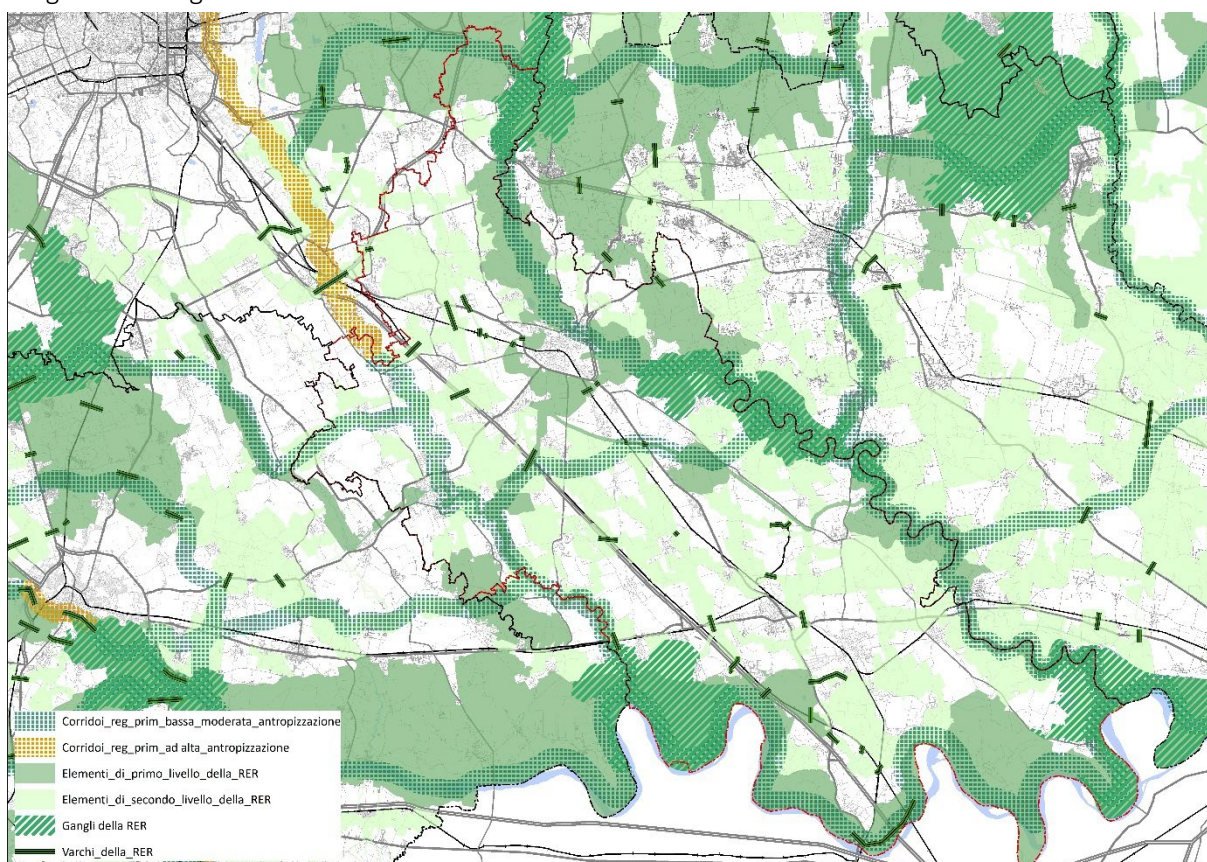
La Rete Ecologica Regionale (RER) è un’infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di connettere ambiti territoriali dotati di una maggior presenza di naturalità nei quali è migliore il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali.

La RER è riconosciuta dal PTR come infrastruttura prioritaria ed è strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La finalità della RER è tutelare/salvaguardare le rilevanze esistenti (biodiversità e funzionalità ecosistemiche), valorizzarle/consolidarle (aumentandone la capacità di

servizio ecosistemico al territorio e la fruibilità da parte della popolazione, senza che sia intaccato il livello della risorsa) e ricostruire/incrementare il patrimonio di naturalità e di biodiversità (con interventi di rinaturazione per aumentare le capacità di servizio a favore di uno sviluppo sostenibile). Le strutture fondanti che compongono la RER sono il sistema delle aree protette, regionali e nazionali, i siti Rete Natura 2000, oltre ad altri elementi areali e corridoi ecologici. In relazione alla loro importanza ecosistemica, ambientale e paesaggistica, tali strutture sono distinte in elementi primari (aree di primo livello, gangli primari, corridoi primari e varchi) e secondari (con funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli elementi primari).

Numerosi sono gli elementi di primo e secondo livello della RER presenti nel territorio della Provincia di Lodi: corridoi ecologici lungo i principali corsi d'acqua (in primis il fiume Adda e i limitrofi ambienti agricoli, il canale della Muzza di connessione ecologica tra la pianura lodigiana e il fiume Adda, il fiume Lambro che attraversa la parte occidentale della provincia e il fiume Po, che rappresenta il confine naturale a sud del territorio provinciale), il sistema dei siti di rete Natura 2000 e la matrice agricola.

Per dare attuazione alla RER, è necessario intervenire favorendo sia interventi di deframmentazione ecologica (in particolare in corrispondenza di alcune infrastrutture lineari che costituiscono varchi da deframmentare), che interventi volti al mantenimento dei varchi presenti, al fine di incrementare la connettività ecologica trasversale. In particolare, si segnala la necessità di intervenire soprattutto nel settore compreso tra il fiume Lambro e il fiume Adda, per la presenza di importanti elementi di frammentazione; inoltre è necessario migliorare la connettività nord-sud impegnandosi ad una attenta e rigorosa salvaguardia dei fiumi Adda e Lambro e delle zone limitrofe.



Elementi della Rete Ecologica Regionale

RETE ECOLOGICA PROVINCIALE²

La REP contestualizza a livello provinciale la RER introdotta dal PTR, come infrastruttura prioritaria della Lombardia.

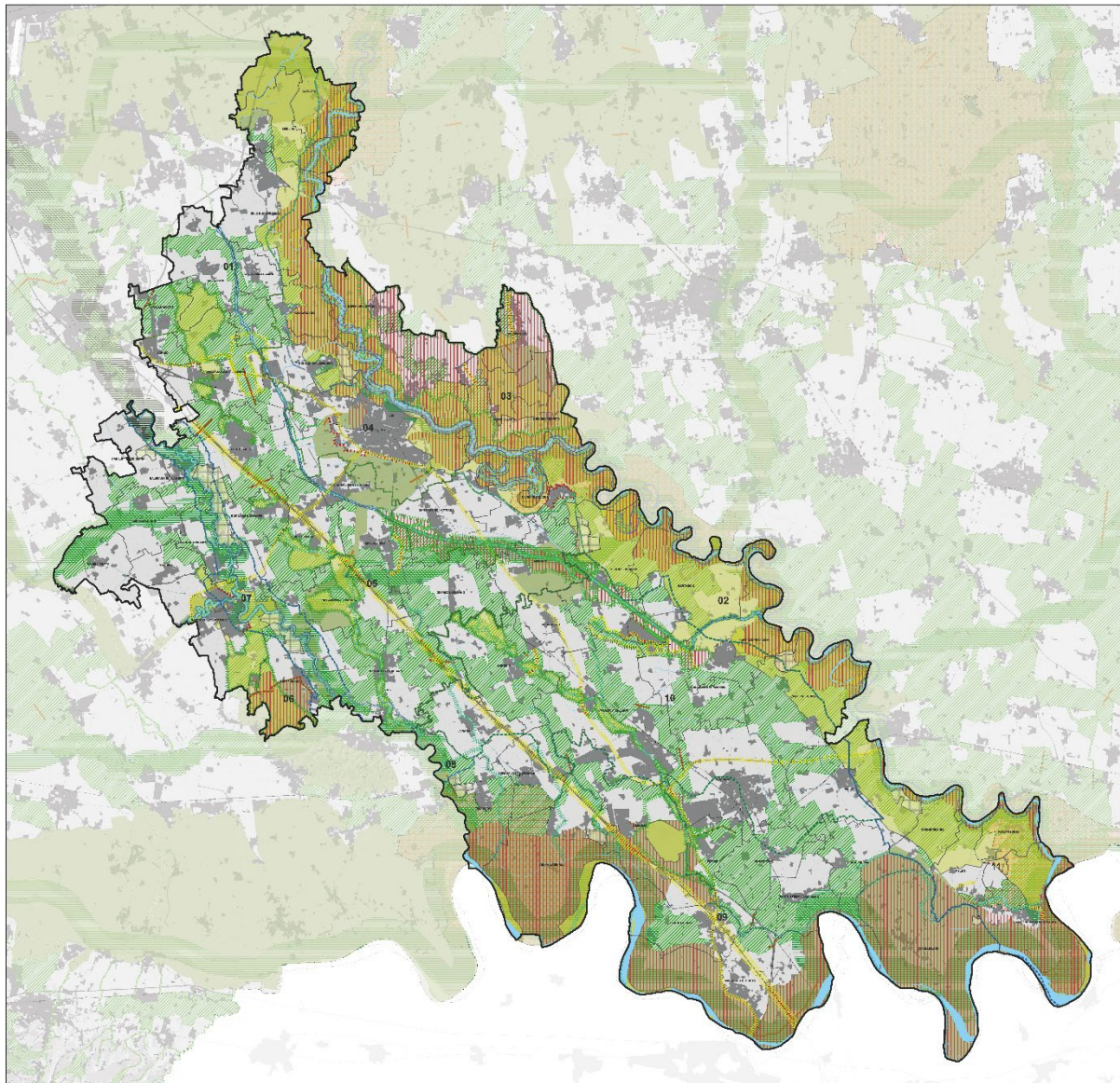
La REP è definita in coerenza con le Convenzioni internazionali, le Direttive Comunitarie, la Strategia europea e nazionale per la Biodiversità, Rete Natura 2000 e le disposizioni nazionali e regionali per le aree protette. La REP intende inoltre concorrere alla attuazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Lombardia e della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC), direttamente connessa alla Strategia Nazionale. La REP assume pertanto il carattere di “infrastruttura territoriale verde e blu”. Essa costituisce la rete territoriale all’interno della quale attuare misure e buone pratiche atte alla riduzione delle criticità ambientali, al riequilibrio ecologico del territorio e alla promozione della sostenibilità delle attività umane. La REP rappresenta lo strumento di riferimento e di confronto per i processi decisionali della pianificazione e programmazione territoriale e di settore, e per la definizione dei progetti e degli interventi.

Nel suo complesso la REP persegue le seguenti finalità:









- contenere il consumo di suolo;
- contenere le emissioni di CO₂;
- tutelare gli ecosistemi e potenziare le valenze ecosistemiche del territorio;
- mantenere la diversità del paesaggio locale, tutelando gli spazi aperti, naturali o agricoli;
- conservare l’alternanza tra i boschi, le radure, le aree agricole e le formazioni lineari esistenti, e ricostituire o rafforzare le connessioni tra questi ambienti;
- preservare e ricostituire la rete di siepi, filari e macchie boscate lungo il reticolo irriguo, anche ripristinandone la continuità nei tratti dove il reticolo è interrotto o abbandonato;
- tutelare i fontanili esistenti, curarne la manutenzione, ripristinare quelli inattivi, e riconnetterli al sistema delle acque superficiali nei tratti in cui sia interrotto;
- tutelare e potenziare il sistema delle aree umide connesse al reticolo idrografico al fine di laminare, trattenere e depurare le acque meteoriche.

La REP è formata degli elementi strutturanti e dai correlati componenti fisici indicati nella tavola 14 del PTCP, che si allega.

² PTCP –Provincia di Lodi: revisione e adeguamento alla legge sul consumo di suolo. Adozione con DCP del 07.05.2024. NdA Art. 12- La Rete ecologica provinciale (REP)












RETE ECOLOGICA REGIONALE

-  Elementi di primo livello
-  Elementi di secondo livello
-  Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
-  Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
- Varchi della RER e della REP
-  Varco da deframmentare
-  Varco da mantenere e deframmentare
-  Varco da mantenere
-  Gangli della RER

RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (Art.12 NT PTCP)

Arece per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema (Art.12 c.6 NT PTCP)

Unità tampone e aree di supporto alla REP

-  Corridoi ecologici e fasce tampone a lato di barriere infrastrutturali
-  Corsi d'acqua a uso polivalente
-  Zone tampone rispetto ad ambiti di pressione
-  Aree agricole a valenza ambientale
-  Zone di riqualificazione ecologica
-  Elementi di criticità per la REP (Art.12 c.6 NT PTCP)
- Corridoi e corsi d'acqua minori (Art.12 c.6 NT PTCP)
-  Fluviale/Lacustre
-  Terrestre
-  Elementi portanti della REP (Art.12 c.6 NT PTCP)

PTCP Provincia di Lodi.. Approvazione con DCP del 03.03.2025. Tav14 Rete Ecologica Provinciale

COERENZA DEL PUMS CON IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Obiettivo strategico del PUMS, come più volte evidenziato, è aumentare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità della Provincia di Lodi, migliorando l'offerta, in termini infrastrutturali e di qualità e quantità del servizio, con attenzione alla sostenibilità energetica ed ambientale delle azioni proposte. Tutte le **azioni del PUMS** che

mirano a risolvere le criticità del sistema stradale, ma allo stesso tempo a rafforzare il sistema della ciclabilità e a favorire la funzione di interscambio con il trasporto pubblico, a supportare la diffusione delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio provinciale e, infine, a consentire lo sviluppo di un sistema della logistica più sostenibile, dovrebbero comportare la **salvaguardia e la tutela della qualità ambientale complessiva del territorio della Provincia di Lodi**, in primo luogo, per quanto riguarda gli effetti in termini di inquinamento atmosferico ed acustico, ponendosi in coerenza con la tutela del paesaggio nel senso più ampio del termine.

Le azioni del PUMS che potrebbero rappresentare criticità nei confronti del **sistema delle aree protette** sono le previsioni di intervento per la **rete stradale e quelle per la rete della ciclabilità**.

Nel primo caso si tratta di interventi progettuali funzionali a migliorare le condizioni di sicurezza delle tratte stradali e delle intersezioni più critiche, migliorando sia la fluidità della circolazione, che le condizioni di vivibilità delle aree urbane attualmente attraversate da traffici veicolari significativi; in alcuni casi si prevede, pertanto, la realizzazione di tracciati di nuova realizzazione in variante esterna rispetto alle aree urbane più dense e critiche. I nuovi tracciati sono definiti sulla base dell'intensa attività di concertazione fra Provincia di Lodi e Comuni e la loro realizzazione è classificata in funzione del loro livello di priorità, che consente di graduare il livello di efficacia di ciascun intervento nel risolvere le criticità riscontrate, migliorando la sicurezza delle persone nella circolazione stradale (riduzione dell'incidentalità), salvaguardando la **vivibilità dei centri abitati e la loro qualità urbana** e migliorando gli impatti in termini di inquinamento atmosferico ed acustico.

Nel secondo caso si tratta di completare lo schema complessivo di assetto della rete degli itinerari ciclabili e dei relativi nodi, presso i quali favorire l'integrazione modale con il trasporto pubblico. Anche in questo caso il PUMS individua i nuovi interventi progettuali necessari per **completare le tratte mancanti** e mettere in sicurezza le situazioni più critiche e definisce i livelli di priorità degli interventi.

In entrambi i casi, occorre pertanto valutare i benefici complessivi che tali interventi comporteranno, fermo restando la necessità di valutare, in fase di progettazione definitiva, le effettive incidenze sul sistema delle aree protette e concordare le **opportune misure di mitigazione, ove necessario**.

In fase di VAS del PUMS della Provincia di Lodi, si darà, inoltre, conto della verifica delle eventuali **interferenze con i Siti di Rete Natura 2000** (SIC e ZPS), secondo i contenuti della D.G.R. n.XI-4488 del 29 Marzo 2021 "Armonizzazione e semplificazione dei procedimenti relativi all'applicazione della valutazione di incidenza per il recepimento delle linee guida nazionali oggetto dell'intesa sancita il 28 novembre 2019 tra il governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano".

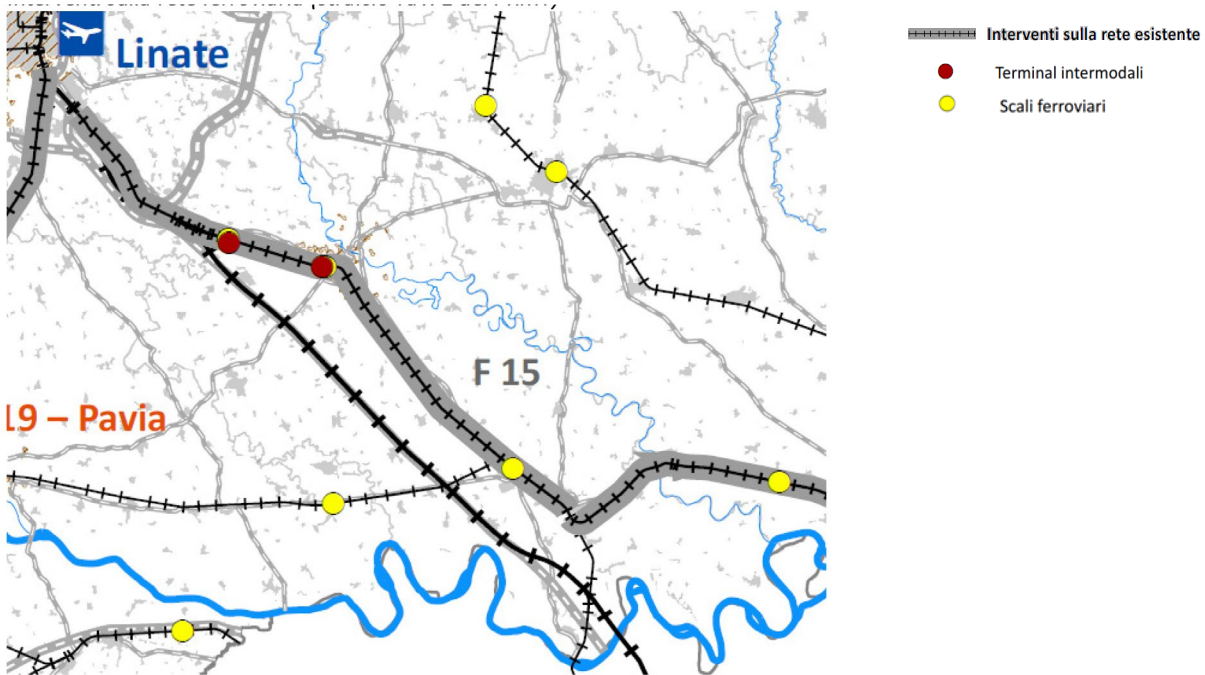
6.3 I principali riferimenti programmatici regionali di settore (mobilità e trasporti, aria e energia)

PRMT – PROGRAMMA REGIONALE DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI. *Approvazione con DCR n. X/1245/2016 e procedimento di aggiornamento in corso*

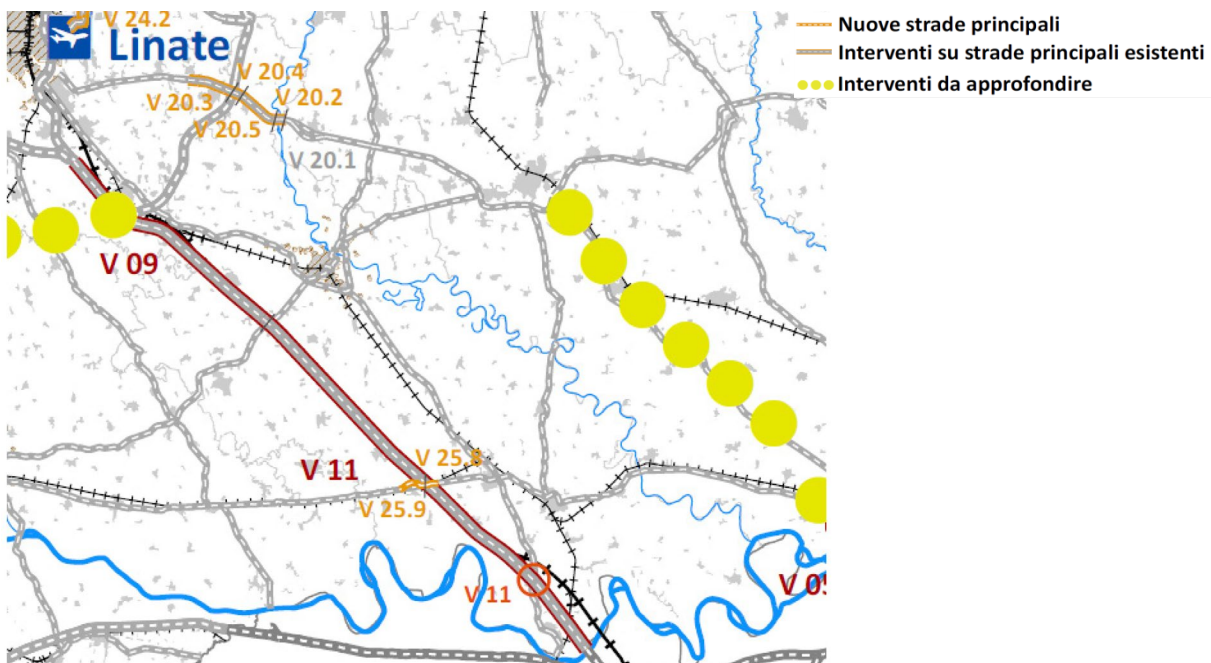
Il **PRMT vigente** è finalizzato a configurare il sistema delle relazioni di mobilità alla scala regionale, individuando le esigenze di programmazione integrata delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto. I suoi obiettivi generali sono: migliorare la connettività, assicurare libertà di movimento e garantire accessibilità al territorio, garantire qualità e sicurezza dei trasporti e sviluppo della mobilità integrata, promuovere la sostenibilità ambientale del sistema dei trasporti. Per il raggiungimento degli obiettivi e delle strategie prefissate, esso individua, per ciascuna modalità di trasporto, azioni di settore (di carattere infrastrutturale, regolamentativo/gestionale o relative ai servizi), in molti casi specificatamente orientate alla mobilità sostenibile, e strumenti trasversali che possano contribuire a facilitare lo sviluppo di iniziative efficaci, efficienti e sostenibili nell'ambito della mobilità e dei trasporti. Esso effettua, inoltre, una stima dei benefici che deriveranno dagli interventi programmati entro il 2020, che consistono nella riduzione della congestione stradale (principalmente nelle aree e lungo gli assi più trafficati), nel miglioramento dei servizi del trasporto collettivo, nell'incremento dell'offerta di trasporto intermodale, nel contributo alla riduzione degli impatti sull'ambiente e nell'aiuto nella riduzione dell'incidentalità stradale rispettando gli obiettivi dell'UE.

Obiettivi specifici del PRMT vigente	Strategie del PRMT vigente
Migliorare i collegamenti della Lombardia su scala nazionale e internazionale: rete primaria	<ul style="list-style-type: none"> A. Accompagnare il percorso di sviluppo dei collegamenti ferroviari di valenza nazionale e internazionale B. Adeguare e completare la rete autostradale C. Supportare il potenziamento del sistema aeroportuale lombardo, favorendo lo sviluppo di Malpensa come aeroporto di riferimento per il nord Italia
Migliorare i collegamenti su scala regionale: rete regionale integrata	<ul style="list-style-type: none"> A. Preservare e incrementare la funzionalità della rete regionale B. Realizzare interventi di adeguamento e completamento della rete regionale e di integrazione con la rete primaria
Sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto	<ul style="list-style-type: none"> A. Promuovere dell'evoluzione del modello di governance B. Sviluppare il servizio offerto C. Integrare i modi di trasporto
Realizzare un sistema logistico e dei trasporti integrato e competitivo su scala nazionale e internazionale	<ul style="list-style-type: none"> A. Promuovere il rafforzamento del sistema delle infrastrutture e degli interscambi B. Promuovere migliorie gestionali e tecnologiche per incrementare la competitività C. Promuovere iniziative per incrementare l'efficacia e la sostenibilità della City Logistics
Migliorare le connessioni con l'area di Milano e con altre polarità regionali di rilievo	<ul style="list-style-type: none"> A. Sgravare il nodo dagli attraversamenti B. Rafforzare le linee ferroviarie (suburbane) C. Favorire lo sviluppo dei nodi di interscambio tra mobilità pubblica e mobilità privata e le sinergie di rete nella mobilità pubblica
Sviluppare ulteriori iniziative di promozione della mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda	<ul style="list-style-type: none"> A. Dare impulso al mobility management B. Promuovere tecnologie innovative e attivare incentivi e meccanismi premianti C. Sviluppare azioni per la regolamentazione e la tariffazione della circolazione D. Attivare azioni di educazione, sensibilizzazione e ricerca sulla mobilità sostenibile

Obiettivi specifici del PRMT vigente	Strategie del PRMT vigente
Intervenire per migliorare la sicurezza nei trasporti	A. Migliorare la sicurezza del trasporto pubblico B. Ridurre l'incidentalità stradale in coerenza con gli obiettivi UE



Interventi sulla rete ferroviaria (stralcio Tav. 1 del PRMT vigente)



Interventi sulla rete viaria (stralcio Tav. 3 del PRMT)

Con DGR n. XII/739 del 27.07.2023 è stato avviato il **procedimento di aggiornamento del PRMT**, la cui proposta è stata oggetto della Seconda conferenza di VAS tenutasi in data 18.12.2024. L'aggiornamento del Piano tiene conto dell'evoluzione delle esigenze di mobilità e degli stili di vita emergenti, con una riflessione sulle strategie relative al sistema dei servizi e delle infrastrutture in ottica di sostenibilità e in sinergia con la più recente pianificazione territoriale e ambientale, concorrendo all'obiettivo strategico

del potenziamento e riqualificazione della rete viaria e ferroviaria per una Lombardia accessibile e connessa, contenuto nel vigente Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile della XII Legislatura (DCR n. 42 del 20.06.2023).

Obiettivo generale da perseguire con il PRMT in aggiornamento è la riduzione della domanda di mobilità tramite politiche sui tempi delle città e smart working, sviluppo della digitalizzazione e dematerializzazione dei servizi ai cittadini, ma, soprattutto, tramite politiche territoriali di co-pianificazione delle trasformazioni che attraggono/generano mobilità, agendo sui relativi sistemi della accessibilità trasportistica, sulle scelte localizzative (correlate al sistema dei trasporti) e sul governo del potenziale effetto di attrazione insediativa di nuove infrastrutture e servizi di mobilità.

