



COMUNE DI LODI

PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

comprensivo del Piano Generale del Traffico Urbano



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

ottobre 2025

Il presente documento **“PUMS - Piano Urbano Mobilità Sostenibile comprensivo del Piano Generale del Traffico Urbano. VAS - RAPPORTO AMBIENTALE”** è stato realizzato dal Centro Studi PIM nell’ambito del Programma di collaborazione PIM-Comune di Lodi per l’anno 2023-2024-2025 (IST_19_23).

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, arch. Cristina Alinovi, ing. Matteo Gambino [staff PIM]
ing. Francesca Boeri (responsabile VAS) [staff PIM]
arch. Sara Bonvissuto [collaboratrice esterna]
ing. Junior Luca Pizzino [stage]



Referenti per il comune di Lodi

ing. Giovanni Ligi (Dirigente Direzione Organizzativa 3 "Servizi Tecnici")

**SOMMARIO**

PREMESSA	1
1. ASPETTI NORMATIVI PROCEDURALI	3
1.1 Quadro normativo di riferimento	3
1.2 Il processo metodologico-procedurale integrato PUMS/VAS del Comune di Lodi	4
1.3 Contributi partecipativi per la stesura del PUMS del Comune di Lodi	8
2. QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE	13
2.1 Contesto territoriale	13
2.2 Caratteri e dinamiche del contesto sociale.....	14
3. ANALISI PRELIMINARE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	20
3.1 Aria e cambiamenti climatici	20
3.2 Uso del suolo	31
3.3 Rumore.....	37
3.4 Paesaggio e patrimonio culturale	42
4. INQUADRAMENTO DELL'OFFERTA E DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ ESISTENTI	44
4.1 Rete stradale.....	44
4.2 Trasporto ferroviario	46
4.3 Trasporto pubblico su gomma.....	46
4.4 Sistema della sosta	47
4.5 Rete della ciclabilità	48
4.6 Servizi di mobilità condivisa e sostenibile e politiche della mobilità, regolamentazione e controllo della circolazione	50
4.7 Spostamenti delle persone	52
4.8 Spostamenti delle merci.....	54
5. OBIETTIVI, STRATEGIE E AZIONI DEL PUMS DEL COMUNE DI LODI	56
5.1 Intenti generali e obiettivi specifici	56
5.2 Strategie	58
5.3 Azioni di piano.....	60
6. VERIFICA DI CORERENZA DEL PUMS CON IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	69
6.1 Principali riferimenti programmatici regionali	69
6.2 Sistema delle aree protette	79
6.3 Principali riferimenti programmatici regionali di settore (mobilità e trasporti, aria e energia)	88
6.4 Principali riferimenti programmatici di scala provinciale	108



6.5	Principali riferimenti programmatici di scala locale.....	114
6.6	Strategie di sviluppo sostenibile e adattamento ai cambiamenti climatici.....	121
6.7	Analisi di coerenza interna.....	126
7.	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO PER IL PUMS	132
8	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PUMS	135
8.1	Possibili effetti ambientali attesi dalle azioni del PUMS.....	135
8.2	Valutazione trasportistica degli effetti degli scenari del PUMS.....	140
8.3	Valutazione degli effetti delle azioni del PUMS tramite l'utilizzo del software EMISMOB	143
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.....	163



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 i Comuni più virtuosi dal potersi dotare di tale atto pianificatorio, per migliorare la gestione della mobilità delle persone e la vivibilità della città. In quest'ottica, il Comune di Lodi, città capoluogo dell'omonima Provincia e sede di funzioni a valenza sovracomunale (Ospedale, Università, stazione ferroviaria, ecc.), ritiene necessario dotarsi del PUMS, al fine di disporre di uno strumento che, oltre a garantire la pianificazione sinergica e sostenibile di tutte le componenti della mobilità nel medio-lungo periodo, aggiorni ed attualizzi l'attuale PUM – Piano Urbano della Mobilità e, nel contempo, contempli quegli aspetti pianificatori più direttamente operativi propri del PGTU – Piano Generale del Traffico Urbano.

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, descrive 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 del Comune 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 del Comune di Lodi

1. ASPETTI NORMATIVI PROCEDURALI

1.1 Quadro normativo di riferimento

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 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 Il processo metodologico-procedurale integrato PUMS/VAS del Comune di Lodi

Con deliberazione n. 160/2024 del 30/09/2024 la Giunta Comunale ha avviato il procedimento di formazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), comprensivo del Piano Generale dei Trasporti Urbani (PGTU), con aggiornamento ed attualizzazione del Piano Urbano della mobilità (PUM) vigente e contestuale procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Con la medesima deliberazione sono state individuate:

- Autorità Procedente nell'Arch. Bragonzi Caterina, Responsabile del Procedimento ed E.Q. responsabile dei Servizi Urbanistica, Lavori pubblici, Manutenzioni patrimonio,
- Autorità Competente nella persona del Geom. Di Grandi Fabio, E.Q. responsabile dei Servizi Patrimonio, S.U.E. e S.U.A.P.

Nell'ambito dei procedimenti di formazione e VAS del PUMS, occorre che siano garantiti gli opportuni spazi di informazione, confronto, partecipazione e concertazione da parte dei soggetti competenti in materia ambientale, degli Enti territorialmente interessati e degli altri soggetti interessati, da coinvolgere, ciascuno con le proprie specifiche funzioni e competenze.

Con Determinazione Dirigenziale n. 1298 del 07.11.2024 sono stati individuati i soggetti di seguito elencati.



- Soggetti competenti in materia ambientale:
 - Regione Lombardia: D.G. Ambiente e Clima;
 - ARPA – Dipartimento Provinciale di Lodi;
 - ATS della Città Metropolitana di Milano;
 - Enti gestori delle aree regionali protette: Parco Adda Sud;
 - Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici di Mantova;
 - Soprintendenza per i beni archeologici;
 - Autorità di bacino del fiume Po;
 - Agenzia Interregionale per il fiume Po;
- Enti territorialmente interessati:
 - Regione Lombardia: D.G. Territorio e Protezione civile; D.G. Agricoltura, Alimentazione e Sistemi Verdi; D.G. Enti locali, Montagna e Piccoli Comuni (UO Ufficio Territoriale Regionale Brianza – Sede di Monza); D.G. Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile; D.G. Sviluppo economico; D.G. Ricerca, Innovazione, Università, Export e Internazionalizzazione
 - Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per la Lombardia - Segreteria regionale;
 - ERSAF;
 - Provincia di Lodi;
 - Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana;
 - Comuni Contermini;
 - Comando Regione Carabinieri Forestale Lombardia
- enti erogatori del servizio idrico e del servizio di captazione e depurazione delle acque;
- in qualità di attori con competenze rilevanti e portatori di interessi per il governo del territorio comunale, i seguenti soggetti:
 - le associazioni ambientaliste:
 - Italia Nostra Onlus – Associazione nazionale per la tutela del patrimonio storico, artistico e naturale della Nazione;
 - Legambiente Lombardia;
 - WWF;
 - l'Associazione di Protezione Ambientale per la mobilità ciclistica, cicloturismo e cicloescursionismo FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta);
 - FAI;
 - Touring Club;
 - le organizzazioni economiche, imprenditoriali, professionali e sindacali, le organizzazioni rappresentative del mondo dell'industria, del commercio, dell'artigianato e dell'agricoltura, tra le quali:
 - Ordine degli ingegneri di Lodi;
 - Ordine degli architetti pianificatori, paesaggisti e conservatori della Provincia di Lodi;
 - Ordine dei geologi della Lombardia;
 - Ordine dei dottori agronomi e dei dottori forestali di Lodi;
 - Ordine degli avvocati - Lodi;
 - Collegio provinciale geometri e geometri laureati di Lodi;
 - Camera di commercio di Milano, Monza Brianza e Lodi;
 - Unione Artigiani e Imprese Lodi;



Unione del Commercio, del Turismo e dei Servizi della Provincia di Lodi;
Confartigianato Imprese Lodi;
Assolombarda l'associazione delle imprese delle province di Milano, Lodi,
Monza e Brianza, Pavia;
Confagricoltura Lombardia;
A.P.I. Associazione Piccole e Medie Industrie;
Federazione degli autotrasportatori italiani;
Associazione lombarda spedizionieri e Autotrasportatori;

- I principali enti gestori di reti, infrastrutture e servizi pubblici:
 - Ufficio d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Lodi;
 - SAL;
 - Terna SpA;
 - Snam rete gas;
 - Enel Distribuzione;
 - RFI;
 - Trenord;
 - ANAS SpA;
 - Autostrade per l'Italia SpA;
 - Agenzia TPL - Agenzia del Trasporto Pubblico Locale del bacino della Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia;

Infine viene individuato in qualità di pubblico "non tecnico", la cittadinanza tutta e viene istituito l'Ufficio di Piano del PUMS, composto da componenti interni ed esterni all'Amministrazione, così come di seguito individuato:

- Componenti interni: dirigente della Direzione 3 Ligi Ing. Giovanni, Autorità procedente Bragonzi arch. Caterina, Autorità competente Di Grandi geom. Fabio, responsabile servizio viabilità Passerini geom. Carlo, comandante della polizia Locale dott.ssa Elena De Stefani, responsabile amministrativo della Direzione 3 dott. Bruna Albini;
- Componenti esterni e supporto scientifico: Centro Studi PIM.

Il percorso di VAS del PUMS del Comune 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 P1. 2 Definizione schema operativo P/P P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto 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 P2. 2 Costruzione scenario di riferimento e di P/P P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2. 4 Proposta di P/P	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2. 2 Analisi di coerenza esterna 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 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
Conferenza di valutazione	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 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	3. 1 ADOZIONE • 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 • 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 del Comune di Lodi

INCONTRI NEI QUARTIERI

Nell'ambito del processo di stesura PUMS, l'Amministrazione comunale di Lodi (in particolare l'Assessorato all'Ambiente, Mobilità, Azione sul clima e innovazione) ha organizzato, nel mese di novembre 2023, una serie di incontri specifici per raccogliere proposte, consigli, idee e suggerimenti operativi da parte dei cittadini, chiamati non solo a collaborare sul versante dei contenuti da adottare, ma anche a discutere sulle eventuali criticità riscontrabili rispetto al delicato e complesso tema della mobilità cittadina.

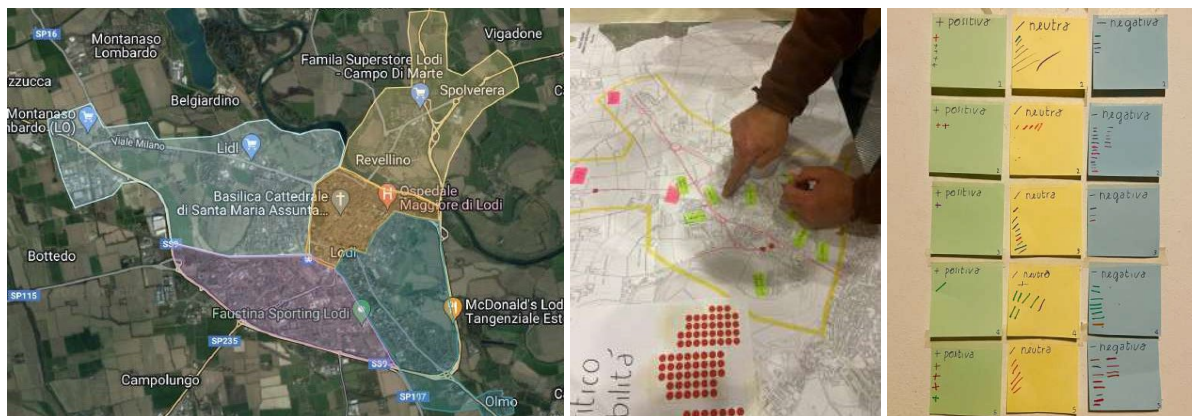
L'incontro di apertura "Avvio dei lavori del nuovo Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)" si è svolto il 23.09.2023 presso la Sala Rivolta. Vi è poi stato un incontro dedicato alle associazioni di categoria, alle associazioni ambientaliste e agli ordini professionali, tenutosi il 06.11.2023 presso la sede del Comune.

Sono seguiti 5 appuntamenti serali con i quartieri, ai quali hanno partecipato circa 150 cittadine/i, con una media di 25-35 persone a incontro, tenutisi:

- il 09.11.2023, presso la Scuola Ponte, con le zone di Revellino, Campo Marte, Fontana e Riolo;

- il 13.11.2023, nei locali del Teatrino Musitelli, con le zone del Centro, della Maddalena e del Borgo;
- il 17.11.2023, presso Villa Braila, con le zone Laghi, Porta Cremona, Corso Mazzini, Viale Rimembranze, San Bernardo e Olmo;
- il 22.11.2023, presso la sede di Famiglia Nuova, con le zone Fanfani, Pratello, San Gualtero, Martinetta, Torretta e San Grato;
- il 27.11.2023, negli spazi del Circolo Archinti, con le zone di San Fereolo, Robadello, Albarola e Faustina.

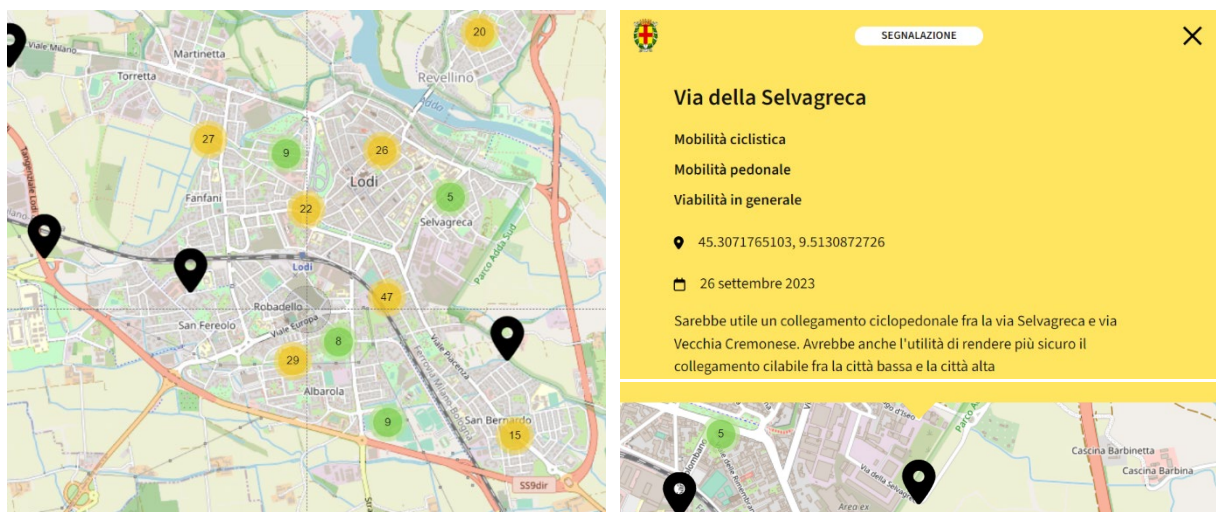
Sono successivamente pervenuti anche contributi formali inviati da associazioni e portatori di interesse, quali FIAB, Lagamenbiente e Associazione Commercianti.



Incontri con i cittadini nelle 5 macro-aree della città di Lodi

APPLICATIVO LAUS APP

Da ottobre 2023 l'Amministrazione comunale ha attivato l'applicativo Laus App, finalizzato anch'esso a raccogliere suggerimenti, segnalazioni, osservazioni su criticità o proposte di miglioramento della mobilità cittadina, che saranno valutati nell'ambito della redazione del PUMS.



Schermata dell'applicativo Laus App con localizzazione delle segnalazioni dei cittadini ed esempio di segnalazione inserita

Ogni cittadino, previa registrazione, può accedere all'applicativo attraverso il sito <https://laus.app> ed inserire la propria segnalazione, con la localizzazione geografica dell'area d'interesse, l'indicazione della categoria tematica di riferimento (fino ad un massimo di 3 temi tra mobilità ciclistica, mobilità



pedonale, pericolosità attraversamento, pericolosità incrocio, pericolosità strada, problema sosta non regolare, richiesta parcheggio, trasporto pubblico locale, velocità dei veicoli, viabilità in generale), una breve descrizione dell'oggetto della segnalazione ed eventuali fotografie significative.

Le segnalazioni inserite dagli utenti ed approvate dall'amministratore del servizio sono liberamente consultabili tramite il medesimo sito di Laus App, navigando sulla mappa.

Al 30.11.2023 sono state approvate 281 segnalazioni (tenendo conto che una segnalazione può afferire a più tematiche ed avendo escluso le segnalazioni di interventi specifici di manutenzione ordinaria, inviate all'ufficio comunale di competenza), le più numerose delle quali riguardano la mobilità ciclistica e la mobilità pedonale, con circa 100 segnalazioni ciascuna.

Altri temi di particolare interesse sono quelli della pericolosità di strade ed incroci, della sosta non regolare e del sistema della viabilità in generale (con 40/50 segnalazioni ciascuno), mentre il trasporto pubblico locale risulta meno trattato (con solo 6 segnalazioni).

Settore tematico del PUMS del Comune di Lodi	Sintesi dei principali temi evidenziati nell'applicativo Laus App e negli incontri con i quartieri
Mobilità ciclistica/Mobilità pedonale	- Favorire la circolazione di pedoni e ciclisti in entrambi i sensi di transito in sicurezza, eventualmente dividendo gli spazi per le due tipologie (es. Ponte Napoleone, viale IV Novembre ecc.). - Prestare maggiore cura per la segnaletica orizzontale e verticale degli spazi dedicati alla mobilità attiva, rendendoli coerenti con la normativa. - Incrementare il numero di rastrelliere per le biciclette. - Migliorare la sicurezza dei collegamenti periurbani. - Promuovere l'uso della bicicletta nel raggiungere la scuola e migliorare il livello di sicurezza per questa utenza. - Migliorare l'interconnessione e aumentare l'estensione della rete per la mobilità attiva esistente anche con l'istituzione di strade percorribili in entrambe le direzioni dalle biciclette e solo in un verso per i veicoli a motore. - Promuovere uno sharing più strutturato di biciclette e automobili e l'utilizzo delle modalità alternative all'auto per lo spostamento verso le scuole anche attraverso la realizzazione di "isole scolastiche" e/o pedonalizzazioni in orari scolastici. - Sistemare l'intersezione S. Cremonesi-Mazzini.
Sistema della viabilità in generale	- Trovare soluzioni per risolvere le criticità relative al transito di mezzi pesanti su strada residenziale (ad esempio su via del Contarico, piazza Sommariva, ecc.). - Avviare sperimentazioni e progetti-pilota che possano favorire un uso più ampio e sicuro dello spazio pubblico. - Ridurre la presenza di automobili in centro storico, di creare aree pedonali a beneficio delle scuole e dei negozi vicini (es. via dell'Acquedotto). - Valutare la revisione dei sensi di circolazione esistenti e l'introduzione di sensi unici per una maggiore sicurezza della componente attiva (es. le vie Lomellina, Toscana, Cadore, Monferrato e Casentino, Eusebio Oehl, Codazzi, ecc. Si segnala traffico di attraversamento e bypass delle code (es. via del Pulignano, Da Verrazzano, ecc.). - Migliorare l'illuminazione e in alcuni punti la segnaletica verticale presente (ad es. quella in ingresso a Lodi dalle provenienze ad ovest, quella in via Bulloni ecc.). - Aprire veicolarmente il sottopasso di via Zalli.



Settore tematico del PUMS del Comune di Lodi	Sintesi dei principali temi evidenziati nell'applicativo Laus App e negli incontri con i quartieri
Pericolosità di strade ed incroci	- Trovare soluzioni per garantire il rispetto dei limiti di velocità (es. via XX Settembre, via Strepponi, Mascagni, San Bassiano, Del Pratello, Sforza, Del Pulignano, piazza Sommariva, via Bulloni, Papa Giovanni XXIII, ecc.). - Trovare soluzioni per risolvere le criticità puntuali legate alla poca visibilità, all'interazione con gli attraversamenti pedonali e le piste ciclabili e ai passi carrai. - Garantire una più adeguata illuminazione delle piste ciclabili e degli attraversamenti ciclopeditoni.
Sosta	- Adeguare l'offerta di sosta alla domanda. - Riorganizzare il sistema della sosta laddove vi è presenza di spazi utilizzati per sosta non regolare che in alcuni punti limita la capacità della strada e la visibilità e impedisce il regolare passaggio dei veicoli e/o della mobilità attiva, a volte anche in corrispondenza delle scuole (es. Quartiere Campo Marte, Solferino angolo Corso Archinti, via Del Guasto, corso Vittorio Emanuele, viale Trento e Trieste, via Delle Orfane, corso Adda, zona dell'Ospedale, Agostino da Lodi, Gramsci, Montale, del Pratello, Scacchi, Cavezzali, Perugia, Madre Cabrini, Fleming, Moro, Tobagi, Marzagalli, Papa Giovanni XXIII, Pavia ecc.). - Delimitare tutti gli spazi di sosta disponibili (es. in via Lomellina). - Introdurre stalli per la sosta dedicati a persone con disabilità in alcune aree a parcheggio (es. viale Dalmazia, Zalli, Piermarini, ecc.). - Valorizzare la presenza dei parcheggi ai margini della città e ai margini del centro storico.
Trasporto pubblico locale	- Garantire l'accessibilità sicura degli utilizzatori del servizio pubblico da e verso le pensiline di alcune fermate. - Introdurre l'uso di autobus diversi, possibilmente elettrici e di dimensioni ridotte. - Promuovere l'interscambio e l'utilizzo dei mezzi pubblici.

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 svoltasi il 06.02.2025, avendo dato la possibilità ai soggetti a vario titolo interessati di presentare pareri, contributi e proposte in merito nel periodo tra 07.01.2025 al 05.02.2025.

A tale data e nel giorno successivo sono pervenuti 4 contributi, con i contenuti di seguito sintetizzati.

Ente/Soggetto	Data protocollo contributo	Principali contenuti dei contributi presentati
RFI	04.02.2025	Indicazione dei riferimenti normativi finalizzati a garantire la sicurezza dell'esercizio e dell'infrastruttura ferroviaria (es. fasce di rispetto, recinzioni, piantumazioni, infrastrutture viarie e tecnologiche interferenti, ecc.) da tenere in considerazione nelle progettualità di dettaglio delle opere infrastrutturali previste dal PUMS che potrebbero avere interferenza con la rete ferroviaria.



Ente/Soggetto	Data protocollo contributo	Principali contenuti dei contributi presentati
ARPA Lombardia (Dipartimento di Lodi e Pavia – U.O. Attività Produttive Agricoltura, Emissioni, Scarichi, VIA/VAS)	06.02.2025	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.
Regione Lombardia (D.G. Trasporti e mobilità sostenibile)	06.02.2025	Richiesta di integrazioni del quadro di riferimento programmatico con la classificazione della stazione di Lodi come “nodo ferroviario secondario” (come indicato nel 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. Raccomandazione di avvalersi della piattaforma regionale ECOMOBUS – Ecosistema della Mobilità Sostenibile in Lombardia, quale supporto alle azioni di pianificazione e programmazione del completamento dell'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici.
ATS Milano Città Metropolitana	06.02.2025	Richiesta di approfondimenti di maggior dettaglio sulle tematiche dei percorsi per la mobilità attiva (sicurezza, continuità, illuminazione), anche nella loro funzione di collegamento fruitivo del verde, della regolamentazione/ limitazione del traffico, della diffusione dei mezzi in sharing e delle fermate del TPL (sicurezza, comfort e accessibilità). Richiesta di utilizzo di dati più aggiornati sulla ripartizione modale degli spostamenti comunali. Suggerimenti sull'opportunità di valutare proposte alternative per sopperire alle situazioni di disagio derivanti dai lunghi tempi di percorrenza connessi all'uso del trasporto pubblico (in particolare quello ferroviario). Suggerimenti sull'opportunità di utilizzo di barriere a verde per la mitigazione del rumore lungo la SS9 (intervento, per altro, non in capo al Comune). Richiesta di predisposizione di un sistema di monitoraggio del Piano.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE

2.1 Contesto territoriale

Il Comune di Lodi, con una superficie di poco più di 40 kmq, spicca come polo emergente in un contesto prevalentemente agricolo a bassa densità insediativa, caratterizzato dai paesaggi tipici della campagna della pianura Padana.

Esso si colloca a circa 40 km a sud-est rispetto a Milano, al quale è collegato direttamente attraverso la via Emilia e la linea ferroviaria Milano-Piacenza, che storicamente passavano per il suo centro storico. Dalla fine del 2008 è stata attivata la nuova linea ferroviaria ad Alta Capacità tra Milano-Bologna che corre parallelamente alla autostrada A1, entrambe esterne rispetto al territorio comunale.

La struttura del centro urbano di Lodi si mantiene sufficientemente definita soprattutto perché delimitata dalla presenza della tangenziale che a sud si configura come il limite dell'urbanizzato; ad est ed ovest, la presenza di territori agricoli (Selvagrega e Pulignano) tutelati da strumenti di pianificazione hanno contribuito a definire ulteriori margini urbani, che soprattutto nella parte est hanno limitato uno sviluppo insediativo indiscriminato senza raggiungere il tracciato della tangenziale. A nord, il nucleo urbano principale risulta delimitato dalla presenza del fiume Adda, nonché dai limiti definiti dal Parco, a tutela del territorio spondale.

Il tessuto urbano si presenta per la maggior parte consolidato, con isolati chiusi corrispondenti al centro storico e aperti nelle altre zone, dove sono presenti anche isolati non consolidati posti per lo più in prossimità di aree verdi. Le attività produttive di grandi dimensioni sono localizzate nelle frazioni più esterne, in particolare a San Grato, che si configura come una delle aree più rilevanti dell'intera Provincia. I tessuti per attività produttive a medie e piccole dimensioni si localizzano prevalentemente lungo le direttrici infrastrutturali e ai margini periferici delle frazioni.

Un discorso a parte meritano il tessuto delle frazioni presenti all'interno del perimetro comunale, le quali si sono sviluppate prevalentemente in corrispondenza degli assi infrastrutturali principali. In particolare, viale Milano risulta l'asse sulla cui quasi totalità è avvenuto lo sviluppo insediativo; anche a nord del fiume Adda, lungo via Cavallotti si assiste ad un processo insediativo, che ha configurato questa parte di città soprattutto a partire dagli anni '60 del novecento; le altre frazioni si sono sviluppate a partire dai nuclei cascinali preesistenti, pertanto, si ritrovano immerse nel territorio agricolo.

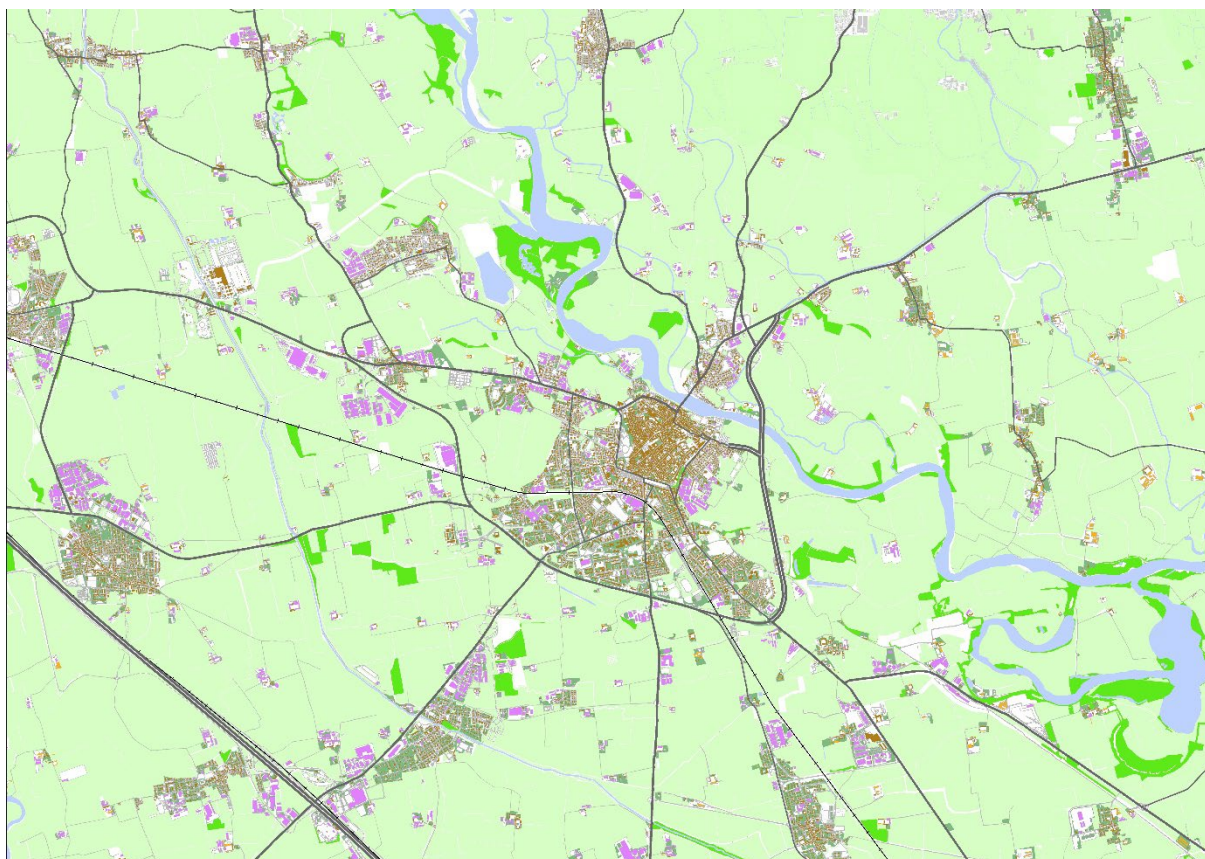
Gli elementi antropici rilevanti sono costituiti dalla linea ferroviaria e dalla SS9/tangenziale sud, alla quale, dalla fine del 2001, si è aggiunto l'ulteriore tratto di tangenziale ad est.

La ferrovia non ha, di fatto, costituito una barriera invalicabile all'espansione urbana, in quanto ne ha permesso ugualmente lo sviluppo grazie ai numerosi attraversamenti viari e pedonali che consentono la ricucitura dell'abitato lungo i suoi fronti.

L'ambito agricolo occupa buona parte del territorio comunale e, al suo interno, sorgono numerose cascate isolate e qualche insediamento industriale. Si può suddividere il territorio agricolo in tre ambiti: quello della pianura irrigua, dove il territorio rurale risulta prevalere per tradizione e possiede un'alta intensità e concentrazione e pertanto le aree naturali sono piuttosto limitate. Le aree appartenenti a questo ambito sono quelle disposte prevalentemente a sud del comune oltre il tracciato della tangenziale. Si individuano alcuni ambiti agricoli periurbani – corrispondenti alle aree prossime al centro abitato interno alla tangenziale – nei quali non si ha una non chiara distinzione tra le funzioni urbane e quelle agricole.



Infine, le zone agricole a cavallo della fascia fluviale dell'Adda, dove è forte la presenza di elementi rilevanti di naturalità, sono tutelate dal Parco Regionale dell'Adda Sud, caratterizzato da una serie di ambiti a valenza differente con gradi di tutela diversi, che nel loro insieme rappresentano un ulteriore elemento di contenimento all'espansione insediativa. È soprattutto dentro i confini del Parco che si osserva la presenza di Boschi di latifoglie, elementi vegetazionali e pioppeti che connotano la ricchezza del territorio. Altri canali e rogge – alcuni anche di valenza storica – strutturano il territorio e diventano a tutti gli effetti elementi strutturanti del sistema ambientale.

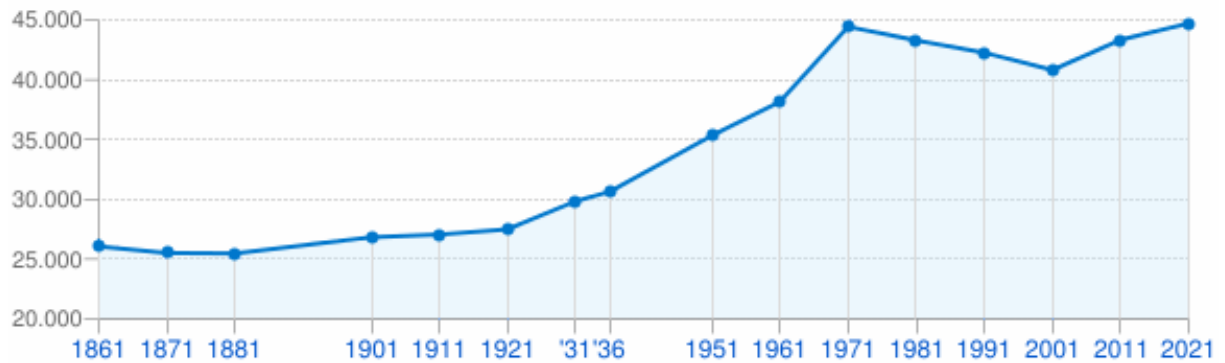


Inquadramento territoriale

2.2 Caratteri e dinamiche del contesto sociale

Il Comune di Lodi si estende su di una superficie di 41,42 kmq ed ha una popolazione complessiva al 01.01.2024 pari a 45.192 abitanti, con una densità abitativa di circa 1.085 ab/kmq. Comparando questo dato nei due livelli territoriali di riferimento, emerge come la densità risulti molto superiore sia alla media provinciale – attestata a 293 ab/kmq nel 2024 – che regionale – 420 ab/kmq nel 2024.

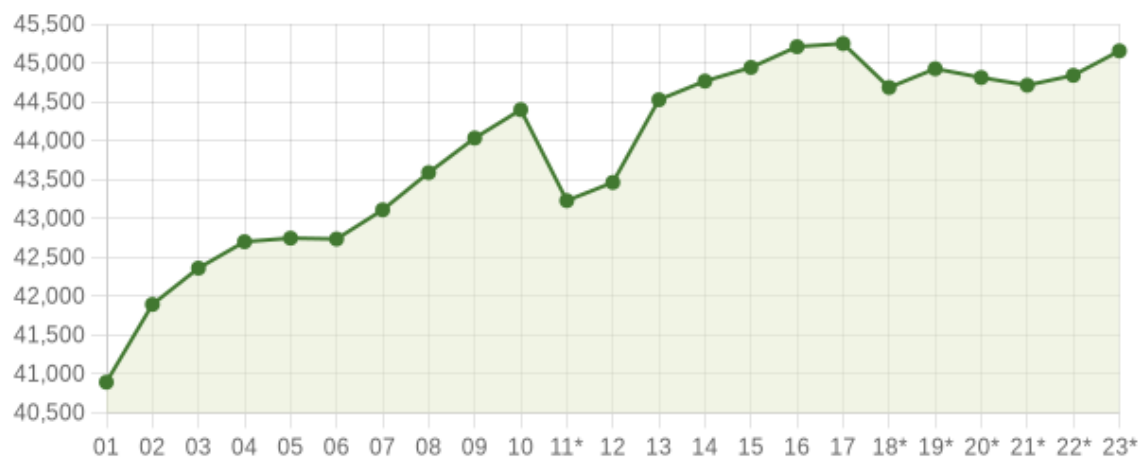
L'andamento demografico della popolazione lodigiana, osservato nel periodo 1861-2021, è stato caratterizzato da una crescita costante fino alla metà degli anni '70 – con un massimo di 44.847 abitanti raggiunto nel 1973 – seguita da un lento, seppur costante, declino fino 2001, quando si è registrata una nuova fase di crescita grazie all'aumento dei flussi migratori.



Popolazione residente ai censimenti

COMUNE DI LODI - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Il dettaglio delle variazioni della popolazione residente a Lodi dal 2001 al 2023 ci mostra un andamento ancora complessivamente crescente fino al 2017, anno dal quale la popolazione inizia a decrescere e ad avere negli anni successivi un andamento oscillatorio fra leggere diminuzioni e successive esigue crescite.

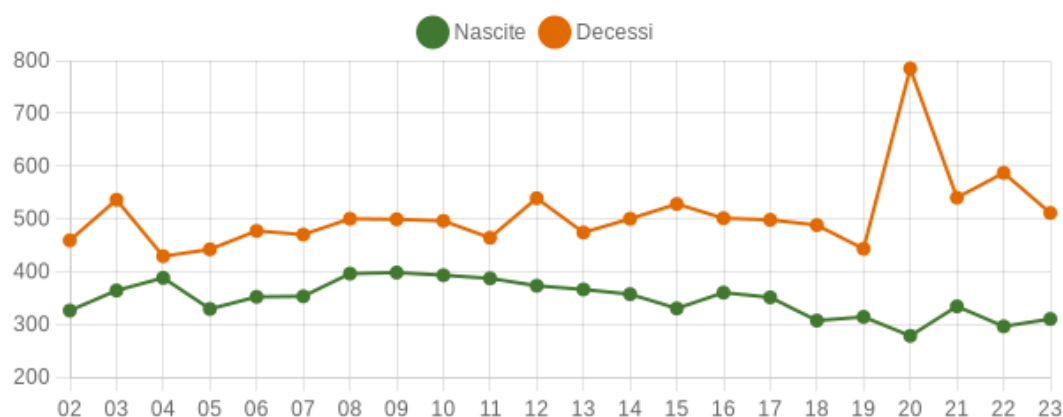


Andamento della popolazione residente

COMUNE DI LODI - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

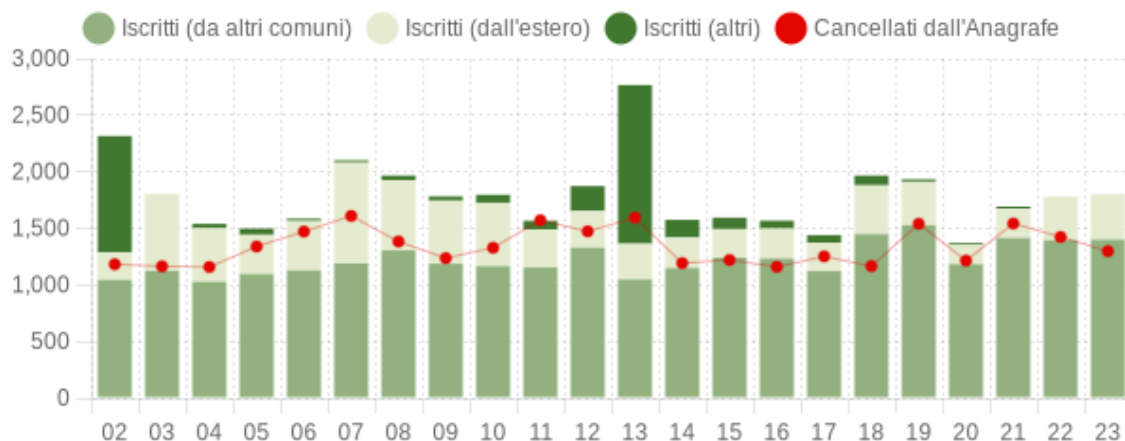
(*) post-censimento

L'andamento della popolazione residente è il risultato di quanto registrato per il saldo naturale (differenza fra nati e morti), che dal 2002 assume valori sempre negativi, in parte bilanciati dal saldo migratorio (differenza fra immigrati ed emigrati), che, al contrario, risulta sempre positivo.



Movimento naturale della popolazione

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

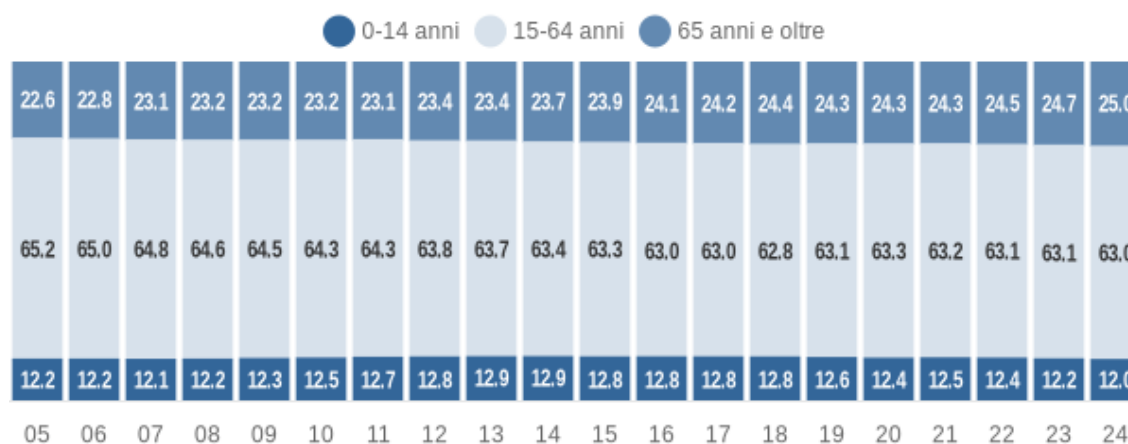


Flusso migratorio della popolazione

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

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 22,2% al 25%. La regressione è evidente per la classe compresa fra i 15 e i 64 anni, per cui 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 percentuale, seppur in diminuzione dopo un picco registrato fra il 2013 e il 2014.



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

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

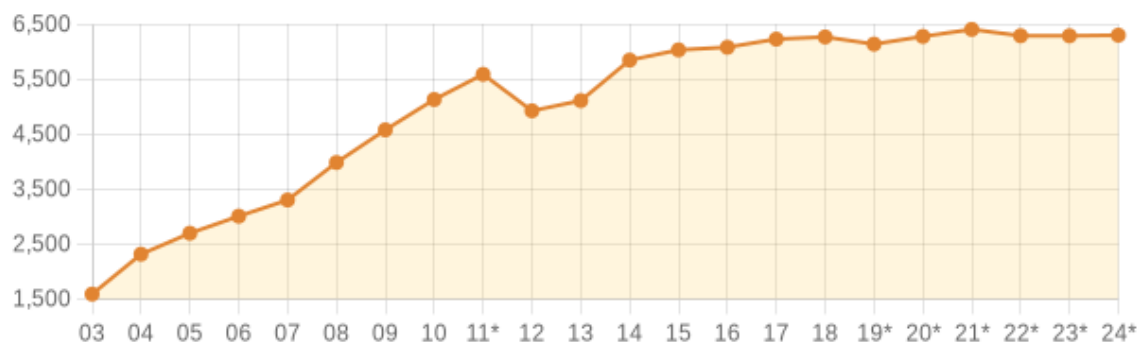
A conferma della tendenza in atto si rileva un indice di vecchiaia (Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione: rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni) pari a 207,3 nel 2024, a confronto con lo stesso dato al 2002 pari a 183,3.

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 152,6 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 (108,9) al 2024 (139,6).

Gli stranieri residenti a Lodi al 1.01.2023 sono **6.301** e rappresentano il 14,0% della popolazione residente, valore leggermente superiore al dato medio provinciale pari al 12,7%.



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera

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

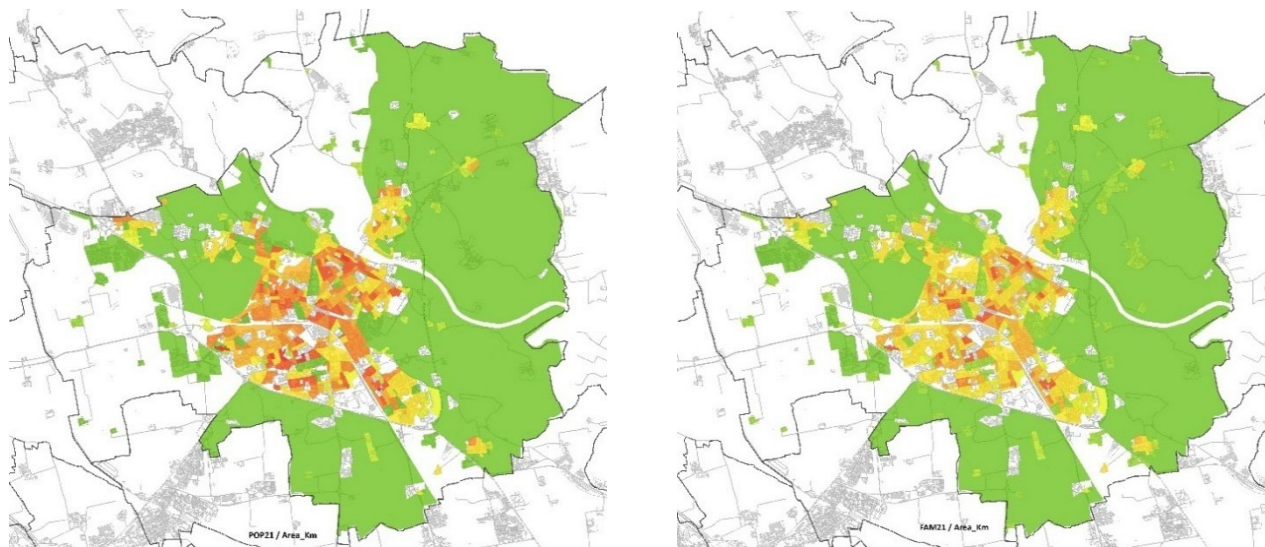
(*) post-censimento

La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 27,1% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall'Egitto (10,6%) e dall'Albania (8,2%).



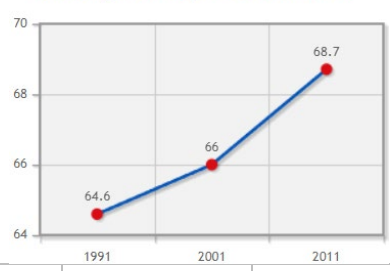
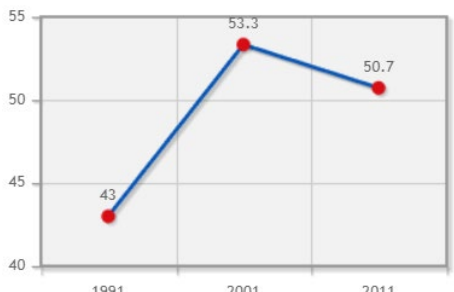
Nel seguito si riportano alcune rappresentazioni grafiche elaborate a partire dai dati del Censimento ISTAT 2021 relativi alla popolazione residente e al numero di famiglie. Il dato è distribuito sul territorio per sezioni di censimento e la rappresentazione ottenuta (numero di abitanti per kmq e numero di famiglie per kmq) vuole dare evidenza, attraverso una gradazione di colore sempre più scura, delle porzioni del comune, in cui è maggiore la densità abitativa.

Come è possibile notare, le sezioni più popolose risultano non solo quelle intorno al centro storico, ma anche nelle aree più periferiche del comune. Le aree con la campitura bianca segnalano l'assenza di popolazione o famiglie all'interno di quelle determinate sezioni censuarie.



Popolazione e numero famiglie per kmq (dato Censimento 2021 per sezione censuarie)

Esaminando i dati più specifici sugli spostamenti quotidiani, la situazione rilevata per Lodi alle ultime tre soglie temporali del Censimento (1991, 2001, 2011) è la seguente:

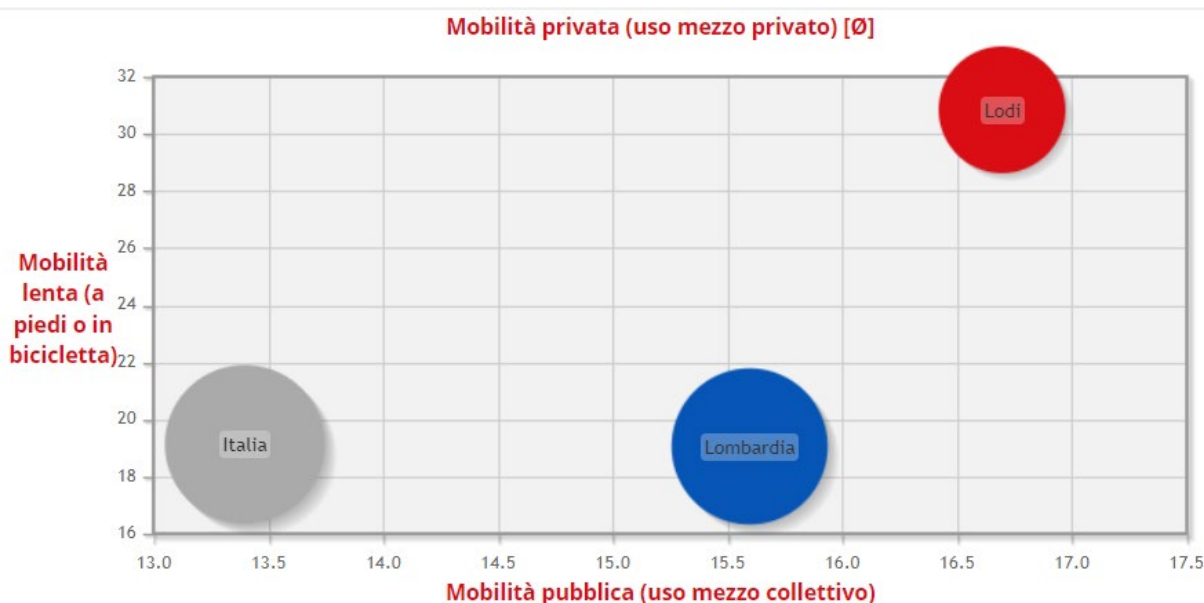
Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità giornaliera per studio o lavoro Incidenza % dei residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro sul totale dei residenti in età da 0 a 64 anni.	64,6	66	68,7
Mobilità giornaliera per studio o lavoro 			
Mobilità fuori comune per studio o lavoro Incidenza % dei residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro fuori dal comune sul totale dei residenti in età da 0 a 64 anni	22,2	23,4	26,8
Mobilità privata (uso mezzo privato) Incidenza % di spostamenti per lavoro o studio con mezzo privato sul totale degli spostamenti giornalieri	43	53,3	50,7
Mobilità privata (uso mezzo privato) 			
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo) Incidenza % di spostamenti per lavoro o studio con mezzo pubblico sul totale degli spostamenti giornalieri	20,5	14,4	16,7
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta) Incidenza % di spostamenti per lavoro o studio a piedi o in bicicletta sul totale degli spostamenti giornalieri	28,9	26,3	30,8

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

Complessivamente è aumentata, dal 1991 al 2011, la percentuale di residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro sul totale dei residenti in età da 0 a 64 anni e fra quest'ultimi è aumentata anche la quota che si sposta fuori dal Comune di Lodi (si passa dal 22,2% al 26,8%).

Nel 2011 è leggermente diminuita rispetto al 2001, ma sempre maggiore del dato rilevato nel 1991, la percentuale di residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro utilizzando il mezzo privato (50,7%). Conseguentemente, fra 2001 e 2011, è leggermente aumentata l'incidenza % di spostamenti per lavoro o studio con mezzo pubblico (da 14,4% a 16,7%), mentre la mobilità lenta, a piedi o in bicicletta, registra un valore in aumento anche rispetto al dato 1991 (da 28,9% a 30,8%).

Il grafico sotto riportato ci mostra la situazione rilevata al 2011 per Lodi al confronto con i dati nazionali e regionali. Si evidenziano valori degli indicatori migliori per il Comune di Lodi.





