



**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL
PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE
DEL COMUNE DI PAVIA**

DOCUMENTO DI SCOPING

Marzo 2016

INDICE

Premessa	p.	3
1. Obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	p.	5
2. Analisi di sostenibilità iniziale e ambito di influenza	p.	24
3. Inquadramento territoriale e ambientale	p.	30
4. Metodologia di valutazione VAS: aspetti tecnici e procedurali	p.	64
5. Verifica interferenze con i Siti Rete Natura 2000	p.	84

Premessa

Il presente documento ha la finalità di definire il quadro di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) del Comune di Pavia.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce, ai sensi delle vigenti disposizioni normative, parte integrante del procedimento di formazione ed attuazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

La Valutazione Ambientale Strategica è un processo introdotto dalla Direttiva Europea 2001/42/CE relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, quindi non riguarda le opere, come la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), e assume per questo caratteristiche più generali, da qui la denominazione di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

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

La VAS, nata concettualmente alla fine degli anni '80, è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie, finalizzato ad assicurare la loro completa inclusione a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

La VAS “permea” il piano e ne diventa elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

I principali riferimenti legislativi in materia di VAS sono la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e il D. Lgs. n. 152 del 03.04.2006 (oggi modificato e integrato dal D.Lgs. n. 4/2008).

A livello regionale, invece, si riscontra la vigenza di differenti atti deliberativi, volti a regolare il processo di VAS:

- la DGR VII/1563 del 22 dicembre 2005 – Allegato A – (recante “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi”);

- la DCR VIII/351 del 13 marzo 2007 (“Indirizzi generali per la valutazione di Piani e Programmi – art. 4, comma 1, LR 12/2005”);
- la DGR VIII/6420 del 27 dicembre 2007 (“recante: Valutazione Ambientale Strategica di Piani e Programmi – Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell’art. 4 della LR 11 marzo 2005, n. 12, ‘Legge per il governo del territorio’ e degli ‘Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei Piani e Programmi’, approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007, atti n. VIII/0351”);
- la DGR VIII/10971 del 30 dicembre 2009 (“Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS – Recepimento delle disposizioni di cui al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli”);
- la DGR IX/761 del 10 novembre 2010 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; DCR n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle DDGR 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971;

Il Comune di Pavia ha avviato la stesura del PUMSe relativa VAS con la Deliberazione della Giunta comunale n. 215 del 11/12/2014.

Conseguentemente il presente Documento di Scoping, in conformità a quanto disposto dalla legislazione e della normativa vigente in materia, costituisce il primo atto di definizione del quadro di riferimento per la VAS del PUMS, avente la finalità di assicurare il coinvolgimento degli territorialmente interessati, dei soggetti aventi competenze ambientali e del pubblico, garantendo, in modo compiuto, la possibilità di intervenire nel relativo processo, esprimendo osservazioni, suggerimenti e/o proposte di integrazione.

Capitolo 1 – Obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Pavia è una città a misura d'uomo di grande bellezza, con una popolazione di circa 70.000 abitanti. La sua dimensione, il suo centro storico, il patrimonio storico-artistico, i quartieri con le loro tradizioni, il Ticino e la natura la rendono un luogo che ha potenzialità straordinarie. A ciò si unisce la lunga storia di due eccellenze come Policlinico e Università, che pure vanno chiamate a sempre nuove sfide per mantenere tale primato e aprirsi al nuovo. L'Amministrazione comunale vuole impegnarsi nel raggiungere gli obiettivi che caratterizzano la qualità della vita, in cui praticare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione ma anche sull'identità, la storia, la creatività; un'economia in grado di coniugare coesione sociale e competitività e di trarre forza dalla comunità e dal territorio, ma di cui sono elementi essenziali lo sviluppo e la mobilità sostenibile il miglioramento della qualità ambientale

Con il Piano di Governo del Territorio, approvato nell'anno 2013 e attualmente vigente, la città si è dotata di un nuovo strumento urbanistico generale, ma l'Amministrazione intende rivedere detto strumento tenendo conto:

- la pianificazione urbanistica deve essere correlata a una pianificazione adeguata e strategica del sistema della mobilità visto che questo sistema influenza in maniera significativa lo sviluppo urbano, la distribuzione delle funzioni e le scelte di vita dei cittadini e allo stesso tempo è influenzato dalle scelte di assetto del territorio;
- l'Amministrazione Comunale intende mettere in campo tutti gli strumenti a disposizione dell'Ente per garantire il diritto dei cittadini a muoversi e a svolgere le proprie attività – familiari, sociali, ludiche, economiche- minimizzando gli impatti per la collettività in termini di inquinamento atmosferico, acustico, congestione e incidentalità;

Il Codice della Strada (D. Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 e s.m.i.) prevede, all'art. 36, l'obbligo di adottare i Piani urbani del traffico per i Comuni con popolazione residente superiore a trentamila abitanti [e quelli - con popolazione residente inferiore a trentamila abitanti - i quali registrino, anche in periodi dell'anno, una particolare affluenza turistica, risultino interessati da elevati fenomeni di pendolarismo o siano, comunque, impegnati per altre particolari ragioni alla soluzione di rilevanti problematiche derivanti da congestione della circolazione stradale].

I piani del traffico *“sono finalizzati ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con*

i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi. Il piano urbano del traffico prevede il ricorso ad adeguati sistemi tecnologici, su base informatica di regolamentazione e controllo del traffico, nonché di verifica del rallentamento della velocità e di dissuasione della sosta, al fine anche di consentire modifiche ai flussi della circolazione stradale che si rendano necessarie in relazione agli obiettivi da perseguire”.

I piani urbani del traffico sono redatti nel rispetto delle direttive emanate dal Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e sono aggiornati ogni due anni;

L'art. 22 della Legge 24 novembre 2000 n. 340 istituisce appositi piani urbani di mobilità (PUM) al fine di *“soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, assicurare l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, la riduzione dei consumi energetici, l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, la minimizzazione dell'uso individuale dell'automobile privata e la moderazione del traffico, l'incremento della capacità di trasporto, l'aumento della percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi anche con soluzioni di car pooling e car sharing e la riduzione dei fenomeni di congestione nelle aree urbane”.*

I PUM sono *“intesi come progetti del sistema della mobilità comprendenti l'insieme organico degli interventi sulle infrastrutture di trasporto pubblico e stradali, sui parcheggi di interscambio, sulle tecnologie, sul parco veicoli, sul governo della domanda di trasporto attraverso la struttura dei mobility manager, i sistemi di controllo e regolazione del traffico, l'informazione all'utenza, la logistica e le tecnologie destinate alla riorganizzazione della distribuzione delle merci nelle città”.*

Nell'ottobre 2007, il Ministero dei trasporti ha emanato le linee guida per il "Piano Generale della Mobilità" in cui viene, tra l'altro, evidenziato che un *“riferimento essenziale per una corretta pianificazione della mobilità e dei trasporti è costituito dalla stretta connessione che questa deve mantenere con la politica del territorio nelle sue diverse componenti: insediativa, ambientale, paesaggistica”.*

L'elemento dell'integrazione e connessione riferito al concetto della mobilità è stato ulteriormente sottolineato nei documenti e nei programmi di livello europeo.

La Commissione Europea ha introdotto una dimensione di mobilità urbana nel Patto dei Sindaci promosso a partire dal 2008 al fine di promuovere un approccio integrato che combini energia, cambiamento climatico e trasporti.

La stessa Commissione, con la comunicazione del 30 settembre 2009 –COM (2009) 490- intitolata ‘Piano d’azione sulla mobilità urbana’ ha previsto, nell’ambito del programma di azioni a favore della mobilità sostenibile, lo sviluppo da parte delle autorità locali di *Piani di mobilità urbana sostenibile* al fine di garantire una politica volta ad armonizzare trasporti e tutela dell’ambiente, ambienti salubri, pianificazione territoriale, edilizia abitativa, aspetti sociali dell’accessibilità e della mobilità, nonché politica industriale e in grado di promuovere un approccio integrato che si occupi di vari aspetti: la complessità dei sistemi di trasporto urbani, le questioni di governance e dei collegamenti tra le città e le aree o regioni limitrofe, l’interdipendenza tra i modi di trasporto, le limitazioni all’interno dello spazio urbano, nonché il ruolo dei sistemi urbani nel più ampio sistema dei trasporti europeo.

Tale strategia è stata ulteriormente sviluppata nel Libro bianco ‘Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile’ -COM(2011) 144 del 28 marzo 2011- che ha previsto anche procedure e meccanismi di sostegno per l’adozione di piani di mobilità urbana integrata.

Attraverso vari strumenti di finanziamento l’Unione Europea ha promosso e incentivato, in questi ultimi anni, la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile e fornito supporto per la formazione negli Enti Locali di esperienze e competenze in questo campo. Per supportare gli Enti Locali nell’attività di redazione e realizzazione dei PUMS, la Commissione Europea, nel 2013, ha sviluppato apposite Linee guida per lo sviluppo e l’implementazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS).

Come evidenziato nell’allegato alla comunicazione COM(2013) 913 ‘Insieme verso una mobilità urbana competitiva ed efficace sul piano delle risorse’ intitolato ‘Idee per i Piani di mobilità urbana sostenibile’ *“un piano di mobilità urbana sostenibile presenta una strategia (o è collegato a una esistente strategia) di lungo termine per lo sviluppo futuro delle aree urbane e, in questo contesto, per lo sviluppo futuro dell’infrastruttura e dei servizi di mobilità e trasporto. Un piano di mobilità urbana sostenibile comprende inoltre un piano (di realizzazione) volto ad attuare la strategia a breve termine”.*

A livello di programmazione regionale in materia di mobilità e trasporti sono stati approvati piani e normative specifiche.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia, approvato con DCR n. VIII/951 del 19 gennaio 2010 e successivamente aggiornato, è strumento di supporto all’attività di governo del territorio di Comuni e Province, basato su una visione strategica, flessibile e condivisa di sviluppo della programmazione generale e di settore della Lombardia nel suo

contesto fisico, ambientale, economico e sociale. Nel quadro programmatico del PTR le strategie regionali per la mobilità e il trasporto pubblico si orientano su alcune principali linee d'azione:

- rafforzare l'integrazione della regione nella rete europea per aumentarne la competitività e potenziare l'integrazione tra reti lunghe e reti brevi, utilizzando le opportunità della maglia infrastrutturale per incentivare la formazione di un sistema policentrico, favorendo l'accessibilità ai poli principali, tra poli secondari e tra aree periferiche;
- garantire un trasporto pubblico locale di qualità, anche attraverso: una pianificazione integrata delle reti di mobilità; l'intermodalità; un miglioramento del comfort del viaggiatore nell'attesa, nel movimento e nell'interscambio tra mezzi diversi; il rinnovo del parco veicoli; la razionalizzazione degli orari;
- mettere in atto politiche di innovazione a lungo termine nel campo nella mobilità: infomobilità, servizi innovativi di trasporto; diffusione di tecnologie a minor impatto ambientale;
- favorire gli spostamenti, programmare l'offerta e agire sulla domanda, anche attraverso un'adeguata pianificazione degli interventi di sviluppo e riqualificazione urbanistico e territoriale;
- realizzare un servizio pubblico d'eccellenza anche attraverso lo sviluppo dei nodi d'interscambio e interventi di riqualificazione delle stazioni affinché si trasformino in poli di interscambio modale e di integrazione fra servizi infrastrutturali e servizi urbani complessi, con attenzione all'aspetto dell'accessibilità pedonale e ciclabile;
- sviluppare forme di mobilità sostenibile realizzando un sistema di mobilità ciclistica particolarmente per gli spostamenti sulle brevi distanze;

La legge regionale 4 aprile 2012, n. 6 – Disciplina del settore dei trasporti e in particolare l'articolo 6, prevede:

- al comma 1: *I comuni esercitano le funzioni che riguardano il rispettivo territorio singolarmente o in forma associata con gli altri enti locali;*
- al comma 3: *I comuni esercitano singolarmente le funzioni volte a definire forme integrative di finanziamento dei beni, delle infrastrutture e dei servizi di propria competenza, finalizzate al miglioramento della quantità, della fruibilità e della qualità del trasporto pubblico locale e della mobilità sostenibile, nonché i compiti riguardanti:*

- a) *l'approvazione dei piani urbani della mobilità e dei piani urbani del traffico, da redigersi in conformità alla programmazione regionale e previo parere favorevole, da parte delle agenzie territorialmente interessate, sui profili di competenza;*
- b) *l'adozione dei provvedimenti relativi alla viabilità comunale necessari a garantire l'accessibilità, con il trasporto pubblico e privato, dei punti di interscambio con le reti di forza, con particolare riferimento alle stazioni ferroviarie, metropolitane e metrotramviarie;*
- c) *la determinazione, nel rispetto dell'unitarietà del sistema tariffario integrato adottato dall'agenzia per il trasporto pubblico locale, di tariffe inferiori a quelle stabilite dalle agenzie, con l'obbligo di corrispondere ai gestori i mancati introiti, nonché di definirne l'entità in accordo con le agenzie e gli altri enti locali interessati;*
- d) *l'espletamento delle funzioni amministrative e di vigilanza concernenti le interferenze, quali a titolo esemplificativo gli attraversamenti ed i parallelismi tra gli impianti fissi e gasdotti, acquedotti, canali, fognature, elettrodotti e linee telefoniche;*

Anche il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA), approvato con D.G.R. 6 settembre 2013 n. X/593 persegue l'obiettivo di una pianificazione integrata del territorio basata sull'accessibilità alle reti del trasporto pubblico, attraverso interventi volti all'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti, alla promozione della ciclo-mobilità e alla limitazione dell'uso dei veicoli privati. Con riferimento ai trasporti ed alla mobilità, il PRIA prevede in particolare i seguenti ambiti ed azioni:

Ambito1 Trasporto privato:

- scelte urbanistiche per la mobilità sostenibile; istituzione di nuove ZTL con promozione dei mezzi a ridotto impatto ambientale;
- progressiva estensione delle limitazioni della circolazione dei veicoli più inquinanti e sostegno alla mobilità elettrica in ambito urbano;
- supporto al Mobility Management aziendale e a politiche di conciliazione di tempi e orari;
- promozione dell'eco-guida, dell'infomobilità e di azioni di sensibilizzazione sui costi economici e sociali delle diverse modalità di trasporto;

Ambito2 TPL e opere infrastrutturali:

- potenziamento delle linee del trasporto regionale e supporto all'estensione delle linee ferroviarie operanti in area suburbana;
- potenziamento delle linee metropolitane e metro-tranviarie;
- rinnovo delle flotte in dotazione ai servizi di TPL, favorendo l'introduzione di mezzi a basso impatto emissivo.

Ulteriori ambiti di collaborazione tra la programmazione di bacino e le indicazioni contenute nel PRIA possono essere sostanzialmente ricollegati allo sviluppo dell'offerta di servizi di mobilità a basso o nullo impatto ambientale, attraverso, tra l'altro, il potenziamento delle iniziative di car sharing e l'istituzione di ZTL o aree pedonali volte a migliorare l'accessibilità alle strutture di TPL;

Con la L.R. 30 aprile 2009 n.7 *"Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica"*, Regione Lombardia ha declinato una strategia per promuovere:

- la realizzazione e il completamento di percorsi ciclabili e ciclopedonali;
- la realizzazione degli interventi finalizzati alla coesistenza dell'utenza motorizzata e non motorizzata attraverso politiche di moderazione del traffico;
- interventi finalizzati alla progettazione, realizzazione e promozione della mobilità ciclistica;

La legge prevede la redazione del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC), al fine di perseguire tre obiettivi principali:

1. favorire l'intermodalità TPL- bicicletta e treno-bicicletta (*"per un utilizzo quotidiano della bici per percorrere l'ultimo miglio"*);
2. migliorare la fruizione del territorio;
3. garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta.

Successivamente con D.G.R. 11 aprile 2014 n. X/1657, Regione Lombardia ha approvato il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC).

Nel PRMC vengono definiti 17 itinerari di interesse regionale, che costituiscono la spina dorsale del sistema ciclabile regionale, per una lunghezza complessiva di oltre 2.900 km. La rete individuata comprende 3 percorsi europei e 5 percorsi nazionali; tra gli obiettivi prioritari del PRMC si rileva l'intermodalità con il sistema del TPL. Una specifica sezione del Piano è interamente dedicata al tema, con l'individuazione di alcuni interventi prioritari:

- realizzazione di posteggi per le biciclette presso le stazioni/fermate del TPL;

- attrezzaggio delle stazioni/fermate per l'accessibilità ai mezzi di TPL con la bicicletta;
- realizzazione di bicistazioni;
- attrezzaggio dei mezzi per le biciclette;
- implementazione dei sistemi di bike sharing;

Infine, per promuovere la fruibilità in sicurezza dei percorsi ciclabili individuati, il PRMC definisce un sistema segnaletico unitario e uniforme, tale da poter essere applicato a tutti i livelli territoriali e a tutte le tipologie di infrastrutture. Il raccordo della programmazione di bacino con il PRCM riguarda in particolare il tema della progettazione e della copertura dell'“ultimo miglio”:

- diffusione di strutture di bike sharing presso le principali polarità urbane e promozione della bicicletta come mezzo di trasporto sostenibile;
- sviluppo di impianti per il deposito custodito delle biciclette in prossimità di nodi di interscambio e stazioni ferroviarie o metropolitane;
- integrazione e complementarità tra ciclomobilità e trasporto pubblico in termini di: creazione di una rete interconnessa e protetta di itinerari; segnaletica e immagine unitaria;

Inoltre Regione Lombardia con D.g.r. 25 ottobre 2013, n. X/834, ha approvato le “Linee guida regionali ai Comuni per la regolamentazione delle attività di trasporto merci in area urbana”, nelle quali all'Allegato 1 vengono definiti: i contenuti del Piano Urbano del Traffico (PUT); i contenuti del Piano Urbano della Mobilità (PUM); gli strumenti di pianificazione urbana previsti dall'Unione Europea.

Regione Lombardia ha avviato il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti, con cui pone le basi per **ridisegnare l'assetto delle infrastrutture esistenti e individuare gli interventi prioritari sulle reti e sul sistema dei servizi di trasporto**, in coerenza con gli obiettivi di programmazione socio-economica e di governo del territorio.

In particolare il programma, attualmente in fase di definizione:

- definisce, in ottica integrata, le linee di indirizzo e le azioni strategiche da impostare a supporto del riequilibrio e dell'integrazione modale e tariffaria;
- indica l'assetto fondamentale delle reti e servizi prioritari e il sistema degli interventi da attuare;
- evidenzia le priorità di intervento per ogni modalità di trasporto, in relazione alla domanda/offerta di mobilità.

Si articola in **sezioni funzionali** integrate relative a: sistema ferroviario; trasporto collettivo integrato; sistema viabilistico; sistema aeroportuale ed elicotteristico; logistica e intermodalità e mobilità sostenibile per favorire, in particolare, la diffusione di tecnologie e mezzi innovativi ad impatto zero.

Il Programma è sviluppato in coerenza con le politiche dei trasporti, territoriali ed economico-sociali europee, nazionali e regionali e supportato da un sistema di monitoraggio. Nel documento saranno rese esplicite le esigenze di mobilità e di trasporto del territorio, con un riferimento temporale di medio periodo (2020), considerando comunque una prospettiva di analisi di medio-lungo periodo. Questo programma permetterà di proporre, valutando possibili alternative, soluzioni in termini di politiche, azioni e interventi all'interno di un quadro di strategie ed obiettivi condivisi.

IL LIVELLO LOCALE E IL PROGRAMMA DI MANDATO

Il Comune di Pavia con delibera C.C. n. 22 del 11/06/1997 ha approvato il Piano Urbano del Traffico e con delibera C.C. n. 6 del 12/03/2007, ha approvato il Piano Urbano della Mobilità (PUM).

Successivamente con delibera n. 21 del 16/04/2007 il Consiglio Comunale ha approvato il Piano dei Tempi e degli Orari, ai sensi della L. 53/2000 e della L.R. 28/2004, il quale prevede come temi centrali: mobilità sostenibile; accessibilità e fruibilità temporale dei servizi pubblici e privati; riqualificazione degli spazi urbani; coordinamento tra orari dei servizi e sistema degli orari di lavoro.

L'Amministrazione Comunale ha aderito, il 26 marzo 2012, al Patto dei Sindaci e con deliberazione del Consiglio Comunale n. 61 del 16 dicembre 2013, ha approvato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, che prevede fondamentali obiettivi da raggiungere entro il 2020.

Con Delibera di Consiglio Comunale n. 33 del 15 luglio 2013 è stato approvato il Piano di Governo del Territorio del Comune di Pavia; il PGT è efficace dal 4 dicembre, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Partendo dal presupposto che il territorio è unico e il suo uso non è infinito, devono essere recuperate le aree già urbanizzate e non più, o non razionalmente, utilizzate, le aree dismesse e abbandonate, limitando di conseguenza l'uso di suolo vergine e agricolo.

Di qui la opportunità di procedere ad una riorganizzazione di tutta la città, sfruttando la presenza di ampie zone urbanizzate e non più utilizzate, per insediare nuove funzioni pubbliche e di interesse generale a corona del centro storico, centro che potrà pertanto essere preservato nella sua integrità e valorizzato, sia come identità pavese sia come

risorsa turistica, con azioni che favoriscano nuovi investimenti imprenditoriali e stimolino il rilancio economico.

Ecco quindi la necessità di intraprendere un percorso virtuoso che affronti le grandi scelte di assetto della città e del territorio, il sistema delle infrastrutture, quello dell'ambiente e le trasformazioni insediative strategiche, in maniera coerente ed attenta, utilizzando i cinque principi sono alla base della buona governance: apertura, partecipazione, responsabilità, efficacia e coerenza.

Il Documento di Piano evidenzia alcuni aspetti centrali e strategici per un corretto sviluppo ed una razionalizzazione del sistema della mobilità urbana sostenibile:

1. L'opportunità di riutilizzare il sedime attuale della ferrovia come tram urbano per ampliare l'offerta di modalità di accesso alla zona della Stazione, sgravando così il centro dell'intenso flusso di traffico proveniente dai settori orientali del territorio e diretto alla Stazione ferroviaria o alle sedi del Policlinico/Università;
2. Il ruolo fondamentale delle aree di trasformazione come futuri luoghi di concentrazione di origini e destinazioni, in quanto sede di nuove e importanti funzioni pubbliche o sede di attività lavorative;
3. Il completamento della rete delle piste ciclopedonali per collegamenti tra il centro e la periferia lungo le direttrici radiali;
4. La promozione delle reti di mobilità pubblica accompagnata dalla trasformazione del modello sociale e culturale e della concezione dello spazio pubblico.

Il Comune di Pavia aderisce - assieme alla Provincia di Pavia, alla Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo e all'azienda di trasporto urbano LINE - al progetto "Pavia Mobility Manager" finanziato dalla Fondazione Cariplo e coordinato dall'Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Scienze Politiche, progetto che ha la finalità di sviluppare e diffondere la cultura di trasporto sostenibile, promuovere la logica e gli strumenti del *mobility management*, valorizzare un approccio "d'area" alle tematiche relative alla mobilità e mettere a sistema e integrare le diverse iniziative già adottate sul territorio.

Il Comune di Pavia ha sottoscritto una convenzione con la Provincia di Pavia per l'avvio della procedura di affidamento del servizio di trasporto pubblico interurbano (di competenza provinciale) ed urbano e di area urbana (di competenza comunale), delegando la Provincia stessa come stazione appaltante.

