



**COMUNE DI PAVIA**

Provincia di Pavia

**P.G.T. Piano di Governo del Territorio**

**DOCUMENTO DI PIANO**

**V.A.S. Valutazione Ambientale Strategica**  
**Rapporto Ambientale**

Sergio Malcevschi  
Riccardo Vezzani  
Angela Colucci

Maggio 2012

---





## Indice

1	INTRODUZIONE .....	5
1.1	PREMESSE .....	5
1.2	INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROCEDURALE .....	6
1.3	SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO .....	8
1.4	METODOLOGIA ADOTTATA .....	9
1.5	RIFERIMENTI PER LE VALUTAZIONI DI SOSTENIBILITÀ.....	9
1.6	IL CONTESTO DI AREA VASTA.....	12
1.7	GLI SCENARI ESOGENI .....	14
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	15
2.1	PRINCIPALI RIFERIMENTI PROGRAMMATICI.....	15
2.2	RETE NATURA 2000.....	19
3	QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE .....	21
3.1	PREMESSA .....	21
3.2	POPOLAZIONE E DEMOGRAFIA.....	21
3.3	TERRITORIO E STRUTTURA URBANA.....	23
3.4	MOBILITÀ E TRASPORTI.....	25
3.5	SERVIZI A RETE .....	29
3.6	AREE DISMESSE .....	31
3.7	ENERGIA.....	33
3.8	REALTÀ SOCIO- ECONOMICA COMPLESSIVA.....	33
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	35
4.1	CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA.....	35
4.2	GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA.....	37
4.3	SISTEMA DELLE ACQUE.....	38
4.4	FATTORI CRITICI.....	43
4.5	SALUTE UMANA .....	46
4.6	BIODIVERSITÀ ED HABITAT .....	48
4.7	ECOMOSAICO COMPLESSIVO E DINAMICHE EVOLUTIVE .....	51
4.8	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE .....	55
5	AMBITO DI INFLUENZA DELLA VAS .....	58

5.1	AMBITO SPAZIO- TEMPORALE DI INFLUENZA.....	58
5.2	QUADRO SWOT COMPLESSIVO .....	58
5.3	PUNTI PRIORITARI DI ATTENZIONE PER LE VALUTAZIONI STRATEGICHE	59
5.4	SCENARIO ECO-PAESISTICO di MEDIO PERIODO.....	60
6	IL PIANO .....	67
6.1	IL PIANO NELLA FASE DI ORIENTAMENTO : LE LINEE GUIDA.....	67
6.2	LA PROPOSTA DI DOCUMENTO DI PIANO.....	80
6.3	LE AZIONI DEL PIANO.....	86
7	EFFETTI DEL PIANO.....	90
7.1	RIFERIMENTI METODOLOGICI PER LA DEFINIZIONE DEGLI EFFETTI E DIFFICOLTA' INCONTRATE .....	90
7.2	PRESSIONI POTENZIALI DELLE AZIONI DEL PIANO.....	95
7.3	CONSUMI DI SUOLO .....	101
7.4	SENSIBILITA' AMBIENTALI .....	103
7.5	EFFETTI DELLE AZIONI DI PIANO.....	105
8	COERENZE .....	111
9	MISURE DI SOSTENIBILITÀ DEL PIANO .....	117
9.1	STRUMENTI PROCEDIMENTALI .....	117
9.2	STRUMENTI TECNICI A SUPPORTO DEL PROCESSO.....	118
9.3	CRITERI MINIMI PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE .....	118
9.4	L'USO DI BUONE PRATICHE COME STRUMENTO DI ATTUAZIONE DEL PIANO .....	120
9.5	LA RETE ECOLOGICA COMUNALE POLIVALENTE .....	123
9.6	CONSIDERAZIONE DELLE ATTENZIONI AMBIENTALI SUL TERRITORIO...	124
10	PARTECIPAZIONE.....	128
10.1	ATTIVITA' GIA' EFFETTUATE NEL PERCORSO DI VAS.....	128
10.2	ATTIVITA' PRECEDENTI DEL COMUNE DI PAVIA .....	129
10.3	ATTIVITA' FUTURE DA PREVEDERE.....	129
11	INDICATORI E MONITORAGGIO .....	131
12	QUADRO DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE.....	133
12.1	LE ALTERNATIVE DEL PIANO.....	133
12.2	LE ALTERNATIVE DELLA VAS .....	134

ALLEGATI .....	136
ALLEGATO 1 – RIFERIMENTI METODOLOGICI.....	136
ALLEGATO 2 – QUADRO PROGRAMMATICO (schede) .....	136
ALLEGATO 3 – STORIA DEI LUOGHI (poster).....	136
ALLEGATO 4 – CARTE DI SENSIBILITA' .....	136
ALLEGATO 5 – EFFETTI DELLE AZIONI DI PIANO (schede).....	136
ALLEGATO 6 – MISURE ATTUATIVE (schede) .....	136
ALLEGATO 7 – INDICATORI (basi) .....	136

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 PREMESSE

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale ai fini della VAS del PGT (Piano di Governo del Territorio) del Comune di Pavia, applicato alla proposta di Documento di Piano del maggio 2012. Rappresenta un adeguamento del Rapporto Ambientale del dicembre 2010, depositato per le osservazioni il 30.12.2010.

Rispetto a quanto previsto dalla direttiva europea VAS 2001/42/CE , il presente Rapporto risponde secondo il seguente schema di corrispondenza.