Strategie dell'Aggiornamento del PRMT per componente di mobilità	Obiettivi dell'Aggiornamento del PRMT		
	Garantire l'accessibilità alle funzioni sul territorio	Connettere la Lombardia nel contesto nazionale e internazionale	Perseguire un sistema della mobilità e dei trasporti caratterizzato dalla sostenibilità sociale e ambientale
Servizi di trasporto collettivo			
Realizzazione di un sistema di mobilità collettiva su ferro (ferrovie, metropolitane, metrotranvie) di adduzione ai principali nodi attrattori con caratteristiche omogenee per gli ambiti collegati, in termini di orario e di qualità dei servizi	X	XX	X
Fare evolvere la diffusione della sharing mobility per favorire l'utilizzo del TPL rendendolo più raggiungibile, offrire opportunità di mobilità a chi non dispone di un proprio mezzo, incentivare il passaggio dal possesso all'utilizzo dei veicoli	XX		X
Istituzione progressiva di servizi ferroviari suburbani (analoghi ai servizi attivi sul nodo di Milano) per i principali nodi trasportisti regionali	XX		X
Efficientamento e ampliamento dei servizi ferroviari passeggeri transfrontalieri con la Svizzera		XX	X
Diversificare i servizi di accesso agli aeroporti di Malpensa e Bergamo, su diverse linee ferroviarie per un'offerta più ampia di collegamenti	XX	XX	
Rinnovo del materiale rotabile e delle flotte di autobus per il TPL	XX		XX
Agire sul coordinamento degli orari e sull'integrazione delle reti tra il trasporto collettivo, ciclabilità, pedonalità e sharing mobility per l'ottimizzazione del sistema e il completo utilizzo di tutte le potenzialità dei diversi modi di trasporto (Mobility as a Service MAAS)	XX		X
Raggiungibilità e fruibilità del sistema del trasporto collettivo			
Sviluppo del sistema dei nodi di interscambio modale (hub) passeggeri rispetto alla raggiungibilità delle funzioni del territorio e alla possibilità di fruizione capillare del sistema della mobilità (Mobility as a community MAAC)	XX		X
Far evolvere l'integrazione tariffaria in modo che comprenda tutta l'offerta della mobilità collettiva e di sharing mobility e sviluppare strumenti informatici innovativi per la bigliettazione e l'acquisto dei titoli di viaggio, correlata all'impostazione MAAS delle reti di trasporto			XX

Strategie dell'Aggiornamento del PRMT per componente di mobilità	Obiettivi dell'Aggiornamento del PRMT		
	Garantire l'accessibilità alle funzioni sul territorio	Connettere la Lombardia nel contesto nazionale e internazionale	Perseguire un sistema della mobilità e dei trasporti caratterizzato dalla sostenibilità sociale e ambientale
Infrastrutture per la mobilità pedonale e ciclabile (mobilità attiva) quotidiana			
Mettere in rete i percorsi ciclabili locali frammentati per creare collegamenti alle funzioni di valenza sovracomunali, in particolare a scuole superiori e nodi di interscambio modale	XX		X
Adeguamento agli standard (caratteristiche, qualità e sicurezza) previsti, del sistema dei percorsi ciclabili nazionali-regionali (Piano generale della mobilità ciclistica)		XX	
Introdurre linee guida o strumenti normativi che promuovano un nuovo approccio all'uso degli spazi per la viabilità, la sosta, la ciclabilità e la pedonalità evitando di relegare la realizzazione di percorsi ciclabili su spazi residuali, non ottimali per la ciclabilità sicura			XX
Garantire e/o migliorare gli standard di sicurezza alla rete della ciclabilità quotidiana tramite percorsi separati (anche dai pedoni), su sede propria, con intersezioni protette, continuità e caratteristiche omogenee			XX
Infrastrutture a supporto del sistema del trasporto collettivo			
Realizzazione delle infrastrutture a supporto del sistema di mobilità collettiva su ferro (ferrovie, metropolitane, metrotranvie) di adduzione ai principali nodi attrattori e in ambiti non infrastrutturati di forte domanda di mobilità	X	XX	X
Realizzazione di interventi per incrementare la velocità commerciale del sistema di mobilità collettiva su gomma, sugli assi principali e sugli assi di adduzione ai nodi di interscambio gomma-ferro	X	XX	X
Completare il sistema delle stazioni ferroviarie di "porta" del nodo di Milano, per l'interscambio tra il SFR e servizi di lunga percorrenza e con le linee di forza del TPL su ferro		XX	
Raddoppio o efficientamento tramite la realizzazione di sedi di incrocio delle linee ferroviarie a semplice binario		XX	
Specializzazione delle linee ferroviarie interessate dal SFR (servizi cadenzati a frequenza elevata) e, in generale, interventi per la separazione di servizi interferenti e per garantire la regolarità dei servizi		XX	
Elettificazione delle linee ferroviarie per l'interoperabilità tra i servizi		XX	
Realizzazione di nuove fermate ferroviarie in ambiti di forte attrattività/generazione di domanda e in considerazione degli effetti sui tempi di viaggio	XX		X
Infrastrutture e innovazione per la mobilità privata/ambiti non serviti dal trasporto collettivo			
Mantenimento e miglioramento delle caratteristiche delle infrastrutture stradali esistenti (resilienza infrastrutture, adeguamento e efficientamento) attività di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza di strade e ponti interventi per criticità puntuali (sicurezza, tratti congestionati)		XX	X

Strategie dell'Aggiornamento del PRMT per componente di mobilità	Obiettivi dell'Aggiornamento del PRMT		
	Garantire l'accessibilità alle funzioni sul territorio	Connettere la Lombardia nel contesto nazionale e internazionale	Perseguire un sistema della mobilità e dei trasporti caratterizzato dalla sostenibilità sociale e ambientale
interventi su itinerari interessati dai trasporti eccezionali interventi su itinerari utilizzati per il trasporto merci, in relazione all'evoluzione del sistema delle merci e della logistica			
Realizzazione di interventi di viabilità, sostitutivi di passaggi a livello per il miglioramento della circolazione stradale		XX	
Risoluzione dei colli di bottiglia con interventi di ottimizzazione degli itinerari e interventi per l'attraversamento dei fiumi tramite adeguamenti strutturali e/o nuove infrastrutture		XX	
Implementazione delle reti di distribuzione e ricarica per veicoli a carburanti alternativi			XX
Applicazione di nuove tecnologie smart road per l'osservazione e monitoraggio del traffico e l'elaborazione dei dati e delle informazioni con possibilità di fornire informazioni in tempo reale ai conducenti e alle autorità di gestione del traffico			XX
Regolamentare la circolazione di veicoli più inquinanti e in ambiti congestionati, anche tramite l'individuare di meccanismi "premiati" per l'utilizzo di mezzi sostenibili e il rinnovo del parco circolante			XX
Sistema delle merci e della logistica			
Governare lo sviluppo del sistema della logistica e delle merci indirizzandolo verso l'intermodalità	XX		XX
Indirizzare lo sviluppo del sistema del trasporto merci verso l'utilizzo delle infrastrutture esistenti e in fase di realizzazione, assicurando contemporaneamente la resilienza delle infrastrutture e la sostenibilità trasportistica della componente merci	XX		XX
Indirizzare lo sviluppo del sistema della logistica per la distribuzione urbana sostenibile anche tramite la riconversione degli spazi di stazione già disponibili come hub per la logistica urbana e come piccoli centri di smistamento diffusi	XX		X
Adeguamento delle linee ferroviarie e dei nodi compresi nei corridoi TEN-T agli standard previsti a livello europeo e agli obiettivi di intermodalità		XX	
Evoluzione del trasporto merci trimodale attuato lungo il Po, attraverso lo sviluppo dei porti di Cremona e Mantova secondo una visione organica e intermodale del trasporto merci a scala regionale		XX	X
Sviluppo dei collegamenti ferroviari anche di ultimo miglio, per favorire lo shift modale del trasporto merci in coerenza coi target europei		XX	X
Informazione e comunicazione			
Attivare campagne di informazione sulle alternative di mobilità sostenibili (ad esempio tramite la diffusione di orari, schemi delle linee, opzioni di interscambio)			XX

Strategie dell'Aggiornamento del PRMT per componente di mobilità	Obiettivi dell'Aggiornamento del PRMT		
	Garantire l'accessibilità alle funzioni sul territorio	Connettere la Lombardia nel contesto nazionale e internazionale	Perseguire un sistema della mobilità e dei trasporti caratterizzato dalla sostenibilità sociale e ambientale
Attivare campagne di comunicazione e sensibilizzazione sui benefici della mobilità attiva per la salute e l'ambiente e sull'utilizzo del trasporto collettivo, anche tramite azioni promozionali di impatto quali, ad esempio, periodi di utilizzo scontato o gratuito per tutti o per categorie di utenti			XX
Promuovere le sinergie e l'uso dei servizi di TPL e della mobilità attiva per casi forte attrazione/generazione quali ad esempio grandi eventi, fiere			XX
Promozione di azioni per l'interoperabilità tra le banche dati informatizzate relative al sistema della mobilità, in particolare: tra quelle dei gestori dei servizi di TPL e di sharing per l'integrazione tra i sistemi in ottica di MAAS e tra quelle dei gestori delle reti stradali finalizzate alla gestione degli interventi per la resilienza e manutenzione dei manufatti			XX

COERENZA DEL PUMS CON IL PRMT

Il PUMS della Provincia di Lodi è uno degli **strumenti pianificatori di attuazione delle misure indicate dal PRMT** di Regione Lombardia, sia nella sua forma approvata, che in quella in fase di adozione, in quanto strumento di promozione dei principi della mobilità sostenibile, della sua regolamentazione e di sviluppo di un sistema integrato di mobilità.

Le azioni previste dal PUMS della Provincia di Lodi risultano pienamente **coerenti** con le Strategie e gli obiettivi specifici del PRMT, in particolare per quanto riguarda il **miglioramento delle connessioni viabilistiche** intercomunali e interprovinciali, risolvendone le criticità in termini di sicurezza, con una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di riqualifica, messa in sicurezza e variante esterna rispetto agli attraversamenti delle più dense e critiche conurbazioni.

Per quanto riguarda il **trasporto delle merci**, l'intento generale del PUMS consta nel consentire lo sviluppo di un sistema della logistica più sostenibile, da un lato grazie ad azioni sinergiche che consentano di migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali e, dall'altro, attraverso indirizzi progettuali e di disciplina specifica che consentano una migliore localizzazione ed un più sostenibile inserimento degli insediamenti logistici nel territorio.

Occorre, inoltre, **sottolineare le azioni del PUMS** per migliorare il servizio del trasporto pubblico locale (su ferro e su gomma) e l'interscambio modale, che mirano a:

- risolvere le criticità di circolazione, sicurezza e ricucitura territoriale lungo la viabilità provinciale interferita dalla linea ferroviaria, oltre che ai fini di una maggiore regolarità dell'offerta del servizio ferroviario, grazie ad interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari con opere sostitutive, sia stradali che ciclabili;
- operare in sinergia con l'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino, in particolare supportando interventi che favoriscano l'intermodalità presso i nodi di interscambio.

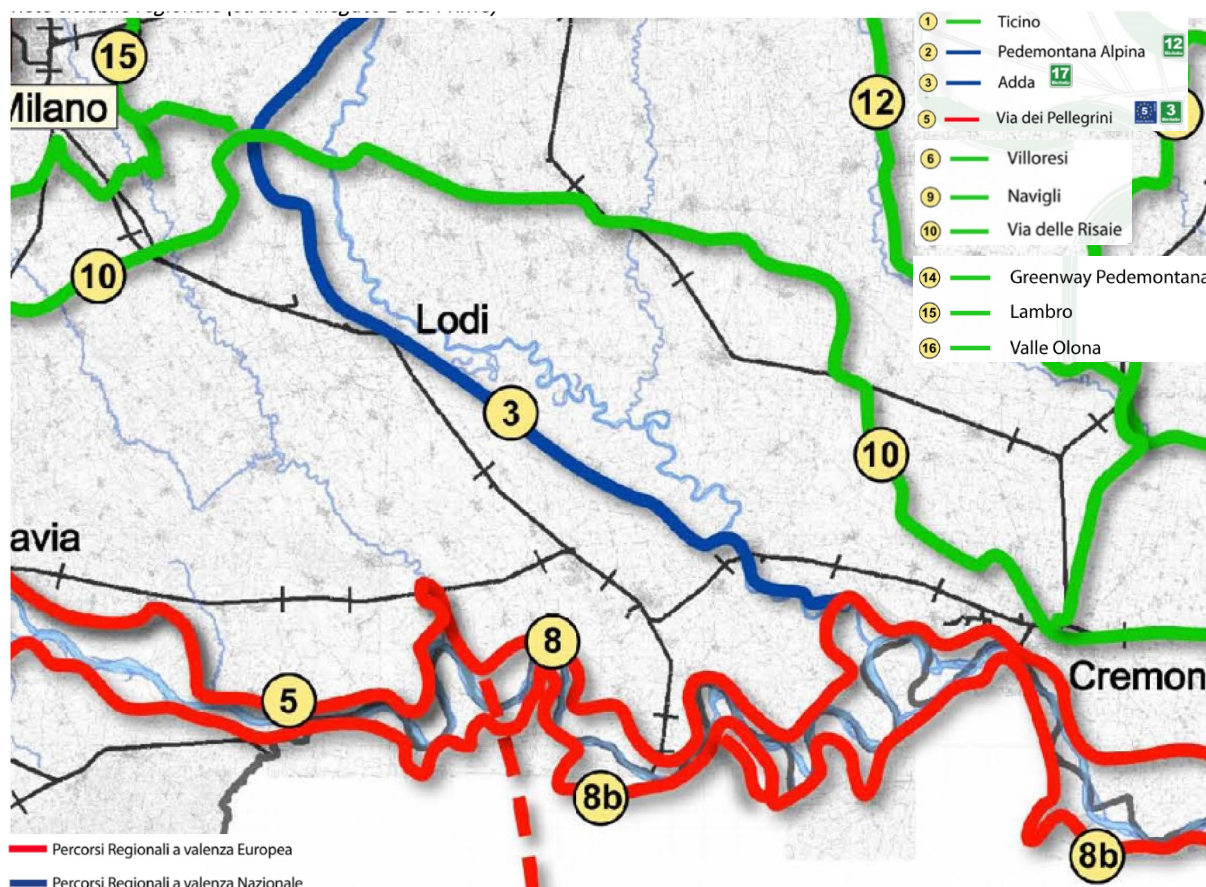
PIANI SOVRAORDINATI DELLA MOBILITÀ CICLISTICA

PRMC – PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ CICLISTICA. *Approvazione con DGR n. X/1657 dell'11.04.2014 e procedimento di aggiornamento in corso*

Il **PRMC vigente** persegue, attraverso l'individuazione di una rete ciclabile di scala regionale (da connettere e integrare con i sistemi ciclabili Provinciali e comunali), obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio lombardo, garantendo lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta (in ambito urbano e extraurbano) per gli spostamenti quotidiani e per il tempo libero. Suo obiettivo principale è quello di favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero.

Tra le azioni da esso già attuate vi è la ricognizione dei percorsi ciclabili Provinciali esistenti o in programma, che ha portato alla definizione dei PCIR – Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale, costituiti da tratti non sempre già consolidati e percorribili con un buon grado di sicurezza per il ciclista, per i quali dovranno essere prioritariamente definiti gli interventi di risoluzione delle criticità. Esso costituisce atto di indirizzo per la redazione dei Piani Provinciali e comunali e per la programmazione pluriennale.

Strategie del PRMC vigente	Azioni del PRMC vigente
ST_1. Individuare il sistema ciclabile di scala regionale	A_1_1. Ricognizione dei percorsi ciclabili programmati a livello superiore (europeo e nazionale) A_1_2. Ricognizione dei percorsi ciclabili esistenti e in programmazione a livello provinciale A_1_3. Individuazione dei grandi poli attrattori a livello regionale: parchi, sistemi fluviali e lacuali, reticolo idrico minore, siti Unesco e gli Ecomuseo A_1_4. Contestualizzazione dei percorsi ciclabili A_1_5. Creazione di circuiti connessi con la mobilità collettiva A_1_6. Analisi dello stato dei percorsi ciclabili di interesse regionale (ad es.: esistente, da riqualificare, non esistente) anche in relazione alla Azione A_1_7, 8, 9 A_1_7. Costruzione e condivisione di una banca dati georeferenziata della rete ciclabile di interesse regionale A_1_8. Orientare le risorse per rendere la rete ciclabile regionale percorribile in sicurezza (realizzare i tratti mancanti, risolvere i punti critici) definendo un Programma di interventi per ciascun itinerario A_1_9. Orientare le risorse per rendere la rete ciclabile regionale percorribile in sicurezza definendo un Programma di manutenzione per ciascun itinerario A_1_10. Verificare periodicamente l'incremento delle infrastrutture e dei servizi a favore della mobilità ciclistica in generale ed in attuazione della rete ciclabile regionale
ST_2. Connettere e integrare il sistema ciclabile di scala regionale con i sistemi ciclabili provinciali e comunali	A_2_1. Definire indirizzi di riferimento per la redazione degli strumenti urbanistici degli Enti Territoriali; per la programmazione, progettazione e realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto A_2_2. Orientare le risorse per rendere le reti ciclabili provinciali e comunali percorribili in sicurezza (realizzare i tratti mancanti, risolvere i punti critici) A_2_3. Verificare periodicamente il trend di crescita nell'uso della bicicletta (capoluoghi di provincia)
ST_3. Individuare le stazioni ferroviarie che possono essere considerate stazioni di "accoglienza" per il ciclista	A_3_1. Orientare le risorse per interventi di adeguamento/manutenzione delle Stazioni di "accoglienza" (capitolo "Intermodalità") A_3_2. Divulgazione del capitolo "Intermodalità" agli enti gestori dei servizi ferroviari ed ai comuni interessati A_3_3. Definizione di intese con gli Enti territoriali e i gestori dei servizi per la realizzazione degli interventi e dei servizi prioritari
ST_4. Definire una Segnaletica unificata per i ciclisti	A_4_1. Redazione di una Proposta di segnaletica unificata per i ciclisti A_4_2. Divulgazione della proposta di segnaletica unificata per i ciclisti ai soggetti pubblici gestori della rete ciclabile (Province, Comuni, CM, Parchi) A_4_3. Condivisione della proposta con le altre Regioni per formulare un'unica richiesta di integrazione del Codice della Strada da presentare al MIT A_4_4. Sperimentazione della segnaletica lungo un percorso ciclabile di interesse regionale
ST_5. Integrazione delle Norme tecniche di riferimento per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale	A_5_1. Definizione dei criteri di realizzazione con particolare attenzione ai siti di rilevanza ambientale ed a quelli particolarmente degradati A_5_2. Divulgazione delle norme



Rete ciclabile regionale (stralcio Allegato 1 del PRMC)

Con DGR n. XII/740 del 24.07.2023 è stato avviato il **procedimento di aggiornamento del PRMC**, la cui proposta è stata oggetto della Seconda conferenza di VAS tenutasi in data 18.12.2024. L'aggiornamento del Piano tiene in considerazione l'evoluzione della mobilità ciclistica degli ultimi anni e le modifiche normative intervenute in materia di infrastrutture ciclabili, anche al fine di individuare livelli di rete per la ciclabilità di interesse nazionale e regionale, coerenti con le indicazioni contenute nel PGMC – Piano Generale della Mobilità Ciclistica di scala nazionale e con il complessivo sistema regionale della mobilità oggetto del PRMT, anch'esso, come detto, in fase di aggiornamento.

I contenuti dell'aggiornamento del PRMC sono, infatti, strettamente correlati ai contenuti dell'aggiornamento del PRMT, nel quale è inserita una sezione dedicata alla ciclabilità quotidiana, in considerazione del fatto che la sempre maggiore diffusione della ciclabilità come modo di trasporto quotidiano alternativo ad altre soluzioni di mobilità ne rende opportuna l'analisi in modo integrato nell'insieme del sistema dei trasporti oggetto del PRMT, analogamente a quanto fatto per gli altri sistemi modali di trasporto. Pertanto, l'aggiornamento del PRMC, da un lato, riprende integralmente il dettaglio dell'attuazione delle strategie per la ciclabilità quotidiana individuate dall'aggiornamento del PRMT e, dall'altro, affronta in modo specifico il tema della ciclabilità turistica, sportiva e del tempo libero.

Macro-obiettivi dell'Aggiornamento del PRMC per la ciclabilità quotidiana (come da aggiornamento del PRMT)	Strategie dell'Aggiornamento del PRMC per la ciclabilità quotidiana (come da aggiornamento del PRMT)
Garantire l'accessibilità alle funzioni sul territorio	<p>Servizi di trasporto collettivo: fare evolvere la diffusione della sharing mobility (veicoli motorizzati, biciclette, micromobilità) per favorire l'utilizzo del TPL rendendolo più raggiungibile, offrire opportunità di mobilità a chi non dispone di un proprio mezzo, incentivare il passaggio dal possesso all'utilizzo dei veicoli; agire sul coordinamento degli orari e sull'integrazione delle reti tra il trasporto collettivo, ciclabilità, pedonalità e sharing mobility per l'ottimizzazione del sistema e il completo utilizzo di tutte le potenzialità dei diversi modi di trasporto (Mobility as a Service MAAS).</p> <p>Raggiungibilità e fruibilità del sistema del trasporto collettivo e della ciclabilità, pedonalità e sharing mobility: sviluppo del sistema dei nodi di interscambio modale (hub) passeggeri rispetto alla raggiungibilità delle funzioni del territorio e alla possibilità di fruizione capillare del sistema della mobilità (Mobility as a community MAAC).</p> <p>Infrastrutture per la ciclabilità: mettere in rete i percorsi ciclabili locali frammentati per creare collegamenti alle funzioni di valenza sovracomunali, in particolare a scuole superiori e nodi di interscambio modale.</p>
Connettere la Lombardia nel contesto nazionale e internazionale	<p>Infrastrutture per la ciclabilità: adeguamento agli standard previsti, del sistema dei percorsi ciclabili nazionali-regionali (PGMC).</p>
Essere caratterizzato dalla sostenibilità sociale e ambientale	<p>Raggiungibilità e fruibilità del sistema del trasporto collettivo e della ciclabilità, pedonalità e sharing mobility: far evolvere l'integrazione tariffaria in modo che comprenda tutta l'offerta della mobilità collettiva e di sharing mobility e sviluppare strumenti informatici innovativi per la bigliettazione e l'acquisto dei titoli di viaggio, correlata all'impostazione MAAS delle reti di trasporto.</p> <p>Infrastrutture per la ciclabilità: introdurre linee guida o strumenti normativi che promuovano un nuovo approccio all'uso degli spazi per la viabilità, la sosta, la ciclabilità e la pedonalità evitando di relegare la realizzazione di percorsi ciclabili su spazi residuali, non ottimali per la ciclabilità sicura; garantire e/o migliorare gli standard di sicurezza alla rete della ciclabilità quotidiana tramite percorsi separati (anche dai pedoni), su sede propria, con intersezioni protette, continuità e caratteristiche omogenee.</p> <p>Informazione e comunicazione: attivare campagne di informazione sulle alternative di mobilità sostenibili (ad esempio tramite la diffusione di orari, schemi delle linee, opzioni di interscambio); Attivare campagne di comunicazione e sensibilizzazione sui benefici della mobilità attiva per la salute e l'ambiente e sull'utilizzo del trasporto collettivo, anche tramite azioni promozionali di impatto quali, ad esempio, periodi di utilizzo scontato o gratuito per tutti o per categorie di utenti; promuovere le sinergie e l'uso dei servizi di TPL e della mobilità attiva per casi forte attrazione/generazione quali ad esempio grandi eventi, fiere; promozione di azioni per l'interoperabilità tra le banche dati informatizzate relative al sistema della mobilità, in particolare: tra quelle dei gestori dei servizi di TPL e di sharing per l'integrazione tra i sistemi in ottica di MAAS e tra quelle dei gestori delle reti stradali finalizzate alla gestione degli interventi per la resilienza e manutenzione dei manufatti</p>

Macro-obiettivi dell'Aggiornamento del PRMC per la ciclabilità turistica e del tempo libero	Strategie dell'Aggiornamento del PRMC per la ciclabilità turistica e del tempo libero
Sviluppare la ciclabilità per il tempo libero, come forma di turismo sostenibile e sportivo e per la fruizione di ambiti naturalistici	Rete nazionale-regionale: realizzare percorsi fruitivi degli ambiti naturalistici regionali; adottare standard realizzativi a basso impatto (consumo e impermeabilizzazione del suolo, segnaletica non invasiva) per i percorsi in ambiti naturalistici e paesaggistici Varie: promozione turistica dei percorsi e dei servizi connessi.
Connettere i percorsi nel territorio lombardo con i percorsi turistici nazionali e internazionali	Rete nazionale-regionale: realizzare collegamenti tra le reti locali e i percorsi turistici nazionali e internazionali. Varie: incentivare ed indirizzare gli Enti competenti all'implementazione efficace del sistema di segnaletica di indicazione e di mappe informative, che garantisca l'identificazione, la riconoscibilità e l'integrazione nel territorio degli itinerari ciclabili; promozione turistica dei percorsi e dei servizi connessi.
Assicurare la realizzazione dei percorsi ciclabili a vocazione turistica con standard di qualità e sicurezza elevati, con particolare attenzione all'inserimento negli ambiti naturalistici e paesaggistici	Rete nazionale-regionale: realizzare percorsi fruitivi degli ambiti naturalistici regionali; adottare standard realizzativi a basso impatto (consumo e impermeabilizzazione del suolo, segnaletica non invasiva) per i percorsi in ambiti naturalistici e paesaggistici Varie: incentivare ed indirizzare gli Enti competenti all'implementazione efficace del sistema di segnaletica di indicazione e di mappe informative, che garantisca l'identificazione, la riconoscibilità e l'integrazione nel territorio degli itinerari ciclabili.

PGMC – Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022-2024. *Approvazione con Decreto MIMS del 03.08.2022*

Il **PGMC** definisce, sotto il profilo amministrativo, la cornice di politica nazionale per la mobilità ciclistica (volta alla realizzazione del SNMC – Sistema Nazionale della Mobilità Ciclistica), entro la quale lo Stato esercita le funzioni di indirizzo generale, controllo, supporto e regolazione. Esso è stato predisposto ai sensi della L n. 2 dell'11.01.2018 (quale parte integrante del PGTL – Piano Generale dei Trasporti e della Logistica), con durata triennale. Sua finalità è quella di rendere, ad ogni livello (ossia in ambito urbano e metropolitano e in ambito extraurbano, Provinciale o intercomunale, regionale, nazionale ed europeo), la mobilità ciclabile una componente fondamentale del sistema modale sostenibile per l'Italia, con caratteristiche di accessibilità, efficienza trasportistica ed economica, positivo impatto ambientale, strumento ad ampia accessibilità sociale e a basso costo economico. Il PGMC definisce il quadro delle risorse disponibili per il finanziamento delle infrastrutture ciclabili alle diverse scale territoriali, l'analisi dello scenario generale del sistema della mobilità ciclistica turistica ed urbana, le iniziative per il progressivo sviluppo dei tracciati di interesse nazionale (a partire dal SCTN – Sistema delle Ciclovie Turistiche Nazionali, a loro volta parte della RCN – Rete Ciclabile Nazionale Bicalitalia), gli indirizzi per l'attuazione dei progetti di competenza regionale, gli interventi prioritari per un modello intermodale nazionale e di integrazione tra sistemi di viabilità stradale, ferroviaria e con il trasporto pubblico locale, le linee di indirizzo regolamentare necessarie per assicurare un efficace coordinamento dell'azione amministrativa dei vari livelli di governo della mobilità ciclistica e delle relative infrastrutture e le azioni necessarie a sviluppare una cultura della sicurezza stradale e della mobilità sostenibile. Il PGMC fornisce anche Indirizzi per la redazione e l'attuazione dei Piani Urbani della Mobilità Ciclistica ("Biciplan") e una guida all'applicazione dell'art. 49 del DL n. 76/2020 che ha modificato il Codice della Strada, per la progettazione di una "ciclabilità sicura".

I **Biciplan** sono normati dall'art. 6 della L n. 2 dell'11.01.2018, che li definisce quali piani di settore dei

PUMS, finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto, sia per le esigenze quotidiane, sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni. La redazione dei Biciplan è da intendersi obbligatoria per le Città metropolitane ed i Comuni e le associazioni di Comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti non ricompresi nelle Città metropolitane, fermo restando il principio che anche i Comuni non obbligati alla redazione dei PUMS possono, in ogni caso, redigerli ed approvarli su base volontaria, quali piani di settore parte della più complessiva pianificazione strategica urbana, costituendo atti di indirizzo per la programmazione pluriennale delle opere di competenza dei rispettivi Enti.

Obiettivi strategici PGMC PER L'AMBITO URBANO E METROPOLITANO (lungo periodo)	Obiettivi generali del PGMC per l'ambito urbano e metropolitano (2022-2024, PNRR fino al 2026)	Obiettivi specifici del PGMC per l'ambito urbano e metropolitano (al 2022, con successivi aggiornamenti annuali)
OS1: Incremento della quota di spostamenti in bicicletta	OG1: consolidare la rete infrastrutturale ciclabile come fattore strategico e componente fondamentale della politica di sviluppo economico nazionale, dei trasporti e della mobilità in tutto il territorio nazionale, regionale, urbano e metropolitano con pari dignità e attenzione assegnate alle altre modalità di trasporto.	OSp_1.1: dare attuazione alle attività di pianificazione della mobilità ciclistica urbana e metropolitana (Biciplan). OSp_1.2: aggiornare gli standard della legislazione urbanistica ed edilizia con uno specifico riferimento alla mobilità servizi per la ciclabilità urbana. OSp_1.3: definire un programma di finanziamenti statali a supporto della mobilità ciclistica urbana e metropolitana. OSp_1.4: definire un modello nazionale di calcolo della ripartizione modale in ambito urbano e in ambito metropolitano. OSp_1.5: coordinare ed aggiornare il Codice della Strada e il regolamento di attuazione per favorire lo sviluppo della ciclabilità in ambito urbano e metropolitano anche mediante segnaletica apposita individuando un sistema coordinato di segnaletica dedicata agli itinerari ciclabili. OSp_1.6: adottare metodologie di sperimentazione operativa e manualistica, utili a pianificare, progettare e realizzare un sistema di mobilità ciclistica di buona qualità infrastrutturale. OSp_1.7: promuovere la condivisione di buone pratiche internazionali e nazionali nel campo delle politiche di sviluppo mobilità sostenibile. OSp_2.1: favorire la realizzazione di un sistema di mobilità ciclistica di livello urbano e metropolitano.
	OG2: promuovere, incentivare e sviluppare la mobilità ciclistica in ambito urbano, metropolitano.	OSp_2.2: incrementare il numero di utenti che utilizzano la bicicletta per gli spostamenti prevalenti entro i 10 km. OG2: promuovere, incentivare e sviluppare la mobilità ciclistica in ambito urbano, metropolitano. OSp_2.3: incrementare il numero di studenti (scuole superiori e universitarie) che utilizzano la bicicletta. OSp_2.4: attivare strumenti e strutture per la promozione, la pubblicizzazione e il marketing della mobilità ciclistica incrementi della quota di spostamenti in bicicletta. OSp_2.5: promuovere e incentivare una logistica urbana sostenibile. OSp_2.6: promuovere e incentivare le nuove tecnologie industriali.
	OG3: ciclabile sicura negli ambiti	OSp_3.1: incrementare lo sviluppo delle infrastrutture ciclabili e di ambiti urbani.

Obiettivi strategici PGMC PER L'AMBITO URBANO E METROPOLITANO (lungo periodo)	Obiettivi generali del PGMC per l'ambito urbano e metropolitano (2022-2024, PNRR fino al 2026)	Obiettivi specifici del PGMC per l'ambito urbano e metropolitano (al 2022, con successivi aggiornamenti annuali)
	urbani e metropolitani.	<p>OSp_3.2: attraverso la rete ciclabile urbana e metropolitana ai principali luoghi di interesse.</p> <p>OSp_3.3 incrementare i nodi e i luoghi di interscambio e di integrazione modale tra la rete ciclabile urbana.</p> <p>OSp_3.4: migliorare e accrescere il livello di sicurezza delle infrastrutture ciclabili.</p> <p>OSp_3.5: identificare modelli standard per la qualificazione delle tipologie di itinerario ciclabile.</p> <p>OSp_3.6: superare, salvo eccezioni, il modello di itinerario ciclopedonale.</p>
Obiettivi strategici PGMC per la RCN – RETE CICLABILE NAZIONALE BICITALIA (lungo periodo)	Obiettivi generali del PGMC per la RCN – Rete Ciclabile Nazionale Bicalia (periodo 2022-2024, PNRR fino al 2026)	Obiettivi specifici del PGMC per la RCN – Rete Ciclabile Nazionale Bicalia (al 2022, con successivi aggiornamenti annuali)
OS2: Sviluppo mobilità ciclistica di lunga percorrenza e turismo	<p>OG4: promuovere la realizzazione di itinerari di lunga percorrenza interconnessi tra loro.</p> <p>OG5: promuovere di periodo di Piano il completamento di tratte della rete che colleghino tra loro Regioni e Province autonome diverse.</p>	<p>OSp_4.1. alla definizione e realizzazione dei tracciati effettivi delle ciclovie di interesse nazionale.</p> <p>OSp_4.2. alla configurazione di dettaglio della rete Bicalia.</p> <p>OSp_4.3: al finanziamento di xxxx km complessivi sulla base della pianificazione definita con le Regioni e Province autonome.</p> <p>OSp_5.1: collegare i poli urbani e turistici del Paese.</p> <p>OSp_5.2: infrastrutture da integrate ed integrabili nel sistema di mobilità locale (infracomunale).</p> <p>OSp_5.3: inclusione nella RCN e realizzazione dell'Appennino bike tour".</p> <p>OSp_5.4: valutazione di altri itinerari di potenziale interesse nazionale con proposta operativa al MIMS.</p>
OS3: Integrazione infrastrutture (nazionali e regionali) con la RCN- Bicalia	OG6: attivare progetti per l'integrazione modale e l'interconnessione tra le ciclovie della RCN e i punti di interscambio e collegamento con la rete di trasporto pubblico locale e ferroviario.	<p>OS_6.1: collegare la RNC-Bicalia con le aree naturali protette.</p> <p>OS_6.2: promuovere le connessioni tra le principali attrazioni turistiche nazionali.</p> <p>OS_6.3 incentivare progettualità che propongano progetti di riuso e rilancio in sede locale di aree ad interesse turistico.</p>
	OG7: supportare lo sviluppo immediato di circuiti regionali, anche con percorrenze parziali rispetto alla rete complessiva, che garantiscano comunque il raccordo e lo sviluppo delle maglie orizzontali (est-ovest) rispetto alla dimensione verticale (nord-sud)	<p>OSp_7.1: interconnettere la RCN-Bicalia con la rete europea.</p> <p>OSp_7.2: promuovere la connessione con i centri urbani e i nodi di interscambio intermodale.</p> <p>OSp_7.3: recuperare a fini ciclabili i vecchi tracciati e le infrastrutture storiche e la viabilità minore.</p>

Obiettivi strategici PGMC per la RCN – RETE CICLABILE NAZIONALE BICITALIA (lungo periodo)	Obiettivi generali del PGMC per la RCN – Rete Ciclabile Nazionale Bicitalia (periodo 2022-2024, PNRR fino al 2026)	Obiettivi specifici del PGMC per la RCN – Rete Ciclabile Nazionale Bicitalia (al 2022, con successivi aggiornamenti annuali)
	dell'intero disegno della RCN.	