La Giunta Comunale con deliberazione n. 120 del 25 luglio 2014 ha nominato il Mobility Manager ed ha Istituito l'Osservatorio Permanente della Mobilità Sostenibile, i cui componenti sono l'Assessore alla Mobilità e Trasporti, rappresentanti dei vari Settori dell'Ente, rappresentanti dell'Università di Pavia, rappresentanti di Associazioni e di Ordini professionali, rappresentanti dei Comuni dell'Area Urbana di Pavia e i cui compiti consistono nel programmare le politiche di intervento per sviluppare una mobilità sostenibile.

La Giunta Comunale con deliberazione n. 146 del 18/09/2014 ha confermato l'interesse dell'Amministrazione Comunale a partecipare al progetto BUMP - Boosting Urban Mobility Plans-, allo scopo di aggiornare e integrare i propri strumenti di pianificazione della mobilità con particolare riferimento al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Attualmente il Comune sta elaborando il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e il Piano Nazionale per la sicurezza stradale che prevede fra gli interventi, la predisposizione di un Piano Urbano della Sicurezza Stradale, il quale andrà ad integrarsi nel PUMS.

Prime considerazioni per definire una Vision per Pavia

Le linee programmatiche del Comune di Pavia, presentate dal Sindaco e approvate dal Consiglio Comunale in data 29 settembre 2014, prevedono sui temi di: Urbanistica e Territorio, Mobilità e Trasporti, Ambiente, Promozione della città e aspetti sociali precise indicazioni

Urbanistica e Territorio

1. Pavia riferimento per i Comuni dell'area urbana
2. Migliorare l'accessibilità della città soprattutto lungo le direttrici nord-sud ed est-ovest
3. Preservare le caratteristiche di pregio della città, dal punto di vista ambientale, storico, paesaggistico e di qualità della vita
4. Promuovere Pavia Città della Scienza
5. Riqualificare le aree dismesse prevedendo importanti funzioni pubbliche
6. Valorizzare il Centro Storico
7. Migliorare la qualità degli spazi pubblici di tutti i quartieri

Mobilità e Trasporti

1. Maggior utilizzo dei mezzi pubblici e miglioramento della velocità commerciale

2. Migliorare la qualità dell'aria limitando l'accesso al Centro Storico (ZTL) ai mezzi inquinanti
3. Migliorare la localizzazione dei parcheggi e regolamentare la sosta per migliorare l'accessibilità e ridurre il traffico
4. Migliorare la qualità dell'aria limitando il traffico privato
5. Migliorare la qualità della città limitando il traffico di attraversamento nei quartieri residenziali
6. Maggior utilizzo dei mezzi pubblici incrementando i servizi a chiamata
7. Maggior utilizzo della bicicletta incrementando i percorsi e i parcheggi dedicati e il bike sharing
8. Incrementare l'uso della tecnologia informatica per migliorare la mobilità dei cittadini
9. Migliorare la sicurezza stradale in tutto il territorio comunale
10. Migliorare l'accessibilità della città anche alle persone diversamente abili;
11. Migliorare la sicurezza degli spostamenti casa-scuola e la qualità dell'aria limitando l'uso delle auto private
12. Migliorare la sicurezza intorno alle scuole mediante la limitazione del traffico
13. Maggior utilizzo del mezzo pubblico per gli spostamenti casa-scuola
14. Maggior utilizzo della mobilità alternativa all'utilizzo delle auto private per gli spostamenti casa-scuola
15. Migliorare l'accessibilità e la sicurezza davanti alle scuole
16. Migliorare la qualità dell'aria e ridurre il traffico nelle ore di punta mediante modifica dei tempi di ingresso-uscita dalle scuole

Igiene urbana

1. Incrementare la raccolta differenziata in tutta la città
2. Promuovere politiche concrete per la riduzione della produzione dei rifiuti
3. Incentivare la campagna educativa all'interno delle scuole primarie sui vantaggi della raccolta differenziata

Verde, parchi pubblici, arredo urbano

1. Promuovere il Piano di incremento del patrimonio arboreo comunale, anche come fattore di miglioramento della qualità dell'aria, con realizzazione di zone naturalistiche ai margini dell'abitato;
2. Incrementare i parchi gioco, almeno un parco giochi per quartiere;
3. Incentivare la creazione di luoghi di ritrovo all'aperto con arredi urbani;

Lavoro Innovazione e varie

- 1 Incrementare i fattori che permettono di attrarre imprenditoria: accessibilità, qualità di vita, capitale umano;
- 2 Promuovere la realizzazione della Città della Tecnologia;
- 3 Favorire la nascita di luoghi per creare factory e imprese legate al settore della conoscenza;
- 4 Promuovere efficienza e risparmio energetico, coinvolgendo i privati tramite ESCO per: isolamento di tutti gli edifici pubblici, ricorso a fonti rinnovabili: fotovoltaico, solare termico, geotermico con pompe di calore;
- 5 Valorizzazione del PAES e di "Pavia smart city", con impiego diffuso e innovativo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, in particolare nei campi della comunicazione, mobilità, ambiente ed efficienza energetica;
- 6 Far diventare gli edifici scolastici dei centri della vita sociale e culturale dei quartieri e luoghi di servizi ai bambini e alle famiglie anche per attività extra scolastiche;
- 7 Incentivazione dei servizi pre e post scuola di supporto alle famiglie;
- 1 Rinsaldare e supportare i rapporti con associazioni sportive e ricreative, giovanili e di volontariato, che potranno utilizzare gli edifici scolastici per attività pomeridiane;
- 2 Risolvere le situazioni critiche: risoluzione del problema della collocazione della scuola Leonardo da Vinci, aprire la nuova ala della scuola primaria Massacra.

La visione sostenibile della città, che si sta delineando e condividendo in questi mesi, per il prossimo decennio si propone sia articolata in 5 tematiche principali:

- 1 sostenibilità ambientale;
- 2 sostenibilità dello sviluppo del territorio, nel senso della sua riqualificazione, dando nuove prospettive di intervento;
- 3 mobilità sostenibile quindi maggiore accessibilità per tutti, rivedendo il rapporto tra spazio dedicato alle auto rispetto allo spazio pubblico complessivo, immaginando uno spazio pubblico per una nuova vivibilità e mobilità nella città;
- 4 sostenibilità economico-sociale, valorizzando i fattori di attrazione d'impresa e rivitalizzando la vita sociale e culturale;
- 5 sostenibilità sociale, immaginando una città adatta per bambini e anziani, per persone con mobilità ridotta e persone con difficoltà economica.

IL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città di Pavia tiene conto, nella sua attuazione, di una visione generale dei vari aspetti strategici relativi alla sostenibilità, qualità urbana e accessibilità di tutto il territorio considerato.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile sarà sviluppato considerando le indicazioni e le fasi espresse nelle Linee guida europee Eltis, che verranno quindi assunte come schema di riferimento per lo sviluppo del piano.

Le linee guida descrivono il processo per la preparazione di un PUMS, indicando undici fasi principali e complessivamente 32 attività.

L'approccio prevede l'avvio di un processo ciclico di pianificazione, con un regolare monitoraggio e la ricerca di un miglioramento continuo.



La Comunità Economica Europea, da alcuni anni, pone la massima attenzione a quelle strategie (strategie ASI: Avoid, Shift Reduce) finalizzate alla configurazione di modelli di trasporto persone e merci a basso impatto. Basate sostanzialmente su tre linee d'intervento:

- ridurre il fabbisogno di mobilità (Avoid/Reduce);

- favorire l'utilizzo delle modalità di trasporto più sostenibili (Shift);
 - migliorare senza sosta i mezzi di trasporto perché siano sempre più efficienti (Improve).
- Secondo quanto indicato anche dal progetto europeo BUMP e dalle linee guida ELTIS, il PUMS di Pavia mirerà a creare un sistema urbano dei trasporti che persegue i seguenti obiettivi:
- garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave;
 - migliorare le condizioni di sicurezza;
 - ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;
 - migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;
 - contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

Il PUMS si baserà sullo sviluppo di una **visione strategica di lungo periodo** dei trasporti e della mobilità che copre tutte le modalità e le forme di trasporto.

Lo sviluppo del PUMS prevede **fasi di partecipazione e confronto con tutti i soggetti istituzionali, i cittadini, le associazioni** ed in genere le partnership locali ed istituzionali. Questo avviene attraverso consultazioni, confronti e strumenti di democrazia deliberativa e con l'uso di forme idonee di comunicazione, proponendo l'attivazione di strumenti giuridici (protocollo d'intesa, patti inter-istituzionali, accordi di programma, conferenze di servizi, ecc.) per coordinare le azioni di concreta realizzazione dei contenuti del PUMS.

Per il raggiungimento degli obiettivi del piano, è importante identificare gli stakeholders per la mobilità urbana e comprendere quale debba essere il loro ruolo nel processo di pianificazione e implementazione del PUMS. Ciò può, inoltre, essere molto utile per identificare possibili conflitti ed opportunità di alleanze tra i portatori di interesse e per comprendere come queste a loro volta possano influenzare il processo di pianificazione in termini di copertura territoriale, integrazione delle politiche, disponibilità di risorse e legittimazione complessiva. Il tutto con l'obiettivo di:

- creare una base solida per una collaborazione duratura tra tutti i gruppi interessati;
- identificare possibili sinergie o conflitti tra i portatori di interesse;
- migliorare la capacità di governare la preparazione e l'attuazione del piano.

In linea con le **Linee guida europee Eltis** per ottenere un quadro completo, vanno distinti tre tipi di stakeholders in relazione al processo in base alla loro posizione:

1. **Stakeholders primari:** chi sarà influenzato positivamente o negativamente dalle nuove misure di trasporto (ad esempio, i cittadini in generale, i diversi gruppi sociali o le professioni, alcuni quartieri della città, rami aziendali, le singole organizzazioni)?
2. **attori chiave:** chi ha la responsabilità politica (sindaci, assessori, altri livelli di autorità)? Chi ha le risorse finanziarie (fondi pubblici e privati)? Chi ha l'autorità (per competenza istituzionale o territoriale)? Chi ha le capacità e le competenze (amministrazioni pubbliche, università, settore privato) nei settori dei trasporti e affini (uso del suolo, ambiente, istruzione, sanità, turismo etc)?
3. **intermedari:** chi attua la politica dei trasporti (TPL e gestori di infrastrutture, Amministrazioni pubbliche, polizia, etc)? Chi svolge importanti attività nel settore dei trasporti (operatori del trasporto merci, porti, aeroporti, etc.)? Chi rappresenta i gruppi di interesse pertinenti (associazioni camere, cooperative, reti)? Chi informa e relaziona sui trasporti (autorità, operatori, media locali)?

Affinché la pianificazione della mobilità urbana sostenibile sia efficace occorre ci sia un coordinamento con la pianificazione territoriale e l'urbanistica, la tutela ambientale, l'inclusione sociale, lo sviluppo economico, la sicurezza, la salute, l'educazione, le tecnologie dell'informazione.

Occorre:

- Riconoscere le interazioni tra i cambiamenti nelle strutture urbane (densità, funzioni, modelli socio-economici, ecosistemi) e la mobilità;
- Garantire che il tema del trasporto e della mobilità non venga affrontato singolarmente;
- Concepire la pianificazione della mobilità e dei trasporti come politica condivisa;
- Definire le modalità di integrazione delle politiche rivolte alla pianificazione e gestione sostenibile della mobilità urbana e delle tematiche correlate a livello locale, regionale, nazionale ed europeo;
- Passare in rassegna i piani che possono avere un impatto sulla mobilità urbana, piani nazionali e regionali, piani di altri settori a livello locale, piani delle aziende di trasporto;
- Considerare gli impatti dei trasporti nel processo di pianificazione territoriale per massimizzare l'utilizzo di modalità sostenibili in particolare nei nuovi comparti;
- Controllare se gli obiettivi dei piani sono in linea o in conflitto con gli obiettivi più generali di mobilità urbana sostenibile;

- Assicurare il coinvolgimento di attori da diversi settori di pertinenza;
- Garantire la comunicazione e il regolare scambio di informazioni tra le autorità competenti;
- Assegnare all'intermodalità un ruolo importante all'interno del PUMS.

Il PUMS deve basarsi su una visione a lungo termine dello sviluppo dei trasporti e della mobilità per l'intero agglomerato urbano, che copra tutti i modi e le forme di trasporto: pubblici e privati, passeggeri e merci, motorizzati e non motorizzati, gestione del traffico e della sosta. L'Osservatorio Permanente della Mobilità Sostenibile, che è stato istituito dall'Amministrazione, è preposto a garantire lo sviluppo di una visione strategica e condivisa e ad accompagnare le seguenti politiche:

- Sottolineare il valore politico del PUMS e garantire l'impegno e il coinvolgimento degli attori chiave e dei decisori
- Ampliare la prospettiva, cercando di guardare al di là dei trasporti e della mobilità, ad esempio, alla qualità della vita, alla salute, all'uso del territorio
- Stabilire le priorità di intervento e orientare i futuri processi decisionali
- Compilare e fornire informazioni di base per i portatori di interesse
- Preparare, tenere e seguire seminari e incontri dei portatori di interesse
- Elaborare un progetto di visione e discuterlo con i portatori di interesse
- Pubblicare la visione strategica condivisa in un formato facilmente comprensibile.

Data la forte interazione del sistema della mobilità con le altre tematiche principali, gli obiettivi generali del PUMS non potranno avere una natura settoriale.

Le scelte strategiche per la città, necessarie al fine di garantire uno sviluppo sostenibile della Città di Pavia, sono suddivise in 5 strategie/categorie preferenziali:

1. UNA CITTÀ PIÙ PULITA – SISTEMA AMBIENTALE
2. UNA CITTÀ PIÙ BELLA – SISTEMA TERRITORIALE
3. UNA CITTÀ PIÙ ACCESSIBILE – SISTEMA MOBILITÀ E TRASPORTI
4. UNA CITTÀ PIÙ ATTRATTIVA – SISTEMA INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ
5. UNA CITTÀ PER TUTTI – SISTEMA SOCIALE

Gli obiettivi, le azioni e gli indicatori sono dettagliati nella tabella seguente.

Vengono di seguito riportati per le strategie/categorie 1, 2, 4 e 5 gli obiettivi generali, mentre per la strategia/categoria 3 vengono riportati anche gli obiettivi specifici:

1. UNA CITTÁ PIÚ PULITA – SISTEMA AMBIENTALE
 - 1.1 Migliorare la qualità dell'aria
 - 1.2 Migliorare il clima acustico
 - 1.3 Promuovere efficienza e risparmio energetico
 - 1.4 Incrementare la tutela delle acque delle acque
 - 1.5 Tutelare il suolo
 - 1.6 Migliorare la raccolta dei rifiuti e la pulizia delle strade

2. UNA CITTÁ PIÚ BELLA – SISTEMA TERRITORIALE
 - 2.1 Promuovere e valorizzare il Centro Storico, anche come porta al sistema turistico, fluviale e naturalistico
 - 2.2 Migliorare la qualità del tessuto urbano e del patrimonio edilizio
 - 2.3 Evitare il consumo di suolo

3. UNA CITTÁ PIÚ ACCESSIBILE – SISTEMA MOBILITA' E TRASPORTI
 - 3.1 Migliorare l'accessibilità all'area di Pavia
 - 3.1.1 Migliorare l'uso della ferrovia per le relazioni di Pavia con le altre città
 - 3.1.2 Migliorare l'accessibilità da/per l'area vasta di Pavia
 - 3.1.3 Migliorare ed integrare i nodi intermodali
 - 3.2 Ottimizzare la gestione della sosta in ambito urbano
 - 3.2.1 Migliorare la localizzazione dei parcheggi in ambito urbano migliorare localizzazione di quelli di interscambio
 - 3.3 Incentivare la mobilità alternativa al mezzo privato
 - 3.3.1 Ridurre il traffico privato
 - 3.3.2 Migliorare il trasporto pubblico
 - 3.3.3 Incentivare l'utilizzo della bicicletta
 - 3.3.4 Incrementare l'utilizzo della mobilità alternativa all'utilizzo del mezzo privato e la mobilità elettrica
 - 3.4 Smart city e partecipazione
 - 3.4.1 Incrementare l'utilizzo della tecnologia informatica informazione/comunicazione/ partecipazione
 - 3.5 Interventi di riqualificazione urbana per la riduzione/moderazione del traffico
 - 3.5.1 Incrementare e incentivare la pedonalizzazione e le zone a traffico limitato e moderato
 - 3.6 Tutela delle persone con mobilità ridotta

- 3.6.1 Migliorare l'accessibilità della città alle persone con mobilità ridotta
- 3.7 Migliorare la logistica
 - 3.7.1 Migliorare la logistica e distribuzione delle merci
- 3.8 Migliorare la sicurezza in strada
 - 3.8.1 Migliorare la sicurezza stradale
 - 3.8.2 Migliorare la sicurezza e la modalità di spostamento casa scuola
- 3.9 Migliorare i collegamenti infrastrutturali
 - 3.9.1 Migliorare i collegamenti ferroviari
 - 3.9.2 Migliorare i collegamenti viabilistici
 - 3.9.3 Migliorare i collegamenti ciclabili
 - 3.9.4 Migliorare le aree di sosta

- 4. UNA CITTÀ PIÙ ATTRATTIVA – SISTEMA INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ
 - 4.1 Valorizzare i fattori di attrazione per l'impresa
 - 4.2 Smart city
 - 4.3 Incentivare la vita sociale e culturale della città

- 5. UNA CITTÀ PER TUTTI – SISTEMA SOCIALE
 - 5.1 Tutela degli anziani, bambini e diversamente abili
 - 5.2 Tutela delle persone con difficoltà economiche

Le Strategie/Categorie 1, 2, 4 e 5 specificate nella tabella seguente sono evidenziate in grigio, in quanto di competenza di altri Settori dell'Ente e i cui obiettivi non saranno oggetto delle previsioni e attuazioni del PUMS.

Tabella 1.1 – Vision per la città di Pavia

N	STRATEGIE/ CATEGORIE	OBIETTIVI GENERALI	N	STRATEGIE/ CATEGORIE	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI				
1	UNA CITTA' PIU' PULITA SISTEMA AMBIENTALE	1.1 Migliorare la qualità dell'aria	3	UNA CITTA' PIU ACCESSIBILE SISTEMA MOBILITA' E TRASPORTI	3.1 Migliorare l'accessibilità all'area di Pavia	3.1.1 Migliorare l'uso della ferrovia per le relazioni di Pavia con le altre città				
		1.2 Migliorare il clima acustico				3.1.2 Migliorare l'accessibilità da/per l'area vasta di Pavia				
						1.3 Promuovere efficienza e risparmio energetico	3.1.3 Migliorare ed integrare i nodi intermodali			
		1.4 Incrementare la tutela delle acque					3.2 Ottimizzare la gestione dell'asosta in ambito urbano	3.2.1 Migliorare la localizzazione dei parcheggi in ambito urbano migliorare localizzazione di quelli di interscambio		
							1.5 Tutelare il suolo	3.3 Incentivare la mobilità alternativa al mezzo privato	3.3.1 Ridurre il traffico privato	
		3.3.2 Migliorare il trasporto pubblico								
	1.6 Migliorare la raccolta dei rifiuti e la pulizia delle strade	3.3.3 Incentivare l'utilizzo della bicicletta								
		3.3.4 Incrementare l'utilizzo della mobilità alternativa all'utilizzo del mezzo privato e la mobilità elettrica								
	2	UNA CITTA' BELLA SISTEMA TERRITORIALE	2.1 Promuovere e valorizzare il Centro Storico, anche come porta al sistema turistico, fluviale e naturalistico		4	UNA CITTA' PIU' ATTRATTIVA SISTEMA INNOVAZIONE E COMPETITIVITA'	3.4 Smart city e partecipazione	3.4.1 Incrementare l'utilizzo della tecnologia informatica informazione/comunicazione/partecipazione		
								2.2 Migliorare la qualità del tessuto urbano e del patrimonio edilizio	3.5 Interventi di riqualificazione urbana per la riduzione/moderazione del traffico	3.5.1 Incrementare e incentivare la pedonalizzazione e le zone a traffico limitato e moderato
			2.3 Evitare il consumo di suolo				5			UNA CITTA' PER TUTTI SISTEMA SOCIALE
								3.7 Migliorare la logistica	3.7.1 Migliorare la logistica e distribuzione delle merci	
		3.8 Migliorare la sicurezza in strada	3.8.1 Migliorare la sicurezza stradale							
							3.8.2 Migliorare la sicurezza e la modalità di spostamento casa scuola			
		3.9 Migliorare i collegamenti infrastrutturali	3.9.1 Migliorare i collegamenti ferroviari							
							3.9.2 Migliorare i collegamenti viabilistici			
3.9.3 Migliorare i collegamenti ciclabili										
				3.9.4 Migliorare le aree di sosta						
4.1 Valorizzare i fattori di attrazione per l'impresa	4.2 Smart city									
		4.3 Incentivare la vita sociale e culturale della città								
			5.1 Tutela degli anziani, bambini e diversamente abili							
5.2 Tutela delle persone con difficoltà economiche										

Capitolo 2 - Analisi di sostenibilità iniziale e ambito di influenza

2.1 Analisi di sostenibilità iniziale

Il capitolo è dedicato ad una prima analisi di sostenibilità degli obiettivi generali e specifici del PUMS (avendo come riferimento il sistema della mobilità e dei trasporti contenuto nella vision) rispetto agli obiettivi di protezione ambientale vigenti a livello internazionale e rappresentati nello specifico dai dieci criteri di sostenibilità ambientale stabiliti dall'Unione Europea.

Obiettivi generali e specifici del PUMS (Vision Sistema Mobilità e Trasporti)

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
3.1 Migliorare l'accessibilità all'area di Pavia	3.1.1 Migliorare l'uso della ferrovia per le relazioni di Pavia con le altre città
	3.1.2 Migliorare l'accessibilità da/per l'area vasta di Pavia
	3.1.3 Migliorare ed integrare i nodi intermodali
3.2 Ottimizzare la gestione della sosta in ambito urbano	3.2.1 Migliorare la localizzazione dei parcheggi in ambito urbano migliorare localizzazione di quelli di interscambio
3.3 Incentivare la mobilità alternativa al mezzo privato	3.3.1 Ridurre il traffico privato
	3.3.2 Migliorare il trasporto pubblico
	3.3.3 Incentivare l'utilizzo della bicicletta
	3.3.4 Incrementare l'utilizzo della mobilità alternativa all'utilizzo del mezzo privato e la mobilità elettrica
3.4 Smart city e partecipazione	3.4.1 Incrementare l'utilizzo della tecnologia informatica informazione/comunicazione/partecipazione
3.5 Interventi di riqualificazione urbana per la riduzione/moderazione del traffico	3.5.1 Incrementare e incentivare la pedonalizzazione e le zone a traffico limitato e moderato
3.6 Tutela delle persone con mobilità ridotta	3.6.1 Migliorare l'accessibilità della città alle persone con mobilità ridotta
3.7 Migliorare la logistica	3.7.1 Migliorare la logistica e distribuzione delle merci
3.8 Migliorare la sicurezza in strada	3.8.1 Migliorare la sicurezza stradale
	3.8.2 Migliorare la sicurezza e la modalità di spostamento casa scuola
3.9 Migliorare i collegamenti infrastrutturali	3.9.1 Migliorare i collegamenti ferroviari
	3.9.2 Migliorare i collegamenti viabilistici
	3.9.3 Migliorare i collegamenti ciclabili
	3.9.4 Migliorare le aree di sosta

Il confronto è stato realizzato mediante una matrice, riportata nelle pagine seguenti.