3. ANALISI PRELIMINARE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

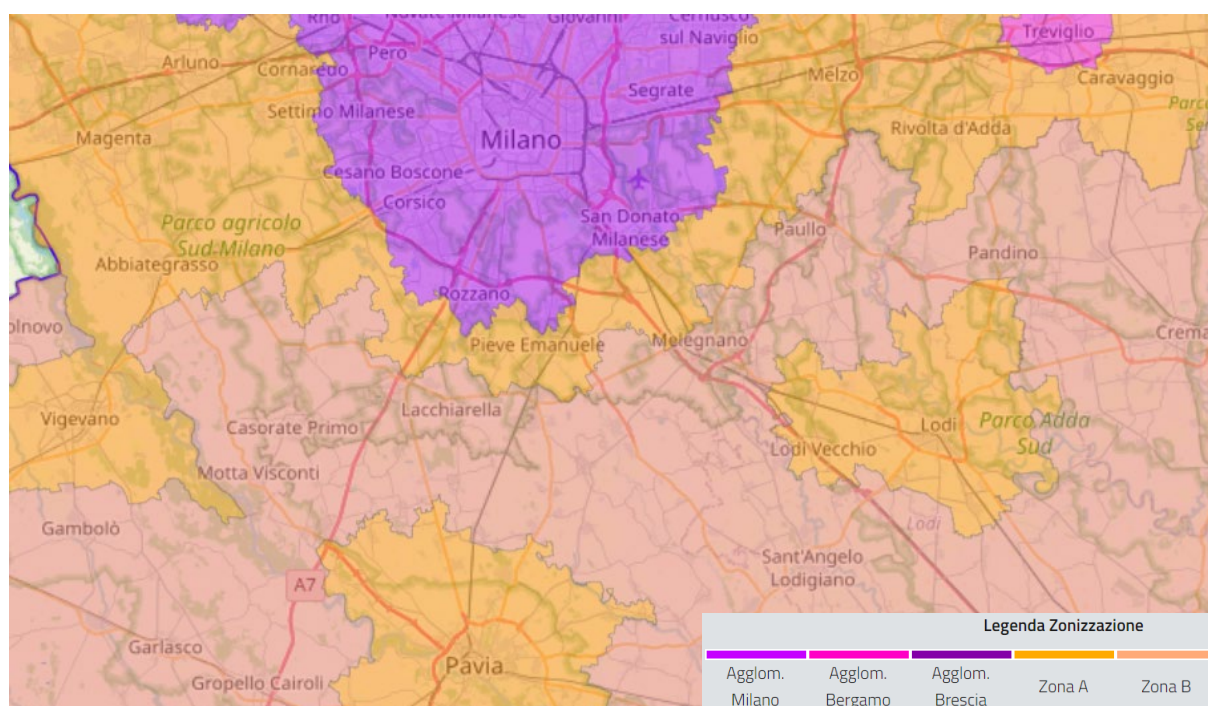
Per valutare quali possono essere gli effetti, dal punto di vista ambientale, derivanti dal Piano proposto, si riporta una breve descrizione delle principali caratteristiche del contesto del Comune di Lodi. La costruzione del quadro conoscitivo ambientale avviene tramite l'analisi delle principali criticità 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 Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

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).

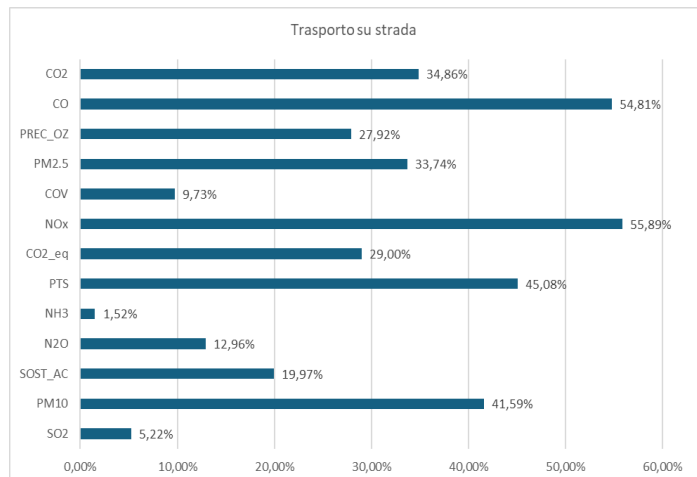


Zonizzazione per la qualità dell'aria ai sensi della DGR n. 2605/2011 nell'area del Comune di Lodi

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.

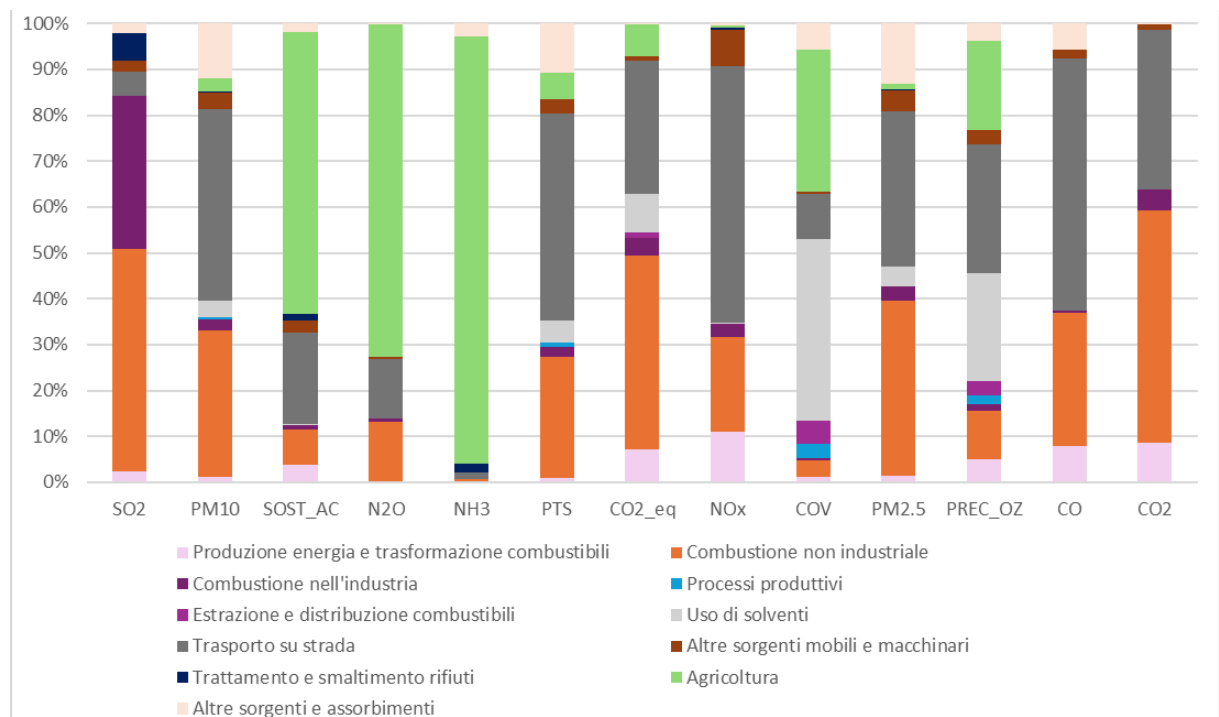
Il **trasporto su strada** rappresenta la principale fonte di inquinamento per numerosi inquinanti (contribuendo alla maggior parte delle emissioni di NO_x, CO,



PTS; PTS; PM_{2.5} e PM₁₀), seguito dalla combustione non industriale (responsabile dell'emissione di quote non trascurabili di CO₂, CO, SO₂, gas serra e polveri sottili).

La combustione nell'industria incide maggiormente sulle emissioni di SO₂, mentre i contributi alle emissioni degli altri inquinanti sono molto limitati.

Il macrosettore dell'agricoltura è rilevante solo per le emissioni di ammoniaca, emissione specifica del settore, Protossido di azoto (N₂O) e sostanze acidificanti.

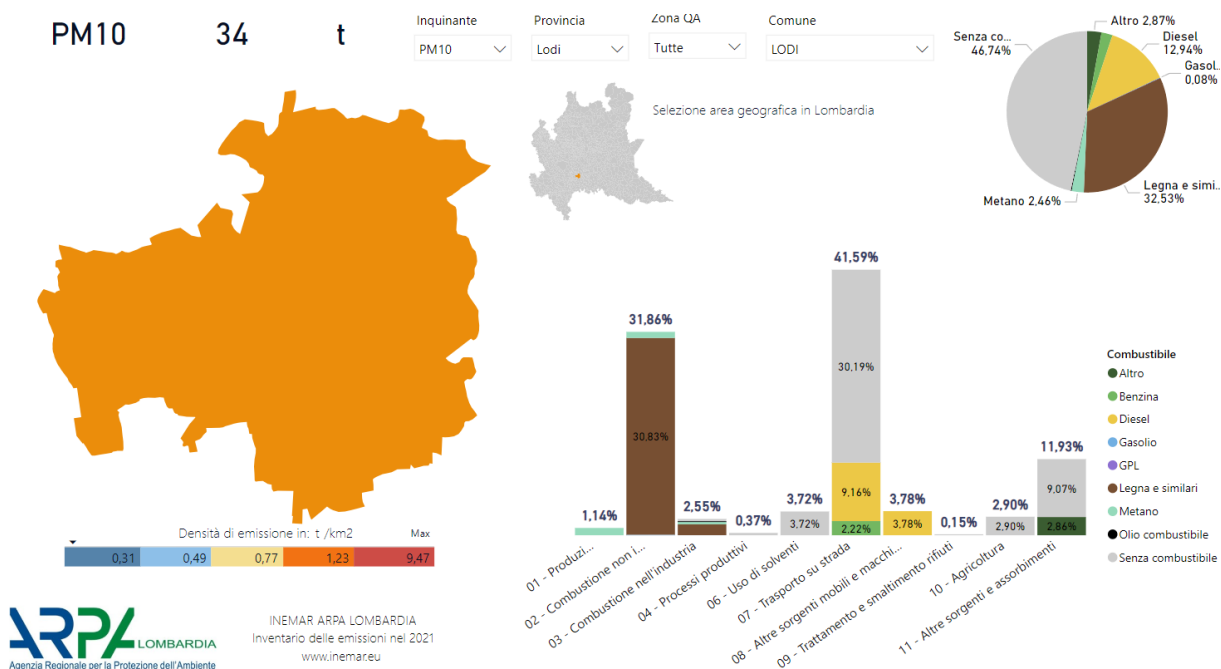
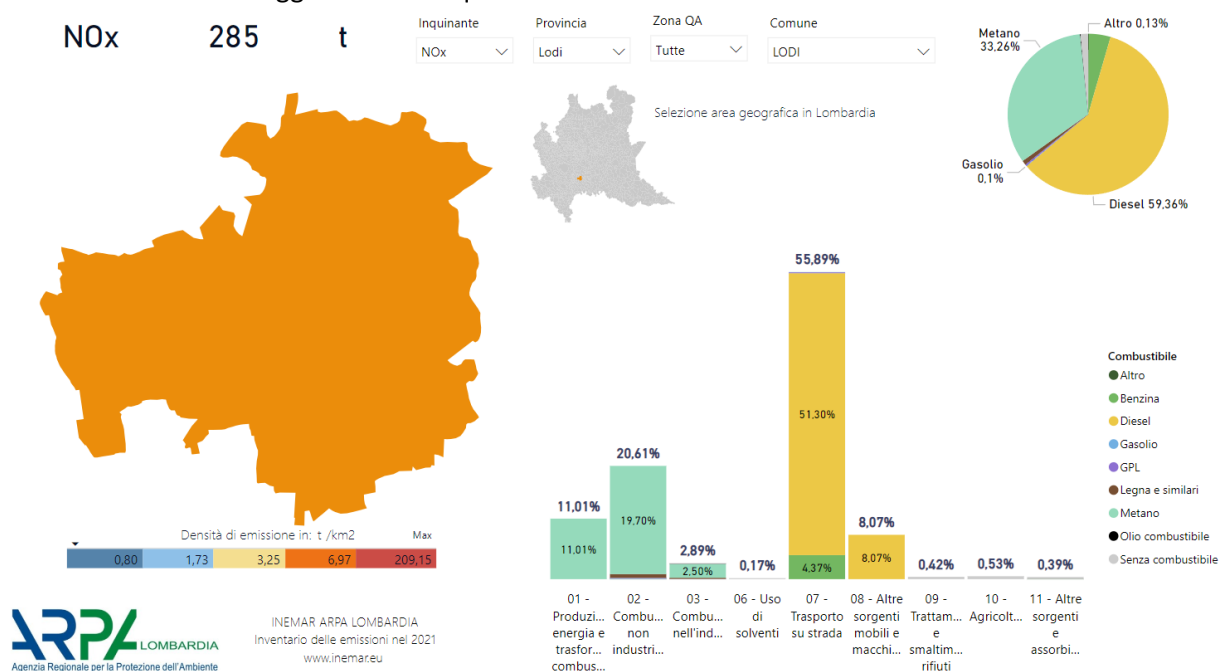


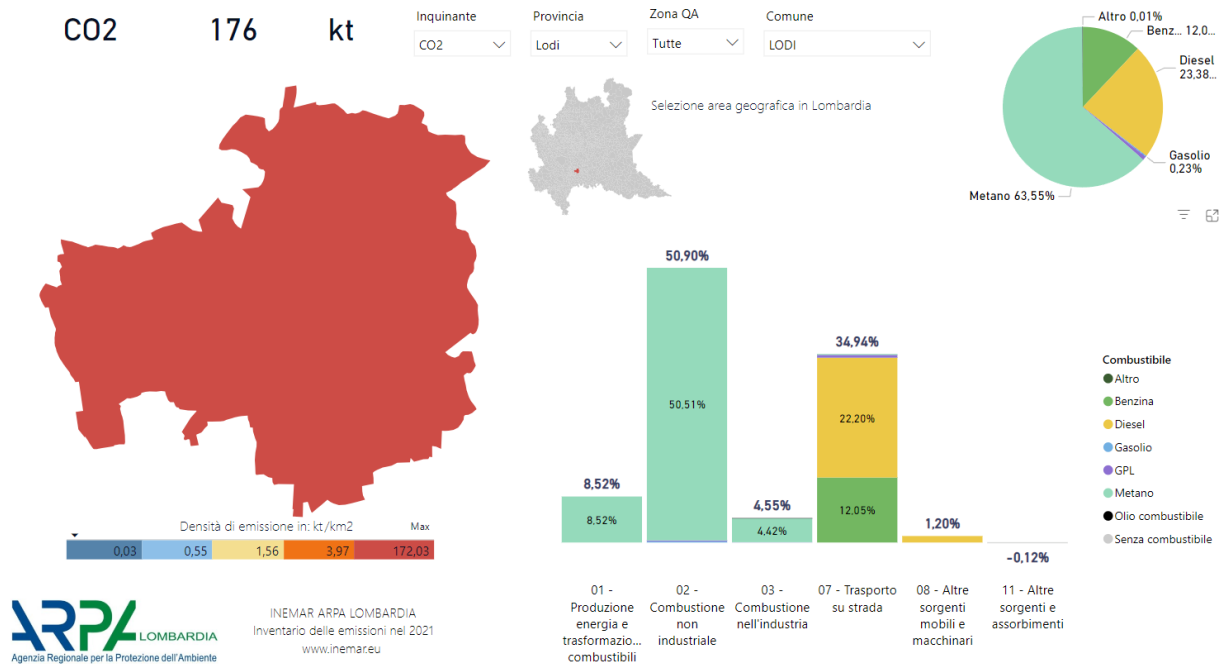
Distribuzione in percentuale delle emissioni del comune di Lodi nell'anno 2021. Fonte: INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera Dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.



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 comunale 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. Le mappe relative alla distribuzione spaziale delle emissioni, elaborate sulla base dei risultati dell'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera – anno 2021, mostrano, in generale, per il Comune di Lodi, una situazione mediamente critica per quanto riguarda NOx, PM10 e CO2, per i quali si registrano emissioni medio-alte.

Le elaborazioni permettono di evidenziare, oltre ai macrosettori responsabili delle emissioni, anche la tipologia di combustibile utilizzata, evidenziando, pertanto, nel caso di informazione disponibile, quale sono i combustibili maggiormente “inquinanti”.





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 NOx (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



Inquinante	Origine	Possibili effetti sull'ambiente e sulla salute umana
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 CO2)
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)
Particolato atmosferico (PTS, PM10, PM2,5)	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. 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	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

Inquinante	Origine	Possibili effetti sull'ambiente e sulla salute umana
Ozono (O3)	Traffico stradale motorizzato (precursore degli ossidi di azoto) Processi e impianti industriali e artigianali (precursore COV)	Irritazione delle mucose delle vie respiratorie, senso di pressione al petto, funzionalità polmonare ridotta Danni alle piante Corresponsabile dell'effetto serra

La **Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria** regionale è attualmente composta da 83 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, NO₂, SO₂, CO, C₆H₆
Lodi – Sant'Alberto	pubblica	Urbana	Fondo	PM10, PM2.5, NO₂, O₃
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.*

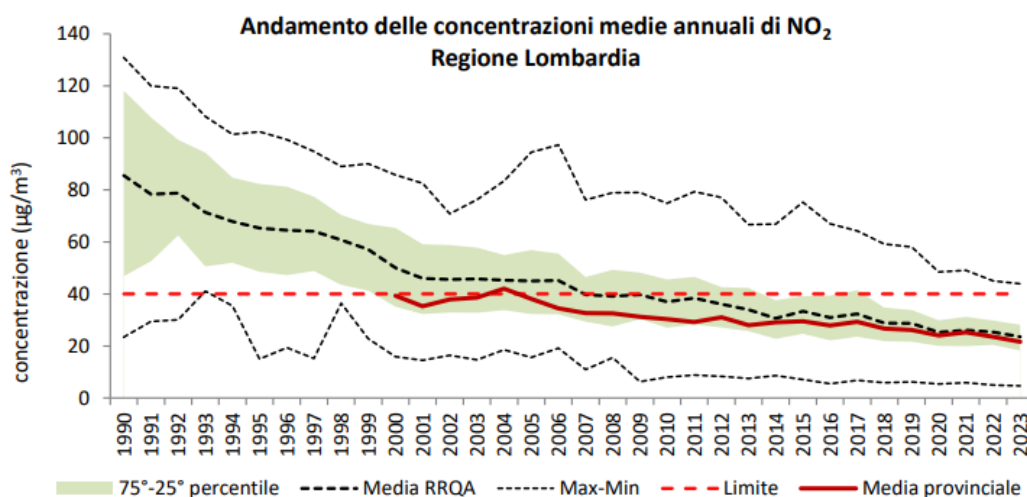
***Fondo:** stazione in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, etc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione.*

Con riferimento alle stazioni in Comune 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:

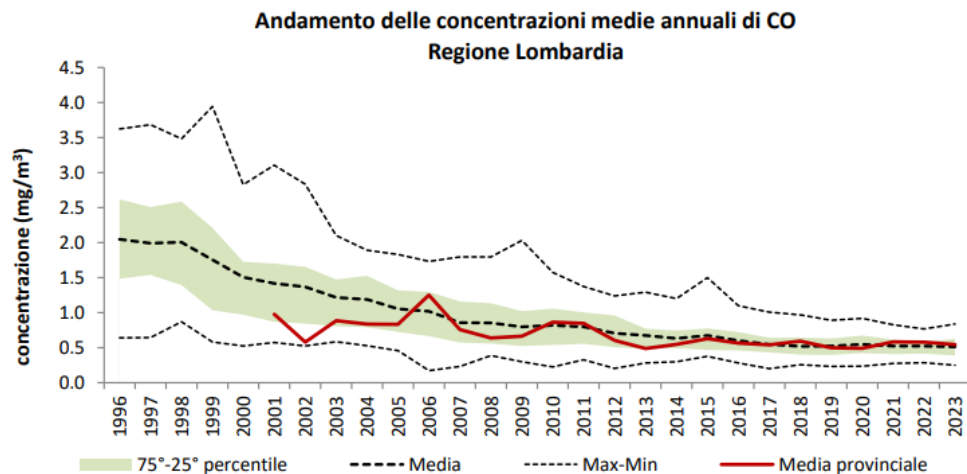
- le concentrazioni di biossido di zolfo sono molto basse e prossime al fondo naturale, senza superamenti del livello di criticità per la protezione della salute umana e della vegetazione;
- le concentrazioni di ossidi di azoto hanno un andamento annuale con una marcata dipendenza stagionale, con valori 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;



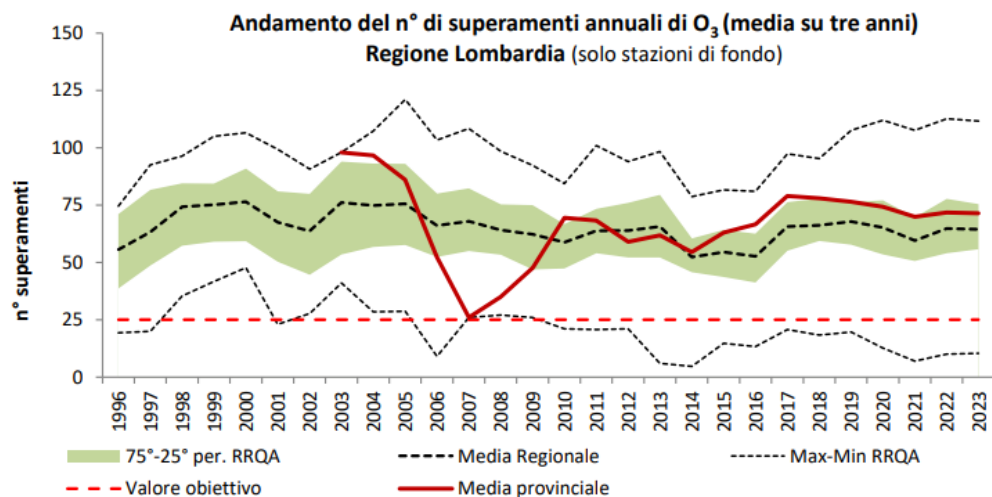
- le concentrazioni di monossido di carbonio, grazie all'innovazione tecnologica, sono andate diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori, con valori ben al di sotto dei limiti di legge, non costituendo più un rilevante problema 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;
- 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.



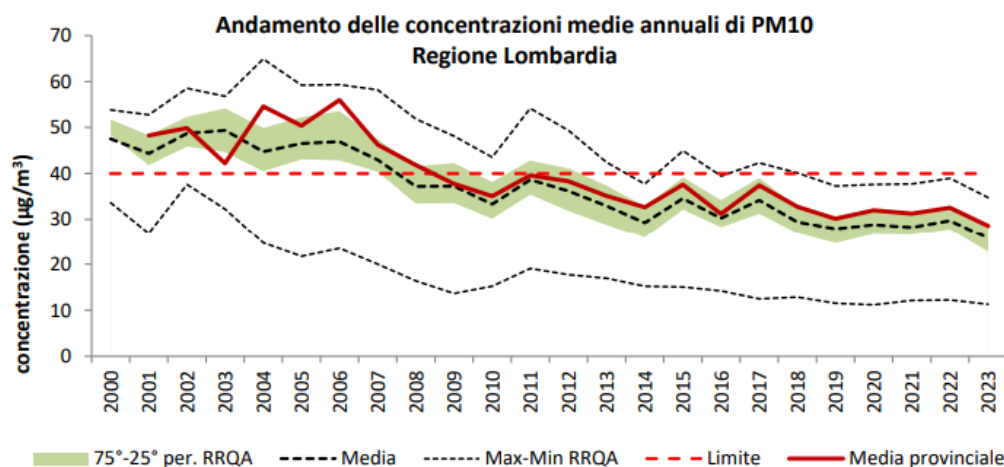
*Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ della Regione confrontato con il trend della provincia di Lodi. RQA
Provincia di Lodi 2023*



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



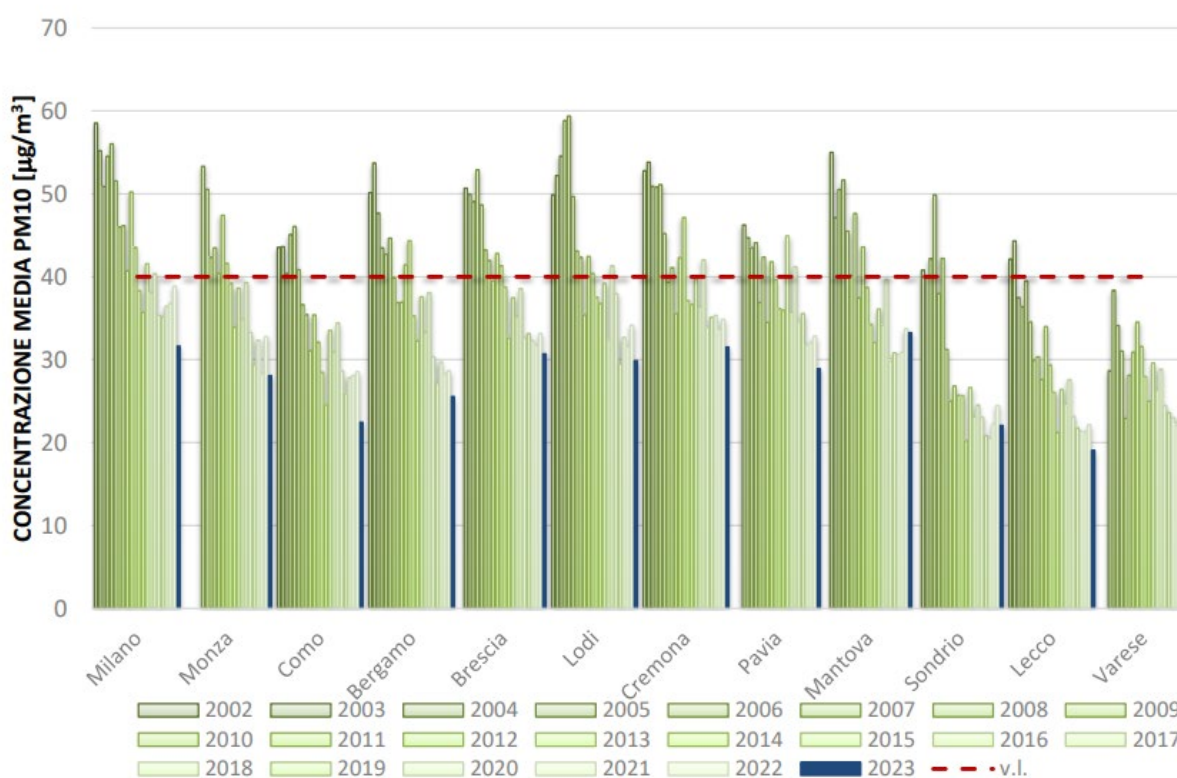
Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ della Regione confrontato con il trend della provincia di Lodi. RQA
Provincia di Lodi 2023



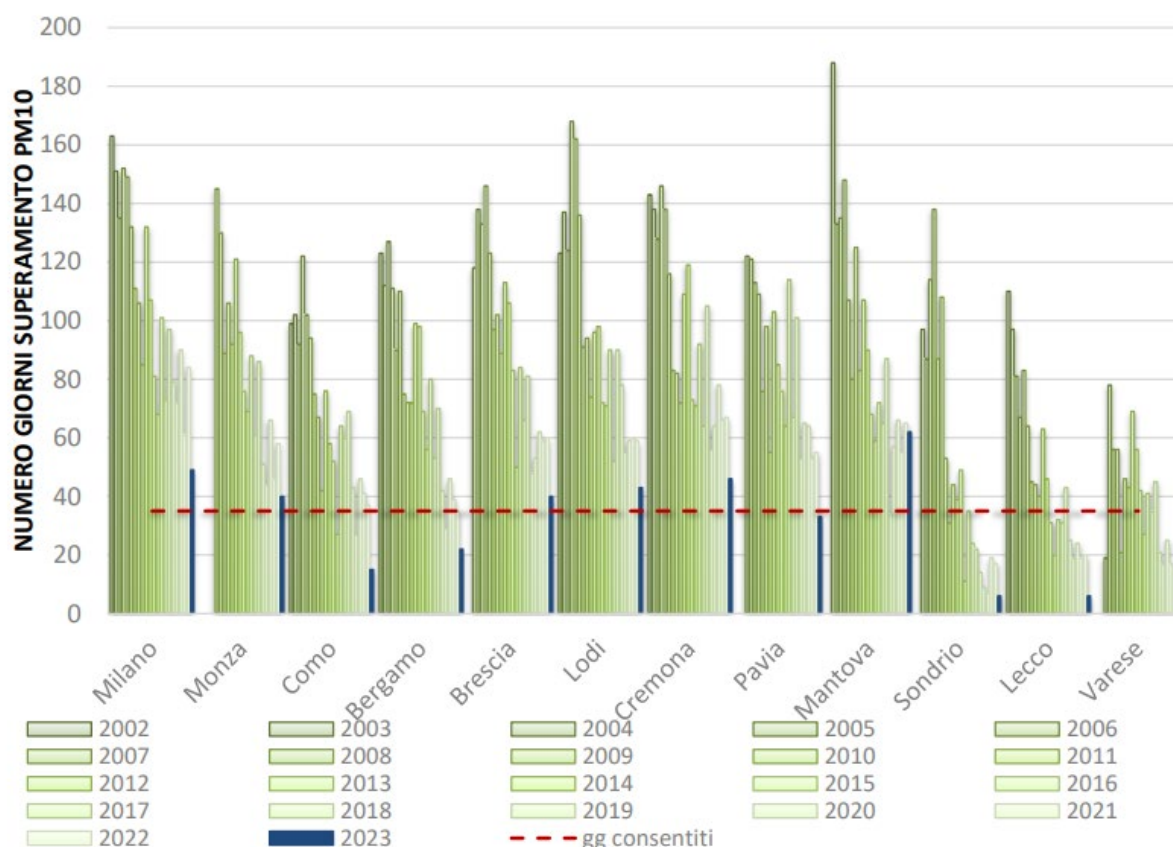
Dal “Rapporto sullo stato della qualità dell’aria nella provincia di Lodi” per l’anno 2023 si ricava che “il **limite annuale del PM₁₀** (pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nel 2023 è stato rispettato in tutti i capoluoghi lombardi. Dal 2016 si registra un rispetto generalizzato di tale parametro. Si 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, evidenzia una forte riduzione delle concentrazioni, più accentuata laddove le concentrazioni erano più elevate negli anni precedenti.

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.



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



Superamenti annui del valore limite giornaliero (50 µg/m³) di PM10 nei capoluoghi lombardi, trend 2002-2023

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.

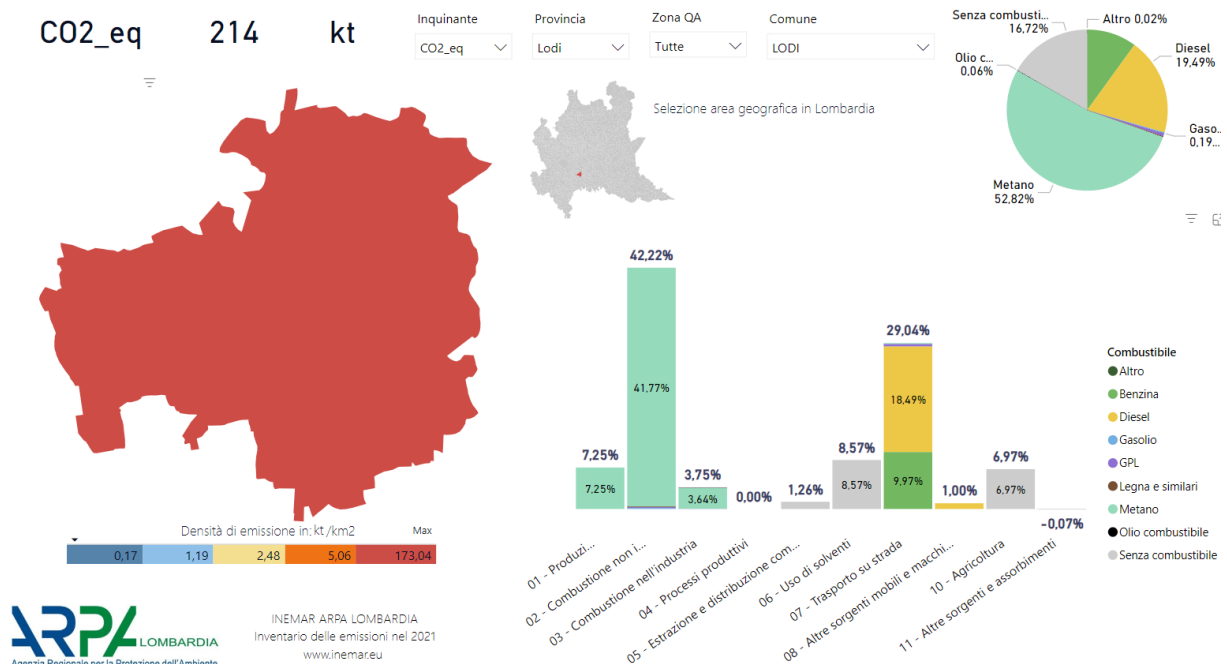
L'Unione europea chiede che entro il 2030 gli Stati membri operino un 40% di riduzione di emissioni di CO₂, target al quale è possibile arrivare puntando sulle energie rinnovabili, sulle forme di mobilità sostenibile, sull'efficientamento energetico, sulla riqualificazione edilizia.

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 il Comune di Lodi, si rileva una situazione critica anche per quanto riguarda CO₂eq, per il quale si registrano emissioni medio-alte.

In particolare, i settori maggiormente responsabili delle emissioni di CO₂eq risultano essere la combustione non industriale e il trasporto su strada. Nel secondo caso il combustibile più inquinante è il diesel, mentre nel caso della combustione non industriale è il metano.



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

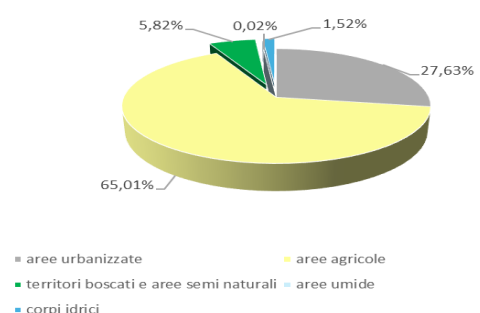
3.2 Uso del suolo

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.

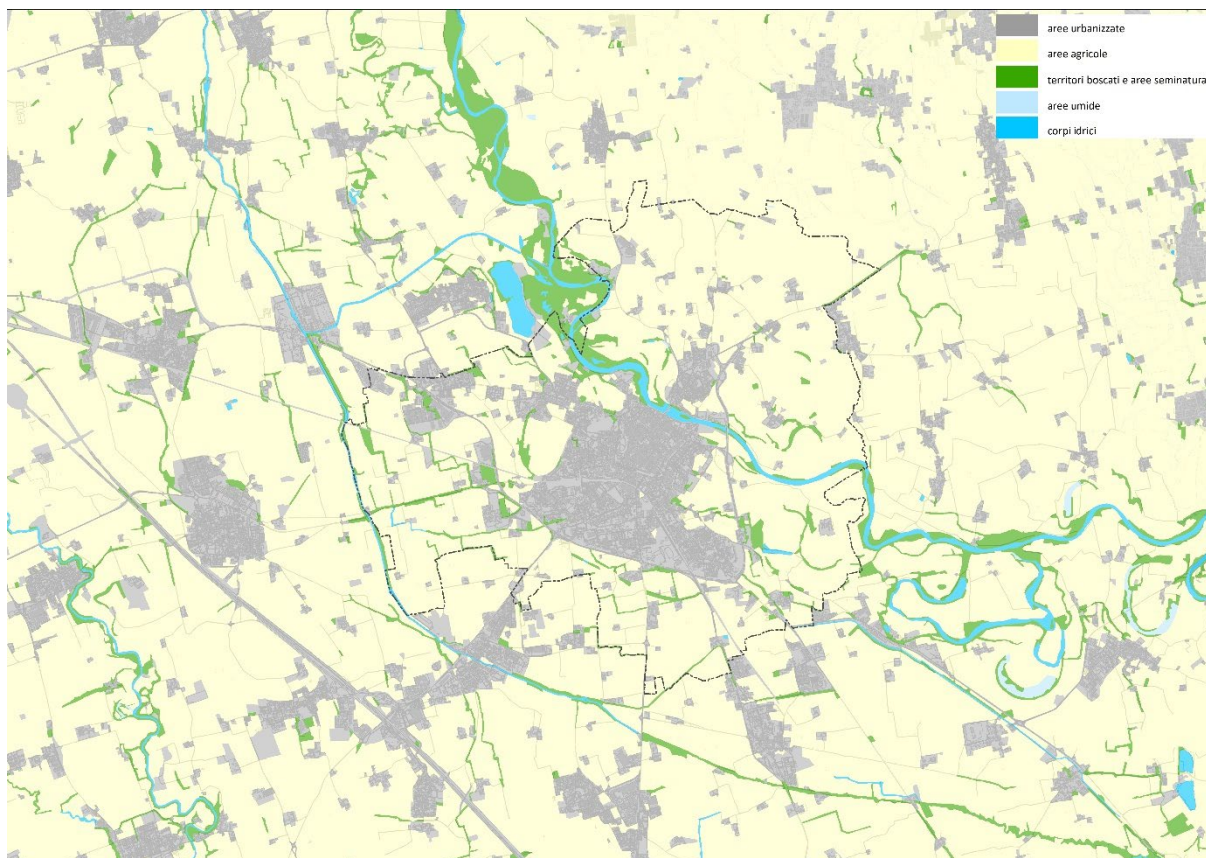
Il sistema DUSAF adotta una classificazione degli usi del suolo articolata in cinque livelli: aree antropizzate (comprese le aree verdi non agricole, quali il verde urbano), aree agricole, territori boscati e ambienti seminaturali, aree umide, corpi idrici.

Il territorio comunale di Lodi ha una estensione pari a circa 41,4 kmq. Secondo il primo livello di classificazione della Banca dati DUSAF, la situazione rilevata è la seguente:

Descrizione classe	mq	%
aree urbanizzate	11.444.307	27,63%
aree agricole	26.927.796	65,01%
territori boscati e aree semi naturali	2.410.463	5,82%
aree umide	9.164	0,02%
corpi idrici	628.158	1,52%
	41.419.888	100,00%



La superficie urbanizzata (da banca dati DUSAF) è pari al solo 27,63% del territorio comunale, mentre la superficie agricola rappresenta l'uso del suolo con la maggiore copertura, pari al 65% dell'intera superficie territoriale. Le aree boscate e gli ambienti semi-naturali sono circa il 5,8% del totale e sono prevalentemente localizzate lungo il corso del fiume Adda. I corpi idrici sono presenti nella misura dell'1,5%.



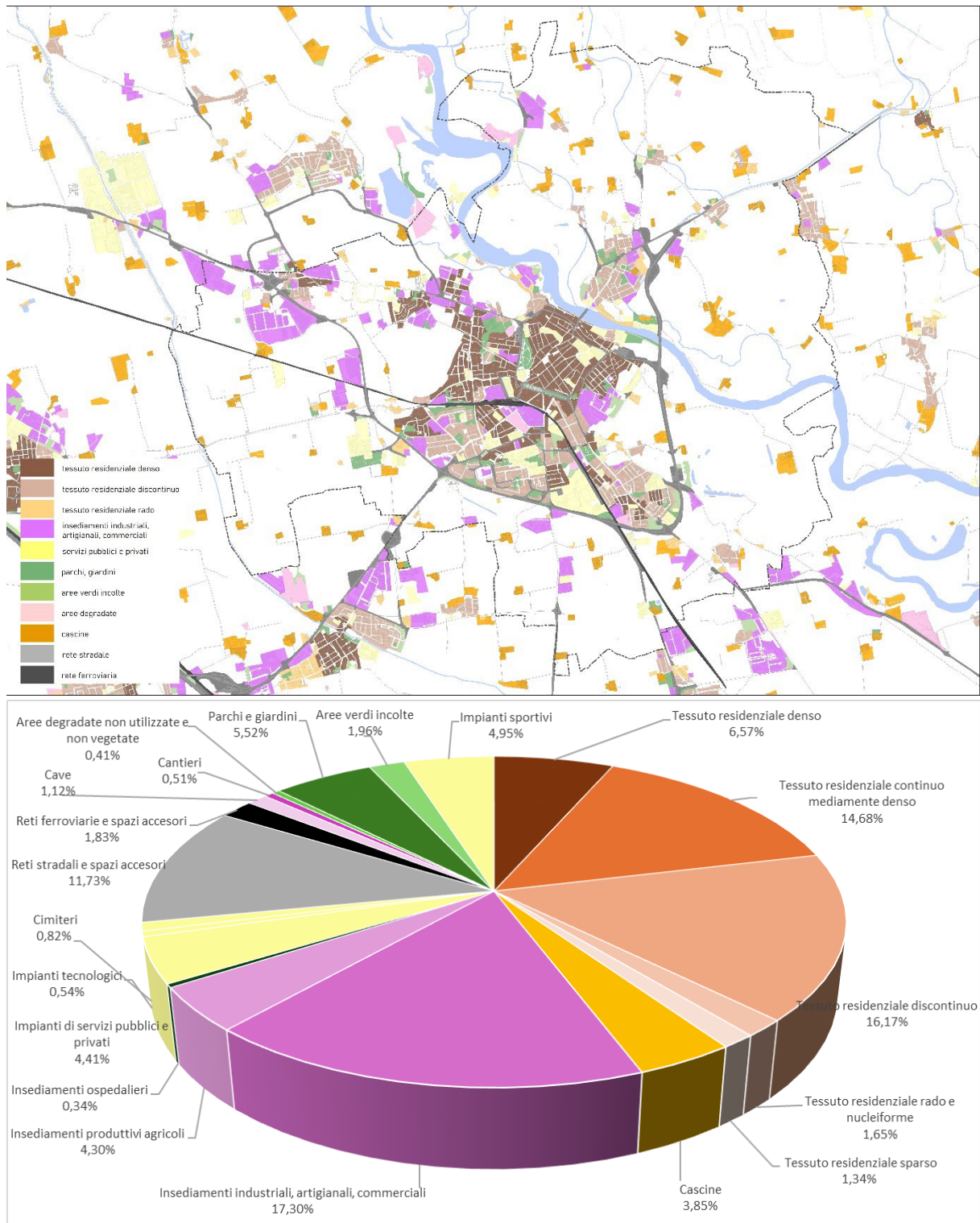
Uso del suolo 2021 a Lodi (DUSAF 7)

Il contesto in cui si inserisce il Comune di Lodi, come già precedentemente sottolineato, è prevalentemente di tipo agricolo, con i paesaggi caratteristici della campagna della pianura Padana. Il forte elemento caratterizzante il territorio è il fiume Adda, lungo la cui sponda la città ha iniziato a crescere.

L'espansione urbana di Lodi è relativamente recente, ed ha avuto una spinta notevole agli inizi del '900; nel corso degli anni è stato condizionato da elementi naturali ed antropici che ne hanno determinato lo sviluppo, avvenuto per lo più lungo le direttrici stradali. In primo luogo, come già accennato, l'Adda ha segnato un limite; la città per la maggior parte è posta sulla sponda destra del fiume, lungo il margine dell'orlo di un terrazzo, mentre sulla sponda sinistra Borgo Adda è costituito da pochi gruppi di case, e per il resto si tratta di cascine o fabbricati in funzione di aziende agricole.

Gli elementi antropici rilevanti sono costituiti dalla linea ferroviaria e dalla tangenziale; la prima non ha costituito una forte barriera, in quanto lo sviluppo della città è avvenuto su entrambi i lati della ferrovia, grazie ai numerosi attraversamenti. Al contrario la tangenziale sud ha costituito una barriera più consistente con gli edifici addossati al bordo della sede stradale, oltre alla quale si trovano unicamente cascine preesistenti la costruzione del tratto viario.

Il tessuto urbano si presenta per la maggior parte consolidato, con isolati residenziali chiusi nel centro storico e aperti nelle altre circoscrizioni, dove saltuariamente si possono osservare isolati non consolidati posti per lo più in prossimità di aree verdi. L'ambito agricolo, che occupa buona parte del territorio comunale, vede la presenza di numerose cascine isolate e insediamenti produttivi, fra cui emerge la frazione di San Grato, dove sono localizzate le attività produttive di maggiori dimensioni e che si configura come una delle aree più rilevanti dell'intera Provincia.



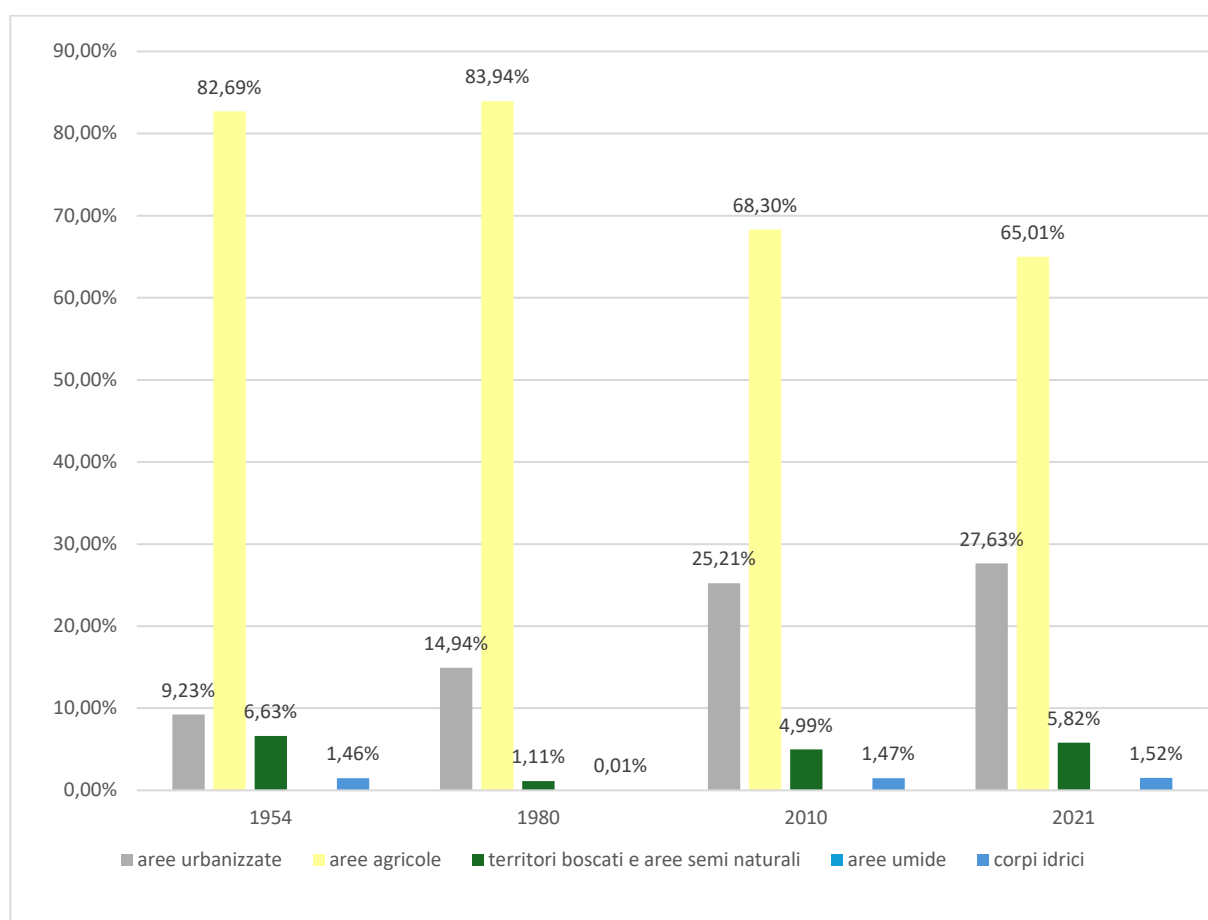
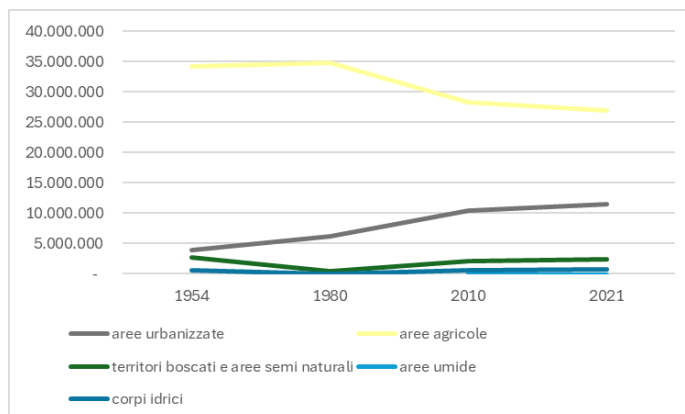
Uso del suolo urbanizzato 2021 a Lodi (DUSAF 7)

Il confronto fra la banca dati regionale 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 di Lodi, avvenuto a discapito del suolo agricolo.

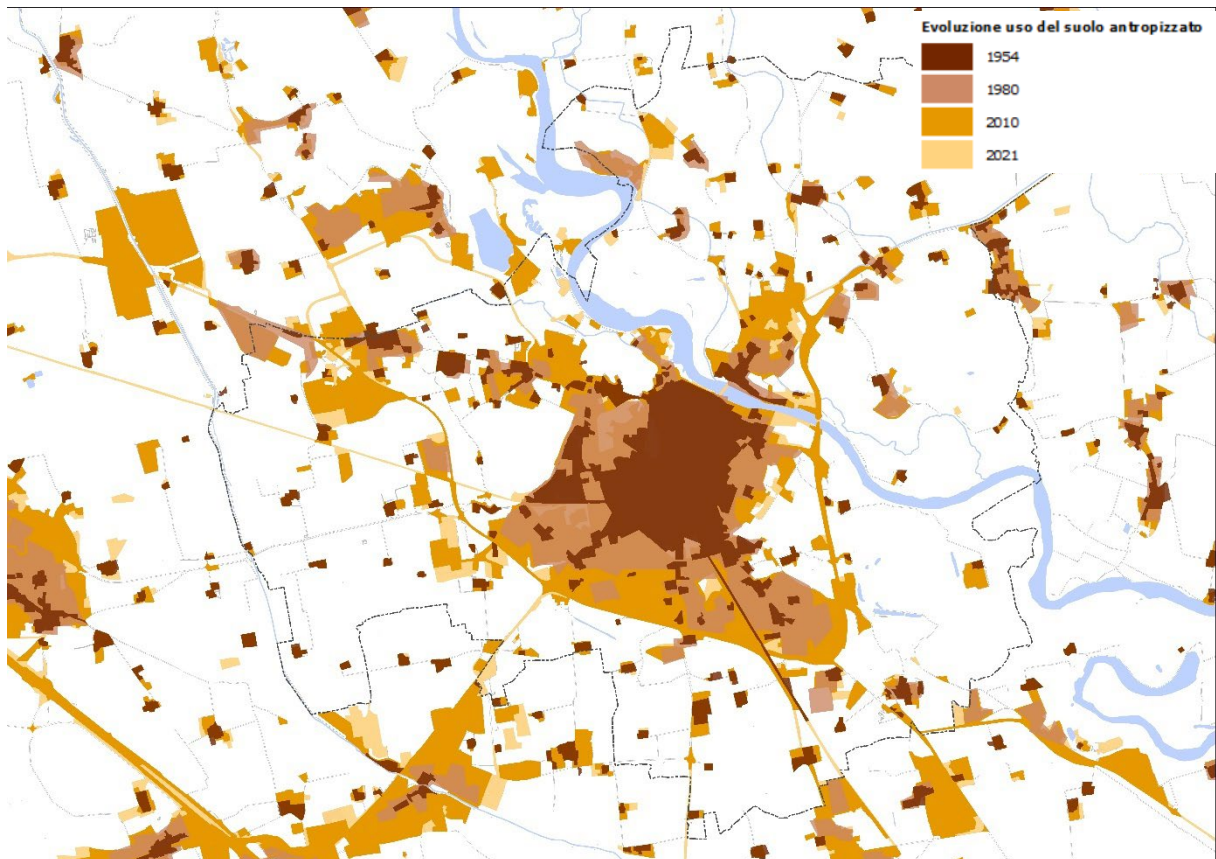


Secondo i dati forniti da Regione Lombardia sull'uso dei suoli, il territorio urbanizzato a Lodi al 1954 era pari al 9% della superficie complessiva del Comune, mentre le aree agricole coprivano l'82% del territorio, con una presenza di territorio naturale esigua. Il dato relativo all'urbanizzato sale al 15% nel 1980 e al 25% nel 2010, con una notevole diminuzione delle aree agricole, che nel 1980 occupano ancora l'84% del territorio comunale, ma nel 2010 scendono al 68% della superficie comunale complessiva. La relativa diminuzione del peso percentuale dei territori boscati al 1980 dipende unicamente da una differente lettura dei dati a quella data temporale. Al 2009 si registra la quota della copertura a bosco, pari al 5% del totale del territorio comunale.