COERENZA DEL PUMS CON PRMC e PGMC

Il vigente **PRMC individua una serie di itinerari ciclabili** di interesse regionale, sebbene non sempre caratterizzati da una percorribilità consolidata e continua in sicurezza da parte dei ciclisti. Si tratta, comunque, di indicazioni importanti sulle direttrici principali del sistema della mobilità attiva, che dovranno esse-re, caso per caso, oggetto di specifiche progettualità finalizzate alla risoluzione delle situazioni più critiche e al completamento delle tratte mancanti. La Provincia di Lodi è interessata, in particolare, da 3 PCIR: PCIR 3 – Adda, PCIR 8 – Po e PCIR 10 – Via delle Risaie.

La **rete ciclabile di più specifico interesse per le connessioni provinciali** presenta una struttura discontinua e frammentaria, sebbene si possa, comunque, delineare uno schema di assetto generale dei principali itinerari, che sono o dovranno essere interessati da interventi di completamento e messa a norma, per garantirne la continuità e la sicurezza.

Le tratte ciclabili esistenti sul territorio provinciale e funzionali a garantire le relazioni intercomunali, derivanti dalla ricognizione e verifica effettuata, presentano un'estensione complessiva di circa 260 km.

Le azioni del PUMS della Provincia di Lodi che consentono di tradurre in modo operativo gli intenti generali e gli obiettivi specifici per la rete della ciclabilità riguardano la classificazione gerarchica della rete e l'individuazione delle priorità di realizzazione delle previsioni di intervento ad essa relative.

In particolare, il PUMS individua lo **schema di assetto della rete della ciclabilità di interesse provinciale** nello scenario futuro, adottando una classificazione gerarchica degli itinerari, definita tenendo conto di specifici criteri relativi alla tipologia e al ruolo delle connessioni assolute (per il cicloturistico, di adduzione ai nodi di interscambio modale e ai principali servizi e poli di attrazione, di connessione tra Ambiti territoriali, tra Comuni e rispetto alla Province contermini). Il passaggio successivo alla constatazione dell'esistenza di una rete di interesse provinciale, composta da itinerari non sempre sono esistenti e percorribili in sicurezza da parte dei ciclisti, pertanto, al fine a dare concretezza allo schema di assetto futuro, è quello di **individuare gli interventi progettuali necessari** per completare le tratte mancanti e mettere in sicurezza le situazioni più critiche, in coerenza con il ruolo gerarchico attribuito a ciascun itinerario. L'obiettivo sotteso agli interventi proposti per la rete ciclabile è anche quello di implementare e favorire il suo **interscambio con il trasporto pubblico locale**.

PRSS – Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (XII Legislatura). Approvazione con DCR n. XII/42 del 20.06.2023

Il **PRSS** il documento che definisce gli obiettivi, le strategie e le politiche che la Regione si propone di realizzare nell'arco della legislatura in corso per promuovere il proprio sviluppo economico, sociale e territoriale. Rispetto alle versioni precedenti, il PRSS 2023 della XII Legislatura pone attenzione particolare al tema della sostenibilità, incrociando i propri obiettivi con quelli della SRSS – Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile e con i SDGs – Sustainable Development Goals dell'Agenda ONU 2030. A tal fine il PRSS 2023 è organizzato rispetto a 7 “pilastri” (Lombardia connessa, al servizio dei cittadini, terra di conoscenza, terra di impresa e di lavoro, green, protagonista, ente di governo), a loro volta suddivisi in “ambiti”, ossia in aggregazioni coerenti di obiettivi strategici. Di particolare interesse è il pilastro “Lombardia connessa”, che punta a cogliere le dinamiche di reciproca dipendenza tra le grandi città e i territori più periferici, tra le aree urbane e le aree interne, attraverso lo sviluppo di infrastrutture, materiali e digitali, che possano connettere tutto il territorio e consentire di superare il digital divide. In questa logica, l'offerta di mobilità dovrà fare leva sul potenziale delle tecnologie digitali e

dell'integrazione modale per realizzare la MaaS – Mobility as a Service e la MaaC – Mobility as a Community, ossia modelli in grado aumentare l'efficienza e ridurre gli impatti su traffico e ambiente degli spostamenti, in stretto dialogo con la programmazione territoriale. Fondamentale è il potenziamento dei servizi ferroviario e del TPL, ai quali devono essere assicurati finanziamenti per la sostituzione dei mezzi maggiormente inquinanti (in coerenza con quanto previsto nell'ambito del pilastro "Lombardia Green"), integrandoli con servizi di mobilità dolce e di sharing ed affiancandoli anche con interventi di potenziamento e riqualifica delle infrastrutture viaria e ferroviaria, per assicurare collegamenti efficienti, oltre che per garantire una rete di mobilità sicura e resiliente, per le persone e per le merci (quest'ultimo tema trattato, in ottica di sostenibilità ed interscambio modale, anche nell'ambito del pilastro "Lombardia terra di impresa e lavoro"). Prioritario è l'obiettivo della neutralità carbonica nel settore dei trasporti, rendendo necessario ripensare le forme della mobilità nel suo complesso, accompagnando il cambiamento delle abitudini con gli interventi strutturali e l'avanzamento tecnologico. Anche quello della sicurezza è un tema centrale (affidente al pilastro "Lombardia al servizio dei cittadini"), con riferimento, sia alla riduzione dell'incidentalità stradale, sia all'incremento della sicurezza urbana.

Il PRSS della XII Legislatura sostituisce, per il 2023, il **DEFER – Documento di Economia e Finanza Regionale**, che, successivamente, costituirà l'aggiornamento annuale del PRSS stesso.

Pilastri e Ambiti strategici del PRSS 2023	Obiettivi strategici del PRSS 2023	Fonti di finanziamento indicate dal PRSS 2023	Indicatori proposti dal PRSS 2023
Pilastro 1. Lombardia connessa Ambito 1.1 Reti di mobilità: infrastrutture, servizi e connessioni	1.1.1 Potenziare e riqualificare la rete viaria e ferroviaria per una Lombardia accessibile e connessa	Risorse Regionali, Risorse Regionali (Piano Lombardia), Risorse Statali, Risorse Europee, PNRR	Km di rete stradale e autostradale nuova/potenziata/riqualificata Km di rete ferroviaria nuova/potenziata/riqualificata
	1.1.2 Sviluppare il servizio ferroviario regionale	Risorse Regionali, Risorse Statali, Risorse Europee, PNRR	N. di nuovi treni entrati in servizio per potenziare l'accessibilità ai siti olimpici N. di nuovi treni entrati in servizio Offerta di servizi ferroviari (mln treni*km/anno) Età media treni SFR (anni) N. medio di corse ferroviarie sopresse al giorno
	1.1.3 Programmare un sistema di trasporto pubblico integrato	Risorse Regionali, Risorse Regionali (Piano Lombardia), Risorse Statali, Risorse Europee, PNRR	N. di nuovi autobus entrati in servizio Mantenimento offerta di servizi di TPL (mln vett*km/anno)
	1.1.4 Garantire una rete infrastrutturale sicura e resiliente	Risorse Regionali, Risorse Regionali (Piano Lombardia), Risorse Statali	N. interventi di riqualificazione conclusi su ponti e viadotti Km di rete ciclabile nuova/potenziata/riqualificata

Pilastri e Ambiti strategici del PRSS 2023	Obiettivi strategici del PRSS 2023	Fonti di finanziamento indicate dal PRSS 2023	Indicatori proposti dal PRSS 2023
	1.1.5 Sostenere e potenziare la mobilità green e dolce	Risorse Regionali, Risorse Statali, Risorse Europee, PNRR	N. di interventi di valorizzazione delle sponde dei laghi N. di colonnine di ricarica elettrica mappate su ECOMOBS
Pilastro 2. Lombardia al servizio dei cittadini Ambito 2.5 Sicurezza e gestione delle emergenze	2.5.1 Supportare gli interventi volti alla riduzione dell'incidentalità stradale	Risorse Regionali	N. di interventi per la sicurezza di punti e/o tratte caratterizzati da alti fattori di rischio
	2.5.2 Aumentare la sicurezza urbana anche attraverso iniziative di efficientamento della polizia locale	Risorse Autonome, Risorse Statali	N. operatori formati (agenti, ufficiali e comandanti)
Pilastro 4. Lombardia terra di impresa e lavoro Ambito 4.2 Attrattività	4.2.3 Costruire una rete più competitiva e più sostenibile per le merci	Risorse Regionali, Risorse Regionali-Piano Lombardia, Statali, PNRR	Capacità dei terminal intermodali lombardi (mln UTI*/anno)
Pilastro 5. Lombardia Green Ambito 5.1 Transizione ecologica	5.1.5 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni	Risorse Regionali, Risorse Statali, Risorse Europee	Concentrazione di PM10 (tutte le stazioni regionali) espressa come media mobile sul quadriennio precedente ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

COERENZA DEL PUMS CON IL PRSS

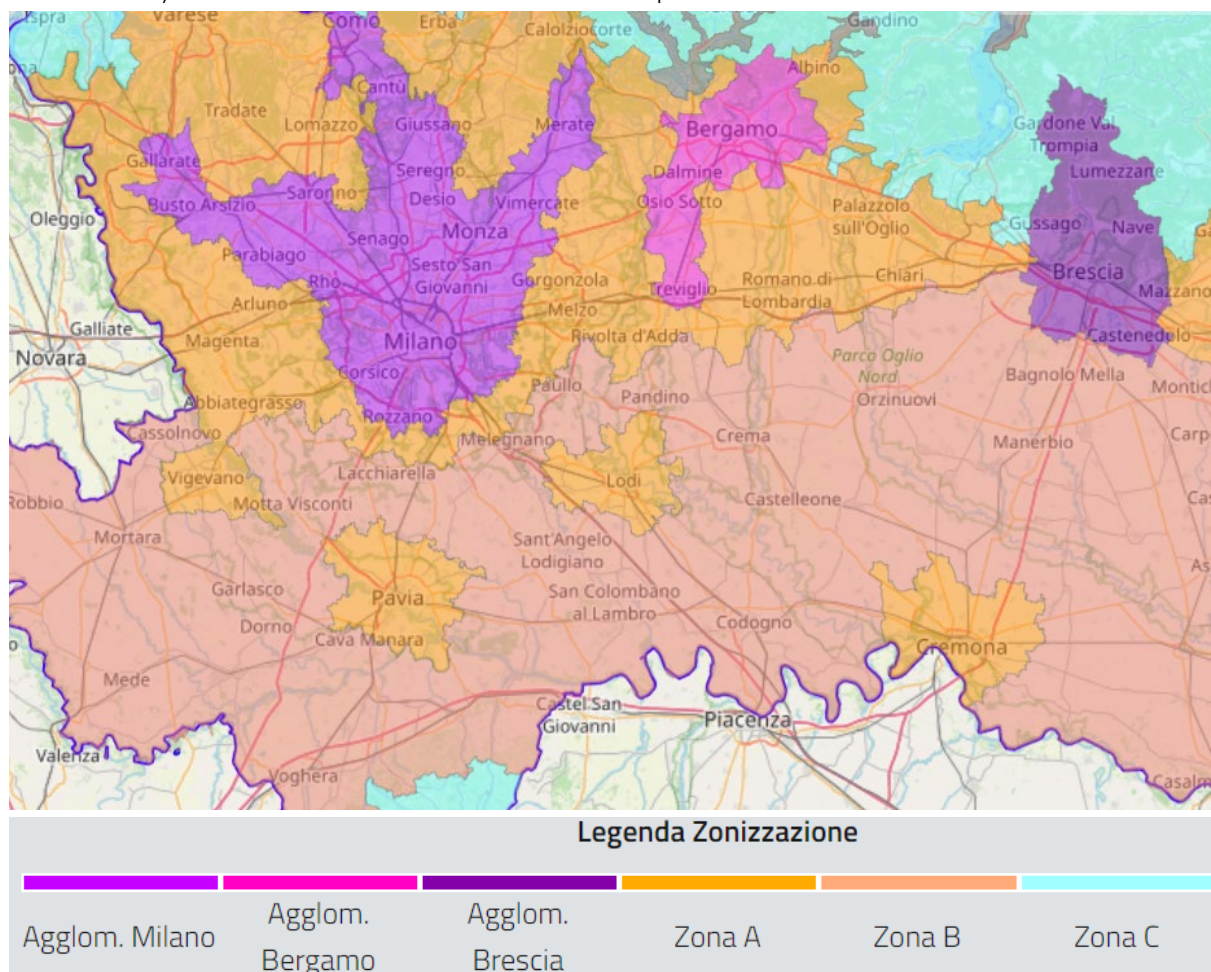
Appare evidente come gli **obiettivi del PRSS in termini di mobilità coprano tutti gli aspetti e le tematiche proprie del PUMS**. Si sottolinea, pertanto non solo la piena coerenza degli obiettivi del PUMS con gli obiettivi del PRSS, ma anche come gli stessi obiettivi del PUMS diano risposta concreta a tutti gli obiettivi del PRSS, in termini di:

- miglioramento delle connessioni viabilistiche intercomunali e interprovinciali, risolvendone le criticità in termini di sicurezza;
- rafforzamento del sistema della ciclabilità, favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico, grazie ad una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di messa in sicurezza e completamento delle tratte mancanti;
- sviluppo di un sistema della logistica più sostenibile, attraverso indirizzi progettuali e di disciplina specifica che consentano una migliore localizzazione ed un più sostenibile inserimento degli insediamenti logistici nel territorio;
- supporto agli interventi che favoriscano l'intermodalità presso i nodi di interscambio;
- supporto alla diffusione delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing.

PRIA – Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria. *Approvazione Aggiornamento 2018 con DGR n. 449 del 02.08.18*

Il **PRIA** è lo strumento di pianificazione e programmazione regionale in materia di qualità dell'aria, che si pone come obiettivo strategico il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente, con un approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico a scala locale e al contestuale contenimento delle emissioni di

gas climalteranti. Tale obiettivo strategico è declinato in 2 obiettivi generali per la pianificazione/programmazione regionale di settore, che, con riferimento alla suddivisione del territorio regionale in 3 agglomerati e 4 zone (di cui all'Allegato 1 della DGR n. 2605/2011), prevedono il “rientro nei valori limite”, laddove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti, e la “preservazione delle situazioni da peggioramenti”, laddove i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite. Ciò si concretizza in un’azione immediata di miglioramento costante e progressivo dello stato della qualità dell’aria, mettendo in campo misure (anche di carattere strutturale, attuate permanentemente su area vasta) che riducano le emissioni dai diversi comparti.



Zonizzazione del territorio di regione Lombardia (come da DGR n. 2605/2011)

Gli effetti delle azioni del PRIA riguardano tutti gli inquinanti normati dal DLgs n. 155/2010, ciascuno con il proprio obiettivo puntuale di soglia, sebbene particolare attenzione sia posta a quelli per i quali non sia ancora conseguito il rispetto di tutti i limiti (ad esempio il PM10 e PM2.5 ed il biossido di azoto NO₂). Per la sua attuazione, il PRIA mette in campo macro-tipologie di strumenti attuativi: di programmazione strategica trasversale, normativi e di regolamentazione/indirizzo, di incentivazione e fiscalità di scopo (quali leve economiche e finanziarie), connessi alla ricerca ed all’innovazione tecnologica, di organizzazione, gestione, controllo e vigilanza e di formazione, informazione e partecipazione. Per il macro-settore tematico “trasporti su strada e mobilità”, il PRIA, in sinergia con il PRMT, individua azioni nel complesso finalizzate alla riduzione delle emissioni derivanti dai veicoli circolanti (con limitazioni alla circolazione aggiuntive alle misure strutturali permanenti in vigore nel semestre invernale e a quelle temporanee a livello locale al verificarsi di episodi di accumulo del livello di PM10 in atmosfera), con

particolare riferimento alle motorizzazioni diesel, individuando l'anno 2025 quale data per il possibile rientro di tutti gli inquinanti monitorati.

Con DGR n. XI/7389 del 21.11.2022 è stato approvato il **Settimo monitoraggio sullo stato di attuazione del PRIA**, aggiornato al dicembre 2021.

Misure del PRIA per il macro-settore "trasporti su strada e mobilità"	
TP-1n. Veicoli privati trasporto merci e persone	Sostituzione progressiva dei veicoli diesel e di quelli a benzina o a gas più inquinanti attraverso l'introduzione di limitazioni alla circolazione permanenti e temporanee; misure di incentivazione o premialità per il rinnovo o la trasformazione dei veicoli; potenziamento dei sistemi di controlli; campagna di comunicazione.
TP-2n. Azioni per la mobilità sostenibile in ambito urbano	Miglioramento emissivo dei veicoli all'interno dei centri urbani, in coordinamento con i Comuni e con ANCI.
TP-3n. Miglioramento utilizzo veicolo privato	Miglioramento emissivo dei veicoli derivante da un utilizzo più efficiente del veicolo stesso.
TP-4n. Controlli su strada	Controllo delle limitazioni della circolazione dei veicoli anche con l'ausilio di sistemi elettronici.
TP-5n. Mobilità elettrica	Sviluppo della mobilità elettrica a livello regionale quale forma di mobilità individuale o collettiva da privilegiare rispetto a quella che utilizza motori endotermici.
TP-6n. Combustibili gassosi per autotrazione	Ulteriore sviluppo della diffusione dei combustibili gassosi per autotrazione con particolare riferimento al metano e al biometano, anche in forma liquida (GNL).
TP-7n. Misure temporanee	Attivazione di misure temporanee omogenee nelle Regioni del bacino padano, al verificarsi di condizioni di accumulo e di aumento delle concentrazioni degli inquinanti, correlate all'instaurarsi di condizioni meteo sfavorevoli alla loro dispersione.
TP-8n. Campagna comunicazione	Campagna di comunicazione rivolta ai cittadini, alle imprese e alle istituzioni con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza sui temi della qualità dell'aria e spingere i cittadini ad adottare comportamenti virtuosi.
TPL-1n Programmi di intervento nel settore metropolitano e metrotranviario	Programmi di intervento per il potenziamento del sistema delle linee metropolitane di Milano, lo sviluppo delle metrotranvie extraurbane di Milano, lo sviluppo del sistema metrotranviario di Bergamo.
TPL-2n Sviluppo del servizio ferroviario suburbano, regionale e transfrontaliero	Lo sviluppo del servizio avverrà secondo le previsioni del PRMT, lungo le linee transfrontaliere con il Ticino, l'area metropolitana di Milano e i servizi regionali e interregionali di media distanza.
TPL-3n Interventi sulla rete ferroviaria	Interventi di potenziamento sulla rete RFI e sulla rete ferroviaria in concessione.
TPL-4n Nuovi treni per i servizi ferroviari regionali	Consegna e messa in esercizio della fornitura completa di circa 175 nuovi treni entro il 2025.
TPL-5n Accessibilità e integrazione di stazioni e interscambi	Miglioramento e potenziamento delle possibilità di interscambio per gli utilizzatori del trasporto pubblico.
TPL-6n Mobilità ciclistica	Aggiornamento del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica- PRMC e interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica in attuazione del PRMC.
TPL-7n Rinnovo autobus e sviluppo servizi	Ammodernamento del parco autobus destinato ai servizi di TPL e attivazione di nuove linee di bus RLink per l'integrazione dei servizi ferro-gomma.
TPL-8n Taxi ecologici	Premialità per l'acquisto di autovetture a basse/zero emissione.
TPL-9n Free-flow rete autostradale	Esazione del pedaggio sull'autostrada Pedemontana basata sul riconoscimento del transito/accesso di un veicolo senza influenzare il flusso di traffico non canalizzato.
TPL-10n Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti	Attuazione, monitoraggio e aggiornamento del programma regionale della mobilità e dei trasporti approvato con DCR n. 1245/2016.

Misure del PRIA per il macro-settore “trasporti su strada e mobilità”	
TPL-11n Navigazione lacuale	Rinnovo e ammodernamento della flotta regionale per l’esercizio del servizio di trasporto pubblico di linea sul lago di Iseo.
TPL-12n Tariffe integrate e sistemi di bigliettazione intelligenti	Sistemi di tariffazione integrata di bacino (STIBM) e sviluppo dei sistemi di bigliettazione intelligente, per far viaggiare le persone su tutti i mezzi del TPL con un’unica tariffa e titolo di viaggio.
TM-1n. Tavolo regionale per la mobilità delle merci	Tavolo permanente di confronto con gli attori coinvolti nel settore dei servizi logistici e delle infrastrutture per l’intermodalità merci, con l’obiettivo di definire un programma di azioni regionali condiviso.
TM-2n. Multimodalità del trasporto merci	Multimodalità del trasporto merci (strada-ferrovia-acqua) attraverso l’individuazione di interventi specifici.

COERENZA DEL PUMS CON IL PRIA

In Provincia di Lodi gli spostamenti avvengono principalmente per motivi occasionali e di lavoro. I mezzi di trasporto più utilizzati sono l’automobile, la moto e la ferrovia. Brevi distanze vengono percorse in bicicletta o a piedi e chi si sposta per motivi di studio usa principalmente il TPL (ferro e gomma). Per gli spostamenti occasionali i mezzi più usati sono quelli privati (auto e moto) e il TPL su gomma.

L’**elevato ricorso all’auto privata** per gli spostamenti delle persone, con una forte componente di veicoli alimentati a benzina e a gasolio, è indubbiamente principale **responsabile delle emissioni di NO2** in atmosfera.

In Provincia di Lodi, al fine di **ridurre le emissioni in atmosfera**, contribuendo al miglioramento della qualità dell’aria, in determinati ambiti del territorio regionale (così come stabiliti dalla DGR n. 2605/2011 “Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell’aria”) sono in vigore **provvedimenti di limitazione della circolazione per le categorie di veicoli più inquinanti**. In alcuni casi si tratta di misure strutturali permanenti valide per tutto l’anno, che interessano anche il Comune di Lodi ed i Comuni contermini, che ricadono nella Fascia 1, dove è preclusa la circolazione dei veicoli benzina Euro 0 e 1 e diesel Euro da 0 a 4. In altri casi le limitazioni valgono solo in determinati periodi dell’anno (ad esempio nel semestre invernale) e sono soggette a deroghe per specifiche tipologie veicolari o per determinati itinerari stradali individuati con apposito decreto regionale.

Il PUMS della Provincia di Lodi persegue obiettivi di tutela della salute e della sicurezza dei cittadini attraverso interventi volti a ridurre l’inquinamento ambientale, e nello specifico **l’inquinamento atmosferico e acustico generato dal traffico veicolare**.

Il piano propone interventi finalizzati a **rafforzare il sistema della ciclabilità** nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni, per la mobilità quotidiana ed il cicloturismo, favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico, grazie ad una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di messa in sicurezza e completamento delle tratte mancanti.

Inoltre, il PUMS prevede azioni di Piano, che operino in sinergia con l’Agenzia del TPL per dare attuazione all’Aggiornamento del Programma di Bacino, in particolare supportando interventi che favoriscano **l’intermodalità presso i nodi di interscambio**.

Interventi che dimostrano piena coerenza con le Linee d’azione del PRIA, ovvero quello di riduzione della congestione veicolare e parallelo potenziamento dell’offerta di mobilità sostenibile e trasporto pubblico.

Inoltre, il PUMS incentivando forme di mobilità sostenibile (divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO2), persegue l’obiettivo della **riduzione di emissioni climalteranti**.

Il PUMS propone interventi finalizzati a disincentivare la mobilità veicolare di attraversamento delle aree più densamente edificate e a ridurre la congestione da traffico sulla rete locale, con una più efficace **classificazione della rete** e la realizzazione di interventi di riqualifica, messa in sicurezza e variante esterna rispetto agli attraversamenti delle più dense e critiche conurbazioni.

PREAC – Programma Regionale Energia Ambiente e Clima. Approvazione con DGR n. XI/7553 del 15.12.2022

Il **PREAC** lo strumento di programmazione strategica in ambito energetico, ambientale e climatico con cui la Lombardia definisce le modalità di raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, in coerenza con i più recenti sviluppi delle politiche di scala nazionale ed europea. Esso

sostituisce, rappresentandone l'evoluzione, il precedente **PEAR – Programma Energetico Ambientale Regionale** (approvato con DGR n. 3706 del 12.06.2015 e modificato con DGR n. 3905 del 24.07.2015), introducendo i concetti di integrazione tra le variabili tecnologiche, ambientali, climatiche, economiche e sociali, di sicurezza del sistema energetico e di diversificazione delle fonti di approvvigionamento. Il PREAC si articola in Misure, ciascuna comprensiva di più azioni e interventi (laddove possibile con riferimenti anche agli ambiti territoriali nei quali essi verranno attuati e nei quali se ne misureranno le ricadute energetiche), riferibili, anche trasversalmente, ai 4 principali settori d'uso finale interessati (civile, industriale, trasporti e agricoltura), che si concretizzeranno successivamente in più dettagliati interventi specifici, con la partecipazione di cittadini, imprese e portatori di interesse economici e sociali. Per quanto riguarda specificatamente la Misura M8. Mobilità e trasporti, hanno un ruolo centrale politiche e azioni per gestire e ridurre la domanda di mobilità e per riequilibrare le modalità di trasporto, a favore di quelle a bassa o nulla emissione di CO₂eq, tramite sinergie tra le politiche dei trasporti pubblici locali, della pianificazione territoriale e di sviluppo economico, in una forte integrazione con le politiche ambientali. Per la conversione ecologica degli autoveicoli, va favorita la diffusione dei combustibili alternativi, dai biocarburanti fino, in prospettiva, all'idrogeno, spingendo, nel breve-medio termine, la penetrazione dell'elettrico, nella prospettiva della più ampia diversificazione delle opzioni tecnologiche. Le valutazioni di dettaglio sulla programmazione e definizione degli obiettivi specifici è demandata, in questo caso, all'aggiornamento del PRMT, recentemente avviato.

Obiettivi del PREAC al 2030	Obiettivi del PREAC al 2030
Riduzione delle emissioni di gas climalteranti (CO ₂ eq) complessive	- 43,8% rispetto al 2005 con raggiungimento del valore di 43,5mln ton. (esclusa l'industria soggetta all'ETS – Emission Trading Scheme)
Riduzione delle emissioni di CO ₂ eq nel settore industria (non ETS)	- 24,7% rispetto al 2005 (-10,6% rispetto al 2019)
Riduzione delle emissioni di CO ₂ eq nel settore civile	- 54,0% rispetto al 2005 (-30,8% rispetto al 2019)
Riduzione delle emissioni di CO ₂ eq nel settore trasporti	- 42,9% rispetto al 2005 (-27,7% rispetto al 2019)
Riduzione delle emissioni di CO ₂ eq nel settore agricoltura	- 28,4% rispetto al 2005 (-30,0% rispetto al 2019)
Riduzione degli usi finali di energia	- 35,2% rispetto al 2005
Produzione di energia da fonti rinnovabili (FER)	35,8% dell'uso finale di energia rispetto al 2005

Misure del PREAC con effetti per il settore trasporti	Linee di azione del PREAC
M8. Mobilità e trasporti	- Strumenti per la riduzione della domanda di mobilità e per la diversificazione delle opzioni modali di trasporto - Promozione della mobilità dolce - Incentivi per la mobilità sostenibile - Programma di elettrificazione e di diversificazione dei combustibili del trasporto privato e pubblico
M12. Filiera dell'idrogeno	- Idrogeno nei trasporti

COERENZA DEL PUMS CON IL PREAC

In tutte le azioni del PUMS della Provincia di Lodi è **intrinseco l'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti**. In particolare, si sottolineano ancora una volta, le azioni volte a:

- **rafforzare il sistema della ciclabilità** nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni, per la mobilità quotidiana ed il cicloturismo, favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico,

grazie ad una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di messa in sicurezza e completamento delle tratte mancanti;

- operare in sinergia con l’Agenzia del TPL per dare attuazione all’Aggiornamento del Programma di Bacino, in particolare supportando **interventi che favoriscano l’intermodalità presso i nodi di interscambio**;
- **supportare la diffusione delle colonnine di ricarica** dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing.

Le stesse azioni del PUMS, proposte per **disincentivare la mobilità veicolare di attraversamento** delle aree più densamente edificate e ridurre la congestione da traffico sulla rete locale, con una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di riqualifica, messa in sicurezza e variante esterna rispetto agli attraversamenti delle più dense e critiche conurbazioni, hanno come effetto complessivo la **fluidificazione del traffico, con conseguente diminuzione delle emissioni inquinanti** derivanti dal traffico veicolare, almeno in specifiche aree urbane.

6.4 I principali riferimenti programmatici di scala provinciale

PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale pre-vigente della Provincia di Lodi. *Approvazione con DCP n. 30 del 18.07.2005*

Nuovo PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Lodi: revisione e adeguamento alla legge sul consumo di suolo. *Approvazione con DCP n. 6 del 13.03.2025*

Dal 2005 la Provincia di Lodi si è dotata di PTCP, strumento di pianificazione che definisce un sistema di obiettivi (strategici generali e settoriali o d'ambito), che costituisce elemento di riferimento per la concertazione fra i diversi soggetti e per verificare la qualità e l'efficacia delle proposte di trasformazione del territorio che assumano valenza e rilevanza strategica nell'ambito delle funzioni di competenza provinciale. Esso definisce anche un sistema di interventi e di indicazioni operative, che prefigura l'insieme delle iniziative (indicazioni normative, progetti di intervento e priorità) che caratterizzano il Piano stesso, volte a governare la pressione insediativa che dall'area metropolitana si riversa nelle aree a sud, al fine di non compromettere l'equilibrio e la riconoscibilità della rete delle polarità locali e dell'identità della Provincia e di tutelarne il paesaggio agrario.