Matrice di confronto principi di sostenibilità e Obiettivi PUMS

OBIETTIVI		PRINCIPI DI SOSTENIBILITA'									
GENERALI	SPECIFICI	Minimizzare l'impiego di risorse energetiche non rinnovabili	Impiegare le risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Usare e gestire in modo corretto le sostanze e i rifiuti pericolosi/inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione della atmosfera	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
3.1 Migliorare l'accessibilità all'area di Pavia	3.1.1 Migliorare l'uso della ferrovia per le relazioni di Pavia con le altre città	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	NR	NR
	3.1.2 Migliorare l'accessibilità da/per l'area vasta di Pavia	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR	NR
	3.1.3 Migliorare ed integrare i nodi intermodali	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	NR	NR
3.2 Ottimizzare la gestione della sosta in ambito urbano	3.2.1 Migliorare la localizzazione dei parcheggi in ambito urbano migliorare localizzazione di quelli di interscambio	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	NR	NR
3.3 Incentivare la mobilità alternativa al mezzo privato	3.3.1 Ridurre il traffico privato	+	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	NR	NR
	3.3.2 Migliorare il trasporto pubblico	+	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	NR	NR
	3.3.3 Incentivare l'utilizzo della bicicletta	+	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	+	NR
	3.3.4 Incrementare l'utilizzo della mobilità alternativa all'utilizzo del mezzo privato e la mobilità elettrica	+	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	+	NR
3.4 Smart city e partecipazione	3.4.1 Incrementare l'utilizzo della tecnologia informatica informazione/comunicazione/partecipazione	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+
3.5 Interventi di riqualificazione urbana per la riduzione/moderazione del traffico	3.5.1 Incrementare e incentivare la pedonalizzazione e le zone a traffico limitato e moderato	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	NR	NR
3.6 Tutela delle persone con mobilità ridotta	3.6.1 Migliorare l'accessibilità della città alle persone con mobilità ridotta	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	+	NR

3.7 Migliorare la logistica	3.7.1 Migliorare la logistica e distribuzione delle merci	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	NR	NR
3.8 Migliorare la sicurezza in strada	3.8.1 Migliorare la sicurezza stradale	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR	NR
	3.8.2 Migliorare la sicurezza e la modalità di spostamento casa scuola	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR	NR
3.9 Migliorare i collegamenti infrastrutturali	3.9.1 Migliorare i collegamenti ferroviari	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	+	NR
	3.9.2 Migliorare i collegamenti viabilistici	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	+	NR
	3.9.3 Migliorare i collegamenti ciclabili	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	+	+	NR
	3.9.4 Migliorare le aree di sosta	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	+	NR

+ coerente; +/- parzialmente coerente; - incoerente; NR non rilevante

Dall'analisi della matrice non emergono potenziali elementi di incoerenza tra gli obiettivi del PUMS e i criteri di sostenibilità, mentre vi sono alcuni elementi positivi che si possono evidenziare legati per lo più al miglioramento dell'ambiente locale, alla protezione dell'atmosfera e alla riduzione del consumo di risorse energetiche non rinnovabili, in relazione agli obiettivi dedicati alla mobilità dolce o all'utilizzo di mezzi alternativi al trasporto privato.

L'attività di autovalutazione effettuata nelle prime fasi di costruzione del PUMS seguendo le indicazioni contenute nelle Linee Guida Europee per la redazione di tali piani ha permesso, inoltre, di mettere in evidenza punti di forza e di debolezza di alcuni strumenti pianificatori e programmatori comunali e delle attuali pratiche di pianificazione nei confronti del PUMS. Nello specifico sono stati considerati i seguenti strumenti:

- Piano di Governo del Territorio;
- Piano Urbano della Mobilità;
- Programma Urbano dei Parcheggi;
- Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile;
- Piano dei Tempi e degli Orari.

Le tabelle seguenti ne riassumono i punti di forza e di debolezza.

Piano di Governo del Territorio

Punti di forza	Punti di debolezza
<p>Individuazione di specifiche previsioni infrastrutturali e di mobilità, sia a livello generale che in relazione ad alcuni grandi temi come ad esempio il <i>Distretto della scienza, della ricerca e del sapere</i> (espansione e completamento del polo ospedaliero e universitario, con interventi strategici sul sistema infrastrutturale fra i quali è prioritaria il potenziamento dell'accessibilità e del collegamento con il centro urbano; completamento del comparto nord del polo scientifico Cravino in un vero e proprio campus universitario mediante un disegno urbano unitario, implementazione delle strutture universitarie e dei servizi, connessione alla rete di viabilità ciclabile, potenziamento dei collegamenti con il centro e la stazione ferroviaria; ridisegno degli accessi, degli spazi per la sosta e potenziamento della mobilità lenta per favorire il collegamento tra le eccellenze e i servizi; realizzazione di un servizio di Eliporto per l'atterraggio di velivoli sanitari alle spalle del Polo Universitario, a servizio del policlinico San Matteo ed delle altre realtà d'eccellenza che compongono il polo sanitario di Pavia).</p>	<p>Incremento della popolazione residente e della popolazione temporanea (dagli studenti universitari, agli studenti pendolari degli istituti superiori, ai city users che vengono in città per lavoro, agli utenti dei servizi sanitari e dei poli ospedalieri, ai flussi di turisti in periodi particolari dell'anno, ai visitatori occasionali che partecipano ad eventi socioculturali).</p>

Riuso di aree dismesse.	Assenza di una analisi specifica in relazione ai "poli" attrattori e generatori di traffico (in termini di localizzazione e di quantità di traffico indotto) esistenti e previsti e alle differenti modalità di soddisfacimento dello stesso.
Per ogni ambito/area di trasformazione previsione in sede attuativa di uno specifico studio atto alla verifica dell'impatto indotto sul sistema viabilistico, che contempra al contempo l'effetto cumulativo con le diverse previsioni di Piano, anche se non ancora attuate, e verifichi la reale efficacia di differenti alternative viabilistiche a servizio sia del comparto, sia della zona.	Assenza di scenari alternativi in termini di scelte insediative e di mobilità ma anche di scenari temporali di realizzazione delle indicazioni contenute nel PGT.

Piano Urbano della Mobilità

Punti di forza	Punti di debolezza
Integrazione fra mobilità e trasformazione urbanistica e ambientale.	Quadro conoscitivo e di interventi datato e riferito al PRG.
Scelta di alternative e modalità di trasporto sostenibili in risposta alle variegato esigenze di mobilità dei cittadini e delle attività economiche.	Assenza di un monitoraggio dei risultati ottenuti dall'attuazione del PUM.
Utilizzo di scenari temporali e priorità.	
Individuazione del "Patto per la mobilità" quale strumento strategico-metodologico ed operativo per l'attuazione del PUM.	

Programma Urbano dei Parcheggi

Punti di forza	Punti di debolezza
Chiara localizzazione dei parcheggi (esistenti e previsti) e loro classificazione in funzione del ruolo che dovranno svolgere.	Quadro conoscitivo e di interventi datato e riferito al PRG.
	Assenza di un monitoraggio dei risultati ottenuti dall'attuazione dell'APUP.

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Punti di forza	Punti di debolezza
Chiara individuazione delle azioni e degli attori coinvolti nel loro perseguimento.	Focalizzato esclusivamente sul risparmio energetico.

Piano dei Tempi e degli Orari

Punti di forza	Punti di debolezza
Obiettivi e azioni ampiamente concertate e condivise.	Progetto e azioni basate sulla volontà dei partecipanti.

2.2 Definizione dell'ambito di influenza

La definizione dell'ambito di influenza comporta una preliminare valutazione della portata territoriale dei potenziali impatti ambientali derivanti dal PUMS oggetto di VAS. Nello specifico, appare chiaro come, per alcuni temi, l'ambito di influenza sia riconducibile alla scala comunale se non di quartiere, mentre per altri aspetti, l'ambito di influenza si amplia

fino a tenere in considerazione i comuni di prima e seconda cintura. Se si considera, infine, il livello di eccellenza di istituzioni locali come l'Università di Pavia o il sistema ospedaliero pavese, in primis l'Ospedale San Matteo, l'ambito di attrazione diventa regionale se non addirittura sovra regionale.

Capitolo 3 - Inquadramento socioeconomico, ambientale e territoriale

Con mobilità sostenibile si intende l'insieme delle modalità di spostamento (e in generale un sistema di mobilità urbana) in grado di diminuire gli impatti ambientali, sociali ed economici generati dai veicoli privati garantendo il mantenimento delle funzioni di accessibilità e fruibilità della città per tutte le categorie di utenti.

Il Commission Expert Group on Transport and Environment ha elaborato la seguente definizione di "sistema di mobilità sostenibile" come sistema che:

- permette di far fronte alle necessità fondamentali di accessibilità e sviluppo dei singoli individui, delle aziende e delle società in modo compatibile con la salute dell'uomo e dell'ambiente, e promuove l'equità all'interno della generazione presente e fra diverse generazioni;

- non è troppo oneroso, opera in modo efficiente, offre la scelta fra diversi mezzi di trasporto, e supporta un sistema economico vivace e lo sviluppo locale;

- mantiene le emissioni e le scorie entro i limiti che il pianeta può assorbire, utilizza risorse rinnovabili nell'ambito della generazione presente, impiega risorse non rinnovabili solo in misura uguale o inferiore al ritmo di sviluppo di risorse alternative rinnovabili e minimizza l'uso del suolo e l'inquinamento acustico".

I principali **impatti della mobilità** sono di tipo:

- **economico**; gli impatti economici della mobilità sono da ricollegarsi principalmente al fenomeno della congestione, quindi, del sovra sfruttamento delle infrastrutture esistenti che crea diseconomie ed elevati costi per la società. Un aspetto particolarmente critico nella gestione strategica della mobilità riguarda la costruzione di nuove infrastrutture di viabilità in risposta alla domanda di una maggiore fluidificazione del traffico. L'evidenza empirica indica infatti che, questa non è la soluzione ottimale di lungo periodo in quanto induce una maggiore domanda di spostamento su gomma rispetto all'obiettivo di diversificare la quota modale degli spostamenti verso modalità *environmental friendly*;
- **sociale**; dal punto di vista sociale, la mobilità deve affrontare un problema di equità riguardante: la distribuzione sociale e spaziale dei livelli di accessibilità; la possibilità di accedere a diverse modalità di trasporto con standard di sicurezza elevati; la garanzia di accessibilità efficiente e sicura per i soggetti più deboli (disabili, bambini, anziani); la riduzione delle esternalità negative prodotte dagli

utenti del veicolo privato a danno di altri utenti dello spazio pubblico e di altre modalità di trasporto;

- **ambientale**; gli impatti ambientali della mobilità possono essere classificati in impatti globali (riduzione delle risorse energetiche e contributo all'effetto serra), impatti sulla salute umana (derivanti dall'inquinamento atmosferico, acustico e dall'incidentalità), impatti sugli ecosistemi naturali (consumo di suolo e frammentazione di ecosistemi e habitat) e impatti sul paesaggio (deturpazione del paesaggio urbano, periurbano e agro naturale).

La domanda di mobilità, in particolare urbana, genera “costi esterni” pagati dalla comunità e che possono essere tradotti in termini di:

- emissioni di gas serra;
- inquinamento atmosferico;
- inquinamento acustico;
- congestione da traffico;
- incidentalità;
- consumi energetici;
- degrado delle aree urbane (causato dallo spazio occupato dagli autoveicoli a scapito dei pedoni);
- consumo di territorio (causato dalla realizzazione delle strade e infrastrutture)
- salute umana in generale.

La descrizione del quadro socioambientale di riferimento sulla cui base valutare i potenziali impatti derivanti dalle scelte del PUMS è l'obiettivo di questo capitolo.

Il capitolo è articolato secondo le tematiche ambientali e, dopo una sintetica descrizione del contesto di riferimento, considera i seguenti aspetti:

- Aria ed energia;
- Acqua;
- Suolo;
- Rifiuti;
- Natura, biodiversità e paesaggio;
- Rumore;
- Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti;
- Mobilità.

3.1 Contesto di riferimento

L'analisi del contesto di riferimento contiene alcuni spunti di approfondimento su:

- inquadramento territoriale del Comune;
- analisi demografica;
- inquadramento attività economiche.

Inquadramento territoriale

La città di Pavia si trova sul fiume Ticino, poco a nord dalla confluenza di questo nel Po.

Si trova 35 km a sud di Milano, storicamente, lungo la statale 35 dei Giovi; rappresenta un importante nodo ferroviario della linea Milano-Genova e punto di diramazione per le linee Pavia-Cremona, Pavia-Mortara e Pavia-Alessandria. E' anche un importante nodo viabilistico e numerose strade provinciali si diramano dalla città.

Pavia è il capoluogo di una fertile provincia dedicata soprattutto all'agricoltura: viticoltura, risicoltura e cerealicoltura. Le principali attività della città sono l'Università di Pavia che, insieme alla Scuola Superiore Universitaria IUSS costituisce il cosiddetto "sistema universitario pavese", e il "sistema sanitario" (Policlinico S. Matteo, Maugeri, Mondino e Clinica Città di Pavia).

Fanno parte del Comune di Pavia le seguenti frazioni: Albertario, Ca' della Terra, Cantone Tre Miglia, Cassinino, Cittadella, Fossarmato, Mirabello, Montebellino, Pantaleona, Villalunga.

I Comuni confinanti sono: Borgarello, Carbonara al Ticino, Certosa di Pavia, Cura Carpignano, Marcignago, San Genesio ed Uniti, San Martino Siccomario, Sant'Alessio con Vialone, Torre d'Isola, Travacò Siccomario, Valle Salimbene

La superficie territoriale comunale è pari a 63,24 km².

Cenni storici

Pavia fu fondata da tribù preromane e, successivamente, divenne città romana con il nome di Ticinum. E' ai Romani che si deve la pianta a *castrum* della città, rimasta intatta fino ad oggi. Fu capitale del regno longobardo e, dal Medioevo è sede di una delle più antiche università italiane. La città è stata fortificata fino al 1872, anno nel quale i bastioni furono trasformati in viali e giardini pubblici; gran parte delle mura, però, sopravvisse fino al 1901, quando fu abbattuta per costruire i viali di circonvallazione. Le origini antiche e un passato di grande importanza hanno lasciato alla città un patrimonio artistico notevole. Tra le attrazioni turistiche principali ci sono: il Museo situato nel Castello Visconteo, San Pietro in Ciel d'Oro, la Pinacoteca Malaspina, il Duomo, Santa Maria del Carmine, San Michele

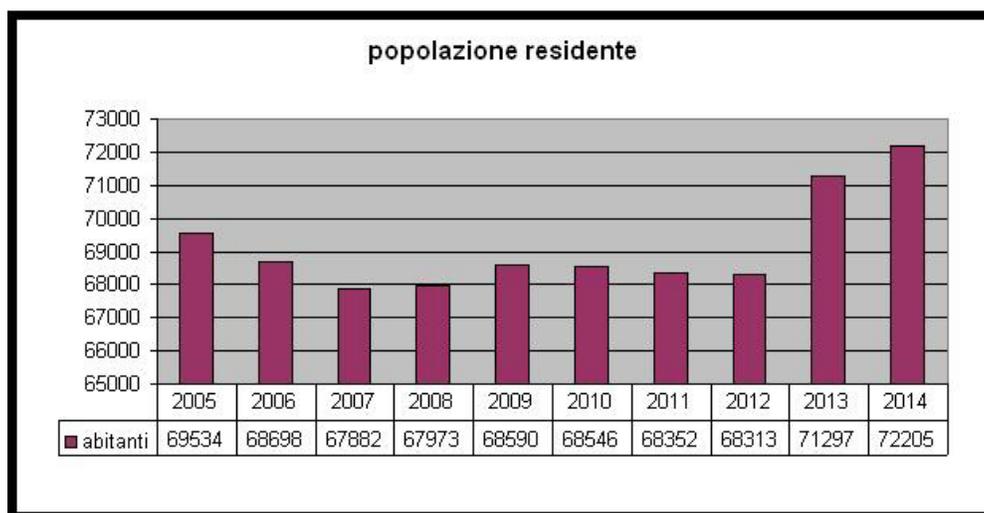
Maggiore, San Teodoro ed il famoso Ponte Coperto sul Ticino, oltre che il Palazzo Bottigella. Tra i palazzi di particolare rilievo sia per l'architettura che per gli affreschi si segnala la sede dell'Almo Collegio Borromeo iniziato nel 1564.

Analisi demografica

Alla fine del 2014 risultavano residenti nel comune di Pavia 72.205 persone con una densità di popolazione pari a circa 1.141 abitanti per kmq con un incremento rispetto all'anno precedente di 908 unità pari allo 1.27 % della popolazione residente nel 2013.

Analizzando il trend demografico si evidenzia come il Comune di Pavia abbia mostrato comportamenti molto diversificati, dal 1991 al 2000 assistiamo ad un progressivo declino della popolazione che passa dai 76.568 abitanti del 1991 ai 70.747 del 2000. Nel 2001 assistiamo ad un incremento considerevole della popolazione (576 unità) per poi continuare con un declino sensibile che nel 2007 tocca il minimo assoluto del periodo. L'andamento risulta poi altalenante fino al forte trend in aumento dell'anno 2013.

Figura 3.1 – Popolazione residente



Nel corso del 2014 il comune di Pavia ha avuto un **saldo naturale negativo** (dato dalla differenza tra nati e morti) pari a 316 individui. Nello stesso anno il **saldo migratorio** (dato dalla differenza tra iscritti e cancellati per trasferimento nel e dal comune) ha presentato un valore **positivo** di 1.224 individui. Il **saldo complessivo** mostra, quindi, un **incremento della popolazione comunale di 908 individui** (cfr. tabella 3.2).

Tabella 3.2 – Movimenti della popolazione residente

Popolazione al 1° gennaio			71.297
<i>Movimenti naturali</i>	Nati vivi		498
	Morti		814
<i>Trasferimenti di residenza</i>	Iscritti	Interno	2.296
		Eestero	1.166
		Altri	415
		Totale	3.877
	Cancellati	Interno	2.031
		Eestero	460
		Altri	162
Totale	2.653		
Popolazione al 31 dicembre			72.205

Fonte: nostra elaborazione su dati Istat

È interessante entrare nel dettaglio dell'analisi del saldo migratorio che individua:

- una forte componente di mobilità interna proveniente da altri comuni italiani sia in entrata a Pavia sia in uscita;
- un afflusso consistente dall'estero che vede, nel 2014, 1.166 individui in ingresso e solo 460 in uscita;
- per quanto riguarda i soggetti già presenti nel comune di Pavia ma non correttamente registrati¹ troviamo 415 soggetti in entrata e 162 in uscita.

Per quanto riguarda la struttura demografica, la città di Pavia alla fine del 2014 presentava una conformazione percentuale della popolazione che vede la predominanza di residenti con età compresa tra i 30 e i 59 anni (43%) cui fa seguito una rilevante presenza di residenti con età superiore ai 65 anni (26%).

¹ Istat fornisce le seguenti definizioni a supporto della lettura delle rilevazioni statistiche.

Le **iscrizioni** si distinguono in:

- **Iscrizioni da altro comune:** numero di persone iscritte per trasferimento di residenza da un altro comune italiano.
- **Iscrizioni dall'estero:** numero di persone iscritte per trasferimento di residenza dall'estero.
- **Iscrizioni per altri motivi:** si tratta di iscrizioni dovute non ad un effettivo trasferimento di residenza, ma ad operazioni di rettifica anagrafica. Tra queste sono comprese le iscrizioni di persone erroneamente cancellate per irreperibilità e successivamente ricomparse; le iscrizioni di persone non censite, e quindi non entrate a far parte del computo della popolazione legale, ma effettivamente residenti.

Le **cancellazioni** si distinguono in:

- **Cancellazioni per altro comune:** numero di persone cancellate per trasferimento di residenza in altro comune italiano.
- **Cancellazioni per l'estero:** numero di persone cancellate per trasferimento di residenza all'estero.
- **Cancellazioni per altri motivi:** si tratta non di effettivi trasferimenti di residenza, ma di cancellazioni dovute a pratiche di rettifica anagrafica. Tra queste sono comprese le persone cancellate perché non risultano residenti in seguito ad accertamenti anagrafici; le persone censite come aventi dimora abituale, ma che non hanno voluto o potuto (per mancanza di requisiti) iscriversi nel registro anagrafico dei residenti del comune nel quale erano state censite.

Attività economiche

Il primo elemento da analizzare per cercare di mettere in luce le caratteristiche del sistema economico a livello locale riguarda il numero di imprese presenti e la sua evoluzione nel tempo.

Delle 5.711 imprese attive a Pavia nel 2014 (Cfr. tabella 3.3), la maggior parte è impegnata in **attività legate al commercio, seguono attività immobiliari, noleggiorie informatica e la ristorazione**. Seguono poi le costruzioni, le attività manifatturiere, i servizi pubblici, sociali e personali.

Tabella 3.3 – Imprese attive nel Comune di Pavia (anni vari)

	2001	2010	2011	2012	2013	2014
Agricoltura caccia e silvicoltura	210	187	188	187	186	185
Estrazioni minerarie da cave e miniere	9	6	6	6	6	4
Fornitura e gestione energia EL, gas, acqua e rete fognaria	4	11	15	17	14	13
Attività manifatturiere	648	428	419	426	408	400
Costruzioni	575	792	802	803	793	792
Comm. ingr. e dett. rip. beni pers.e per la casa	1769	1488	1477	1490	1464	1488
Alberghi e ristoranti	364	521	547	560	569	583
Trasporti magazzinaggio e comunicaz.	189	334	332	351	339	334
Intermed. monetaria e finanziaria	233	215	212	211	212	212
Attiv. immob. noleggiorie informatica e ricerca	881	1036	1071	1069	1083	1074
Istruzione	29	50	51	55	53	58
Sanità e altri servizi sociali	33	57	65	62	65	71
Altri servizi pubblici sociali e personali	390	377	384	373	381	395
Altro	11	95	96	100	96	102
Totale	5345	5597	5665	5710	5669	5711

Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, Infocamere

Per quanto riguarda, infine, la **variazione nel tempo della struttura economica**, si sono confrontate le imprese attive del 2001, 2010, 2011 e 2012, 2013 e 2014 per individuare, sia un possibile trend di breve periodo, sia di medio periodo (probabilmente più correttamente di breve-medio periodo).

Le principali variazioni intervenute nella struttura delle imprese attive nel comune di Pavia nel periodo considerato sono:

- una contrazione del numero di imprese attive nel **settore agricolo**,
- le **attività manifatturiere** subiscono una forte contrazione evidenziando una situazione di progressivo indebolimento della struttura produttiva;

- il **settore delle costruzioni** ha visto, nel periodo considerato, aumentare molto il numero delle imprese attive, e negli ultimi anni il numero di imprese ha subito piccole variazioni;
- il settore del commercio ingrosso e dettaglio ha subito una forte contrazione rispetto ai dati del 2001 e ora mostra un andamento piuttosto stabile;
- il **settore alberghiero e ristorazione** è in continuo costante aumento;
- il **settore dei trasporti, magazzinaggio e comunicazione** mostra un leggero rallentamento;
- il settore dell'**intermediazione finanziaria e monetaria** si mostra sostanzialmente stabile;
- il settore dell'istruzione mostra un costante aumento:
- un andamento sostanzialmente costante si evidenzia per le imprese operanti nel settore delle **attività immobiliari, noleggio, informatica e ricerca**.

Gli addetti alle imprese, infine, registrati nel comune di Pavia (dati INPS) mostrano dal 2011 al 2015 un andamento pressoché stazionario con una lieve diminuzione nel 2014 recuperata nel 2015.

Tabella 3.4 – Addetti alle imprese nel Comune di Pavia (anni vari)

Anno	Addetti
2011	20.075
2012	20.988
2013	20.969
2014	20.598
2015	20.940

Fonte: Elaborazione Ufficio Studi Statistica ed Informazione Economica della Camera di commercio di Pavia su dati StockView – Infocamere

3.2 Aria ed energia

La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La classificazione delle zone e degli agglomerati deve essere riesaminata almeno ogni 5 anni.