Dal 2009 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.



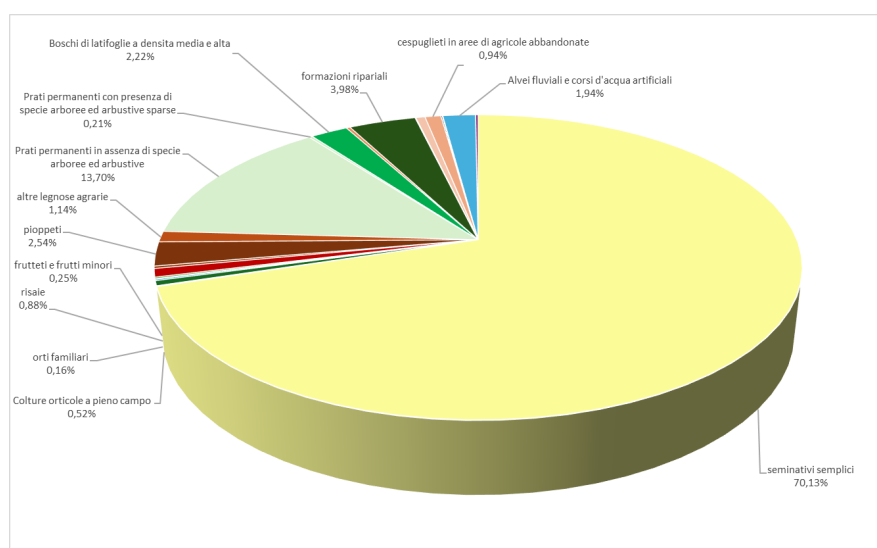
Evoluzione dell'Uso del suolo in Lodi (livello 1 classificazione DUSAF)



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

Il territorio agricolo lodigiano si configura ancora come un elemento fondamentale di identità locale, nonostante gli interventi antropici abbiano fortemente modificato i caratteri originali, dando luogo ad una agricoltura produttiva fortemente geometrizzata e razionale, rispetto all'originale naturalità, ormai considerata residuale e presente soltanto lungo il corso del fiume Adda.

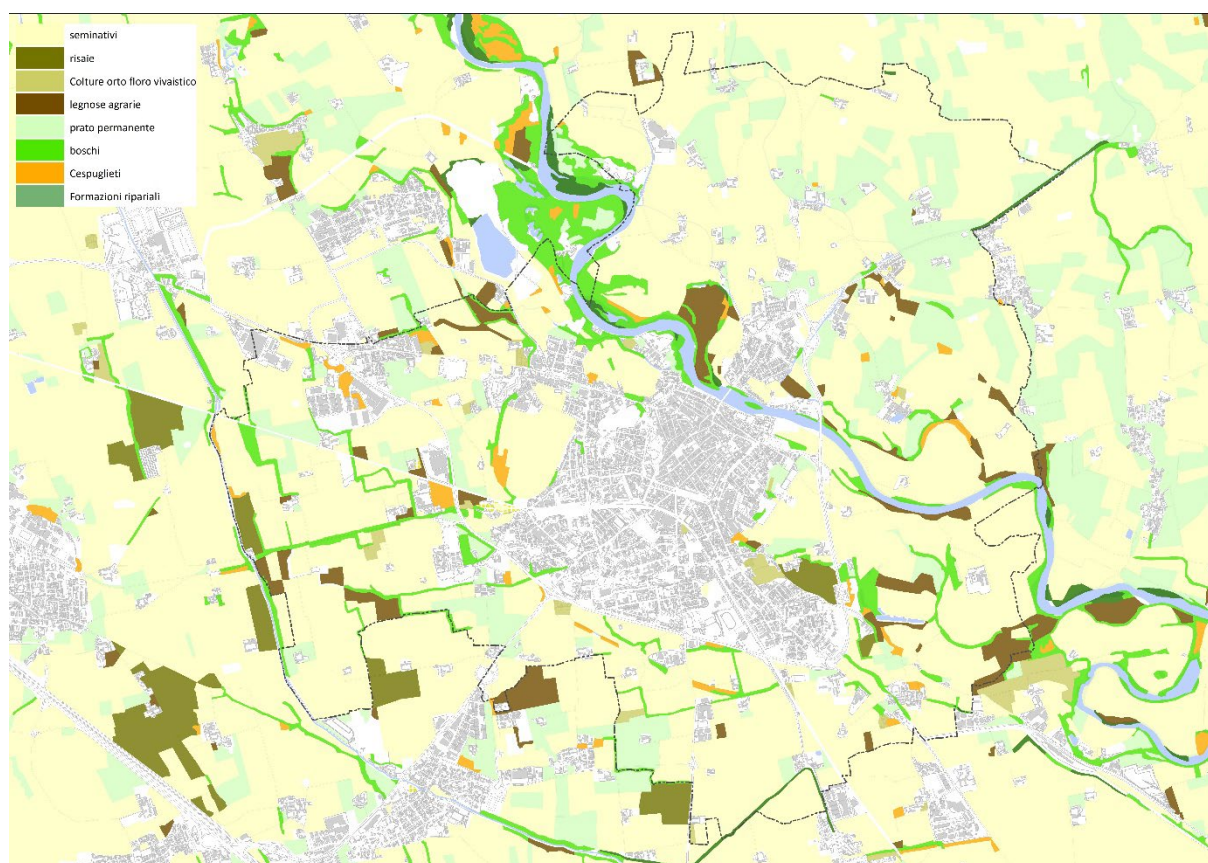
Gli usi agricoli principali, secondo i dati monitorati da DUSAF 7 nel Comune di Lodi, sono i seminativi semplici (70% del totale del territorio ad uso agricolo/naturale), con una buona percentuale di prati permanenti (14%). Meno diffuse sono i pioppeti e le colture orticole e floro-vivaistiche. Il territorio agricolo può essere suddiviso in tre fasce distinte con diverse caratteristiche morfologiche e colturali:





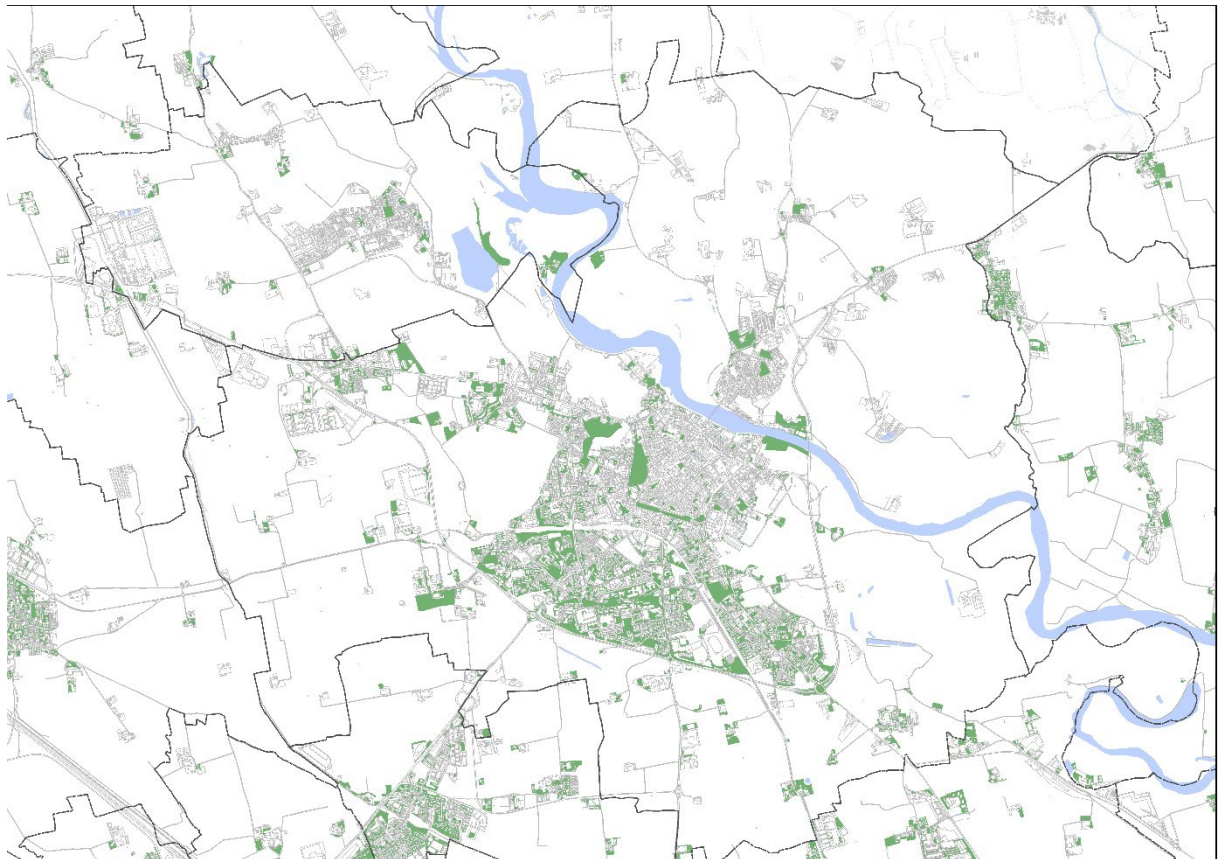
- l'ambito della pianura irrigua dove il territorio rurale risulta prevalere per tradizione e possiede un'alta intensità e concentrazione e pertanto le aree naturali sono piuttosto limitate. Le aree appartenenti a questo ambito sono quelle disposte prevalentemente a sud del comune oltre il tracciato della tangenziale,
- le aree in prossimità del fiume Adda, dove è forte la presenza di elementi rilevanti di naturalità,
- alcuni ambiti agricoli periurbani – corrispondenti alle aree prossime al centro abitato interno alla tangenziale – dove si ha una non chiara distinzione tra le funzioni urbane e quelle agricole.

Lungo il corso del fiume Adda sono concentrate le aree a maggiore naturalità, in quanto si osserva la presenza di Boschi di latifoglie, elementi vegetazionali e pioppeti che connotano la ricchezza del territorio, e pertanto risultano anche classificate dagli strumenti sovralocali come rilevanze vegetazionali.



Uso del suolo non urbanizzato 2021 a Lodi (DUSAF 7)

Completa il disegno degli spazi aperti la trama delle aree verdi all'interno del tessuto urbano aventi anche funzione estetico-ricreativa: si tratta di aree caratterizzate da una buona dotazione di attrezzature e distribuite in modo equilibrato all'interno della maggior parte dei comparti urbani. La rappresentazione grafica sottostante è stata ottenuta utilizzando la banca dati del DBT regionale e lo stesso data base DUSAF7.



Parchi e giardini e aree verdi (Fonte DBT e Dusaf7)

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.

Negli ultimi anni, le segnalazioni più frequenti da parte di cittadini che si rivolgono agli enti competenti per problemi di rumore riguardano soprattutto attività di servizio o commerciali (locali pubblici, discoteche ecc.) e attività produttive.

Nonostante queste attività siano le più avvertite dalla popolazione in termini di percezione del disturbo, la principale e più diffusa sorgente rumorosa è comunque sempre rappresentata dal traffico veicolare, in quanto capillarmente diffuso e percepibile in tutte le ore della giornata.



PCA – PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI LODI

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 l'aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Aree interessate 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 **zonizzazione acustica del Comune di Lodi** è stata approvata con DCC n. 39 del 16.03.2011.

La suddivisione del territorio in classi acustiche omogenee ha comportato 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, 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 sulla linea ferroviaria o sui principali assi stradali (tangenziale, viali di circonvallazione, principali strade di scorrimento che attraversano l'urbanizzato), che rappresentano gli assi a maggiore criticità dal punto di vista acustico.

Le aree agricole sono generalmente inserite in Classe II, mentre le aree prevalentemente produttive sono tutte classificate in Classe V, escludendo su tutto il territorio la presenza di aree in Classe VI (esclusivamente industriali).

Fasce di pertinenza Infrastrutture ferroviarie D.P.R. 18/11/1998 n°459

- Fascia A - Larghezza di 100 m, a partire dalla mezzarota dei binari esterni per infrastrutture con velocità di progetto non superiore a 200 km/h
- Fascia B - Larghezza di 150 m, a partire dal limite della fascia A per infrastrutture con velocità di progetto non superiore a 200 km/h e di 250 m, a partire dalla mezzarota dei binari esterni per infrastrutture con velocità di progetto superiore a 200 km/h

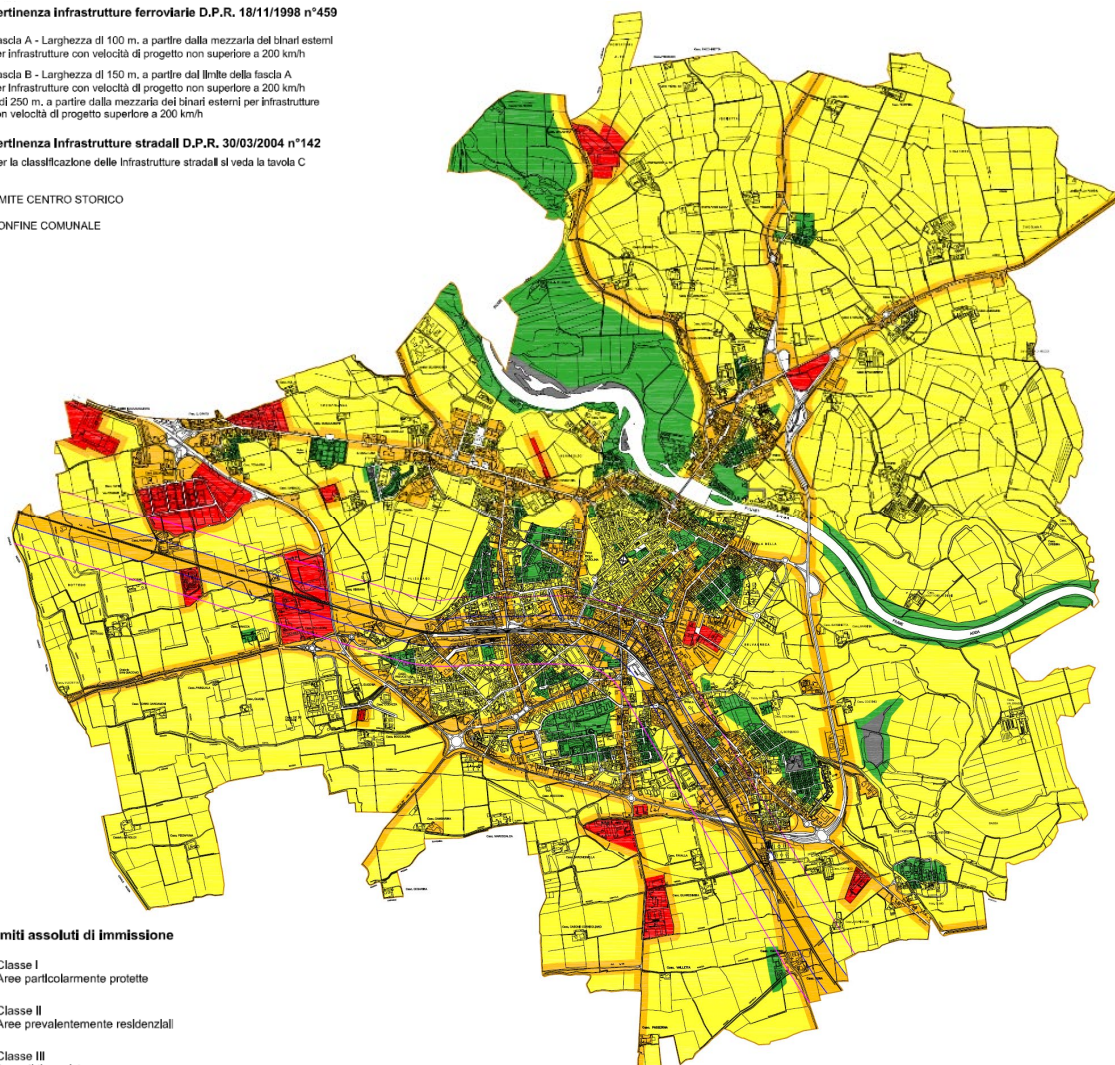
Fasce di pertinenza Infrastrutture stradali D.P.R. 30/03/2004 n°142

Per la classificazione delle Infrastrutture stradali si veda la tavola C

- LIMITE CENTRO STORICO
- CONFINE COMUNALE

Classi e limiti assoluti di immissione

- Classe I
Aree particolarmente protette
- Classe II
Aree prevalentemente residenziali
- Classe III
Aree di tipo misto
- Classe IV
Aree di intensa attività umana
- Classe V
Aree prevalentemente industriali
- Classe VI
Aree esclusivamente industriali



Zonizzazione acustica del territorio del Comune di Lodi (Fonte: Tav. A e B del PCA del Comune di Lodi)

PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO DEL COMUNE DI LODI

Con DCC n. 39 del 16.03.2011 il con Comune di Lodi ha approvato, oltre al PCA, anche il Piano di Risanamento Acustico, che definisce gli interventi finalizzati a ridurre lo stato di inquinamento del territorio comunale, con particolare riferimento ai ricettori sensibili (scuole e ospedali) e alle aree caratterizzate da maggiore criticità, nelle quali la differenza fra il rumore della zona e il limite acustico previsto è elevata.

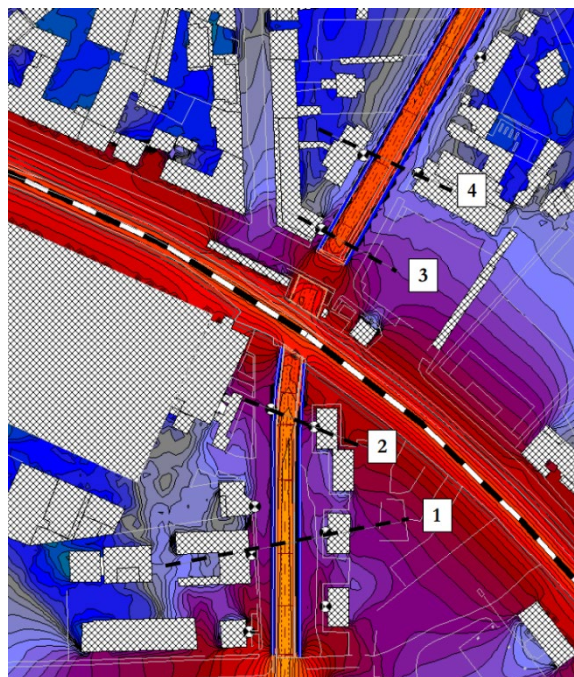
In particolare, sono state individuate 48 situazioni critiche, entro le quali sono stati selezionati 19 recettori, in funzione della loro vicinanza a strade ad alta percorrenza veicolare, al numero di persone esposte, al numero di finestre esposte ed in funzione del gestore/proprietario dell'edificio. Per tali recettori sono state effettuate misurazioni fonometriche per la valutazione puntuale dell'entità delle criticità emerse, predisponendo ulteriormente, per i ricettori e le situazioni ritenute maggiormente critiche dal punto di vista del traffico veicolare e ferroviario, specifiche modellizzazioni software.

Sono, quindi, stati indicati gli interventi di mitigazione previsti, i soggetti a cui compete l'intervento, una stima dei costi ed i risultati attesi.

Gli interventi proposti possono essere classificati nelle seguenti tipologie:

- amministrativo-programmatico, ossia proposte ed indirizzi in sede di attività pianificatoria;
- normativo e regolamentare, ossia Norme Tecniche d'attuazione della zonizzazione acustica, Regolamento Edilizio, ecc.;
- veri e propri interventi concretizzabili in opere di mitigazione, che dipendono dal tipo di sorgente, dalla configurazione dell'assetto urbanistico, dalle infrastrutture di trasporto interessate e dalla tipologia del ricettore.

Dall'analisi è emerso che i sistemi che generano le maggiori criticità sono la tangenziale, i viali di circonvallazione (viale Dalmazia, via Defendente, via Paolo Gorini, viale Vignati e viale Agnelli), il centro storico (via XX Settembre), le principali strade di scorrimento che attraversano l'urbanizzato (viale Europa, via Sant'Angelo, via San Colombano, viale Piacenza, Corso Mazzini, via Cristoforo Colombo, via Sforza, via Cadamosto, viale Milano, via Cavallotti) e la linea ferroviaria. Le situazioni/ricettori oggetto di approfondimento specifico sono state il sottopasso di via San Colombano, le scuole materne statali Don Gnocchi e Campo Marte, la scuola media inferiore statale Don Milani e gli edifici residenziali di località Cascina Secondina, lungo la Via Emilia. Per il sottopasso di via San Colombano, ritenuta la situazione da risolvere prioritariamente, è prevista l'installazione di una barriera antirumore e la contemporanea posa di asfalto fonoassorbente per tutta la lunghezza del tratto stradale di sottopasso. L'installazione di una barriera antirumore è indicata anche in corrispondenza degli edifici residenziali di località Cascina Secondina, lungo la SS9, all'altezza dello svincolo di viale Europa, ma l'attuazione di questo intervento non è in capo al Comune.



Barriere antirumore previste lungo il sottopasso di via San Colombano e lungo la SS9 in località Cascina Secondina (Fonte: Piano di Risanamento Acustico del Comune di Lodi)



3.4 Paesaggio e patrimonio culturale

Il **paesaggio di Lodi** si caratterizza per il forte ruolo della pianura e dei corsi d'acqua (il cui corso principale è tutelato dal PTC del Parco Adda Sud) e, come evidenziato precedentemente, si osserva un paesaggio in cui l'agricoltura assume un ruolo significativo, che ha comportato l'edificazione in differenti epoche dei centri e dei nuclei storici con una matrice rurale comune.

Le forme insediative che si sono succedute nei secoli rivestono un ruolo fondamentale per quanto riguarda la definizione del paesaggio, ma non sono l'unico elemento che consente di interpretare la struttura paesistica di un luogo, questa deve essere integrata dalla lettura degli spazi aperti urbani e non urbani (parchi, giardini, aree libere ecc.), del territorio agricolo (anche per quanto riguarda i caratteri storici) e degli elementi puntuali che rivestono il ruolo di "segni" del paesaggio.

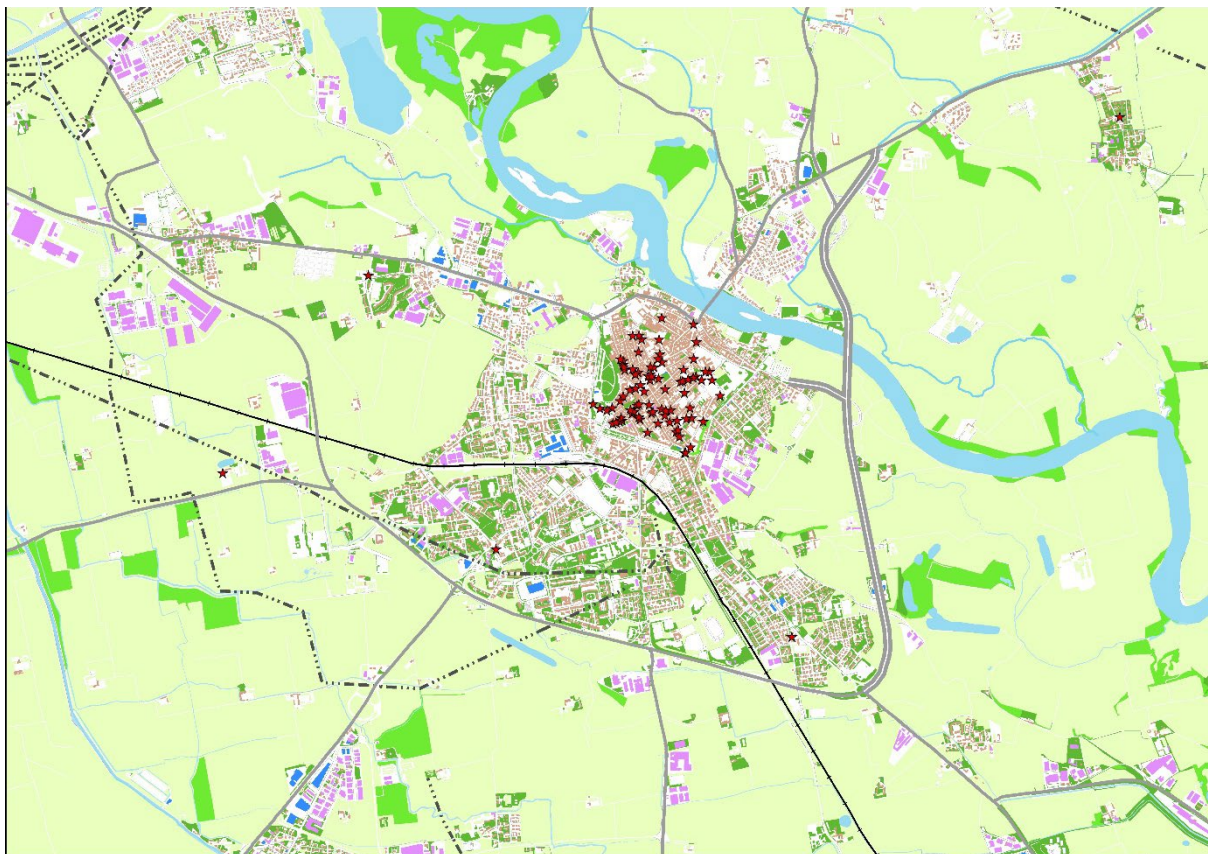
Analizzando gli elementi del **sistema storico-culturale lodigiano**, è possibile notare la presenza, oltre al nucleo di antica formazione costituito dal centro storico ed agli edifici vincolati e di particolare pregio architettonico, di numerosi elementi di interesse insediati nei territori extraurbani, tra cui gli insediamenti rurali di interesse paesistico, beni archeologici ed architetture religiose. Gli elementi antropici in territorio agricolo vanno ad unirsi ad un fitto reticolo di percorsi ambientali e di valore ambientale (es. Greenway della Valle dell'Adda, Alzaia del Canale della Muzza e Sentiero del Po), oltre a strade storiche (es. la via Emilia) e ponti, tra cui spicca quello sul fiume Adda; a questi si aggiunge anche il sistema storico di canalizzazioni (canali e i corsi d'acqua di valore storico, canali di supporto all'attività agricola; manufatti legati alla bonifica e/o all'irrigazione) e fontanili (nella parte a nord del fiume Adda) che connotano fortemente il territorio aperto di Lodi come luogo di indubbio valore anche per la fruizione nel tempo libero.



Analizzando gli elementi del **sistema paesistico-ambientale** si nota la presenza di ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici rilevanti, che interessano le spalle est ed ovest non urbanizzate prevalentemente lungo il fiume Adda, oltre che l'area del Pulignano; ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali localizzati lungo il fiume Adda; ambiti caratterizzati dalla rilevante presenza di fontanili nelle aree a nord del fiume e ambiti delle bellezze naturali vincolate (ai sensi del D.Lgs 22/01/04) nei territori a sud.



All'interno del sistema paesistico sussistono elementi di criticità ed occasioni intrusive che alterano gli equilibri di un territorio ed il valore paesaggistico. Questi **elementi "detrattori"** sono sia di carattere areale (per es. aree per servizi tecnologici, aree per la mobilità poco contestualizzate, aree dismesse e/o degradate/sottoutilizzate, ambiti estrattivi attivi, grandi e medie strutture di vendita che destabilizzano la continuità paesaggistica), sia di tipo lineare (tipicamente le linee ferroviarie e la grande viabilità, ma anche nel caso lodigiano gli elettrodotti ad alta e media tensione).



Elementi del paesaggio

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

4.1 Rete stradale

Il territorio del Comune di Lodi è direttamente interessato da **assi stradali di scala sovralocale** che ne consentono i collegamenti di più lunga percorrenza con i territori contermini. Con riferimento alla classificazione amministrativa, vi sono le strade statali gestite da ANAS:

- SS9 Via Emilia, proveniente da Milano e diretta verso Casalpusterlengo, che corre da parte a parte ai margini meridionali del tessuto urbano, con un tracciato che qui presenta, per la gran parte, 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 Comune;
- SS9dir, denominata tangenziale est, bretella a doppia carreggiata che, a sud, nei pressi del quartiere San Bernardo, si dirama con continuità dalla SS9 stessa e, a nord, nei pressi del quartiere Fontana-Riolo, si collega con la SPexSS472 Bergamina e con la SS235 di Orzinuovi, con svincoli a più livelli alle estremità ed uno intermedio, di accesso alla città, posto poco prima del ponte che supera il fiume Adda, non distante dalla zona dell'ospedale.



Rete infrastrutturale a scala ampia

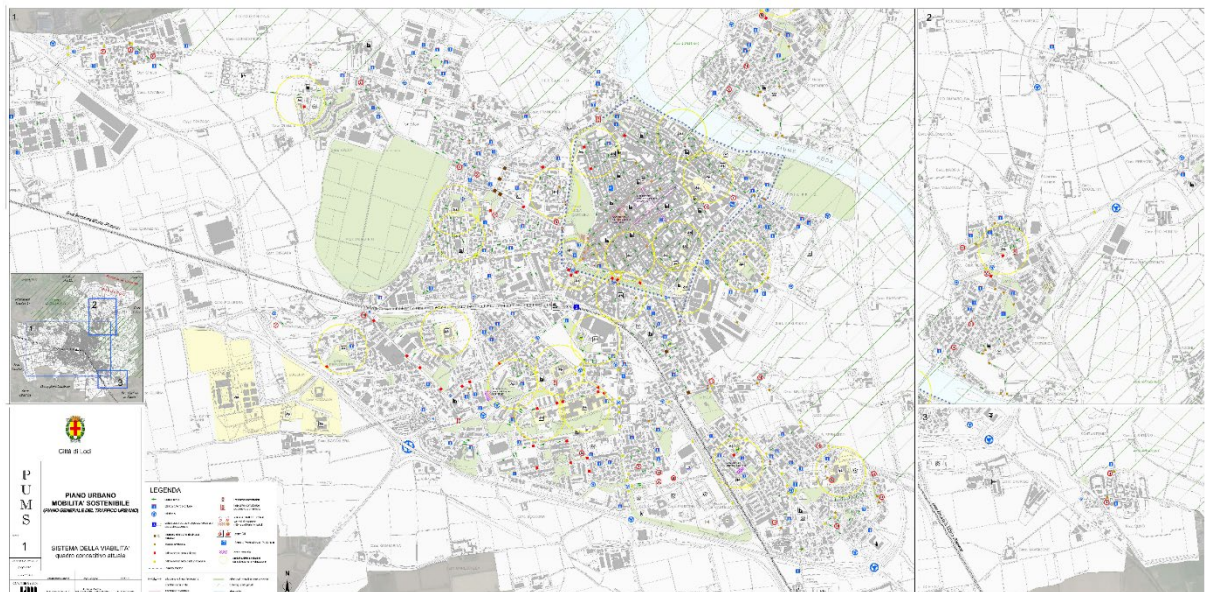
Dagli svincoli presenti lungo questo sistema tangenziale si diramano a raggiera le seguenti strade di competenza provinciale (elencate in senso antiorario), tutte a semplice carreggiata:

- SP115 Lodi-Salerano al Lambro, diretta verso ovest;
- ramo della SPexSS235 di Orzinuovi diretto a sud, verso Pavia, che consente il collegamento con lo svincolo autostradale all'altezza di Pieve Fissiraga-Borgo San Giovanni lungo la A1 Milano-Bologna,

altro asse portante che, pur sviluppandosi esternamente al territorio comunale (con andamento pressoché parallelo alla Via Emilia), ne costituisce un'importante direttrice di accessibilità;

- SP23 Lodi-Borghetto Lodigiano, diretta verso sud;
- SP107 Lodi-San Martino in Strada-Livraga, anch'essa diretta verso sud;
- SP26 Lodi-Castiglione d'Adda, che si dirama, in questo caso, dal tratto di SS9 Via Emilia a semplice carreggiata all'altezza del confine meridionale del Comune, diretta verso sud-est;
- ramo della SPexSS235 di Orzinuovi diretto a nord-est, verso Cremona, dove si immette sulla SPexSS415 Pallese;
- SPexSS472 Bergamina diretta a nord, verso Treviglio, che incrocia la Pallese;
- SP25 Lodi-Boffalora d'Adda, diretta a nord, anch'essa fino a raggiungere la Pallese;
- SP16 San Grato-Zelo Buon Persico (compreso il tratto denominato SP16bis di accesso allo svincolo della tangenziale sud), diretta verso nord, dalla quale si dirama un tratto di SP202 di Montanaso, diretta verso viale Milano.

A livello locale al primo livello della gerarchia stradale si trovano le strade che hanno come principale funzione quella di collegamento fra i diversi settori della città, vale a dire: il tracciato storico della via Emilia che attraversa il centro abitato da nord-ovest a sud-est, costeggiando il centro storico; la via Defendente, il sistema S. Giacomo/ Savoia/Borgo Adda, la via Secondo Cremonesi, che completano la circonvallazione interna al perimetro del centro storico; le radiali Cavallotti, con il ponte sull'Adda, in direzione nord; Europa e San Colombano; le vie Cadamosto, Sforza e Colombo.



Sistema della viabilità in Comune di Lodi

Il secondo livello gerarchico della rete è rappresentato da strade che rappresentano la cintura del centro storico (strade di quartiere), lungo le quali la velocità massima consentita è pari a 50 km/h, con presenza di tratti a 30 km/h in corrispondenza delle intersezioni/attraversamenti a quota marciapiede, recentemente realizzati o in fase di realizzazione:

Un buon numero di strade che si immettono sulla circonvallazione interna, da est e da sud sono regolamentate con sensi unici, per ridurre il numero di manovre ammesse alle intersezioni e garantire maggior capacità alle intersezioni stesse.



La capacità e fluidità delle strade urbane è spesso condizionata dalla presenza della sosta lungo molti tratti e dalla frequenza delle intersezioni, regolamentate in prevalenza da semafori. La riqualificazione di alcune importanti intersezioni con la realizzazione di rotatorie e la messa in sicurezza degli spazi di sosta ha fatto registrare sensibili miglioramenti (largo Marinai d'Italia, Eu-ropa-Sant'Angelo, ecc.).

4.2 Trasporto ferroviario

Il Comune di Lodi è attraversato dalla linea ferroviaria di RFI Milano-Bologna (a doppio binario), che effettua fermata nella stazione posta nel centro cittadino, presso la quale fermano diverse tipologie di servizi offerti, che ne consentono i collegamenti con Milano (essenzialmente grazie alla linea Suburbana S1, con frequenza di un treno ogni 30 minuti tra le 6:00 e le 24:00 da/verso Saronno, con percorrenza di circa 25 minuti fino alla prima stazione milanese di Rogoredo) e con altre polarità regionali o esterne alla Lombardia (generalmente con 1 o 2 servizi giornalieri per le destinazioni più lontane).

La stazione ferroviaria è dotata di 5 binari a servizio dei treni viaggiatori, accessibili con sottopasso pedonale e scale di risalita, con presenza di pensiline e fabbricato viaggiatori con biglietteria e sala d'attesa. Essa è accessibile veicularmente attraverso il sistema viabilistico a nord del fascio dei binari, dove sono presenti il terminal bus ed il parcheggio Metropark, mentre, per le provenienze da sud, è raggiungibile attraverso il sottopasso ferroviario di via San Colombano, posto poco distante ad est, oltre che da quello di via Sforza, di fatto di accesso al terminus bus.

Questa configurazione della stazione e degli spazi ad essa limitrofi presenta numerose criticità per tutte le categorie di utenza (per le quali sono, per altro, già allo studio soluzioni progettuali finalizzate alla loro sistemazione):

- l'attuale area di sosta per le biciclette nel piazzale della stazione necessita di una complessiva riqualificazione, così come l'area posta lungo viale Pa-via a sud del fascio dei binari, mentre la velostazione esistente risulta scarsamente segnalata e, di conseguenza, non efficacemente utilizzata;
- le aree per la fermata e stazionamento del TPL necessitano di una riorganizzazione, anche per garantire un migliore attestamento delle linee provenienti da sud;
- gli spazi per il kiss&ride sono assenti;
- il sottopasso veicolare in corrispondenza di via San Colombano risulta essere insufficiente per un'adeguata accessibilità e permeabilità veicolare tra le aree a sud e a nord rispetto alla linea ferroviaria.

4.3 Trasporto pubblico su gomma

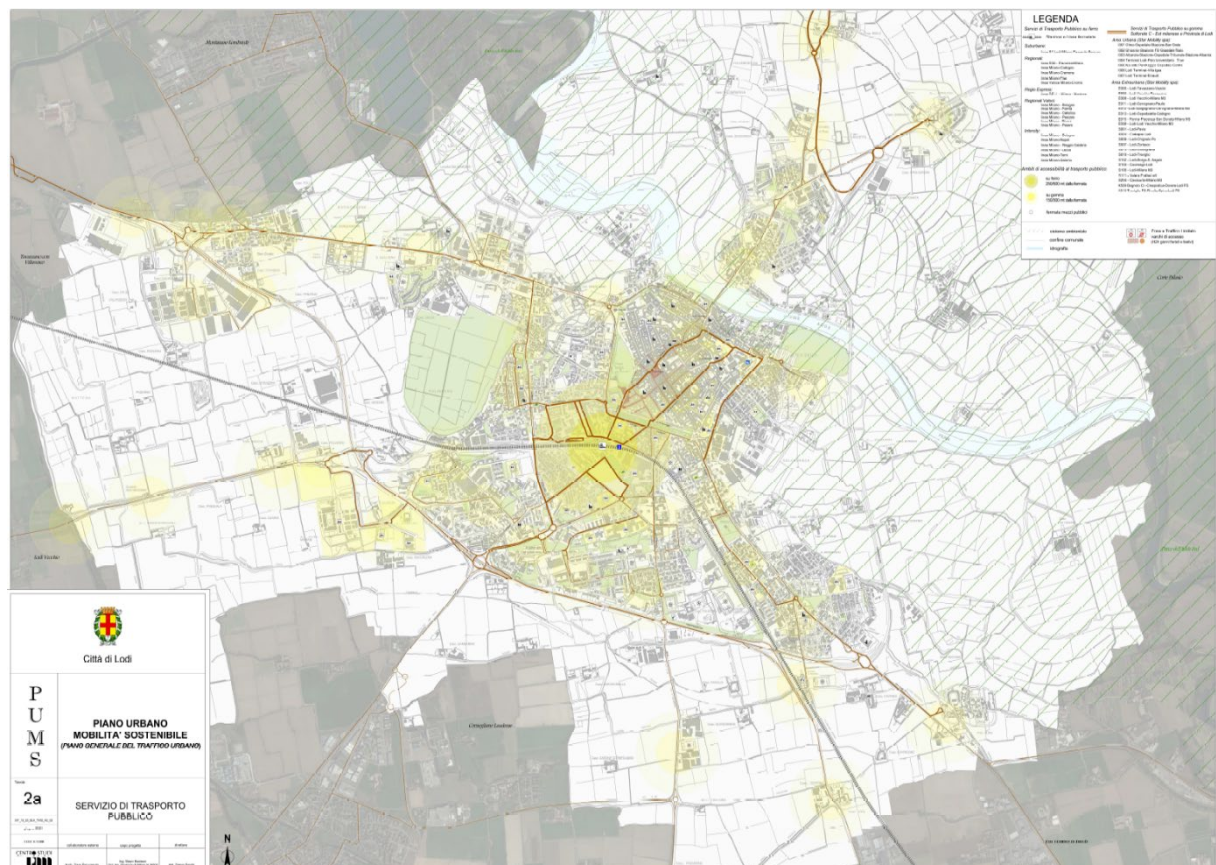
Il trasporto pubblico su gomma all'interno della città di Lodi è garantito da servizi di autolinee sia interurbani (con 17 linee) che urbani (con 7 linee), entrambi con Contratti di servizio in vigore con la società Star Mobility SpA.

A questi si aggiungono altre 2 linee interurbane, gestite dalla società Autoguidovie SpA per l'area di Cremona, che afferiscono al contermino bacino di mobilità.

Gli itinerari urbani si sviluppano in modo da collegare i principali poli di generazione/attrazione del territorio comunale (tra i quali l'ospedale, il tribunale e le sedi universitarie), con un'articolazione delle fasce orarie di esercizio in base alle esigenze di alcune categorie di utenza, quali gli studenti dei principali istituti scolastici nel centro e nelle aree più periferiche a sud-est e i lavoratori degli stabilimenti nell'area nord-ovest, ai quali sono garantiti collegamenti negli orari principali di accesso e uscita dalla scuola o dal lavoro.

Quasi tutte le linee effettuano anche interscambio presso la stazione ferroviaria ed il terminal bus ad essa adiacente, a servizio dell'utenza proveniente dall'esterno e diretta verso le polarità comunali di scala sovralocale.

Gli itinerari extraurbani originano generalmente dal terminal bus adiacente alla stazione ferroviaria (o, comunque, effettuano interscambio presso la stazione), sviluppandosi lungo le direttrici stradali che si diramano a raggiera verso le polarità esterne, sia per i collegamenti intercomunali nell'area provinciale, sia fino a raggiungere località più distanti, quali il capolinea della metropolitana M3 a Milano e le stazioni ferroviarie di Pavia e di Treviglio, in alcuni casi con percorsi deviati e/o troncati in specifiche fasce orarie.



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

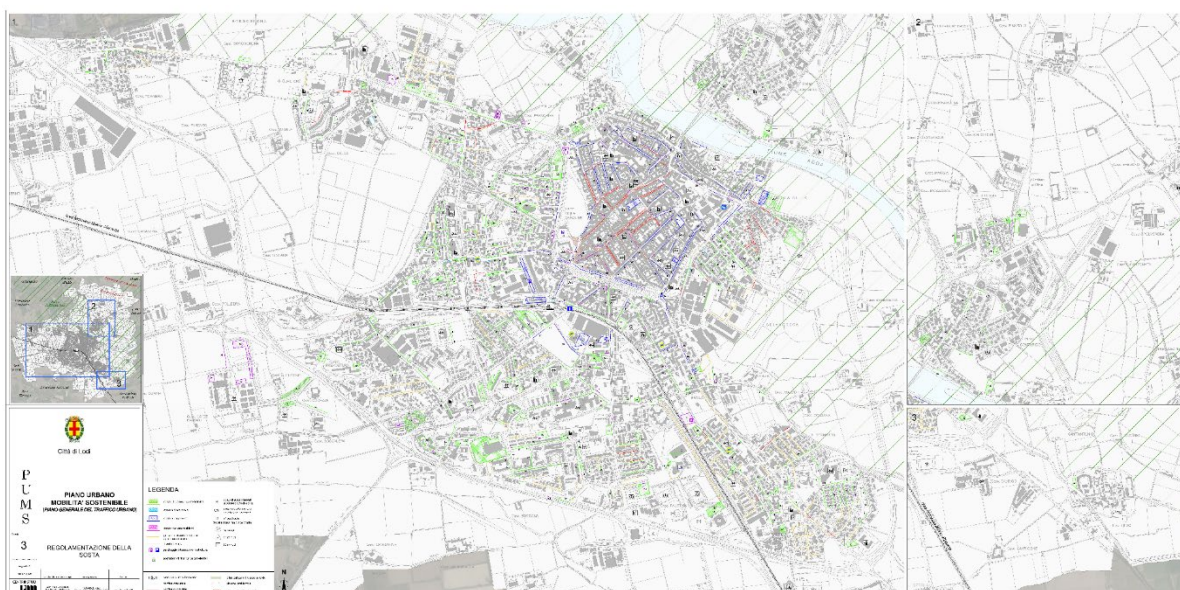
4.4 Sistema della sosta

È stata effettuata, attraverso la collaborazione della Polizia Locale, una ricognizione della dotazione dei posti auto delimitati su tutto il territorio del Comune di Lodi e della loro regolamentazione per avere una fotografia sulla situazione attuale degli spazi dedicati alla sosta. Le aree per la sosta sono classificate in relazione al diverso livello di regolamentazione, distinguendo tra sosta libera negli spazi delimitati e non delimitati, sosta a disco orario, principali aree di sosta riservata e sosta a pagamento. Ai fini della rilevazione, il territorio comunale è stato suddiviso in 6 ambiti, ossia Centro, Oltreadda, Stazione, San Bernardo-Olmo, San Fereolo-Faustina e Fanfani-San Grato.

Complessivamente, si sono rilevati circa 9.160 posti auto ad uso pubblico, circa 50 a disco orario, circa 1.460 stalli dedicati a specifiche tipologie di utenza e circa 2.450 a pagamento, suddivisi come segue:



- negli ambiti di San Fereolo e Fanfani sono localizzate le quote maggiori degli stalli non regolamentati, circa il 60% della dotazione totale libera; seguono, per presenza di sosta non regolamentata, gli ambiti San Bernardo (20%), Stazione (11%), Oltreadda (9%) e infine Centro per il quale risulta sostanzialmente assente;
- la sosta a disco orario è localizzata in quattro ambiti centrali, principalmente in Fanfani, Stazione e in quota minore in Centro e San Bernardo; questa tipologia di sosta rappresenta una quota inferiore all'1% rispetto l'offerta totale;
- la dotazione di sosta dedicata a specifiche tipologie di utenza (persone con disabilità, privati residenziali o commerciali, carico/scarico merci) è presente in tutti gli ambiti, anche se risulta minima nell'ambito Oltreadda.



Localizzazione e regolamentazione delle aree di sosta in Comune di Lodi

Nel territorio comunale di Lodi sono ad oggi presenti anche 8 punti di ricarica per i veicoli elettrici, ai quali se ne aggiungono altri 9 presenti nei Comuni contermini, lungo le principali direttrici stradali di accesso alla città.

4.5 Rete della ciclabilità

Per quanto concerne la rete ciclabile attuale, si può osservare una non chiara gerarchia causata da una mancata divisione tra percorsi in sede propria o in sede promiscua, piuttosto che dalla presenza di interruzioni. Si nota che la maglia ciclabile risulta comunque sviluppata sulla maglia viaria ed interessa alcune delle principali radiali e parte della circonvallazione del centro storico, per poi inserirsi nel centro città anche grazie alle zone di limitazione del traffico ivi individuate.

Lungo tali percorsi si evidenziano problemi principalmente dovuti:

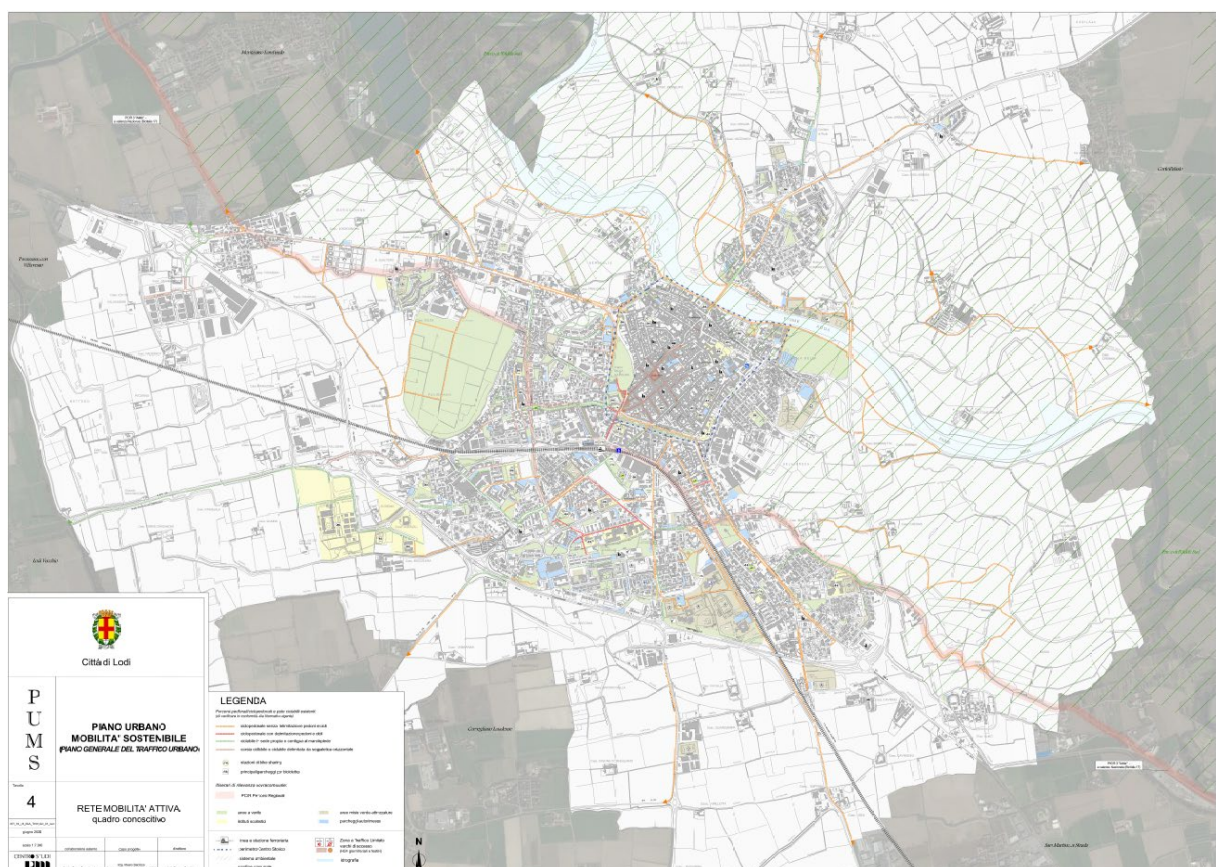
- alla segnaletica presente, da rendere coerente con la normativa vigente;
- al mancato rispetto da parte degli autoveicoli della sede ciclabile, utilizzata come area di sosta;
- alla scarsa sicurezza degli attraversamenti in corrispondenza degli incroci;

- all'insufficiente organicità dei percorsi, dovuta alle numerose interruzioni, e alla generale carenza di parcheggi, preferibilmente coperti, in particolare a servizio della stazione ferroviaria e del centro storico.

Il Comune di Lodi risulta, inoltre, interessato dal PCIR 3 “dell’Adda” (che coincide con la ciclovia nazionale Bicitalia n. 17) che segue il percorso dell’omonimo fiume, partendo dal comune di Bormio in Alta Valtellina e, attraversando la Lombardia in senso longitudinale, arrivando fino alla provincia di Cremona nel comune di Crotta d’Adda, dove si unisce alla ciclovia del Po.