Il PTCP del 2005 distingue due livelli di progettualità, quella di rilevanza provinciale, riferita al sistema fisico-naturale e paesistico ed al sistema infrastrutturale ed insediativo (corredata da schede di dettaglio riferite agli AIR – Ambiti Insediativi Rilevanti nei quali è stato suddiviso il territorio provinciale per perseguire strategie d'azione comune), e quella locale, con indicazioni di carattere normativo e cartografico relative ai sistemi fisico-naturale, rurale, paesistico e storico-culturale e insediativo ed infrastrutturale. Gli obiettivi prioritari del PTCP 2005 riguardano un assetto territoriale che consenta il potenziamento della qualità insediativa, la valorizzazione e la salvaguardia delle risorse fisico-naturali e del sistema paesistico-ambientale, lo sviluppo del sistema produttivo agricolo ed agro-industriale e il potenziamento dell'accessibilità nel territorio provinciale. In quest'ultimo caso si tratta dell'accessibilità da/verso i territori contermini e per le relazioni interne alla Provincia, anche attraverso l'integrazione tra le differenti reti di trasporto e mettendo a sistema l'insieme degli interventi relativi ai percorsi della mobilità attiva, quali percorsi di fruizione paesistica ed ambientale.

Obiettivi e indirizzi del PTCP 2005 della Provincia di Lodi per il potenziamento dell'accessibilità nel territorio provinciale

- 1.1. Potenziare la specializzazione e l'efficacia delle interconnessioni tra il sistema territoriale provinciale e le polarità delle Province limitrofe con particolare riferimento al collegamento est-ovest lungo le direttrici Cremona-Casalpusterlengo-Codogno-Pavia e più a nord, Crema-Lodi-Pavia
- 1.2. Completare e razionalizzare le relazioni interne al sistema provinciale, assumendo come riferimento nella definizione delle priorità attuative lo scenario delle polarità provinciali di primo e secondo livello
- 1.3. Incentivare per il trasporto di passeggeri e merci un modello di mobilità che privilegi modalità di spostamento integrate, favorendo l'uso di mezzi di trasporto collettivi ad alta capacità
- 1.4. Perseguire l'integrazione tra le differenti reti di trasporto mediante l'individuazione e il potenziamento di efficienti nodi di scambio intermodale (gomma-ferro-acqua) con particolare attenzione alle relazioni con sistemi intermodali anche non direttamente insediati nel territorio provinciale
- 1.5. Perseguire la creazione di una rete di relazioni per la "mobilità attiva" che valorizzando i caratteri del territorio e l'insieme delle risorse presenti (ambientali, paesistiche, storiche, culturali...) favorisca modelli di uso sostenibile ed integrato del territorio provinciale

La **revisione ed adeguamento del PTCP al PTR integrato ai sensi della LR n. 31/2014** sul consumo di suolo riconduce le proprie scelte prioritarie a 6 obiettivi (con i relativi target da perseguire), che tengono conto dei principi generali di sostenibilità della pianificazione sovraordinata, declinati in base alle caratteristiche peculiari del territorio provinciale e alle sue esigenze.

Oltre all'obiettivo della riduzione del consumo di suolo, vi sono quelli della decarbonizzazione, sia in termini di transizione ecologica, che di transizione energetica, dell'aumento dell'attrattività del territorio e del turismo, del raggiungimento dell'eccellenza dell'agricoltura e del rafforzamento della mobilità dolce e sostenibile.

Per perseguire tali obiettivi, il Nuovo PTCP prevede azioni dirette che fanno riferimento alle PVS – Progettualità di Valenza Sovralocale (per il potenziamento dei servizi ecosistemici, dei servizi al territorio, del sistema produttivo e del sistema infrastrutturale), rispetto alle quali la Provincia partecipa con un ruolo di coordinamento e controllo.

Il Nuovo PTCP effettua anche un'analisi preliminare sul sistema delle polarità urbane, partendo dalla definizione di "poli urbani attrattori" contenuta nell'art. 9, comma 5 della LR 12/2005 ("comuni aventi caratteristiche di polo attrattore individuato dal PTCP, in relazione al flusso di pendolari per motivi di lavoro, studio e fruizione di servizi e nei comuni caratterizzati da rilevanti presenze turistiche") e dall'individuazione delle polarità interne alla Provincia di Lodi riconosciute dall'integrazione del PTR ai sensi della LR n. 31/2014. Queste ultime sono Lodi, Codogno e Casalpusterlengo (per i quali la polarizzazione è rilevabile per tutte le componenti dei flussi stimati dalla matrice OD 2014, ossia per motivi di lavoro, studio e altro), oltre a Zelo Buon Persico, Sant'Angelo Lodigiano, Cavenago d'Adda, Maleo, Guardamiglio (che costituisce quasi unicamente una polarità lavorativa di rango locale).

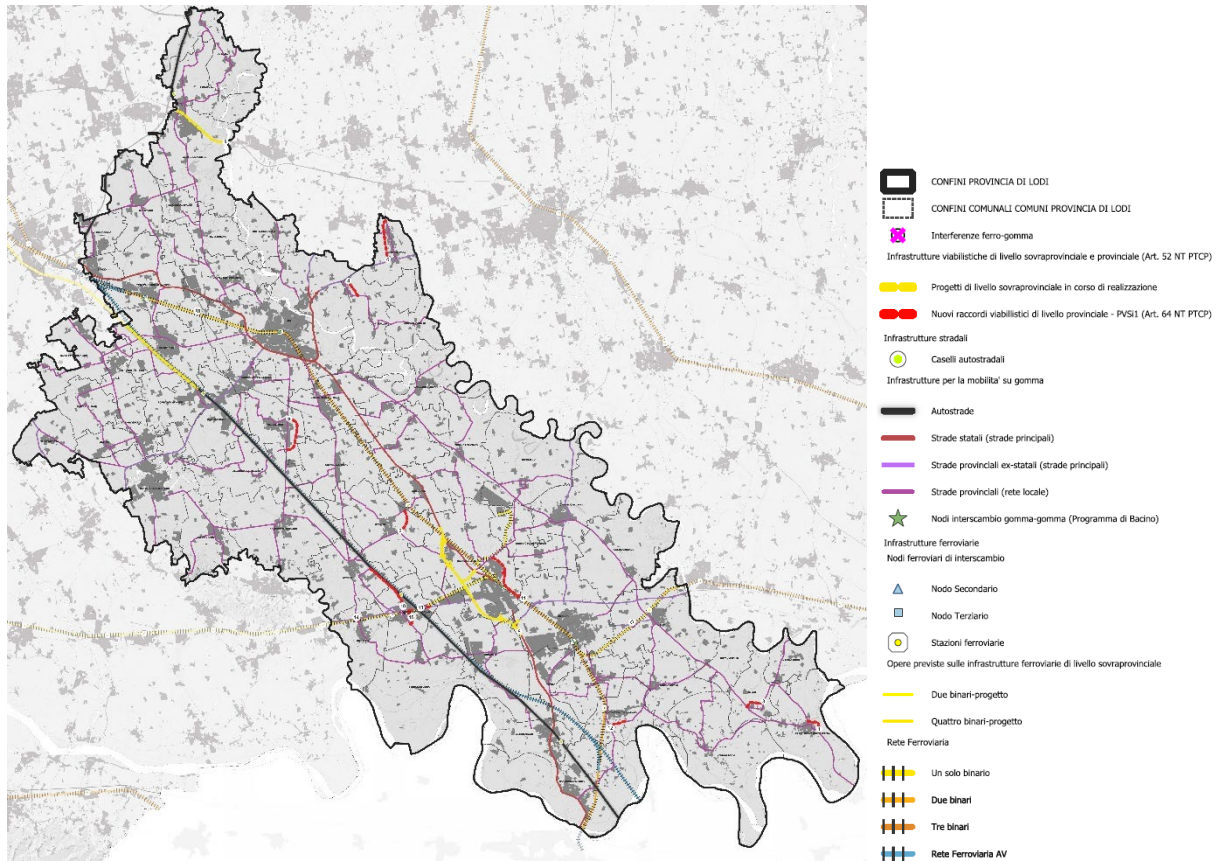
In tema di ciclabilità, il Nuovo PTCP definisce le caratteristiche della rete ciclabile provinciale e gli obiettivi e i criteri per il suo sviluppo, oltre agli indirizzi per l'implementazione della rete ciclabile comunale.

A tal fine vengono cartografati i percorsi ciclopedonali esistenti, quelli in progetto e quelli programmati (alcuni dei quali dettagliati nella scheda PSVe3 – Integrazione, potenziamento e valorizzazione ambientale del sistema ciclabile provinciale) per attuare una rete diffusa che innervi l'intero territorio provinciale e dia continuità ai collegamenti con le Province limitrofe, prevedendo che le infrastrutture progettate e programmate siano realizzate sulla base dei finanziamenti disponibili, anche derivanti dall'applicazione della perequazione provinciale, e in coerenza con gli aggiornamenti annuali della programmazione triennale delle opere pubbliche della Provincia.

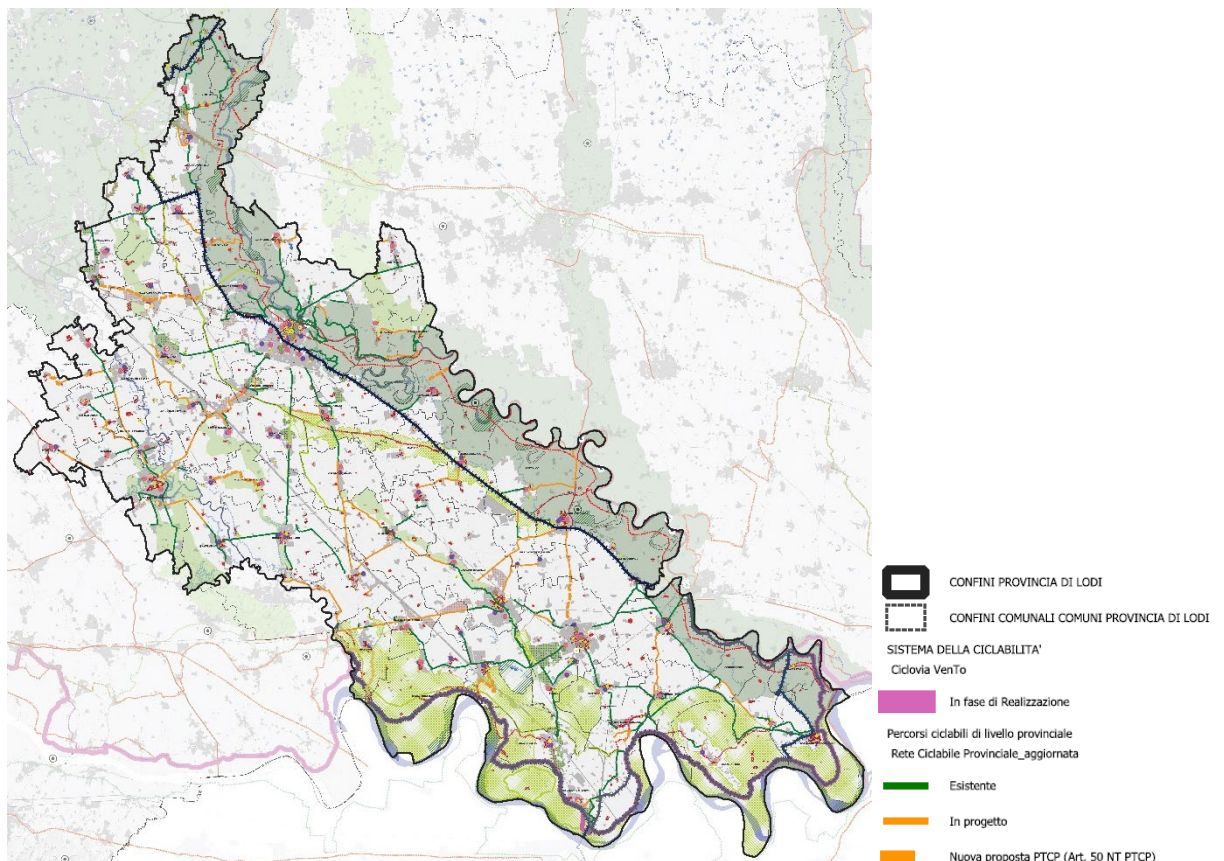
Per quanto riguarda il completamento delle infrastrutture viabilistiche, il Nuovo PTCP recepisce la programmazione e i progetti infrastrutturali deliberata dagli enti sovraordinati, anche qualora non riportati nella cartografia del PTCP stesso (nello specifico la quarta corsia lungo l'autostrada A1 e la variante alla SS9 Via Emilia a Casalpusterlengo con eliminazione del passaggio a livello sulla SPexSS234, in corso di realizzazione).

Il Nuovo Piano, inoltre, individua le nuove infrastrutture di completamento che interessano la rete provinciale (alcune delle quali dettagliate nella scheda della PVS1 – Nuove tangenziali e interventi di potenziamento), che definiscono il possibile scenario di potenziamento del sistema infrastrutturale da perseguirsi in relazione alle disponibilità di risorse economiche e della effettiva domanda territoriale, che dovrà essere valutata nella fase pre-progettuale, anche attraverso intese interistituzionali.

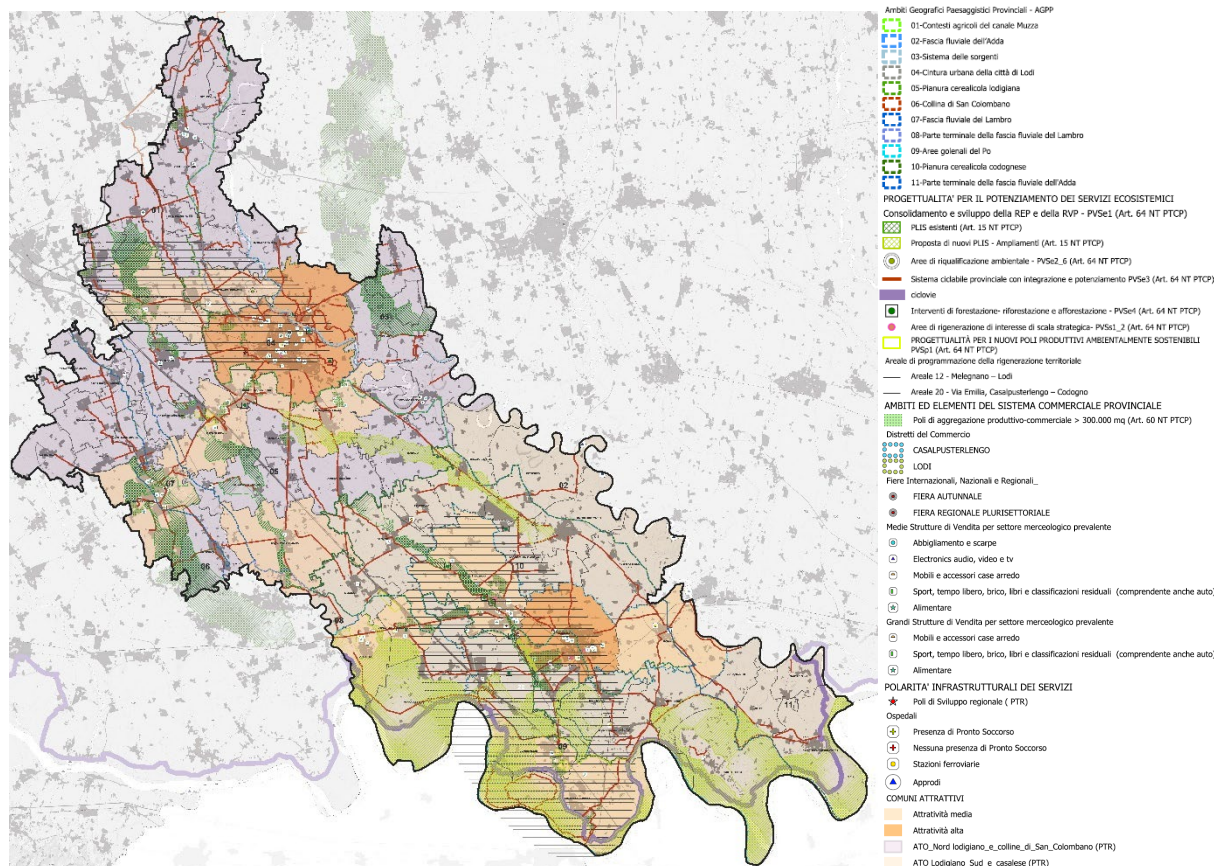
Gli interventi individuati si prefiggono di risolvere le principali problematiche della rete stradale provinciale, che riguardano, da un lato, la presenza di interferenze con la rete ferroviaria (in particolare lungo la tratta ferroviaria Pavia-Cremona) e, dall'altro, la presenza di arterie stradali trafficate in contesti urbani.



Sistema infrastrutturale (Tav. 11 del Nuovo PTCP della Provincia di Lodi 2025)



Sistema della mobilità dolce (Tav. 12 del Nuovo PTCP della Provincia di Lodi 2025)



Polarità territoriali e Progettualità di Valenza Sovralocale (Fonte: Tav. 18 del Nuovo PTCP della Provincia di Lodi 2025)

COERENZA DEL PUMS CON IL PTCP DELLA PROVINCIA DI LODI

Il PUMS della Provincia di Lodi perseguendo l'obiettivo strategico di aumentare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità della provincia, migliorando l'offerta, in termini infrastrutturali e di qualità e quantità del servizio, con attenzione alla **sostenibilità energetica ed ambientale** delle azioni proposte, si pone in **evidente coerenza** con gli obiettivi specifici del PTCP in materia di infrastrutture, polarità urbane e mobilità ciclabile.

Il PUMS, **in coerenza con il PTCP e sulla base dell'intensa attività di concertazione fra Provincia di Lodi e Comuni**, individua gli interventi progettuali funzionali a migliorare le condizioni di sicurezza delle tratte stradali e delle intersezioni più critiche, migliorando sia la fluidità della circolazione (con ricadute positive in termini di inquinamento acustico ed atmosferico), che le condizioni di vivibilità delle aree urbane attualmente attraversate da traffici veicolari significativi. A seconda dei casi, si tratta di:

- tracciati di nuova realizzazione in variante esterna rispetto alle aree urbane più dense e critiche;
- opere di riqualificazione prevalentemente in sede, con messa in sicurezza delle intersezioni, generalmente con realizzazione di rotatorie;
- opere di riqualificazione delle intersezioni, con adeguamento di immissioni/canalizzazioni esistenti, adeguamento di rotatorie esistenti o realizzazione di nuove rotatorie;
- opere di realizzazione di nuovi sottopassi o sovrappassi ciclo-pedonali.

La loro realizzazione è classificata in funzione del loro livello di priorità, che consente di graduare il livello di efficacia di ciascun intervento nel risolvere le criticità riscontrate, migliorando la sicurezza delle persone nella circolazione stradale (riduzione dell'incidentalità), salvaguardando la **vivibilità dei centri abitati e la loro qualità urbana**.

Per quanto riguarda la **mobilità ciclistica**, gli itinerari che costituiscono la rete di interesse provinciale non sempre sono esistenti e percorribili in sicurezza da parte dei ciclisti, pertanto, al fine a dare concretezza allo schema di assetto futuro, il **PUMS individua gli interventi progettuali necessari per completare le tratte mancanti** e mettere in sicurezza le situazioni più critiche, in coerenza con il ruolo gerarchico attribuito a ciascun itinerario.

Per quanto riguarda la **logistica** il PUMS assume quanto indicato dal Nuovo PTCP e dalle relative Norme di Piano (artt. 60, 61 e 64), ossia che gli ambiti di intervento per le nuove polarità produttive e logistiche devono essere

individuati in prossimità dei caselli autostradali, localizzazione che consente di contenere gli impatti sul traffico veicolare locale e l'esigenza di realizzare nuove infrastrutture viabilistiche di servizio, favorendo l'immissione/emissione dei mezzi direttamente nel sistema autostradale, evitando ulteriori carichi veicolari sulle arterie statali e provinciali.

PROGRAMMA DEI SERVIZI DI BACINO DEL TPL – TRASPORTO PUBBLICO LOCALE DI MILANO, MONZA E BRIANZA, LODI E PAVIA. *Approvazione da parte dell'Assemblea dell'Agenzia del TPL del Bacino della Città metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia il 10.01.2019 e procedimento di aggiornamento in corso*

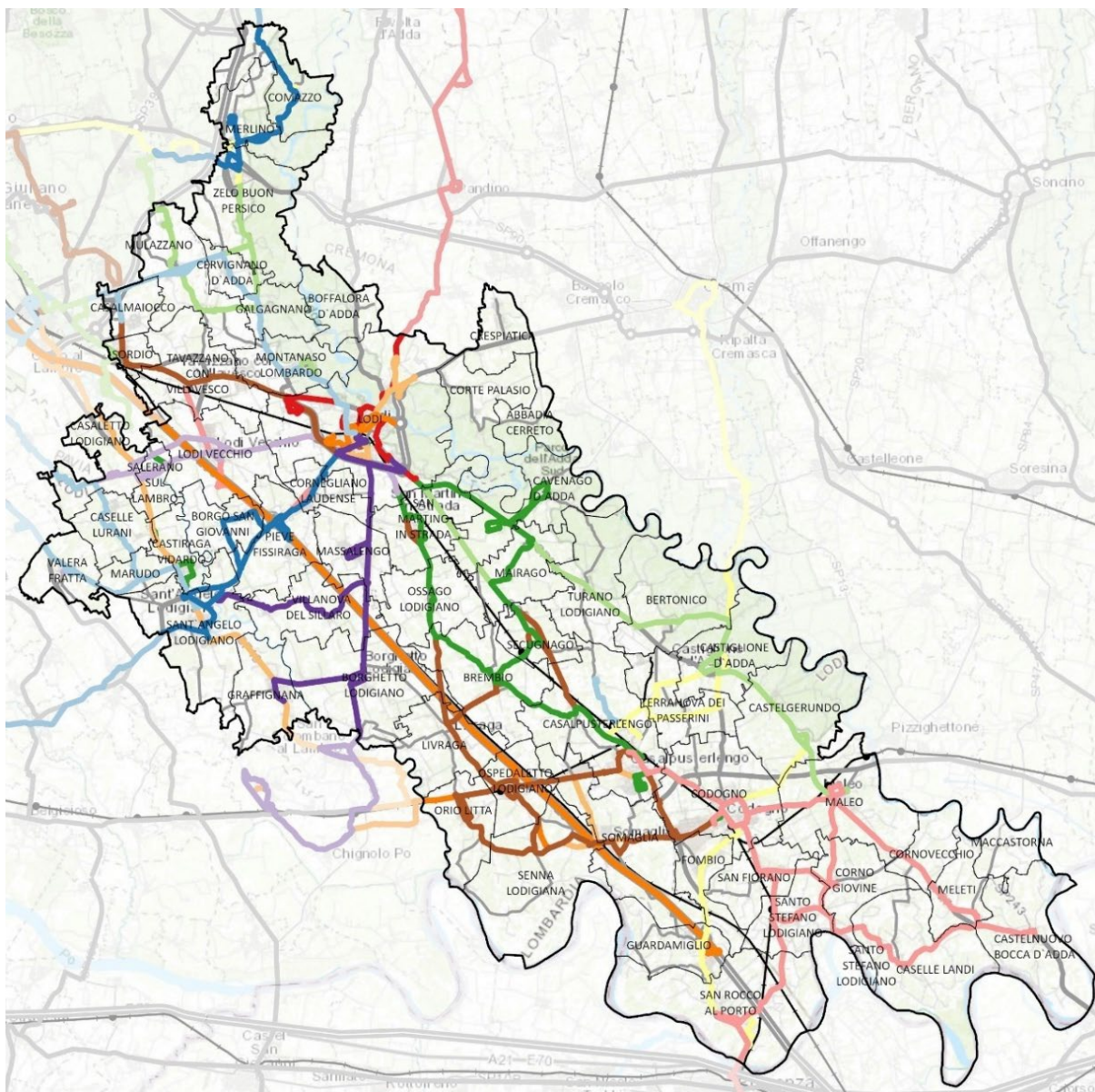
Il **Programma di Bacino del TPL** definisce il nuovo modello di offerta del trasporto pubblico locale, organizzato secondo il principio dell'integrazione, capillarità e competitività rispetto al mezzo privato, in grado di rispondere efficacemente alle esigenze di mobilità dell'utenza (sistematica ed occasionale), risultando, nel contempo, efficiente sul versante delle modalità e dei costi di produzione dei singoli servizi. Il Programma riguarda l'insieme del TPL su gomma erogato nel territorio di competenza dell'Agenzia e tiene conto della configurazione e della programmazione del Servizio Ferroviario Regionale e Metropolitano, i cui nodi rappresentano importanti capisaldi verso i quali far convergere la domanda di mobilità, in un'ottica di interscambio modale. La rete di progetto del TPL è definita secondo una strutturazione gerarchica delle linee, con diverse frequenze di riferimento.

La rete così gerarchizzata e riorganizzata per quanto riguarda l'ottimizzazione anche dei percorsi (per eliminare sovrapposizioni poco efficienti e renderla più aderente alle effettive richieste di spostamento dell'utenza sul territorio) è suddivisa in 6 sottoreti afferenti a specifici settori territoriali che coprono l'intero bacino di mobilità di riferimento, a loro volta suddivisi in Ambiti di progetto, identificati al fine di consentire una più adeguata programmazione ed organizzazione delle gare per l'affidamento dei nuovi Contratti di servizio del TPL. Ad oggi sono ancora in vigore i Contratti di Servizio nella versione antecedente alla stesura del Programma di Bacino stesso, non ancora attuato a causa di ritardi e proroghe conseguenti anche alla situazione pandemica degli ultimi anni.

Con Delibera n. 4 del 15.12.2023, l'Assemblea dei Soci ha approvato le modalità di affidamento dei nuovi Contratti di Servizio, provvedendo anche l'Aggiornamento del Programma di Bacino, in base alla nuova suddivisione in lotti, adeguando le previsioni in esso contenute anche in funzione delle trasformazioni urbanistiche e insediative intercorse, allo sviluppo dei progetti infrastrutturali riguardanti le reti di trasporto pubblico di forza, alle mutate esigenze di mobilità delle persone e all'attuale quadro delle risorse economiche disponibili. In particolare, l'**Aggiornamento del Programma di Bacino** per i cosiddetti Lotti 2, 3, 4 e 5 (ossia esclusi i Lotti di Milano ed Area Urbana e della Provincia di Pavia) è stato adottato dal CdA dell'Agenzia a febbraio 2025 ed è ora in attesa dell'acquisizione del parere regionale.

In base alla suddivisione prevista per l'affidamento dei nuovi Contratti di Servizio nell'Aggiornamento del Programma di Bacino, la Provincia di Lodi afferisce al Lotto 4 – Sud est milanese e Provincia di Lodi, costituito da servizi su gomma prevalentemente extraurbani, che inglobano ed integrano il servizio urbano e di area urbana del Comune di Lodi e i servizi urbani di Comuni non capoluogo (Melzo e Casalpusterlengo). I servizi su gomma di competenza si integrano e interscambiano con la rete ferroviaria regionale prevedendo, come nodi capisaldi dell'area, le stazioni ferroviarie di Melegnano, Lodi e Codogno, oltre al nodo della metropolitana M3 San Donato e Sant'Angelo Lodigiano.

Le linee che interessano direttamente il territorio della Provincia di Lodi sono 28, in alcuni casi confermando i tracciati del Programma di Bacino vigente, in altri casi apportando modifiche, integrazioni e razionalizzazioni, oltre ad adeguarne la categoria gerarchica (e, di conseguenza, le frequenze) e il numero di corse giornaliere offerte.



Rete di progetto prevista dalla proposta di aggiornamento del Programma dei Servizi di Bacino del TPL per il Lotto 4 in Provincia di Lodi (febbraio 2024)

COERENZA DEL PUMS CON IL PTCP DELLA PROVINCIA DI LODI

Sebbene le competenze della programmazione, regolazione e controllo del trasporto pubblico locale (ed i relativi standard qualitativi dei servizi offerti) siano in capo all’Agenzia di Bacino del TPL, è rilevante anche il ruolo che il **PUMS della Provincia di Lodi può avere nel promuovere**, in particolare, azioni sinergiche di rafforzamento delle dotazioni presso i nodi di interscambio, per favorire l’intermodalità.

L’attenzione è, quindi, focalizzata sulle stazioni ferroviarie (in primis i capisaldi di rete, ossia le stazioni ferroviarie di Lodi, Casalpusterlengo, Codogno e Ospedaletto Lodigiano), dove prevedere il completamento della rete ciclabile di adduzione, il rafforzamento delle dotazioni di parcheggi per le biciclette, la concentrazione di punti di ricarica per i veicoli elettrici, la localizzazione di punti di presa e consegna di mezzi condivisi, nell’ottica dell’eventuale implementazione dei servizi di sharing e l’organizzazione delle aree di sosta/capolinea dei mezzi pubblici tale da migliorarne il confort e la sicurezza per l’utenza.

6.5 Strategie di sviluppo sostenibile e adattamento ai cambiamenti climatici

AGENDA 2030 DELLE NAZIONI UNITE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE. *Sottoscrizione dell'Agenda 2030 da parte dei Governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite il 25.10.2015, con approvazione dell'Assemblea Generale dell'ONU*

SNSVS – STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE. *Approvazione con Delibera CIPE n. 108/2017 e approvazione dell'aggiornamento con Delibera CITE n. 1 del 18.09.2023*

SRSVS – STRATEGIA REGIONALE DI SVILUPPO SOSTENIBILE. *Approvazione con DGR n. 4967 del 29.06.2021 e Aggiornamento con comunicazione in Giunta Regionale del 23.01.2023 dell'Assessore all'Ambiente*

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione basato sulla crescita economica, l'inclusione sociale e la tutela dell'Ambiente, sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile-Sustainable Development Goals, SDGs- declinati in un totale di 169 traguardi che possono essere associati a 5 macrocategorie (le 5 P): Persone, Prosperità, Pace, Partnership, Pianeta. Il sistema di questi obiettivi e sotto-obiettivi ad essi associati costituisce il nucleo vitale dell'Agenda 2030, che dovrà essere realizzata a livello globale da tutti i Paesi membri dell'ONU entro il 2030. A tal fine, ogni Paese dovrà dotarsi di una propria strategia nazionale che coinvolga attivamente soggetti pubblici e privati. I 17 Goals fanno riferimento ad un insieme di questioni importanti per lo sviluppo che prendono in considerazione in maniera equilibrata le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile – economica, sociale ed ecologica – e mirano a porre fine alla povertà, a lottare contro l'ineguaglianza, ad affrontare i cambiamenti climatici, a costruire società pacifiche che rispettino i diritti umani.