La Regione Lombardia, con la D.G.R n. 2605 del 30 novembre 2011, ha modificato la precedente zonizzazione, come richiesto dal Decreto Legislativo n.155 del 13/08/2010 (recepimento della direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE) che ha individuato nuovi criteri più omogenei per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria sul territorio italiano.

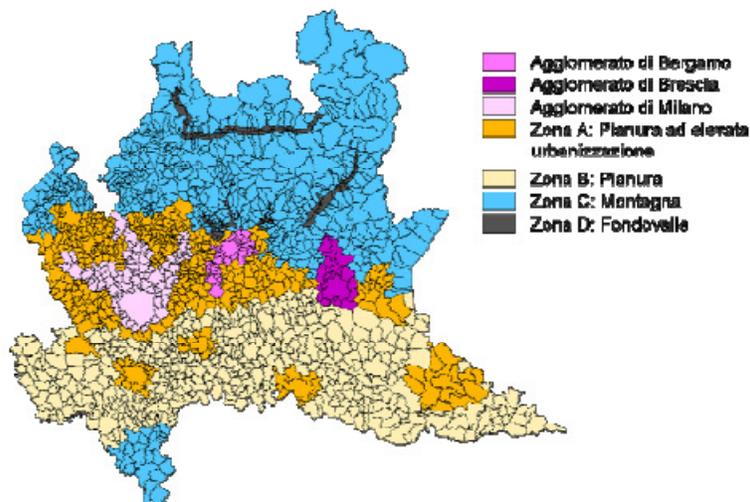
Il territorio lombardo risulta così suddiviso:

- Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, di Bergamo e di Brescia)
- Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione
- Zona B: zona di pianura
- Zona C: Prealpi, Appennino e Montagna²
- Zona D: Fondovalle.

Nella successiva figura 3.4 è riportata l'attuale suddivisione in zone ed agglomerati relativi alla Regione Lombardia.

² La nuova zonizzazione prevede inoltre una ulteriore suddivisione della zona C ai fini della valutazione della qualità dell'aria per l'ozono (Zona C1: Prealpi e Appennino e Zona C2: montagna), articolazione che non interessa il territorio della provincia di Pavia

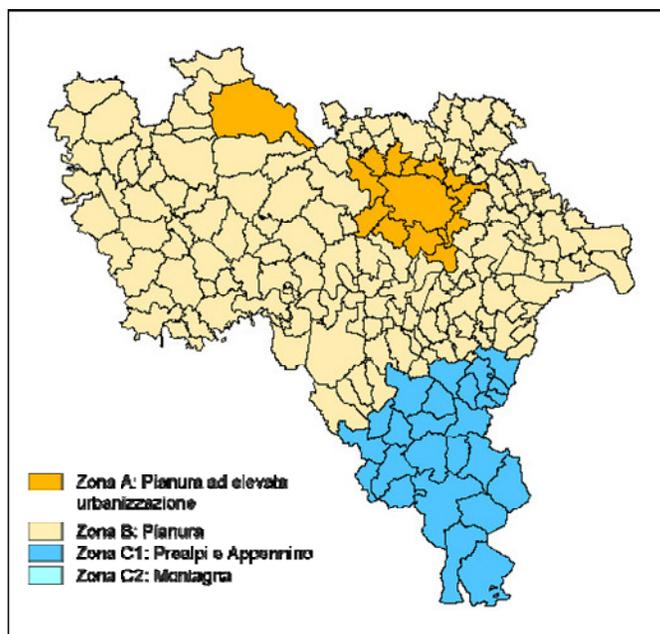
Figura 3.4- Zonizzazione ai sensi della D.g.r n. 2605/11



Fonte: ARPA Lombardia

Dalla figura 3.5, che riporta nel dettaglio l'attuale zonizzazione definita per la Provincia di Pavia, emerge chiaramente come il Comune di Pavia sia in zona A (pianura ad elevata urbanizzazione).

Figura 3.5 - Zonizzazione della Provincia di Pavia (ai sensi della D.G.R. n. 2605/2011)



Fonte: ARPA Lombardia

Le emissioni atmosferiche

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari, immessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, e gli inquinanti secondari che si formano

nell'atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie.

Nella tabella 3.6 sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione.

Tabella 3.6 - Sorgenti emissive dei principali inquinanti

Inquinante			Principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo	SO ₂	*	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto	NO ₂	*/**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio	CO	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono	O ₃	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine	PM ₁₀	*/**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
Idrocarburi non Metanici	IPA/ C ₆ H ₆	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

*Inquinante Primario; **Inquinante Secondario

Fonte: ARPA Lombardia

Di seguito si riportano i dati finali dell'INEMAR (INventario EMISSIONI ARia - Regione Lombardia) relativi all'anno 2012, ultimo anno disponibile, per il Comune di Pavia. L'inventario permette di quantificare gli inquinanti emessi dalle diverse fonti suddivise in 11 macrosettori di origine.

Le emissioni considerate per l'inventario 2012 riguardano i principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, CO, COV, CH₄, CO₂, N₂O, NH₃), le polveri totali, il PM₁₀, il PM_{2.5}.

Le fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle varie sostanze inquinanti sono le seguenti (cfr tabelle 3.7 e 3.8):

- SO₂ – il contributo maggiore (46%) è dato dalla combustione non industriale, seguito dalla combustione nell'industria (23%) e dall'agricoltura (20%);
- NO_x – la principale fonte di emissione è il trasporto su strada (64%), seguito dalla combustione non industriale (26%);
- COV – l'agricoltura contribuisce al 38% delle emissioni, l'uso di solventi al 32% e il trasporto su strada al 13%;
- CH₄ – per questo parametro più della metà delle emissioni (58%) sono dovute all'estrazione e distribuzione di combustibili, seguita dall'agricoltura con il 37%;
- CO – la fonte emissiva primaria è il trasporto su strada (58%), seguito dalla combustione non industriale (28%) e dall'agricoltura (11%);

- CO₂ – il maggior apporto (67%) è dato dalla combustione non industriale, seguito dal trasporto su strada (30%);
- N₂O – il maggior contributo percentuale (50%) è dovuto all'agricoltura, a seguire ci sono la combustione non industriale (18%), il trasporto su strada (16%) e le attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti (15%);
- NH₃ – per questo inquinante l'emissione più significativa è dovuta all'agricoltura (87%);
- PM_{2,5}, PM₁₀ e PTS - le polveri, sia ultrafini, sia fini che grossolane, sono emesse principalmente dal trasporto su strada (rispettivamente 40, 45 e 44%), dalle combustioni non industriali (rispettivamente 27, 24 e 19%) e dall'agricoltura (rispettivamente 16, 14 e 22%);
- CO₂ eq – come per la CO₂, il contributo principale (58%) è dato dalla combustione non industriale, seguito dal trasporto su strada (26%);
- Precursori O₃ – le principali fonti di emissione sono il trasporto su strada (35%), l'agricoltura (22%), l'uso di solventi (17%) e la combustione non industriale (14%);
- Tot. Acidificanti – per gli acidificanti, la fonte di emissione principale è il trasporto su strada (46%), seguito dall'agricoltura (28%) e dalla combustione non industriale (19%).

Tabella 3.7 - Emissioni atmosferiche nel Comune di Pavia nel 2012

Macrosettori	SO₂ t/anno	NO_x t/anno	COV t/anno	CH₄ t/anno	CO t/anno	CO₂ kt/anno	N₂O t/anno	NH₃ t/anno	PM_{2.5} t/anno	PM₁₀ t/anno	PTS t/anno	CO₂ eq kt/anno	Precurs O₃ t/anno	Tot. acidif. (H₊) kt/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	0,02	1,01	0,19	1,73	1,17	0	0,03	0	0,01	0,01	0,01	0,05	1,57	0,02
Combustione non industriale	3,10	124,27	33,48	16,60	191,46	192,88	3,87	0,24	12,87	13,38	14,05	194,42	206,39	2,81
Combustione nell'industria	1,54	7,63	1,02	0,15	1,79	6,62	0,07	0,01	0,31	0,35	0,43	6,65	10,53	0,21
Processi produttivi	0	0	24,99	0	0	0	0	0	0,36	1,68	1,86	0	24,99	0
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	68,55	920,68	0	0	0	0	0	0	0	19,33	81,44	0
Uso di solventi	0	0	244,77	0	0	0	0	0	0,93	1,01	1,55	7,77	244,77	0
Trasporto su strada	0,53	306,32	97,29	8,20	393,55	87,22	3,43	5,17	18,79	25,13	32,05	88,46	514,40	6,98
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,09	26,80	3,31	0,05	9,86	2,41	0,14	0,01	1,40	1,44	1,44	2,45	37,09	0,59
Trattamento/smaltimento rifiuti	0,09	0,50	0,35	48,02	0,56	0,00	3,20	5,10	0,18	0,19	0,21	2,00	1,69	0,31
Agricoltura	1,38	8,77	293,38	595,16	72,24	0	10,73	68,57	7,46	8,02	16,31	15,83	320,36	4,27
Altre sorgenti e assorbimenti	0,05	0,24	7,49	0,38	5,14	-0,83	0,01	0,00	5,05	5,05	5,05	-0,82	8,35	0,01
Totale	6,80	475,52	774,82	1.590,98	675,77	288,30	21,48	79,10	47,35	56,25	72,95	336,13	1.451,57	15,20

Fonte: Inemar, Arpa Lombardia

Tabella 3.8 –Contributi percentuali delle emissioni atmosferiche nel Comune di Pavia nel 2012

Macrosettori	SO ₂ (%)	NO _x (%)	COV (%)	CH ₄ (%)	CO (%)	CO ₂ (%)	N ₂ O (%)	NH ₃ (%)	PM _{2.5} (%)	PM ₁₀ (%)	PTS (%)	CO ₂ eq. (%)	Precurs O ₃ (%)	Tot. acidif. (H.) (%)
Produzione energia e trasformazione combustibili														
Combustione non industriale	46	26	4	1	28	67	18	0	27	24	19	58	14	19
Combustione nell'industria	23	2				2			1	1	1	2	1	1
Processi produttivi			3						1	3	3		2	
Estrazione e distribuzione combustibili			9	58								6	6	
Uso di solventi			32						2	2	2	2	17	
Trasporto su strada	8	64	13	1	58	30	16	7	40	45	44	26	35	46
Altre sorgenti mobili e macchinari	1	6			1	1	1		3	3	2	1	3	4
Trattamento/smaltimento rifiuti	1			3			15	6				1		2
Agricoltura	20	2	38	37	11		50	87	16	14	22	5	22	28
Altre sorgenti e assorbimenti	1		1		1				11	9	7		1	
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: nostra elaborazione su dati Inemar, Arpa Lombardia

Fonte: Inemar, Arpa Lombardia

Qualità dell'aria

Nel territorio della provincia di Pavia è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento di Pavia dal 2002 al 2012 e successivamente dal CRMQA-Area Sud.

Sul territorio comunale di Pavia sono presenti due centraline fisse, poste in viale Libertà e in via Folperti, che registrano le concentrazioni di CO, SO₂, NO_x, O₃, Polveri Totali (PTS), PM₁₀ presenti nell'aria. Entrambe le centraline (tabella 3.9) sono classificate, in base al d.lgs. n. 155/2010, come site in zona urbana (area edificata in continuo o almeno in modo predominante), mentre per quanto riguarda il tipo di stazione, una è ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento rilevato sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico media alta, mentre l'altra è ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.), ma

dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

Tabella 3.9 - Stazioni fisse di rilevamento della qualità dell'aria in Comune di Pavia

Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (mslm)
PV - Minerva	PUBBLICA	URBANA	TRAFFICO	68
PV - Folperti	PUBBLICA	URBANA	FONDO	80

Fonte: ARPA Lombardia

Nel corso dell'anno 2014 non sono state effettuate campagne di monitoraggio con il laboratorio mobile sul territorio del Comune di Pavia.

In generale dall'osservazione dei dati raccolti nel 2014 si può rilevare una tendenza al miglioramento della qualità dell'aria, più significativa se riferita agli inquinanti primari.

L'analisi dei dati raccolti in tale anno, infatti, conferma che i parametri particolarmente critici per l'inquinamento atmosferico sono l'ozono e il particolato fine, per i quali sono numerosi e ripetuti i superamenti dei limiti. Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, la media annuale registrata da una delle due centraline è appena al di sopra del valore limite previsto dalla normativa mentre il valore registrato nell'altra è inferiore.

Per quanto riguarda SO₂, CO e benzene, si osserva invece che le concentrazioni sono largamente al di sotto dei limiti (SO₂) o comunque inferiori a quanto previsto come limite dal D.Lgs. n. 155/2010.

In generale si conferma una tendenza ad avere concentrazioni basse dei tipici inquinanti da traffico, come il CO, per il quale la diffusione di motorizzazioni a emissione specifica inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera. La progressiva diffusione del filtro antiparticolato ha permesso di ottenere riduzioni significative delle concentrazioni di PM₁₀ in aria (sebbene spesso ancora sopra i limiti, almeno per il limite sulla media giornaliera), nonostante la diffusione dei veicoli diesel.

L'O₃, tipico inquinante fotochimico, presenta un trend con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura, che ne favorisce la formazione fotochimica, ma nel 2014 non è mai stata superata la soglia di allarme.

Energia

Il Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente (SIRENA) contiene le informazioni relative al sistema energetico lombardo e permette di calcolare il bilancio energetico locale

(relativamente alla domanda di energia suddivisa per settori e vettori) e di conoscere le emissioni di gas serra correlate a partire dall'anno 2005, baseline di riferimento.

Per quanto riguarda la domanda di energia sono riportati i consumi energetici finali comunali, suddivisi per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, energia immessa in reti di teleriscaldamento, ecc.) con l'esclusione della produzione di energia elettrica, e per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria non ETS, trasporti urbani).

SIRENA permette inoltre di calcolare il bilancio ambientale comunale in termini di emissioni di gas serra, espresse come CO₂equivalente, connesse agli usi energetici finali. Vengono quindi considerate le emissioni legate ai consumi di energia elettrica e non quelle prodotte dagli impianti di produzione elettrica. Trattandosi dei soli usi energetici, le emissioni non tengono conto di altre fonti emissive (ad es. emissioni da discariche e da allevamenti zootecnici): i dati resi disponibili non costituiscono pertanto una misura delle emissioni di gas serra sul territorio, ma restituiscono una fotografia degli usi energetici finali in termini di CO₂eq.

La tabella 3.10 e la figura 3.11 riportano i consumi energetici del Comune di Pavia riferiti al 2010, ultimo anno per cui si dispone di tali dati, suddivisi per vettore. I vettori maggiormente impiegati risultano essere il gas naturale (61%), l'energia elettrica (24%) e il gasolio (10%).

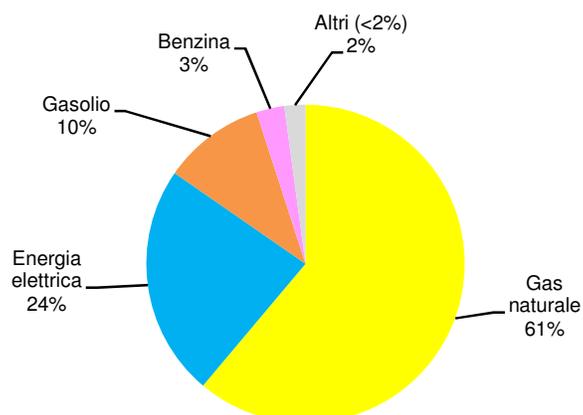
Tabella 3.10 - Consumi energetici per vettore del Comune di Pavia, 2010 (TEP e %)

Vettore	TEP	%
Gas naturale	91.178	61
Energia elettrica	35.104	24
Gasolio	15.486	10
Benzina	4.236	3
Altri (<2%)	3.195	2
Totale	149.200	100

Fonte: SIRENA

In tabella 3.12 e figura 3.13 i consumi energetici comunali sono invece suddivisi per settore d'uso. Il settore più energivoro risulta essere quello residenziale (47%), seguito dal terziario (30%) e dai trasporti urbani (13%).

Figura 3.11 - Consumi energetici per vettore nel Comune di Pavia, 2010 (%)



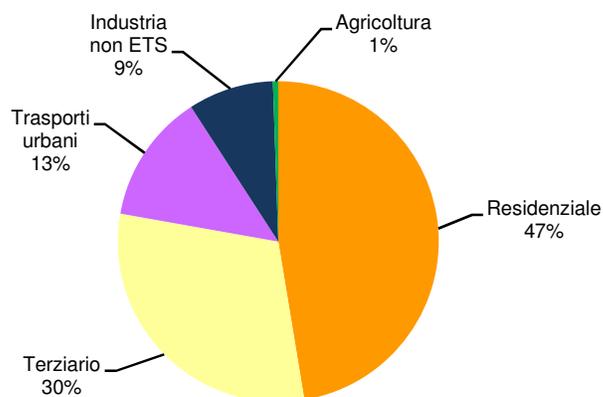
Fonte: SIRENA

Tabella 3.12 - Consumi energetici per settore del Comune di Pavia, 2010 (TEP e %)

Settore	TEP	%
Residenziale	70.340	47
Terziario	45.140	30
Trasporti urbani	20.157	13
Industria non ETS	12.768	9
Agricoltura	794	1
Totale	149.200	100

Fonte: SIRENA

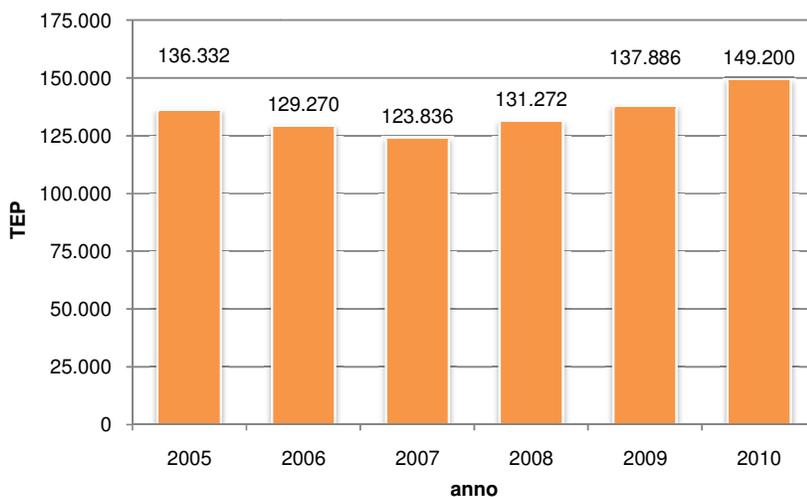
Figura 3.13 - Consumi energetici per settore nel Comune di Pavia, 2010 (%)



Fonte: SIRENA

La figura 3.14 mostra infine l'andamento dei consumi energetici del Comune di Pavia dal 2005 al 2010, andamento caratterizzato da una diminuzione dei valori tra il 2005 e il 2007 e successivamente da un aumento protrattosi fino al 2010.

Figura 3.14 - Andamento dei consumi energetici del Comune di Pavia, 2005 - 2010



Fonte: SIRENA

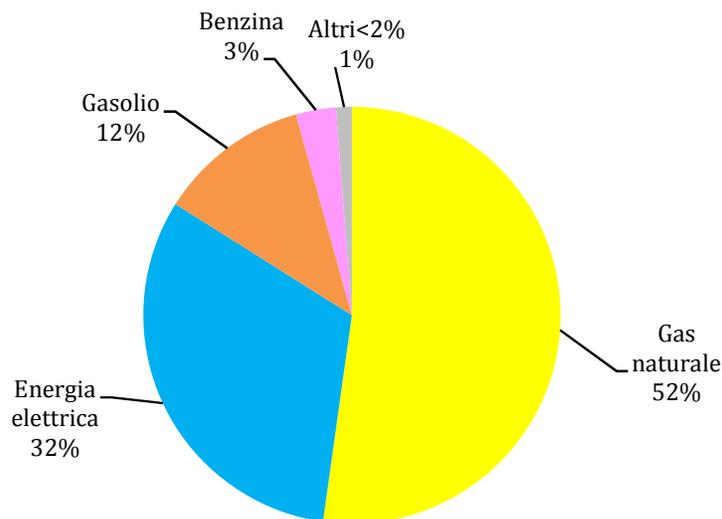
Per quanto concerne le emissioni di gas serra connesse agli usi energetici, gli ultimi dati relativi al Comune di Pavia (anno 2010) mostrano che la maggior parte di tali emissioni è legata all'utilizzo di gas naturale (52%), di energia elettrica (32%) e di gasolio (12%), come riportato nella tabella 3.15 e nella figura 3.16.

Tabella 3.15 -Emissioni energetiche di CO₂eq per vettore nel Comune di Pavia, 2010 (KT e %)

Vettore	KT	%
Gas naturale	212	52
Energia elettrica	129	32
Gasolio	48	12
Benzina	13	3
Altri (<2%)	5	1
Totale	406	100

Fonte: SIRENA

Figura 3.16 -Emissioni energetiche di CO₂eq per vettore nel Comune di Pavia, 2010 (%)



Fonte: SIRENA

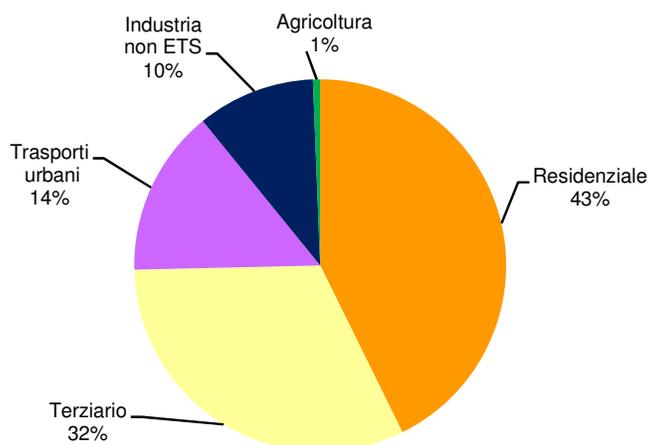
La tabella 3.17 e la figura 3.18 analizzano invece le emissioni di gas serra in base ai settori e mostrano come la maggior parte delle emissioni derivi dal settore residenziale (43%) e dal terziario (32%), e in misura minore dai trasporti (14%) e dalle industrie (10%).

Tabella 3.17 – Emissioni energetiche di CO₂eq per settore nel Comune di Pavia, 2010 (KT e %)

Settore	KT	%
Residenziale	173	43
Terziario	129	32
Trasporti urbani	59	14
Industria non ETS	42	10
Agricoltura	2	1
Totale	406	100

Fonte: SIRENA

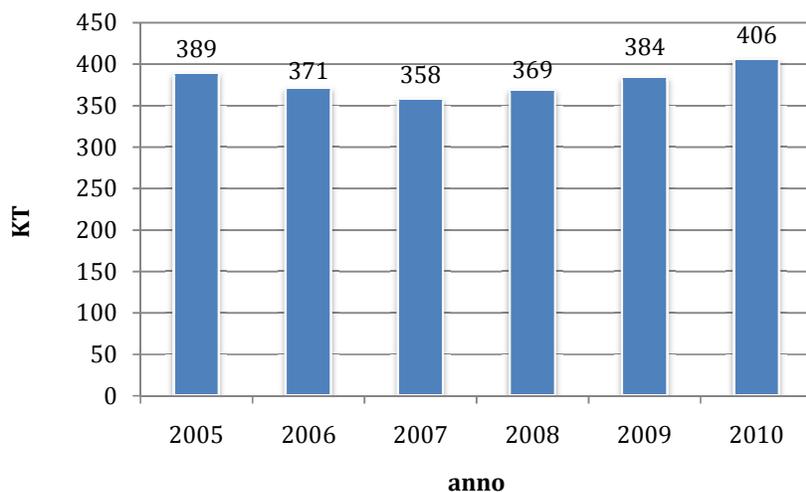
Figura 3.18 - Emissioni energetiche di CO₂eq per settore nel Comune di Pavia, 2010 (%)



Fonte: SIRENA

Dalla figura 3.19, che riporta il trend delle emissioni di gas serra di Pavia negli anni dal 2005 al 2010, emerge che, come per i consumi energetici, anche le emissioni hanno subito una contrazione dal 2005 al 2007, dopodiché si è verificata un'inversione di tendenza che ha portato ad un andamento crescente durato fino al 2010.