Nel territorio delle quattro province del Sistema Turistico Po della Lombardia, Pavia, Lodi, Cremona e Mantova, è presente una fitta rete di itinerari ciclabili di oltre 2.000 km su strade campestri, viabilità secondaria e piste ciclabili e di questi, solo la Provincia di Lodi conta oltre 250 km di piste ciclabili in sede propria per un totale di 500 km di rete ciclopedonale, superiore in lunghezza a quella delle strade provinciali. Il Comune di Lodi risulta interessato, in particolare, da oltre sette itinerari definiti “Le ciclovie lodigiane”, principalmente utilizzati nel tempo libero, aventi, in molti casi, anche una significativa valenza naturalistico-ambientale (LO01 La dorsale dell’Adda, LO02 Anello Periurbano di Lodi, LO10 Tra Lodi e Zelo Buon Persico, LO11 tra Lodi ed il Lambro, LO12 tra Lodi ed Abbazia Cerreto, LO13 Il Parco Adda Sud e LO16 La Muzza tra Cassano e Lodi).

La dotazione complessiva di piste/percorsi ciclabili risulta di circa 70 km in tutto il territorio comunale di Lodi, distinti in ciclopedonali senza delimitazione pedoni e cicli, ciclopedonali con delimitazione pedoni e cicli, ciclabili in sede propria o contigue al marciapiede, corsie ciclabili o ciclabili delimitate da segnaletica orizzontale e tracciati su strade bianche.



Rete della mobilità attiva in Comune di Lodi

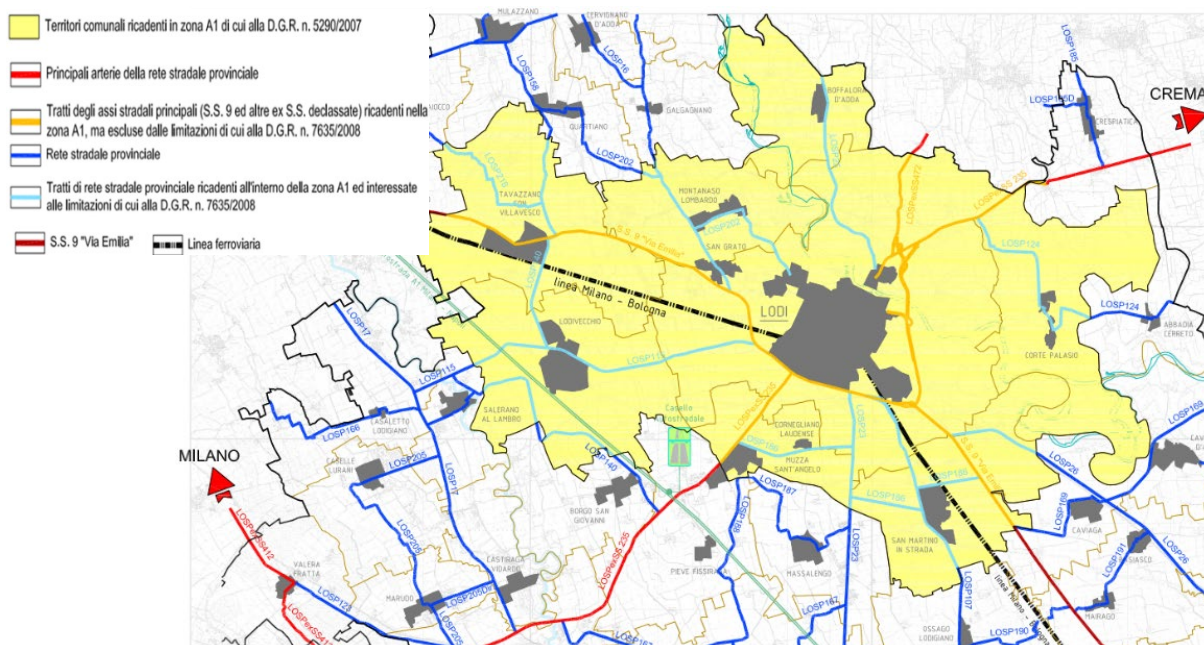


4.6 Servizi di mobilità condivisa e sostenibile e politiche della mobilità, regolamentazione e controllo della circolazione

A Lodi è, ad oggi, attivo un servizio di **car sharing** interamente elettrico dell'operatore e-Vai, azienda dal gruppo FNM. Si tratta di un servizio integrato con il sistema ferroviario, con postazione localizzata in via Fascetti, all'incrocio con viale Pavia, poco distante dalla stazione. Esso è utilizzabile sia dentro che fuori dai confini comunali, con riconsegna dell'auto nello stesso punto di presa, oltre che negli aeroporti di Linate, Mal-pensa ed Orio al Serio e nelle stazioni ferroviarie di Milano Cadorna, Centrale, Garibaldi e Rogoredo.

Non sono, invece, attualmente presenti servizi di **bike sharing**, 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. L'Amministrazione comunale ha, comunque, intenzione di pubblicare una manifestazione di interesse per un servizio di bike sharing free floating, con previsione della sua attivazione entro 6 mesi dall'aggiudicazione del bando per il servizio stesso.

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 Comune di Lodi e nei Comuni limitrofi e tratti stradali non soggetti alle limitazioni (Fonte: Regione Lombardia, 2007)

In Comune di Lodi è attiva una **ZTL** che comprende Piazza della Vittoria e si estende all'interno del perimetro delimitato dal circuito (non ricompreso nella ZTL, così come piazza Mercato) delle vie IV Novembre-XX Settembre-Volturmo-Solferino-del Guasto-p.zza Castello-Dante, per la quale è attivo un sistema per il controllo elettronico degli accessi presso i varchi collocati in corso Vittorio Emanuele all'altezza di piazza Castello, in via Garibaldi all'altezza di via IV Novembre ed in corso Roma all'altezza di via XX Settembre. La regolamentazione della circolazione nella ZTL è stabilita dall'Ordinanza n. 171 del 2013 e comporta il permanente divieto al transito e la sosta di tutti i veicoli ad esclusione dei velocipedi e dei veicoli a trazione animale. Sono fatte salve alcune deroghe di circolazione e di sosta per i veicoli pubblici e per altre particolari categorie di veicoli (per le quali è previsto il rilascio di specifico contrassegno autorizzativo), tra le quali, quelli dei residenti/domiciliati nella ZTL (diverse se aventi o non aventi disponibilità di posti auto all'interno della ZTL stessa), quelli di aziende presenti nella ZTL e quelli con contrassegno invalidi, oltre a permessi temporanei per esigenze particolari.



Ambito della ZTL del Comune di Lodi e localizzazione dei varchi di accesso (Fonte: Comune di Lodi)

Nel Comune sono in vigore anche specifiche **regolamentazioni delle operazioni di carico e scarico delle merci** all'interno della ZTL istituita nell'intorno di Piazza della Vittoria, che sono consentite solo in determinate fasce orarie per gli autocarri dei fornitori abituali aventi massa a pieno carico fino a 3,5 ton per le consegne da effettuarsi all'interno della ZTL stessa e per i veicoli utilizzati dagli operatori commerciali su area pubblica per l'allestimento dei mercati di piazza della Vittoria, via Volturmo e via Cavour. La circolazione e la sosta operativa (massimo per 15 minuti), sempre nelle fasce orarie stabilite, sono consentiti anche per i veicoli muniti di "contrassegno attività produttive", rilasciato ai sensi dell'Ordinanza n. 171 del 2013 per i veicoli delle attività commerciali e artigianali ubicate all'interno della ZTL.

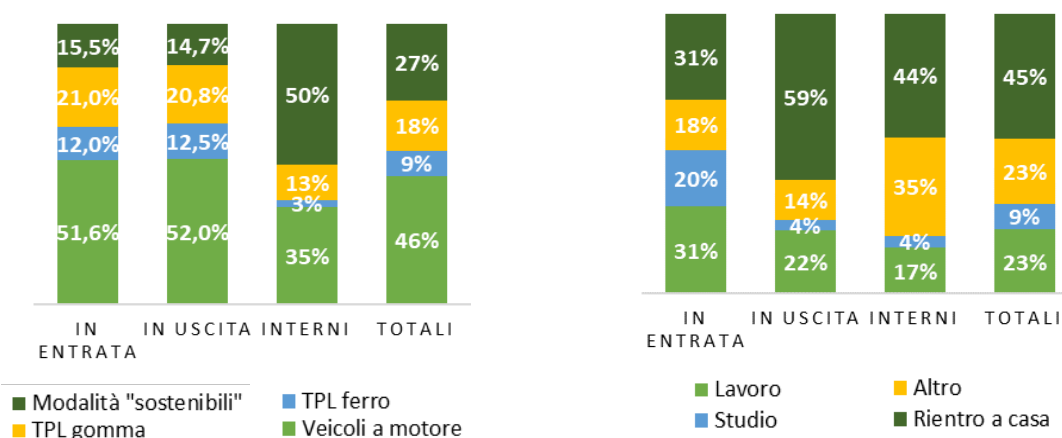


4.7 Spostamenti delle persone

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 (auto come conducente, moto, trasporto ferroviario, TPL su gomma e modalità "sostenibili", ricomprendenti bici, piedi, passeggero di autovettura e altro). 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.

Con riferimento ai dati della matrice regionale O/D "proiezione" 2020 per il Comune di Lodi, il quadro della domanda di mobilità che emerge fa registrare in totale 129.628 spostamenti, il 6% in più rispetto a quelli del 2016, confermando pressoché le stesse percentuali del quinquennio precedente per quanto riguarda le quote di spostamenti differenziati per motivo e per mezzo, ossia:

- il 23% degli spostamenti totali (comprendenti anche i rientri a casa, che assumono sempre un valore piuttosto elevato) sono effettuati per lavoro ed una quota pressoché analoga per altri motivi, mentre solo il 9% per studio, tenendo conto che non sono contemplati gli spostamenti degli alunni delle scuole primarie e dell'infanzia;
- la quota degli spostamenti per studio è più elevata se si considerano i soli spostamenti in entrata (il 20%), mentre, con riferimento ai soli spostamenti interni, prevalgono gli spostamenti per altri motivi (il 35%);



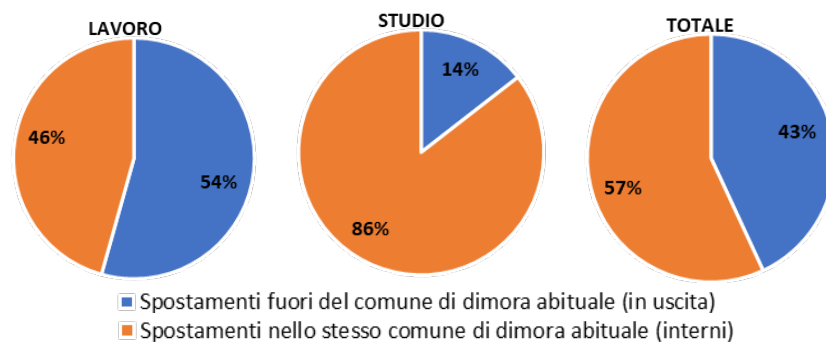
Spostamenti giornalieri per MEZZO e per MOTIVO in Comune di Lodi (Fonte: Elaborazione PIM su dati Matrice regionale O/D persone 2020)

- nella ripartizione modale prevalgono gli spostamenti con veicoli privati a motore, sia in totale (il 47%), sia considerando singolarmente gli spostamenti in entrata e in uscita (quasi il 52% in entrambi i casi);

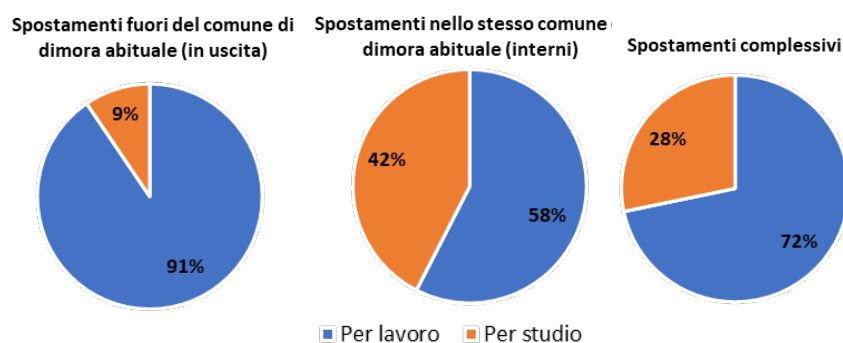
- il trasporto pubblico su gomma rappresenta la seconda modalità utilizzata per gli spostamenti in entrata e in uscita (circa il 21% in entrambi i casi), mentre gli spostamenti con modalità sostenibili costituiscono la quota prevalente nel caso degli spostamenti interni (il 46%);
- il trasporto su ferro vede un utilizzo più contenuto, sia a livello totale (il 9%), sia considerando singolarmente gli spostamenti in entrata e in uscita (di poco oltre il 12% in entrambi i casi).

Dall'ottobre 2018 l'ISTAT effettua un nuovo Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni, che, con cadenza annuale e non più decennale, 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 della popolazione 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.



Spostamenti quotidiani in uscita e interni del Comune di Lodi per MOTIVO dello spostamento nel 2019 (Fonte: Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni 2019)



Spostamenti quotidiani in uscita e interni del Comune di Lodi per ORIGINE/DESTINAZIONE dello spostamento nel 2019 (Fonte: Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni 2019)

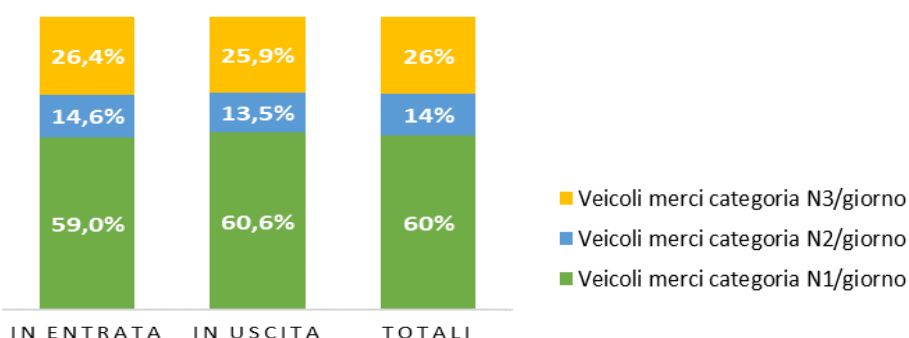
Per la diversa natura del campione di riferimento dell'indagine e della tipologia di informazioni raccolte, non è, pertanto, possibile effettuare comparazioni dirette con i dati derivanti dalla matrice regionale O/D descritta in precedenza e si possono fare solo confronti parziali e tendenziali di massima con i dati



del 2011, rilevando, per il Comune di Lodi, un incremento generale degli spostamenti quotidiani, con un totale complessivo di quelli in uscita ed interni al 2019 pari a 24.633, rispetto ai 22.750 spostamenti analoghi del decennio precedente. Viene confermata la prevalenza degli spostamenti interni rispetto a quelli in uscita, con una crescita rispetto al 2011 più evidente per questi ultimi. Analogamente viene confermata la prevalenza degli spostamenti per lavoro rispetto a quelli per motivi di studio (con un valore pari al 72% del totale, che sale all'91% considerando solo quelli in uscita), con una maggiore equità tra le componenti lavoro (il 58%) e studio (il restante 42%) se si considerano i soli spostamenti interni.

4.8 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 ferialo 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.



Spostamenti giornalieri dei veicoli merci in Comune di Lodi per ORIGINE/DESTINAZIONE dello spostamento (Fonte: Elaborazione PIM su dati Matrice regionale O/D merci 2016)

Il quadro degli spostamenti giornalieri dei veicoli merci generati e attratti dal Comune di Lodi, derivanti dalle matrici O/D 2016 e 2020, differenziati anche per categoria veicolare evidenzia un numero totale di spostamenti giornalieri dei veicoli merci pari a 2.371 nel 2016 e 2.431 nel 2020 (con un lieve



incremento circa del 3%), la maggior parte dei quali (circa il 60%) della categoria N1, ossia quelli di dimensioni e portata più piccola, mentre risulta più contenuto il numero di quelli della categoria dimensionale intermedia N2 (circa il 14%).

L'entità dei veicoli in entrata e di quelli in uscita dal territorio comunale è pressoché analoga, con una modesta prevalenza delle entrate, ad indicare il potere debolmente attrattivo del Comune in termini di vocazione produttiva. La matrice regionale non rileva, invece, spostamenti interni.



5. OBIETTIVI, STRATEGIE E AZIONI DEL PUMS DEL COMUNE DI LODI

5.1 Intenti generali e obiettivi specifici

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.

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.

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 lungo la rete primaria	
A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci	A4.a – Miglioramento della accessibilità di persone – TPL A4.b – Miglioramento della accessibilità di persone – Sharing A4.c – Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC A4.d – Accessibilità – pooling A4.e – Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci A4.f – Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli premiale di un ultimo miglio ecosostenibile
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	
A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano	A6.a – Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano A6.b – Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture
B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E 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 di incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over65)	
D. SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA	
D1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	D1.a – Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere D1.b – Accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere D1.c – Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere
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)	D4.a – Riduzione tasso di motorizzazione D4.b – Azioni di mobility management

INTENTI GENERALI E OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DEL COMUNE DI LODI

Il sistema di obiettivi/strategie/azioni del PUMS comunale è organizzato con riferimento ai settori tematici corrispondenti alle diverse forme modali di trasporto o categorie di politiche di governo della mobilità per i quali sono indicati gli intenti generali che danno conto di come l'Amministrazione comunale intende conseguire il soddisfacimento dei principi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica del sistema della mobilità.

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 e le aree di interesse dettati dal DM n. 396/2019, che spesso presentano trasversalità tra i diversi settori;
- gli obiettivi specifici, che declinano gli intenti/obiettivi generali in funzione delle peculiarità del territorio del Comune di Lodi e del suo sistema di mobilità, dettagliando meglio come l'Amministrazione comunale intende conseguire il soddisfacimento dei più generali principi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica del sistema della mobilità.

Settore tematico	Intenti generali	Obiettivi specifici
VIAB – Sistema della viabilità	Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	1. Gerarchizzazione della rete viaria
		2. Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria
		3. Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri
		4. Gestione/regolamentazione del traffico veicolare
FER – Sistema del trasporto ferroviario	Integrazione modale presso il nodo di stazione	1. Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità privata veicolare
		2. Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa
		3. Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
TPL – Sistema del trasporto pubblico su gomma	Promozione del TPL	1. Riorganizzazione dell'offerta di TPL
		2. Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
PARK – Sistema della sosta	Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	1. Riorganizzazione della regolamentazione della sosta
		2. Gestione innovativa della sosta
CICL – Sistema della mobilità attiva	Promozione della mobilità attiva	1. Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva
		2. Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva
		3. Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
SHAR – Sistema della mobilità condivisa	Contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato	1. Diffusione dei servizi di sharing sul territorio
		2. Gestione integrata dello sharing per gli spostamenti dell'ultimo miglio
LOG – Sistema della logistica urbana	Sviluppo della logistica sostenibile dell'ultimo miglio	1. Ottimizzazione dei percorsi e dei carichi in consegna
		2. Riduzione degli accessi dei mezzi motorizzati per la logistica nel centro storico
MMAN – Politiche di mobility management	Diffusione della cultura della mobilità sostenibile	1. Costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio
		2. Aumento della conoscenza delle norme del Codice della Strada



5.2 Strategie

Sempre con riferimento a ciascun settore tematico, il PUMS comunale definisce una serie di strategie che mirano al conseguimento degli intenti generali e degli obiettivi prefissati.

STRATEGIE PER IL SISTEMA DELLA VIABILITÀ (VIAB)

L'intento generale per il sistema della viabilità consiste nella **fluidificazione e riduzione del traffico cittadino**, da conseguire attraverso:

- un'adeguata **classificazione funzionale della rete viaria**, al fine di garantire la corretta gerarchizzazione dei flussi;
- la **riqualificazione degli assi stradali e delle intersezioni più critiche**, al fine di una messa in sicurezza dei nodi della rete viaria più problematici;
- la realizzazione di **nuove connessioni viarie** che consentano una migliore **accessibilità alla stazione** e garantiscano più agevoli relazioni reciproche **tra alcuni quartieri** della città;
- l'istituzione della cosiddetta **"Città con Zone 30"**, di **isole ambientali**, di **ambiti a precedenza pedonale** e di **aree pedonali**, oltre che la **rimodulazione della ZTL**, al fine di una migliore gestione/regolamentazione del traffico veicolare.

STRATEGIE PER IL SISTEMA DEL TRASPORTO FERROVIARIO (FER)

L'intento generale per il sistema del trasporto ferroviario è l'**integrazione modale presso il nodo di stazione**, che si può conseguire attraverso la riorganizzazione complessiva del nodo stesso agendo su più versanti, ossia:

- per la mobilità privata veicolare, con la realizzazione di una **nuova connessione viaria per l'accessibilità alla stazione** ed una riorganizzazione della **regolamentazione della sosta** veicolare e degli spazi per il **Kiss&Ride**;
- per la mobilità attiva e condivisa, realizzando interventi per l'**accessibilità con mobilità attiva**, migliorando l'**accessibilità ai binari** con l'abbattimento delle **barriere architettoniche** e prevedendo **servizi di sharing** (car/bike/micromobilità) in prossimità della stazione;
- per la mobilità pubblica, da un lato attraverso la **riorganizzazione/individuazione di nuovi terminal del TPL**, con conseguente **rivisitazione dei percorsi delle autolinee**, e, dall'altro, studiando, con i diversi soggetti coinvolti, una **coerenziazione tra gli orari di coincidenza dei servizi di TPL e ferroviari** e predisponendo **sistemi di informazione integrata all'utenza** dei diversi servizi di mobilità offerti presso la stazione (**ferro/TPL/sharing**).

STRATEGIE PER IL SISTEMA DEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA (TPL)

Per il sistema del **trasporto pubblico su gomma**, l'intento generale consiste nella sua **complessiva promozione/riorganizzazione** per aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale, attraverso:

- l'**attuazione/aggiornamento del Programma Bacino del TPL** (sia per la **rete extraurbana**, che per quella **urbana** per gli spostamenti casa-scuola e altro) e l'**attuazione** del sistema integrato di tariffazione **STIBM**, già in uso nell'area milanese;
- la **rivisitazione dei percorsi delle autolinee di accesso alla stazione** (presso la quale **riorganizzare/individuare nuovi terminal**), **rendendo coerenti gli orari con quelli ferroviari** e fornendo un'adeguata **informazione integrata all'utenza** dei diversi servizi di mobilità offerti presso la stazione stessa (**ferro/TPL/sharing**);

- il **rinnovo della flotta dei bus** dei diversi gestori **con mezzi elettrici**, prevedendo anche la realizzazione di relative **stazioni di ricarica**;
- l'**introduzione di servizi di sharing (car/bike/micromobilità)** nei pressi delle principali fermate del TPL, da utilizzare in modo integrato con le autolinee, prevedendo anche, **con accordi con i gestori, integrazioni tariffarie TPL/sharing**;
- il **miglioramento della sicurezza e del comfort delle fermate**, garantendone anche **adeguate condizioni di accessibilità con la mobilità attiva**, al fine di favorire l'integrazione modale tra il TPL e altre forme di mobilità sostenibile.

STRATEGIE PER IL SISTEMA DELLA SOSTA (PARK)

L'intento generale per il sistema della sosta veicolare consiste nell'**ottimizzazione complessiva dell'offerta**, da conseguire attraverso:

- una **rimodulazione tariffaria** generale ed una regolamentazione specifica della sosta in situazioni particolari, ossia in adiacenza a scuole e ospedale e presso la stazione ferroviaria, con la relativa zona di Kiss&Ride;
- l'introduzione di **sistemi di indirizzamento ai parcheggi**, l'emissione di specifici pass per residenti e abbonati al TPL e l'installazione di colonnine ricarica veicoli elettrici, per una gestione innovativa del sistema della sosta in città.

STRATEGIE PER IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ ATTIVA (CICL)

Per il sistema della mobilità attiva, l'intento generale riguarda la sua **complessiva promozione**, per aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale, attraverso:

- il **completamento della rete esistente dei percorsi ciclabili**, in coerenza con quelli regionali e provinciali, effettuando una **gerarchizzazione degli itinerari** distinguendo **percorsi per gli spostamenti quotidiani** (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità), **per l'accessibilità alla stazione e agli istituti scolastici** (presso i quali realizzare anche **"zone scolastiche"**) e universitari, **per la fruizione dei parchi urbani e per i collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)**, oltre a **dorsali pedonali principali**;
- la **messa in sicurezza** di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva;
- la **realizzazione di parcheggi e altre infrastrutture di supporto alla ciclabilità** (es. velostazioni), con **diffusione di servizi di bike sharing** su ampie porzioni del territorio comunale, consentendo/favorendo l'**uso combinato "bici+treno"**, anche fornendo un'adeguata **informazione integrata** all'utenza dei diversi servizi di mobilità offerti (**ferro/TPL/sharing**);
- l'**organizzazione di campagne di sensibilizzazione** sui benefici del ricorso alla mobilità attiva, oltre che, più in generale, **di educazione stradale**.

STRATEGIE PER IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ CONDIVISA (SHAR)

L'intento generale in tema di mobilità condivisa riguarda il **contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato**, possibile grazie a:

- la **diffusione** sul territorio comunale **dei servizi di car, bike e micromobilità in sharing**, affiancata dalla **realizzazione di colonnine ricarica di veicoli elettrici** in punti strategici, sia per l'uso privato, che per i veicoli in condivisione;



- l'introduzione di **sistemi di informazione integrata all'utenza** dei diversi servizi di mobilità offerti (**ferro/TPL/sharing**), prevedendo, grazie ad **accordi tra i diversi gestori, integrazioni tariffarie TPL/sharing**, oltre ad implementare applicativi che consentano la diffusione del **car pooling** tra le abitudini di spostamento di alcune specifiche tipologie di popolazione, il tutto per favorire una gestione integrata della mobilità condivisa per gli spostamenti dell'ultimo miglio.

STRATEGIE PER IL SISTEMA DELLA LOGISTICA URBANA (LOG)

L'intento generale per il sistema della logistica urbana riguarda il suo **sviluppo in ottica sostenibile** per quanto concerne **gli spostamenti dell'ultimo miglio**, attraverso:

- la **realizzazione di Centri di Distribuzione Urbana delle Merci** in zone strategiche della città e la **diffusione** sul territorio comunale di **lockers ed esercizi convenzionati** per il ritiro diretto dei pacchi da parte del cliente finale, al fine di ottimizzare i percorsi dei mezzi operativi e i carichi in consegna e ritiro;
- la **regolamentazione degli accessi per le consegne nelle aree centrali della città per intervalli orari e categorie di veicoli** e l'**utilizzo**, da parte degli operatori logistici, di **mezzi a basso impatto per le consegne ultimo miglio**, al fine di ridurre gli accessi dei mezzi motorizzati per la logistica nel centro.

STRATEGIE PER LE POLITICHE DI MOBILITY MANAGEMENT (MMAN)

Per le politiche di mobility management l'intento generale consta nella **diffusione della cultura della mobilità sostenibile**, da conseguire attraverso:

- la **predisposizione, da parte delle imprese, dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro**, favorendo il **coordinamento delle best practices aziendali**, quali la possibilità di **applicare agevolazioni tariffarie** nel caso di uso del TPL (con valutazioni sull'opportunità di un aggiornamento del Programma di Bacino del TPL per specifiche esigenze di mobilità dei principali poli produttivi) o di sistemi di mobilità condivisa, oltre che di **incentivi per il ricorso al car pooling**, permettendo la costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio;
- la **riorganizzazione dei tempi della città con la predisposizione del Piano Territoriale Orari e smart working**;
- l'**organizzazione di campagne di sensibilizzazione e di diffusione dell'educazione stradale**, al fine di consentire un aumento della conoscenza e del rispetto delle norme del Codice della Strada.

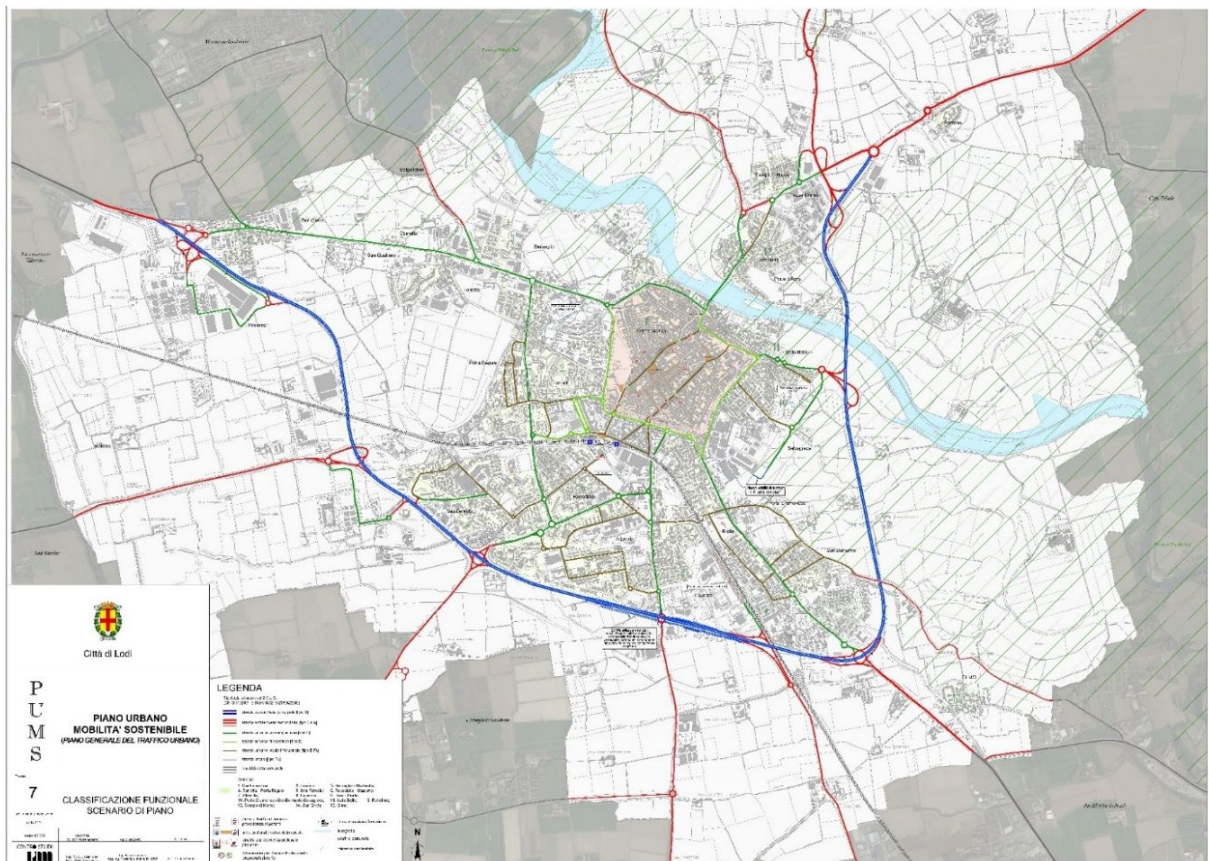
5.3 Azioni di piano

Le **azioni proposte dal PUMS** (sempre declinate con riferimento ai settori tematici) si distinguono in azioni di carattere generale, che riguardano l'intero territorio comunale, e azioni di tipo specifico, che si concretizzano in modo più puntuale, spesso tra loro combinate, nei diversi quartieri nei quali è stata suddivisa la città, corrispondenti alle 15 Zone 30 proposte dal PUMS stesso. Tra queste vi è anche la zona della stazione ferroviaria, dove si concretizzano le azioni relative al sistema del trasporto ferroviario. Le azioni di carattere generale, a loro volta, si concretizzano in:

- interventi di tipo diffuso, nel caso dei sistemi del trasporto pubblico su gomma, della sosta e della mobilità attiva;
- indicazioni, criteri e linee guida, nel caso del sistema della viabilità, della mobilità condivisa e della logistica urbana;
- azioni di tipo immateriale, nel caso delle politiche di mobility management.

AZIONI DI PIANO PER IL SISTEMA DELLA VIABILITÀ

Si tratta di azioni di carattere generale finalizzate alla fluidificazione e riduzione del traffico cittadino, grazie ad una più adeguata **classificazione funzionale della rete viaria** e ad indicazioni generali sugli **interventi da attuare per fluidificare e moderare il traffico anche ai fini della sicurezza** (con riqualificazione di assi e intersezioni, modifica/introduzione di sensi unici, ecc.) e per **istituire le isole ambientali – Zone 30**, con **riorganizzazione anche della ZTL esistente**.



Classificazione funzionale della rete stradale nello scenario di piano

AZIONI DI PIANO PER IL SISTEMA DEL TRASPORTO FERROVIARIO

Si tratta di un insieme di azioni sinergiche relative alla **Zona 6 – Robadello-Stazione** nel centro del territorio comunale, finalizzate a migliorare l'assetto del nodo di stazione e i relativi fronti, con attuazione di interventi già previsti per gli **ambiti di trasformazione** presenti nell'area circostante, realizzazione di una struttura di **parcheggio multipiano** per incrementare l'offerta di sosta e **riorganizzazione dell'attestamento dei servizi di autolinee su due terminal** posti a nord e a sud del fascio dei binari.

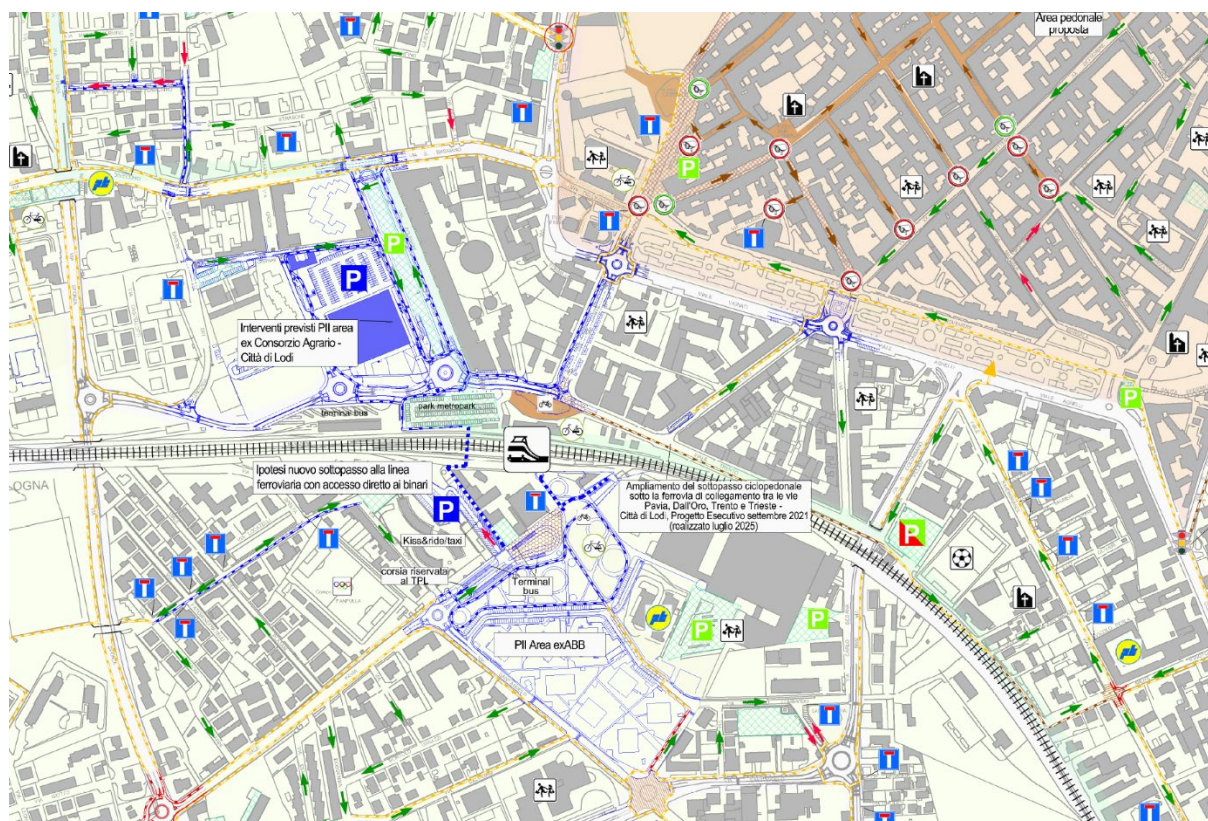
AZIONI DI PIANO PER IL SISTEMA DEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA

Si tratta di azioni che oltre a quanto previsto in generale del **nuovo Programma di Bacino del TPL** (per quanto attiene a percorsi, frequenze, orari e tariffe), riguardano in modo particolare il **nodo di stazione**, dove è prevista l'**organizzazione di due terminal**, a nord e a sud del fascio dei binari, con conseguente necessità di **riorganizzazione dei percorsi delle autolinee di adduzione**.

Tali azioni rispondono trasversalmente e in modo sinergico anche ad obiettivi riferiti ad altri settori



tematici, ossia il trasporto ferroviario, il sistema della sosta, la mobilità attiva, la mobilità condivisa e le politiche di mobility management.

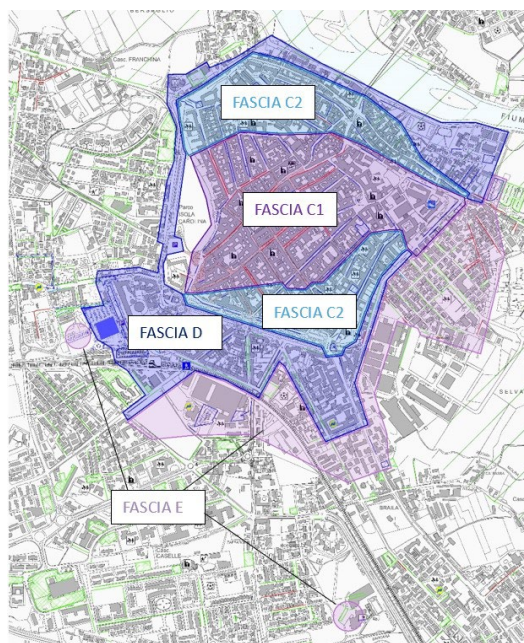


Interventi del PUMS previsti per l'area della stazione

AZIONI DI PIANO PER IL SISTEMA DELLA SOSTA

Si tratta principalmente dell'attuazione di nuove **politiche tariffarie**, finalizzate a controllare la domanda di sosta, riducendo la pressione del traffico veicolare negli ambiti particolarmente sensibili e garantendo **spazi di sosta adeguati alla sosta di breve durata**.

Altre azioni riguardano la messa in sicurezza e l'**aumento dell'offerta di spazi di sosta** su tutto il territorio comunale, anche con la realizzazione di nuovi parcheggi. Tutto ciò viene approfondito nello specifico **Piano Particolareggiato della sosta**.



Fasce tariffarie previste dal PUM nel territorio del Comune di Lodi

AZIONI DI PIANO PER IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ ATTIVA

Si tratta di azioni di carattere generale finalizzate alla complessiva promozione della mobilità attiva, per

aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale, anticipando alcuni contenuti di uno specifico Piano Particolareggiato della Mobilità attiva

Nello specifico si tratta della definizione di una **gerarchia della rete ciclo-pedonale** cittadina, con indicazione dei principali interventi necessari per **dare continuità e mettere in sicurezza** gli itinerari individuati, oltre all'**organizzazione degli spazi antistanti alle principali polarità urbane**, quali i poli scolastici, al fine di mettere in sicurezza anche l'accessibilità pedonale e ciclabile alle scuole stesse.

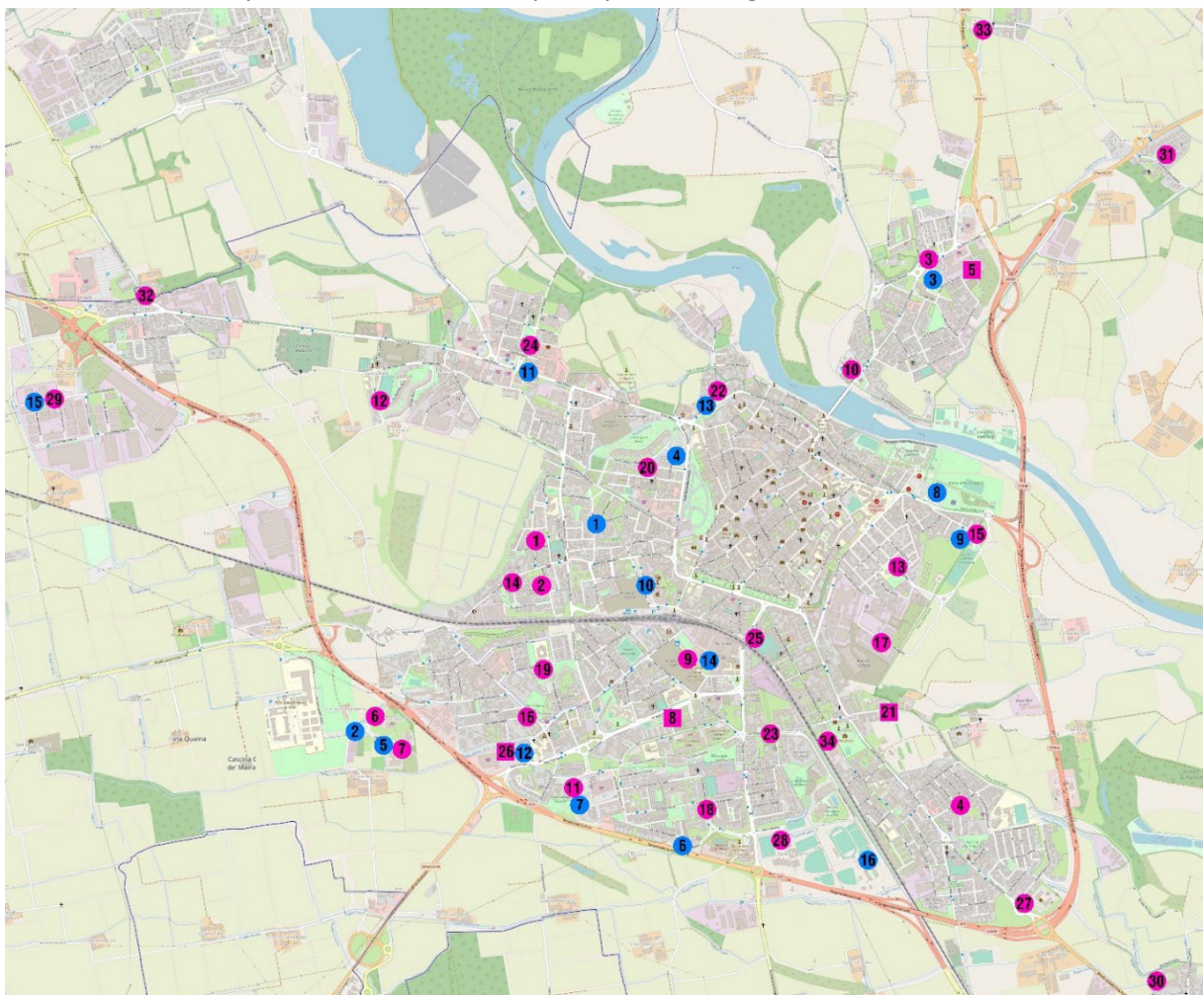
AZIONI DI PIANO PER IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ CONDIVISA

Si tratta di azioni e principi localizzativi di carattere generale finalizzate all'ottimizzazione complessiva dell'offerta, tenendo conto del suo ruolo complementare e sinergico con le altre modalità di trasporto, in particolare quello pubblico,

Nello specifico si tratta del **rafforzamento dell'esistente servizio di car sharing**, nell'ambito dell'implementazione delle **postazioni di ricarica per veicoli elettrici** anche privati in tutto il territorio comunale, e della **reintroduzione del servizio di bike sharing**.

Per quanto riguarda i servizi di **micromobilità elettrica** in condivisione vengono date, invece, indicazioni di carattere generale per valutare l'opportunità di una sua eventuale futura istituzione.

Tali azioni rispondono trasversalmente e in modo sinergico anche ad obiettivi riferiti ad altri settori tematici, ossia il trasporto ferroviario e il trasporto pubblico su gomma.



Posizionamento dei punti di ricarica elettrica esistenti e previsti in Comune di Lodi (Fonte: Comune di Lodi, Direzione Organizzativa 3 – Servizi tecnici, 2024)



AZIONI DI PIANO PER IL SISTEMA DELLA LOGISTICA URBANA

Si tratta di azioni di carattere generale finalizzate allo sviluppo della logistica urbana in ottica sostenibile per quanto concerne gli spostamenti dell'ultimo miglio.

Nello specifico si tratta di **misure di restrizione e regolamentazione degli accessi e delle operazioni di carico/scarico** dei mezzi per le consegne, in specifiche aree della città e/o per fasce orarie, anche in base alle caratteristiche dimensionali ed emissive dei veicoli, alle quali si affiancano soluzioni di tipo tecnologico innovative per la gestione in tempo reale ed il controllo del rispetto dei divieti nelle diverse fasi della catena distributiva, favorendo in modo particolare l'uso di **mezzi a basso impatto**.



Sono, inoltre, indicate possibili soluzioni di tipo infrastrutturale, che, in una più ampia visione d'insieme della pianificazione urbanistica della città, consistono nella previsione e realizzazione di **CDU – Centri di Distribuzione Urbana** e micropiattaforme urbane di prossimità e nella diffusione sul territorio comunale di punti di ritiro diretto dei pacchi da parte del cliente finale.

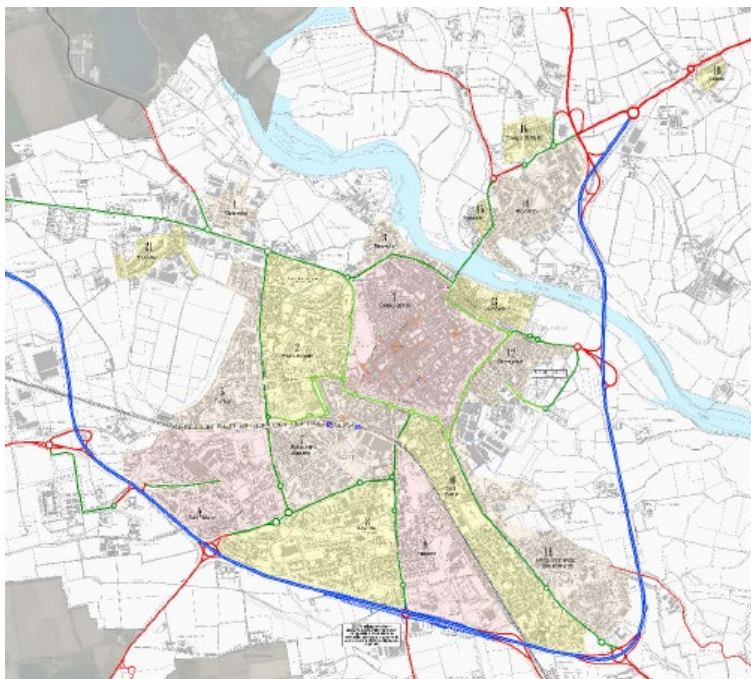
AZIONI DI PIANO PER LE POLITICHE DI MOBILITY MANAGEMENT

Si tratta di azioni di carattere generale finalizzate alla diffusione della cultura della mobilità sostenibile. Nello specifico si tratta di misure di tipo “strutturato”, quali la sensibilizzazione delle aziende presenti sul territorio comunale alla predisposizione, anche laddove non obbligatorio per legge, dei **Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro**, oltre alla predisposizione del **Piano Territoriale degli Orari**.

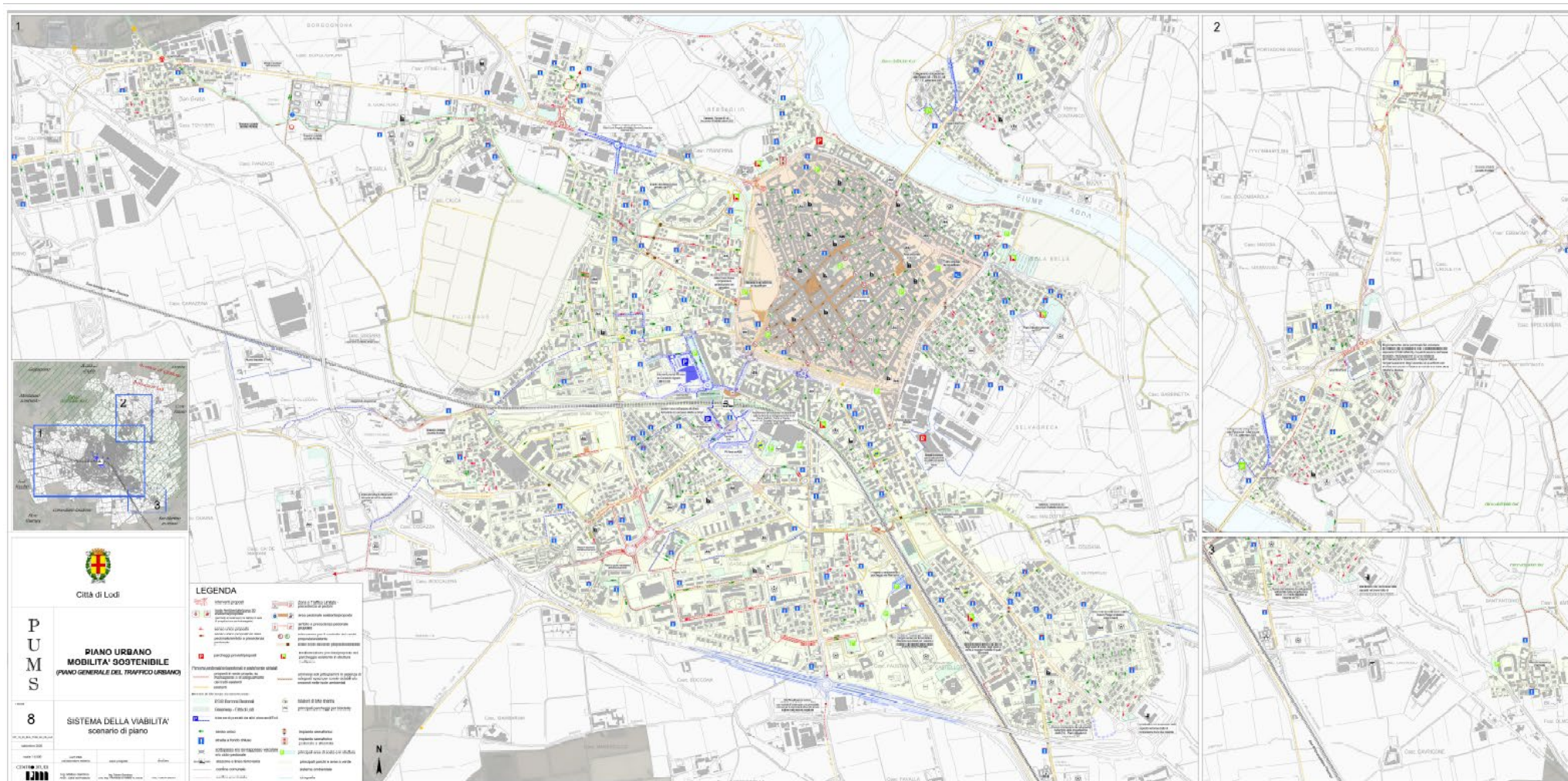
Inoltre, per favorire un cambiamento culturale e dei comportamenti della popolazione, devono essere attuate **campagne di sensibilizzazione ed eventi formativi ed informativi** (ad esempio presso gli istituti scolastici) in tema di educazione stradale, rispetto delle norme del Codice della Strada ed uso più consapevole di mezzi alternativi e meno inquinanti rispetto all'auto privata.