I Sustainable Development Goals (SDGs) individuati sono quelli di seguito elencati, a loro volta suddivisi in 168 sotto-obiettivi, che costituiscono la base per raggiungere l'obiettivo stesso.



Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (SDGs – Sustainable Development Goals)

1 – Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo	2 – Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
3 – Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età	4 – Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
5 – Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze	6 – Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
7 – Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	8 – Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti

Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (SDGs – Sustainable Development Goals)	
9 – Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	10 – Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
11 – Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	12 – Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
13 – Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	14 – Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
15 – Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre	16 – Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
17 – Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile	

SDGs dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite maggiormente attinenti al tema della mobilità sostenibile	
9 – Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo per tutti
	9.4 Aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili, con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente e dei processi industriali, in modo che tutti i paesi intraprendano azioni in accordo con le loro rispettive capacità
11 – Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani
	11.6 Ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti
	11.7 Fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità
13 – Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici
	13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale riguardo ai cambiamenti climatici in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e di allerta precoce

A livello nazionale lo strumento di coordinamento dell'attuazione dell'Agenda 2030 è rappresentato dalla **Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS)**, che definisce il quadro di riferimento nazionale per i processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale per dare attuazione agli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, da aggiornare ogni 3 anni.

L'attuazione della SNSvS deve raccordarsi con i documenti programmatici esistenti, in particolare con il Programma Nazionale di Riforma (PNR) e più in generale il Documento di Economia e Finanza (DEF). Le azioni proposte e gli strumenti operativi devono conciliarsi, inoltre, con gli obiettivi già esistenti e vincolanti a livello comunitario. Essa si configura come lo strumento principale per la creazione di un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO₂, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali, come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo.

La SNSvS si basa su un approccio multidimensionale per superare le disuguaglianze economiche, ambientali e sociali e perseguire così uno sviluppo sostenibile, equilibrato ed inclusivo. Tale approccio implica l'utilizzo di un'ampia gamma di strumenti, comprese le politiche di bilancio e le riforme strutturali.

È strutturata in cinque aree di intervento, corrispondenti alle "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030, ciascuna delle quali contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e richiamano alla profonda interrelazione tra dinamiche economiche, crescita sociale e qualità ambientale, aspetti conosciuti anche come i tre pilastri dello sviluppo sostenibile.

"5P" dello sviluppo sostenibile proposte dell'Agenda 2030 e sviluppate nella SNSvS	
Persone	Contrastare povertà ed esclusione sociale e promuovere salute e benessere per garantire le condizioni per lo sviluppo del capitale umano
Pianeta	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali, contrastando la perdita di biodiversità e tutelando i beni ambientali e colturali
Prosperità	Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo, garantendo occupazione e formazione di qualità
Pace	Promuovere una società non violenta ed inclusiva, senza forme di discriminazione e contrastare l'illegalità
Partnership	Intervenire nelle varie aree in maniera integrata

Nella declinazione della strategia nazionale alla scala regionale, la Lombardia si è posta l'obiettivo di delineare gli impegni delle istituzioni e del sistema socio-economico lombardi, da qui al 2030 e poi al 2050, nel perseguire le finalità e gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo sostenibile, secondo l'articolazione proposta nel documento di Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile. La **Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile** contiene, quindi, una serie di elementi riferiti ai 17 goal dell'Agenda 2030 che rimandano a scenari futuri di sviluppo regionale in una logica il più possibile integrata, con un orizzonte temporale di medio (2030) e lungo periodo (2050). La prospettiva non è soltanto quella di effettuare investimenti in alcuni comparti o di allocare in maniera più efficiente o green le risorse: si tratta di cambiare modo di pensare, comportamenti, approcci, sistemi di valori, partendo innanzitutto da quelli individuali, ma con un forte traino, "di esempio", da parte della pubblica amministrazione, che può fungere da apripista con le proprie scelte strategiche verso una nuova "cultura della sostenibilità". La Strategia regionale, pur derivando dal DLgs n. 152/2006 "Norme in materia ambientale", non si riferisce solo a obiettivi per l'ambiente, in quanto la sostenibilità, così come è stato chiarito in più occasioni, sia a livello regionale che a livello nazionale, riguarda la vita dei cittadini nel suo insieme e considera compiutamente le tre dimensioni economica, sociale e ambientale. Nella SRSvS i 17 SDGs sono raggruppati in 5 MAS – Macro-Aree Strategiche (MAS01 – Salute, uguaglianza, inclusione, MAS02 – Educazione, formazione, lavoro, MAS03 – Sviluppo e innovazione, città, territorio e infrastrutture, MAS04 – Mitigazione dei cambiamenti climatici, energia, produzione e consumo, MAS05 – Sistema eco-paesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura), per ciascuna delle quali sono forniti gli elementi della vision della Lombardia del futuro. Sono esplicitati anche i corrispondenti Obiettivi Strategici (raggruppati in Aree di Intervento, che forniscono priorità e azioni, indicatori e target quantitativi da raggiungere), necessari per garantire il concretizzarsi della vision stessa e del contributo che la Regione Lombardia intende dare, per quanto di propria competenza, all'attuazione della SNSvS.

Macro-area strategica della SRSvS 2023	Vision lombarda di lungo periodo della SRSvS 2023	Obiettivi strategici della SRSvS 2023	Target della SRSvS 2023
MASO3 – Sviluppo e innovazione, città, territorio e infrastrutture (SDGs n. 9, n. 11 e n. 13 dell’Agenda 2030)	Raggiungimento di un modello di sviluppo economico fondato sulla flessibilità, sull’innovazione digitale e sul paradigma dell’economia circolare, entro il quale la sostenibilità del territorio si baserà su una politica di contrasto del consumo di suolo e di sviluppo di un sistema di mobilità sostenibile, per la tutela delle risorse suolo e aria, ritenute cruciali per la salute e la sicurezza della popolazione.	3.4 INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ 3.4.1. Migliorare sostenibilità, resilienza e sicurezza delle infrastrutture 3.4.2 Promuovere la mobilità sostenibile 3.4.3. Consolidare il rafforzamento del trasporto pubblico locale 3.4.4. Promuovere una logistica urbana sostenibile	Posti-km offerti dal TPL (capoluoghi di provincia) al 2050 = 20 (valore 2020 = 9,1) Indice di utilizzazione del trasporto ferroviario al 2050 = 15 (valore 2021 = 5,7)
MASO4 – Mitigazione dei cambiamenti climatici, energia, produzione e consumo (SDGs n. 7, n. 12 e n. 13 dell’Agenda 2030)	Riduzione delle emissioni climalteranti per limitare i cambiamenti climatici in atto, con l’obiettivo delle “zero emissioni nette di carbonio” entro il 2050, attraverso il graduale passaggio dalle fonti fossili alle fonti rinnovabili ed il contemporaneo intervento sull’abbattimento e la razionalizzazione dei consumi di energia, con un incremento dell’efficienza in edilizia, nei processi di produzione e nei trasporti.	4.2 RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NEI DIVERSI SETTORI 4.2.3. Ridurre le emissioni dei trasporti 4.5 MODELLI DI CONSUMO SOSTENIBILI PER I CITTADINI E LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE 4.5.1. Educare a stili di vita e comportamenti sostenibili	Emissioni complessive dei gas a effetto serra al 2030 = -55% e al 2050 = -100% rispetto al 1990 Consumi finali di energia (tot.) al 2030 = - 35,2% rispetto al 2005 (valore 2005 = 25,6 Mtep e valore 2021 = 23,3 Mtep)

SRACC – Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, “Documento di Azione Regionale sull’Adattamento al Cambiamento Climatico” e PACC – Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. *Redazione delle Linee guida per il PACC nel 2012 / Comunicazione in merito alla SRACC con DGR n. 2907 del 12.12.2014 / Approvazione del “Documento di Azione Regionale sull’Adattamento al Cambiamento Climatico” con DGR n. 6028 del 19.12.2016*

In coerenza con le raccomandazioni strategiche di scala comunitaria e con la **SNACC – Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici** (approvata con Decr. Direttoriale n. 86 del 16.06.2015), la **SRACC**, oltre a costituire uno strumento di approfondimento/aggiornamento delle basi climatiche a livello regionale, fornisce valutazioni quantitative sugli impatti settoriali e un’analisi delle vulnerabilità al cambiamento climatico in settori chiave (tra cui trasporti e pianificazione territoriale), per ciascuno dei quali stabilisce la relazione funzionale tra i propri obiettivi generali ed i possibili impatti settoriali, fornendo indicazioni in merito alle misure di adattamento e mitigazione.

A partire dalle linee di indirizzo fornite dalla SRACC, il **“Documento di Azione Regionale sull’Adattamento al Cambiamento Climatico”** rappresenta lo strumento di governance che definisce gli ambiti prioritari rispetto agli effetti prodotti dal clima sul territorio e individua le misure/interventi per ridurre al minimo i rischi e gli impatti su popolazione, materiali e risorse naturali e per aumentare la resilienza della società, dell’economia e dell’ambiente. Tra gli ambiti prioritari vi è quello della “Qualità dell’Aria e Salute Umana”, per il quale vengono indicate azioni settoriali con un focus specifico su quegli inquinanti la cui

concentrazione in atmosfera è direttamente o indirettamente influenzata dalla componente climatica ed il cui contenimento è da affrontare anche attraverso l'attuazione di politiche di mobilità sostenibile.

Direttrici di adattamento settoriali del SRACC per l'ambito "Qualità dell'Aria e Salute Umana" maggiormente attinenti	
D.2.1- Interventi strutturali e di supporto alla mobilità sostenibile, per incentivare il passaggio volontario e proattivo a tali forme da parte della popolazione e raggiungere obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria, opponendo una componente positiva a quella prevedibilmente negativa causata dal criticizzarsi di alcuni parametri climatici, soprattutto in contesto urbano	
Azioni settoriali	Obiettivi specifici
Aria.1 – Sviluppare e supportare forme sostenibili e adattate di mobilità e comportamenti individuali e di comunità che riducano l'emissione di inquinanti clima-sensibili e l'impatto di effetti nocivi del clima	<ul style="list-style-type: none"> - Orientare gli stili di vita in senso più flessibile ed adattabile, aumentando la resilienza nei confronti di una pressione negativa dovuta alle condizioni climatiche (persistenza e concentrazione degli inquinanti, eccessi di calore, ecc.). - Fornire possibilità di scelta sostenibili ed adattate alla popolazione nella mobilità e nelle scelte energetiche.

Il 21.12.2023 il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ha approvato il **Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC)**.

L'obiettivo principale del PNACC è fornire un quadro di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni volte a **ridurre al minimo possibile i rischi derivanti dai cambiamenti climatici**, a migliorare la capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali, nonché a trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

Il PNACC fornisce **una base comune di dati, informazioni e metodologie di analisi** utile alla definizione dei percorsi settoriali e/o locali di adattamento ai cambiamenti climatici allo scopo di contenere la vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici, ad aumentare la resilienza agli stessi e a migliorare le possibilità di sfruttamento di eventuali opportunità.

COERENZA DEL PUMS CON LE STRATEGIE DI SVILUPPO SOSTENIBILE E CON LE STRATEGIA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI,

Obiettivo strategico del PUMS è, in linea con gli obiettivi ministeriali, aumentare **l'efficacia e l'efficienza** del sistema della mobilità della provincia di Lodi, migliorando l'offerta, in termini infrastrutturali e di qualità e quantità del servizio, con attenzione alla **sostenibilità energetica ed ambientale** delle azioni proposte.

Il PUMS ha integrato il tema della **qualità dell'aria, della riduzione delle emissioni** in atmosfera e delle emissioni acustiche, dell'ottimizzazione **dell'intermodalità presso i nodi di interscambio** in tutti i suoi obiettivi specifici.

In questo senso le azioni del PUMS volte a:

- **rafforzare il sistema della ciclabilità** nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni, per la mobilità quotidiana ed il cicloturismo, favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico, grazie ad una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di messa in sicurezza e completamento delle tratte mancanti;
- operare in sinergia con l'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino, in particolare supportando **interventi che favoriscano l'intermodalità presso i nodi di interscambio**;
- **supportare la diffusione delle colonnine di ricarica** dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing.

risultano pienamente coerenti con gli obiettivi di sviluppo sostenibile e di adattamento ai cambiamenti climatici, delineati negli strumenti a livello globale, nazionale e regionale.

Inoltre, il PUMS incentivando forme di **mobilità sostenibile** (divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO₂), persegue l'obiettivo della riduzione di emissioni climalteranti.

Tutte le azioni del PUMS che mirano ad **aumentare l'accessibilità al TPL (su gomma e su ferro) e a migliorare le condizioni di interscambio** verso un mezzo (collettivo) maggiormente sostenibile, rispetto al veicolo privato, rispondono sia a principi di "equità sociale", sia a ridurre i consumi, sia a ridurre le emissioni.

Il PUMS, infatti, declina azioni volte a ridurre la domanda di mobilità motorizzata, sia cercando di favorire l'interscambio tra diverse form di mobilità, sia incentivando forme di mobilità alternative a quella motorizzata.

6.6 Analisi di coerenza interna

Il percorso di valutazione della coerenza del PUMS continua con una verifica di congruenza fra i macro-obiettivi minimi obbligatori stabiliti dal DM n. 396/2019, che modifica ed integra il DM n. 397/2017, e le strategie/obiettivi/azioni messe in campo dal PUMS della Provincia di Lodi (descritti al capitolo 5).

Dalla tabella che segue è possibile trarre alcune prime valutazioni sulla sostenibilità e coerenza delle azioni messe in campo dal PUMS per quanto riguarda il sistema della mobilità in tutte le sue modalità, ma è anche possibile fare prime considerazioni rispetto al sistema ambientale, con particolare riferimento a quelle componenti maggiormente "influenzabili" dalle possibili azioni del PUMS della Provincia di Lodi, che verranno meglio esplicitate al capitolo 8.

Obiettivi DM n. 396/2019	Strategie/obiettivi PUMS della Provincia di Lodi
A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ	
A1. Miglioramento del TPL	FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari GOV.1 – Supporto all'attuazione del programma di bacino del TPL
A2. Riequilibrio modale della mobilità	CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale GOV.1 – Supporto all'attuazione del programma di bacino del TPL
A3. Riduzione della congestione lungo la rete primaria	STR.1 – Classificazione della rete stradale STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali LOG.2 – Indirizzi progettuali e di disciplina specifica per le nuove polarità produttive e logistiche
A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci	STR.1 – Classificazione della rete stradale STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali LOG.2 – Indirizzi progettuali e di disciplina specifica per le nuove polarità produttive e logistiche GOV.1 – Supporto all'attuazione del programma di bacino del TPL
A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	LOG.2 – Indirizzi progettuali e di disciplina specifica per le nuove polarità produttive e logistiche
A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano	STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale
B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE	

Obiettivi DM n. 396/2019	Strategie/obiettivi PUMS della Provincia di Lodi
B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale GOV.2 – Diffusione delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici
B2. Miglioramento della qualità dell'aria	STR.1 – Classificazione della rete stradale STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali GOV.2 – Diffusione delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici
B3. Riduzione dell'inquinamento acustico	STR.1 – Classificazione della rete stradale STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali
C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE	
C1. Riduzione dell'incidentalità stradale	STR.1 – Classificazione della rete stradale STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali
C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	STR.1 – Classificazione della rete stradale STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali
C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	STR.1 – Classificazione della rete stradale STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali

Obiettivi DM n. 396/2019	Strategie/obiettivi PUMS della Provincia di Lodi
C4. Diminuzione sensibile del numero di incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over65)	STR.1 – Classificazione della rete stradale STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali
D. SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA	
D1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale GOV.1 – Supporto all’attuazione del programma di bacino del TPL
D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale GOV.1 – Supporto all’attuazione del programma di bacino del TPL
D3. Aumento del tasso di occupazione	CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale GOV.1 – Supporto all’attuazione del programma di bacino del TPL
D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale GOV.1 – Supporto all’attuazione del programma di bacino del TPL

7. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO PER IL PUMS

7.1 Definizione degli obiettivi di sostenibilità del PUMS

Finalità della VAS è anche la verifica della rispondenza del Piano oggetto di valutazione con gli obiettivi di sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

È, quindi, necessario proporre una serie di obiettivi e di riferimenti che aiutino nella valutazione della situazione ambientale e nel grado di sostenibilità delle proposte.

Il percorso di ricerca di sostenibilità trae la sua origine dalle grandi conferenze internazionali organizzate dalla Nazioni Unite o dai propri organismi: quella di Rio de Janeiro del 1992, di Kyoto del 1998, di Copenaghen del 2009, di Siracusa del 2009, di Cancun del 2010, di Durban del 2011, fino a quella di Doha del 2012, nella quale è stato approvato un documento finale (“Doha climate gateway”) che si costituisce come una specie di “ponte” tra il vecchio sistema di contrasto al climate change basato sul “Proto-collo di Kyoto” (e sui suoi impegni, da conseguire nel periodo 2008-2012), al nuovo sistema “Kyoto 2” (relativo al periodo 2013-2020) che si fonda su obiettivi meno vincolanti. Vi è poi stata l'importante Conferenza delle parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici COP 21 di Parigi del 2015, che ha dato origine all’“Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici” (entrato in vigore a novembre 2016), al quale si sono susseguite la COP 23 di Bonn nel 2017, la COP 24 di Katowice (Polonia) nel 2018, la COP 26 di Glasgow nel 2021 e la COP 27 di Sharm el-Sheikh a novembre 2022, per la progressiva implementazione dell’“Accordo di Parigi” con l'ambizioso obiettivo della neutralità climatica dell'UE entro il 2050.

Tale percorso trova specificazione nelle politiche comunitarie e nazionali, fino a quella che dovrebbe essere la sua concreta attuazione all'interno delle previsioni pianificatorie anche di carattere locale.

Diverse sono le fonti su cui basare la definizione dei criteri e diverse sono le tipologie di obiettivi che possono essere adottate in questo processo:

- requisiti normativi, obiettivi quali-quantitativi o standard presenti nella legislazione europea, nazionale o locale e convenzioni internazionali,
- linee guida nazionali o internazionali,
- linee guida scientifiche e tecniche presentate da organizzazioni riconosciute a livello internazionale,
- obiettivi fissati in altri Paesi membri dell'Unione od in altri paesi europei.

Vi sono inoltre diversi formati in cui questi obiettivi vengono espressi:

- obiettivi legati a scadenze temporali,
- valori limite da rispettare,
- valori guida, standard qualitativi.

Sono stati analizzati programmi, manuali, strategie e strumenti di pianificazione di settore, emanati a livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale, per arrivare alla definizione degli obiettivi di sostenibilità, con cui confrontare gli obiettivi strategici del PUMS della Provincia di Lodi, riportati nella tabella seguente, suddivisi per le componenti ambientali e le tematiche maggiormente sensibili e pertinenti rispetto al campo d'azione del PUMS stesso.

TEMATICA DI RIFERIMENTO	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITÀ
Qualità dell'aria	Migliorare la qualità dell'aria riducendo le emissioni inquinanti Ridurre le emissioni dei trasporti
Cambiamenti climatici	Riduzione delle emissioni di gas climalteranti Sviluppare e supportare forme sostenibili e adattate di mobilità e comportamenti individuali e di comunità che riducano l'emissione di inquinanti clima-sensibili e l'impatto di effetti nocivi del clima
Rumore	Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta (Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia)
Energia	Ridurre il consumo di fonti di energia non rinnovabili in favore di fonti energetiche sostenibili e a basso impatto ambientale Sviluppare la mobilità elettrica a livello regionale quale forma di mobilità individuale o collettiva da privilegiare rispetto a quella che utilizza motori endotermici
Sicurezza e qualità urbana	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico Potenziare forme di mobilità a basso impatto ambientale, promuovendo interventi di mobilità lenta che garantiscano la realizzazione di assi di continuità dei percorsi ciclabili e progetti di percorsi turistico culturali in un'ottica metropolitana, anche attraverso l'elaborazione del Piano della mobilità ciclistica Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale
Mobilità e trasporti	Migliorare i collegamenti su scala regionale: rete regionale integrata Sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto Realizzare un sistema logistico e dei trasporti integrato e competitivo Connettere e integrare il sistema ciclabile di scala regionale con i sistemi ciclabili provinciali e comunali Migliorare l'accessibilità e la qualità del sistema dei trasporti Favorire lo sviluppo di una rete ciclabile di supporto agli spostamenti operativi quotidiani, connessa ai nodi di interscambio del trasporto pubblico e ai principali generatori di traffico
Informazione e partecipazione	Favorire e promuovere la sensibilizzazione e la partecipazione della popolazione riguardo alle problematiche ambientali

7.2 Valutazione della coerenza degli obiettivi PUMS/obiettivi di sostenibilità

Nella tabella seguente vengono confrontati gli obiettivi specifici del PUMS della Provincia di Lodi con il sistema di obiettivi di sostenibilità definiti nel paragrafo precedente, al fine di evidenziarne la coerenza. Ogni obiettivo definito dal PUMS produce una azione che può andare nella direzione indicata dal criterio di sostenibilità, producendo effetto positivo, oppure può discostarsi da esso, producendo un effetto negativo.

La valutazione è effettuata mediante l'utilizzo della seguente simbologia: verde livello di coerenza positivo, giallo livello di coerenza incerto, rosso livello di coerenza negativo, bianco nessuna interazione.

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELLA PROVINCIA DI LODI		OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' (1/2)							
		Aria e Cambiamenti climatici			Rumore	Energia		Sicurezza e qualità urbana	
		Migliorare la qualità dell'aria riducendo le emissioni inquinanti Ridurre le emissioni dei trasporti	Riduzione delle emissioni di gas climalteranti	Sviluppare e supportare forme sostenibili e adattate di mobilità e comportamenti individuali e di comunità che riducano l'emissione di inquinanti clima-sensibili e l'impatto di effetti nocivi del clima	Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta	Ridurre il consumo di fonti di energia non rinnovabili in favore di fonti energetiche sostenibili e a basso impatto ambientale	Sviluppare la mobilità elettrica a livello regionale quale forma di mobilità individuale o collettiva da privilegiare rispetto a quella che utilizza motori endotermici	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico	Potenziare forme di mobilità a basso impatto ambientale, promuovendo interventi di mobilità lenta che garantiscano la realizzazione di assi di continuità dei percorsi ciclabili e progetti di percorsi turistico culturali in un'ottica metropolitana, anche attraverso l'elaborazione del Piano della mobilità ciclistica
STR – Rete stradale	Migliorare le connessioni viabilistiche intercomunali e interprovinciali								
	Risolvere le criticità in termini di sicurezza delle intersezioni lungo la rete viaria provinciale								
CIC – Ciclabilità	Completare e rafforzare il sistema della ciclabilità nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni								
	Classificare gli itinerari per la mobilità attiva in base alla loro funzione prevalente								
	Implementare le attrezzature di supporto al sistema della ciclabilità e quelle per favorire il suo interscambio con il trasporto pubblico								
FER – Trasporto ferroviario	Risolvere le criticità di circolazione, sicurezza e ricucitura territoriale lungo la viabilità provinciale interferita dalla linea ferroviaria								
	Garantire maggiore regolarità dell'offerta del servizio ferroviario								
LOG – Logistica	Ottimizzare l'accessibilità dei mezzi operativi nelle aree urbane, utilizzando veicoli a più basso impatto ambientale								
	Definire i requisiti per una migliore localizzazione ed un più sostenibile								

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELLA PROVINCIA DI LODI		OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' (1/2)							
		Aria e Cambiamenti climatici			Rumore	Energia		Sicurezza e qualità urbana	
		Migliorare la qualità dell'aria riducendo le emissioni inquinanti Ridurre le emissioni dei trasporti	Riduzione delle emissioni di gas climalteranti	Sviluppare e supportare forme sostenibili e adattate di mobilità e comportamenti individuali e di comunità che riducano l'emissione di inquinanti clima-sensibili e l'impatto di effetti nocivi del clima	Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta	Ridurre il consumo di fonti di energia non rinnovabili in favore di fonti energetiche sostenibili e a basso impatto ambientale	Sviluppare la mobilità elettrica a livello regionale quale forma di mobilità individuale o collettiva da privilegiare rispetto a quella che utilizza motori endotermici	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico	Potenziare forme di mobilità a basso impatto ambientale, promuovendo interventi di mobilità lenta che garantiscano la realizzazione di assi di continuità dei percorsi ciclabili e progetti di percorsi turistico culturali in un'ottica metropolitana, anche attraverso l'elaborazione del Piano della mobilità ciclistica
	inserimento degli insediamenti logistici nel territorio								
GOV – Politiche di governo della mobilità	Operare in sinergia con l'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino e supportare l'intermodalità presso i nodi di interscambio								
	Definire linee di indirizzo per la localizzazione di colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing								

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELLA PROVINCIA DI LODI		OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' (2/2)							
		Sicurezza e qualità urbana	Mobilità e trasporti					Informazione e partecipazione	
		Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale	Migliorare i collegamenti su scala regionale: rete regionale integrata	Sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto	Realizzare un sistema logistico e dei trasporti integrato e competitivo	Connettere e integrare il sistema ciclabile di scala regionale con i sistemi ciclabili provinciali e comunali	Migliorare l'accessibilità e la qualità del sistema dei trasporti	Favorire lo sviluppo di una rete ciclabile di supporto agli spostamenti operativi quotidiani, connessa ai nodi di interscambio del trasporto pubblico e ai principali generatori di traffico	Favorire e promuovere la sensibilizzazione e la partecipazione della popolazione riguardo alle problematiche ambientali
STR – Rete stradale	Migliorare le connessioni viabilistiche intercomunali e interprovinciali								
	Risolvere le criticità in termini di sicurezza delle intersezioni lungo la rete viaria provinciale								
CIC – Ciclabilità	Completare e rafforzare il sistema della ciclabilità nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni								
	Classificare gli itinerari per la mobilità attiva in base alla loro funzione prevalente								
	Implementare le attrezzature di supporto al sistema della ciclabilità e quelle per favorire il suo interscambio con il trasporto pubblico								
FER – Trasporto ferroviario	Risolvere le criticità di circolazione, sicurezza e ricucitura territoriale lungo la viabilità provinciale interferita dalla linea ferroviaria								
	Garantire maggiore regolarità dell'offerta del servizio ferroviario								
LOG – Logistica	Ottimizzare l'accessibilità dei mezzi operativi nelle aree urbane, utilizzando veicoli a più basso impatto ambientale								
	Definire i requisiti per una migliore localizzazione ed un più sostenibile inserimento degli insediamenti logistici nel								

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELLA PROVINCIA DI LODI		OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' (2/2)						Informazione e partecipazione	
		Sicurezza e qualità urbana	Mobilità e trasporti						
		Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale	Migliorare i collegamenti su scala regionale: rete regionale integrata	Sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto	Realizzare un sistema logistico e dei trasporti integrato e competitivo	Connettere e integrare il sistema ciclabile di scala regionale con i sistemi ciclabili provinciali e comunali	Migliorare l'accessibilità e la qualità del sistema dei trasporti	Favorire lo sviluppo di una rete ciclabile di supporto agli spostamenti operativi quotidiani, connessa ai nodi di interscambio del trasporto pubblico e ai principali generatori di traffico	Favorire e promuovere la sensibilizzazione e la partecipazione della popolazione riguardo alle problematiche ambientali
	territorio								
GOV – Politiche di governo della mobilità	Operare in sinergia con l'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino e supportare l'intermodalità presso i nodi di interscambio								
	Definire linee di indirizzo per la localizzazione di colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing								

In generale, gli obiettivi di sostenibilità ambientale scelti risultano positivamente influenzati dalle politiche e dalle azioni definite dal PUMS. Ciò evidenzia l'impostazione già tendenzialmente sostenibile con cui è stato definito il sistema degli obiettivi e delle azioni del PUMS stesso.

D'altra parte, il PUMS persegue, oltre all'obiettivo primario di migliorare l'efficienza e l'efficacia del sistema della mobilità della Provincia di Lodi, obiettivi più generali di tutela della salute e della sicurezza dei cittadini attraverso interventi volti a ridurre l'inquinamento ambientale e, nello specifico, l'inquinamento atmosferico e acustico generato dal traffico veicolare.

Il PUMS, tra l'altro, propone di:

- risolvere le **criticità del sistema stradale** in termini di messa in sicurezza rispetto agli attraversamenti delle più dense e critiche conurbazioni,
- rafforzare il **sistema della ciclabilità** nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni, per la mobilità quotidiana ed il cicloturismo, favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico, grazie ad una più efficace classificazione della rete e la realizzazione di interventi di messa in sicurezza e completamento delle tratte mancanti;
- operare in sinergia con l'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino, in particolare supportando interventi che **favoriscano l'intermodalità** presso i nodi di interscambio;
- **supportare la diffusione delle colonnine di ricarica** dei veicoli elettrici sul territorio provinciale, sia privati, che in sharing.

Tutti interventi che si pongono l'obiettivo di salvaguardare la vivibilità dei centri abitati e la loro qualità urbana e migliorare gli effetti in termini di inquinamento atmosferico ed acustico. In tal senso gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PUMS possono ritenersi sostenibili.

Il miglioramento dell'accessibilità multimodale, che almeno per gli spostamenti minori può indurre a non utilizzare il mezzo privato (e quindi contribuire a ridurre congestione, emissioni acustiche ed atmosferiche), sono considerazioni fondamentali per il territorio della Provincia di Lodi.