Figura 3.19- Andamento delle emissioni energetiche di CO₂eq del Comune di Pavia, 2005 - 2010



Fonte: SIRENA

3.3Acqua

Le modalità di salvaguardia del patrimonio idrico si sono evolute nel corso degli anni: la prima legge nazionale a tutela delle acque dall'inquinamento (L.319/1976) sostanzialmente centrò l'attenzione sugli scarichi al fine di ridurre a livelli accettabili i carichi allora convogliati nel reticolo idrografico; la L.183/1989 riconobbe, a tutti gli effetti, il bacino idrografico come sistema unico e complesso sul quale effettuare la pianificazione territoriale, la tutela delle risorse idriche e dell'ambiente nonché l'uso razionale delle acque; il D.Lgs. 152/1999 iniziò a svincolare la visione della qualità del corso d'acqua da quella degli usi umani ed introdusse concetti quali quello di *stato ecologico*, implementando la sorveglianza della risorsa.

È solo con la **Direttiva Europea 2000/60/CE** (o Direttiva Quadro sulle Acque), recepita in Italia con il **D.Lgs. 152/2006**, che la visione del corso d'acqua si amplia a visione dell'*ambiente fluviale* e che la **tutela del corso d'acqua risulta finalizzata a preservarne il valore naturale**: la qualità viene infatti definita per comparazione con un ambiente di riferimento che presenta una qualità vicina alla naturalità. Una delle finalità della Direttiva Quadro è proprio quella di **proteggere le acque superficiali e le acque sotterranee attraverso il raggiungimento di obiettivi di qualità ambientale corrispondenti con il raggiungimento – entro il 2015 – dello stato buono**. Per fiumi e laghi tale espressione è rappresentata dalla definizione *i valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano livelli poco elevati di distorsione dovuti all'attività umana, ma si discostano solo lievemente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato* mentre per le acque sotterranee è rappresentata dalla definizione *gli standard di qualità ambientale e i valori soglia non sono superati e le concentrazioni degli inquinanti non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali per le acque superficiali connesse [...] né recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo*.

I Piani di tutela adottano le misure atte a conseguire gli obiettivi seguenti **entro il 22 dicembre 2015**:

- mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "buono";
- mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità "elevato";
- mantenimento o raggiungimento degli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici ove siano previsti.

La normativa prevede inoltre la possibilità di differimento dei termini per il conseguimento degli obiettivi – **proroga al 2021 o al 2027** – a condizione che non si verifichi un ulteriore deterioramento e che nel Piano di Gestione siano fornite adeguate motivazioni e l'elenco dettagliato delle misure previste.

Per quanto riguarda la tematica acqua si sono considerati i seguenti elementi per la caratterizzazione del quadro ambientale di riferimento:

- pressioni sulle risorse idriche intese come consumi idrici e scarichi;
- presentazione dello stato delle risorse idriche che interessano il comune di Pavia;
- individuazione delle principali risposte date dall'estensione delle reti di collettamento degli scarichi e dalla depurazione, nonché dalla rete acquedottistica comunale.

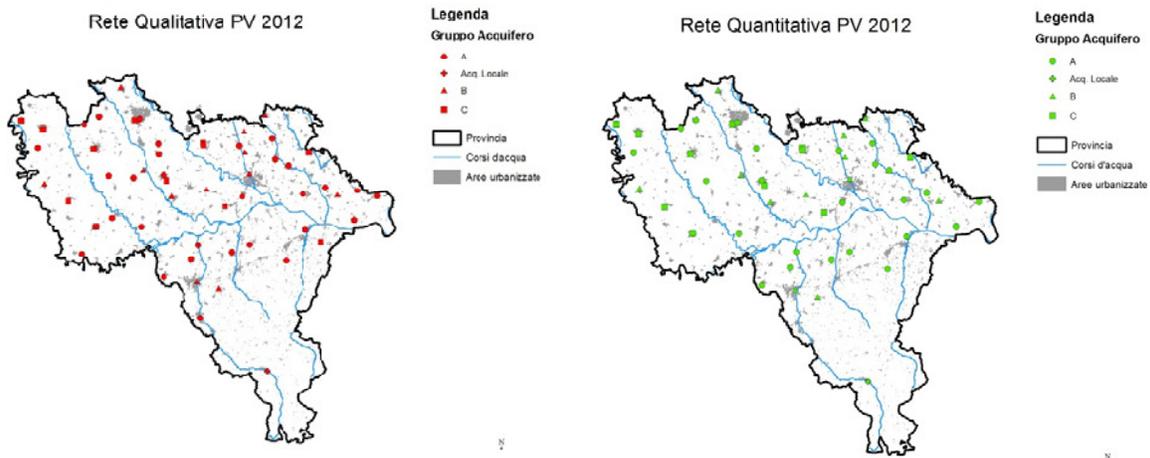
Qualità delle acque

I corpi idrici superficiali e sotterranei risultano spesso di qualità non soddisfacente: mentre la contaminazione delle acque sotterranee può essere anche di origine naturale in relazione ai substrati geologici in cui scorrono i corpi idrici, l'inquinamento delle acque superficiali è sostanzialmente causato dalle attività umane e può derivare sia da fonti diffuse – attribuite essenzialmente all'uso di prodotti fitosanitari e fertilizzanti in agricoltura e allo spandimento di liquami zootecnici – sia da fonti puntuali, riconducibili agli scarichi di reflui urbani e industriali. Per ridurre ed eliminare il primo tipo di inquinamento sono necessari interventi di governo del territorio mentre per eliminare il secondo tipo occorre attivare sistemi di collettamento e di depurazione delle acque reflue.

Le acque sotterranee, al pari di quelle superficiali, svolgono un ruolo fondamentale sia nel sostenere l'economia agricola che caratterizza il territorio della provincia di Pavia sia nel garantire l'approvvigionamento idropotabile della popolazione insediata. In particolare, in provincia risultano attivi 1.913 pozzi, da cui viene prelevata una media annua di quasi 8.000 l/s; di questi, il 39% sono a scopo irriguo, per un prelievo medio annuo del 49% del totale; il 23%, che preleva l'8% del totale, è destinato ad usi diversi; il 18%, che preleva il 30% del totale, è a scopo idropotabile; il 13% è ad uso industriale, per un prelievo pari all'11% del totale; il 7%, che preleva il 2% della risorsa emunta, è ad uso zootecnico. Nella fascia collinare e montana, inoltre, esistono 138 sorgenti captate a scopo potabile, per un prelievo medio annuo di circa 100 l/s.

Le **reti di monitoraggio** delle acque sotterranee relative al territorio della **provincia di Pavia** (anno 2012) sono costituite da 56 punti di monitoraggio qualitativo e da 49 punti di monitoraggio quantitativo (cfr figura seguente).

Figura 3.20– Rete qualitativa e quantitativa monitoraggio acque



Fonte: Arpa

Lo stato chimico delle acque sotterranee del territorio del comune di Pavia relativamente ai punti monitorati dal 2009 al 2012 è riportato nella tabella 3.21.

Per ciascun punto della rete di monitoraggio, accanto all'indice sintetico sono riportati gli inquinanti causa di "attenzione" e causa dell'abbassamento dello SCAS (stato chimico acque sotterranee) in classe 4 ("scadente").

Tabella 3.21 – Stato qualitativo acque sotterranee

ANNO	SCAS	SCAS (considerata anche la CLASSE 0)	CAUSE SCAS SCARSO	PROBABILE CONTAMINAZIONE DI ORIGINE NATURALE
2009	4	0	Manganese	Manganese
2010	4	0	Manganese	Manganese
2011	4	0	Manganese	Manganese
2012	4	0	Manganese	Manganese

Fonte: Arpa: stato delle acque sotterranee della provincia di Pavia

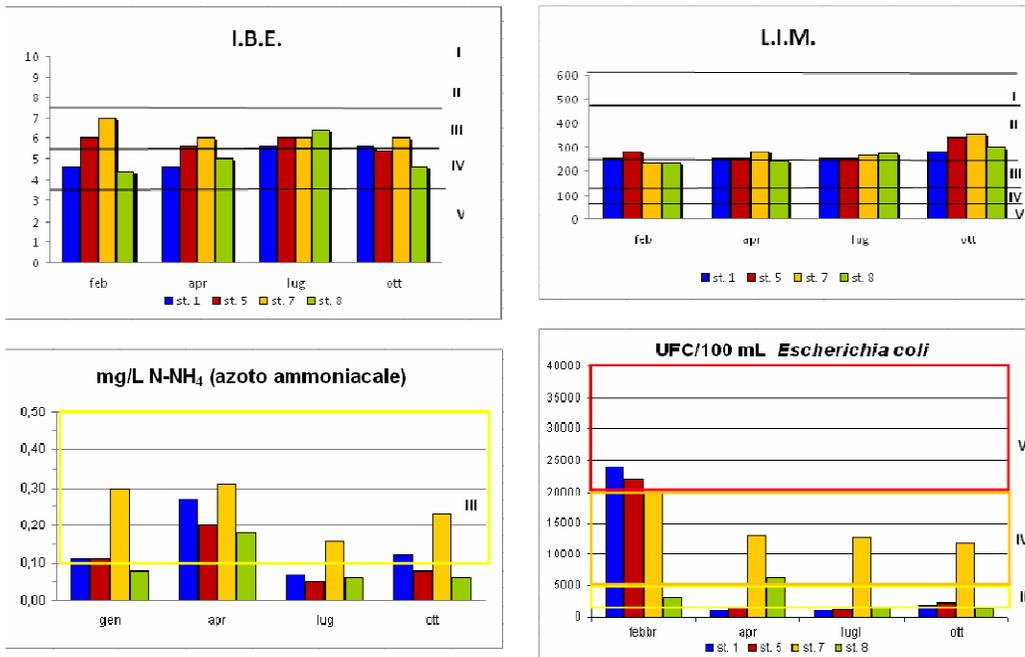
Nel maggio 2007 è sorto il Centro di Monitoraggio Ambientale della Roggia Vernavola (CeMAV) da una fattiva collaborazione tra il C.R.E.A. e il D.E.T. dell'Università degli Studi di Pavia per mantenere sotto controllo la qualità ambientale di una roggia, tanto

interessante sotto molti aspetti (ricreativo, naturalistico, didattico-educativo) quanto estremamente vulnerabile e “aggredata” da una forte pressione antropica. Sulla roggia Vernavola sono presenti 4 stazioni di monitoraggio.

**Figura 3.22 – Qualità roggia Vernavola
CAMPAGNA 12 OTTOBRE 2015**

LIVELLO DI INQUINAMENTO (LIM)					QUALITÀ BIOLOGICA (IBE)				
Parametro	st. 1	st. 5	st.7	st. 8	dati	st. 1	st. 5	st.7	st. 8
100- OD (% sat)	12	20	8	20	U.S.	6	5	9	6
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	1,9	1,3	1,9	1,1	IBE	6-5	5-6	6	5-4
COD (O ₂ mg/L)	5,5	4,2	4,5	5,0	CQ	III-IV	IV-III	III	IV
NH ₄ (N mg/L)	0,12	0,08	0,23	0,06	colore				
NO ₃ (N mg/L)	1,0	1,4	1,2	1,3	STATO ECOLOGICO (SECA)				
Fosforo tot. (P mg/L)	0,10	0,10	0,13	0,10		st. 1	st. 5	st.7	st. 8
<i>E. coli</i> (UFC/100 mL)	2100	2300	11800	1500	CQ	III-IV	III-IV	III	III
punteggio totale	280	340	350	300	colore				
livello	2	2	2	2					
colore									

STATO DELL'AMBIENTE 2015



Fonte: notiziario CeMAV novembre 2015

Per quanto riguarda il parametro *Escherichia coli* (UFC/100 ml), la tabella del “livello di inquinamento da macrodescrittori indica valori, specie nella stazione 7 di viale Cremona, decisamente alti e corrispondenti ad un ambiente “inquinato e alterato” e talvolta ad un

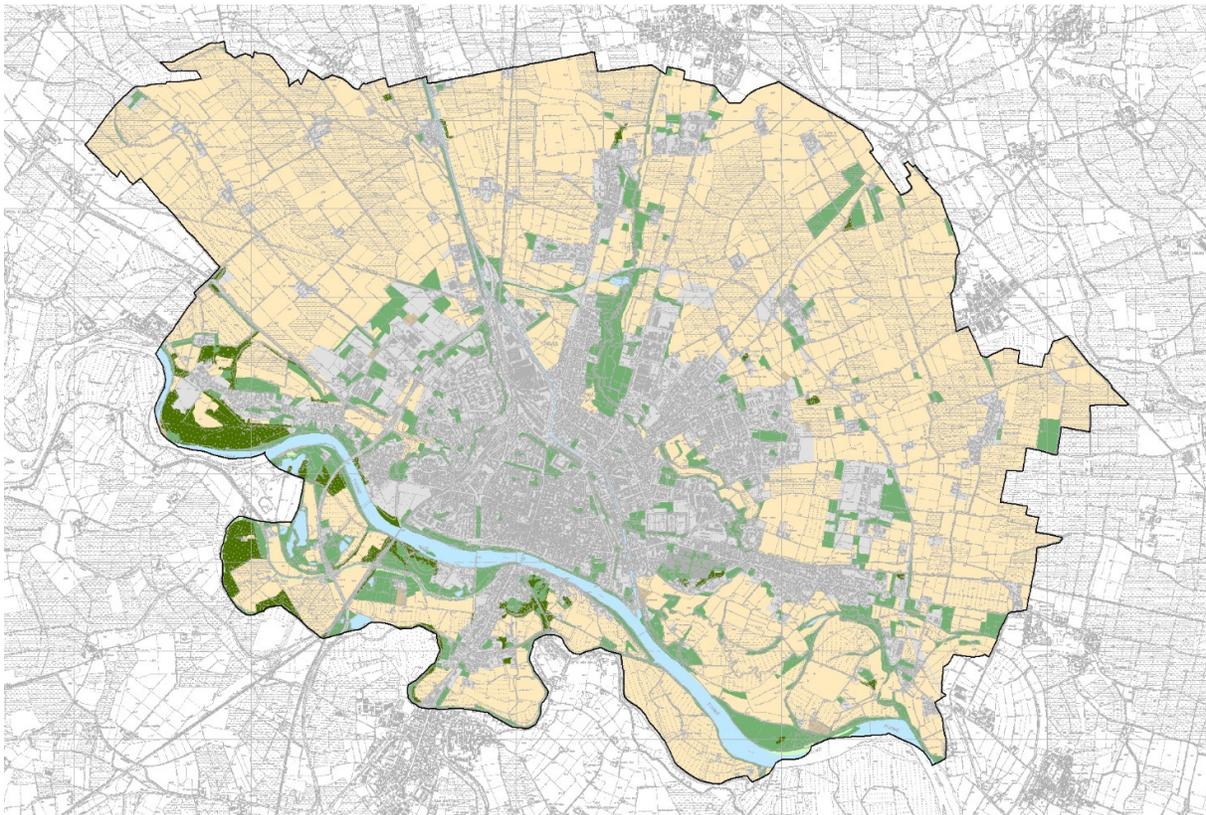
ambiente “fortemente inquinato e alterato”. Il segnale di immissioni dirette è, quindi, ben evidente. (Fonte: notiziario CeMAV novembre 2015).

3.4 Suolo

Uso del suolo

La figura e la tabella seguenti mostrano l'uso del suolo del Comune di Pavia. Il 26% circa del territorio comunale è occupato da aree urbanizzate, il 60% circa da aree agricole o seminaturali e il restante 14% da aree naturali. All'interno delle aree urbanizzate la quota maggiore è associata al tessuto residenziale discontinuo, rado, sparso che insieme al tessuto residenziale denso e continuo compongono più della metà delle aree costruite; il 20% circa è associato ai servizi e il 17% agli insediamenti industriali, artigianali, commerciali. Nella categoria delle aree agricole e seminaturali emergono le risaie (più della metà di superficie dedicata) e i seminativi che insieme raggiungono più dell'80% dei valori. All'interno delle aree naturali non vi sono destinazioni d'uso nettamente prevalenti; tra i maggiori valori si registrano prati permanenti (28%), boschi di latifoglie (16%), alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali (17%) e formazioni ripariali (18%).

Figura 3.23 – Uso del suolo del Comune di Pavia



Fonte: DUSAF

Tabella 3.24 – Uso del suolo del Comune di Pavia

Aree Urbanizzate	%
Tessuto residenziale denso e continuo	6,33
Tessuto residenziale discontinuo, rado, sparso	45,16
Cascine	4,32
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	17,13
Servizi	20,02
Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	7,02
<i>Totale</i>	<i>25,94</i>
Aree Agricole/seminaturali	%
Frutteti e frutti minori	0,06
Altre legnose agrarie	0,99
Pioppeti	12,70
Risaie	58,50
Seminativi	24,54
Colture orticole	0,16
Orti familiari	0,34
Parchi e giardini	2,60
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0,11
<i>Totale</i>	<i>59,87</i>
Aree naturali	%
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	16,73
Bacini idrici	2,16
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,20
Formazioni ripariali	18,50
Boschi di latifoglie	16,36
Prati permanenti	27,72
Cespuglieti	12,51
Vegetazione	2,04
Aree verdi incolte	3,78
<i>Totale</i>	<i>14,19</i>

Fonte: DUSAF

Aree dismesse

Uno degli obiettivi dello sviluppo sostenibile riconosciuti in più occasioni a livello internazionale è il recupero delle aree dismesse, anziché l'utilizzo di nuove aree. La città presenta una presenza significativa di aree dismesse, complessivamente, in ambito urbano, occupano un'area superiore a 500.000 mq. Esse sono collocate in prossimità del centro storico, essendo nate all'inizio del XX secolo quando la città era quasi completamente racchiusa all'interno del tracciato delle mura spagnole.

Le principali aree dismesse sono le seguenti:

- **area della Ex-Snia**, di circa 17 ha, è identificata nel settore sud est della città ed è limitata fisicamente verso nord da viale Monte Grappa, verso est dalla chiesa di S. Pietro in Verzolo, verso sud dalla valle del Ticino e verso ovest da Via Carlo Dossi. Attualmente l'area è occupata da fabbricati industriali dimessi in pessimo stato di conservazione. Gli edifici alle estremità Est ed Ovest dell'area sono stati recuperati con funzione di residenza e di terziario. Su quest'area insistono problematiche ambientali dovute alla tipologia dell'industria che vi era localizzata e di accessibilità.

- **area Neca** ha un'estensione di circa 8 ha a ridosso della ferrovia, in prossimità della rotonda dei Longobardi, punto focale della viabilità pavese. L'accessibilità all'area è estremamente difficoltosa perché si trova ad una quota inferiore rispetto all'attuale rete stradale. Presenta inoltre notevoli difficoltà di riconversione in funzioni compatibili a causa dell'estrema vicinanza con i binari della ferrovia con cui confina per tutta la sua estensione. I terreni dell'area Neca sono già stati in parte oggetto di bonifica.

- **area della Dogana** ha un'estensione territoriale di quasi 10 ha, compresa tra Viale Campari, Via Donegani e Via Villa Eleonora, attualmente caratterizzata dalla presenza di strutture (per lo più magazzini) di scarso valore architettonico e, comunque, poco utilizzate o in disuso. L'accessibilità è difficoltosa e vi è una conflittualità con la limitrofa area residenziale.

- **area Necchi e lo scalo FS**, si sviluppano per un'estensione di circa 12 ha la prima, e di 4 ha la seconda. Queste aree rappresentano per le dimensioni e per la posizione strategica un'occasione importante di rivitalizzazione della città. Presentano però problemi notevoli di accessibilità, a causa della presenza della linea ferroviaria e per l'incapacità delle due arterie, Viale Brambilla e Viale della Repubblica, di sopportare il traffico che potrebbe essere addotto dall'inserimento di nuove funzioni urbane. Il valore aggiunto di queste aree è costituito dalla loro vicinanza con il Naviglio pavese.

- **ex caserma Rossani e l'Arsenale** hanno un'estensione territoriale di 157.400 mq, compresa tra via Riviera e il fiume Ticino. L'area è attraversata dal corso del Navigliaccio che, proprio appena al di fuori dell'area, sfocia nel fiume Ticino. L'area si trova vicino agli edifici scolastici del liceo Copernico e ITIS (dopo il ponte della ferrovia), posizione strategica dal punto di vista ambientale e di fruibilità.

3.5 Rifiuti

Nel 2014 gli abitanti di Pavia hanno prodotto 0,38 tonnellate di RSU procapite. Il costo medio per abitante è pari a € 177,07 (considerati 72.205 abitanti al 31/12/2014). La raccolta differenziata ha avuto uno sviluppo del 37% e il numero di contenitori per raccolta rifiuti indifferenziati e ingombranti misti è di 1.676. Entro l'estate la raccolta differenziata sarà estesa a tutta l'area urbanizzata.

3.6 Natura biodiversità paesaggio

Richiamando i dati contenuti nel paragrafo dedicato al suolo, il Comune di Pavia ospita al proprio interno aree naturali per una quota pari al 14% circa del territorio. La tabella seguente approfondisce la tipologia di tali aree naturali.

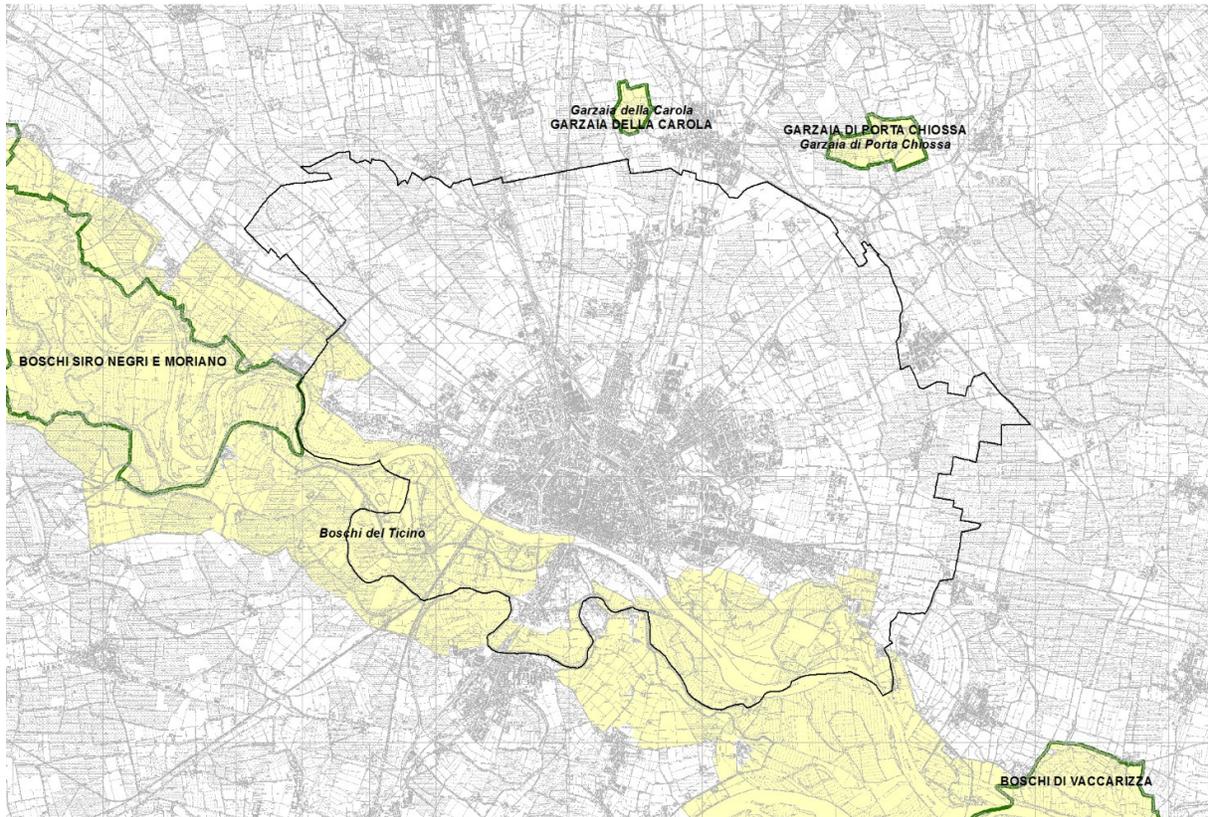
Tabella 3.25 – Aree naturali comune di Pavia

Aree naturali	%
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	16,73
Bacini idrici	2,16
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,20
Formazioni ripariali	18,50
Boschi di latifoglie	16,36
Prati permanenti	27,72
Cespuglieti	12,51
Vegetazione	2,04
Aree verdi incolte	3,78
Totale	14,19

Fonte: DUSAF

Dal punto di vista delle aree protette presenti sul territorio comunale, Pavia è attraversata dalla Zona di Protezione Speciale Boschi del Ticino, che corre lungo il fiume omonimo e confina con il Sito di Importanza Comunitaria Boschi Siro Negri e Moriano. Vi sono inoltre non molto lontano dal confine altri SIC e Zps; a riguardo un approfondimento sulle tematiche relative alle interferenze con i Siti Rete Natura 2000 e con la Rete Ecologica Regionale è presente nel capitolo 5.