AZIONI DI PIANO PER LE ZONE 30

Si tratta di azioni di tipo specifico riferite a ciascuna delle 15 Zone 30 nelle quali è stata suddivisa la città e che si concretizzano in **interventi**, spesso tra loro **combinati**, che afferiscono al sistema della **viabilità**, alla gestione della **sosta**, all'implementazione della rete della **ciclabilità** e all'accessibilità al servizio del **trasporto pubblico su gomma**. Le azioni relative al sistema del trasporto ferroviario trovano più propriamente attuazione nella Zona 6 – Robadello-Stazione.



Individuazione delle Zone 30



Sistema della viabilità. Scenario di Piano



Nelle tabelle seguenti vengono sintetizzate le azioni di Piano, riferite ai diversi settori tematici di intervento, suddivise per le 21 Zone in cui è stato suddiviso il territorio comunale di Lodi.

Settore tematico	Strategie per la Zona 1 – Centro Storico
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualificazione di assi e intersezioni
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
	Rimodulazione ZTL
TPL	Accessibilità con mobilità attiva alle principali fermate
PARK	Rimodulazione tariffa
	Regolamentazione sosta in adiacenza a scuole e ospedale
CICL	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Percorsi per accessibilità alla stazione
	Percorsi per accessibilità a istituti scolastici e Università
	Dorsali pedonali principali
	Realizzazione zone scolastiche
	Percorsi fruitivi per accessibilità ai parchi urbani
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici
	Parcheggi e altre infrastrutture di supporto (velostazioni)

Settore tematico	Strategie per la Zona 2 – Fanfani
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualificazione di assi e intersezioni
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
PARK	Rimodulazione tariffa
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Percorsi per accessibilità a istituti scolastici e Università
	Dorsali pedonali principali
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici

	Parcheggi e altre infrastrutture di supporto (velostazioni)
--	---

Settore tematico	Strategie per la Zona 3 – Bersaglio-Martinetta
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualificazione di assi e intersezioni
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Dorsali pedonali principali
	Percorsi fruitivi per accessibilità ai parchi urbani
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici
	Parcheggi e altre infrastrutture di supporto (velostazioni)

Settore tematico	Strategie per la Zona 4 – Torretta-Porta Regale
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualificazione di assi e intersezioni
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
TPL	Accessibilità con mobilità attiva alle principali fermate
PARK	Rimodulazione tariffa
	Regolamentazione sosta in adiacenza a scuole e ospedale
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Percorsi per accessibilità a istituti scolastici e Università
	Dorsali pedonali principali
	Realizzazione zone scolastiche
	Percorsi fruitivi per accessibilità ai parchi urbani
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici



Settore tematico	Strategie per la Zona 5 – San Ferolo
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualificazione di assi e intersezioni “Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
PARK	Rimodulazione tariffa
	Regolamentazione sosta in adiacenza a scuole e ospedale
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Percorsi per accessibilità a istituti scolastici e Università
	Dorsali pedonali principali
	Realizzazione zone scolastiche
	Percorsi fruitivi per accessibilità ai parchi urbani
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici
	Parcheggi e altre infrastrutture di supporto (velostazioni)

Settore tematico	Strategie per la Zona 6 – Robadello-Stazione
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualificazione di assi e intersezioni
	Nuove connessioni viarie per l'accessibilità alla stazione e di relazione tra quartieri
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
FER	Nuova connessione viaria per l'accessibilità alla stazione
	Regolamentazione sosta veicolare e Kiss&Ride
	Accessibilità con mobilità attiva
	Miglioramento accessibilità ai binari e abbattimento barriere architettoniche
	Sharing (car/bike/micromobilità)
	Riorganizzazione/individuazione nuovi terminal TPL
	Rivisitazione percorsi TPL
	Coerenza orari TPL/ferro
	Informazione integrata all'utenza ferro/TPL/sharing
TPL	Riorganizzazione/individuazione nuovi terminal presso la stazione
	Rivisitazione percorsi TPL di accesso ai terminal presso la stazione
	Accessibilità con mobilità attiva alle principali fermate

Settore tematico	Strategie per la Zona 6 – Robadello-Stazione
PARK	Rimodulazione tariffa
	Regolamentazione sosta in adiacenza a scuole e ospedale
	Regolamentazione sosta veicolare e Kiss&Ride presso la stazione
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Percorsi per accessibilità alla stazione
	Percorsi per accessibilità a istituti scolastici e Università
	Dorsali pedonali principali
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici
	Parcheggi e altre infrastrutture di supporto (velostazioni)

Settore tematico	Strategie per la Zona 7 – Albarola
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualificazione di assi e intersezioni
	Nuove connessioni viarie per l'accessibilità alla stazione e di relazione tra quartieri
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
PARK	Rimodulazione tariffa
	Regolamentazione sosta in adiacenza a scuole e ospedale
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Dorsali pedonali principali
	Percorsi fruitivi per accessibilità ai parchi urbani
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici
	Parcheggi e altre infrastrutture di supporto (velostazioni)



Settore tematico	Strategie per la Zona 8 – Faustina
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualficazione di assi e intersezioni
	Nuove connessioni viarie per l'accessibilità alla stazione e di relazione tra quartieri
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
PARK	Rimodulazione tariffa
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Dorsali pedonali principali
	Percorsi fruitivi per accessibilità ai parchi urbani
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici
	Parcheggi e altre infrastrutture di supporto (velostazioni)

Settore tematico	Strategie per la Zona 9 – Italia-Braila e la Zona 15 – Olmo
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualficazione di assi e intersezioni
	Nuove connessioni viarie per l'accessibilità alla stazione e di relazione tra quartieri
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Dorsali pedonali principali
	Percorsi fruitivi per accessibilità ai parchi urbani
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici
	Parcheggi e altre infrastrutture di supporto (velostazioni)

Settore tematico	Strategie per la Zona 10 – Porta Cremonese-San Bernardo-Selvagrega
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualficazione di assi e intersezioni
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali

Settore tematico	Strategie per la Zona 10 – Porta Cremonese-San Bernardo-Selvagrega
PARK	Rimodulazione tariffa
	Regolamentazione sosta in adiacenza a scuole e ospedale
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Dorsali pedonali principali
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici

Settore tematico	Strategie per la Zona 11 – Isola Bella, Zona 12 – Revellino e la Zona 13 – Campo di Marte-Riolo
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualficazione di assi e intersezioni
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
PARK	Rimodulazione tariffa
	Regolamentazione sosta in adiacenza a scuole e ospedale
CICL	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Percorsi per accessibilità a istituti scolastici e Università
	Dorsali pedonali principali
	Percorsi fruitivi per accessibilità ai parchi urbani
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici

Settore tematico	Strategie per la Zona 14 – San Grato
VIAB	Classificazione funzionale
	Riqualficazione di assi e intersezioni
	“Città con Zone 30”, Isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali
CICL	Completamento rete in coerenza con i percorsi ciclabili regionali e provinciali
	Percorsi per spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità)
	Dorsali pedonali principali
	Collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)
	Messa in sicurezza dei nodi critici
	Messa in sicurezza dei percorsi critici

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

Nella valutazione del PUMS del Comune 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 del Comune 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.

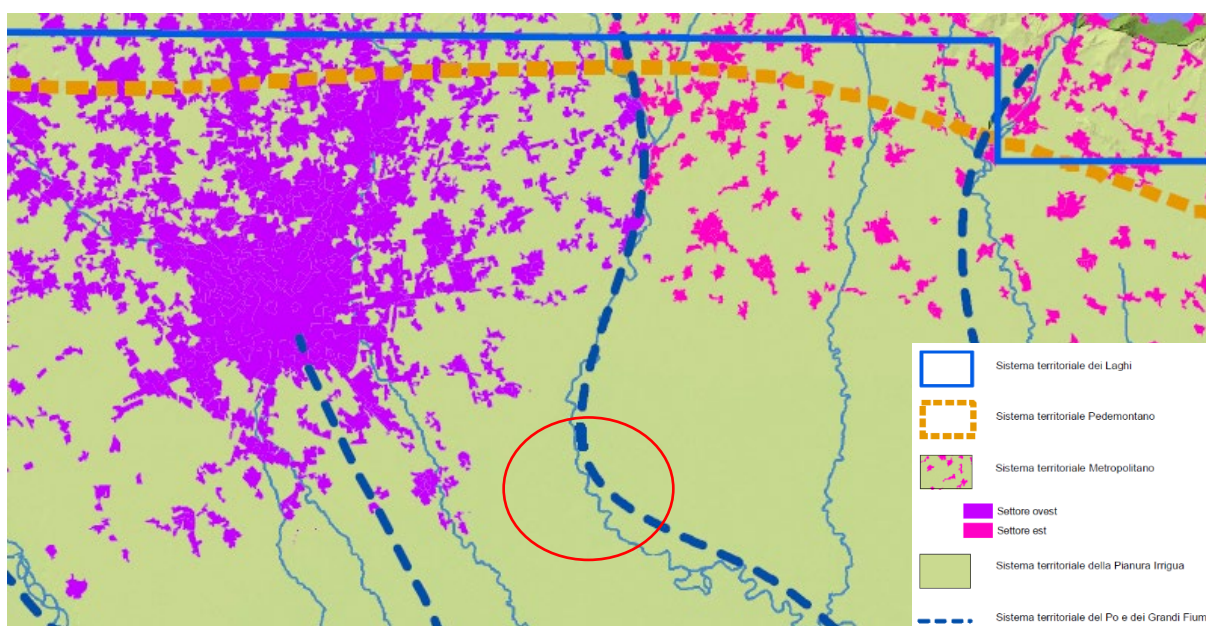
I tre macro-obiettivi, individuati dal PTR quali basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile (rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, riequilibrare il territorio lombardo, proteggere e valorizzare le risorse della regione), sono successivamente 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.

Il Comune 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. E' 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.

In questo contesto l'Università degli Studi di Milano ha dato avvio, proprio a Lodi, alla facoltà di Medicina veterinaria, promuovendo quindi un legame molto stretto con l'attività zootecnica praticata sul territorio; si riscontra che questa decisione ha influenza non solo nella città lodigiana, ma anche in un bacino che comprende le province limitrofe, sia lombarde che appartenenti ad altre regioni.



PTR. I Sistemi territoriali del PTR

Inoltre, il territorio comunale 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.

Di seguito sono riportati gli **obiettivi del PTR** per i succitati **sistemi territoriali** che interessano più direttamente il Comune di Lodi, oltre agli obiettivi **tematici** relativi all'ambiente e all'assetto territoriale che risultano essere maggiormente attinenti all'oggetto del PUMS comunale.



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
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 sovrallocale 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 climateranti 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



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 1.5 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
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	TM 2.15 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 cittadini e dei principali portatori di interesse e attori territoriali**, 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 del Comune 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.

In generale è possibile affermare che il PUMS, coerentemente con il PTR, 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 generato dal traffico veicolare. Le azioni del PUMS volte a:

- **disincentivare la mobilità veicolare di attraversamento** delle aree più densamente edificate e a ridurre la pressione del traffico sulla rete locale,
- **completare la rete esistente dei percorsi ciclabili**, in coerenza con quelli regionali e provinciali, effettuando una **gerarchizzazione degli itinerari** distinguendo **percorsi per gli spostamenti quotidiani, per l'accessibilità alla stazione e agli istituti scolastici e universitari, per la fruizione dei parchi urbani e per i collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)**, oltre a **dorsali pedonali principali**,
- riorganizzare il nodo della stazione ferroviaria di Lodi, supportando **interventi che favoriscano l'intermodalità presso il nodo di interscambio**;
- riorganizzare in sinergia con l'Agenzia di Bacino del TPL il sistema del trasporto pubblico su gomma per aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale,
- **supportare la diffusione di sistemi sharing mobility e delle colonnine di ricarica** dei veicoli elettrici sul territorio comunale, 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 del Comune 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 stradale e la realizzazione di interventi di messa in sicurezza e riorganizzazione dei punti rilevati come più critici.

Infine, realizzare/ampliare spazi pedonali ed ambiti a precedenza pedonale (nel Centro, ecc.), ed isole ambientali-Zone 30, interne alla maglia viaria comunale, è un obiettivo finalizzato anche al recupero della vivibilità e alla riqualificazione degli spazi urbani, con conseguente innalzamento della qualità urbana complessiva.

Inoltre, per quanto riguarda **il trasporto delle merci**, l'intento generale del PUMS consta nella regolamentazione dei sistemi di distribuzione urbana delle merci, adeguando e coerenzando le diverse fasi del processo della logistica dell'ultimo miglio e dell'home delivery e razionalizzando e fluidificando il traffico merci in area urbana.

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 i criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo. 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.

Il Comune 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.

L'indice di urbanizzazione territoriale della porzione della Provincia di Lodi (13,2%) è allineato all'indice provinciale (12,1%). Il Lodigiano si connota come un territorio ancora prevalentemente rurale, 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 maggior criticità solo per effetto dei vincoli afferenti alle fasce fluviali (fasce A e B e aree allagabili P2 e P3).

Tendenzialmente, il ristretto areale di Lodi presenta livelli più elevati di urbanizzazione, mentre il resto dell'ambito registra valori di consumo del suolo tendenzialmente bassi, con nuclei urbani ancora distinti e separati. Sono comunque presenti significative tendenze conurbative lungo le radiali ovest (verso Milano) e sud ovest (verso la connessione con l'A1) di Lodi, dove si localizzano la maggior parte degli insediamenti produttivi (commerciali o manifatturieri) della Provincia, spesso anche in forma isolata e distinta dal nucleo urbano principale.

Lungo la direttrice storica della Via Emilia, di connessione con Milano, sono localizzati i tessuti produttivi di più maturo insediamento, con presenza significativa di potenzialità di rigenerazione, che possono assumere rilevanza, oltre che per l'intensità registrata, anche per il possibile ruolo di collegamento del tessuto rurale alla Città metropolitana.

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

Il PGUMS del Comune di Lodi, in generale, agisce sulle infrastrutture viabilistiche esistenti proponendo interventi di riqualificazione di assi stradali esistenti, al fine di migliorare la circolazione in sicurezza di tutte le componenti del traffico e introducendo nuove regole di circolazione, volte a ridurre la congestione veicolare e il conseguente inquinamento ambientale. Il PUMS prevede la realizzazione di nuove connessioni viarie che consentano una migliore accessibilità alla stazione e garantiscano più agevoli relazioni reciproche tra alcuni quartieri della città; tali interventi sono in alcuni casi assunti da altri strumenti/progetti già approvati. Non si prevede, al momento, nuovo consumo di suolo, ma solo interventi all'interno del tessuto urbano consolidato; si rimanda, comunque, alle successive fasi progettuali per gli opportuni approfondimenti.

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

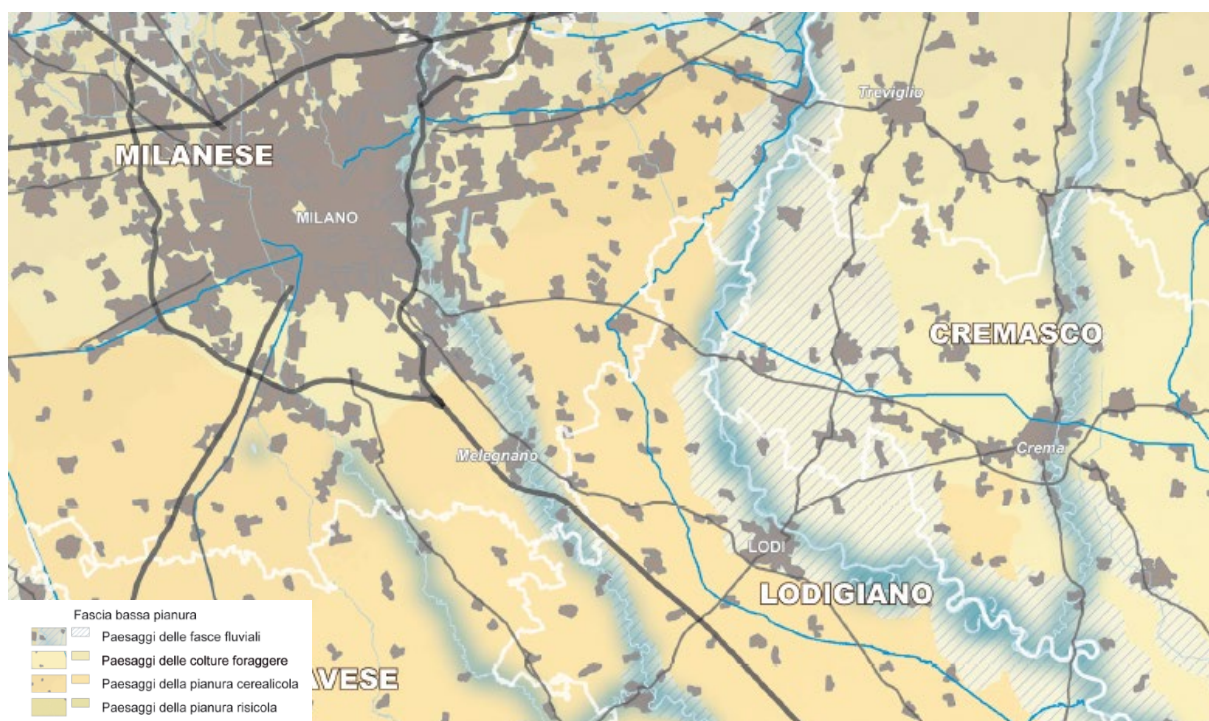
Il PPR rappresenta una sezione specifica del PTR, quale disciplina paesaggistica dello stesso, pur mantenendo una sua compiuta unitarietà ed identità, con la duplice natura di quadro di riferimento ed indirizzo e di strumento di disciplina paesaggistica. Esso è lo strumento attraverso il quale Regione 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

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 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.

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.



PPR. Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

Il territorio comunale di Lodi appartiene all’ambito geografico del lodigiano, all’unità tipologica di paesaggio della bassa pianura, a orientamento cerealicolo.

Questa unità è caratterizzata da antiche divagazioni dei fiumi. Si tratta, generalmente, di aree poco urbanizzate oggi incluse nei grandi parchi fluviali lombardi. Il PPR individua indirizzi di tutela soprattutto per le fasce fluviali, i caratteri di naturalità dei corsi d’acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento. Particolare attenzione va assegnata al tema del rafforzamento e della costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, constatando la generale indifferenza degli interventi più recenti al dialogo con i caratteri naturalistici e ambientali.

Per quanto riguarda la tutela del paesaggio agricolo, le lavorazioni agricole devono salvaguardare le naturali discontinuità del suolo, attraverso adeguate forme di informazione e controllo da parte degli Enti locali in accordo con le associazioni di categoria. I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone sia la straordinaria tessitura storica che la condizione agricola altamente



produttiva. Soggetta alla meccanizzazione l'agricoltura ha ridotto le partiture poderali e, conseguentemente, gli schermi arborei e talvolta anche il sistema irriguo mediante l'intubamento. Anche le colture più pregiate come le marcite, i prati marciatori e i prati irrigui scompaiono per la loro scarsa redditività. Vanno, pertanto, promossi azioni e programmi di tutela finalizzati al mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale.

Infine, la tutela paesistica deve essere orientata ad evitare l'inurbamento lungo le fasce fluviali, anche in prossimità degli antichi insediamenti, privilegiando, negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, altre direzioni di sviluppo. Deve essere inoltre prevista la tutela specifica dei singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale, attuando, a tal fine, 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.

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 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.
Tutelare integralmente e recuperare il sistema irriguo della bassa pianura, soprattutto nella fascia delle risorgive, e nelle manifestazioni culturali collegate a questo sistema (marcite, prati marciatori, prati irrigui).	

COERENZA DEL PUMS CON IL PPR
Obiettivo strategico del PUMS è aumentare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità del Comune di Lodi, 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 un'adeguata classificazione funzionale della rete viaria, al fine di garantire la corretta gerarchizzazione dei flussi e disincentivare la mobilità veicolare di attraversamento delle aree più densamente edificate e a ridurre la pressione del traffico sulla rete locale; • istituire la cosiddetta "Città con Zone 30", isole ambientali, ambiti a precedenza pedonale e di aree pedonali, oltre che la rimodulazione della ZTL vigente, al fine di una migliore gestione/regolamentazione del traffico veicolare; • rafforzare il sistema della ciclabilità nel territorio comunale effettuando una gerarchizzazione degli itinerari e favorendone la funzione di interscambio con il trasporto pubblico; • consentire lo sviluppo di un sistema della logistica più sostenibile, governando le diverse fasi del processo della logistica dell'ultimo miglio e dell'home delivery e razionalizzando e fluidificando il traffico merci in area urbana;

- riorganizzare il nodo della stazione ferroviaria di Lodi, supportando **interventi che favoriscano l'intermodalità presso il nodo di interscambio**;
- riorganizzare in sinergia con l'Agenzia di Bacino del TPL il sistema del trasporto pubblico su gomma per aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale,
- **supportare la diffusione di sistemi sharing mobility e delle colonnine di ricarica** dei veicoli elettrici sul territorio comunale, sia privati, che in sharing.

salvaguardano la **vivibilità del centro abitato 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.

Nel caso di interventi al limite di aree oggetto di tutela, in sede delle successive fasi progettuali dovrà essere affrontato il tema specifico della qualità ambientale dei nuovi interventi infrastrutturali e del loro inserimento paesaggistico, nonché della minimizzazione del consumo di suolo libero.

PAI – Piano di Assetto Idrogeologico. *Approvazione con DPCM del 24.05.2001 e successive varianti per le diverse aste fluviali*

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.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.

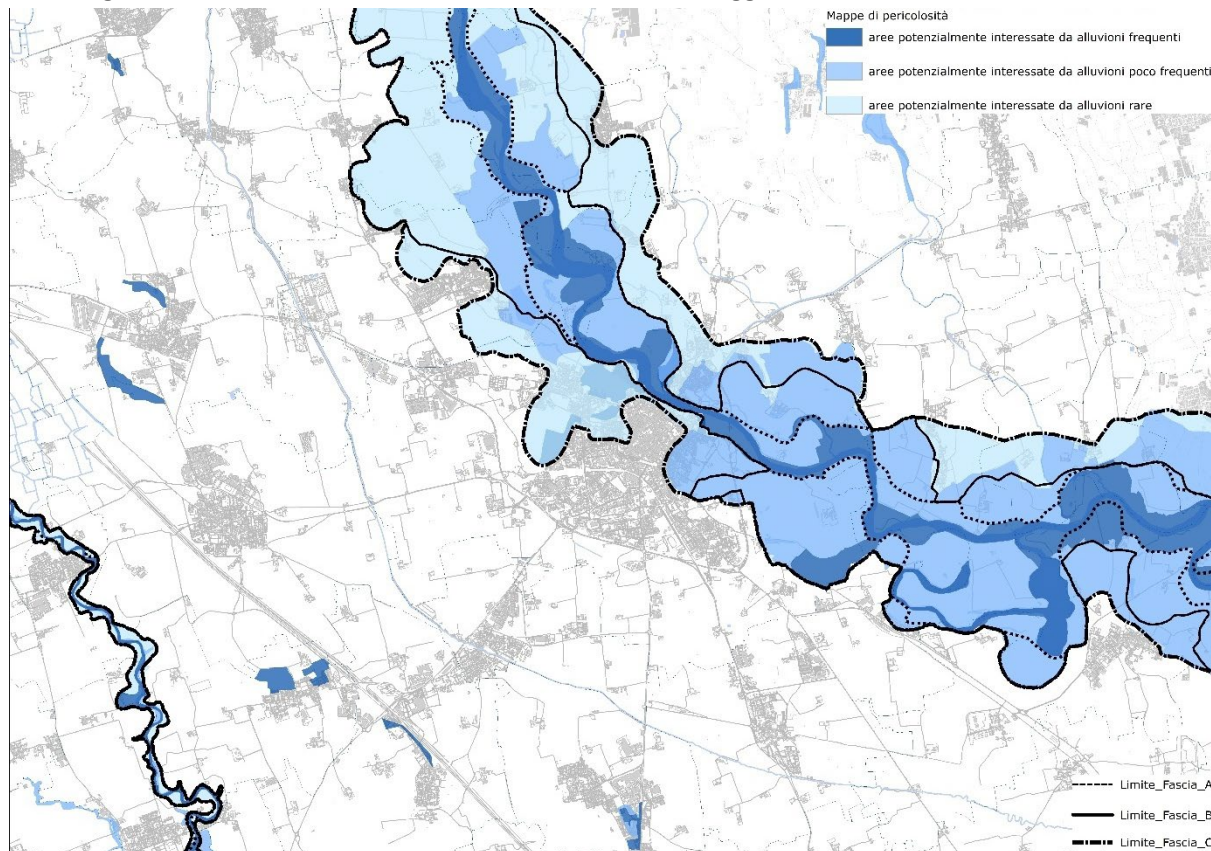
Le aree allagabili sono classificate in funzione:

- 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).

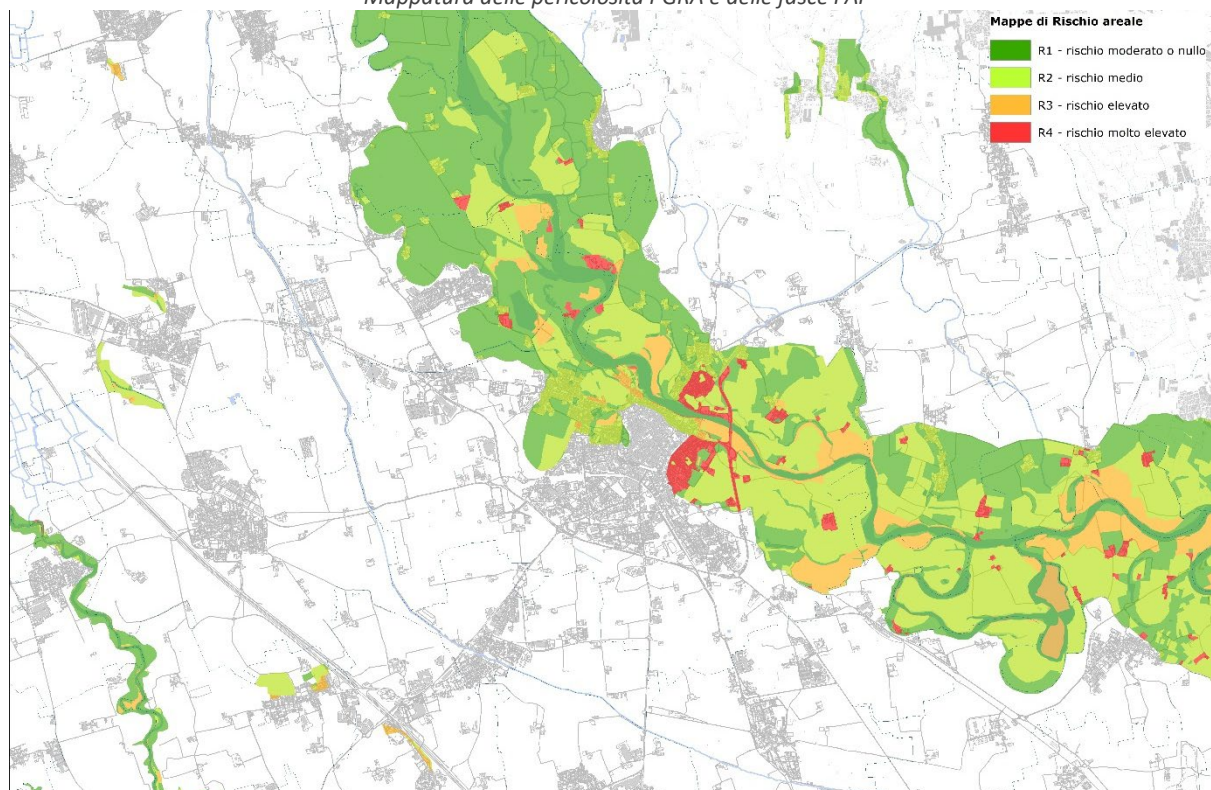
Nel Comune di Lodi la maggiore criticità è rappresentata dall'attraversamento del territorio comunale del fiume Adda. A seguito dell'evento eccezionale di piena verificatosi tra il 26 e il 29 novembre 2002, che ha comportato l'allagamento di estese porzioni di territorio in destra e sinistra idraulica di Adda, gli



studi idraulici sul fiume Adda sono stati aggiornati e sono state individuate numerosi interventi necessari per la difesa idraulica dell'abitato di Lodi, molte delle quali sono già state realizzate. Permangono, tuttavia ancora aree del territorio comunale soggette a rischio.



Mappatura delle pericolosità PGRA e delle fasce PAI



Mappatura rischio PGRA

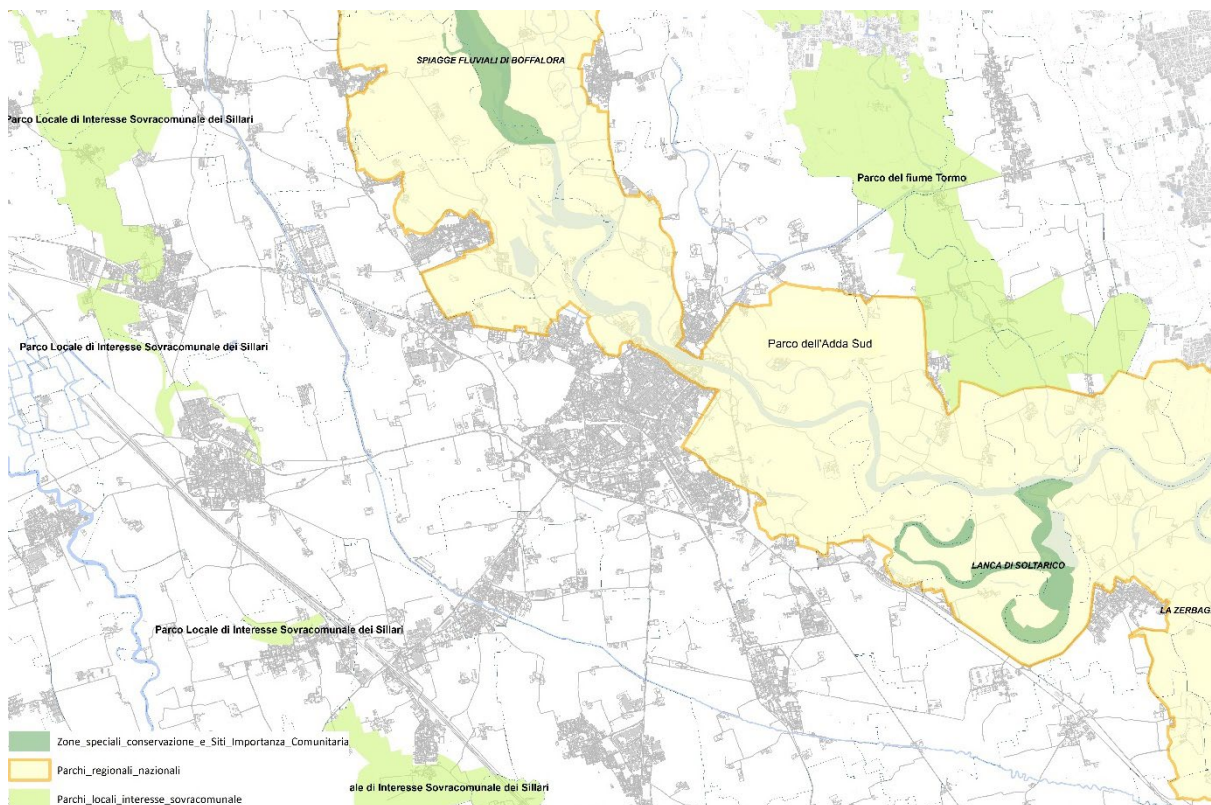
COERENZA DEL PUMS CON IL PAI E IL PGRA

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 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.

Il territorio del Comune di Lodi è direttamente interessato dal il Parco regionale Adda Sud, che si estende lungo il corso del fiume Adda, a cavallo fra le province di Lodi e di Cremona, interessando 23 comuni.



Sistema delle aree protette

PARCO ADDA SUD

Il Parco dell'Adda Sud è un parco (fluviale e agricolo) regionale, istituito con L.R. n. 81/83 e comprende comuni delle province di Lodi e Cremona. Il corso dell'Adda si snoda, nella sua parte meridionale, tra



depositi alluvionali. I terrazzi più antichi, di età olocenica, sono i più distanti dal letto fluviale, mentre i più recenti degradano lentamente verso l'asta del fiume.

Il territorio protetto comprende, oltre ai boschi rivaschiani, 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."

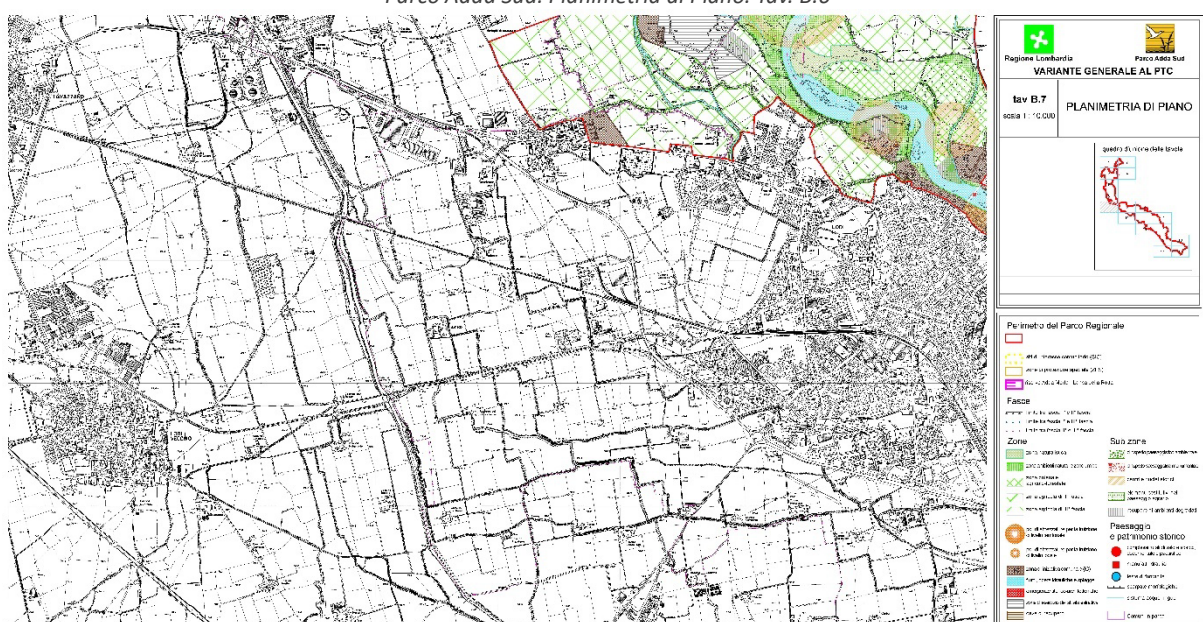
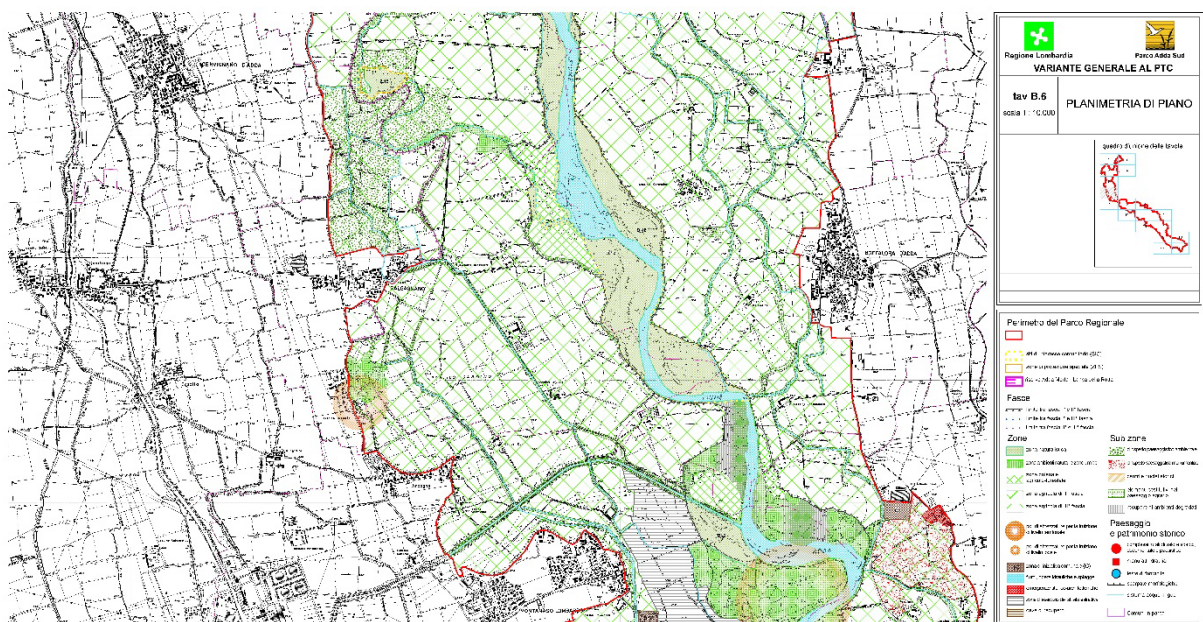
Il territorio del Parco è oggetto di duplice ordine di suddivisione, in fasce, zone e subzone territoriali sottoposte a diverso grado di tutela ed individuate con apposito simbolo grafico nelle planimetrie allegate al PTC.

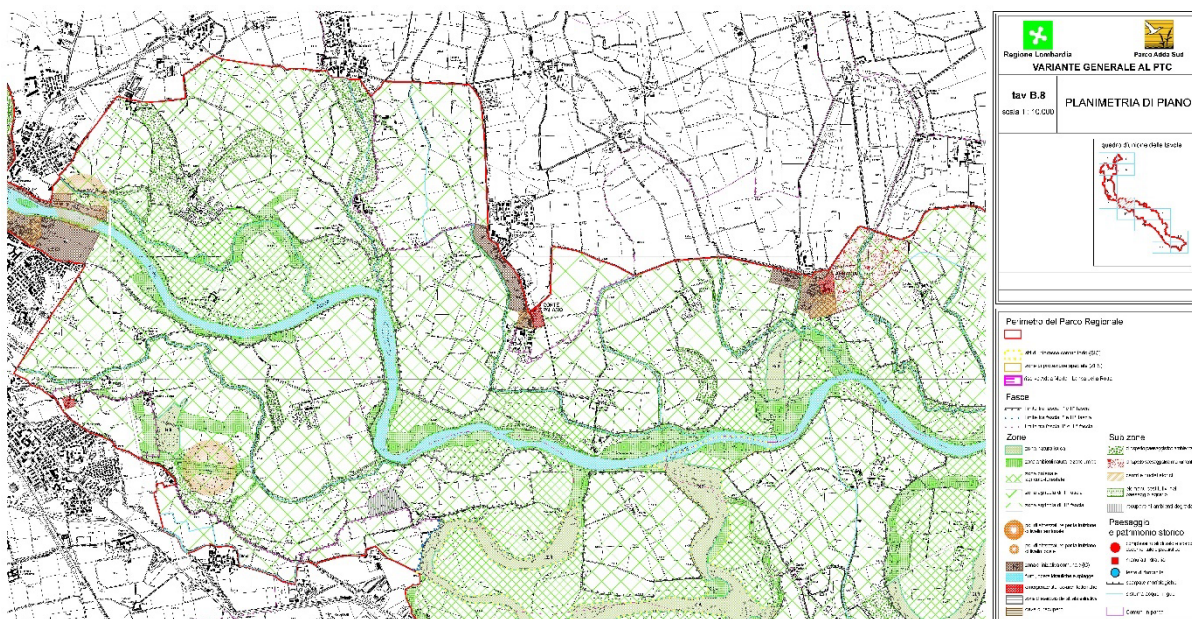
Fasce territoriali del Parco Adda Sud	Zone territoriali del Parco Adda Sud	Sub-zone del Parco Adda Sud
Fascia di tutela fluviale (prima fascia): identifica il territorio di massima fragilità idrogeologica e di più elevata rilevanza ambientale e paesistica, e che comprende il fiume e le aree soggette 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 orientare l'accessibilità a questi luoghi.	• 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 • Zona golendale 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)	• Di rispetto paesaggistico ambientale • Di rispetto paesaggistico monumentale • Di recupero di ambienti degradati • Centri e nuclei storici. • Poli di attrezzature per la fruizione di livello territoriale e locale
Fascia di tutela paesaggistica (seconda fascia): comprende le aree interne al piano golendale fluviale di minor fragilità idrogeologica, aventi rilevanza paesistica e funzione di protezione ambientale della fascia 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.		
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,		

Fasce territoriali del Parco Adda Sud	Zone territoriali del Parco Adda Sud	Sub-zone del Parco Adda Sud
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.	Zona di esercizio dell'attività estrattiva	

Il territorio del Comune di Lodi compreso nel Parco dell'Adda Sud è pari a circa 13,4 kmq ed in esso sono comprese zone e sub zone, appartenenti alle tre fasce territoriali di suddivisione del territorio del Parco. Avvicinandosi al corso del fiume si evidenziano aree di maggiore rilievo, come le zone “ambienti naturali e zone umide” o le zone golenali agricolo-forestali.

Sono, inoltre, evidenziati i centri storici e le emergenze storico-architettoniche, oltreché i poli di attrezzature per la fruizione di livello territoriale e locale.





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

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 ospitanti 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 in Città metropolitana di Milano 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.

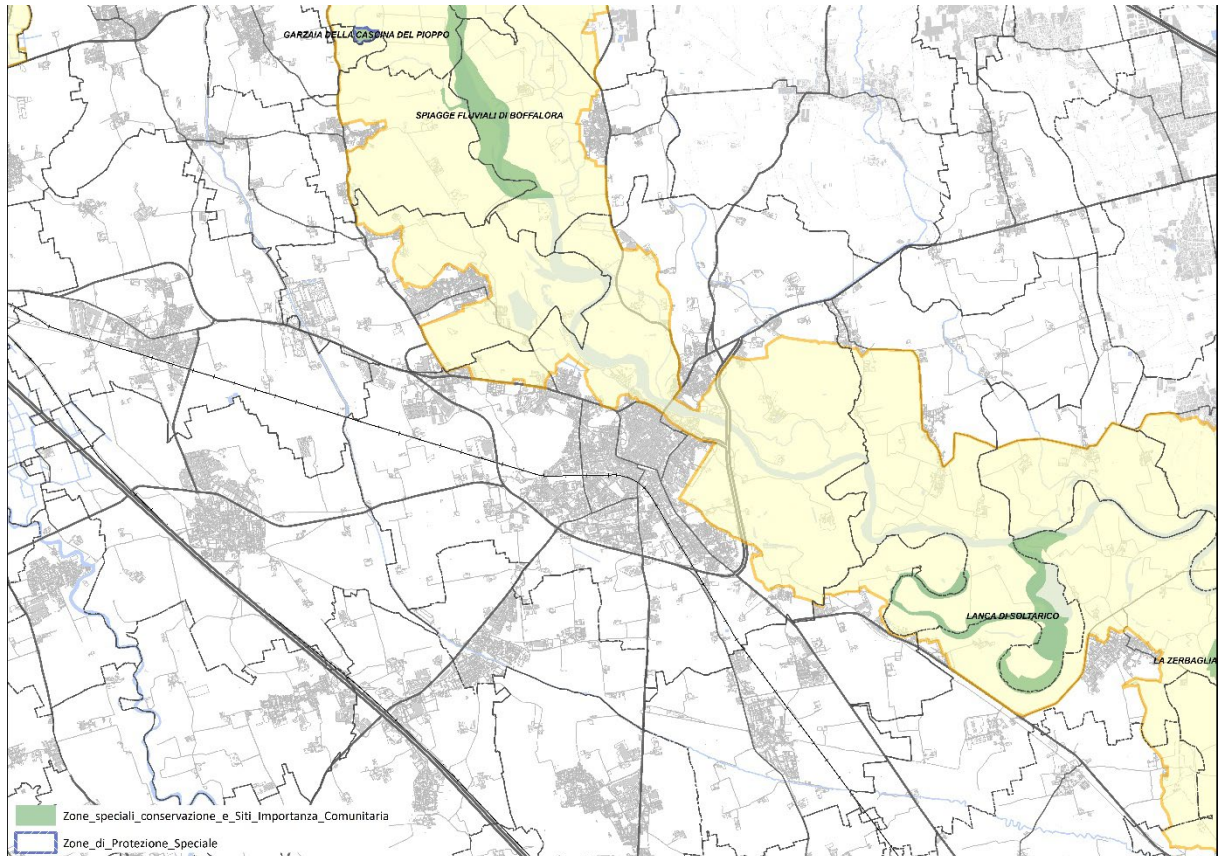
Nel territorio comunale di Lodi non ricadono siti di Rete Natura 2000. I siti più vicini sono le "Spiagge fluviali di Boffalora" e la "Lanca di Soltarico".

Il Sito "**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

Il Sito "**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).



Siti di Rete Natura 2000

La relativa distanza fra il territorio di Lodi e il perimetro dei siti, oltre alla presenza di barriere fisiche (aree urbanizzate, aree agricole, infrastrutture per la mobilità, corsi d'acqua) che interrompono la continuità della connessione, porterebbero ad escludere la possibilità di incidenze significative sui siti stessi, determinate dal PUMS di Lodi.

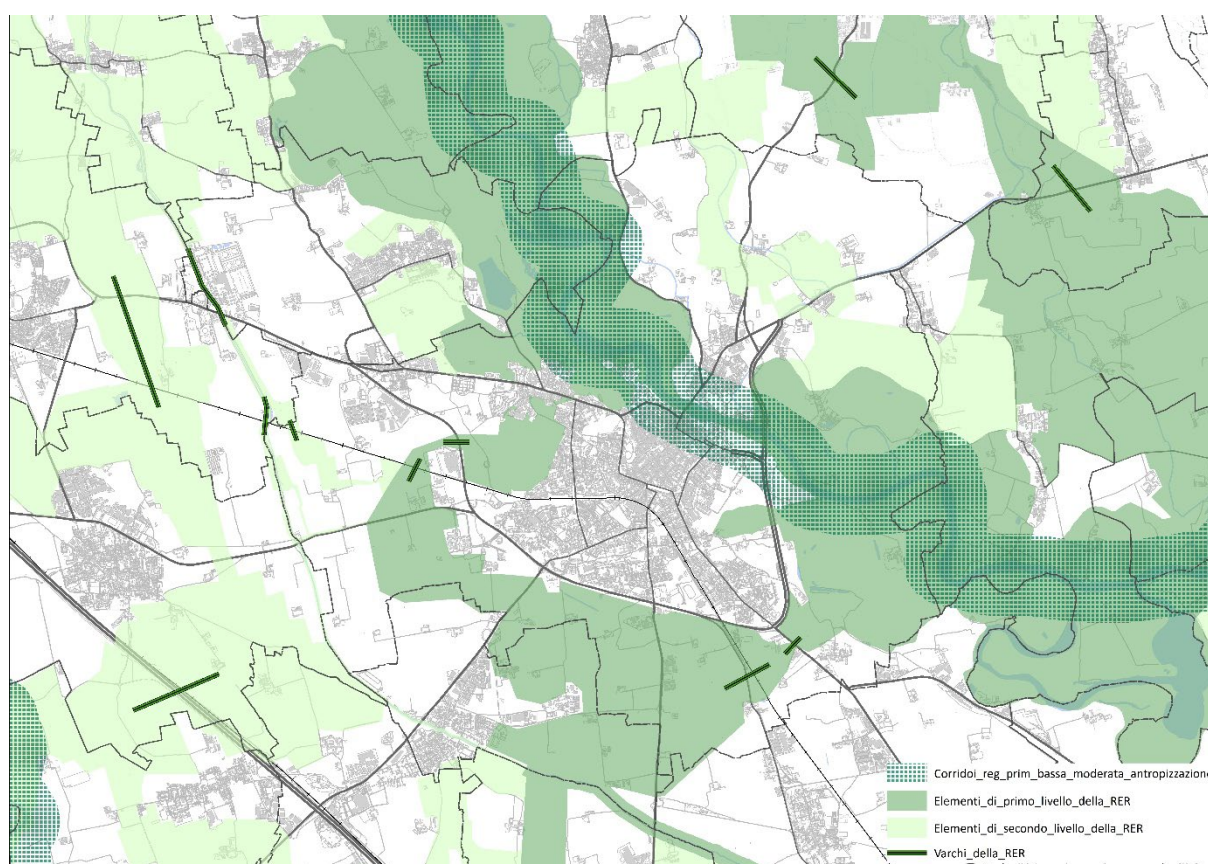
Ai sensi della D.G.R. n.XI-4488 del 29 Marzo 2021 "Armonizzazione e semplificazione dei procedimenti relativi all'applicazione della valutazione di incidenza per il recepimento delle linee guida nazionali oggetto dell'intesa sancita il 28 novembre 2019 tra il governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano", in fase di VAS sarà attuata la procedura di Prevalutazione di Incidenza, compilando il format dell'Allegato E "Verifica di corrispondenza", da trasmettere all'Autorità Competente (AC) per la V.Inc.A (Provincia di Lodi).

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).



Elementi della Rete Ecologica Regionale

Il Territorio del Comune di Lodi è inserito in un ambito dove le principali valenze ecologiche sono rappresentate dal fiume Adda e dai limitrofi ambienti agricoli, per la presenza di ambienti diversificati di grande pregio naturalistico, in particolare ghiareti, boschi ripariali, prati stabili, seminativi, siepi e filari. L'Adda è particolarmente importante per l'avifauna e per numerose specie ittiche: il tratto medio del fiume, in particolare, è quello meglio conservato dal punto di vista idromorfologico e rispetto alla qualità delle acque, e ospita ricche popolazioni di Trota marmorata.

Gran parte del restante territorio è a vocazione agricola, con campi intervallati da siepi e filari e da lembi boscati e arbusteti nelle zone prossime ai fiumi e alla rete irrigua. La matrice urbana è relativamente modesta, con le eccezioni della città di Lodi.

Gli elementi primari della RER sono, pertanto, il corridoio ecologico costituito dal fiume Adda e le aree agricole più prossime. Si segnala la presenza di alcune infrastrutture lineari che costituiscono varchi da deframmentare.

E' necessario intervenire favorendo sia interventi di deframmentazione ecologica 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.