In particolare:

- qualità dell'aria e inquinamento acustico; l'obiettivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico e del contenimento delle emissioni di inquinanti (aria, rumore), oltre ad essere uno degli obiettivi definiti nel DM 396/2019, quale misura per garantire la sostenibilità ambientale ed energetica del sistema della mobilità, è trasversale a quasi tutti gli obiettivi strategici del PUMS. E' possibile affermare che l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono il principale strumento per perseguire la riduzione delle emissioni in atmosfera ed acustiche, e conseguentemente migliorare la qualità dell'aria e il clima acustico, relativamente al contributo generato dalla componente traffico;
- cambiamenti climatici; il tema della riduzione dei consumi energetici di combustibili fossili e delle emissioni climalteranti, ricorre in molti degli obiettivi del PUMS. Anche quando non esplicitato, tutte le azioni volte ad incrementare la mobilità dolce e il TPL appaiono coerenti con tali obiettivi;
- sicurezza e qualità urbana; anche il tema del miglioramento della sicurezza si ritrova fra gli obiettivi strategici del PUMS, sia in termini di sicurezza delle persone nella circolazione stradale (riduzione dell'incidentalità), sia in termini di miglioramento della qualità urbana, sotto il profilo delle emissioni inquinanti;
- mobilità e trasporti; gli obiettivi del PUMS sono specificatamente indirizzati verso la sostenibilità della mobilità urbana, garantendo i necessari livelli di quantità, qualità ed accessibilità per le persone, in primo luogo, ma anche per le merci.

8 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PUMS

8.1 Possibili effetti ambientali attesi dalle azioni del PUMS

La valutazione dei possibili effetti ambientali attesi dalle azioni del PUMS della Provincia di Lodi è effettuata principalmente in termini qualitativi, dal momento che molte azioni del PUMS non risultano direttamente quantificabili, essenzialmente per il carattere strategico di questo strumento di pianificazione, oltre che in considerazione della diversa tipologia di responsabilità (non sempre diretta) che la Provincia può assumere rispetto a ciascuna azione messa in campo, in funzione del ruolo ad essa attribuito dall'ordinamento normativo vigente. Infatti, a seconda dei casi, la Provincia può essere soggetto promotore con una responsabilità diretta sulle azioni proposte (ad esempio per l'attuazione delle opere infrastrutturali, eventualmente in sinergia con altri soggetti/Enti, quali ad esempio RFI per quanto riguarda gli interventi che coinvolgono la rete ferroviaria) o può assumere funzioni di coordinamento sovracomunale o di supporto (ad esempio rispetto alle previsioni comunali o alle competenze proprie dell'Agenzia di TPL).

L'orizzonte temporale di avvio/attuazione delle azioni promosse dalla Provincia prevede diversi scenari (messi quanto più possibile in relazione con l'arco temporale di validità e monitoraggio del PUMS, ossia di breve periodo – entro 2/5 anni dall'approvazione del PUMS, di medio periodo – entro 5/7 anni dall'approvazione e di lungo periodo – entro i 10 anni e oltre dall'approvazione, come indicato al capitolo 5.8), sebbene con un rispetto delle tempistiche non sempre certo, per effetto di fattori anche indipendenti dal PUMS stesso.

POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE ALLA RETE STRADALE

Le azioni del PUMS relative alla rete stradale consistono nel miglioramento delle connessioni viabilistiche intercomunali e interprovinciali, per risolverne le criticità in termini di sicurezza, con una più efficace classificazione della rete in funzione delle relazioni assolute da ciascun itinerario e la realizzazione di interventi di riqualifica, messa in sicurezza e variante esterna rispetto agli attraversamenti delle più dense e critiche conurbazioni.

L'effetto complessivo è il la **fluidificazione del traffico** e, ove possibile, grazie al reindirizzamento delle diverse tipologie di spostamenti, l'allontanamento di quote di veicoli e di mezzi pesanti dalle aree urbane maggiormente critiche, con riduzione della congestione e dei volumi di traffico presenti.

Tali azioni dovrebbero portare ad una conseguente **diminuzione delle emissioni inquinanti** derivanti dal traffico veicolare, almeno in specifiche aree urbane. Al proposito, si rimanda, per quanto riguarda specificatamente le emissioni in atmosfera, alle valutazioni effettuate con il modello EMISMOB, descritte al capitolo 8.3.

Come illustrato al capitolo 5.1, le opere relative alle infrastrutture viarie sono state classificate in funzione del loro livello di priorità, che consente di graduare il livello di efficacia di ciascun intervento nel risolvere le criticità riscontrate, migliorando la sicurezza delle persone nella circolazione stradale (riduzione dell'incidentalità), salvaguardando la vivibilità dei centri abitati e la loro qualità urbana e migliorando gli impatti in termini di inquinamento atmosferico ed acustico.

POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE ALLA CICLABILITÀ

Il PUMS mette in atto azioni di rafforzamento, completamento e messa in sicurezza della rete ciclabile nel territorio provinciale e per le relazioni con i territori esterni, sia per la mobilità quotidiana, che per il cicloturismo, favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico, anche grazie ad una più

efficace classificazione della rete e l'individuazione di itinerari portanti di adduzione alle stazioni ferroviarie.

L'effetto complessivo è quello di **incentivare forme di mobilità sostenibili**, quali, appunto, l'uso della bicicletta, con la conseguente possibilità di ridurre le emissioni in atmosfera e le emissioni acustiche derivanti dal traffico veicolare, grazie ad uno split modale che veda la riduzione dell'uso dell'auto privata, quantomeno per alcune specifiche finalità di spostamento. Tra queste vi sono gli spostamenti da/verso i nodi ferroviari, con l'ulteriore risultato di incentivare le forme di interscambio modale con il trasporto pubblico, sempre in coerenza con l'obiettivo di **ridurre la mobilità veicolare** e il conseguente traffico generato sulla rete stradale.

POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE AL TRASPORTO FERROVIARIO

Al fine di risolvere le criticità derivanti dalla presenza dei passaggi a livello lungo la tratta ferroviaria trasversale Pavia-Casalpusterlengo-Codogno-Cremona-Mantova, che coinvolgono sia la circolazione e la sicurezza della viabilità provinciale interferita, sia la regolarità dell'offerta del servizio ferroviario, il PUMS indica le specifiche opere necessarie per sostituire la soppressione dei passaggi a livello ferroviari, che rientrano tra gli interventi già analizzati per le reti stradale e ciclabile.

L'effetto complessivo è quello di **fluidificare il traffico veicolare** lungo gli assi stradali interessati e, conseguente, di diminuire localmente le emissioni inquinanti, oltre a migliorare le condizioni di sicurezza per gli utenti della strada (anche pedoni e ciclisti).

A scala più ampia, la possibilità di garantire una **migliore e più regolare offerta del servizio ferroviario** (derivante dall'eliminazione dei colli di bottiglia e dei rallentamenti dovuti alla presenza dei passaggi a livello), porterà ad incentivare l'uso del trasporto pubblico anche lungo la direttrice trasversale di collegamento tra Pavia e Mantova, con benefici, anche in questo caso, in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico conseguente alla riduzione nell'uso dell'auto privata per specifiche esigenze di spostamento.

POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE ALLA LOGISTICA

Per consentire lo sviluppo di un sistema della logistica più sostenibile, le azioni proposte del PUMS agiscono, sia sugli aspetti di carattere trasportistico (con interventi che consentano di migliorare le situazioni critiche derivanti dal transito dei mezzi pesanti sulle strade provinciali), sia assumendo quando disposto dal Nuovo PTCP sulla disciplina delle localizzazioni degli insediamenti logistici e della loro qualità ambientale, per un più **sostenibile inserimento nel territorio**.

L'effetto complessivo atteso è la fluidificazione e riduzione del traffico dei mezzi pesanti, con conseguenti benefici in termini di contenimento dell'inquinamento atmosferico ed acustico da essi generato. Ciò attraverso una migliore manutenzione della rete stradale (grazie alle opere di riqualificazione e messa in sicurezza delle intersezioni più critiche) e all'allontanamento dei flussi da alcune aree urbane più congestionate (grazie alla realizzazione di varianti stradali esterne), oltre che alla scelta di nuove localizzazioni logistiche dotate di condizioni di accessibilità che interferiscano in modo più contenuto con il sistema urbano.

POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE ALLE POLITICHE DI GOVERNO DELLA MOBILITÀ

Sebbene la Provincia non abbia competenze dirette sulla programmazione e gestione dei servizi di autolinee, il PUMS promuove il riequilibrio modale verso forme di mobilità più sostenibili, tra le quali,

appunto il trasporto pubblico, con azioni di supporto all'Agenzia del TPL per dare attuazione all'Aggiornamento del Programma di Bacino. In tal senso, il PUMS prevede e sostiene, per quanto di competenza, interventi di **rafforzamento delle dotazioni dei nodi di interscambio ferroviario (parcheggi per biciclette, punti di ricarica per i veicoli elettrici, servizi di sharing, aree di sosta/capolinea dei mezzi pubblici** con maggiori livelli di confort e sicurezza per l'utenza), al fine di favorire l'intermodalità.

L'effetto complessivo atteso è la **riduzione del tasso di motorizzazione privata**, grazie ad un più diffuso utilizzo di sistemi di mobilità ambientalmente più sostenibili e integrati, con ricadute decisamente positive, anche in questo caso, in termini di riduzione delle emissioni in atmosfera e delle emissioni sonore.

Un incentivo alla riduzione delle emissioni climalteranti è dato anche dall'ulteriore azione del PUMS relativa al supporto nella **diffusione di colonnine di ricarica dei veicoli elettrici** sul territorio provinciale, (sia privati, che in sharing), che potrà rendere più competitivo l'acquisto di mezzi elettrici. Al proposito, si rimanda anche alle valutazioni emerse dall'uso del modello EMISMOB (descritte al capitolo 8.3) per quanto riguarda le emissioni in atmosfera derivanti dal traffico stradale, effettuate tenendo conto di ipotesi sull'evoluzione della composizione del parco veicolare circolante.

8.2 Valutazione trasportistica degli effetti degli scenari del PUMS

Gli effetti delle azioni del PUMS possono essere valutati dal punto di vista trasportistico, con particolare riferimento alle azioni dirette sulla rete stradale, definendo scenari infrastrutturali conseguenti alla realizzazione degli interventi viabilistici previsti, da sottoporre a simulazione modellistica.

Il software utilizzato è il programma di macrosimulazione del traffico Cube-Voyager in dotazione del Centro Studi PIM, i cui dati di input sono il grafo di rete della rete stradale e la matrice degli spostamenti. Partendo dal grafo riferito all'area metropolitana regionale, che si estende a nord oltre le città di Varese, Como e Lecco, a est fino all'autostrada A21, a sud fino al fiume Po e a ovest fino al fiume Sesia e all'autostrada A26, è stata estratta una porzione di territorio congrua alla Provincia di Lodi, provvedendo successivamente ad implementare la rete stradale, in coerenza con la zonizzazione, al fine di disporre di un modello in grado di rappresentare con un buon grado di affidabilità le dinamiche della circolazione alla scala provinciale e di relazione con i territori circostanti, con riferimento sia alla situazione esistente che agli scenari di progetto di Piano.

La rete stradale della Provincia di Lodi è stata suddivisa in sei classi di arco (tipologie di strada) sia per lo scenario relativo alla situazione attuale che per lo scenario di progetto oggetto della presente valutazione.

Lo **Scenario Stato di fatto** rappresenta l'attuale condizione di circolazione della rete ed è costituito dalla rete stradale esistente nel territorio provinciale e nell'area più vasta ad esso circostante.

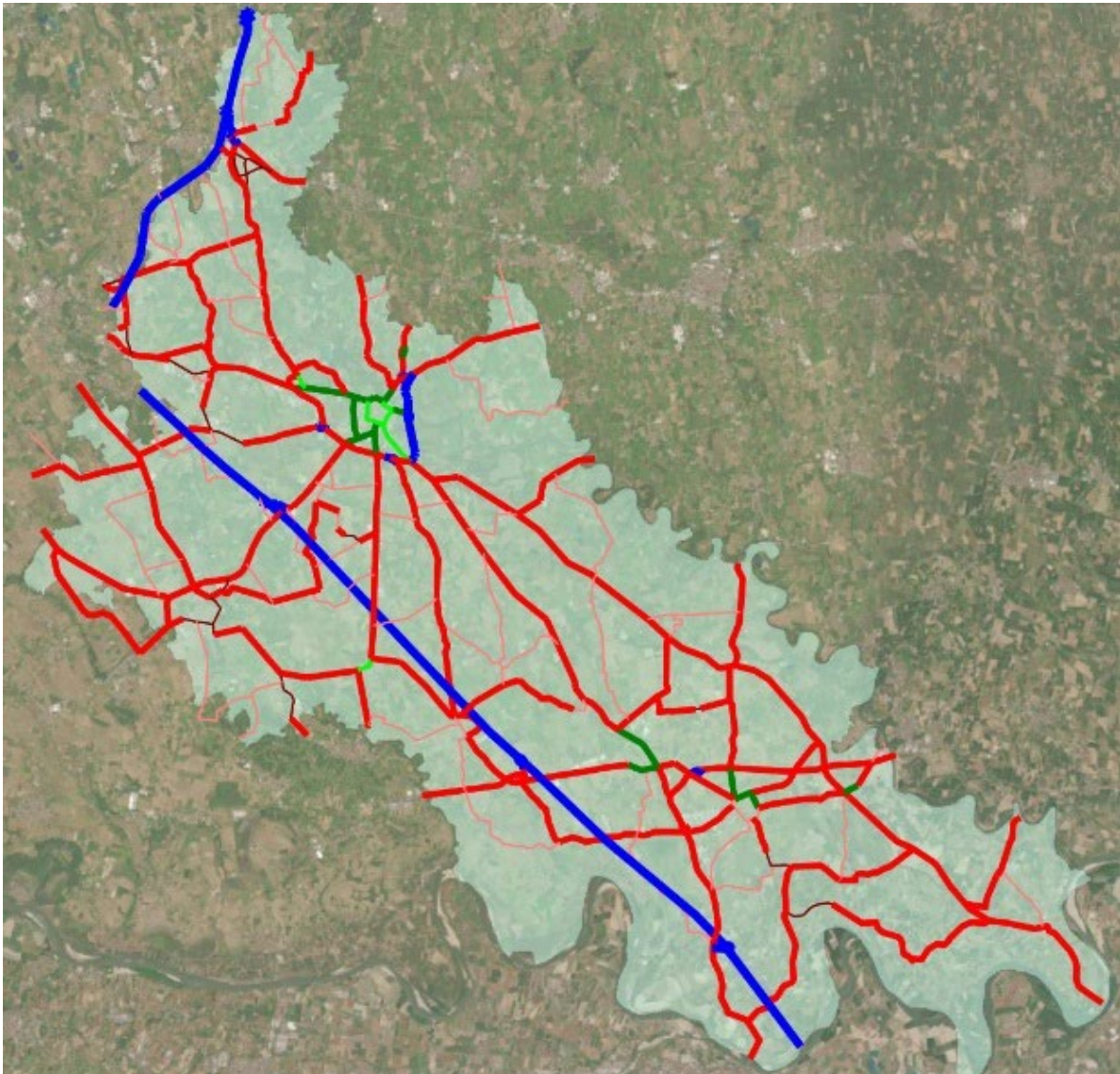
Lo **Scenario di progetto PUMS 2035** riproduce le condizioni di circolazione della rete a seguito della realizzazione degli interventi di alta priorità previsti dal PUMS (SP107 variante di Livraga e di Ospedaletto Lodigiano, SP124 variante di Corte Palasio, riqualificazione di tratti della SP124, della SP159, della SP140, ecc.), traguardando l'orizzonte temporale del 2035; in particolare sono state definite con riferimento alle caratteristiche tecnico-funzionali delle strade:

- extraurbana principale, tipo A e B, ovvero la A1 Del Sole (Milano-Napoli), la A58 Tangenziale Est Esterna e la SPexSS415 Paullese (in considerazione del potenziamento in fase di realizzazione);
- extraurbana secondaria, tipo C, ovvero i tratti extraurbani delle varie strade provinciali/statali, come ad esempio la SS9 via Emilia, SP23 Lodi-San Colombano al Lambro, SP138 Pandina, SPexSS235 di Ozinovi, ecc;

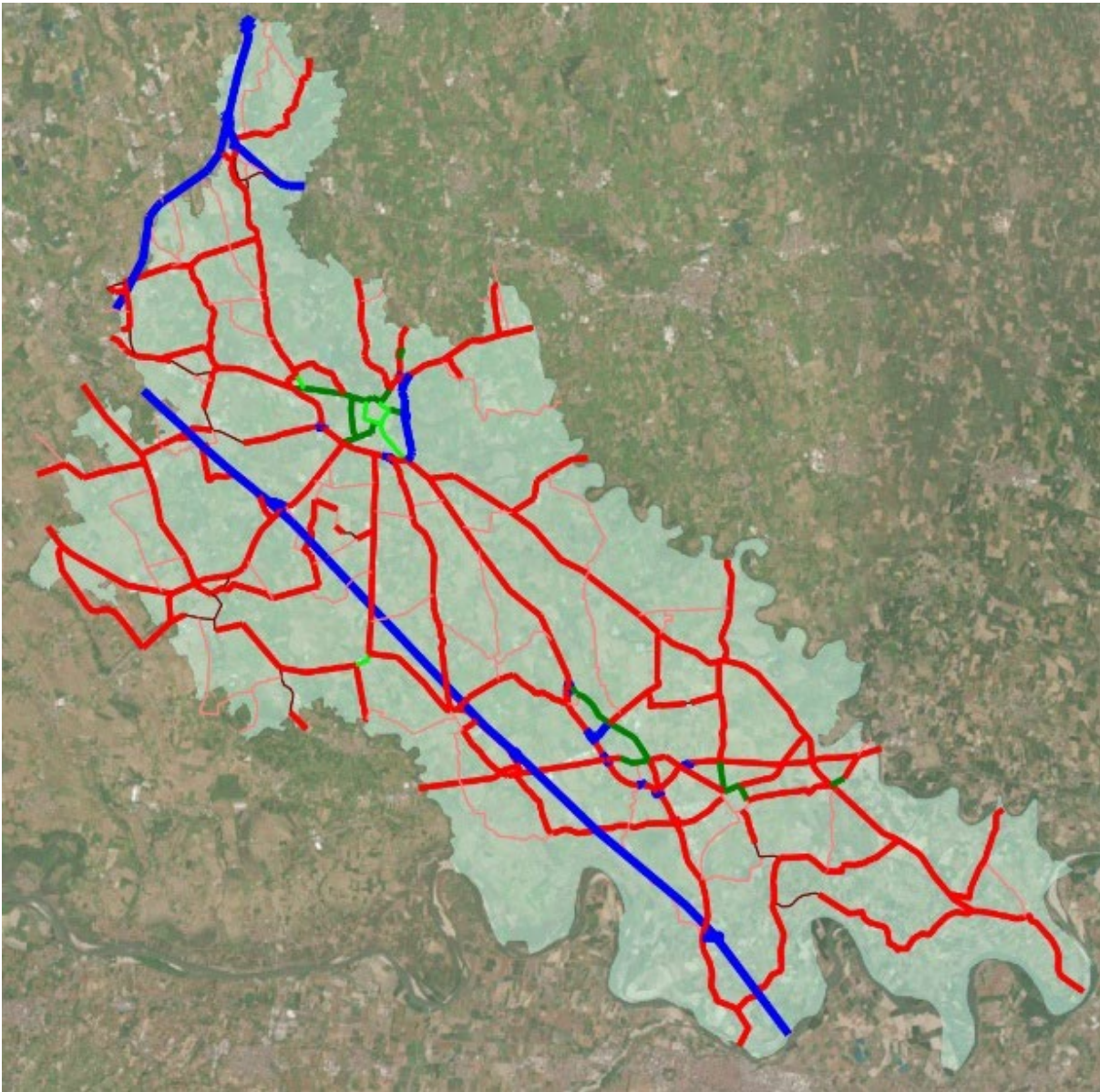
- urbana interquartiere, tipo E, ad esempio gli assi di via Milano, Sforza, Pavia, General Masena della città di Lodi, il tratto urbano della via Emilia nel comune di Casalpusterlengo, ecc..;
- urbana di quartiere, tipo E, come ad esempio le vie Dalmazia, Agnelli, Secondo Cremonesi, Mazzini ecc. della città di Lodi ecc.;
- urbana locale interzonale (con circolazione di mezzi pesanti e autobus), tipo E/Fu, interne ai centri urbani o di livello inferiore nei tratti extraurbani;
- urbana locale interna alle Zone 30 (dove è vietata la circolazione dei mezzi pesanti eccetto veicoli diretti alle attività in affaccio) (tipo Fu).

Lo Scenario di progetto PUMS 2035 si contraddistingue anche da un **miglioramento della rete ciclabile**, dell'interscambio con il sistema del trasporto pubblico su ferro e da un miglioramento del parco circolante dovuto allo svecchiamento/ricambio dei veicoli circolanti e agli effetti delle misure antismog individuate a livello regionale con la DGR n. 2055 del 31 luglio 2019.

Ulteriori benefici aggiuntivi potranno effettivamente registrarsi a seguito del **trasferimento modale**, indotto dalla realizzazione degli interventi previsti dal PUMS, verso l'utilizzo di modalità di spostamento eco-compatibili (a piedi, in bicicletta, con micro-mobilità elettrica e miglior interscambio con il servizio pubblico su gomma e su ferro) e conseguente riduzione dell'uso dell'auto.



Grafo scenario Stato di Fatto



Grafo scenario di progetto PUMS 2035

La **domanda di mobilità attuale** è scaturita da un'analisi ed elaborazione dei dati disponibili (Banca dati Centro Studi PIM, matrice Regione Lombardia (passeggeri 2014, 2020 e merci 2016), dati ISTAT Popolazione/Addetti, ecc.) e si traduce nella Matrice Origine/Destinazione, composta da tre sottomatrici (auto, veicoli commerciali leggeri e veicoli commerciali pesanti) e riferita al giorno feriale tipo (martedì, mercoledì, o giovedì). È stata elaborata in step successivi, integrata con le informazioni rese pubbliche da Regione Lombardia e affinata tramite il processo di aggiornamento di matrice (ODCBE, origin-destination count based estimation) utilizzando la piattaforma CUBE-VOYAGER ANALYST DRIVE.

Al grafo di rete relativo allo **scenario di progetto** è associata una matrice della domanda futura al 2035, ottenuta applicando alla matrice di domanda attuale incrementi sia di tipo generalizzato per macro-zone (attinenti a relazioni omogenee), sia relativi alla domanda futura indotta dalla realizzazione di specifiche polarità, che si svilupperanno sul territorio analizzato ed esternamente ad esso, sia indotti dagli effetti della ripartizione modale in seguito all'attivazione di nuove linee di trasporto pubblico su ferro e rapido

di massa, da politiche di disincentivo all'uso dell'auto, da politiche connesse agli ambienti di lavoro (smart-working, flessibilità degli orari, ecc.) o attinenti al trasporto su gomma delle merci.

- Per la **sottomatrice di trasporto privato (auto)** si è tenuto conto degli effetti combinati dei contributi desunti dalle tendenze di evoluzione del sistema del traffico e di quelli ipotizzabili per gli effetti indotti dalla ripartizione modale in seguito all'attivazione di nuove linee di trasporto pubblico su ferro e rapido di massa anche nell'area più vasta, da politiche di disincentivo all'uso dell'auto, da politiche connesse agli ambienti di lavoro (smart-working, flessibilità degli orari, ecc.), applicando:
 - Un incremento del 2.85% per le relazioni verso Milano dalla Provincia di Lodi e dalle altre Province più distanti da Milano, oltre alle zone esterne all'area graficizzata, che raggiunge il 6.15% in senso opposto per gli spostamenti tra le altre province lombarde e le zone esterne al grafo stesso, per le quali le alternative modali possono risultare meno competitive in relazione alla destinazione finale.
 - un decremento del -0.2% per gli spostamenti da Milano verso i comuni esterni interessati dall'attivazione delle nuove offerte di trasporto pubblico rapido di massa e rispettivamente del -1,25% per le relazioni inverse, in quanto lo spostamento in uscita da Milano presenta spesso una destinazione non raggiungibile con modalità alternative all'auto privata.
 - Un incremento variabile in un range tra l'1.15% e il 5.4% delle relazioni tra i comuni escluso Milano interessati dall'attivazione delle nuove offerte di trasporto pubblico rapido di massa.
- Per le **sottomatrici dei veicoli commerciali leggeri e pesanti** (furgoni e mezzi pesanti) si prevede il solo contributo desunto dalle tendenze di evoluzione del sistema del traffico, calmierato, soprattutto per le relazioni verso la città di Milano, dalle politiche di accesso per i mezzi pesanti e di logistica delle merci.

Nello specifico, per la Provincia di Lodi unitamente alle altre Province più distanti da Milano, oltre alle zone esterne all'area graficizzata, si assume un incremento del 7,15%.

Oltre alle considerazioni di carattere generale innanzi richiamate in relazione alle previsioni del PUMS, per quanto riguarda la matrice dei veicoli leggeri privati, si considera **una riduzione del 2% complessivo per tutte le zone della provincia di Lodi in relazione al trasferimento modale tragguardato dal PUMS**. Tale riduzione si considera al 5% per le zone corrispondenti ai comuni sede di stazione, quali Sordio, Tavazzano con Villavesco, Lodi, Secugnago, Brembio, Casalpusterlengo, Codogno e Santo Stefano Lodigiano, in relazione al miglioramento dell'interscambio tra la rete ciclabile, potenziata dalle previsioni del PUMS, e il trasporto pubblico su ferro.

Le valutazioni sull'efficacia complessiva delle azioni del PUMS della Provincia di Lodi derivano dal confronto dei valori dei parametri trasportistici significativi calcolati per i due Scenari considerati, quale esito delle simulazioni effettuate con il modello di macrosimulazione del traffico.

Parametri trasportistici per il territorio della Provincia di Lodi (ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico tipo)	Valore per lo Scenario di Stato di fatto (2025)	Valore per lo Scenario di progetto (2035)	Variazioni % tra Scenario di Stato di fatto (2025) e di progetto (2035)
Lunghezza media degli spostamenti sulla rete stradale	16,52km	15,40 km	-6,8 %
Tempo medio di viaggio per gli spostamenti sulla rete stradale	18 min/viaggio	16 min/viaggio	-6,9 %

Parametri trasportistici per il territorio della Provincia di Lodi (ora di punta del mattino di un giorno ferial scolastico tipo)	Valore per lo Scenario di Stato di fatto (2025)	Valore per lo Scenario di progetto (2035)
Velocità media sulla rete stradale	55 km/h su tutta la rete 89 km/h per le strade principali 43 km/h per le strade secondarie 28 km/h per le strade urbane	55 km/h su tutta la rete 91 km/h per le strade principali 43 km/h per le strade secondarie 28 km/h per le strade urbane

Complessivamente, si registra un **decremento**, seppur lieve, della congestione della rete stradale, in particolare dei tratti di attraversamento dei centri abitati.

8.3 Valutazione degli effetti delle azioni del PUMS tramite l'utilizzo del software EMISMOB

Per meglio valutare gli effetti derivanti dalle azioni/interventi del PUMS si è ritenuto opportuno ricorrere a un modello in grado di determinare i valori degli inquinanti derivanti dal traffico, prendendo in esame la situazione di traffico nello Stato di fatto al 2025 e nello Scenario di progetto al 2035, rappresentativo della possibile evoluzione delle emissioni nocive del traffico a seguito dell'attuazione delle azioni del Piano stesso.

È stato utilizzato il software EMISMOB (pacchetto aggiuntivo del programma di simulazione del traffico Cube-Voyager in uso presso il Centro Studi PIM), in grado di valutare le emissioni in atmosfera generate su ogni arco del grafo della rete stradale in relazione al numero e alla tipologia di veicoli circolanti e alla velocità media di percorrenza di ciascun arco della rete stradale.

I dati di input per le simulazioni effettuate con EMISMOB, che contribuiscono a caratterizzare il contesto specifico dal punto di vista della circolazione nel territorio in esame, sono:

- l'entità dei flussi di traffico e le condizioni di circolazione sulla rete assegnata nei diversi scenari da valutare (derivanti dal modello di simulazione del traffico);
- la composizione del parco circolante suddiviso per classi veicolari, ossia in categorie che tengono conto della tipologia di mezzo (automobile, veicolo leggero, veicolo pesante, motocicli, ecc.), della tipologia di alimentazione e combustibile (diesel, benzina, GPL, ecc.), della cilindrata e classe EURO di appartenenza;
- le classi di arco della rete stradale, che rappresentano le principali tipologie stradali presenti, alle quali vengono attribuite le specifiche categorie del parco circolante che possono su di esse circolare (ad esempio i mezzi pesanti non possono circolare sulle strade locali urbane – eccetto i veicoli diretti alle attività in affaccio sulle stesse – e i ciclomotori sulle strade extraurbane principali, ecc.);
- i regimi di velocità, ossia gli intervalli di velocità caratteristici di un insieme di veicoli (es. per i veicoli pesanti è possibile ipotizzare che abbiano un regime di velocità basso, mentre le autovetture un regime di velocità alto), rispetto al valore massimo ammissibile di velocità e minimo di velocità a rete carica su ciascuna arteria stradale, in funzione della tipologia di strada.

Tutti questi elementi sono utili al calcolo delle emissioni in atmosfera, in quanto i quantitativi di emissione dipendono fortemente dal grado di saturazione del traffico lungo gli archi stradali e dalla tipologia dei veicoli transitanti. Infatti, un parco circolante vecchio tenderà a emettere maggiori inquinanti e, allo stesso modo un arco saturo, quindi una strada congestionata, o un arco libero percorso ad elevata velocità presenterà un valore più elevato di emissioni.

DETERMINAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DEL PARCO CIRCOLANTE PER IL MODELLO EMISMOB

La versione 1.0 di EMISMOB in uso presso il Centro Studi PIM prevede la suddivisione del parco veicolare in 146 tipologie, in accordo con la classificazione del modello COPERT III, alle quali sono associati specifici valori di emissioni dei diversi inquinanti atmosferici. Le 146 tipologie di veicoli sono accorpabili in 4 classi veicolari, ossia:

- autovetture, ossia le auto e i furgoni, alle quali è attribuito, con riferimento al limite massimo ammissibile di velocità di percorrenza per ciascuna strada della rete, un regime di velocità “ampio”;
- veicoli leggeri (< 3,5 t), ossia i veicoli adibiti al trasporto delle merci con portata minore di 3.5t, ai quali è attribuito un regime di velocità “ampio”;
- veicoli pesanti (> 3,5 t), ossia i veicoli adibiti al trasporto delle merci con portata maggiore di 3.5t e gli autobus, ai quali è attribuito un regime di velocità “lento”;
- ciclomotori e motocicli, ossia i veicoli a due ruote a motore, ai quali è attribuito un regime di velocità “flessibile”.