Figura 3.26 – Siti rete Natura 2000 comune di Pavia



Fonte: nostra elaborazione su dati Regione Lombardia

La città di Pavia è inoltre ricca di aree boscate o verdi sottoposte a particolare salvaguardia:

- Area Vul: zona che costeggia la riva destra del Ticino, tra il Ponte Coperto ed il Ponte della Libertà;
- Parco della Vernavola: grande parco con una estensione di 15 ettari situato a nord della città, con piste ciclabili, stagni, cascine, oasi faunistiche (ingressi da Via Torretta, via Acerbi, via Folperti). È percorso dalla Roggia Vernavola che scorre da San Genesio al Ticino. Presso la Cascina Colombara (ora sede del museo agricolo) si combatté nel 1525 la battaglia di Pavia, ultima della quarta guerra d'Italia (1521-1526);
- Bosco Grande: lungo l'argine del Ticino, in sponda destra e in direzione di Zerbolò;
- Bosco della Sora: costeggiando il Ticino, a Nord Ovest (Parco del Ticino);
- Bosco Negri: 34 ettari di bosco, lungo il Canale Gravellone (a sud della città), è una oasi della LIPU, all'interno del Parco del Ticino, dono di Giuseppe Negri al Comune. L'accesso è limitato ad alcuni periodi dell'anno;

- Giardini del Castello: piccolo parco, attrezzato con area giochi per bambini e ragazzi;
- Giardini Malaspina: unici giardini pubblici nel centro storico della città (piazza Petrarca), sede di concerti ed eventi culturali.

3.7 Rumore

La figura nella pagina seguente, di cui sotto si riporta la legenda, mostra il piano di classificazione acustica del Comune di Pavia. Esso opera una zonizzazione del territorio sulla base delle classi acustiche e una individuazione delle principali infrastrutture di trasporto con relative fasce di pertinenza acustica.

Legenda

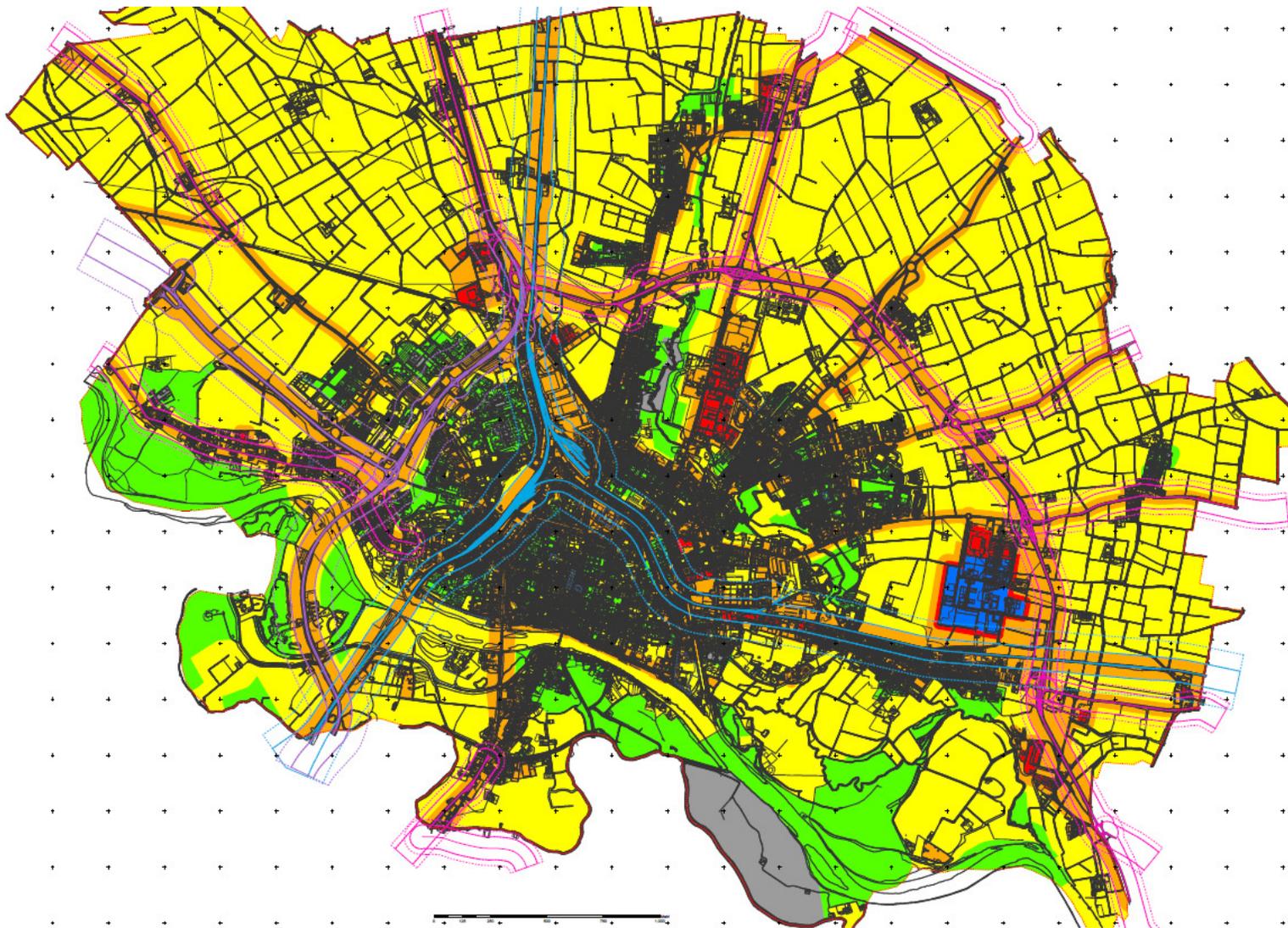
CLASSI ACUSTICHE E VALORI LIMITE ASSOLUTI (DPCM del 14/11/1997)	Emissione Leq dB(A)		Immissione Leq dB(A)	
	diurno - notturno		diurno - notturno	
CLASSE I - Aree particolarmente protette	45	35	50	40
CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45
CLASSE III - Aree di tipo misto	55	45	60	50
CLASSE IV - Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
CLASSE V - Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

PRINCIPALI INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	
	Ferrovia
	Strada - Autostrade (A)
	Strada - Strada extraurbana secondaria (CB)

FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO (DPR n.142 del 30/03/2004)	
	Ferrovia - fascia A 100 m 70 dB(A) diurno 60 dB(A) notturno
	Ferrovia - fascia B 150 m 65 dB(A) diurno 55 dB(A) notturno
	Strada (A) - fascia A 100 m 70 dB(A) diurno 60 dB(A) notturno
	Strada (A) - fascia B 150 m 65 dB(A) diurno 55 dB(A) notturno
	Strada (Cb) - fascia A 100 m 70 dB(A) diurno 60 dB(A) notturno
	Strada (Cb) - fascia B 150 m 65 dB(A) diurno 55 dB(A) notturno
	Strada locale (E-F) - fascia 30 m con limiti conformi alla zonizzazione acustica

	Limite amministrativo		Aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto
--	-----------------------	--	--

Figura 3.27 – Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Pavia

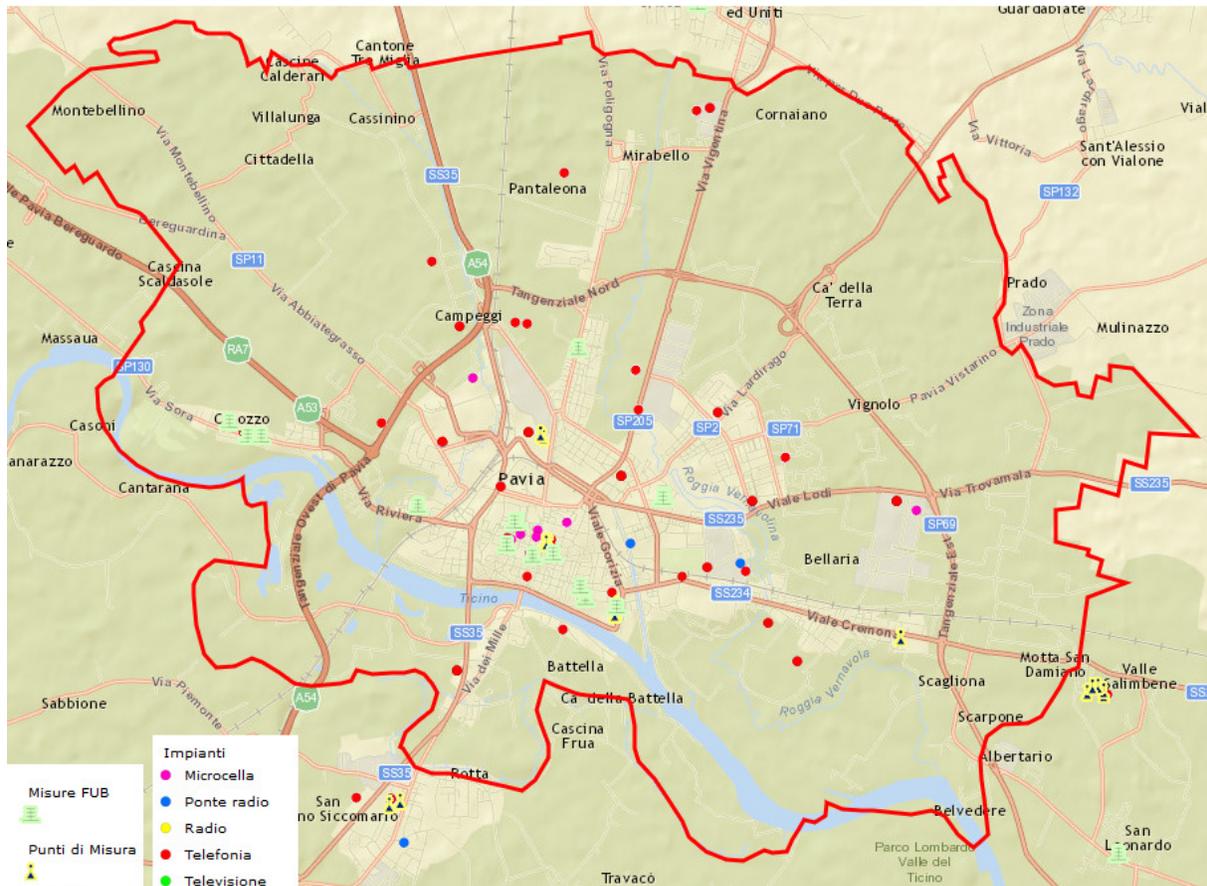


Fonte: Comune di Pavia - PZA

3.8 Campi elettromagnetici e Radiazioni ionizzanti

Le principali sorgenti tecnologiche di campi elettromagnetici in ambiente esterno per l'Alta Frequenza, sono gli impianti per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione. La figura seguente mostra la presenza di radio di impianti di telecomunicazione e radiotelevisione presenti sul territorio comunale; si tratta in tutto di 86 impianti per lo più dedicati alla telefonia.

Figura 3.28 - Radio di impianti di telecomunicazione e radiotelevisione nel comune di Pavia



Fonte: RL - Catasto Informatizzato Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione

Con riferimento al Radon, le concentrazioni indoor riportate nel Rapporto dello Stato dell'Ambiente di ARPA del 2007 e riferite alle campagne di misurazione realizzate tra il 2003 e il 2004 evidenziano valori inferiori ai 50 Bq/mc, inferiori sia al valore di attenzione di ambiente chiuso per i nuovi insediamenti (200 Bq/mc) che per gli insediamenti esistenti (400 Bq/mc).

3.9 Mobilità e trasporti

La rete stradale e ferroviaria

Il sistema viario di Pavia è costruito su una rete di strade a raggiera dal capoluogo verso nord-est con un ventaglio di 180° di apertura, limitato dal corso del Ticino. Partendo da nord troviamo la S.S. 35 “dei Giovi”, la S.P. 205 Vigentina, la S.P. 2 la SP 71, la S.S. 235, la S.S. 234 “Codognese” e la S.S. 617.

Verso ovest troviamo la S.S. 526 e S.S. 596 che collegano Pavia rispettivamente con Abbiategrasso e Mortara.

I collegamenti con Milano avvengono percorrendo la ex S.S. 35 “dei Giovi”, la ex S.S. 412 “della Val Tidone”, così come tra le strade provinciali la S.P. 2 “Melegnanina” e la S.P. 205 “Vigentina”.

Le strade che continuano anche in ambito urbano sono la ex SS 234 “Codognese” lungo l’asse Est - Ovest che continua in ambito urbano come via Monte Grappa, viale Partigiani fino a porta Garibaldi e la ex SS 35 “dei Giovi” in direzione Nord – Sud. Le radiali urbane di penetrazione convergono su un anello stradale costituito da assi che delimitano il centro storico; quest’ultimo è delimitato a Sud dal Lungo Ticino Visconti e Lungo Ticino Sforza, a Ovest da Viale della Libertà e viale Battisti, a Nord da viale Matteotti, piazza Castello e via Santa Maria delle Pertiche e a Est da viale Gorizia e viale Resistenza.

All’interno del centro storico sono state adottate diverse tipologie di regolamentazione del traffico. In alcune strade l’accesso e la sosta sono consentite per alcune fasce orarie soltanto ai residenti mentre in altre aree è consentito il transito ai mezzi pubblici e ai veicoli commerciali.

Le reti principali ferroviarie che infrastrutturano attualmente la Città di Pavia sono rispettivamente costituite dalle linee ferroviarie: Milano - Genova, Pavia - Casalpusterlengo, Pavia - Alessandria e Pavia - Mortara che convergono nell’attuale Stazione ferroviaria pavese.

Come sistema trasportistico al servizio della città, si aggiungevano in passato anche l’idrovia naturale del Ticino, e quella artificiale del Naviglio pavese. E’ interessante ricordare anche la presenza “storica” della Stazione (hangar) idrovolanti del servizio effettuato da idrovolanti tra Torino, via Pavia, e Trieste, operativo tra le due guerre mondiali anni '30 del secolo scorso.

La sosta e i parcheggi

L’offerta di sosta attuale è sostanzialmente articolata in tre grandi tipologie:

- la sosta a pagamento, prevalentemente in superficie, assoggettata a diverse strutture tariffarie;
- la sosta gratuita a regolamentazione di orario;
- la sosta libera.

Le scelte effettuate dall'Amministrazione Comunale dalla metà degli anni '90 in poi, sulla base dei contenuti del Piano Urbano del Traffico 1996 e 1999, hanno offerto ai cittadini un nuovo sistema della sosta ed una regolamentazione dell'accesso al Centro Storico, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita nel tessuto urbano in termini di inquinamento acustico ed atmosferico e di vivibilità complessiva.

La redazione del PUP ha evidenziato le seguenti ulteriori criticità esistenti nell'attuale sistema della sosta di Pavia:

- carenza di parcheggi per cicli e motocicli nell'area centrale;
- carenza di parcheggi sotterranei a pagamento collocati in prossimità del centro storico, con la conseguente riduzione della sosta in centro;
- carenza di parcheggi di interscambio, in corrispondenza di aree servite dal mezzo di trasporto pubblico;
- regolamentazione dei parcheggi semi-periferici;
- incremento dei parcheggi a servizio dei residenti nei quartieri in cui la viabilità non consente la sosta in sede stradale.

Traffico privato

Analizzando i flussi di traffico che interessano Pavia e la parte nord est della provincia notiamo che il traffico sulle strade statali è quasi sempre superiore ai 10.000 veicoli in entrambi i sensi di marcia. La strada caratterizzata da maggior traffico è la tangenziale di Pavia sulla quale transitano poco meno di 30.000 veicoli al giorno, segue la ex S.S.35 dei Giovi dove, in alcune sezioni, transitano più di 20.000 veicoli al giorno.

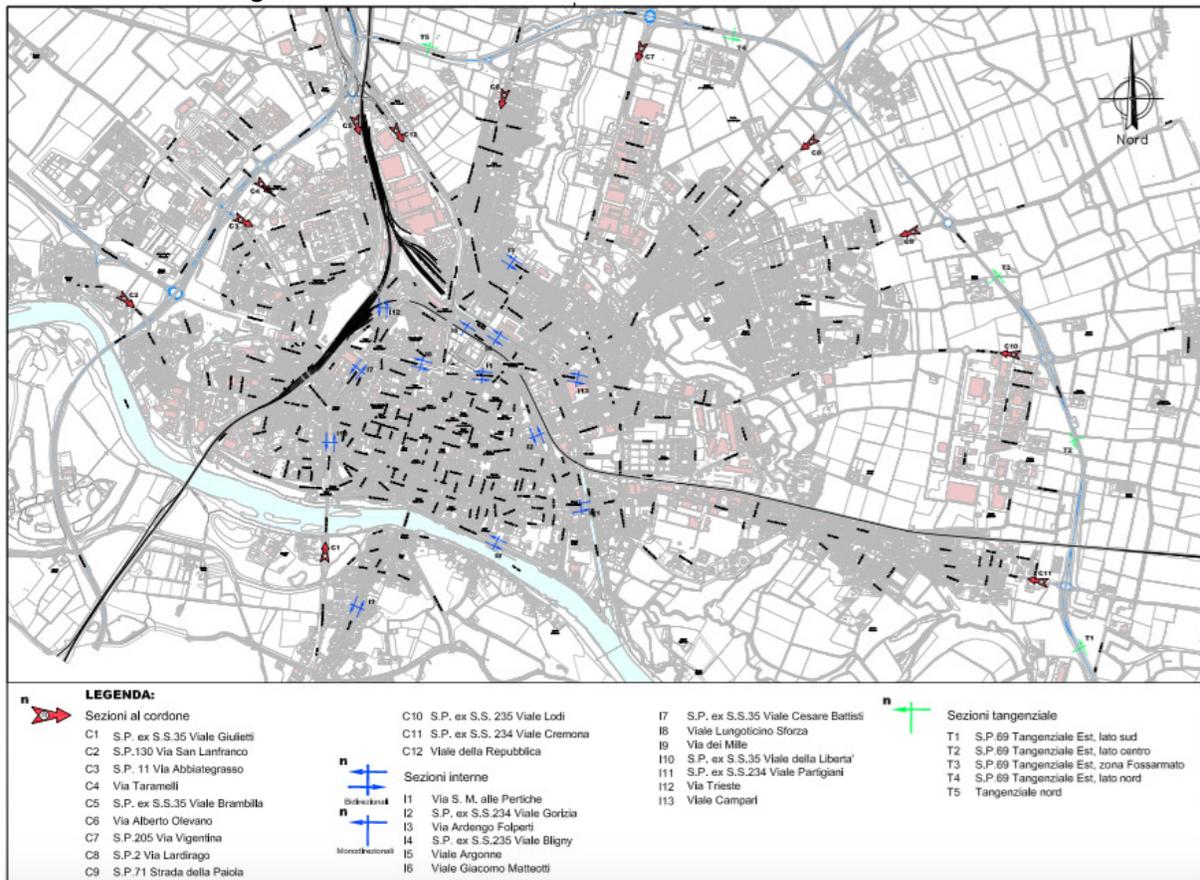
La strada con minor traffico è la ex S.S. 234 Codognese all'altezza di Camporinaldo dove il flusso feriale medio è pari a 5.222 veicoli. La percentuale di veicoli pesanti è variabile tra il 2.1% sulla Tangenziale di Pavia all'11.4% sulla S.S. 234.

L'andamento del traffico nelle giornate di sabato e domenica non diminuisce; anzi, in molti casi risulta essere superiore alla media feriale; questo traffico aggiuntivo è determinato da spostamenti per turismo e gite fuori porta in particolare nelle giornate con temperature più gradevoli.

Nel 2014 in Comune di Pavia conta 7.539 stalli di sosta a pagamento; 338 stalli di sosta per i disabili, 37 km di piste ciclabili, 312 km di strade comunali e n° 40 bike sharing (per un totale di 7 postazioni).

I dati sui flussi di traffico, rilevati su 54 sezioni stradali (cfr figura 3.29) per 7 giorni continuativi e per 24 ore, sono attualmente in fase di elaborazione e verranno illustrati nel Rapporto Ambientale.

Figura 3.29 – Sezioni stradali di rilevazione dei flussi di traffico



Fonte: Sintagma

Capitolo 4 - Metodologia di valutazione VAS

4.1 Fasi del percorso

Sulla base dei percorsi metodologici operativi predisposti dalla Regione Lombardia³, la Valutazione Ambientale Strategica di Piani e programmi si articola in 4 fasi:

- fase di preparazione e orientamento;
- fase di elaborazione e redazione;
- fase di adozione e approvazione;
- fase di attuazione e gestione.

Nella seguente tabella sono individuati, per ogni fase, gli obiettivi e i passaggi operativi principali.

FASE del procedimento	Obiettivo	Passaggi
1 Fase di preparazione ed orientamento	Definizione degli orientamenti iniziali di Piano ed alla redazione del Documento di scoping sulla base di una prima analisi di sostenibilità	- stesura del documento di scoping (1); - deposito del documento di scoping, comunicazione ai soggetti interessati (enti territorialmente competenti, autorità ambientali e pubblico interessato) dell'avvenuto deposito; - convocazione della prima conferenza di valutazione (seduta introduttiva)
2 Fase di elaborazione e redazione	Determinazione degli obiettivi generali, definizione ambito di influenza del Piano e avvio del confronto con pubblico e soggetti interessati Elaborazione del Piano, del Rapporto Ambientale e dello Studio di incidenza	- redazione del Rapporto Ambientale (2) e della Sintesi non tecnica; - redazione dello Studio di Incidenza in relazione alla presenza di Siti della rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale (3); - integrazione dei principali contenuti dello Studio di Incidenza nel Rapporto Ambientale; - deposito del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica per osservazioni, comunicazione ai soggetti interessati dell'avvenuto deposito (60 giorni); - invio dello Studio di Incidenza all'autorità competente per la VIC per l'espressione del parere obbligatorio e vincolante (entro 60 giorni dalla trasmissione dello Studio); - convocazione della seconda conferenza di valutazione (seduta conclusiva).
3 Fase di adozione/approvazione	Completamento del percorso di condivisione con il pubblico interessato; acquisizione dei pareri dei diversi soggetti coinvolti nel procedimento Adozione e approvazione Piano	- redazione del parere motivato e del parere motivato finale , a cura dell'autorità competente per la VAS (che comprende il parere obbligatorio sulla VIC); - redazione della dichiarazione di sintesi e della dichiarazione di sintesi finale a cura dell'autorità precedente.
4 Fase di attuazione e gestione	Verifica periodica degli effetti delle azioni di piano tramite monitoraggio	- definizione di un set di indicatori di monitoraggio e loro popolamento

(1) La stesura del **documento di scoping** comprende:

³ Il riferimento è alla DGR IX/761 del 10 novembre 2010 "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; DCR n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle DDGR 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971".