REP – RETE ECOLOGICA PROVINCIALE²

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

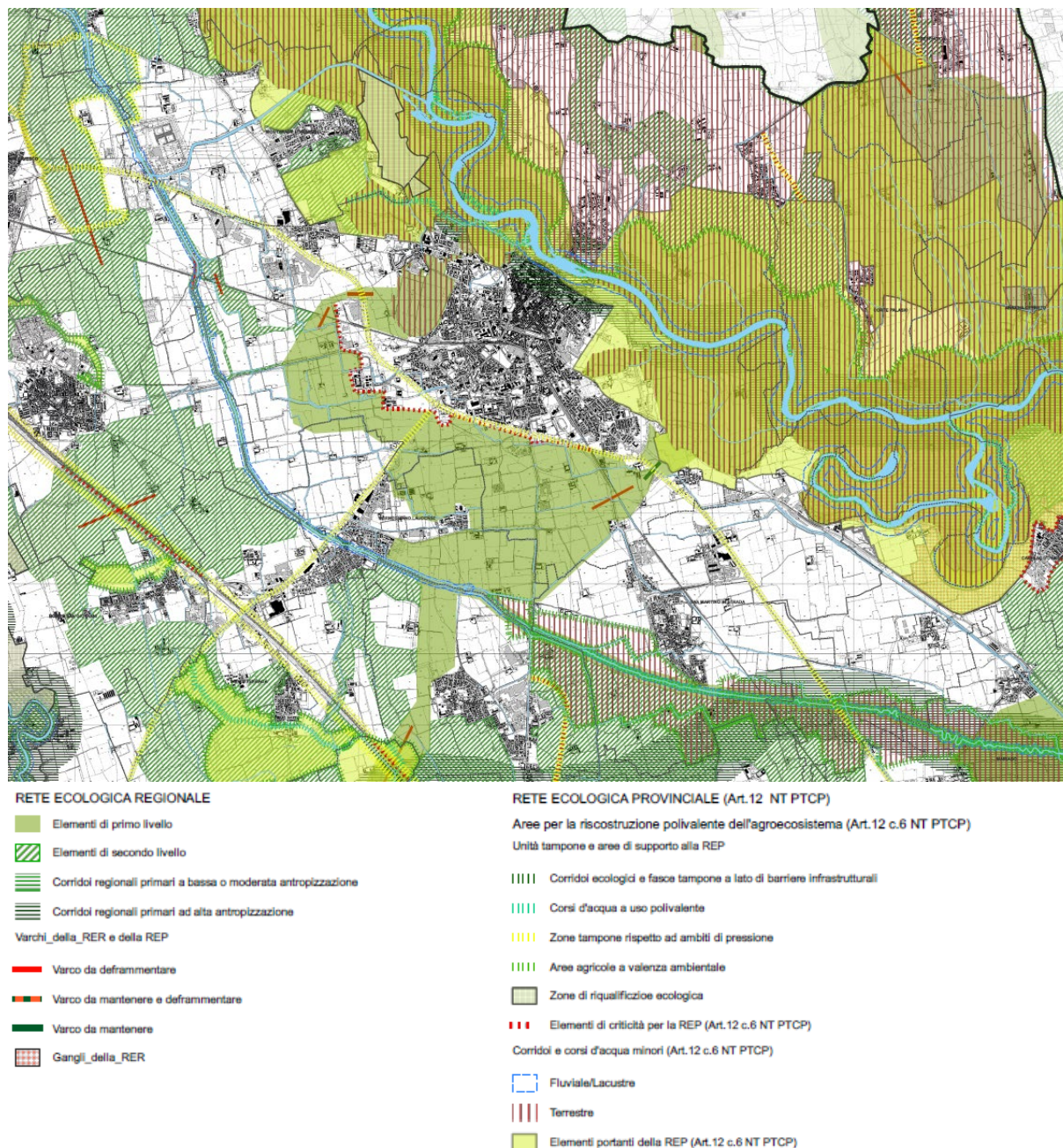
La REP è definita in coerenza con le Convenzioni internazionali, le Direttive Comunitarie, la Strategia europea e nazionale per la Biodiversità, Rete Natura 2000 e le disposizioni nazionali e regionali per le aree protette. La REP intende inoltre concorrere alla attuazione della Strategia Regionale per 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 dagli elementi strutturanti e dai correlati componenti fisici indicati nella tavola 14 del PTCP. Si allega stralcio della tavola 14b relativa all'ambito del Comune di Lodi.

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)



PTCP Provincia di Lodi: revisione e adeguamento alla legge sul consumo di suolo. Adozione con DCP del 07.05.2024i. Tav14b
Rete Ecologica Provinciale

COERENZA DEL PUMS CON IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Obiettivo strategico del PUMS del Comune di Lodi è aumentare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità del Comune di Lodi, 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, a riorganizzare il nodo della stazione ferroviaria di Lodi, supportando **interventi che favoriscano l'intermodalità presso il nodo di interscambio**, a supportare la diffusione **la diffusione di sistemi sharing mobility e delle** colonnine di ricarica dei veicoli elettrici sul territorio comunale 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 del Comune 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.

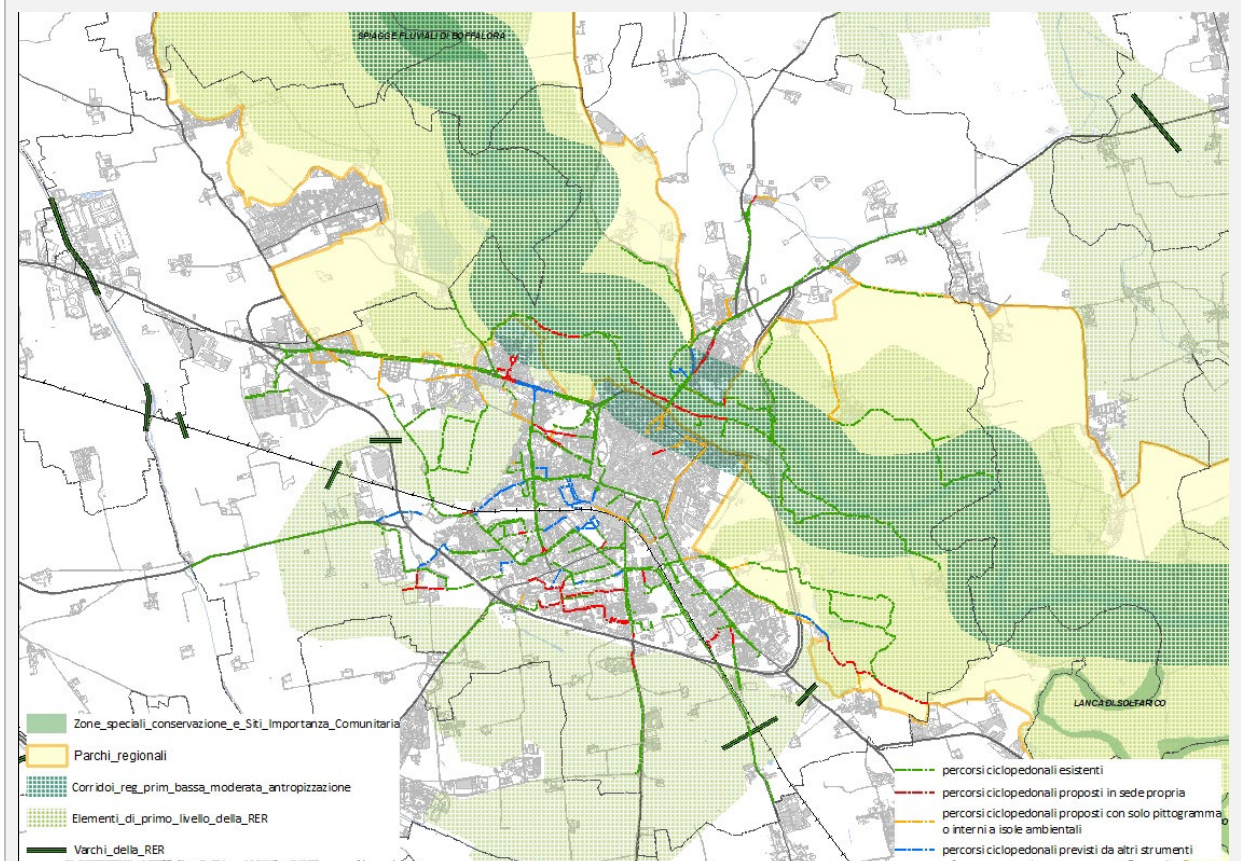
Il PUMS, inoltre, propone l'istituzione di isole ambientali, ovvero l'individuazione di zone prevalentemente residenziali intercluse all'interno della maglia viaria urbana delimitate dagli assi di quartiere, dove il limite di velocità sia 30 km/h, lo schema di circolazione sia tale da disincentivare/ impedire i traffici di attraversamento e dove vige la precedenza generalizzata ai pedoni. **La creazione di "isole ambientali" all'interno del tessuto urbano può comportare il miglioramento della qualità ambientale urbana complessiva.**

Le azioni del PUMS che potrebbero rappresentare criticità nei confronti del **sistema delle aree protette** sono le previsioni di intervento **per la rete della ciclabilità, nel caso in cui questi interessassero ambiti oggetto di tutela del Parco Adda Sud o della Rete Ecologica regionale e provinciale.**

Nello specifico, nel caso del PUMS di Lodi, si tratta della definizione di una **gerarchia della rete ciclo-pedonale** cittadina, con indicazione dei principali interventi necessari per **dare continuità e mettere in sicurezza** gli itinerari individuati, oltre all'**organizzazione degli spazi antistanti alle principali polarità** urbane, quali i poli scolastici, al fine di mettere in sicurezza anche l'accessibilità pedonale e ciclabile alle scuole stesse.

Il PUMS di Lodi **individua percorsi ciclabili anche di carattere fruitivo**, che riprendono in parte percorsi ed itinerari già esistenti, in parte nuove previsioni su viabilità esistente, che non incidono sulle tutele ambientali vigenti e sull'obiettivo di salvaguardare la connettività ecologica e non introducono ulteriori elementi di frammentazione delle connessioni individuate.

A fronte dei benefici complessivi che tali interventi comporteranno, sarà necessario valutare, in fase di progettazione definitiva, le effettive incidenze sul sistema delle aree protette e concordare le **opportune misure di mitigazione, ove necessario.**





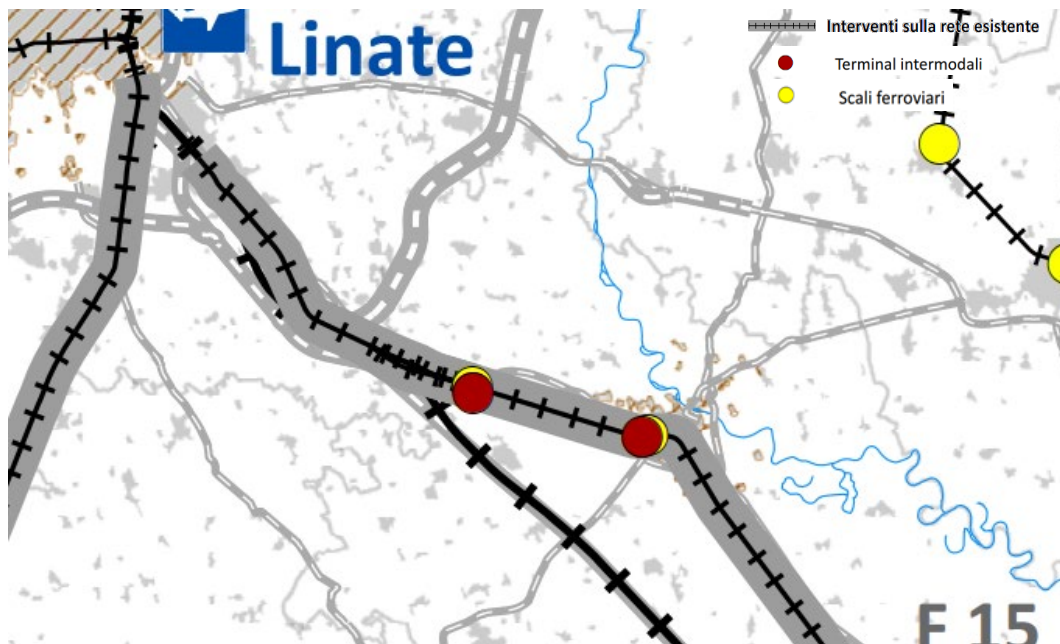
6.3 Principali riferimenti programmatici regionali di settore (mobilità e trasporti, aria e energia)

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

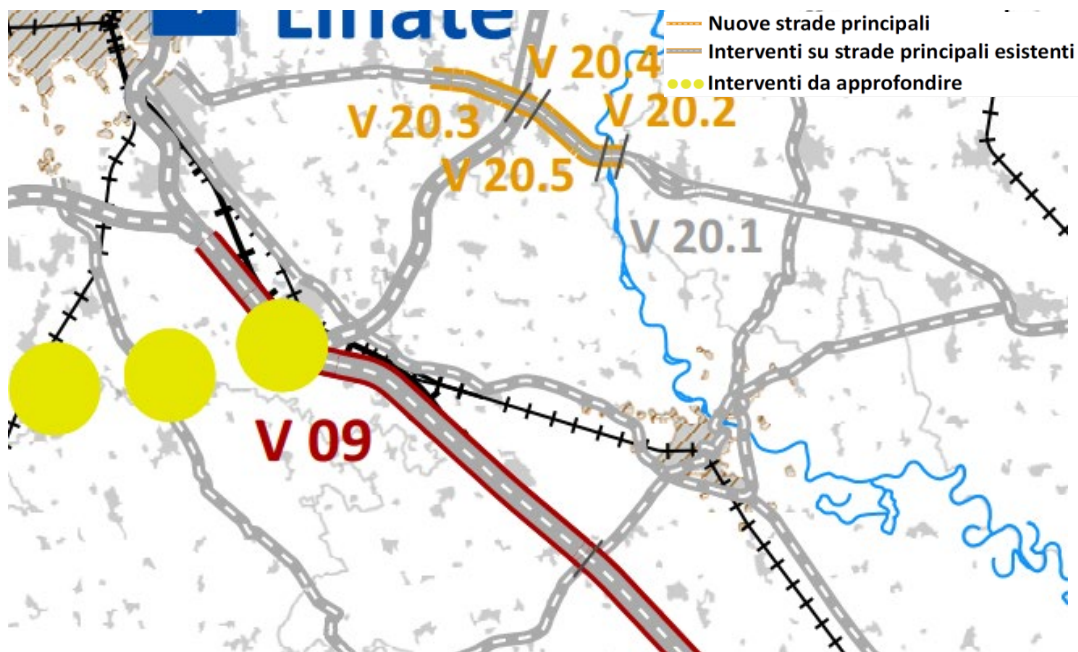
Il **PRMT vigente** è finalizzato a configurare il sistema delle relazioni di mobilità alla scala regionale, individuando le esigenze di programmazione integrata delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto. I suoi obiettivi generali sono: migliorare la connettività, assicurare libertà di movimento 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	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	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	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	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	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	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, metroltranvie) 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
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			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
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			XX
Infrastrutture a supporto del sistema del trasporto collettivo			
Realizzazione delle infrastrutture a supporto del sistema di mobilità collettiva su ferro (ferrovie, metropolitane, metrolinovie) 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) 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		XX	X
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			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
ambiti congestionati, anche tramite l'individuare di meccanismi "premiati" per l'utilizzo di mezzi sostenibili e il rinnovo del parco circolante			
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
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 del Comune 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 di Lodi risultano pienamente coerenti con le Strategie e gli obiettivi specifici del PRMT, in particolare per quanto riguarda risolvere le criticità del sistema stradale in termini di un'adeguata classificazione funzionale della rete viaria, al fine di garantire la corretta gerarchizzazione dei flussi e

disincentivare la mobilità veicolare di attraversamento delle aree più densamente edificate e a ridurre la pressione del traffico sulla rete locale.

Per quanto riguarda il **trasporto delle merci**, l'intento generale del PUMS consta nel consentire lo sviluppo di un sistema della logistica più sostenibile, governando le diverse fasi del processo della logistica dell'ultimo miglio e dell'home delivery e razionalizzando e fluidificando il traffico merci in area urbana.

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:

- riorganizzare il nodo della stazione ferroviaria di Lodi, supportando **interventi che favoriscano l'intermodalità presso il nodo di interscambio**;
- riorganizzare in sinergia con l'Agenzia di Bacino del TPL il sistema del trasporto pubblico su gomma per aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale.

Infine, si sottolineano le azioni per **supportare la diffusione di sistemi sharing mobili e delle colonnine di ricarica** dei veicoli elettrici sul territorio comunale, sia privati, che in sharing.

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*

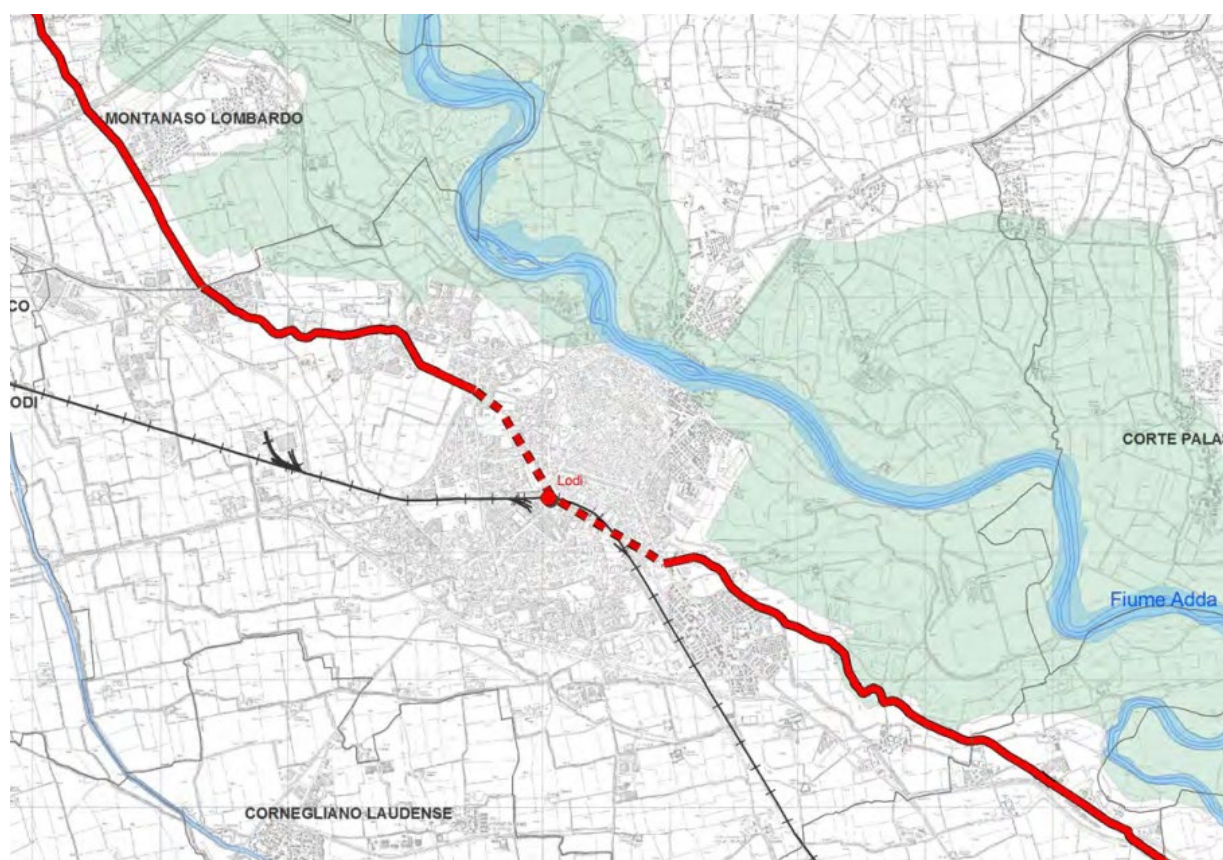
Il **PRMC vigente** persegue, attraverso l'individuazione di una rete ciclabile di scala regionale (da connettere e integrare con i sistemi ciclabili Provinciali e comunali), obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio lombardo, garantendo lo sviluppo in sicurezza dell'uso della 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



Strategie del PRMC vigente	Azioni del PRMC vigente
	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



Percorso Ciclabile di Interesse Regionale 3 ADDA

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	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). 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). 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.
Connettere la Lombardia nel contesto nazionale e internazionale	Infrastrutture per la ciclabilità: adeguamento agli standard previsti, del sistema dei percorsi ciclabili nazionali-regionali (PGMC).
Essere caratterizzato dalla sostenibilità sociale e ambientale	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. 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



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)
	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.
	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

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	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



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)
	altre modalità di trasporto.	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 urbani e metropolitani.	OSp_3.1: incrementare lo sviluppo delle infrastrutture ciclabili e di ambiti urbani. OSp_3.2: attraverso la rete ciclabile urbana e metropolitana ai principali luoghi di interesse. OSp_3.3 incrementare i nodi e i luoghi di interscambio e di integrazione modale tra la rete ciclabile urbana. OSp_3.4: migliorare e accrescere il livello di sicurezza delle infrastrutture ciclabili. OSp_3.5: identificare modelli standard per la qualificazione delle tipologie di itinerario ciclabile. OSp_3.6: superare, salvo eccezioni, il modello di itinerario ciclopedonale.

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	OG4: promuovere la realizzazione di itinerari di lunga percorrenza interconnessi tra loro.	OSp_4.1. alla definizione e realizzazione dei tracciati effettivi delle ciclovie di interesse nazionale. OSp_4.2. alla configurazione di dettaglio della rete Bicalia.



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)
turismo		OSp_4.3: al finanziamento di xxxx km complessivi sulla base della pianificazione definita con le Regioni e Province autonome.
	OG5: promuovere di periodo di Piano il completamento di tratte della rete che colleghino tra loro Regioni e Province autonome diverse.	OSp_5.1: collegare i poli urbani e turistici del Paese. OSp_5.2: infrastrutture da integrate ed integrabili nel sistema di mobilità locale (infracomunale). OSp_5.3: inclusione nella RCN e realizzazione dell'Appennino bike tour". OSp_5.4: valutazione di altri itinerari di potenziale interesse nazionale con proposta operativa al MIMS.
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.	OS_6.1: collegare la RNC-Bicalia con le aree naturali protette. OS_6.2: promuovere le connessioni tra le principali attrazioni turistiche nazionali. OS_6.3 incentivare progettualità che propongano progetti di riuso e rilancio in sede locale di aree ad interesse turistico.
	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) dell'intero disegno della RCN.	OSp_7.1: interconnettere la RCN-Bicalia con la rete europea. OSp_7.2: promuovere la connessione con i centri urbani e i nodi di interscambio intermodale. OSp_7.3: recuperare a fini ciclabili i vecchi tracciati e le infrastrutture storiche e la viabilità minore.

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 essere, caso per caso, oggetto di specifiche progettualità finalizzate alla risoluzione delle situazioni più critiche e al completamento delle tratte mancanti. Il Comune di Lodi è interessato, in particolare, dal PCIR 3 – Adda.

La **rete ciclabile attuale del Comune di Lodi**, pur se in maniera disorganica, e variamente divisa tra percorsi in sede propria o in sede promiscua segue la struttura della maglia viaria, interessando alcune delle principali radiali e parte della circonvallazione del centro storico, evidenziando problemi legati alla segnaletica, al mancato rispetto da parte degli autoveicoli della sede ciclabile e all'insufficiente organicità dei percorsi, riscontrabile nelle numerose interruzioni, nella mancanza di collegamento tra tratti successivi e in una generale carenza di parcheggi, in particolare a servizio della stazione ferroviaria e del centro storico e coperti, come in via Trento e Trieste e in viale Pavia.

Il PUMS individua tra gli interventi previsti, la ricucitura della maglia ciclabile esistente, con interventi a protezione della mobilità ciclistica, oltre all'istituzione delle isole ambientali-Zone 30, delle aree pedonali e degli ambiti a precedenza pedonale, anticipando alcuni contenuti di uno specifico Piano Particolareggiato della



Mobilità attiva.

La definizione della rete ciclo-pedonale ha posto particolare attenzione all'organizzazione degli spazi antistanti alle principali polarità urbane, quali i poli scolastici al fine di mettere in sicurezza l'accessibilità pedonale e ciclabile alle scuole stesse.

PRSS – PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO SOSTENIBILE (XII LEGISLATURA). *Approvazione con DCR n. XII/42 del 20.06.2023*

Il **PRSS** è 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 **DEFR – 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,	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



Pilastri e Ambiti strategici del PRSS 2023	Obiettivi strategici del PRSS 2023	Fonti di finanziamento indicate dal PRSS 2023	Indicatori proposti dal PRSS 2023
servizi e connessioni	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
	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 (µg/m3)

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:

- risoluzione delle criticità del sistema stradale in termini di un'adeguata **classificazione funzionale della rete viaria**, al fine di garantire la corretta gerarchizzazione dei flussi e **disincentivare la mobilità veicolare**



di attraversamento delle aree più densamente edificate e a ridurre la pressione del traffico sulla rete locale,

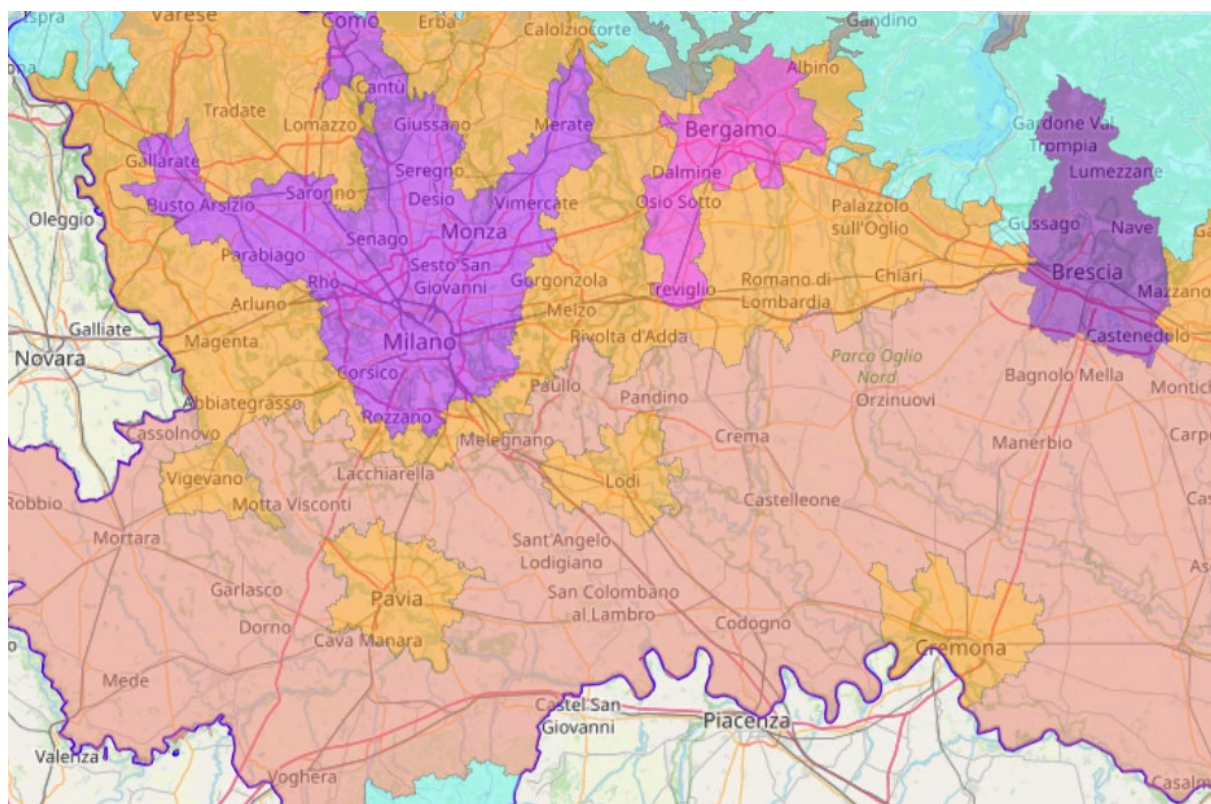
- **completamento della rete esistente dei percorsi ciclabili**, in coerenza con quelli regionali e provinciali, effettuando una **gerarchizzazione degli itinerari** distinguendo **percorsi per gli spostamenti quotidiani, per l'accessibilità alla stazione e agli istituti scolastici e universitari, per la fruizione dei parchi urbani e per i collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)**, oltre a **dorsali pedonali principali**,
- riorganizzazione del nodo della stazione ferroviaria di Lodi, supportando **interventi che favoriscano l'intermodalità presso il nodo di interscambio**;
- riorganizzazione in sinergia con l'Agenzia di Bacino del TPL il sistema del trasporto pubblico su gomma per aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale,
- regolamentazione dei sistemi di distribuzione urbana delle merci, adeguando e coerenzando le diverse fasi del processo della logistica dell'ultimo miglio e dell'home delivery e razionalizzando e fluidificando il traffico merci in area urbana,
- **Supporto alla diffusione di sistemi sharing mobili e delle colonnine di ricarica** dei veicoli elettrici sul territorio comunale, 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.

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 si 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.


Legenda Zonizzazione

Agglom. Milano	Agglom. Bergamo	Agglom. Brescia	Zona A	Zona B	Zona C
----------------	-----------------	-----------------	--------	--------	--------

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

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.



Misure del PRIA per il macro-settore “trasporti su strada e mobilità”	
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.
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.

PREAC – PROGRAMMA REGIONALE ENERGIA AMBIENTE E CLIMA. *Approvazione con DGR n. XI/7553 del 15.12.2022*

Il **PREAC** è 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

Misure del PREAC	Settore d'uso finale interessato
M1. Sviluppo di sistemi di teleriscaldamento efficiente	Civile e Industria
M2. Promozione di Comunità di Energia Rinnovabile (CER)	Civile e Industria
M3. Efficientamento dell'edilizia privata	Civile
M4. Efficientamento dell'edilizia pubblica e risparmio energetico nella pubblica illuminazione	Civile
M5. Sviluppo del fotovoltaico	Agricoltura, Industria e Civile
M6. Sviluppo delle biomasse legnose	Civile e Industria
M7. Decarbonizzazione dell'industria	Industria
M8. Mobilità e trasporti	Trasporti, Territorio e Ambiente
M9. L'agricoltura della transizione energetica: bioenergie e assorbimenti di carbonio	Agricoltura
M10. Misure di economia circolare	Civile e Industria



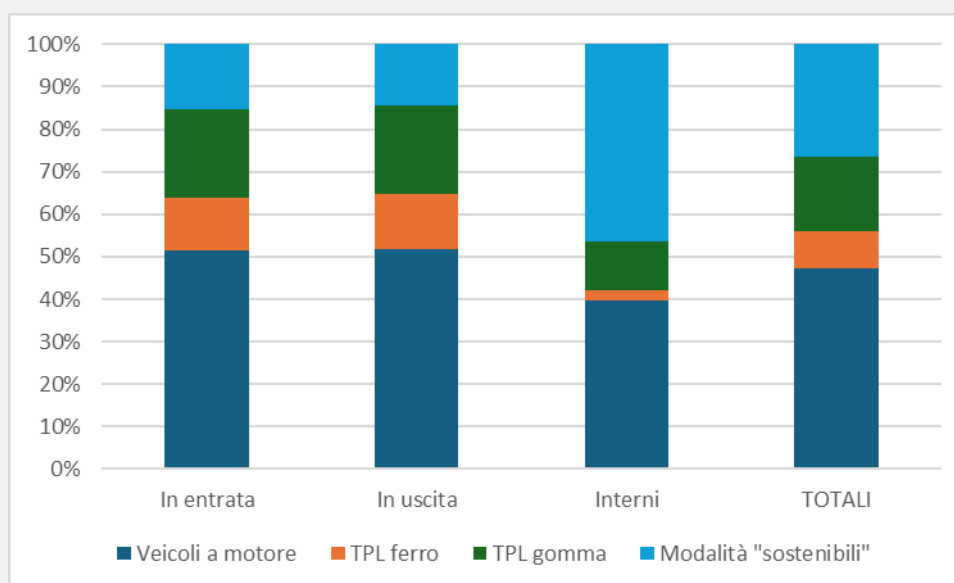
Misure del PREAC	Settore d'uso finale interessato
M11. Sviluppo dell'idroelettrico	Industria
M12. Filiera dell'idrogeno	Industria e Trasporti
M13. Sviluppo delle filiere produttive lombarde per la transizione energetica	Tutti
M14. Semplificazione e strumenti di regolazione	Tutti
M15. Misure di contrasto alla povertà energetica	Civile
M16. Adattamento del sistema energetico ai cambiamenti climatici	Tutti
M17. I 17 territori della Lombardia per la Transizione Energetica	Tutti

COERENZA DEL PUMS CON IL PRIA e il PREAC

Nel Comune di Lodi, sulla base degli ultimi dati disponibili³, gli spostamenti giornalieri sono distribuiti per Mezzo utilizzato, come evidenziato nelle seguenti tabelle e grafici:

Spostamenti giornalieri per MEZZO in Comune di Lodi (matrice O/D regionale 2020)	Veicoli a motore	TPL ferro	TPL gomma	Modalità "sostenibili"	TOTALE
In entrata	21.489	5.142	8.752	6.366	41.749
In uscita	20.869	5.145	8.366	5.834	40.215
Interni	18.904	1.132	5.537	22.091	47.664
TOTALI	61.263	11.419	22.655	34.291	129.628

Fonte: Elaborazione PIM su dati Matrice regionale O/D persone 2020



Nella ripartizione modale prevalgono gli spostamenti con veicoli privati a motore; il trasporto pubblico su gomma rappresenta la seconda modalità utilizzata per gli spostamenti in entrata e in uscita, mentre gli spostamenti con modalità sostenibili costituiscono la quota prevalente nel caso degli spostamenti interni.

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 Regione Lombardia, 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

³ Comune di Lodi. PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE. Quadro Conoscitivo. Ottobre 2025



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 del Comune 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**. In tutte le azioni del PUMS di Lodi è, inoltre intrinseco l'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti

Il piano propone interventi finalizzati alla complessiva promozione della mobilità attiva, per aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale, anticipando alcuni contenuti di uno specifico Piano Particolareggiato della Mobilità attiva. Nello specifico si tratta della definizione di una **gerarchia della rete ciclo-pedonale** cittadina, con indicazione dei principali interventi necessari per **dare continuità e mettere in sicurezza** gli itinerari individuati, oltre all'**organizzazione degli spazi antistanti alle principali polarità urbane**, quali i poli scolastici, al fine di mettere in sicurezza anche l'accessibilità pedonale e ciclabile alle scuole stesse.

Inoltre, il PUMS prevede azioni di Piano, che operino in sinergia con l'Agenzia e che riguardano in modo particolare il **nodo di stazione**, dove è prevista l'organizzazione di due terminali, a nord e a sud del fascio dei binari, con conseguente necessità di riorganizzazione dei percorsi delle autolinee di adduzione.

Infine, il PUMS propone il **rafforzamento dell'esistente servizio di car sharing**, nell'ambito dell'implementazione delle **postazioni di ricarica per veicoli elettrici** anche privati in tutto il territorio comunale, e della **reintroduzione del servizio di bike sharing**.

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.

D'altra parte, 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 grazie ad una più adeguata **classificazione funzionale della rete viaria** e ad indicazioni generali sugli **interventi da attuare per fluidificare e moderare il traffico anche ai fini della sicurezza** (con riqualificazione di assi e intersezioni, modifica/introduzione di sensi unici, ecc.) e per **istituire le isole ambientali – Zone 30**, con **riorganizzazione** anche della **ZTL esistente**.



6.4 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 vigente 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).

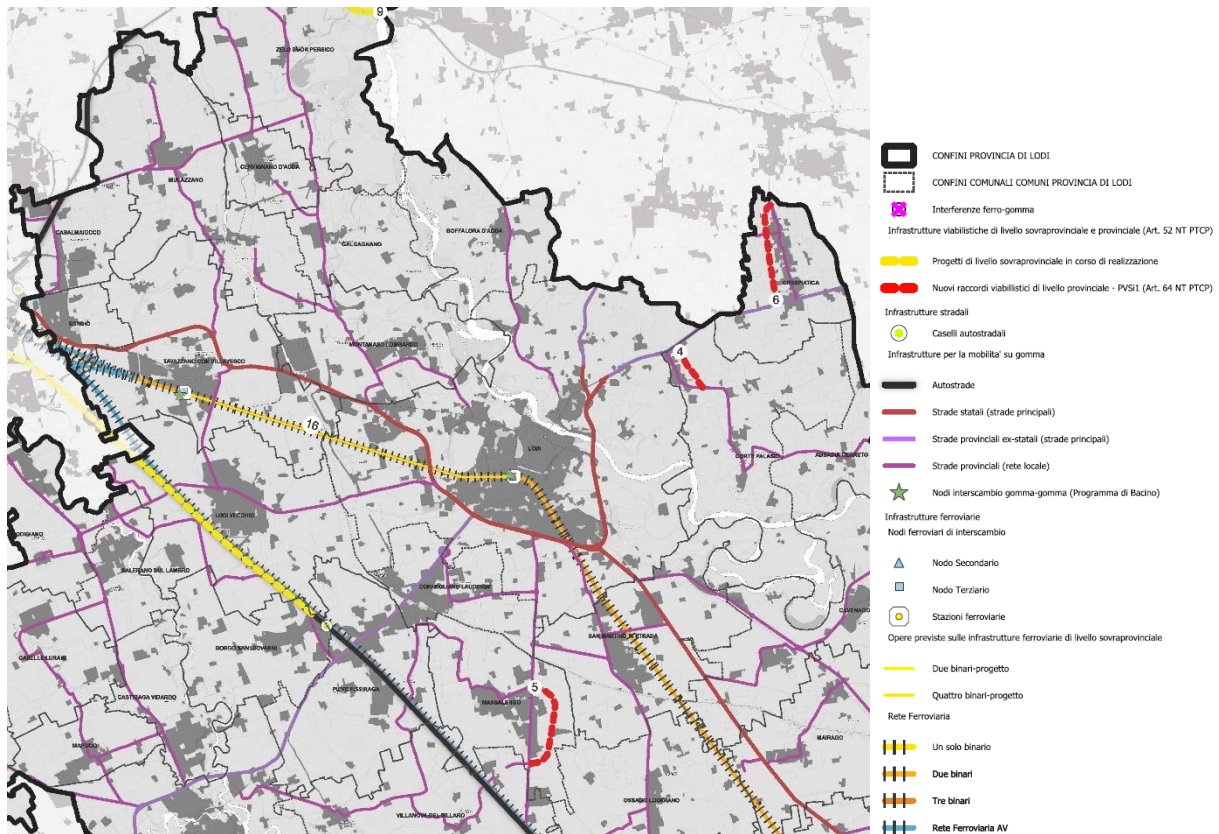
In tema di ciclabilità, il Nuovo PTCP definisce le caratteristiche della rete ciclabile provinciale e gli obiettivi e i criteri per il suo sviluppo, oltre agli indirizzi per l'implementazione della rete ciclabile comunale.

A tal fine vengono cartografati i percorsi ciclopeditoni 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.

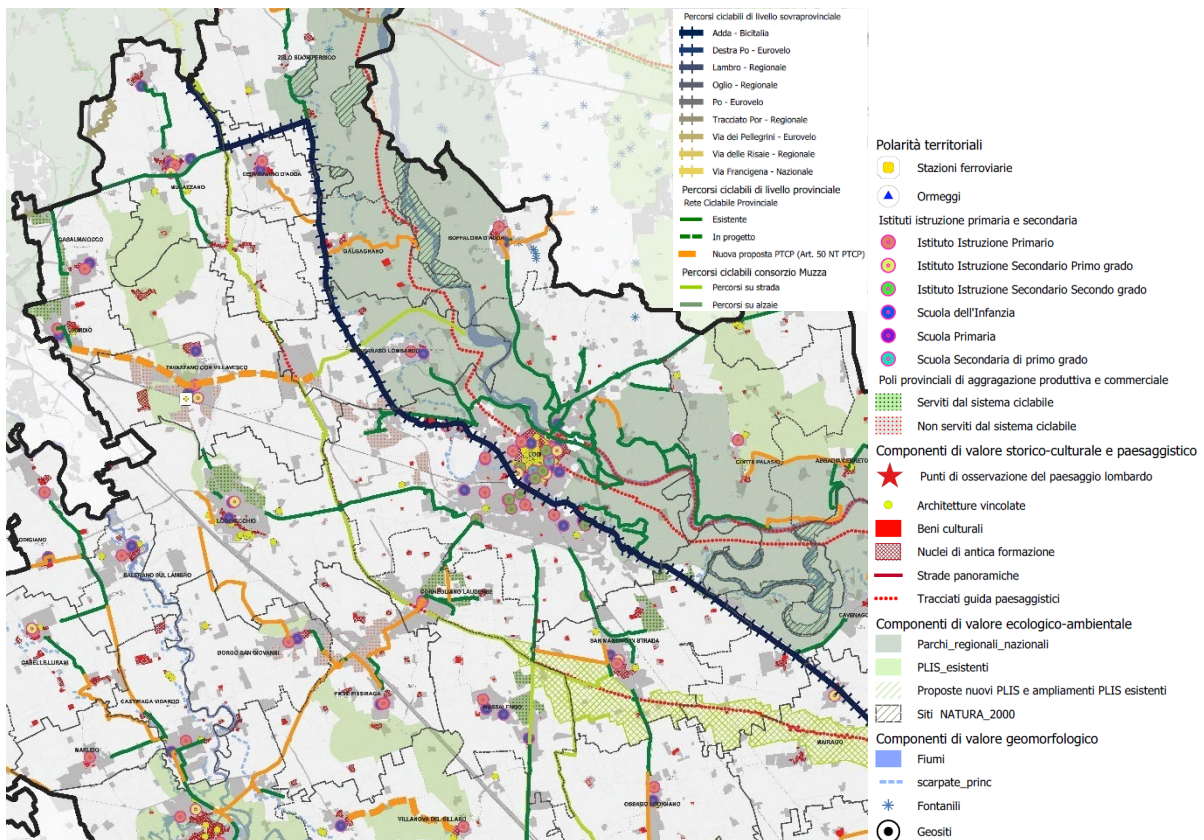
Per quanto riguarda il completamento delle infrastrutture viabilistiche, il Nuovo PTCP recepisce la programmazione e i progetti infrastrutturali deliberata dagli enti sovraordinati, anche qualora non riportati nella cartografia del PTCP stesso (nello specifico la quarta corsia lungo l'autostrada A1 e 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.

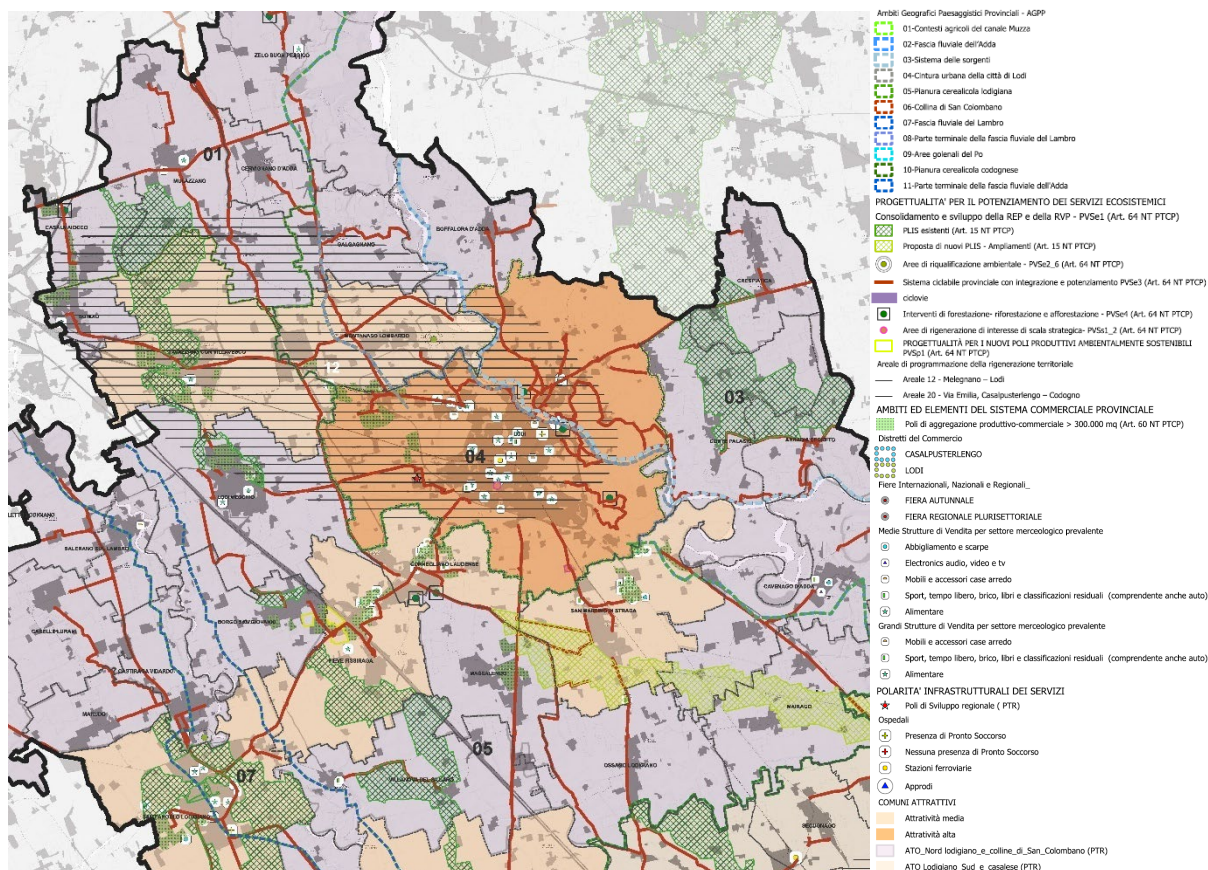
Gli interventi individuati si prefiggono di risolvere le principali problematiche della rete stradale provinciale, che riguardano, da un lato, la presenza di interferenze con la rete ferroviaria (in particolare lungo la tratta ferroviaria Pavia-Cremona) e, dall'altro, la presenza di arterie stradali 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 di Lodi perseguendo l'obiettivo strategico di aumentare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità comunale, migliorando l'offerta, in termini 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 per il potenziamento dell'accessibilità nel territorio provinciale

Il PUMS, **in coerenza con il PTCP, individua** azioni di carattere generale finalizzate alla fluidificazione e riduzione del traffico cittadino, grazie ad una più adeguata **classificazione funzionale della rete viaria**, migliorando sia la fluidità della circolazione (con ricadute positive in termini di inquinamento acustico ed atmosferico), che le condizioni di vivibilità degli ambiti urbani maggiormente attraversati da traffici veicolari significativi. Le azioni per **istituire le isole ambientali – Zone 30**, con **riorganizzazione** anche della **ZTL esistente**, salvaguardano la **vivibilità e la qualità urbana del centro abitato**.

Per quanto riguarda la **mobilità ciclistica**, il PUMS prevede il **completamento della rete esistente dei percorsi ciclabili**, in coerenza con quelli regionali e provinciali, effettuando una **gerarchizzazione degli itinerari** distinguendo **percorsi per gli spostamenti quotidiani**, per l'**accessibilità alla stazione e agli istituti scolastici e universitari**, per la **fruizione dei parchi urbani** e per i **collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero)**, oltre a **dorsali pedonali principali**.

Per quanto riguarda la **logistica** il PUMS propone la regolamentazione dei sistemi di distribuzione urbana delle merci, adeguando e coerenzando le diverse fasi del processo della logistica dell'ultimo miglio e dell'home delivery e razionalizzando e fluidificando il traffico merci in area urbana,

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,



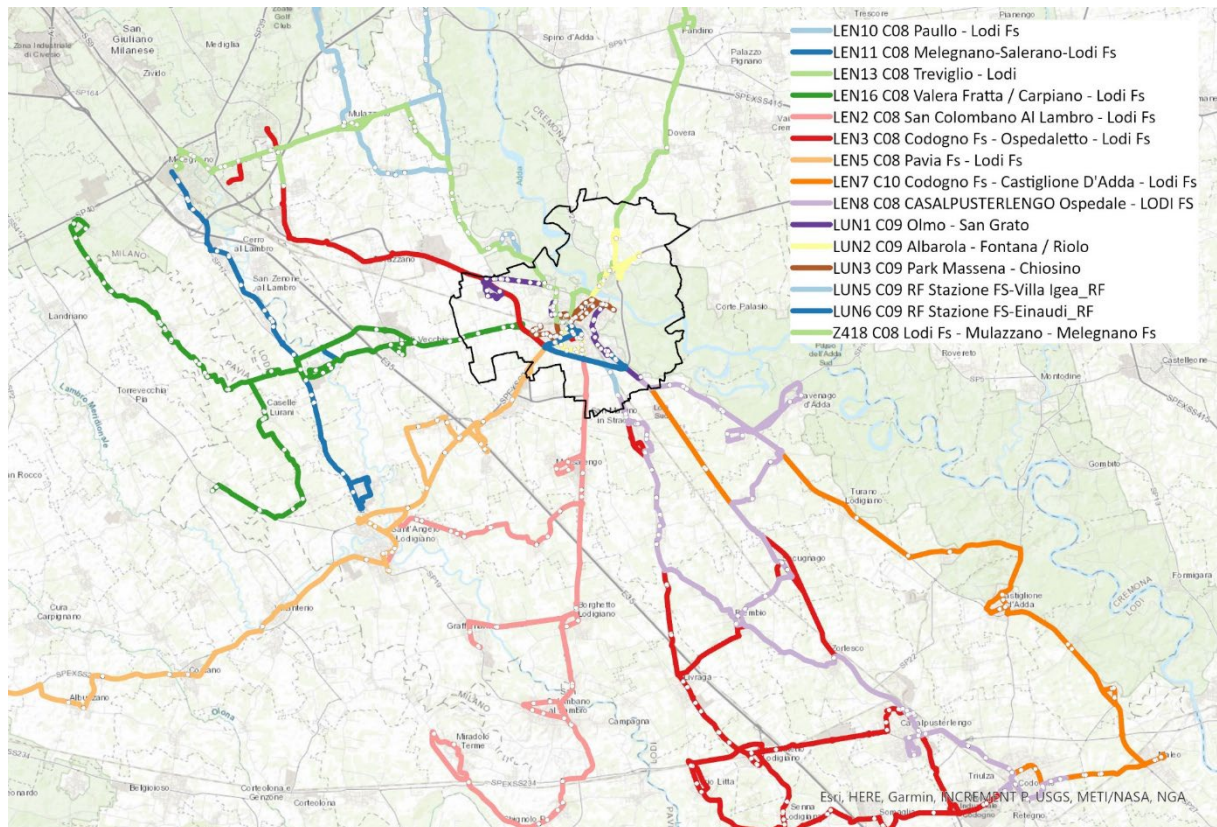
organizzato secondo il principio dell'integrazione, capillarità e competitività rispetto al mezzo privato, in grado di rispondere efficacemente alle esigenze di mobilità dell'utenza (sistematica ed occasionale), risultando, nel contempo, efficiente sul versante delle modalità e dei costi di produzione 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 del Comune di Lodi sono 15, 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 di interesse per il Comune di Lodi (febbraio 2024)

COERENZA DEL PUMS CON IL PROGRAMMA DI BACINO DEI SERVIZI DEL TPL

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 del **PUMS del Comune di Lodi**. In particolare, si prevedono azioni che oltre a quanto previsto in generale del nuovo Programma di Bacino del TPL (per quanto attiene a percorsi, frequenze, orari e tariffe), riguardano il nodo di stazione, dove è prevista l'organizzazione di due terminal, a nord e a sud del fascio dei binari, con conseguente necessità di riorganizzazione dei percorsi delle autolinee di adduzione.



6.5 Principali riferimenti programmatici di scala locale

PGT – PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI LODI. *Approvazione con DCC n. 35/36/37 del 13/15/16.03.2011, con successive varianti puntuali e correzioni di errori materiali/cartografici*

Il nuovo Piano di Governo del Territorio (PGT) di Lodi è articolato nei tre sistemi principali che compongono il territorio: sistema infrastrutturale, sistema ambientale e sistema insediativo.