Tipo veicolo	Specifica	Classe EURO
Automobile (1)	Benzina - < 1400 cc	PRE ECE ECE 15/00-01 ECE 15/02 ECE 15/03 ECE 15/04
	Benzina 1400 cc < < 2000 cc	EURO I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
	Benzina - > 2000 cc	EURO IV EURO V - futuro
	Diesel - < 2000 cc	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
	Diesel - > 2000 cc	EURO III EURO IV EURO V - futuro
	GPL (convertita e di fabbrica)	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
	Gas naturale (convertita e di fabbrica)	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
Ibrida	EURO IV EURO V - futuro	

Tipo veicolo	Specifica	Classe EURO
Veicoli leggeri (2)	Benzina - < 3,5 ton Diesel - < 3,5 ton	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
Veicoli pesanti (3)	Diesel - < 7,5 ton Diesel - 7,5 ton < < 16 ton Diesel - 16 ton < < 32 ton Diesel - > 32 ton	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
	Bus urbani Pullman	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
Ciclomotori e motocicli (4)	Ciclomotori (< 50 cc)	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV - futuro
	Motocicli - < 250 cc Motocicli 250 cc < < 750 cc	Conventional EURO I EURO II EURO III
	Motocicli - > 750 cc	EURO IV - futuro

Tipologie veicolari previste da EMISMOB

La composizione del parco circolante nello Stato di fatto (2025) è stata determinata partendo dal più recente dato disaggregato per tipologie veicolari del parco veicoli circolanti in Regione Lombardia (fonte Open Data RL) che, ad oggi, è quello riferito al 2018, provvedendo poi a sommare e sottrarre ad esso, rispettivamente le nuove immatricolazioni (prime iscrizioni) e le demolizioni (radiazioni) di veicoli avvenute nel 2019/2025 (dati da fonte ACI – “Autoritratto ed annuari statistici”), attribuite alle corrispondenti categorie di mezzo/alimentazione/cilindrata.

La composizione del parco circolante nello Scenario di progetto (2035) è stata determinata partendo dal dato disaggregato nelle 146 tipologie veicolari richieste da EMISMOB nello stato di fatto al 2025 (calcolato come sopra descritto), provvedendo poi a sommare e sottrarre ad esso le nuove immatricolazioni e demolizioni che si ipotizza potranno avvenire nel periodo 2026/2035, sulla base di assunzioni che tengono conto dell'evoluzione tecnologica dei veicoli, delle politiche di limitazione alla circolazione dei mezzi più inquinanti e dei comportamenti della popolazione, che si auspica si indirizzino sempre più verso l'uso di forme di mobilità più sostenibili. In particolare:

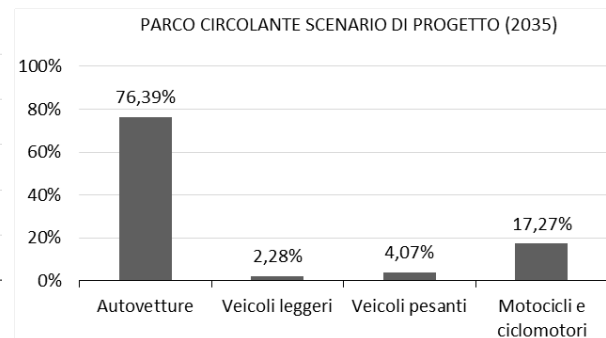
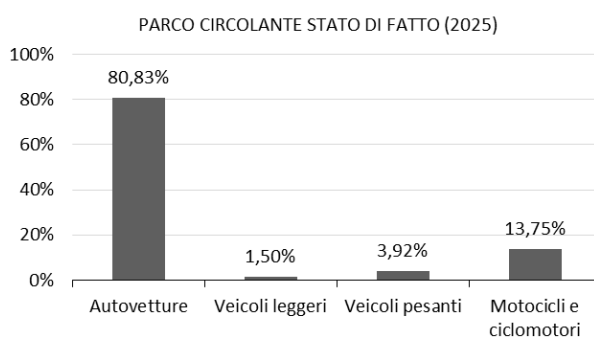
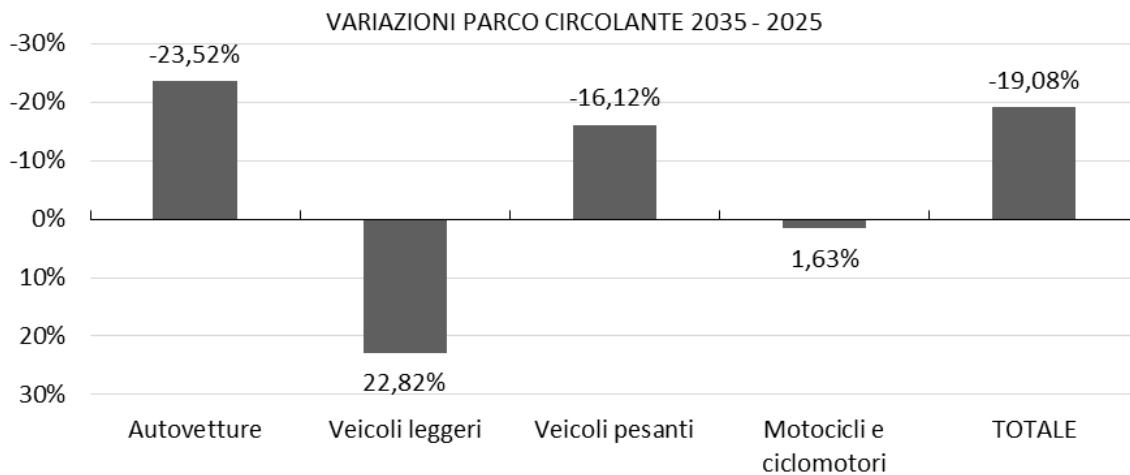
- per quanto riguarda le nuove immatricolazioni (prime iscrizioni) di veicoli per il periodo 2026/2035, si assume che siano pari alla metà di quelle del 2025 in ciascuno degli anni di questo periodo, attribuendole tutte alla categoria migliore di veicoli analoghi, tranne per i veicoli diesel e GPL, che si assume vengano sostituiti con mezzi ibridi/elettrici, in modo da poter tenere conto dell'obiettivo generale di riduzione del parco circolante complessivo;
- si ipotizzano demolizioni (radiazioni) "forzate" di veicoli per il periodo 2026/2035 per le categorie che non saranno più abilitate alla circolazione per effetto delle restrizioni regionali attuali o già previste negli anni a venire fino al 2035; oltre a queste si ipotizzano ulteriori future restrizioni alla circolazione per una categoria Euro più recente rispetto all'ultima per la quale è già prevista l'inibizione alla circolazione dalla normativa vigente, ipotizzando, anche per queste, la completa demolizione "forzata";
- altre demolizioni (radiazioni) di veicoli per il periodo 2026/2035 si assume che siano pari alla metà di quelle del 2025 in ciascuno dei 5 anni di questo periodo, per le sole categorie che non siano già state "forzatamente" demolite perché non più abilitate alla circolazione per effetto di restrizioni regionali attuali/già previste o ipotizzate negli anni a venire fino al 2035;
- a fronte delle demolizioni (radiazioni) "forzate" dei veicoli ipotizzate per il periodo 2026/2035 (descritte in precedenza), si presuppongono diversi possibili comportamenti dei proprietari (in termini di "propensioni all'acquisto"), che porteranno a diverse casistiche di nuove immatricolazioni (prime iscrizioni) "aggiuntive" per il periodo 2026/2035 (sempre con riferimento alle tipologie veicolari richieste da EMISMOB), che andranno a "coprire" le demolizioni "forzate" dei veicoli, come riportato nella tabella successiva.

Tipo veicolo e alimentazione	Non sostituito	Sostituito con analogo tipo di veicolo della classe EURO più "moderna" che EMISMOB sia in grado di distinguere	Sostituito con veicolo ad alimentazione ibrida (elettrica, ecc.)
Automobile a benzina e GPL	50%	10%	40%
Automobile diesel	50%	0%	50%
Veicoli merci leggeri	20%	80%	0%*
Veicoli merci pesanti	20%	80%	0%
Cicli e Motocicli	20%	80%	0%*

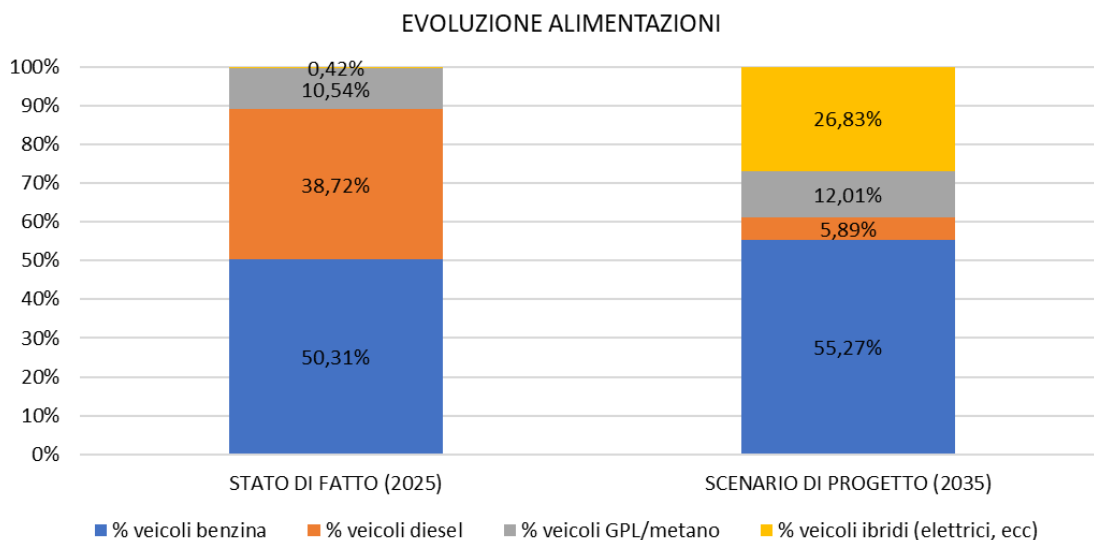
** Nella versione di EMISMOB a disposizione del PIM non è contemplata una categoria per i veicoli merci leggeri e cicli e motocicli ad alimentazione ibrida/elettrica; quindi, non si può ipotizzare una loro migliore ripartizione delle sostituzioni in chiave di maggiore sostenibilità.*

Sulla base dell'insieme di queste stime ed ipotesi, che contemplano la diffusione di mezzi a più basso impatto inquinante per gli spostamenti veicolari privati (anche in virtù delle azioni/interventi del PUMS), il parco veicolare nel territorio della Provincia di Lodi è previsto che si modificherà tra il 2025 e il 2035 come di seguito illustrato:

- il totale dei veicoli circolanti diminuirà complessivamente circa del 19%, per effetto essenzialmente di un calo dell'acquisto di autovetture (circa il -23,5%), oltre che, in modo più contenuto, anche delle altre categorie di veicoli;
- la composizione delle alimentazioni dei veicoli vedrà un netto aumento di quelli ad alimentazione ibrida/alternativa (quasi il 29%), a discapito di quelli a gasolio (che scenderanno a poco meno del 6%).



Evoluzione del parco veicoli circolanti nel periodo 2025-2035 (Fonte: elaborazione PIM su dati Regione Lombardia e ACI, 2018/2025)



Evoluzione delle alimentazioni del parco veicoli circolanti nel periodo 2025-2035 (Brienza (Fonte: elaborazione PIM su dati Regione Lombardia e ACI, 2018/2025)

STIMA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA CALCOLATE CON IL MODELLO EMISMOB

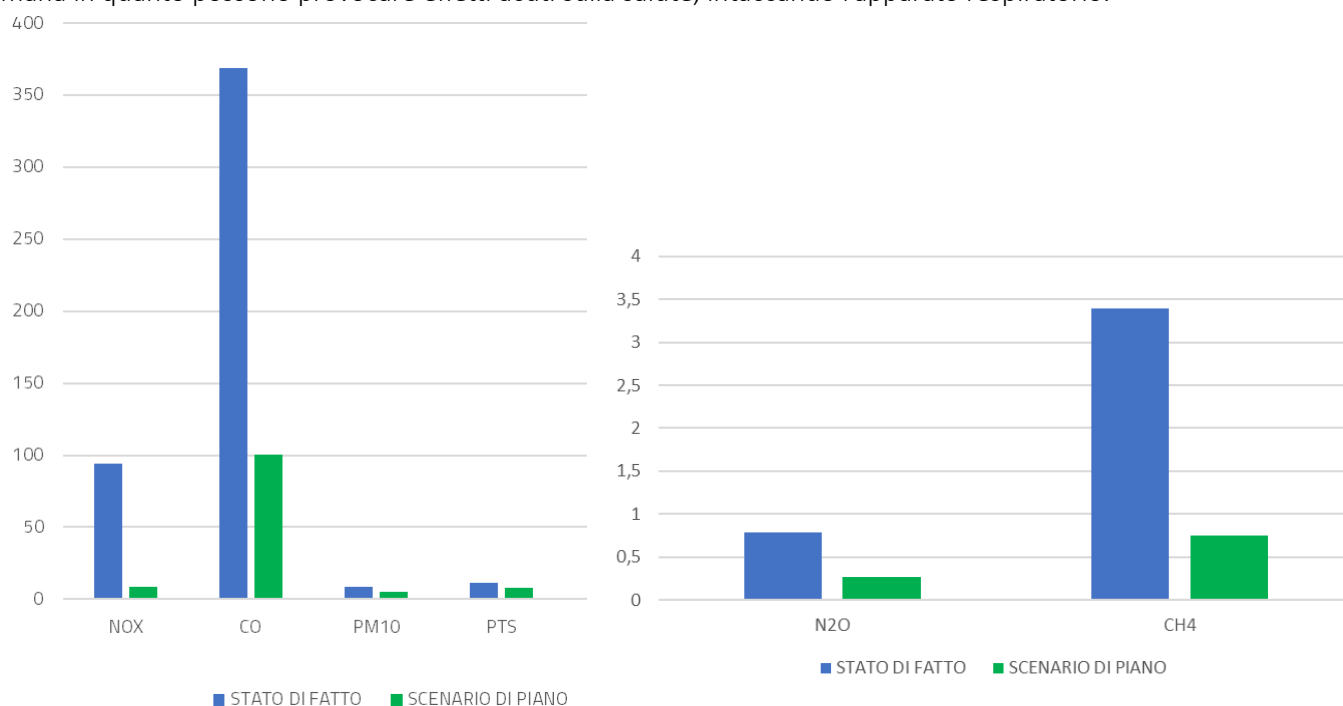
EMISMOB permette di effettuare l'analisi delle emissioni derivanti dal traffico veicolare stimate per gli scenari analizzati, effettuandone un confronto.

A livello generale, il modello fornisce le emissioni sul complesso degli archi che costituiscono la rete graficizzata della Provincia di Lodi, espresse in grammi per ora, con riferimento all'ora di punta del mattino (8.00 – 9.00) di un giorno feriale medio, per le tipologie di inquinanti riportate nella tabella seguente, nello Stato di fatto (2025) e nello Scenario di progetto (2035).

Tipologia di inquinante	Valore per lo Scenario di Stato di fatto (2025)	Valore per lo Scenario di progetto (2030)	Variazioni % tra Scenario di Stato di fatto (2025) e di progetto (2030)
CONSUMO	11.012,17	8.127,88	-26,19%
NOX	93,8	8,68	-90,75%
CO	368,87	100,69	-72,70%
PM10	8,21	4,99	-39,22%
PTS	11,37	7,82	-31,22%
CO2	34.766,72	25.816,62	-25,74%
N2O	0,79	0,26	-67,09%
CH4	3,39	0,75	-77,88%

Confronto emissioni calcolate da EMISMOB relative allo Stato di fatto e allo Scenario di progetto (espresse in grammi per km)

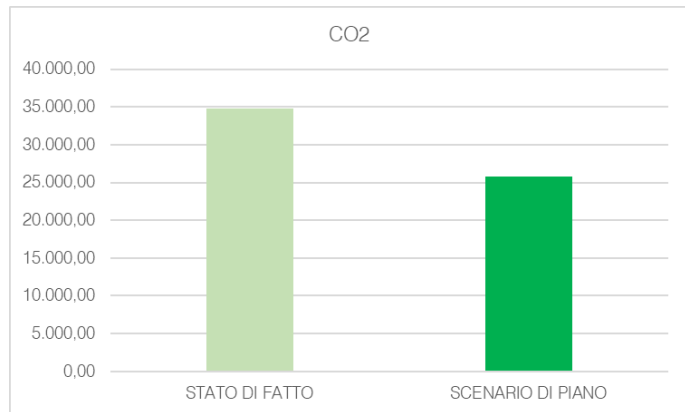
I risultati migliori si registrano per il monossido di carbonio (CO), il metano (CH4) e i per gli ossidi di azoto (NOx), questi ultimi sono particolarmente pericolosi per la salute umana. Il biossido di azoto (NO2) è infatti l'intermediario per la produzione di inquinanti secondari (come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso), che possono depositarsi al suolo per via umida (ad esempio le piogge acide) o secca provocando danni a vegetazione ed edifici. Gli ossidi di azoto, in particolare il biossido, sono gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare effetti acuti sulla salute, intaccando l'apparato respiratorio.



Confronto emissioni calcolate da EMISMOB Stato di fatto e Scenario di progetto (espresse in grammi/km)

Risultati significativi si ottengono anche relativamente ai valori del particolato e, nello specifico, del PM10, che nello scenario di progetto vengono ridotti di circa il 39%. Il particolato influisce in maniera particolarmente negativa sul clima, sulla visibilità, sulla risorsa idrica, sul suolo, sugli edifici e sulla salute umana e degli altri esseri viventi. Le particelle più piccole, in particolare, penetrano più a fondo nell'apparato respiratorio generando maggiori danni alla salute.

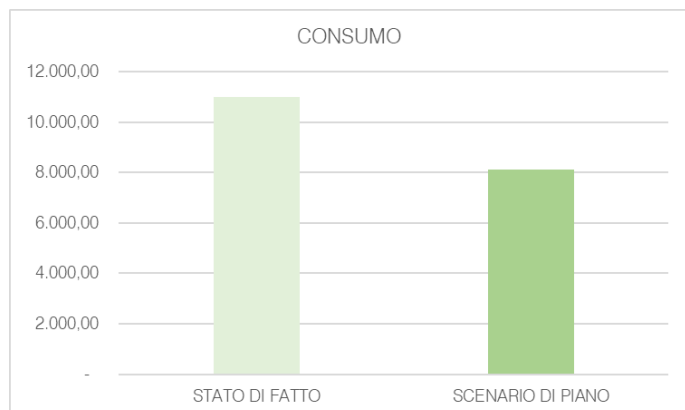
I valori di CO₂ fanno registrare variazioni più contenute ma comunque significative. Nei grafici si è preferito scorporare il dato riferito a tale inquinante in quanto presenta livelli di emissioni nettamente maggiori rispetto agli altri inquinanti (basti pensare che su base annua la CO₂ viene calcolata in chilotonnellate mentre i restanti inquinanti in tonnellate). Detto questo le stime effettuate dal software EMISMOB hanno evidenziato un abbattimento delle



emissioni di CO₂ pari a circa il 25% nello scenario di Progetto, che considera, come detto, variazioni nella composizione del parco circolante e modifiche nelle abitudini di spostamento.

L'anidride carbonica (CO₂) risulta particolarmente importante per l'effetto che produce sul clima, in quanto rappresenta uno dei principali gas serra (CO₂, CH₄, N₂O) ed è quindi in parte responsabile del riscaldamento climatico.

EMISMOB ha permesso di stimare anche il consumo di carburante (espresso sempre in grammi per km) in base allo scenario considerato. Si nota che analogamente con quanto visto per le emissioni anche il consumo di carburante giova delle azioni previste dal piano.



Andamento del consumo di carburante sulla base degli scenari di riferimento (espresso in grammi/km)

Questa prima analisi cumulativa della stima degli effetti derivanti dall'attuazione del PUMS ha permesso di delineare un quadro in miglioramento rispetto allo stato attuale. Tuttavia, è bene tenere presente che si tratta di stime derivanti da un modello, che, come tale, attua una semplificazione della realtà: ad esempio non sono ben quantificabili le maggiori emissioni che si registrano allo stato di fatto per effetto degli accodamenti, dei ritardi e dei tempi di stop indotti dalla presenza degli impianti semaforici in relazione all'estensione dell'area in esame.

STIMA DELLE EMISSIONI SULLA RETE STRADALE GRAFICIZZATA

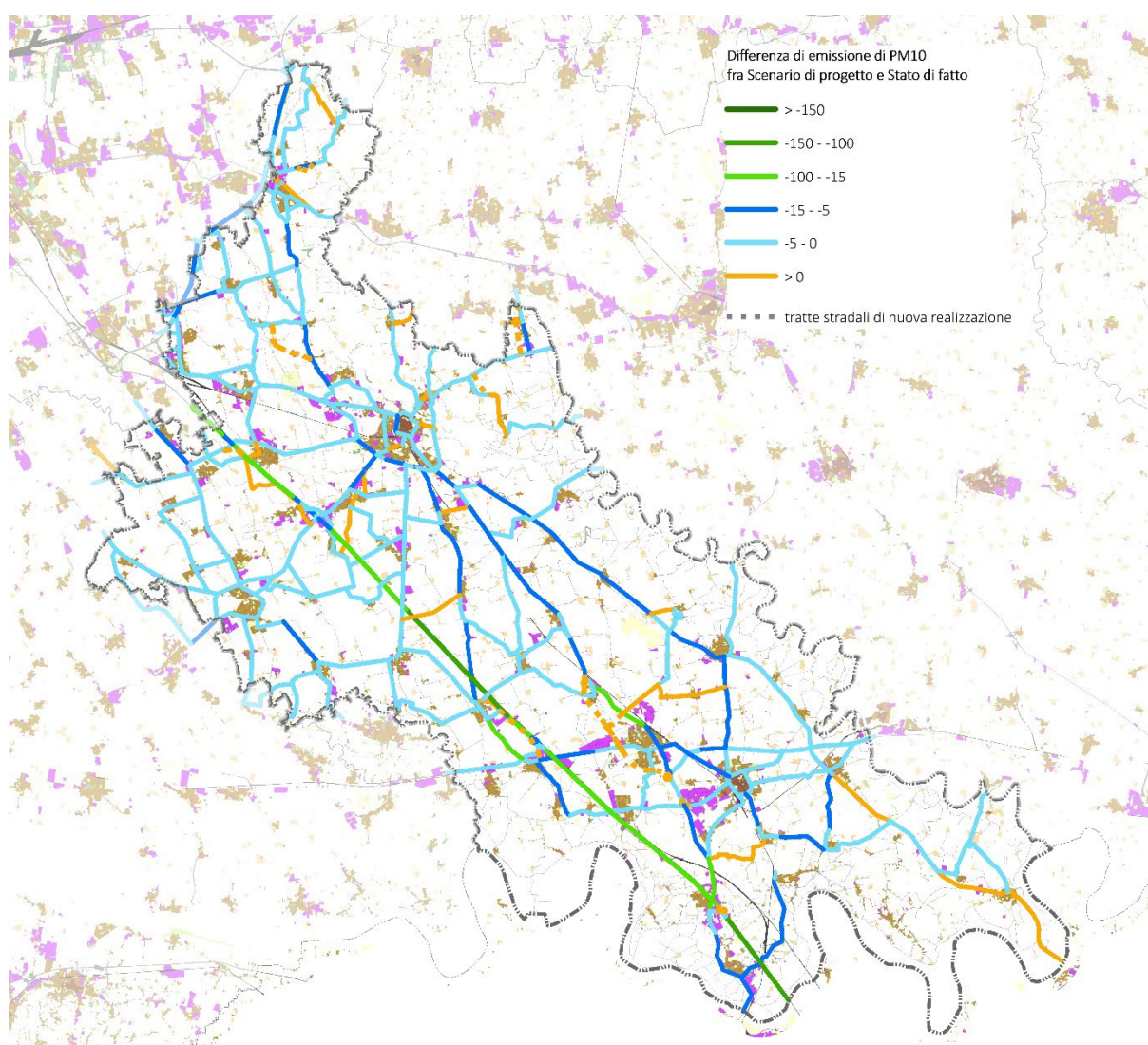
EMISMOB consente anche di disporre di una rappresentazione cartografica della distribuzione dei singoli inquinanti su ciascuno degli archi che costituiscono la rete graficizzata, potendo individuare i punti della rete stradale che risentono dei benefici maggiori derivanti dalle azioni del PUMS.

Nelle tavole riportate nelle pagine seguenti si è ritenuto utile sovrapporre al grafo della rete stradale i

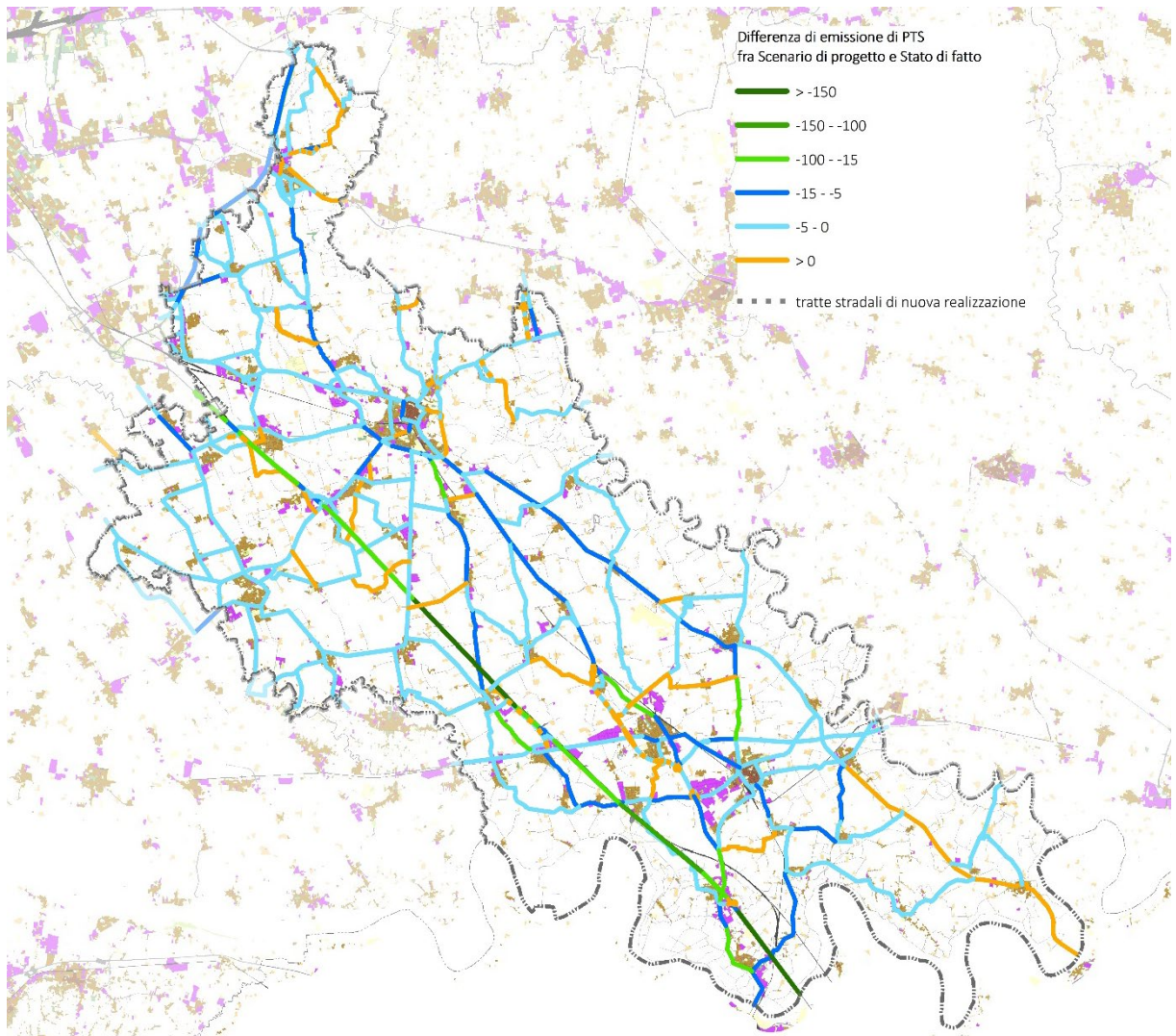
dati dell'uso del suolo. Ne è risultata una lettura del territorio in grado di restituire la localizzazione di edifici residenziali, di edifici industriali, terziari o commerciali, oltre che di aree verdi pubbliche e spazi sportivi. In questo modo è stato possibile verificare ove si concentrano i maggiori benefici e permangono criticità residue a valle dall'attuazione degli interventi di Piano, ovvero se ricadono in aree prevalentemente residenziali oppure in prossimità dei luoghi di lavoro o di svago, oppure prossimi a particolari funzioni e servizi.

La figura relativa alla variazione di PM10 e più in generale di particolato (PTS) (durante l'orario 8.00-9.00 di un giorno feriale medio) ci rileva una situazione di generale miglioramento nello scenario di Piano rispetto allo stato di fatto, con il permanere di qualche criticità su un numero limitato di archi. La stessa situazione si rileva per il CO2.