- la descrizione di obiettivi generali e principali azioni del P/P;
- la definizione dell'ambito di influenza;
- una prima ricognizione delle informazioni disponibili per la descrizione delle principali tematiche ambientali potenzialmente interessate dall'attuazione del piano (compresa la definizione della portata delle informazioni da inserire nel rapporto ambientale);
- l'analisi di sostenibilità iniziale;
- l'impostazione metodologica del percorso di VAS, integrato con VIC;
- la definizione della struttura del Rapporto Ambientale compresa la metodologia di valutazione degli impatti proposta;
- la strutturazione del sistema di monitoraggio (compresa la definizione degli indicatori da utilizzare e delle modalità di reporting).

(2) Il **rapporto ambientale** deve descrivere le principali componenti socio economiche e ambientali, le dinamiche in atto e i potenziali impatti, positivi e negativi, generati dalle azioni contenute nel P/P sulle diverse componenti ambientali.

La struttura del rapporto ambientale sarà, quindi, la seguente:

Premessa

1. Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti del P/P
2. Analisi della coerenza
3. Caratteristiche del sistema territoriale e ambientale interessato dal P/P
4. Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario, statale e regionale
5. Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel P/P
6. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del P/P
7. Integrazione dei principali contenuti dello studio di incidenza nella VAS
8. Integrazione dei risultati della VAS nel P/P
9. Descrizioni delle eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni
10. Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione
11. Metodologia e strumenti per il monitoraggio

(3) Lo **studio di incidenza** ha come obiettivo l'analisi delle interferenze potenziali rispetto alla funzionalità e alla connessione ecologica delle aree ad elevato valore naturalistico e di biodiversità (siti della Rete Natura 2000 e Rete Ecologica Regionale).

I contenuti principali dello studio di incidenza sono:

- descrizione qualitativa degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche per le quali i siti sono stati designati, evidenziando se le previsioni di piano possano determinare effetti diretti ed indiretti anche in aree limitrofe;
- descrizione degli interventi di trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici;
- esposizione delle misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e le modalità di attuazione;
- descrizione di eventuali misure di compensazione.

Integrazione delle fasi PUMS e VAS

L'integrazione tra le fasi proposte dal PUMS e quelle della VAS è stata effettuata tramite la costruzione di una tabella che affianca i due procedimenti individuandone i punti di contatto.

PROGRAMMA E FASI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO URBANO PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE		Collegamento con VAS	
FASE 1 – DETERMINARE IL POTENZIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PUMS DI SUCCESSO	1.1 - Costruire l'impegno verso principi generali di sostenibilità	1.1.1– Verificare se i principi di sostenibilità guidano le attuali politiche per la mobilità	Individuare i principi di sostenibilità di riferimento
		1.1.2 – Sviluppare una visione condivisa di ciò che si intende per mobilità urbana sostenibile	
	1.2 – Valutare impatto quadro di riferimento regionale, nazionale ed europeo	1.2.1 – Individuare i documenti rilevanti	Individuare i piani e programmi da considerare per l'analisi di coerenza esterna verticale
		1.2.2 – Individuare le opportunità e i potenziali problemi	
	1.3 – Eseguire una autovalutazione	1.3.1 – Analizzare le fasi e le attività attualmente in uso per i processi di pianificazione	Individuare i piani e programmi da considerare per l'analisi di coerenza esterna orizzontale
		1.3.2 – Individuare i punti di forza e di debolezza delle attuali pratiche di pianificazione	
		1.3.3 – Individuare i punti di forza e di debolezza per lo sviluppo del PUMS	
	1.4 – Valutazione delle risorse disponibili umane e finanziarie	1.4.1 – Valutare le attuali competenze disponibili	Individuare le fonti per la costruzione del quadro ambientale e territoriale di riferimento, evidenziando eventuali lacune/necessità di approfondimento
		1.4.2 - Attivare iniziative di cooperazione tra istituzioni per colmare eventuali lacune di competenze	
		1.4.3 – Affidare consulenza specifica per indagine O/D e per indagine offerta/domanda parcheggi	
		1.4.4 – Predisporre piano gestione competenze	
		1.4.5 – Richiedere supporto politico al bilancio	
		1.4.6 – Effettuare valutazione quadro di bilancio per attuazione misure	
	1.5 – Definire tempistica di massima	1.5.1 – Tempi per predisposizione ed approvazione PUMS 18 – 20 mesi	Definire un crono programma integrato PUMS – VAS sia per l'elaborazione del Piano sia per il suo monitoraggio
		1.5.2 – Tempi per attuazione 1° step – Programma attuativo 2 – 3 anni	
		1.5.3 – Continuare ad attuare misure ad effetto immediato (“a vittoria rapida”) durante il processo di pianificazione	
		1.5.4 – Revisione del Piano ogni 3 anni	
	1.6 – Identificare gli attori chiave e i portatori di interesse	1.6.1 – Identificare tutti i portatori di interesse e i loro obiettivi e valutare la loro rilevanza, la loro capacità e le loro risorse per contribuire alla pianificazione (strumento mappatura stakeholder)	Individuare i soggetti territorialmente e ambientalmente competenti e definizione delle modalità di coinvolgimento
1.6.2 – Impegnarsi per una alleanza per la pianificazione che sia in grado di includere i principali attori			
1.6.3 – Stakeholder primari			
1.6.4 – Attori chiave			
1.6.5 – Intermediari			
1.6.6 – Analisi dell'influenza e degli interessi dei vari attori.			

FASE 2 – DEFINIRE IL PROCESSO DI SVILUPPO E LA PORTATA DEL PIANO	2.1 – Guardare oltre i confini territoriali e i propri ambiti di competenza	2.1.1 – Analizzare i modelli di trasporto e i perimetri organizzativi	Definire l'ambito di influenza del PUMS sia a livello territoriale sia istituzionale
		2.1.2 – Definire il perimetro di pianificazione	
		2.1.3 – Identificare e coinvolgere le istituzioni e i portatori di interesse	
		2.1.4 – Ottenere una decisione a livello politico per approvare la copertura geografica e l'organizzazione della gestione e del coordinamento	
		2.1.5 – Assicurarsi che il collegamento ai corridoi di trasporto a lunga distanza sia all'ordine del giorno	
		2.1.6 – Creare un forte team di lavoro inter-settoriale	
	2.2 – Necessità di coordinamento delle politiche e di un approccio integrato alla pianificazione	2.2.1 – Valutare i piani che possono avere un impatto sulla mobilità urbana	Definire i termini di confronto per l'analisi di coerenza esterna verticale e orizzontale (analisi della rilevanza dei diversi atti di pianificazione)
		2.2.2 – Coordinamento con tutti i settori e livelli - anche politici - pertinenti.	
		2.2.3 – Controllare se gli obiettivi dei piani sono in linea o in conflitto con gli obiettivi più generali di mobilità urbana sostenibile	
		2.2.4 – Assicurare il coinvolgimento di attori da diversi settori	
		2.2.5 – Sviluppare azioni comuni in collaborazione con attori provenienti da altri settori e sviluppare l'integrazione delle politiche, individuando le priorità	
		2.2.6 – Creare un forte team di lavoro inter-istituzionale	
	2.3 – Pianificare il coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse	2.3.1 – Identificare le tappe e gli strumenti adeguati per il coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini	Definire un piano di comunicazione che comprenda i momenti "obbligatori" previsti dalla VAS (conferenza di valutazione e forum cittadino)
		2.3.2 – Gestire la partecipazione e i potenziali conflitti	
		2.3.3 – Sviluppare un piano di comunicazione	
		2.3.4 – Coinvolgere nel processo di pianificazione le persone con esigenze particolari e stabilire attività di coinvolgimento e partecipazione come pratiche standard di pianificazione, anche con forum online e gruppi di discussione	
		2.3.5 – Chiedere la collaborazione dei portatori di interesse chiave in un gruppo di pilotaggio permanente	
	2.4 – Accordo su procedure di gestione e programma operativo	2.4.1 – Assicurarsi che ci sia un chiaro mandato politico e il necessario supporto per il PUMS	Elaborare un piano operativo congiunto che tenga conto della VAS e della VIC del PUMS e delle relative tempistiche (nonché modalità di gestione)
		2.4.2 – Nominare un coordinatore del processo con le responsabilità e le risorse necessarie per l'organizzazione del lavoro	
		2.4.3 – Elaborare un piano operativo generale per il processo di pianificazione, indicando tutte le tappe necessarie e garantendo l'approvazione politica	
		2.4.4 – Sviluppare le strategie necessarie a superare le barriere e sfruttare i fattori strategici	
		2.4.5 – Trovare un accordo sulle procedure di gestione e sui compiti di tutti i portatori di interesse coinvolti nelle attività di pianificazione (anche all'interno della propria organizzazione)	
		2.4.6 – Valutare i rischi e pianificare per eventuali rilevanti	
		2.4.7 – Monitorare i progressi, attuare il piano di lavoro e/o adattarsi ai cambiamenti	

FASE 3 – ANALIZZARE LO STATO DI FATTO DELLA MOBILITÀ E CREARE GLI SCENARI	3.1 – Predisporre un'analisi dei problemi e delle opportunità	3.1.1 – Identificare e analizzare i documenti di piano più importanti, le procedure e le politiche più rilevanti per il processo di pianificazione a livello locale	Acquisire i dati disponibili (valutandone rilevanza e qualità) e definire un set di indicatori integrato che consideri anche gli aspetti ambientali e, in generale, quelli previsti dalla normativa sulla VAS.
		3.1.2 – Identificare i dati disponibili e valutarne qualità, accessibilità e affidabilità per le esigenze del PUMS	
		3.1.3 – Recuperare i dati disponibili, sintetizzare il loro contenuto e raccogliere dati aggiuntivi per colmare lacune importanti ove presenti	
		3.1.4 – Raccogliere un set minimo di dati sui trasporti urbani e sulla mobilità, nonché su altre aree che influenzano il PUMS	
		3.1.5 – Selezionare opportuni indicatori che descrivano lo stato di fatto dei trasporti e della mobilità, concentrando l'analisi su obiettivi politici chiave, ad evitare la creazione di "cimiteri di dati"	
		3.1.6 – Identificare possibili eventi (attesi ed inattesi) che richiedono un rafforzamento della resilienza del sistema di trasporto urbano	
		3.1.7 – Preparare un'analisi dello stato di fatto per identificare i maggiori problemi da affrontare all'interno del piano e stabilire le priorità di intervento	
	3.2 – Sviluppo degli scenari	3.2.1 – Descrivere diversi scenari possibili, riportando parametri quantitativi e qualitativi: <ul style="list-style-type: none"> - scenario business-as-usual (vengono implementate soltanto le azioni già programmate); - scenari alternativi (descrivono gli effetti derivanti dalla scelta delle diverse politiche e misure) 	Elaborare le alternative di Piano e confrontarle dal punto di vista della sostenibilità
		3.2.2 – Valutare le interdipendenze tra le tendenze nei vari settori interessati: trasporti, uso del territorio, sviluppo economico, ambientale, demografico, etc. Identificare le possibili sinergie, il potenziale di integrazione e gli effetti negativi delle varie tendenze individuate	
		3.2.3 – Prendere in considerazione la resilienza dei diversi scenari del sistema dei trasporti a fronte di eventi attesi o inattesi	
		3.2.4 – Usare tecniche adeguate, quali la modellizzazione e l'analisi puramente qualitativa basata sul giudizio di esperti o su risultati precedenti per sostenere lo sviluppo e la valutazione degli scenari	
		3.2.5 – Determinare la strategia sia più adeguata per il raggiungimento della visione condivisa	
		3.2.6 - Stimolare la discussione sulle soluzioni alternative e sul loro impatto con i principali portatori di interesse	
		3.2.7 – Applicare strategie di coinvolgimento dei portatori di interesse nello sviluppo di scenari e migliorare la condivisione delle strategie da scegliere per l'attuazione	
3.2.8 – Sviluppare uno scenario do-nothing che descriva la situazione attesa se non si porta a termine nessun intervento (valutando quindi solo gli effetti di azioni esogene)			

FASE 4 – SVILUPPARE UNA VISIONE STRATEGICA CONDIVISA	4.1 – Sviluppare una visione condivisa di lungo periodo della mobilità	4.1.1 – Istituire un gruppo rappresentativo responsabile dello sviluppo di una visione strategica condivisa	Questa fase nella VAS deve essere anticipata il più possibile perchè la definizione degli obiettivi strategici del PUMS è fondamentale fin dalle valutazioni iniziali della VAS
		4.1.2 – Compilare e fornire informazioni di base per i portatori di interesse (sulle politiche da intraprendere, i risultati delle analisi, etc.)	
		4.1.3 – Preparare, tenere e seguire seminari e incontri con i portatori di interesse	
		4.1.4 – Elaborare un progetto di visione e discuterlo con i portatori di interesse	
		4.1.5 – Pubblicare la visione strategica condivisa in un formato facilmente comprensibile.	
		4.1.6 – Coinvolgere attivamente i cittadini nello sviluppo della visione condivisa	
	4.2 – Attivarsi per informare adeguatamente la cittadinanza	4.2.1 – Impegnarsi a fornire ai cittadini i dati più rilevanti riguardanti il processo di pianificazione e i risultati dei passi più importanti	Organizza la conferenza di valutazione seduta introduttiva con la presentazione del documento di scoping e delle prime valutazioni ivi contenute
		4.2.2 – Evitare segretezza e corporativismo, utilizzare riunioni pubbliche e trarre spunto dagli incontri con i portatori di interesse per garantire la trasparenza	
		4.2.3 – Eseguire semplici sondaggi per vagliare opinioni e tendenze e portare argomenti validi all'attenzione dei decisori politici	
		4.2.4 – Coinvolgere i media (stampa locale, radio, TV)	
		4.2.5 – Educare e informare i cittadini e gli altri soggetti interessati sui problemi legati alla mobilità urbana sostenibile attraverso campagne di comunicazione	
		4.2.6 – Diffondere il più possibile il documento che riassume la visione comune	
		4.2.7 – Coinvolgere direttamente i cittadini nella costruzione della visione comune con gli strumenti di partecipazione interattiva	

FASE 5 – DEFINIRE PRIORITÀ E TARGET MISURABILI	5.1 – Identificare le priorità per la mobilità	5.1.1 – Partire dalla visione per analizzare le sue implicazioni e specificare quali sono i risultati che il PUMS si propone di ottenere per la formulazione degli obiettivi	Acquisire gli obiettivi strategici / prioritari e valutarli in termini di coerenza (esterna verticale e orizzontale)
		5.1.2 – Valutare le priorità per la mobilità con i principali portatori di interesse	
		5.2.3 – Concordare una serie di priorità per i temi generali che riflettano le esigenze dei portatori di interesse e dei cittadini nel contesto urbano	
		5.2.4 – Definire obiettivi chiari e misurabili che aiutino a orientare la selezione delle misure e la strutturazione di dettaglio del piano	
	5.2 – Definire target smart	5.2.1 – Definire target che consentano il monitoraggio dei progressi verso il raggiungimento degli obiettivi e la valutazione dell'efficienza e dell'efficacia delle misure intraprese	Effettuare il passaggio da obiettivi strategici a target (con tempi e modalità attuative definite). Impostare la periodicità di valutazione dei target ai fini del monitoraggio del piano e della VAS
		5.2.2 – Coinvolgere i principali portatori di interesse nella definizione di target	
		5.2.3 – Definire obiettivi SMART: specifici, misurabili, raggiungibili, realistici, con una definizione delle tempistiche correlate	
		5.2.4 – Adottare e/o sviluppare indicatori che siano rappresentativi per gli obiettivi prescelti	
		5.2.5 – Rendere formale l'adozione dei target parte del piano operativo e del budget	
		5.2.6 – Scegliere target differenziati all'interno dell'agglomerato urbano	
		5.2.7 – Definire traiettorie o traguardi annuali per monitorare i progressi nel raggiungimento degli obiettivi.	

FASE 6 – SVILUPPARE PACCHETTI EFFICACI DI MISURE	6.1 – Individuare le misure più efficaci	6.1.1 – Rivalutare il quadro delle risorse per l'attuazione delle misure	Effettuare un'analisi di coerenza interna del Piano
		6.1.2 – Identificare le opzioni di pacchetti di misure disponibili sia tra le misure idonee, sia per quanto riguarda la possibilità di loro integrazione	
		6.1.3 – Assicurarsi che le misure rispondano agli obiettivi	
		6.1.4 – Valutare la probabile efficacia delle misure	
	6.2 – Imparare dall'esperienza altrui	6.2.1 – Identificare altre città in cui è già stata attuata una misura chiave a cui siete interessati	Effettuare una indagine sui procedimenti VAS dei PUMS ad oggi conclusi per estrapolarne indicazioni e suggerimenti
		6.2.2 – Entrare in contatto con gli attori chiave che hanno implementato la misura (per telefono o organizzando una visita in loco per vedere le misure in azione)	
		6.2.3 - Riassumere le conclusioni come input nel processo di selezione	
		6.2.4 – Cercare buoni esempi anche al di fuori del proprio Paese	
		6.2.5 – Invitare professionisti provenienti da altri contesti a visitare la città per un consiglio.	
	6.3 – Valutare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse	6.3.1 – Selezionare le misure e i pacchetti di misure in modo che siano finanziariamente sostenibili ed efficaci	Valutare le misure previste dal piano dal punto di vista dei potenziali impatti positivi e negativi sulla sostenibilità locale
		6.3.2 – Valutare le misure proposte per stimare l'effettiva e realistica possibilità di procedere ad una tempestiva implementazione con le risorse date	
		6.3.3 – Assicurarsi che tutti i costi e i benefici - non solo quelli che possono essere facilmente misurati o valutati - siano presi in considerazione	
		6.3.4 – Assicurarsi di considerare sia i flussi di persone che quelli di merci	
		6.3.5 – Assicurarsi di considerare gli impatti su qualità dell'aria e gas a effetto serra	
		6.3.6 – Assicurarsi che tutti i modi siano ugualmente considerati e confrontati nel valutare costi e benefici	
		6.3.7 – Valutare anche le necessità di manutenzione.	
	6.4 – Utilizzare sinergie e creare pacchetti integrati di misure	6.4.1 – Identificare le misure che contribuiscono al contemporaneo raggiungimento di più obiettivi	Identificare le opportunità / possibilità di ottimizzare gli impatti potenzialmente positivi e minimizzare quelli potenzialmente negativi
		6.4.2 – Raggruppare le misure in pacchetti per beneficiare di sinergie e aumentare la loro efficacia complessiva	
		6.4.3 – Dare la necessaria rilevanza all'inter-modalità, compresi i collegamenti alle reti di trasporto a lunga distanza come la rete TEN-T	
		6.4.4 – Verificare l'integrazione delle misure di trasporto e di mobilità proposte con gli strumenti di pianificazione territoriale	
		6.4.5 – Quando possibile, integrare la pianificazione e la scelta delle misure con altre attività di pianificazione settoriale (ad esempio per quanto riguarda le scelte relative a ambiente, salute e economia)	
		6.4.6 – Fare una proposta per la selezione finale delle misure e discuterla con i principali interlocutori.	

FASE 7 – CONCORDARE UNA ALLOCAZIONE CHIARA DEI FONDI E RESPONSABILITÀ	7.1 – Assegnare responsabilità e risorse	7.1.1 – Identificare le risorse necessarie e definire le responsabilità per l'attuazione dei pacchetti di misure selezionati	Condividere preventivamente ruoli e responsabilità nella pianificazione e nella gestione delle azioni anche dal punto di vista ambientale
		7.1.2 – Discutere le misure proposte con i portatori di interesse che possono avere un ruolo nella loro progettazione e implementazione	
		7.1.3 – Identificare chi può guidare un'iniziativa per l'attuazione di una data misura e da dove potrebbe venire il finanziamento	
		7.1.4 – Convalidare un piano realistico: verificare la coerenza tra le attività previste, gli obiettivi e le risorse stanziare	
		7.1.5 – Garantire un buon coordinamento tra le diverse fonti di finanziamento	
		7.1.6 – Organizzare incontri con le parti interessate per discutere e concordare responsabilità e risorse	
	7.2 – Preparare un piano operativo e il relativo budget	7.2.1 – Delineare una pianificazione tecnica delle misure ed il relativo bilancio dettagliato per un periodo di 3 anni (per le azioni di lungo periodo saranno sufficienti indicazioni di massima)	Tenere in costante considerazione nelle previsioni di attuazione della necessità di monitoraggio della VAS del Piano e di redigere rapporti periodici di monitoraggio
		7.2.2 – Redigere un documento che formalizzi: <ul style="list-style-type: none"> - Chi fa cosa e con che parte del budget disponibile; - Quali sono i contributi attesi dall'attuazione delle misure al raggiungimento degli obiettivi; - Quali saranno le fonti di finanziamento (o le possibili opzioni, se non è ancora stato chiarito); - Quali sono i rischi e i piani per affrontare eventuali emergenze; - Qual è il crono-programma per la progettazione definitiva e la realizzazione delle misure 	
		7.2.3 – Raggiungere un accordo formale tra i decisori politici e i principali stakeholder sul bilancio e sul piano operativo	
		7.2.4 – Rendere pubblica la ripartizione delle responsabilità e l'allocazione delle risorse per garantire la trasparenza del processo	

FASE 8 – INTEGRARE MONITORAGGIO E VALUTAZIONE NEL PIANO	8.1 – Organizzare monitoraggio e valutazione	8.1.1 – Collegare la scelta degli indicatori per il monitoraggio e la valutazione con la definizione di target SMART	Definire congiuntamente gli indicatori per il monitoraggio (in particolare della VAS e della VIC), la loro periodicità di aggiornamento e la modalità di comunicazione agli stakeholders e alla cittadinanza
		8.1.2 – La valutazione ex-post esamina le fasi di pianificazione e attuazione delle politiche di mobilità urbana sostenibile ed i risultati complessivi del processo decisionale. Esso dovrebbe includere i seguenti settori: <ul style="list-style-type: none"> - rendimento o ‘output’ (azioni intraprese); - risultato o ‘outcome’ (impatto delle azioni); - attuazione delle misure (tempi, parametri di qualità, indicatori di processo) 	
		8.1.3 – Includere indicatori qualitativi e quantitativi	
		8.1.4 – Prevedere modalità di valutazione ex-ante ed ex-post del processo di preparazione del piano	
		8.1.5 – Effettuare una verifica dei dati e, se necessario, sviluppare una strategia di raccolta dei dati (indicatori quantitativi e qualitativi)	
		8.1.6 – Determinare come monitoraggio e valutazione saranno integrati nel PUMS. Sviluppare un piano di lavoro per le attività di monitoraggio	
		8.1.7 – Definire traiettorie per misurare i risultati intermedi e valutare i progressi nel raggiungimento degli obiettivi	
		8.1.8 – Definire chiaramente le responsabilità dei membri qualificati del personale - o di un partner esterno – che si occuperanno del monitoraggio e della valutazione	
		8.1.9 – Definire chiaramente il budget a disposizione per le attività di monitoraggio	
		8.1.10 – Prevedere il coinvolgimento dei portatori di interesse in monitoraggio e valutazione	
		8.1.11 – Integrare una valutazione costi e benefici del processo di sviluppo del PUMS.	