I principali obiettivi espressi dal Documento di Piano sono i seguenti:

Sistema infrastrutturale

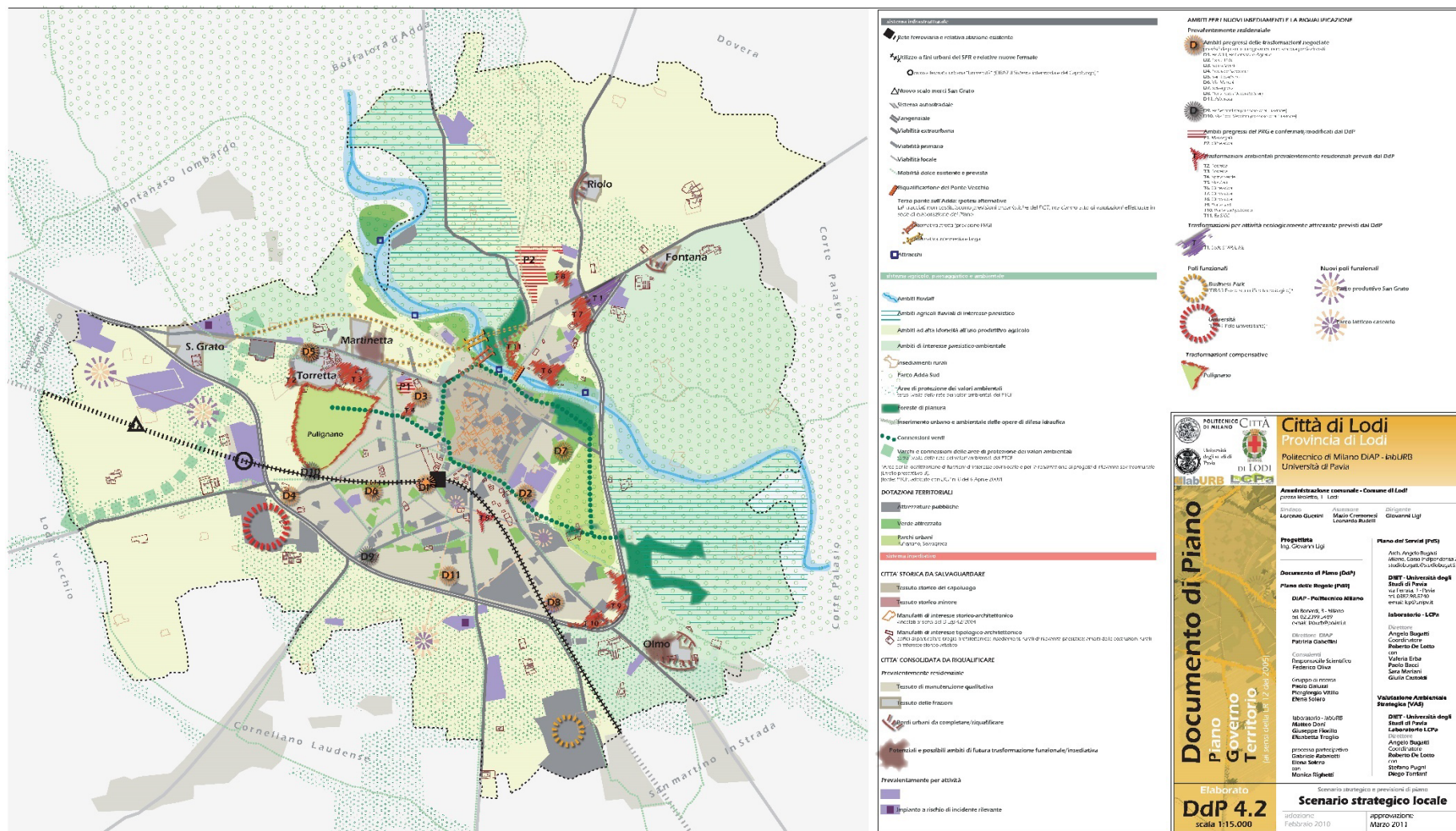
- Il sistema della grande mobilità
- Il sistema della viabilità urbana
- Terzo Ponte
- Sistema della sosta
- Mobilità dolce
- Rete ferroviaria e nuove stazioni-fermate

Sistema ambientale

- un “fiume da vivere”
- “il paesaggio dell’acqua e del verde”
- “il paesaggio della cintura verde”

Sistema insediativo

- Politiche abitative
- Città consolidata, storica e moderna
- Gli ambiti dei nuovi poli funzionali
- Le trasformazioni per i nuovi insediamenti prevalentemente Residenziali:
 - a) gli ambiti di trasformazione pregressi (le previsioni del PRG e confermati/modificati dal DdP e le trasformazioni negoziate di cui al Documento di Inquadramento approvato dal Comune di Lodi nel mese di Aprile 2008 integrate con le proposte di PII già formulate e relative ad aree che, pur non elencate tra quelle esplicitamente previste dal Ddl possono generare risorse per la realizzazione di opere pubbliche di interesse generale e strategico per l’Amministrazione Comunale);
 - b) gli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di Piano (le nuove previsioni vere e proprie);
 - c) gli ambiti di completamento previsti dal Piano delle Regole (relativi prevalentemente alla riqualificazione ed al completamento delle frazioni).
- Riduzione del consumo di suolo
- Gli ambiti programmati a funzione residenziale e produttiva
- Progetto Oltradda e Progetto frazioni
- Gli ambiti di potenziale centralità degli insediamenti produttivi
- Insediamenti commerciali
- Cascine dismesse
- Fasce agricole





Temi e proposte del PGT del Comune di Lodi per il sistema infrastrutturale		Obiettivo PUMS del Comune di Lodi
Sistema della grande mobilità	Il sistema infrastrutturale non presenta particolari elementi di criticità nel suo impianto generale, pertanto, viene fatto esplicito riferimento solo agli interventi già in fase di attuazione o programmati per la riqualificazione e l'adeguamento di alcune delle radiali di accesso e per il miglioramento delle connessioni con il sistema delle tangenziali, che consentirà il completamento della viabilità di connessione tra la città e i territori limitrofi.	L'intento generale per il sistema della viabilità consiste nella fluidificazione e riduzione del traffico cittadino , da conseguire attraverso: • un'adeguata classificazione funzionale della rete viaria, al fine di garantire la corretta gerarchizzazione dei flussi; • la riqualificazione degli assi stradali e delle intersezioni più critiche, al fine di una messa in sicurezza dei nodi della rete viaria più problematici; • la realizzazione di nuove connessioni viarie che consentano una migliore accessibilità alla stazione e garantiscano più agevoli relazioni reciproche tra alcuni quartieri della città; • l'istituzione della cosiddetta "Città con Zone 30", di isole ambientali, di ambiti a precedenza pedonale e di aree pedonali, oltre che la rimodulazione della ZTL, al fine di una migliore gestione/regolamentazione del traffico veicolare
Sistema della viabilità urbana	Presenta alcuni temi emergenti, tra cui le necessità legate al miglioramento delle connessioni tra il centro urbano e i quartieri periferici, nonché verso i servizi. Sono previsti (in coerenza con il PUM) interventi per una maggiore gerarchizzazione e chiarezza della rete viabilistica e l'opportunità di progettare e mettere in attuazione un sistema organico di isole ambientali e di valorizzazione/rispetto delle zone a traffico limitato già istituite nel centro storico.	
"Terzo ponte"	Viene prefigurato uno scenario di medio-lungo termine che riguarda l'opportunità di realizzare un nuovo tracciato di attraversamento del Fiume Adda (sebbene con elementi di criticità che potrebbero essere affrontati attraverso il ripensamento del sistema viabilistico delle vie Milano-Dalmazia-Defendente-Cavallotti SS235), che consentirebbe di pedonalizzare il "ponte vecchio" per una connessione diretta, anche ciclabile, tra Oltradda e il centro urbano, di realizzare un anello tangenziale a nord della città, nonché di avviare/favorire processi di riqualificazione dei tessuti a nord dell'Adda. Vengono prefigurate quattro diverse alternative di localizzazione, ossia l'opzione zero (mantenimento del vecchio ponte e miglioramento della pedonalità), un'alternativa "stretta", un tracciato "intermedio" (nuova bretella lungo viale Milano), un'alternativa "larga" (agganciata alla viabilità esistente oltre la frazione Torretta).	
Sistema della sosta	Non vengono indicati specifici interventi di carattere strategico e si propongono indirizzi quali l'opportunità di considerare localizzazioni esterne alla cerchia del centro storico per la creazione di nuovi parcheggi, che ne consentano l'alleggerimento dal carico viabilistico.	L'intento generale per il sistema della sosta veicolare consiste nell' ottimizzazione complessiva dell'offerta , da conseguire attraverso: • una rimodulazione tariffa generale ed una regolamentazione specifica della sosta in situazioni particolari, ossia in adiacenza a



Temi e proposte del PGT del Comune di Lodi per il sistema infrastrutturale		Obiettivo PUMS del Comune di Lodi
		scuole e ospedale e presso la stazione ferroviaria, con la relativa zona di Kiss&Ride; • l'introduzione di sistemi di indirizzamento ai parcheggi, l'emissione di specifici pass per residenti e abbonati al TPL e l'installazione di colonnine ricarica veicoli elettrici, per una gestione innovativa del sistema della sosta in città
Mobilità dolce	Gli interventi proposti ricalcano quanto previsto dal PUM e mirano alla integrazione tra il sistema locale (accessibilità ai poli urbani e ai servizi) ed il sistema di mobilità dolce provinciale, con creazione di una rete integrata. È ribadito l'obbligo di realizzare piste ciclabili in affiancamento a tutte le strade sottoposte a interventi di riqualificazione e manutenzione straordinaria.	Per il sistema della mobilità attiva, l'intento generale riguarda la sua complessiva promozione, per aumentarne l'appetibilità da parte dell'utenza attuale e potenziale, attraverso: • il completamento della rete esistente dei percorsi ciclabili, in coerenza con quelli regionali e provinciali, effettuando una gerarchizzazione degli itinerari distinguendo percorsi per gli spostamenti quotidiani (relazioni tra quartieri, permeabilità rispetto alle barriere artificiali e naturali, accessibilità a servizi e altre polarità), per l'accessibilità alla stazione e agli istituti scolastici (presso i quali realizzare anche "zone scolastiche") e universitari, per la fruizione dei parchi urbani e per i collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero), oltre a dorsali pedonali principali; • la messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva; • la realizzazione di parcheggi e altre infrastrutture di supporto alla ciclabilità (es. velostazioni), con diffusione di servizi di bike sharing su ampie porzioni del territorio comunale, consentendo/favorendo l'uso combinato "bici+treno", anche fornendo un'adeguata informazione integrata all'utenza dei diversi servizi di mobilità offerti (ferro/TPL/sharing); • l'organizzazione di campagne di sensibilizzazione sui benefici del ricorso alla mobilità attiva, oltre che, più in generale, di educazione stradale.
Rete ferroviaria e nuove stazioni-fermate	Vengono individuati ambiti di compatibilità per una nuova fermata in prossimità del polo universitario/polo produttivo di San Grato, prevedendo strutture di servizio alla mobilità e all'interscambio ferro/gomma.	L'intento generale per il sistema del trasporto ferroviario è l'integrazione modale presso il nodo di stazione, che si può conseguire attraverso la riorganizzazione complessiva del nodo stesso agendo su più versanti, ossia: • per la mobilità privata veicolare, con la realizzazione di una nuova connessione viaria per l'accessibilità alla stazione ed una riorganizzazione della regolamentazione della sosta veicolare e degli spazi per il Kiss&Ride; • per la mobilità attiva e condivisa, realizzando interventi per l'accessibilità con mobilità



Temi e proposte del PGT del Comune di Lodi per il sistema infrastrutturale	Obiettivo PUMS del Comune di Lodi
	attiva, migliorando l'accessibilità ai binari con l'abbattimento delle barriere architettoniche e prevedendo servizi di sharing (car/bike/micromobilità) in prossimità della stazione; • per la mobilità pubblica, da un lato attraverso la riorganizzazione/individuazione di nuovi terminal del TPL, con conseguente rivisitazione dei percorsi delle autolinee, e, dall'altro, studiando, con i diversi soggetti coinvolti, una coerenza tra gli orari di coincidenza dei servizi di TPL e ferroviari e predisponendo sistemi di informazione integrata all'utenza dei diversi servizi di mobilità offerti presso la stazione (ferro/TPL/sharing).

PUM – PIANO DELLA MOBILITÀ URBANA DEL COMUNE DI LODI. *Adozione con DGC n. 216 del 27.12.2007*

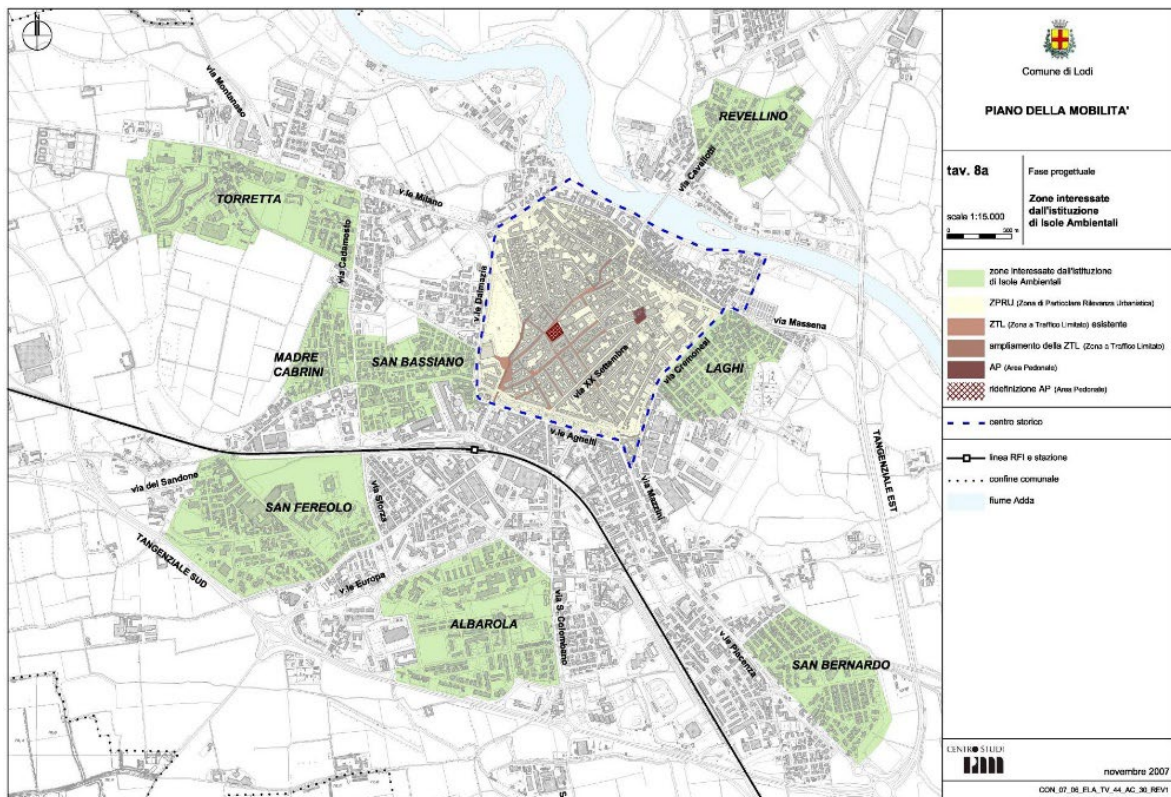
Il PUT – Piano Urbano del Traffico è uno strumento di breve periodo, finalizzato a conseguire il miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico e il contenimento dei consumi energetici, nel rispetto dei valori ambientali. Quando contiene alcune indicazioni relative alla riorganizzazione dei trasporti pubblici, le Direttive prevedono che il PUT più propriamente venga denominato Piano della Mobilità.

Obiettivi del PUM del Comune di Lodi del 2007
Riduzione della pressione del traffico
Riduzione dell'incidentalità
Riduzione dell'inquinamento da traffico
Riqualificazione ambientale
Ottimizzazione della politica dei parcheggi
Sostegno della mobilità ciclabile e pedonale
Rilancio del trasporto pubblico

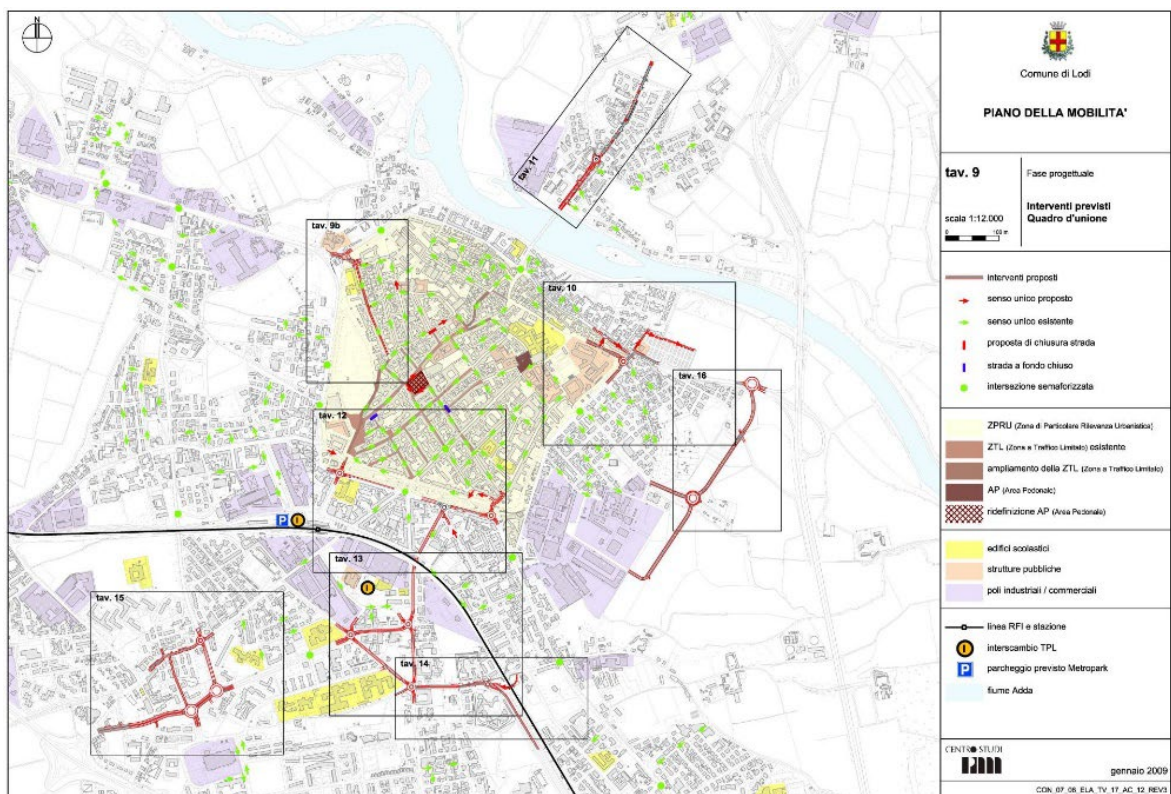
La parte progettuale del PUM del Comune di Lodi contiene indicazioni sugli interventi da programmare:

- sulla rete della mobilità, in termini di riqualificazione di strade, modifica delle intersezioni, inserimento di piste ciclabili, opere di moderazione del traffico, creazione di Zone a Traffico Limitato e istituzione di isole ambientali (queste ultime oggetto di uno specifico Piano Particolareggiato);
- per la sosta (nuovi parcheggi, tariffazione), meglio declinati in uno specifico Piano Particolareggiato;
- per migliorare il servizio di trasporto pubblico, proponendo indirizzi di revisione e riqualificazione. le linee urbane ed extraurbane vengono considerate sufficienti sia per numero che per distribuzione delle fermate, mentre l'efficienza in termini di tempi di percorrenza appare migliorabile ed eventualmente integrabile con servizi a chiamata. Proprio l'elevato numero di fermate provoca tempi di percorrenza molto elevati, aspetto che rende il mezzo pubblico meno appetibile rispetto alla mobilità privata e ne limita l'utilizzazione ottimale.
- per proteggere le utenze deboli, attraverso appositi Piani di Settore, per la mobilità delle persone con disabilità motoria e/o sensoriale e per la rete ciclabile.

L'attuazione degli interventi del PUM è prevista per fasi successive, ossia per il breve periodo/prima fase (2009), per una seconda e una terza fase (rispettivamente 2010 e 2012), oltre a quelli che dipendono dalla realizzazione di grandi aree di trasformazione urbanistica.



Zone interessate dall'istituzione di isole ambientali del PUM del Comune di Lodi (2007)



Interventi previsti dal PUM del Comune di Lodi (2007)



COERENZA DEL PUMS

Il Comune di Lodi, città capoluogo e sede di funzioni a valenza sovracomunale (Ospedale, Università, stazione ferroviaria, ecc..), ha ritenuto dotarsi del **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile**, al fine di disporre di uno strumento che, oltre a garantire la pianificazione sinergica e sostenibile di tutte le componenti della mobilità nel medio-lungo periodo, **aggiorni ed attualizzi l'attuale PUM** – Piano Urbano della Mobilità e, nel contempo, contempli quegli aspetti pianificatori più direttamente operativi propri del PGTU – Piano Generale del Traffico Urbano.

6.6 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 culturali
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
MAS03 – 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)
MAS04 – 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 pro-attivo 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	- 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 del Comune di Lodi, migliorando l'offerta, in termini di qualità e quantità del servizio, con attenzione alla **sostenibilità energetica ed ambientale** delle azioni proposte.

Il PUMS ha integrato il tema generale dello sviluppo sostenibile e adattamento ai cambiamenti climatici come obiettivo trasversale a tutti i settori tematici, intenti generali e relativi obiettivi specifici.

In questo senso le azioni del PUMS volte a:

- definizione di una **gerarchia della rete ciclo-pedonale cittadina**, con indicazione dei principali interventi necessari per dare continuità e mettere in sicurezza gli itinerari individuati, oltre all'organizzazione degli spazi antistanti alle principali polarità urbane, quali i poli scolastici, al fine di mettere in sicurezza anche l'accessibilità pedonale e ciclabile alle scuole stesse.
- Definizione di azioni di Piano, che operino in sinergia con l'Agenzia e che riguardano in modo particolare il **nodo di stazione**, dove è prevista l'organizzazione di due terminal, a nord e a sud del fascio dei binari, con conseguente necessità di riorganizzazione dei percorsi delle autolinee di adduzione;
- **rafforzamento dell'esistente servizio di car sharing**, nell'ambito dell'implementazione delle **postazioni di ricarica per veicoli elettrici** anche privati in tutto il territorio comunale, e della **reintroduzione del servizio di bike 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.

6.7 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 del Comune 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 del Comune di Lodi, che verranno meglio esplicitate al capitolo 8.

Macro-obiettivi DM n. 396/2019	Intenti generali del PUMS Comune di Lodi	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ		
A1. Miglioramento del TPL	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
A2. Riequilibrio modale della mobilità	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità privata veicolare Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
	Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	Gestione innovativa della sosta
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
	Contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato	Diffusione dei servizi di sharing sul territorio Gestione integrata dello sharing per gli spostamenti dell'ultimo miglio
	Diffusione della cultura della mobilità sostenibile	Costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio Aumento della conoscenza delle norme del Codice della Strada
A3. Riduzione della congestione lungo la rete primaria	Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	Gerarchizzazione della rete viaria Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri Gestione/regolamentazione del traffico veicolare
	Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	Riorganizzazione della regolamentazione della sosta Gestione innovativa della sosta
A4.a – Miglioramento della accessibilità di persone – TPL	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa



Macro-obiettivi DM n. 396/2019	Intenti generali del PUMS Comune di Lodi	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ		
A4.b – Miglioramento della accessibilità di persone – Sharing	Contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato	Diffusione dei servizi di sharing sul territorio Gestione integrata dello sharing per gli spostamenti dell'ultimo miglio
A.4.c – Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
A4.d – Accessibilità – pooling	Diffusione della cultura della mobilità sostenibile	Costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio
A4.e – Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	Sviluppo della logistica sostenibile dell'ultimo miglio	Ottimizzazione dei percorsi e dei carichi in consegna Riduzione degli accessi dei mezzi motorizzati per la logistica nel centro storico
A4.f – Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato con politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato	Gestione integrata dello sharing per gli spostamenti dell'ultimo miglio
	Diffusione della cultura della mobilità sostenibile	Costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio Aumento della conoscenza delle norme del Codice della Strada
A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio [...]	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità privata veicolare Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
A6.a – Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Fluidificazione del traffico cittadino	Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri
	Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	Riorganizzazione della regolamentazione della sosta Gestione innovativa della sosta
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
A6.b – Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri Gestione/regolamentazione del traffico veicolare
	Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	Riorganizzazione della regolamentazione della sosta Gestione innovativa della sosta
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva



Macro-obiettivi DM n. 396/2019	Intenti generali del PUMS Comune di Lodi	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE		
B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	Gestione innovativa della sosta
	Contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato	Diffusione dei servizi di sharing sul territorio Gestione integrata dello sharing per gli spostamenti dell'ultimo miglio
	Sviluppo della logistica sostenibile dell'ultimo miglio	Ottimizzazione dei percorsi e dei carichi in consegna Riduzione degli accessi dei mezzi motorizzati per la logistica nel centro storico
	Diffusione della cultura della mobilità sostenibile	Costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio Aumento della conoscenza delle norme del Codice della Strada
B2. Miglioramento della qualità dell'aria	Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	Gerarchizzazione della rete viaria Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri Gestione/regolamentazione del traffico veicolare
	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità privata veicolare Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
	Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	Gestione innovativa della sosta
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
	Sviluppo della logistica sostenibile dell'ultimo miglio	Ottimizzazione dei percorsi e dei carichi in consegna Riduzione degli accessi dei mezzi motorizzati per la logistica nel centro storico
B3. Riduzione dell'inquinamento acustico	Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	Gerarchizzazione della rete viaria Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri Gestione/regolamentazione del traffico veicolare
	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità privata veicolare Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
	Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	Gestione innovativa della sosta
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
	Sviluppo della logistica sostenibile dell'ultimo miglio	Ottimizzazione dei percorsi e dei carichi in consegna Riduzione degli accessi dei mezzi motorizzati per la logistica nel centro storico



Macro-obiettivi DM n. 396/2019	Intenti generali del PUMS Comune di Lodi	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE		
C1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	Gerarchizzazione della rete viaria Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri Gestione/regolamentazione del traffico veicolare
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	Gerarchizzazione della rete viaria Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri Gestione/regolamentazione del traffico veicolare
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	Gerarchizzazione della rete viaria Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri Gestione/regolamentazione del traffico veicolare
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
C4. Diminuzione sensibile del numero di incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over65)	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva

Macro-obiettivi DM n. 396/2019	Intenti generali del PUMS Comune di Lodi	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
D. SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA		
D1.a – Miglioramento della inclusione sociale/accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa
	Promozione del TPL	Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
D1.b – Miglioramento della inclusione sociale/accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità privata veicolare Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
	Promozione del TPL	Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
	Contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato	Diffusione dei servizi di sharing sul territorio Gestione integrata dello sharing per gli spostamenti dell'ultimo miglio
D1.c – Miglioramento della inclusione sociale/accessibilità parco mezzi [...]	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile



Macro-obiettivi DM n. 396/2019	Intenti generali del PUMS Comune di Lodi	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
D. SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA		
D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
D4.a – Riduzione dei costi della mobilità connessi alla necessità di usare il veicolo privato – Riduzione tasso di motorizzazione	Integrazione modale presso il nodo di stazione	Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica
	Promozione del TPL	Riorganizzazione dell'offerta di TPL Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile
	Promozione della mobilità attiva	Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva Aumento dell'attrattività della mobilità attiva
	Contenimento dell'uso del mezzo privato motorizzato	Diffusione dei servizi di sharing sul territorio Gestione integrata dello sharing per gli spostamenti dell'ultimo miglio
	Diffusione della cultura della mobilità sostenibile	Costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio Aumento della conoscenza delle norme del Codice della Strada
D4.b – Riduzione dei costi della mobilità connessi alla necessità di usare il veicolo privato [...]	Diffusione della cultura della mobilità sostenibile	Costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio Aumento della conoscenza delle norme del Codice della Strada

In particolare, si rileva che:

- il PUMS ha l'obiettivo di incentivare l'uso di mezzi alternativi all'auto privata riequilibrando l'attuale ripartizione nell'uso dei diversi mezzi di trasporto a favore di quelli collettivi e più sostenibili. Le azioni messe in campo riguardano in primo luogo la valorizzazione e l'ottimizzazione del **servizio di Trasporto Pubblico Locale** offerto, grazie alla riorganizzazione complessiva del nodo della stazione ferroviaria e alla conseguente rivisitazione dei **percorsi delle autolinee** di accesso alla stazione, rendendo coerenti gli orari con quelli ferroviari e fornendo un'adeguata informazione integrata all'utenza dei diversi servizi di mobilità offerti presso la stazione stessa (ferro/TPL/sharing), nonché l'ammodernamento del parco veicolare, verso mezzi maggiormente sostenibili,
- il PUMS, con la finalità di **potenziare l'uso della bicicletta** da parte di tutti gli utenti urbani, intende mitigare gli elementi di criticità ancora in essere, puntando al completamento della rete esistente dei percorsi ciclabili, effettuando una gerarchizzazione degli itinerari distinguendo percorsi per gli spostamenti quotidiani, per l'accessibilità alla stazione e agli istituti scolastici (presso i quali realizzare anche "zone scolastiche") e universitari, per la fruizione dei parchi urbani e per i collegamenti con polarità e punti di interesse esterni (anche per il tempo libero),
- il PUMS intende promuovere lo **sviluppo di sharing** e sistemi innovativi, attraverso la diffusione sul territorio comunale dei servizi di car, bike e micromobilità in sharing, affiancata dalla realizzazione di colonnine ricarica di veicoli elettrici in punti strategici, sia per l'uso privato, che per i veicoli in condivisione,



- l'intento generale del PUMS in tema di **logistica urbana** consta nella regolamentazione dei sistemi di distribuzione urbana delle merci, adeguando e coerenziando le diverse fasi del processo della logistica dell'ultimo miglio e dell'home delivery e razionalizzando e fluidificando il traffico merci in area urbana,
- il PUMS ha ben integrato il tema della **qualità dell'aria**, della riduzione delle emissioni in atmosfera e delle emissioni acustiche, in tutti i suoi obiettivi strategici. Le azioni di Piano volte a migliorare l'offerta del servizio di trasporto pubblico, nonché quelle volte a favorire la mobilità sostenibile risultano pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici per la componente aria e rumore,
- infine, 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, in linea con le Direttive europee, nazionali e regionali sul clima.



7. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO PER IL 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 della 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 del Comune 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

In generale, gli **obiettivi di sostenibilità ambientale scelti risultano positivamente influenzati dalle politi-che 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 del Comune 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:

- **fluidificare e ridurre il traffico cittadino.** Gli interventi contemplati sono volti a ridistribuire gli spazi stradali, a moderare la velocità dei veicoli, ad indurre un movimento veicolare continuo e a basse velocità. E' dimostrato da un lato che tali azioni generano una riduzione delle emissioni climalteranti e dall'altro una maggior sicurezza per tutte le componenti della mobilità e maggiori spazi a disposizione per la componente attiva (pedoni e cicli), favorendo una diversa ripartizione modale ed incrementando la quota afferibile alla modalità attiva e ecocompatibile.



- favorire l'integrazione modale presso il nodo di stazione e promuovere il trasporto pubblico su gomma;
- promuovere la mobilità attiva;
- contenere l'uso del mezzo privato motorizzato.

Lo sviluppo di **forme di mobilità sostenibile** coniuga obiettivi di efficientamento del sistema della mobilità interna al Comune con obiettivi di riduzione delle emissioni in atmosfera e di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico, maggiormente legati al traffico veicolare. 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 Comune di Lodi.

- sviluppare la logistica sostenibile dell'ultimo miglio.

Tutti gli interventi si pongono, pertanto, l'obiettivo di **salvaguardare la vivibilità del centro abitato** e la sua qualità urbana e migliorare gli effetti in termini di inquinamento atmosferico ed acustico

E', inoltre, possibile affermare che l'attuazione degli obiettivi del PUMS è 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.

Nonostante ciò, è bene tener presente come queste misure favoriscano il convogliamento del traffico lungo determinate vie, certamente più adatte ma che verosimilmente conosceranno impatti negativi. Pesando i due effetti contrapposti, si ritiene che quello negativo possa essere valutato come poco significativo.

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 del Comune di Lodi (descritte ai capitoli 5.2 e 5.3) 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.

D'altra parte, la Valutazione ambientale strategica, per sua natura, non definisce l'impatto delle diverse azioni previste dal Piano sulle diverse componenti ambientali con il dettaglio che riesce ad esprimere uno studio di Valutazione di Impatto Ambientale, perché è destinata a valutare il complesso delle previsioni di piano e, quindi, la tendenza generale del piano a muoversi nella direzione della compatibilità ambientale e dello sviluppo sostenibile, essendo rimandati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, gli approfondimenti dovuti nei casi previsti dalla normativa in materia.

La valutazione è stata, pertanto, effettuata, con riferimento alle azioni e agli interventi previsti nel PUMS, con il livello di dettaglio ritenuto adeguato con il contesto e con gli scopi della Valutazione Ambientale Strategica.

È, infatti, possibile e sensato effettuare valutazioni di tipo qualitativo in rapporto alle matrici ambientali su cui è plausibile rintracciare e prevedere che si verifichino gli effetti delle previsioni di Piano nel momento in cui esse dovessero trovare attuazione. Le scelte e le azioni vengono analizzate puntando a fare emergere eventuali benefici e danni riscontrabili nella fase di progettazione esecutiva e come conseguenza di soluzioni di maggiore dettaglio rispetto a quello di pianificazione proprio del PUMS.

Si è aiutati nella comprensione dei benefici e nella valutazione qualitativa delle possibili ricadute da una ampia letteratura settoriale, maturata attraverso applicazioni che in molti paesi sono oramai pluridecennali.

L'orizzonte temporale di avvio/attuazione delle azioni promosse dal Comune 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).

POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE ALLA RETE STRADALE E AL SISTEMA DELLA SOSTA

Le azioni del PUMS relative alla rete stradale produrranno un complessivo effetto di **fluidificazione e riduzione del traffico cittadino**, e, ove possibile, grazie al reindirizzamento delle diverse tipologie di spostamenti e l'istituzione delle isole ambientali – Zone 30, di allontanamento di quote di veicoli e di mezzi pesanti dai quartieri maggiormente sensibili, con riduzione della congestione e dei volumi di traffico presenti.

La sinergica **riorganizzazione del sistema della sosta**, in termini di tariffazione/regolamentazione, concorrerà ad un più razionale uso degli spazi viari e ad una circolazione più fluida dei veicoli nella ricerca dei parcheggi.

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 le emissioni in atmosfera derivanti dal traffico stradale, alle valutazioni effettuate con il modello EMISMOB, descritte al capitolo 8.3.



POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE AL TRASPORTO FERROVIARIO E AL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA

Le azioni del PUMS relative al trasporto pubblico, ferroviario e su gomma, si concentrano essenzialmente sul **nodo di stazione**, **rafforzato nelle sue funzioni di interscambio modale**, con un effetto complessivo di **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.



POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE ALLA CICLABILITÀ

Le azioni del PUMS relative alla mobilità attiva avranno l'effetto complessivo 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 il nodo di stazione, 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 ALLA MOBILITÀ CONDIVISA

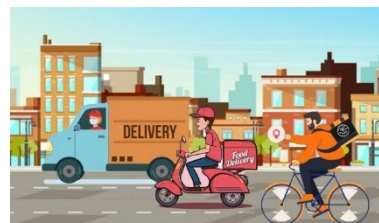
Le azioni del PUMS relative alla diffusione della mobilità condivisa avranno l'effetto complessivo di **riduzione del tasso di motorizzazione privata**, grazie alla diminuzione dell'uso singolo delle automobili private, con ricadute decisamente positive in termini di **riduzione delle emissioni in atmosfera e delle emissioni sonore** derivanti dal traffico veicolare.

Un incentivo alla riduzione delle emissioni climalteranti è dato anche dalla **diffusione di colonnine di ricarica dei veicoli elettrici** sul territorio comunale, che potrà rendere più competitivo l'acquisto di mezzi elettrici. Al proposito, si rimanda alle valutazioni emerse dall'uso del modello EMISMOB (descritte al capitolo 8.3) che tengono conto di ipotesi sull'evoluzione della composizione del parco veicolare circolante.



POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE ALLA LOGISTICA URBANA

Le azioni del PUMS relative alla logistica urbana produrranno benefici in termini di **contenimento dell'inquinamento atmosferico ed acustico** derivante dal traffico dei mezzi pesanti nell'area cittadina, grazie alla fluidificazione e riduzione **degli spostamenti per la logistica dell'ultimo miglio**, in particolare nelle aree più sensibili della città.



POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLE AZIONI DEL PUMS RELATIVE ALLE POLITICHE DI MOBILITY MANAGEMENT

Le politiche di Mobility Management previste dal PUMS consentiranno di modificare la propensione dei cittadini all'uso di mezzi e sistemi di trasporto ambientalmente più sostenibili, **riducendo il tasso di motorizzazione privata** e, più in generale, la mobilità veicolare, con conseguente **diminuzione delle emissioni inquinanti**, acustiche ed atmosferiche, da essa derivanti.

La tabella seguente ha lo scopo di dettagliare maggiormente, per alcune azioni specifiche del PUMS, i possibili effetti su quelle componenti ambientali su cui, presumibilmente le azioni e le proposte contenute nel PUMS potrebbero generare effetti, ovvero "Aria e atmosfera", "Rumore" ed "Energia", "Popolazione e salute umana".

Obiettivo	Azioni di Piano	Possibili effetti
Fluidificazione e riduzione del traffico cittadino	• realizzazione di ambiti a precedenza pedonale e di piste/percorsi ciclopeditoni volti ad incentivare e mettere in sicurezza la mobilità debole (pedoni e ciclisti) e a disincentivare l'uso dell'autovettura; • interventi di riqualificazione /messa in sicurezza di specifiche intersezioni, con la sopraelevazione a quota marciapiede dell'intersezione stessa; • modifica/introduzione di sensi unici nelle vie prettamente residenziali, al fine di limitare il traffico di attraversamento parassitario, alla ricerca di itinerari alternativi, e di migliorare la mobilità interna;	• regimi di marcia fluidi, minori tempi di percorrenza, minori consumi energetici, minori emissioni di fattori inquinanti. • le velocità medie ottimali in ambiente urbano, dal punto di vista del controllo dell'inquinamento sono comprese fra i 30 e i 50 km/h; minore è la velocità maggiori sono le riduzioni delle emissioni, soprattutto per quanto riguarda le emissioni di CO₂ (gas climaterante), in conseguenza del minor consumo di carburante e il minore risollevarmento delle polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2.5}). Maggiori velocità comportano maggiore quantità di polveri sollevate e riemesse in sospensione nell'aria. • maggiore sicurezza con riduzione della pericolosità degli incroci, tramite la riduzione delle manovre ammesse e dei relativi punti di conflitto e fluidificazione delle intersezioni stesse; • miglioramento della mobilità locale dei residenti e penalizzazione della mobilità parassitaria di attraversamento; • miglioramento della accessibilità e della mobilità della componente debole (pedoni e cicli) per favorire un maggiore ricorso agli spostamenti a piedi o con la bicicletta, con evidenti effetti positivi sulla congestione del traffico, sulla qualità dell'aria e sul clima acustico.

L'uso di pavimentazioni in **asfalto fonoassorbente/drenante** è generalmente sconsigliato in ambito urbano, in quanto questo tipo di pavimentazioni produce i maggiori benefici quando sia possibile garantire la presenza sia di veicoli circolanti a velocità superiori a 70 km/h, sia di mezzi pesanti. Questi due elementi, lavorando in sintonia, garantiscono una continua e costante pulizia dei vuoti presenti nello strato della pavimentazione superficiale. In assenza di questi fattori, come può essere appunto il caso urbano (velocità e presenza di mezzi pesanti ridotte), non è possibile garantire nel tempo una continua e costante pulizia dei vuoti, con una loro conseguente occlusione e, quindi una progressiva riduzione dei benefici indotti dalla

pavimentazione stessa. Con il passare del tempo, questa potrà diventare più rumorosa di quella classica e presentare uno scarso potere drenante.

I **dossi artificiali**, oltre ad essere esteticamente negativi, provocano brusche frenate e accelerate e non sono adatti al transito dei mezzi pubblici urbani; inoltre, possono essere pericolosi per i mezzi a due ruote e sono anche facilmente rimovibili. I **rialzamenti** della sede stradale, invece, oltre ad essere misure definitive e avere un effetto complessivo di arredo per l'uso dei materiali e dei colori, sono molto più efficaci, purché hanno rampe di lieve pendenza (pendenza 3%, 4% e lunghezza del rialzamento min. 6 / 7 m) o addirittura solo evidenziate dal colore. Anche in questo caso è importante la larghezza della corsia carrabile, in quanto se troppo ampia si riduce sensibilmente l'effetto di rallentamento dei veicoli.

Istituzione di isole ambientali Zone 30	Individuazione di zone prevalentemente residenziali intercluse all'interno della maglia viaria urbana delimitate dagli assi di quartiere, dove il limite di velocità sia 30 km/h, lo schema di circolazione sia tale da disincentivare/ impedire i traffici di attraversamento e dove vige la precedenza generalizzata ai pedoni.	Con l' introduzione di aree pedonali e di ambiti a precedenza pedonale più o meno estesi, il PUMS si propone di incentivare la mobilità attiva (pedoni e ciclisti) e riqualificare/rigenerare spazi urbani, migliorando di conseguenza la vita e le relazioni. In particolare gli effetti conseguenti possono essere: • riduzione dell'incidentalità; • incentivo alla mobilità non motorizzata; • miglioramento del clima acustico, sia per l'effetto deprimente sul traffico di attraversamento e quindi dei flussi di traffico, sia per la diminuzione della velocità massima di percorrenza dei veicoli e quindi del livello sonoro di emissione, che dipende fortemente dalla velocità (rumore di rotolamento delle gomme); • effetti positivi sulla qualità dell'aria dovuti principalmente alle condizioni di marcia più regolari, con minori e modeste accelerazioni/decelerazioni e alla riduzione dei flussi di traffico in tali zone; • miglioramento della vivibilità dei luoghi; • riappropriazione da parte dei cittadini degli spazi pubblici, con conseguente incremento della coesione sociale e della qualità della vita pubblica e relazionale.
--	---	--

Alcuni interventi previsti dal Piano potranno essere attuati per fasi, in cui la fase iniziale potrà essere predisposta attraverso nuove forme temporanee di intervento chiamate **urbanistica tattica**. L'urbanistica tattica è l'insieme ampio e diversificato di azioni e micro trasformazioni spaziali condivise con coinvolgimento diretto degli abitanti della zona, a breve termine, a basso costo e che possono essere rapidamente e facilmente attuate, finalizzate a produrre soluzioni utili nell'immediato per rimuovere tutti quegli ingombri che possono essere un ostacolo per la piena godibilità degli spazi pubblici da parte dei cittadini ma anche a favorire un cambiamento a medio-lungo termine nella percezione della cittadinanza stessa, attraverso un processo di "interferenza costruttiva" con il sistema sancito di norme, strumenti e procedure della pianificazione convenzionale. Le trasformazioni tattiche sono tipicamente temporanee, con l'intento di testare potenzialità e fattibilità delle soluzioni e procedere per step verso trasformazioni più durevoli, secondo un modello incrementale. Gli interventi di urbanistica tattica hanno anche lo scopo di permettere ai cittadini di spostarsi in bici e a piedi in sicurezza togliendo spazio alla circolazione delle auto o limitandola imponendo limiti di velocità in coerenza con il contesto in affaccio.

Ottimizzazione dell'offerta di sosta veicolare	Adozione di una politica della sosta finalizzata a favorire la sosta di breve durata nelle aree centrali e ad alta attrattività (in particolar modo nelle	L'istituzione dei divieti di sosta permetterà di migliorare la visibilità e la sicurezza alle intersezioni e nei punti critici della rete comunale.
---	---	--

	zone con attività commerciali e servizi) disincentivando la sosta di media-lunga durata. L'attuazione del PUMS e la progressiva istituzione/realizzazione delle isole ambientali (Zone 30), l'istituzione di sensi unici di marcia e la ride-finizione degli spazi stradali consentirà di mettere in sicurezza ed aumentare l'offerta di spazi di sosta su tutto il territorio comunale, oltre ad ulteriori incrementi dell'offerta con la realizzazione dei nuovi parcheggi previsti	Interventi di regolamentazione della sosta possono avere effetti di riduzione dei flussi di traffico, nelle aree interessate dai provvedimenti, e di disincentivazione dell'utilizzo degli autoveicoli privati a favore di modalità di spostamento alternative più sostenibili. La riduzione della sosta irregolare, ovvero dell'occupazione disordinata ed incontrollata delle sedi viarie e del suolo pubblico da parte dei veicoli, può generare la conseguente disponibilità di maggiori spazi destinati alla circolazione veicolare e ciclo-pedonale.
Integrazione modale presso il nodo della stazione Promozione del TPL	- riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica e privata - riorganizzazione dell'offerta di TPL e integrazione modale con altre forme di mobilità sostenibili	Favorire l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico e collettivo costituisce, in generale, un'azione con effetti positivi sull'ambiente e sulla qualità dell'aria.
Promozione della mobilità attiva	- definizione di una gerarchia della rete ciclo-pedonale cittadina, con indicazione dei principali interventi necessari per dare continuità e mettere in sicurezza gli itinerari individuati, oltre all'organizzazione degli spazi antistanti alle principali polarità urbane, quali i poli scolastici, al fine di mettere in sicurezza anche l'accessibilità pedonale e ciclabile alle scuole stess - potenziamento della dotazione di parcheggi per biciclette in prossimità dei poli attrattori (scuole, poste, uffici pubblici, parchi urbani, fermate del TPL ecc.).	- maggiore ricorso a spostamenti con la bicicletta in ambito locale; - riduzione dell'uso delle automobili private, con evidenti effetti positivi sulla congestione del traffico, sulla qualità dell'aria e sul clima acustico; - possibili effetti positivi legati alla migrazione da forme di mobilità motorizzata a forme di mobilità a propulsione muscolare.
Mobilità condivisa	- rafforzamento dell'esistente servizio di car sharing - implementazione delle postazioni di ricarica per veicoli elettrici anche privati in tutto il territorio comunale - reintroduzione del servizio di bike sharing - realizzazione di progetti di micromobilità elettrica (monopattini e altri micromezzi elettrici).	- sostegno allo sviluppo della mobilità condivisa, con conseguente diminuzione dell'uso singolo delle automobili private, - sostegno alla mobilità elettrica, maggiormente compatibile in termini di emissioni inquinanti e sonore

I **monopattini e gli altri micromezzi elettrici**, al pari delle biciclette, possono contribuire a migliorare la qualità della mobilità urbana; è necessario però sperimentare, ad integrazione di quanto già prevedono le linee guida ministeriali, modalità di comportamento e condizioni di circolazione, al fine di garantire la sicurezza sia degli utenti in promiscuo con il traffico veicolare e soprattutto dei pedoni, a cui devono essere riservati i marciapiedi, in relazione anche alla silenziosità e velocità di tali mezzi.



8.2 Valutazione trasportistica degli effetti degli scenari del PUMS

Il software utilizzato per la valutazione trasportistica degli effetti degli scenari del PUMS del Comune di Lodi è il programma di **macro simulazione 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 di rete e dalla matrice degli spostamenti in uso presso il Centro Studi PIM 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 Città 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 cittadina e di relazione con i territori circostanti, con riferimento sia alla situazione esistente che agli scenari di progetto di Piano.

La **rete stradale della Città 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.

Nello **scenario di PUMS (progetto)** le tipologie di strada alle quali vengono associate le classi di arco, riproducono 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.), tralasciando l'orizzonte temporale del 2035; in particolare sono state definite con riferimento alle caratteristiche tecnico-funzionali delle strade:

- extraurbana principale, tipo B, ovvero la SS9 nel tratto tangenziale a sud e la tangenziale est della Città;
- extraurbana secondaria, tipo C, ovvero gli assi della SS9 via Emilia nel tratto a sud dello svincolo di viale Piacenza, il tratto nord di via Montanaso, la SP25 Boffalora-Lodi e la SP472 Bergamina a nord dell'abitato, la SS235 di Orzinuovi, la SP107 Lodi - Ospedaletto Lodigiano, la SP23 Lodi-San Colombano e la SP115 Per Lodivecchio, ecc;
- urbana interquartiere, tipo E, ad esempio gli assi di Milano, corso Mazzini, Piacenza, Defendente, X Maggio, Cavallotti (tratti a est di viale Piave e a ovest di via Ramelli), Europa-S. Angelo, San Colombano, Massena-Battaglia di Cassano, Cadamosto-Sforza-Colombo, Precacesa-Martin Lutero, ecc..;
- urbana di quartiere, tipo E, come ad esempio le vie Dalmazia, Vignati, Agnelli; San Giacomo, Corso Adda, Savoia, Secondo Cremonesi, Anelli Abate, Polenghi, San Bassiano (tratto Polenghi-Dalmazia), ecc.;
- urbana locale interzonale (con circolazione di mezzi pesanti e autobus), tipo E/Fu, quali ad esempio le vie Dante Alighieri, Trento e Trieste, Di Vittorio-Buozzi-Moro-Saragat-Tobagi-Dalla Chiesa, Salvo D'Acquisto, Zalli, Lago di Garda, ecc;
- urbana locale interna alle Zone 30 (dove è vietata la circolazione dei mezzi pesanti eccetto veicoli diretti alle attività in affaccio) (tipo Fu).

Per ciascuna classe di arco il parco circolante è stato differenziato tenendo in considerazione la tipologia dei mezzi circolanti deducibile dai rilievi dei flussi di traffico disponibili sulla rispettiva tipologia stradale. Sono stati analizzati i seguenti scenari:

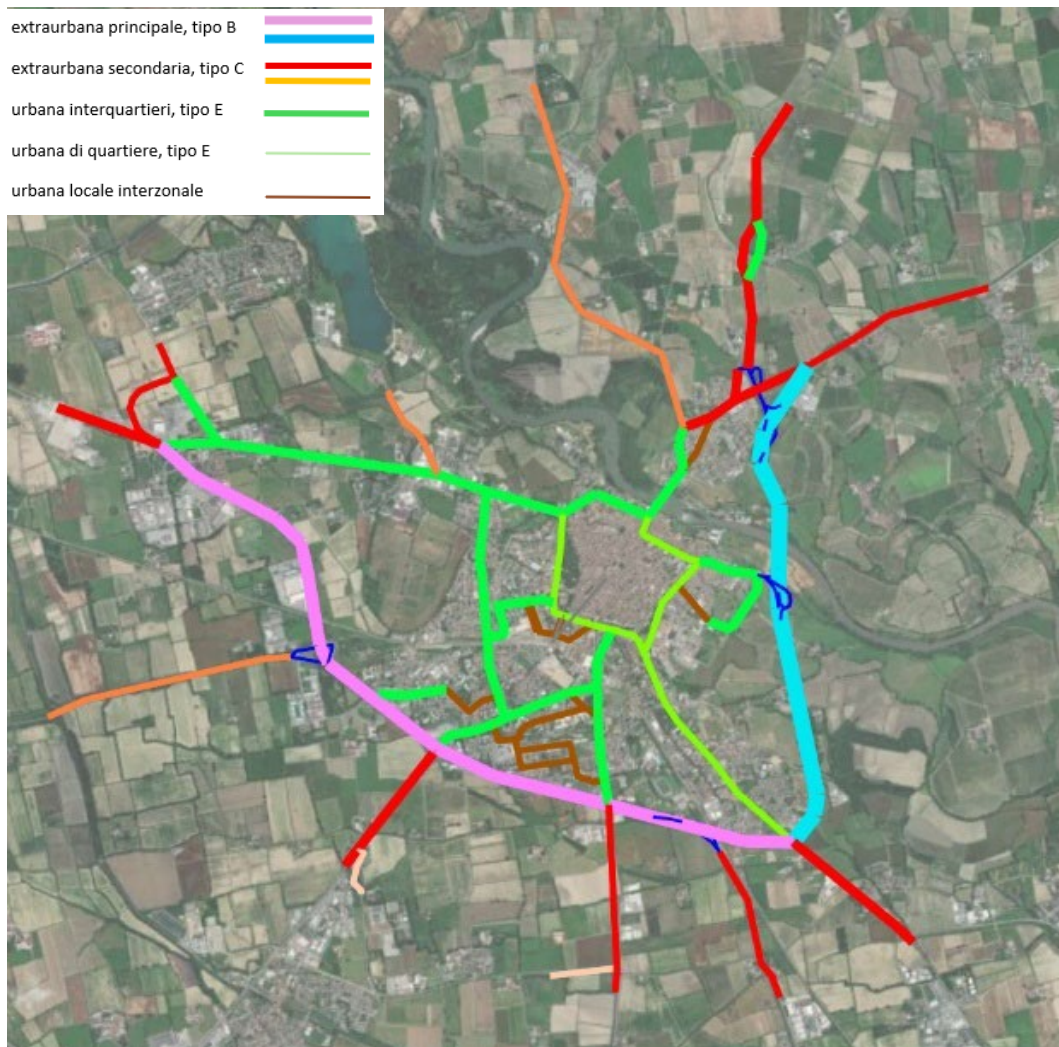
- **Scenario Stato di fatto:** attuale condizione di circolazione della rete, caratterizzata da presenza di impianti semaforici (che inducono i veicoli a muoversi a plotoni e ad assumere elevate velocità

nelle ore di morbida), ampie sezioni stradali e scarsa definizione della gerarchia della rete stradale urbana.