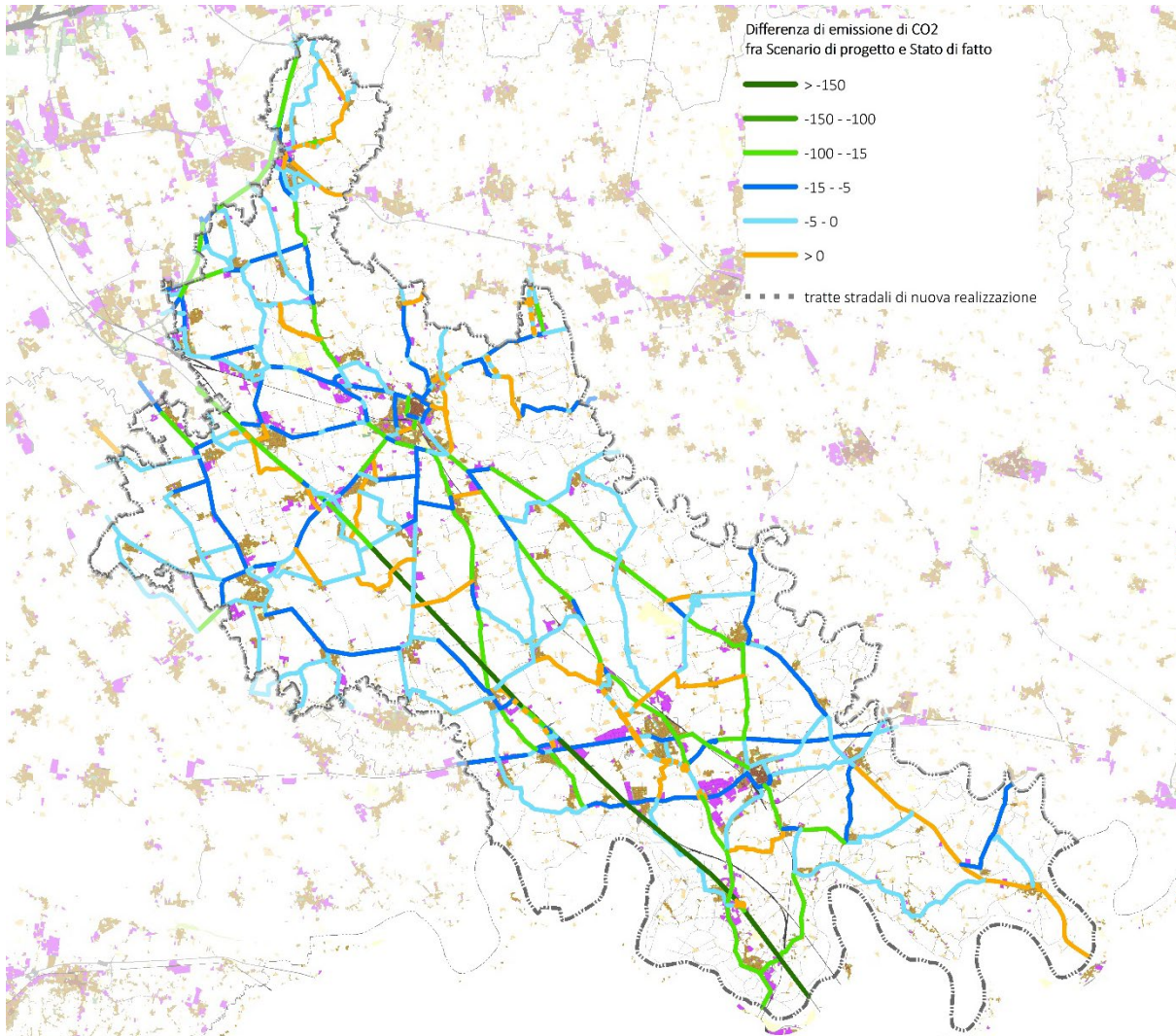
Per quanto riguarda gli ossidi di azoto e il CO il miglioramento risulta esteso a tutta la rete



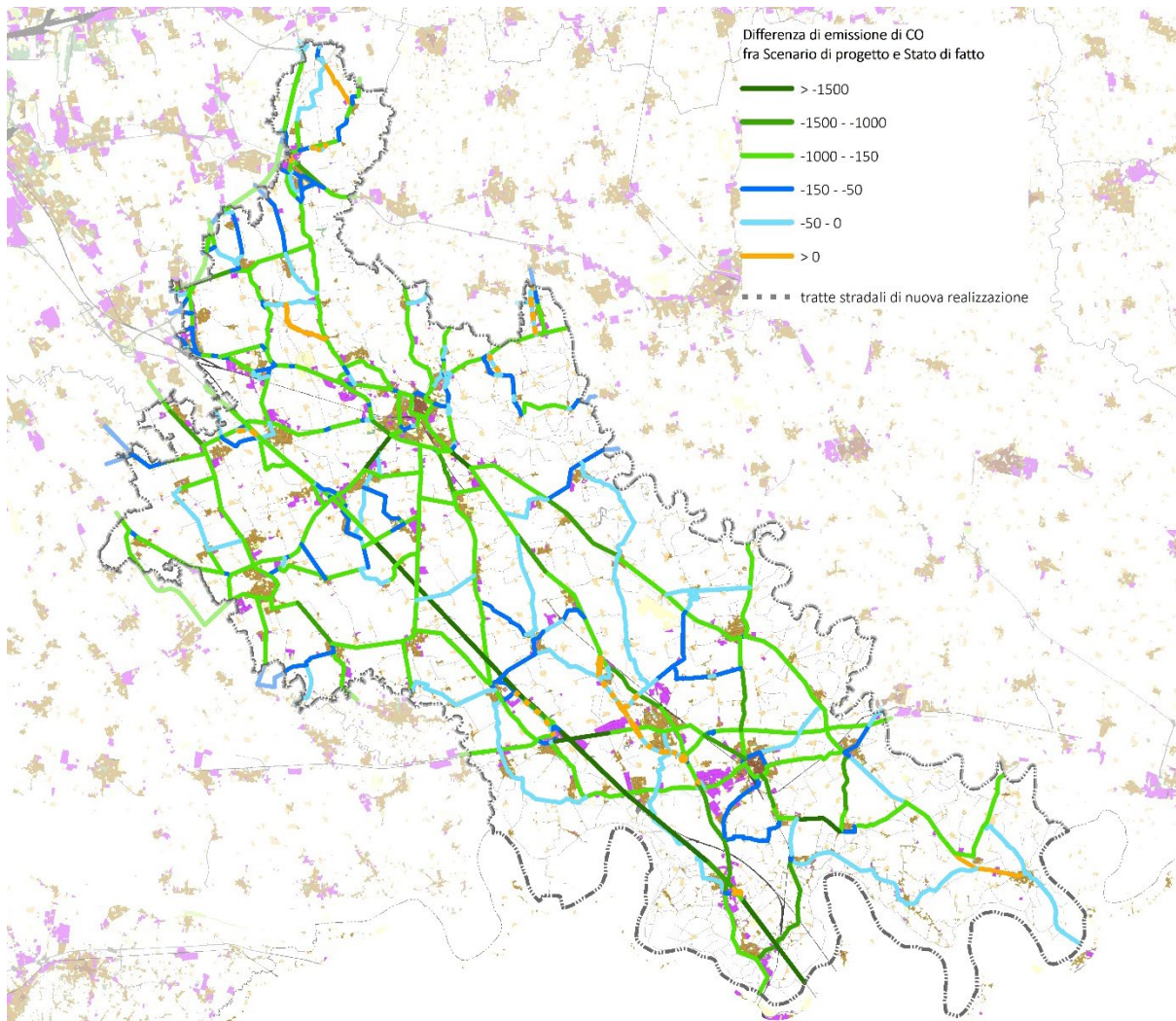
Differenza in grammi di emissioni di PM10 fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata della Provincia di Lodi



Differenza in grammi di emissioni di PTS fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata della Provincia di Lodi



Differenza in chilogrammi di emissioni di CO₂ fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata della Provincia di Lodi



Differenza in grammi di emissioni di CO fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata della Provincia di Lodi

In generale è possibile affermare che le azioni del PUMS producono effetti migliorativi sulla qualità dell'aria, abbattendo l'inquinamento generato dal traffico veicolare. Le emissioni di inquinanti a livello provinciale vengono ridotte anche se lungo alcuni assi stradali permangono criticità residue (con valori peraltro molto esigui), indotte soprattutto:

- da aumenti del traffico circolante su tratti prevalentemente extraurbani, esistenti o di nuova realizzazione, con conseguente riduzione del traffico su tratti urbani prossimi;
- dalle differenze contenute con riferimento ai valori assoluti rispetto alla variazione percentuale;
- dalla necessaria, seppur coerente, rappresentazione/schematizzazione alla macro-scala del territorio provinciale di Lodi, della relativa domanda di spostamento e delle sue peculiarità.

Abbiamo già sottolineato come la distribuzione dei flussi di traffico, fornita dal modello di simulazione per lo Scenario di Piano, mostra nel complesso a scala vasta una conferma delle discrete condizioni di circolazione/congestione della rete stradale presenti nello Stato di fatto. Le politiche e le azioni messe in campo non solo dal PUMS della Provincia di Lodi (politiche sulla mobilità, entrata in esercizio del nuovo programma di bacino del TPL) sono in grado di contenere gli incrementi fisiologici del traffico veicolare privato. Allo stesso tempo, quelle stesse politiche e le azioni messe in campo dal PUMS, che agiscono sulla composizione del parco veicolare e sui modelli comportamentali nello Scenario di Piano (2035), si traducono in benefici sulla qualità ambientale, come verificato con il modello EMISMOB.

Come già sottolineato, occorre tenere presente che i risultati emersi per lo Scenario di Piano, derivano da un modello, seppur significativo, di macro-scala e basato su una serie di variabili (parco circolante, distribuzione modale degli spostamenti, ecc.). Pertanto, fermo restando la sostenibilità dal punto di vista ambientale dello scenario di Piano, è fondamentale programmare un attento monitoraggio, da effettuarsi durante l'attuazione del PUMS, utile a verificare/ridefinire/ricalibrare le stime e conseguentemente gli effetti attesi ottenuti con il modello EMISMOB.

8.4 Valutazione della sostenibilità complessiva delle azioni del PUMS

Come già anticipato per la valutazione dei possibili effetti ambientali attesi dalle azioni del PUMS della Provincia di Lodi (di cui al capitolo 8.1), anche la valutazione della sostenibilità complessiva viene effettuata in termini qualitativi, sempre in ragione del carattere strategico di questo strumento di pianificazione e dell'impossibilità di valutare molte delle sue azioni attraverso modelli matematici e numerici.

Considerando nel loro insieme le azioni del PUMS, si possono individuare tre filoni prioritari:

- la riduzione dell'uso del mezzo motorizzato privato, promuovendo la mobilità ciclabile, l'uso del trasporto pubblico e, più in generale, l'integrazione modale, sfruttando anche l'uso di mezzi ad alimentazione elettrica;
- la riduzione delle situazioni di congestione da traffico sulla rete stradale derivanti anche dal transito dei mezzi pesanti, alleggerendo il carico veicolare di attraversamento delle aree abitate (anche con migliori scelte localizzative per gli insediamenti logistici), per le quali favore un miglioramento della qualità urbana;
- il miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli spostamenti delle diverse tipologie di utenza, ossia i fruitori delle reti stradale e ciclabile (automobilisti, ciclisti e pedoni), oltre a coloro che hanno accesso ai nodi di interscambio modale (ciclisti, pedoni e utenti del trasporto pubblico).

Nel complesso, come anche evidenziato nella valutazione di coerenza delle azioni del PUMS con gli obiettivi di sostenibilità scelti e come meglio dettagliato nelle pagine precedenti, si ritiene che gli obiettivi, le azioni e le strategie del PUMS, rivolte a perseguire il miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza del sistema di mobilità provinciale, oltreché della sua sostenibilità ambientale, siano sostanzialmente sostenibili rispetto al contesto ambientale della Provincia di Lodi e al suo trend di sviluppo.

In tal senso gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PUMS possono ritenersi sostenibili:

- tutte le azioni del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con l'obiettivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare, risultando importante garantirne la piena e corretta attuazione;
- le azioni del PUMS tese a promuovere uno share modale diverso, dove l'impiego della mobilità ciclabile, della mobilità pubblica e dei veicoli ad alimentazione elettrica non sia solo di tipo residuale, contribuiscono positivamente al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione dei consumi di combustibili fossili e delle relative emissioni climalteranti;
- le azioni del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti anche con l'obiettivo della riduzione dell'inquinamento acustico, in termini di esposizione della popolazione a rumore.

Quindi, le proposte del PUMS della Provincia di Lodi si prevede che generino effetti ambientali positivi sull'ambiente e sul territorio provinciale, oltre a ripercussioni positive sulla salute umana e sulla qualità della vita delle popolazioni, come schematicamente riassunto nella tabella sottostante.

Componente ambientale	Valutazione della sostenibilità complessiva delle azioni del PUMS
Aria e atmosfera	Miglioramento della qualità dell'aria, con una diminuzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera, per effetto delle azioni finalizzati ad incentivare la mobilità ciclopedonale, l'utilizzo del trasporto pubblico su gomma e su ferro ed il ricorso a mezzi ad alimentazione elettrica, spostando la ripartizione modale verso mezzi maggiormente sostenibili.

Componente ambientale	Valutazione della sostenibilità complessiva delle azioni del PUMS
Rumore	Miglioramento del clima acustico per effetto delle azioni finalizzati ad incentivare la mobilità ciclopedonale, l'uso del trasporto pubblico su gomma e su ferro ed il ricorso a mezzi ad alimentazione elettrica, spostando la ripartizione modale verso mezzi maggiormente sostenibili dal punto di vista delle emissioni acustiche.
Energia	Diminuzione dei consumi di carburante per effetto dell'incentivazione al ricorso alla mobilità ed elettrica e della maggiore propensione all'uso della mobilità ciclopedonale e al trasporto pubblico, a discapito dei veicoli privati tradizionali.
Sicurezza e qualità urbana	<p>Miglioramento della sicurezza stradale e riduzione del rischio e delle conseguenze di incidenti stradali.</p> <p>Miglioramento della qualità urbana, per effetto del miglioramento della qualità dell'aria e del clima acustico, in termini di emissioni inquinanti.</p> <p>Riappropriazione da parte dei cittadini degli spazi pubblici e innalzamento della qualità della vita.</p>

Alla verifica di sostenibilità della proposta di PUMS dovrà seguire un attento processo di monitoraggio in fase di attuazione dello stesso. Il monitoraggio, infatti, risulta strategico per un eventuale riorientamento del PUMS verso una maggiore condizione di sostenibilità dello stesso.

La necessità di una costante valutazione della sostenibilità del PUMS è anche dovuta alla natura del Piano stesso, che indirizza in modo orientativo/prescrittivo il disegno del sistema della mobilità sostenibile, ma non sempre determina in modo rigido come gli indirizzi in esso contenuti dovranno essere recepiti dalla pianificazione di livello inferiore e di settore.

È inoltre necessario che il monitoraggio sia continuo al fine di verificare che l'effetto cumulato delle scelte effettuate consenta il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità del PUMS.

Infine, al momento, non si propongono azioni mitigative e misure compensative in rapporto alle proposte di piano. Azioni e misure mitigative/compensative andranno eventualmente riconsiderate e progettate nel momento in cui durante l'attuazione del PUMS, dovessero emergere situazioni di criticità e impatti negativi imprevisti sull'ambiente.

9. SISTEMA DI MONITORAGGIO

9.1 Scopo dell'attività di monitoraggio

Ai fini della valutazione ambientale risulta essenziale la definizione di un opportuno set di indicatori che consenta di rappresentare le caratteristiche ambientali e territoriali dell'area su cui interverrà il piano ed evidenziarne sensibilità, criticità, rischi e opportunità.

Nella costruzione del sistema di monitoraggio, è possibile attenersi alle “Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS” elaborate nel 2012 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. In fase di attuazione, il monitoraggio ha il duplice compito di verificare il contributo del Piano al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e di aggiornare il quadro ambientale di riferimento. Pertanto, il sistema di monitoraggio deve consentire di valutare gli effetti prodotti dal piano sull'ambiente, verificare se le condizioni analizzate e valutate in fase di costruzione del piano abbiano subito evoluzioni significative, verificare se le interazioni con l'ambiente stimate si siano verificate o meno e infine valutare se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti significativi siano state sufficienti a garantire un elevato livello di protezione ambientale.

Alla luce di ciò, il sistema di monitoraggio può essere strutturato in due macroambiti:

- il monitoraggio del contesto che studia le dinamiche di variazione del contesto di riferimento del Piano. Esso deve essere effettuato mediante indicatori di contesto strettamente collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati. Per la definizione dell'insieme degli indicatori di contesto, oltre al Catalogo Obiettivi-Indicatori predisposto da ISPRA-ARPA, è possibile fare riferimento a diverse altre fonti di indicatori definite dalle organizzazioni che si occupano di produzione dell'informazione ambientale ai vari livelli (ad esempio Agenzia Europea per l'Ambiente, indicatori ambientali ISTAT), che rappresentano un patrimonio informativo standardizzato e disponibile.
- il monitoraggio del piano che riguarda strettamente i contenuti e le scelte del Piano. Gli indicatori di processo servono, in fase di pianificazione, ad elaborare stime previsionali degli effetti delle azioni di piano e, in fase di attuazione, a monitorare le azioni e valutarne gli effetti. Tramite tali indicatori che misurano il contributo del piano alla variazione del contesto si verifica in che modo l'attuazione del piano stia contribuendo alla modifica degli elementi di contesto, sia in senso positivo che in senso negativo.

9.2 Indicatori di contesto

In questa fase si è deciso di individuare in ambito VAS un primo set di indicatori di contesto, con riferimento alle componenti analizzate per caratterizzare il contesto di riferimento ambientale; tali indicatori sono, generalmente, monitorati dai soggetti che svolgono costantemente compiti di controllo sul territorio, come l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e Regione Lombardia stessa.

Per la qualità dell'aria, la banca dati INEMAR (INventario Emissioni ARia), progettata per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero per la stima delle emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, per ogni tipologia di attività (riscaldamento, traffico, agricoltura, industria) e per ogni tipologia di combustibile, in accordo con la classificazione internazionale Corinair, rappresenta la fonte principale di dati.

INEMAR comprende le informazioni necessarie per stimare le emissioni, ovvero gli indicatori di attività (quali consumo di combustibili, quantità incenerita e qualsiasi parametro che caratterizzi l'attività

dell'emissione), i fattori di emissione, i dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni, i modelli e gli algoritmi utilizzati per la stima delle emissioni, nonché i valori di emissione stimati. Le stime effettuate con cadenza annuale, riguardano: macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS) e inquinanti aggregati (CO₂eq, precursori dell'ozono, acidificanti). La copertura della banca dati è relativa all'intero territorio regionale.

Per la tematica della qualità dell'aria, si ritiene di poter fare riferimento, inoltre, ai rapporti di Arpa Lombardia che ogni anno riferiscono delle principali criticità e tendenze sul tema dell'inquinamento atmosferico.

Componente ambientale	Indicatore	Unità di misura	Fonte	Cadenza temporale raccolta dati
Popolazione	Popolazione residente	N°	ISTAT	annuale
	Densità insediativa	ab/kmq	ISTAT	annuale
Suolo e sottosuolo	Grado di urbanizzazione del territorio (rapporto tra superficie urbanizzata e superficie territoriale)	%	DUSAF Reg. Lombardia	annuale
Aria	Emissioni di sostanze inquinanti (SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , CO, O ₃ , PTS)	t/anno	INEMAR	annuale
	Emissioni di gas serra	kt/anno	INEMAR	annuale
	Incidenza delle emissioni da traffico sul totale delle emissioni di sostanze inquinanti per l'atmosfera alla scala provinciale	%	INEMAR	annuale
Rumore	Percentuale popolazione esposta al rumore: rapporto percentuale tra gli abitanti in aree di classe IV, V e VI e la popolazione residente totale	%	Provincia di Lodi	annuale
Energia	Consumi energetici complessivi, per la Provincia di Lodi, suddivisi per settore	tep/anno	S.I.R.EN.A2.0, Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente	annuale
	Consumi energetici complessivi, per la Provincia di Lodi, suddivisi per vettore impiegato	tep/anno		
Mobilità e trasporti	Tasso di motorizzazione	n. autoveicoli/ab	ACI	annuale
	Estensione rete stradale di competenza della Provincia di Lodi	Km	Provincia di Lodi	annuale
	Flussi veicolari per tipologia	n. veicoli	Provincia di Lodi	annuale
	Quota modale di utilizzo di trasporto pubblico	%	Provincia di Lodi	annuale
	Lunghezza e lunghezza pro capite delle piste ciclabili	ml- ml/ab	Provincia di Lodi	annuale
	Numero di incidenti stradali registrati nel territorio della Provincia di Lodi	N°	ACI Provincia di Lodi	annuale
	Numero di incidenti stradali che coinvolgono utenze deboli della strada (biciclette e pedoni)	N°	ACI Provincia di Lodi	annuale

9.3 Indicatori di processo

Gli indicatori necessari al fine di valutare l'efficacia del PUMS (utili anche nelle sue fasi di monitoraggio biennale specifico previsto dal DM n. 396/2019 e dal DM n. 397/2017) si riferiscono a ciascuna delle azioni da esso indicate. Tali indicatori potranno essere affinati in fase di attuazione del PUMS stesso, anche in ragione dell'effettiva possibilità di reperimento dei valori necessari, sia per la situazione di stato di fatto, che per la valutazione dei target che dovranno essere per essi prefissati.

Azione PUMS Provincia di Lodi	Indicatore	Unità di misura	Fonte	Cadenza temporale raccolta dati
STR.1 – Classificazione della rete stradale	Quota (sull'estensione totale per classe gerarchica della rete stradale nello stato di fatto) di strade che presentano caratteristiche prestazionali adeguate al ruolo svolto	%	Provincia di Lodi	Biennale
STR.2 – Previsioni di intervento per la rete stradale	Interventi previsti per la rete stradale attuati, in funzione del livello di priorità attribuito	N°	Provincia di Lodi Comuni	Biennale
CIC.1 – Classificazione della rete della ciclabilità di interesse provinciale	Quota (sull'estensione totale per classe gerarchica della rete ciclabile nello stato di fatto) di itinerari che presentano caratteristiche prestazionali adeguate al ruolo svolto	%	Provincia di Lodi	Biennale
CIC.2 – Previsioni di intervento per la rete della ciclabilità di interesse provinciale	Interventi previsti per la rete ciclabile attuati, in funzione del livello di priorità attribuito	N°	Provincia di Lodi Comuni	Biennale
FER.1 – Interventi di soppressione dei passaggi a livello ferroviari	Interventi di soppressione dei passaggi a livello attuati	N°	Provincia di Lodi Comuni RFI	Biennale
LOG.1 – Azioni sinergiche per migliorare le situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti sulle strade provinciali	Interventi previsti per la rete stradale funzionali al miglioramento delle situazioni critiche derivanti dai traffici dei mezzi pesanti attuati, in funzione del livello di priorità attribuito	N°	Provincia di Lodi Comuni	Biennale
LOG.2 – Indirizzi progettuali e di disciplina specifica per le nuove polarità produttive e logistiche	Nuove polarità produttive e logistiche realizzate seguendo gli indirizzi progettuali e di disciplina specifica previsti dal PUMS/PTCP	N°	Provincia di Lodi Comuni	Biennale
GOV.1 – Supporto all'attuazione del programma di bacino del TPL	Stazioni ferroviarie in corrispondenza delle quali sono stati attuati interventi di rafforzamento delle dotazioni di interscambio	N°	Provincia di Lodi Comuni	Biennale
GOV.2 – Diffusione delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici	Colonnine di ricarica dei veicoli elettrici realizzati	N°	Provincia di Lodi Comuni	Biennale

A questo set di indicatori specifici, si affiancano quelli associati ai Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS di cui all'Allegato 2 del DM n. 396/2019, riportati nella tabella seguente. Per ognuno di essi sono indicate le principali azioni del PUMS della Provincia di Lodi la cui attuazione potrà contribuire al raggiungimento dei target di miglioramento prefissati.

Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS nel DM n. 396/2019	Indicatori del DM n. 396/2019	Unità di misura	Fonte	Azioni PUMS Provincia di Lodi
A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ				
A1. Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N° passeggeri/anno	Agenzia TPL	FER.1 GOV.1
A2. Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura (mezzo privato)	%	Indagine O/D	CIC.1 – CIC.2 GOV.1
	% di spostamenti sulla rete integrata del trasporto pubblico	%	Indagine O/D	
	% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)	%	Indagine O/D	
	% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)	%	Indagine O/D	
	% di spostamenti a piedi	%	Indagine O/D	
A3. Riduzione della congestione lungo la rete primaria	- Rapporto tra tempo impiegato su rete congestionata e tempo "virtuale" in assenza di congestione - Tempo di percorrenza su rete congestionata - Tempo di percorrenza sulla rete in assenza di congestione		Big Data	STR.1 – STR.2 LOG.1 – LOG.2
A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci	A4.a – Miglioramento della accessibilità di persone – TPL	Popolazione residente che vive a 250m da fermata autobus e filobus, 400m da fermata tram e metro e 800m da stazione ferroviaria	ISTAT Elaborazioni GIS	FER.1 GOV.1
	A4.b – Miglioramento della accessibilità di persone – Sharing	N° veicoli condivisi (auto, bici e moto) / popolazione residente	Operatori Provincia di Lodi Comuni ISTAT	GOV.1
	A.4.c – Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	N° licenze / popolazione residente	Operatori Provincia di Lodi Comuni ISTAT	
	A4.d – Accessibilità – pooling	N° forme di incentivi alla condivisione censiti	Mobility Manager Comuni	
	A4.e – Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	N° veicoli sostenibili a ridotto impatto inquinante immatricolati per trasporto merci	ACI Provincia di Lodi Comuni	STR.1 – STR.2 LOG.1 – LOG.2
	A4.f – Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Presenza o meno di sistemi di regolamentazione (si/no)	Provincia di Lodi Comuni	

Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS nel DM n. 396/2019	Indicatori del DM n. 396/2019	Unità di misura	Fonte	Azioni PUMS Provincia di Lodi
A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio: previsioni urbanistiche (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza	A.5 – % nuove previsioni urbanistiche servite da una fermata del sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza (sul totale di quelle servite da un sistema di trasporto pubblico contenute all'interno dei buffer definiti per l'indicatore A4.a)	%	Provincia di Lodi Comuni	LOG.2
A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano	A6.a – Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	m ² di aree verdi, pedonali, zone 30 / abitante	Provincia di Lodi Comuni	STR.2
	A6.b – Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% interventi infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità	Provincia di Lodi Comuni	
B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE				
B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Consumo annuo di carburante pro capite	litri/anno/abitante di consumo di carburante tradizionale	ISTAT ACI	CIC.1 – CIC.2 GOV.2
B2. Miglioramento della qualità dell'aria	B.2.a – Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno	ARPA ISTAT	STR.1 – STR.2 CIC.1 – CIC.2 FER.1 LOG.1 GOV.2
	B.2.b – Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite	Kg PM10/abitante/anno	ARPA ISTAT	
	B.2.c – Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	Kg PM2,5/abitante/anno	ARPA ISTAT	
	B.2.d – Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t Co2/abitante/anno	ARPA ISTAT	
	B.2.e – N° ore sfioramento limiti europei NO2	N° ore	ARPA	
	B.2.f – N° giorni sfioramento limiti europei PM 10	N° giorni	ARPA	
B3. Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	% residenti esposti a >55/65 dBA	Provincia di Lodi	STR.1 – STR.2 CIC.1 – CIC.2 FER.1 LOG.1
C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE				
C1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	incidenti / abitanti	ISTAT ACI	STR.1 – STR.2 CIC.1 – CIC.2 FER.1 LOG.1
C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	C.2.a – Indice di mortalità stradale	morti / incidenti	ISTAT ACI	STR.1 – STR.2 CIC.1 – CIC.2 FER.1 LOG.1
	C.2.b – Indice di lesività stradale	feriti / incidenti	ISTAT ACI	
C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	C.3.a-Tasso di mortalità per incidente stradale	morti / abitanti	ISTAT ACI	STR.1 – STR.2 CIC.1 – CIC.2 FER.1 LOG.1
	C.3.b-Tasso di lesività per incidente stradale	feriti / abitanti	ISTAT ACI	
C4. Diminuzione sensibile del numero di incidenti con	C.4.a – Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)	ISTAT ACI	STR.1 – STR.2 CIC.1 – CIC.2

Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS nel DM n. 396/2019	Indicatori del DM n. 396/2019	Unità di misura	Fonte	Azioni PUMS Provincia di Lodi
morti e feriti tra utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over65)	C.4.b – Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti / abitanti (fasce età predefinite)	ISTAT ACI	FER.1 LOG.1
D. SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA				
D1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	D1.a – Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere	% stazioni dotate di impianti per superamento barriere / totale stazioni	Provincia di Lodi Comuni RFI	CIC.1 – CIC.2 GOV.1
	D1.b – Accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere	% parcheggi ai nodi di interscambio con impianti per superamento barriere / totale parcheggi	Provincia di Lodi Comuni RFI Agenzia TPL	
	D1.c – Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere	% mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili / totale parco bus/tram/treni	Provincia di Lodi Comuni Agenzia TPL	
D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)	Miglioramento dei risultati di Indagini di Customer	Indagine	CIC.1 – CIC.2 GOV.1
D3. Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione	N° occupati/popolazione attiva	ISTAT	CIC.1 – CIC.2 GOV.1
D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	D.4.a – Riduzione % tasso di motorizzazione	N° di auto / popolazione residente	ISTAT ACI	CIC.1 – CIC.2 GOV.1
	D.4.b – Azioni di Mobility Management	% occupati interessati da azioni di Mobility Management / totale occupati	Comuni ISTAT	

9.4 Organizzazione del Piano di monitoraggio del PUMS

L'organizzazione del Piano di monitoraggio del PUMS della Provincia di Lodi prevede le seguenti fasi operative:

- raccolta dei dati necessari per la stima dei valori ex ante degli indicatori;
- raccolta dei dati necessari per la stima dei valori ex post degli indicatori, da monitorare con la cadenza prestabilita;
- confronto tra i valori ex ante ed ex post degli indicatori, per valutare l'efficacia e l'efficienza delle azioni/interventi previsti dal PUMS;
- eventuale riconsiderazione critica delle azioni/interventi nel caso in cui il suddetto confronto evidenzia risultati al di sotto delle attese, con conseguente indicazione delle correzioni da apportare, a seconda dei casi, alle azioni/interventi stessi o alle loro modalità di realizzazione e gestione;
- eventuale revisione dei target da conseguire per gli indicatori nelle fasi di monitoraggio per le annualità successive.

Anche il processo di monitoraggio verrà accompagnato da un percorso partecipato, finalizzato a verificare il progressivo conseguimento degli obiettivi del PUMS e ad individuare eventuali problemi e criticità che ne ostacolano la regolare attuazione.

L'esito del monitoraggio periodico del PUMS si sostanzierà nella stesura di un Rapporto biennale sul suo stato di realizzazione e sulla sua capacità di perseguire gli obiettivi e i relativi target fissati.