FASE 9 – ADOTTARE UN PIANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE	9.1 – Controllare la qualità del piano	9.1.1 – Verificarne la qualità del Piano e il potenziale per ottenere risultati efficaci	Presentare il Piano il rapporto ambientale della VAS (ed eventualmente lo studio di incidenza redatto nell’ambito della VIC) ai soggetti territorialmente e ambientalmente competenti per acquisire i relativi pareri. Presentare la documentazione (Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale) ai cittadini e ai media
		9.1.2 – Effettuare le modifiche finali in collaborazione con i principali stakeholder.	
		9.1.3 – Includere nell’esame del PUMS soggetti esterni con esperienza in pianificazione della mobilità urbana sostenibile per verificare la qualità del documento di piano.	
	9.2 – L’adozione del piano	9.2.1 – Garantire un piano che goda della necessaria legittimazione e che preveda una chiara attribuzione delle responsabilità	
		9.2.2 – Garantire l'adozione formale del PUMS da parte dei rappresentanti politici	
		9.2.3 – Promuovere l'accettazione del piano	
		9.2.4 – Fornire un quadro concordato per l'attuazione delle misure	
	9.3 – Favorire l’accettazione del piano	9.3.1 – Comunicare in modo trasparente e professionale i risultati del processo di pianificazione	
		9.3.2 – Spiegare ciò che un ente locale può realisticamente riuscire a fare e cosa invece non rientra tra le sue possibilità (gestione delle aspettative)	
		9.3.3 – Fare in modo che l'adozione del piano diventi un argomento di discussione sui media locali e celebrare il raggiungimento di questo importante traguardo con i cittadini.	

FASE 10 – GARANTIRE COMUNICAZIONE E UNA GESTIONE ADEGUATA NELLA ATTUAZIONE DEL PIANO	10.1 – Gestione dell’attuazione del piano	10.1.1 – Concordare procedure di gestione e responsabilità di tutti i soggetti coinvolti nell’attuazione delle misure (piano operativo)	Definire nel piano attuativo le procedure e responsabilità per il monitoraggio della VAS
		10.1.2 – Attuare il piano operativo e concordare le modalità di rendicontazione	
		10.1.3 – Collegare la gestione dell’attuazione delle misure con i sistemi di gestione della performance utilizzati all’interno dell’Amministrazione	
	10.2 – Informare e coinvolgere i cittadini	10.2.1 – Prima di iniziare l’implementazione, parlare con i cittadini e gli stakeholder che sono direttamente interessati (con effetti positivi o negativi) da una misura prevista e rispondere alle loro preoccupazioni	Individuare impatti negativi e, se necessario, misure di mitigazione e compensazione
		10.2.2 – Mitigare gli effetti negativi che accompagnano l’attuazione della misura	
		10.2.3 – Informare il grande pubblico sui progressi nell’attuazione delle misure	
		10.2.4 – Evidenziare le tappe nell’attuazione di una data misura e celebrare i successi coinvolgendo i cittadini	
	10.3 – Monitorare il progresso nel raggiungimento degli obiettivi	10.3.1 – Monitorare regolarmente i progressi nell’attuazione e nell’impatto, in termini di esiti e risultati (Attività 8.1)	Effettuare un efficace monitoraggio e comunicarlo attraverso rapporti periodici
		10.3.2 – Includere risultati quantitativi basati su dati oggettivi che mostrino gli effettivi progressi verso gli obiettivi e gli indicatori misurabili scelti, in quanto questi dimostrano il grado di conseguimento degli obiettivi	
		10.3.3 – Includere risultati qualitativi che si riferiscano alle esperienze nell’implementazione, al conseguimento degli obiettivi generali, al livello di consapevolezza raggiunto, etc. in quanto questi risulteranno preziosi nel caso si decidesse di replicare o modificare il provvedimento nel futuro	
		10.3.4 – Valutare regolarmente l’impatto delle misure o dei pacchetti di misure	
		10.3.5 – Pubblicare un rapporto di valutazione per cittadini e politici	
		10.3.6 – Includere un "sanity check" nel monitoraggio dell’attuazione	

FASE 11 – MONITORARE E AGGIORNARE IL PIANO	11.1 – Revisione regolare del piano	11.1.1 – Essere flessibili nell'aggiornamento del piano e apportare modifiche per meglio monitorarne l'attuazione	Attraverso il monitoraggio degli indicatori di VAS, essere in grado di individuare scostamenti dagli impatti attesi ed eventuali misure correttive (sia sugli obiettivi che sulle misure definite all'interno del PUMS)
		11.1.2 – Identificare le aree in cui è improbabile che gli obiettivi siano raggiunti o in cui nuovi sviluppi sopraggiunti rendono il piano obsoleto	
		11.1.3 – Effettuare le correzioni necessarie in collaborazione con gli attori interessati	
		11.1.4 – Presentare le modifiche al PUMS che derivano dalla valutazione e ottenerne l'approvazione formale a livello politico	
	11.2 – Revisione dei risultati raggiunti – Capire successi e fallimenti	11.2.1 – Una volta che è disponibile un numero sufficiente di risultati: <ul style="list-style-type: none"> - eseguire un processo di valutazione; - valutare l'impatto di più ampio respiro delle misure attuate; - analizzare aspetti positivi e negativi e preparare una lista degli obiettivi che si sono rivelati difficilmente raggiungibili, ma sono ancora all'ordine del giorno 	
		11.2.2 – Trarre insegnamenti dalla valutazione per preparare la revisione del PUMS	

Come emerge dalla tabella, i due percorsi si integrano in modo molto coerente l'un l'altro e in particolare si evidenziano passaggi di seguito esplicitati.

Nella prima fase di elaborazione del PUMS (Fase 1 - Determinare il potenziale per realizzare un PUMS di successo), la VAS pone le basi per la costruzione del documento di scoping in particolare attraverso la definizione di:

- principi di sostenibilità su cui impostare l'analisi di sostenibilità iniziale;
- individuazione delle fonti per la definizione del quadro ambientale di riferimento;
- definizione di un crono programma operativo;
- individuazione dei soggetti territorialmente e ambientalmente competenti (da inserire nelle specifiche dell'atto di avvio della VAS).

La seconda fase del PUMS (Fase 2 - Definire processo di sviluppo e portata del Piano) prevede, per quanto riguarda la VAS, di completare gli elementi che sono necessari alla definizione dei contenuti del documento di scoping, in particolare in relazione a:

- individuare l'ambito di influenza del Piano;
- definire attraverso un'analisi di rilevanza, gli atti di pianificazione su cui impostare l'analisi di coerenza esterna che sarà inserita nel Rapporto Ambientale, ma che potrebbe, almeno in parte, essere anticipata nel documento di scoping;
- definire un piano di comunicazione articolato che preveda e integri i momenti obbligatori di comunicazione previsti dalla VAS (conferenze di valutazione seduta introduttiva, con la presentazione del documento di scoping e seduta conclusiva con la presentazione del Rapporto Ambientale) con altre iniziative ricolte a tutta la cittadinanza o a singoli gruppi di stakeholders di condivisione dei diversi passaggi della pianificazione come previsto dalle linee guida del PUMS.

La fase 3 (Analizzare lo stato di fatto della mobilità e creare scenari) è particolarmente importante sia per l'elaborazione del PUMS che per la VAS dal momento che:

- si definiscono gli indicatori di valutazione che si utilizzeranno poi nel rapporto ambientale e che sostanzieranno l'attività di monitoraggio;
- si delinea il quadro di riferimento ambientale (scenario ambientale zero);

- si imposta l'analisi ambientale delle alternative di Piano (scenari business as usual, scenario do nothing e scenario di Piano).

La fase 4 (Sviluppare una visione strategica condivisa) è forse quella che presenta la maggior complessità dal punto di vista dell'armonizzazione dei percorsi, infatti, in questa fase, si sviluppa la visione strategica di lungo periodo della mobilità sostenibile. Questo elemento è di fondamentale importanza nella VAS dal momento che è il punto di partenza di tutte le valutazioni di sostenibilità. Al fine di una efficace integrazione si suggerisce di anticipare il più possibile la definizione di una vision condivisa.

Il secondo elemento di particolare rilevanza è che, nella fase 4, si ha il primo momento pubblico di condivisione delle valutazioni effettuate fino a questo momento:

- il PUMS condivide la vision, gli scenari tendenziali e di Piano;
- per quanto riguarda la VAS, si organizza la conferenza di valutazione seduta introduttiva con la presentazione del documento di scoping e delle prime valutazioni ivi contenute.

La fase 5 (Definire priorità e target misurabili) porta a compimento l'attività di esplicitazione degli obiettivi strategici attraverso la definizione di obiettivi SMART e dei relativi target operativi.

La VAS in questa fase, grazie alla declinazione degli obiettivi strategici in obiettivi operativi e azioni inizia la vera e propria analisi ambientale in particolare definendo nel dettaglio l'analisi di coerenza tra l'apparato di PUMS e la normativa / pianificazione vigente.

Il monitoraggio del Piano diventa in questa fase oggetto di attenta riflessione dal momento che una volta definiti i singoli target e le singole azioni è possibile impostare la valutazione della loro periodicità di aggiornamento.

La fase 6 (Sviluppare pacchetti efficaci di misure) è il logico seguito della fase 5 dal momento che mira a definire le misure necessarie al raggiungimento dei target proposti.

La VAS ha il compito di supportare la selezione delle misure alternative attraverso due strumenti:

- l'analisi di coerenza interna del Piano (che mira ed evidenziare come e quanto le singole azioni contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi fissati);

- la valutazione dei potenziali impatti positivi e negativi derivanti dall'attuazione delle singole azioni. Questo passaggio, in particolare, costituisce il cuore della VAS e il nucleo centrale del Rapporto Ambientale.

La fase 7 (Concordare una allocazione chiara di fondi e responsabilità) è un passaggio chiave per il PUMS dal momento che, una volta definite le azioni e selezionato il pacchetto di misure che meglio si prestano al raggiungimento degli obiettivi condivisi, vede la definizione delle responsabilità per l'attuazione dei singoli interventi.

Il monitoraggio e la sua organizzazione sono il fulcro della fase 8 (Integrare monitoraggio e valutazione nel Piano) e della successiva fase 10 (Garantire comunicazione e gestione adeguati nell'attuazione del Piano) e vedono PUMS e VAS definire il set di indicatori di monitoraggio del Piano e delle ricadute ambientali, la loro periodicità di aggiornamento e le modalità di comunicazione agli stakeholders.

La fase 9 (Adottare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) porta a compimento il Piano, dal momento che si conclude con la sua adozione. In questa fase la VAS:

- presenta il Rapporto Ambientale, compreso della sintesi non tecnica, lo Studio di incidenza nella seconda conferenza di valutazione;
- organizza ovviamente in parallelo con il PUMS una fase di comunicazione, condivisione allargata a tutti gli stakeholders e alla cittadinanza in generale.

È infine importante sottolineare l'importanza della fase 11 (Un'occasione per apprendere e migliorare) che, attraverso una costante revisione dei dati derivanti dal monitoraggio del PUMS e delle sue singole azioni, valuta il grado di raggiungimento dei target e permette un tempestivo intervento nel caso di scostamenti rispetto a quanto previsto sia in termini di efficacia delle azioni sia di loro impatti ambientali.

4.2 Struttura del Rapporto Ambientale

La struttura del Rapporto Ambientale proposta è la seguente:

Premessa

1. Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti del PUMS
2. Analisi della coerenza

3. Caratteristiche del sistema territoriale e ambientale interessato dal PUMS
4. Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario, statale e regionale
5. Possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel PUMS
6. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del PUMS
7. Integrazione dei risultati della VAS nel PUMS
8. Descrizioni delle eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni
9. Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione
10. Metodologia e strumenti per il monitoraggio

4.3 Metodologia di valutazione dei potenziali impatti

La valutazione dei potenziali impatti sull'ambiente generati dall'attuazione degli interventi contenuti nel PUMS verrà effettuata in due passaggi.

Valutazione generale qualitativa

In questa fase iniziale verrà svolta una prima valutazione degli obiettivi e delle azioni del PUMS dal punto di vista delle ricadute ambientali attraverso l'uso di matrici di valutazione. Si opererà dapprima costruendo una matrice di identificazione dei possibili impatti ambientali positivi/negativi/incerti incrociando le tematiche ambientali importanti per il territorio oggetto di intervento in termini di sensibilità e criticità e i singoli obiettivi/azioni del PUMS e in seguito si lavorerà per arricchire tale matrice individuando, per ogni impatto potenzialmente negativo, le caratteristiche principali (probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti).

Valutazione approfondita quali-quantitativa

Nella seconda fase di valutazione si procederà all'approfondimento degli impatti precedentemente ipotizzati e, ove possibile, al calcolo di indicatori al fine di quantificare i principali possibili impatti generati dalle decisioni assunte nel PUMS sul territorio e sull'ambiente circostante.

Di seguito si propone una prima lista esemplificativa di indicatori possibili per la VAS del PUMS; tale elenco andrà integrato e rivisto in relazione agli obiettivi generali e specifici che verranno definiti nelle prime fasi di predisposizione del PUMS.

Indicatori di mobilità

- Tempi medi di spostamento con trasporto privato e pubblico
- Popolazione servita direttamente dal TPL
- Tasso di motorizzazione
- Indice di congestione stradale
- Dotazione parcheggi di interscambio
- Dotazione rete ciclopedonale
- Incidentalità e mortalità stradale

Indicatori di impatto ambientale

- Cambio intermodale a favore del TPL e della mobilità dolce
- Variazioni emissioni atmosferiche e sonore
- Popolazione residente esposta a emissioni atmosferiche e sonore
- Variazioni consumi energetici settore trasporti
- Incremento dotazione mezzi ecologici TPL
- Variazione utenti car sharing/car pooling/bike sharing
- Consumo di suolo per mobilità
- Zone traffico limitato e aree pedonali
- Indice di frammentazione aree naturali

4.4 Modalità di informazione e partecipazione del pubblico e diffusione pubblicizzazione delle informazioni

Durante tutto il percorso metodologico – procedurale verranno utilizzati i mezzi ritenuti più idonei per garantire la massima informazione, partecipazione, diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

In particolare:

- è stata data comunicazione dell'avvio del procedimento VAS agli enti territorialmente interessati, ai soggetti competenti in materia ambientale ed ai settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- è stato pubblicato un apposito avviso dell'avvenuto avvio del procedimento VAS sul sito internet del Comune di Pavia, all'Albo Pretorio e sul sito della Regione Lombardia SIVAS.

In occasione delle Conferenze di valutazione oltre ad inviare specifici inviti ai soggetti interessati, si è provveduto e si provvederà a pubblicizzare sul sito internet del Comune di Pavia e all'Albo Pretorio la convocazione e la documentazione al momento disponibile.

Ogni documento significativo per il processo VAS è stato e verrà depositato presso gli uffici del Comune di Pavia e sui siti internet comunale e regionale.

E' possibile inoltrare contributi, pareri, osservazioni in duplice copia al Protocollo del Comune di Pavia.

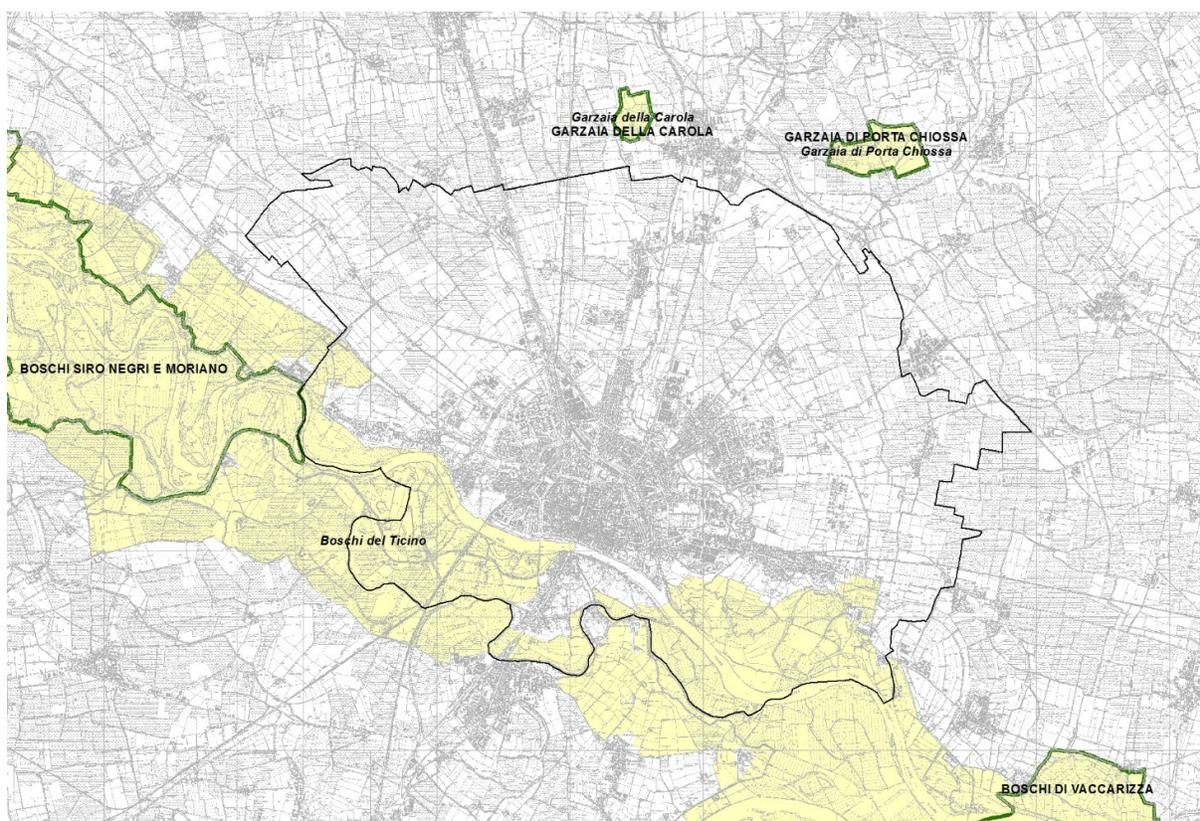
La conferenza di valutazione – seduta introduttiva si terrà nel mese di aprile 2016.

La conferenza di valutazione – seduta conclusiva è prevista entro la fine del 2016.

Capitolo 5 - Verifica interferenze con i Siti Rete Natura 2000

La procedura di VAS del PUMS sarà affiancata dalla procedura di Valutazione di Incidenza, il cui espletamento si rende necessario sia per la presenza di alcuni Siti Rete Natura 2000 sul territorio comunale o nelle immediate vicinanze, sia in relazione a possibili interferenze con la Rete Ecologica Regionale.

Figura 5.1 – Siti Rete Natura 2000 vicini al comune di Pavia



Fonte: Regione Lombardia

Con particolare riferimento ai Siti Rete Natura 2000, verranno analizzate le interferenze con i Siti presenti all'interno del territorio comunale e quelli confinanti o nelle immediate vicinanze. La tabella seguente mostra la proposta di Siti Rete Natura 2000 da considerare all'interno della Valutazione di Incidenza del PUMS.

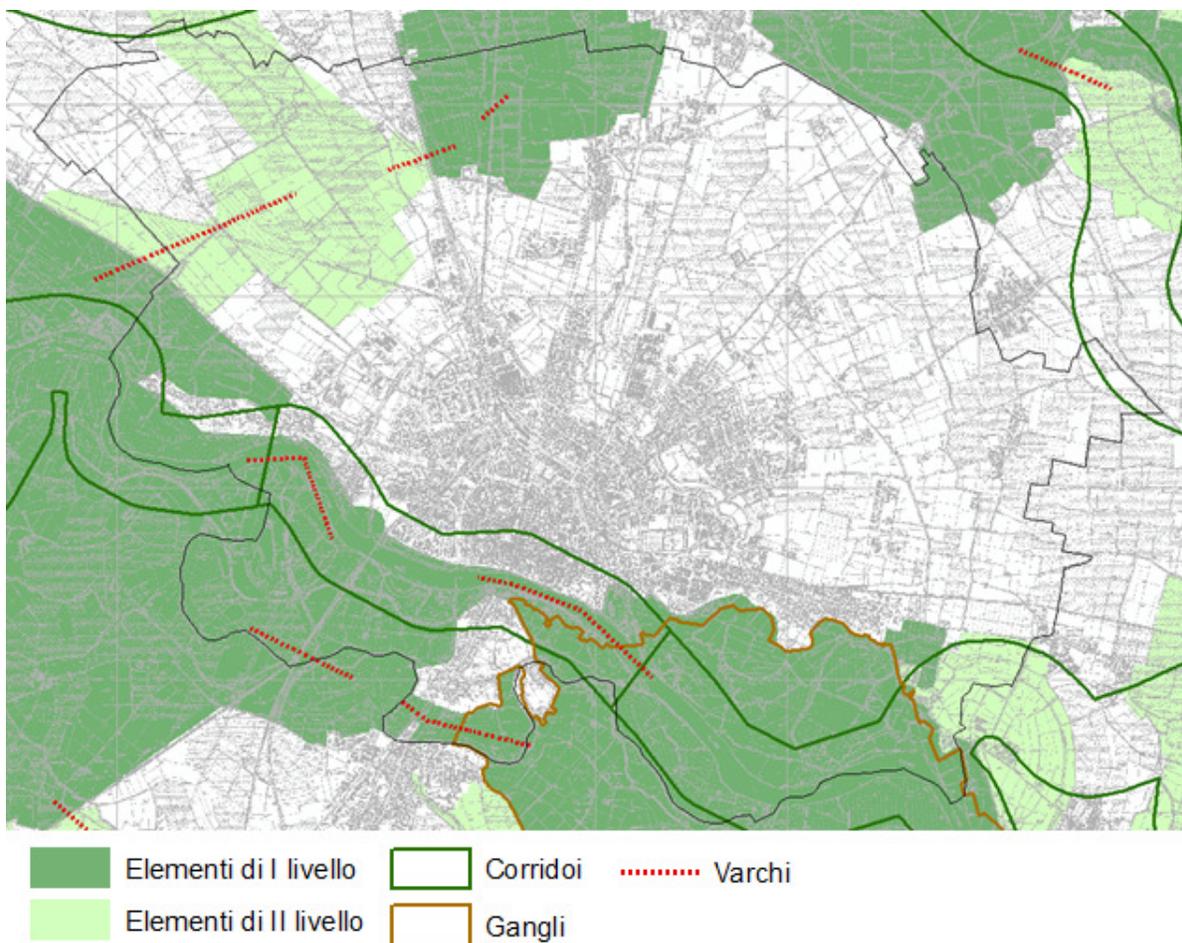
Tabella 5.2 – Proposta Siti Rete Natura 2000 da assoggettare a valutazione di incidenza

SRN2000 - Tipo	SRN2000 - Nome
SIC	Garzaia della Carola
SIC	Garzaia di Porta Chiossa
SIC	Boschi Siro Negri e Moriano
Zps	Boschi del Ticino
Zps	Garzaia della Carola
Zps	Garzaia di Porta Chiossa

Fonte: Regione Lombardia

Con riferimento alla RER, si presterà particolare attenzione alla interferenza degli interventi contenuti nel PUMS con gli elementi specifici che compongono l'infrastruttura verde regionale. Verrà, infine predisposto un approfondimento in relazione alla Rete Ecologica Provinciale (approvata con la recente variante al PTCP).

Figura 5.3 – Rete Ecologica Regionale nel comune di Pavia



Fonte: Regione Lombardia