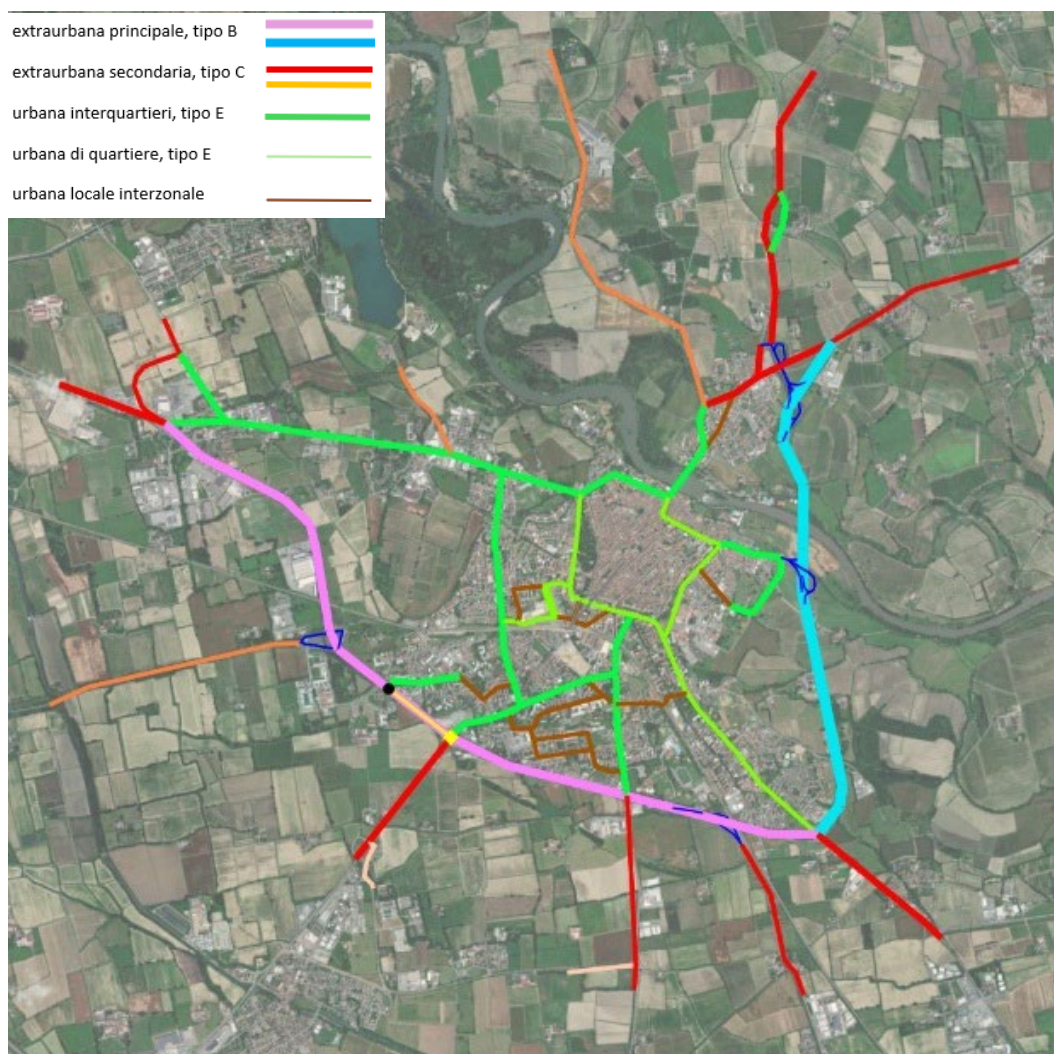
- **Scenario PUMS 2035:** caratterizzato dalla realizzazione degli interventi di Piano (gerarchizzazione della rete stradale, attuazione delle Zone 30, realizzazione di intersezioni a rotatoria in sostituzione degli impianti semaforici, riduzione degli spazi dedicati ai veicoli a motore, aumento degli spazi dedicati alla mobilità attiva pedoni e cicli, ecc.) 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.

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 agli scenari futuri (scenario programmatico e scenari 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, in relazione alle previsioni del PUMS, sulla ripartizione modale in seguito al miglioramento dell'interscambio tra la rete ciclabile e il TPL, applicando:
 - un generale aumento dei veicoli circolanti nella zona sud-est della regione lombarda atteso pari a circa il +6,15%,
 - una riduzione del 5% in relazione al miglioramento dell'interscambio tra il trasporto pubblico su ferro, quello su gomma e la rete ciclabile.

Pertanto, per quanto riguarda gli spostamenti generati e attratti dalla Città di Lodi, gli incrementi previsti si attestano ad un totale di +1,15%.

- 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 Città di Lodi, unitamente alla Provincia e altre Province più distanti da Milano, oltre alle zone esterne all'area graficizzata, si assume un incremento del 7,15%.

Le valutazioni sull'efficacia complessiva delle azioni del PUMS del Comune 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 del Comune 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	5,67 km	5,65 km	-0,13 %
Tempo medio di viaggio per gli spostamenti sulla rete stradale	14 min/viaggio	14 min/viaggio	0 %

Parametri trasportistici per il territorio del Comune 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)
Velocità media sulla rete stradale	25 km/h su tutta la rete 70 km/h per le strade principali 20 km/h per le strade secondarie 31km/h per le strade urbane	25 km/h su tutta la rete 69 km/h per le strade principali 20 km/h per le strade secondarie 31 km/h per le strade urbane

Complessivamente, si registra come la distribuzione dei flussi di traffico, fornita dal modello di simulazione per lo Scenario di Piano, mostra nel complesso una conferma delle discrete condizioni di circolazione/congestione della rete stradale presenti nello Stato di fatto.

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 I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
	Diesel - < 2000 cc	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV EURO V - futuro
	Diesel - > 2000 cc	Conventional EURO I EURO II 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	Conventional EURO I EURO II EURO III EURO IV - futuro
	Motocicli 250 cc < < 750 cc Motocicli - > 750 cc	Conventional EURO I EURO II EURO III 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";

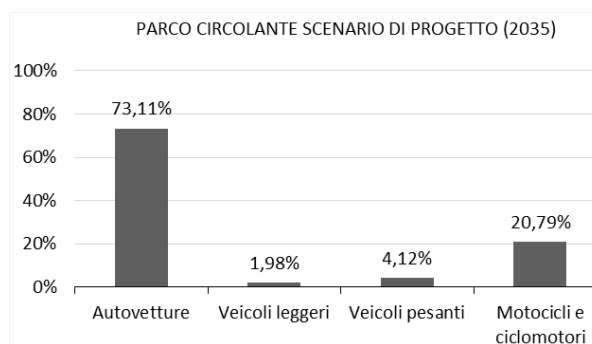
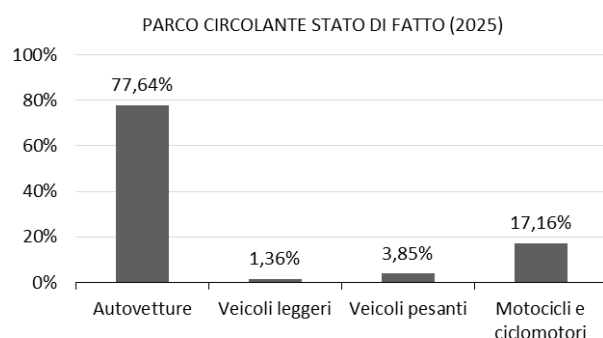
- altre demolizioni (radiazioni) di veicoli per il periodo 2026/2035 si assume che siano pari alla metà di quelle del 2025 in ciascuno dei 5 anni di questo periodo, per le sole categorie che non siano già state "forzatamente" demolite perché non più abilitate alla circolazione per effetto di restrizioni 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.

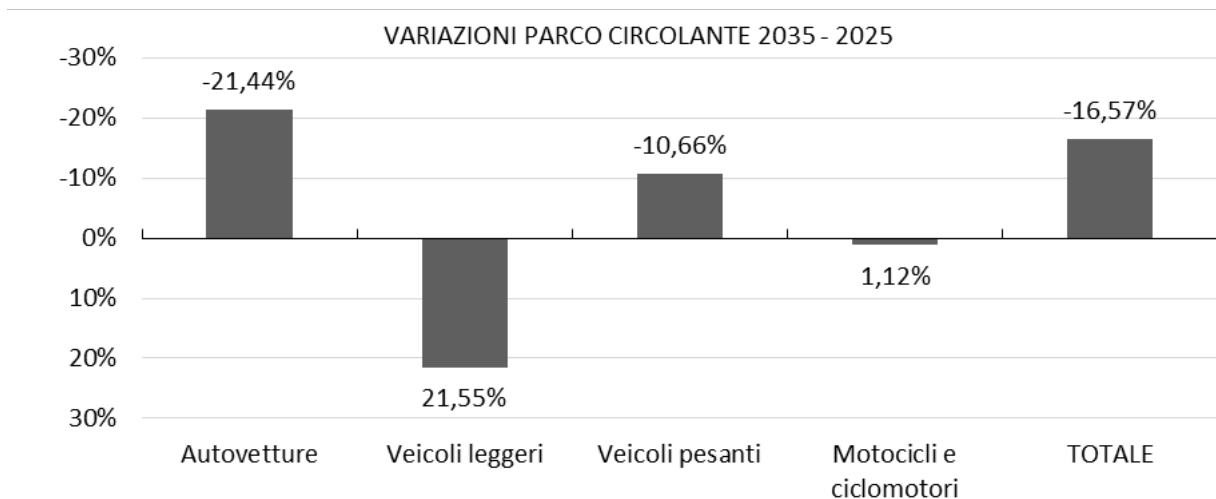
Tipo veicolo e alimentazione	Non sostituito	Sostituito con analogo tipo di veicolo della classe EURO più "moderna" che EMISMOB sia in grado di distinguere	Sostituito con veicolo ad alimentazione ibrida (elettrica, ecc.)
Automobile a benzina e GPL	50%	10%	40%
Automobile diesel	50%	0%	50%
Veicoli merci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

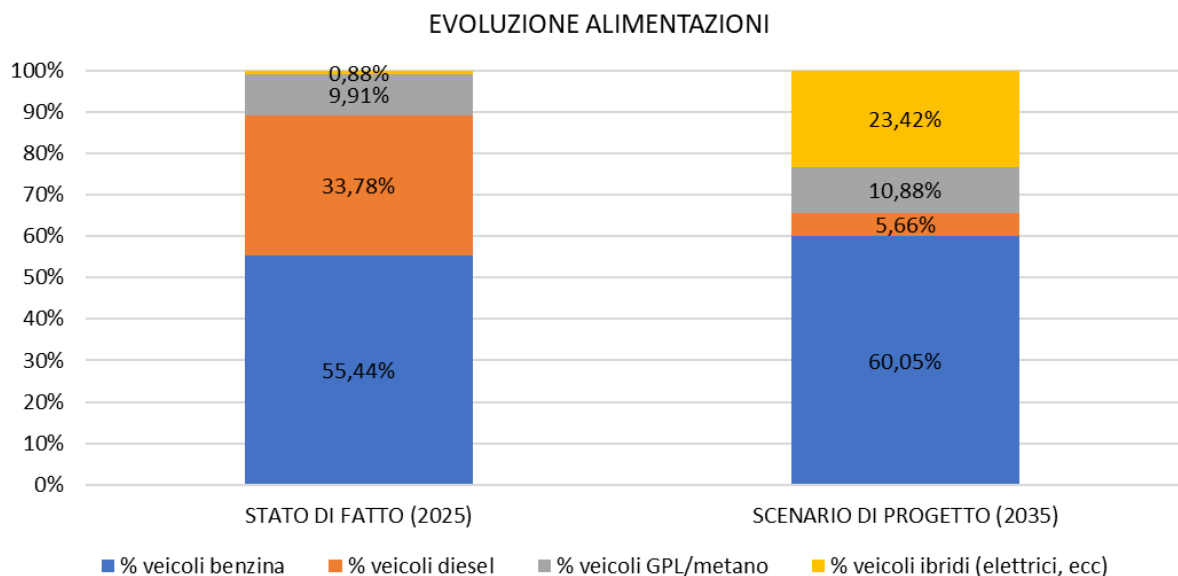
Sulla base dell'insieme di queste stime ed ipotesi, che contemplano la diffusione di mezzi a più basso impatto inquinante per gli spostamenti veicolari privati (anche in virtù delle azioni/interventi del PUMS), il parco veicolare nel territorio del Comune di Lodi è previsto che si modificherà tra il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

- il totale dei veicoli circolanti diminuirà complessivamente circa del 16,5%, per effetto essenzialmente di un calo dell'acquisto di autovetture (circa il -23,5%), oltre che, in modo più contenuto, anche dei veicoli pesanti;
- la composizione delle alimentazioni dei veicoli vedrà un netto aumento di quelli ad alimentazione ibrida/alternativa (quasi il 23,5%), a discapito di quelli a gasolio (che scenderanno a poco più del 5,5%).





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 (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 del Comune 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).

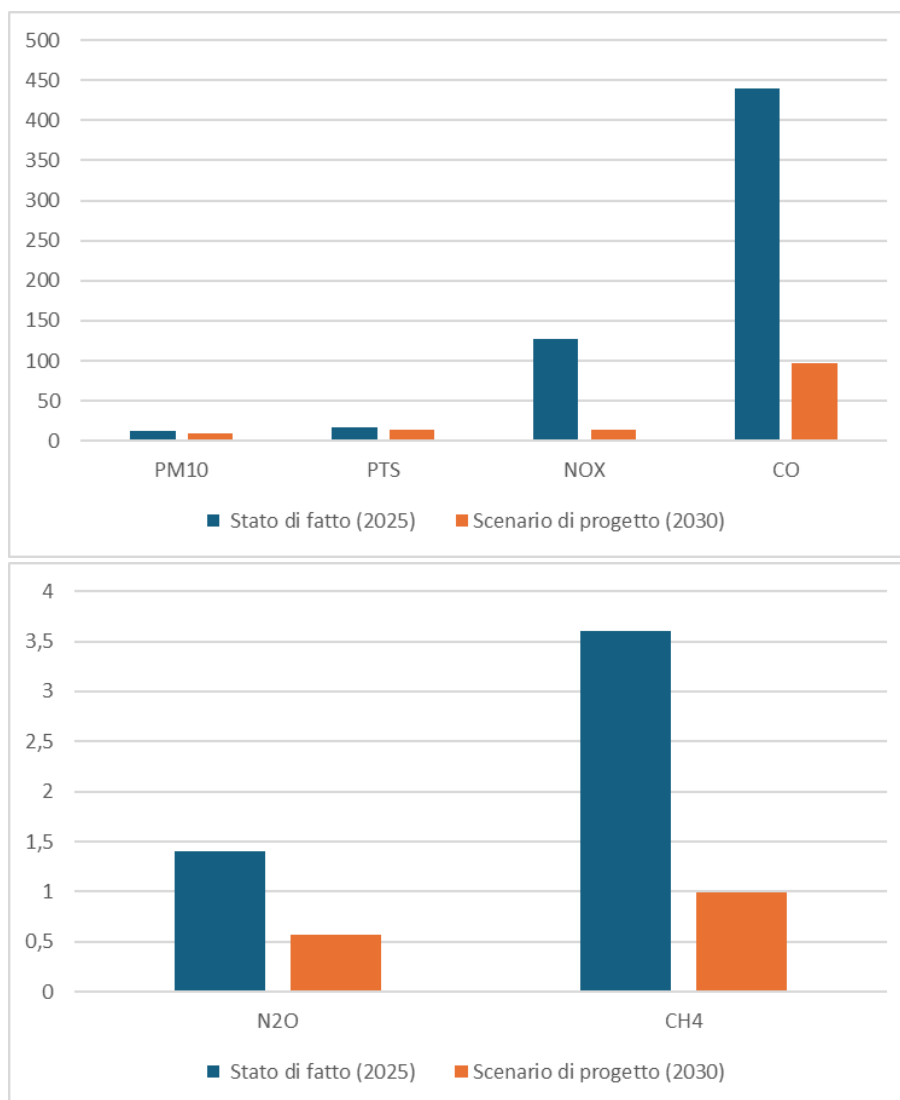
Tipologia inquinante	di	Valore per lo Scenario di Stato di fatto (2025)	Valore per lo Scenario di progetto (2030)	Variazioni % tra Scenario di Stato di fatto (2025) e di progetto (2030)
CONSUMO		16.808,15	13.104,77	-22,03%
NOX		127,10	13,64	-89,27%
CO		439,34	96,77	-77,97%



PM10	13,09	9,19	-29,79%
PTS	17,72	13,76	-22,35%
CO2	53.066,23	41.626,82	-21,56%
N2O	1,41	0,57	-59,57%
CH4	3,60	0,99	-72,50%

Confronto emissioni calcolate da EMISMOB relative allo Stato di fatto e allo Scenario di progetto (esprese 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.

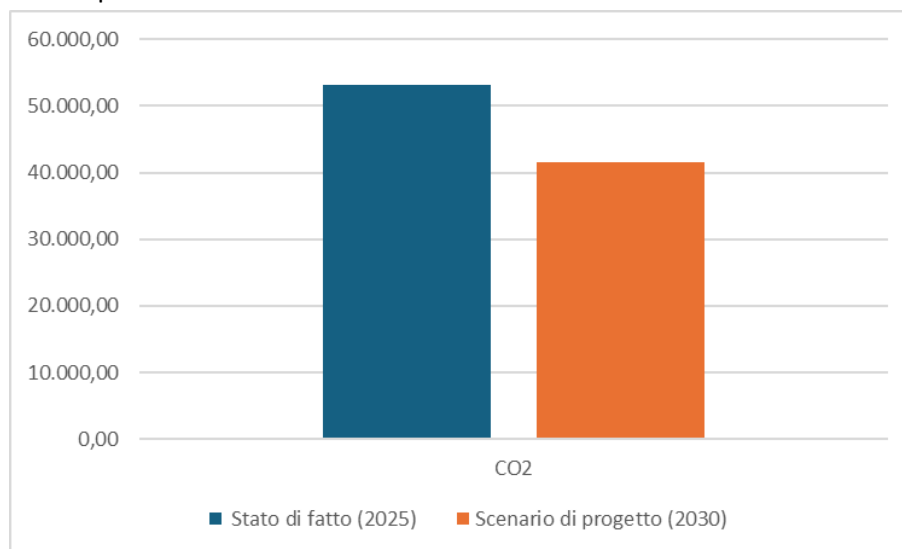


Confronto emissioni calcolate da EMISMOB Stato di fatto e Scenario di progetto (esprese in grammi/km)

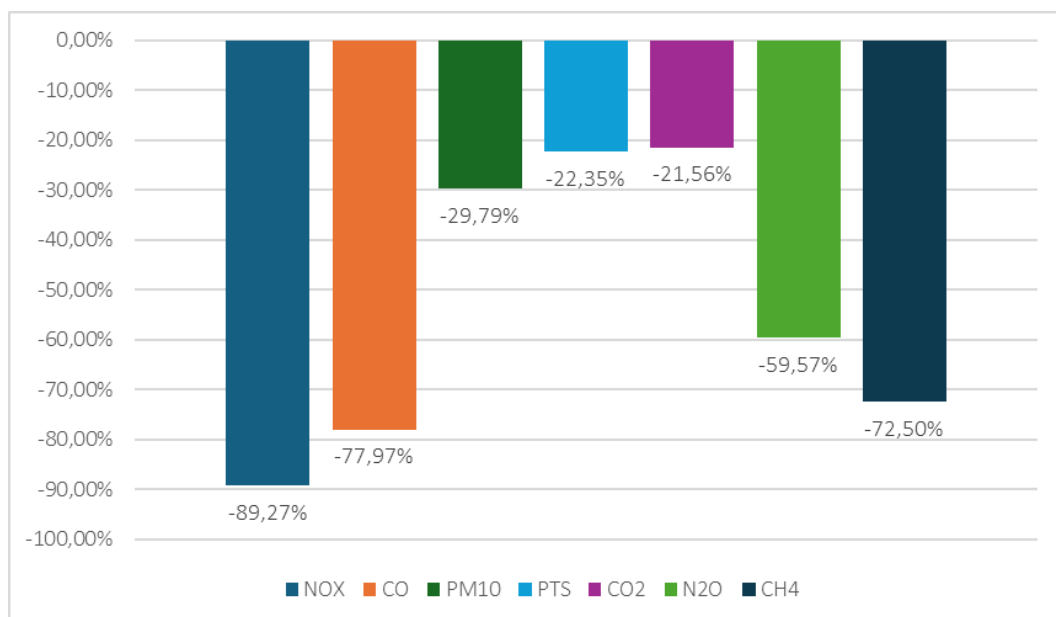
Risultati significativi si ottengono anche relativamente ai valori del particolato e, nello specifico, del PM10, che nello scenario di progetto vengono ridotti di circa il 30%. Il particolato influisce in maniera

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 21,5% 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.



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

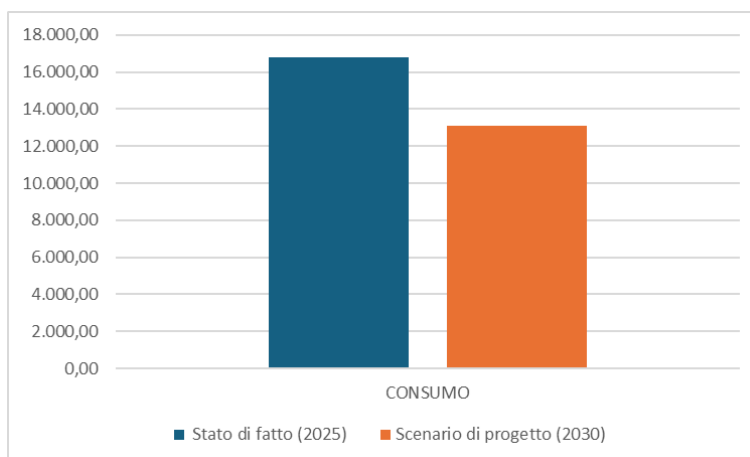


Confronto emissioni calcolate da EMISMOB Stato di fatto e Scenario di progetto (%)



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.

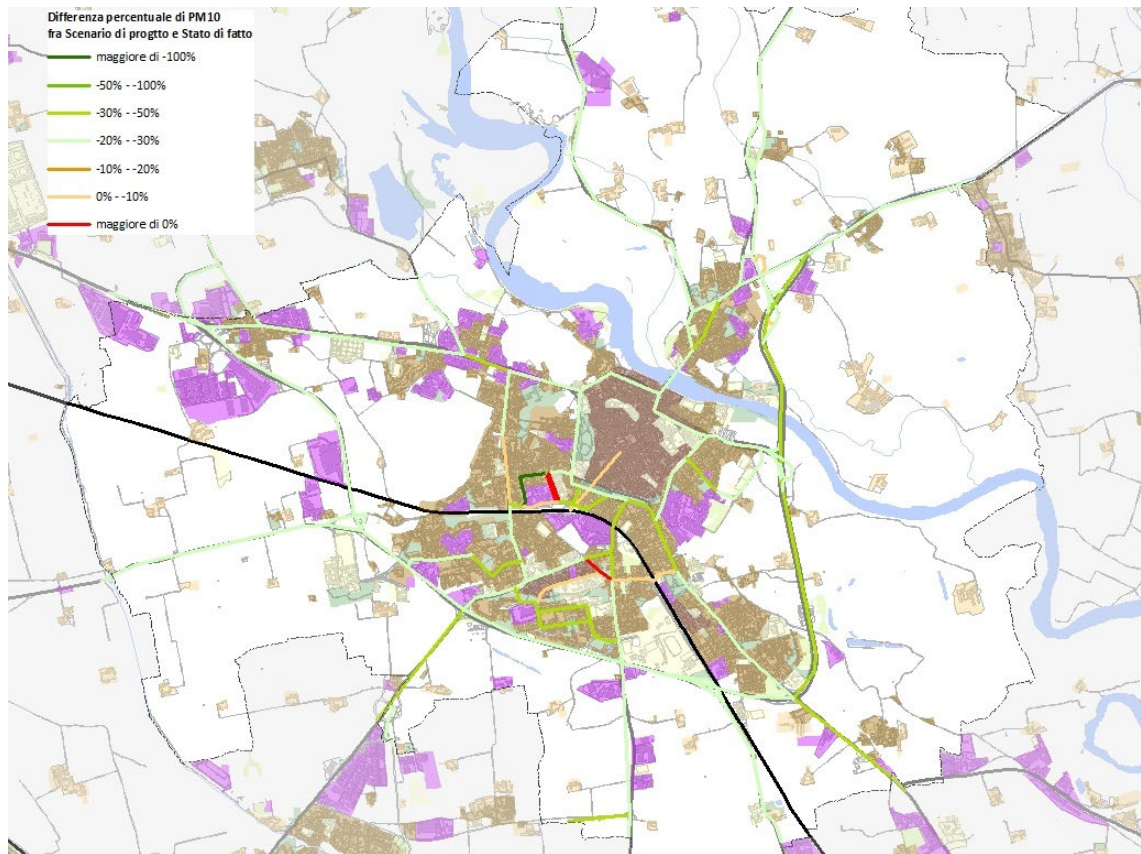
STIMA DELLE EMISSIONI SULLA RETE STRADALE GRAFICIZZATA

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

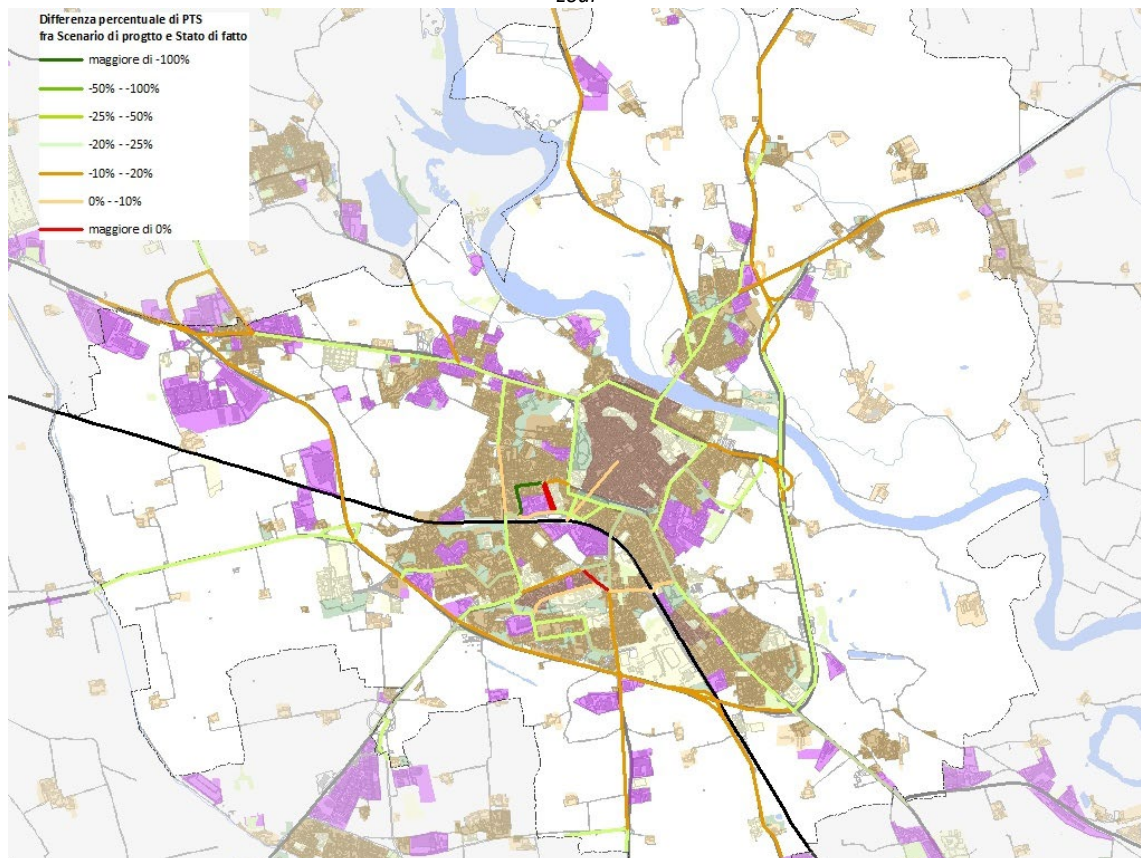
Nelle tavole riportate nelle pagine seguenti si è ritenuto utile sovrapporre al grafo della rete stradale i dati dell'uso del suolo. Ne è risultata una lettura del territorio in grado di restituire la localizzazione di edifici residenziali, di edifici industriali, terziari o commerciali, oltre che di 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 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 e il CO.

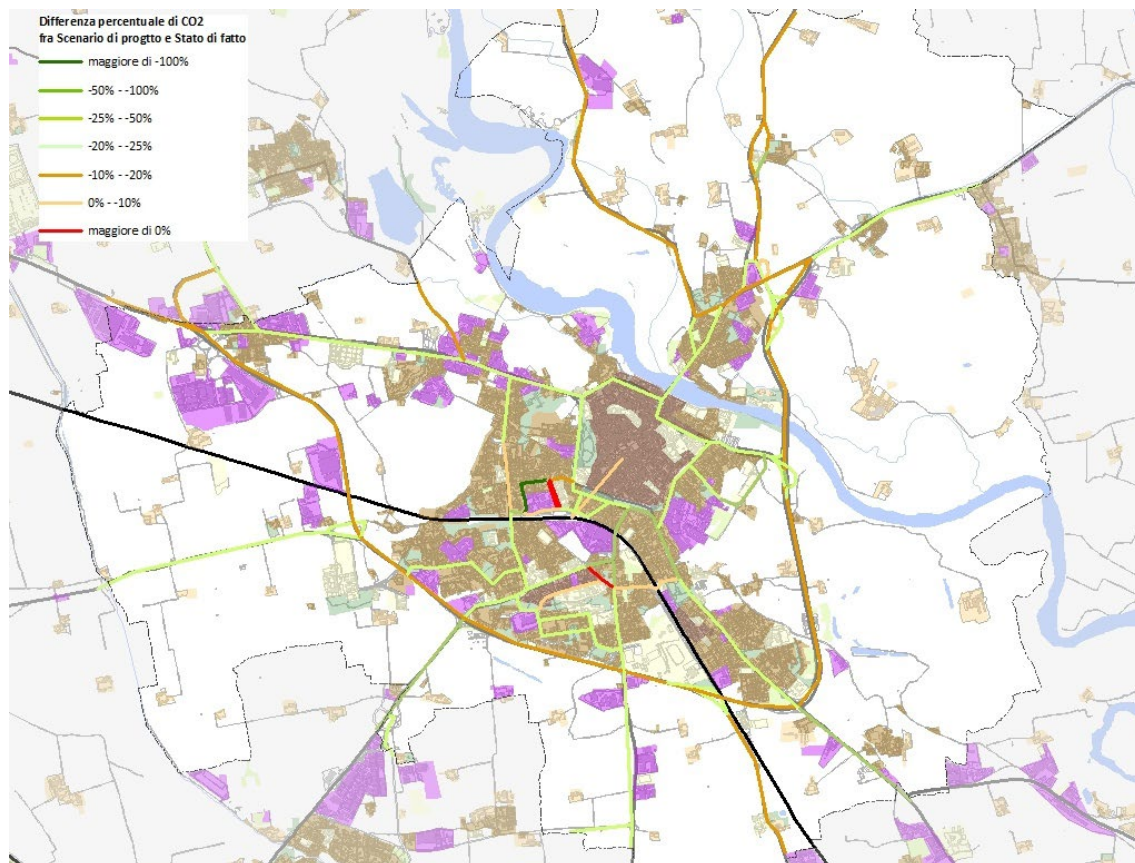
Per quanto riguarda gli ossidi di azoto il miglioramento risulta esteso a tutta la rete.



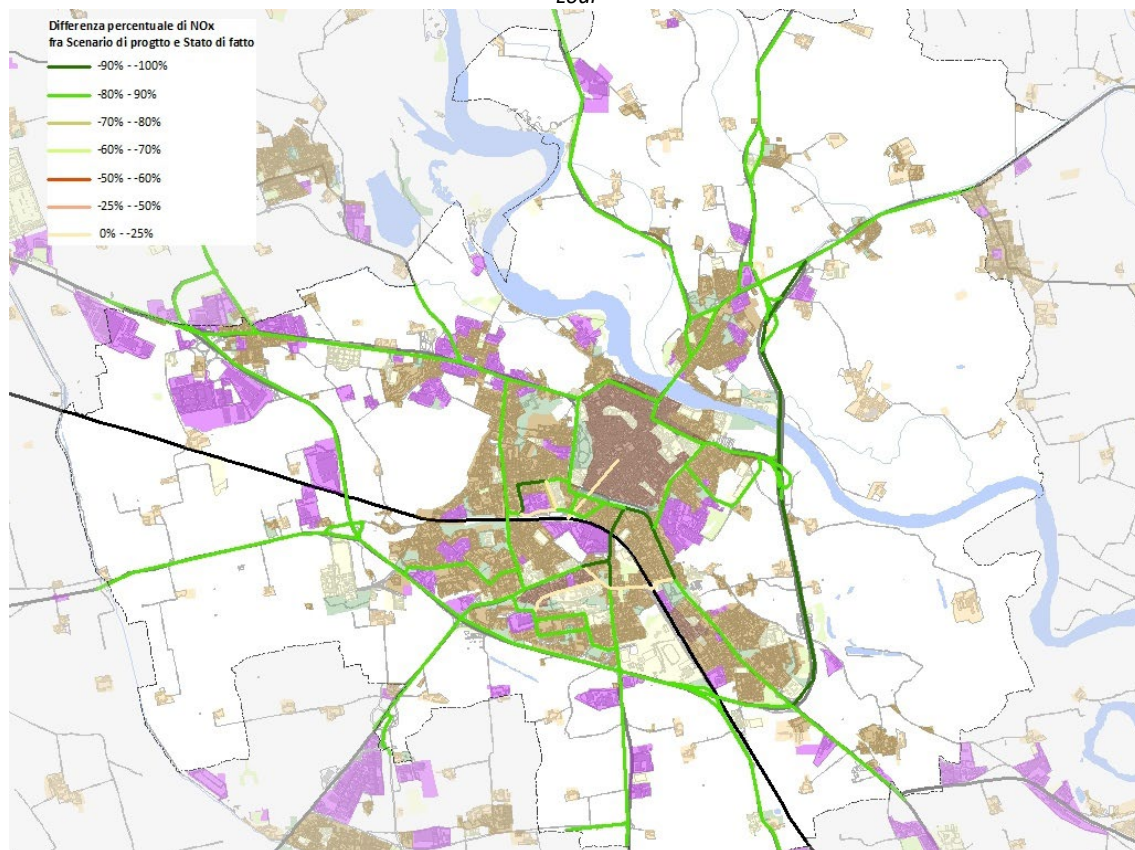
Differenza percentuale di emissioni di PM10 fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata del Comune di Lodi



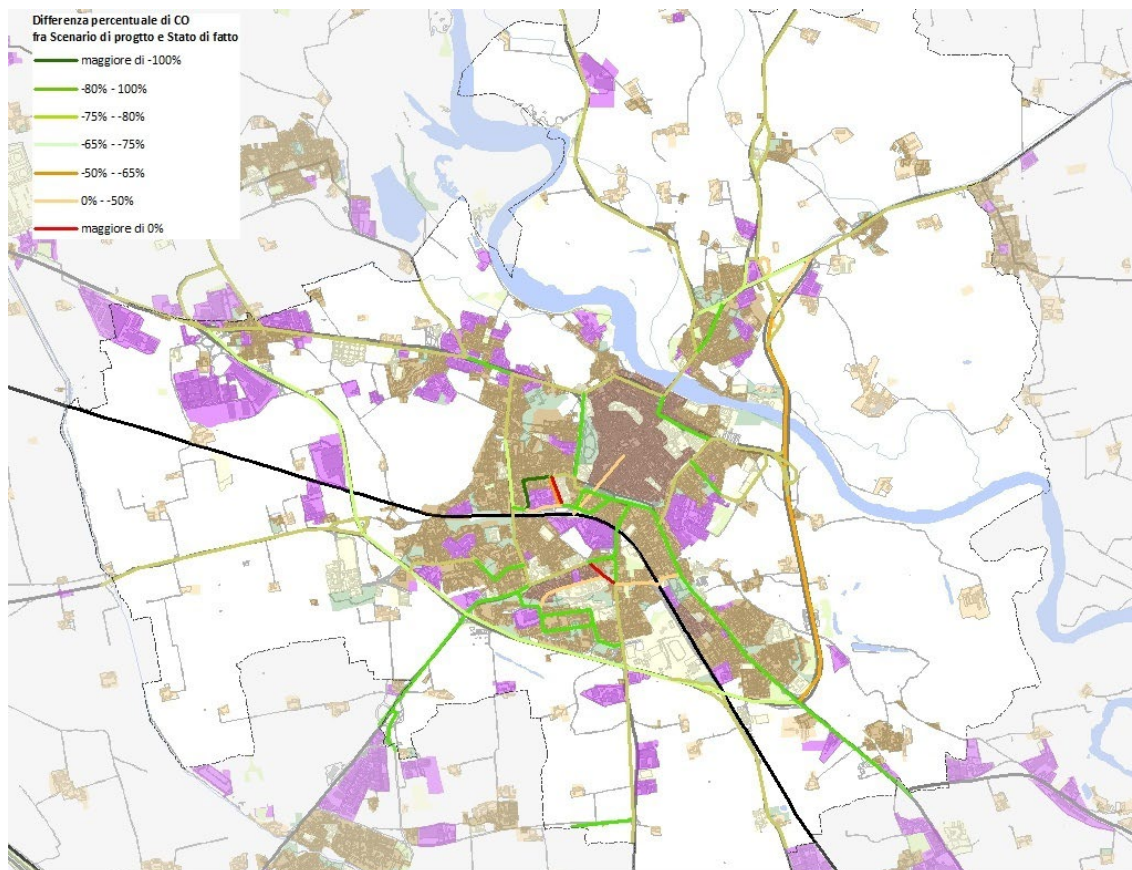
Differenza percentuale di emissioni di PTS fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata del Comune di Lodi



Differenza percentuale di emissioni di CO2 fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata del Comune di Lodi



Differenza in percentuale di emissioni di NOx fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata del Comune di Lodi



Differenza in percentuale di emissioni di CO fra Scenario di progetto e Stato di fatto lungo la rete graficizzata del Comune 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 comunale vengono ridotte anche se, in considerazione del previsto aumento dei volumi di traffico nello Scenario 2035, lungo alcune vie permangono delle criticità residue. È tuttavia necessario precisare come ciò sia frutto di una riorganizzazione dei flussi di traffico, con l'obiettivo di ridistribuire i flussi veicolari di attraversamento ed interni al Comune sugli itinerari maggiormente adeguati, così come individuati dalla classificazione gerarchico-funzionale della viabilità nello scenario di piano.

Abbiamo già sottolineato come la distribuzione dei flussi di traffico, fornita dal modello di simulazione per lo Scenario di Piano, mostra nel complesso 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 del Comune 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.

L'introduzione o la modifica di sensi di circolazione, la realizzazione di zone 30 ed ambiti a precedenza pedonali, se da un lato migliora le condizioni dal punto di vista delle emissioni, rende maggiormente sicura la circolazione veicolare e favorisce la mobilità attiva che dispone di maggiori spazi ad essa riservati, dall'altro convoglia i flussi di traffico lungo determinati assi stradali dove, sebbene si registri



un miglioramento delle condizioni della circolazione, l'aumento dei veicoli circolanti induce una maggior concentrazione di emissioni.

Come già sottolineato, occorre tenere presente che i risultati emersi per lo Scenario di Piano, derivano da un modello, seppur significativo, ma 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 del Comune 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 condiviso 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 urbane più sensibili, per le quali favorire un miglioramento della qualità dello spazio pubblico;
- 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 al nodo di stazione per l'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 comunale, oltreché della sua sostenibilità ambientale, siano sostanzialmente sostenibili rispetto al contesto ambientale del Comune 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 condivisa 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 del Comune di Lodi si prevede che generino effetti ambientali positivi

sull'ambiente e sul territorio comunale, 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 condivisi e ad alimentazione elettrica, spostando la ripartizione modale verso mezzi maggiormente sostenibili.
Rumore	Miglioramento del clima acustico 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 condivisi e 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 e condiviso, a discapito dei veicoli privati tradizionali.
Sicurezza e qualità urbana	Miglioramento della sicurezza stradale e riduzione del rischio e delle conseguenze di incidenti stradali. Miglioramento della qualità urbana, per effetto del miglioramento della qualità dell'aria e del clima acustico, in termini di emissioni inquinanti. Riappropriazione da parte dei cittadini degli spazi pubblici e innalzamento della qualità della vita.

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 comunale	%	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	%	Comune di Lodi	annuale
Energia	Consumi energetici complessivi, per il Comune di Lodi, suddivisi per settore	tep/anno	S.I.R.EN.A2.0, Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente	annuale
	Consumi energetici complessivi, per il Comune di Lodi, suddivisi per vettore impiegato	tep/anno		
Mobilità e trasporti	Tasso di motorizzazione	n. autovetture/ab	ACI	annuale
	Estensione rete stradale di competenza del Comune di Lodi	Km	Comune di Lodi	annuale
	Flussi veicolari per tipologia	n. veicoli	Comune di Lodi	annuale
	Quota modale di utilizzo di trasporto pubblico	%	Comune di Lodi	annuale
	Lunghezza e lunghezza pro capite delle piste ciclabili	ml - ml/ab	Comune di Lodi	annuale
	Numero di incidenti stradali registrati nel territorio del Comune di Lodi	N°	ACI Comune di Lodi	annuale
	Numero di incidenti stradali che coinvolgono utenze deboli della strada (biciclette e pedoni)	N°	ACI Comune 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 ciascuno degli obiettivi specifici da esso indicati. 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.

Settore tematico	Obiettivi specifici	Indicatore	Unità di misura	Cadenza temporale raccolta dati
VIAB – Sistema della viabilità	1. Gerarchizzazione della rete viaria	Quota (sull'estensione totale per classe gerarchica della rete stradale nello stato di fatto) di strade che presentano caratteristiche prestazionali adeguate al ruolo svolto	%	Biennale
	2. Messa in sicurezza dei nodi critici della rete viaria	Numero di interventi realizzati per i nodi critici tra quelli previsti	N°	Biennale
	3. Realizzazione di nuovi tratti viari di accessibilità alla stazione e tra i quartieri	Numero di interventi realizzati per i nuovi tratti stradali tra quelli previsti	N°	Biennale
	4. Gestione/regolamentazione del traffico veicolare	Rilevazione dei flussi veicolari in concomitanza di intersezioni significative, oggetto dei rilievi del traffico svolti in occasione della redazione del PGTU, interessate direttamente e/o indirettamente dalle azioni di piano	veic/ora	Biennale
FER – Sistema del trasporto ferroviario	1. Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità privata veicolare	Quota modale di trasporto pubblico ferroviario	%	Biennale
	2. Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità attiva e condivisa			
	3. Riorganizzazione del nodo di stazione per la mobilità pubblica			
TPL – Sistema del trasporto pubblico su gomma	1. Riorganizzazione dell'offerta di TPL	Quota modale di trasporto pubblico	%	Biennale
	2. Integrazione modale tra TPL e altre forme di mobilità sostenibile			
PARK – Sistema della sosta	1. Riorganizzazione della regolamentazione della sosta	Grado di occupazione dei parcheggi	%	Biennale
	2. Gestione innovativa della sosta	Numero di colonnine di ricarica dei veicoli elettrici realizzate	N°	Biennale
CICL – Sistema della mobilità attiva	1. Gerarchizzazione della rete per la mobilità attiva	Quota (sull'estensione totale per classe gerarchica della rete ciclabile nello stato di fatto) di itinerari che presentano caratteristiche prestazionali adeguate al ruolo svolto	%	Biennale



Settore tematico	Obiettivi specifici	Indicatore	Unità di misura	Cadenza temporale raccolta dati
	2. Messa in sicurezza di nodi e percorsi critici della rete della mobilità attiva	Numero di interventi realizzati per i nodi e i percorsi critici tra quelli previsti	N°	Biennale
	3. Aumento dell'attrattività della mobilità attiva	Lunghezza piste ciclopedonali realizzate	ml	Biennale
SHAR – Sistema della mobilità condivisa	1. Diffusione dei servizi di sharing sul territorio	Numero di servizi di sharing attivati	N°	Biennale
	2. Gestione integrata dello sharing per gli spostamenti dell'ultimo miglio	Grado di utilizzo di forme di mobilità condivisa	N° utilizzi giornalieri	Biennale
LOG – Sistema della logistica urbana	1. Ottimizzazione dei percorsi e dei carichi in consegna	Numero accessi registrati nel centro storico	N° giorno	Biennale
	2. Riduzione degli accessi dei mezzi motorizzati per la logistica nel centro storico			
MMAN – Politiche di mobility management	1. Costruzione di sinergie tra politiche aziendali del territorio	Piani spostamenti casa-lavoro attivati	N°	Biennale
	2. Aumento della conoscenza delle norme del Codice della Strada	Numero di eventi organizzati per la diffusione della conoscenza	N°	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 indicati i principali obiettivi specifici del PUMS del Comune di Lodi il cui concretizzarsi 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	Obiettivi specifici del PUMS Comune 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 – TPL.1 – TPL.2
A2. Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura (mezzo privato)	%	Indagine O/D	FER.1 – FER.2 – FER.3 –
	% di spostamenti sulla rete integrata del trasporto pubblico	%	Indagine O/D	TPL.1 – TPL.2 – PARK.2 –
	% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)	%	Indagine O/D	CICL.1 – CICL.2 – CICL.3 –
	% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)	%	Indagine O/D	SHAR.1 – SHAR.2 –
	% di spostamenti a piedi	%	Indagine O/D	MMAN.1 – MMAN.2
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	VIAB.1 – VIAB.2 – VIAB.3 – VIAB.4
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.3 – TPL.1 – TPL.2
	A4.b – Miglioramento della accessibilità di persone – Sharing	N° veicoli condivisi (auto, bici e moto) / popolazione residente	Operatori Comune di Lodi ISTAT	FER.2 – SHAR.1 – SHAR.2 – MMAN.1
	A4.c – Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	N° licenze / popolazione residente	Operatori Comune di Lodi ISTAT	
	A4.d – Accessibilità – pooling	N° forme di incentivi alla condivisione censiti	Mobility Manager	
	A4.e – Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	N° veicoli sostenibili a ridotto impatto inquinante immatricolati per trasporto merci	ACI Comune di Lodi	LOG.1 – LOG.2 – SHAR.2 – MMAN.1 – MMAN.2



Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS nel DM n. 396/2019	Indicatori del DM n. 396/2019	Unità di misura	Fonte	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
	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)	Comune 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 previ-sioni 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)	%	Comune di Lodi	FER.1 – FER.2 – FER.3 – TPL.1 – TPL.2
A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano	A6.a – Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq di aree verdi, pedonali, zone 30 / abitante	Comune di Lodi	VIAB.2 – VIAB.2 – PARK.1 – PARK.2 – CICL.1 – CICL.2 – CICL.3
	A6.b – Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% interventi infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità	Comune di Lodi	
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	PARK.2 – SHAR.1 – SHAR.2 – LOG.1 – LOG.2 – MMAN.1 – MMAN.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	VIAB.1 – VIAB.2 – VIAB.3 – VIAB.4 – FER.1 – FER.2 – FER.3 – TPL.1 - TPL.2 – PARK.2 – CICL.1 – CICL.2 – CICL.3 – LOG.1 – LOG.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	



Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS nel DM n. 396/2019	Indicatori del DM n. 396/2019	Unità di misura	Fonte	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
B3. Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	% residenti esposti a >55/65 dBA	Comune di Lodi	VIAB.1 – VIAB.2 – VIAB.3 – VIAB.4 – FER.1 – FER.2 – FER.3 – TPL.1 TPL.2 – PARK.2 – CICL.1 – CICL.2 – CICL.3 – LOG.1 – LOG.2
C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE				
C1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	incidenti / abitanti	ISTAT ACI	VIAB.1 – VIAB.2 – VIAB.3 – VIAB.4 – CICL.1 – CICL.2 – CICL.3
C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	C.2.a – Indice di mortalità stradale	morti / incidenti	ISTAT ACI	VIAB.1 – VIAB.2 – VIAB.3 – VIAB.4 – CICL.1 – CICL.2 – CICL.3
	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	VIAB.1 – VIAB.2 – VIAB.3 – VIAB.4 – CICL.1 – CICL.2 – CICL.3
	C.3.b -Tasso di lesività per incidente stradale	feriti / abitanti	ISTAT ACI	
C4. Diminuzione sensibile del numero di incidenti con morti e feriti tra utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over65)	C.4.a – Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)	ISTAT ACI	CICL.1 – CICL.2 – CICL.3
	C.4.b – Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti / abitanti (fasce età predefinite)	ISTAT ACI	
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	Comune di Lodi RFI	FER.1 – FER.2 – FER.3 – TPL.2 – SHAR.1 – SHAR.2
	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	Comune di Lodi 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	Comune di Lodi 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	TPL.1 – TPL.2 – CICL.1 – CICL.2 – CICL.3
D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla	D.4.a – Riduzione % tasso di motorizzazione	N° di auto / popolazione residente	ISTAT ACI	MMAN.1 – MMAN.2



Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS nel DM n. 396/2019	Indicatori del DM n. 396/2019	Unità di misura	Fonte	Obiettivi specifici del PUMS Comune di Lodi
necessità di usare il veicolo privato)	D.4.b – Azioni di Mobility Management	% occupati interessati da azioni di Mobility Management / totale occupati	ISTAT	

9.4 Organizzazione del Piano di monitoraggio del PUMS

L'organizzazione del Piano di monitoraggio del PUMS del Comune 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 evidenzii 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.