<b>Direttiva 2001/42/CE- ALLEGATO I Informazioni di cui all'articolo 5, paragrafo 1</b>	<b>Rapporto Ambientale</b>
<i>a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;</i>	Capitolo 6 - Il piano Capitolo 1,2 – Inquadramento normativo e procedurale Allegato 2 – Quadro programmatico
<i>b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;</i>	Capitolo 4 – Quadro di riferimento ambientale Capitolo 1.7 .- Gli scenari esogeni
<i>c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;</i>	Capitolo 4 – Quadro di riferimento ambientale Allegato 4 – Carte di sensibilità
<i>d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;</i>	Capitolo 4 – Quadro di riferimento ambientale Allegato 4 – Carte di sensibilità Studio di Incidenza – Esterno al Rapporto Ambientale; in corso di redazione
<i>e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;</i>	Capitolo 1.5 – Riferimenti per le valutazioni di sostenibilità Capitolo 8 – Coerenze Studio di Incidenza – Esterno al Rapporto Ambientale; in corso di redazione
<i>f) possibili effetti significativi (1) sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori; (1) Detti effetti devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi..</i>	Capitolo 7 – Effetti del piano Allegato 5 - Effetti delle azioni di piano (per i rapporti con i singoli aspetti vedi il punto 7.1)
<i>g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;</i>	Capitolo 9 – Misure di sostenibilità del piano Allegato 5 - Effetti delle azioni di piano Allegato 6 – Misure attuative
<i>h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;</i>	Capitolo 7.1 – Quadro metodologico per gli effetti e difficoltà incontrate Capitolo 12 – Quadro dell'alternative considerate
<i>i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;</i>	Capitolo 11 – Indicatori e monitoraggio
<i>j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.</i>	Sintesi non tecnica

Ai fini delle parti del Rapporto sulle sensibilità assunte come riferimento per le analisi e le valutazioni,(capitoli 3 e 4, Allegato 4), è stato effettuato un confronto con i nuovi elaborati prodotti per la proposta di Documento di Piano 2012 che ha mostrato la sostanziale coerenza con le analisi utilizzate per la versione 2010 del Rapporto Ambientale.

## 1.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROCEDURALE

### Normativa di riferimento

A livello nazionale la direttiva è stata recepita con il D.lgs n° 4 del 16 gennaio 2008, che costituisce la modifica della parte seconda del D.lgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", avente per oggetto le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)". E' appena entrato in vigore il nuovo D.lgs 128/2010, correttivo del D.lgs 4/08, che peraltro non introduce modifiche sostanziali con l'ordinamento vigente, almeno ai fini della VAS in oggetto.

In Fig.1.1. si sintetizza il percorso normativo complessivo dalla Direttiva europea agli strumenti regionali.

La normativa regionale lombarda in materia di VAS si e' sviluppata attraverso i seguenti atti:

- la L.R.12 del 2005 sul governo del territorio, che all'art.4 aveva stabilito l'assoggettamento dei piani comunali alla valutazione ambientale;
- i conseguenti decreti attuativi D.C.R. del 13/03/07, n. 351 e D.G.R. 27 dicembre 2007, n. VIII/6420;
- la DGR 30 dicembre 2009 n.VIII/10971 attualmente vigente che ha perfezionato e completato i decreti precedenti
- la DGR 9/761 di recepimento del D.lgs 128/2010.

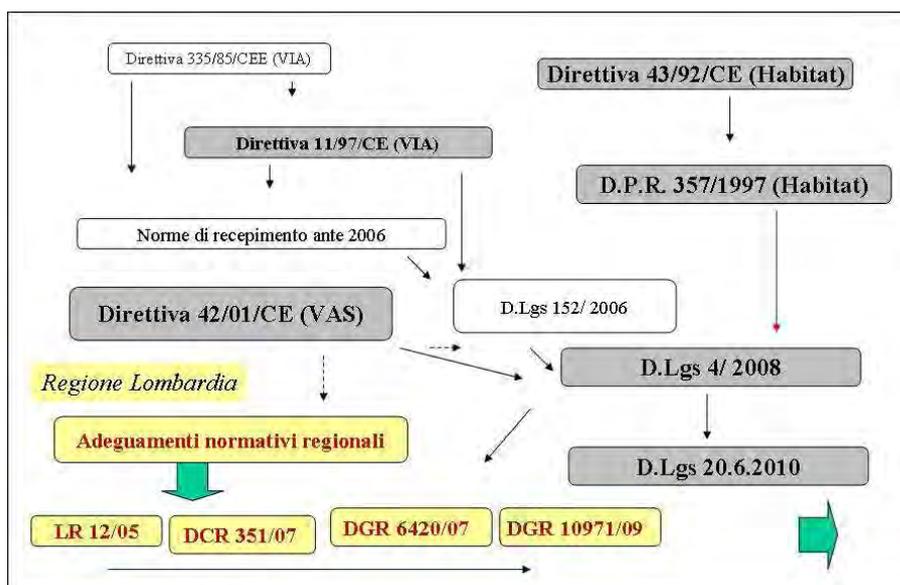


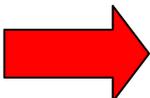
Fig.1.1 – Percorso normativo europeo, nazionale e regionale (Lombardia) della VAS

Lo schema attuativo previsto, applicabile al caso in esame, e' riportato nella tabella seguente.

Schema semplificato del processo decisionale di VAS in Regione Lombardia per il PGT in oggetto.

### Attività svolte

Fase del piano	Processo di piano	Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e Valutazione di Incidenza (VIC)
<b>Fase 0</b> Preparazione		Avvio del procedimento

<b>Fase 1</b> Orientamento	Documento preliminare di Piano	Documento di Scoping Screening per la Valutazione di Incidenza
<b>1a Conferenza di valutazione</b> (28.2.2008)	<b>Confronto sul Documento preliminare di Piano e sul Documento di Scoping</b>	
<b>Fase 2</b> Elaborazione e redazione	<b>Prima Proposta di Documento di Piano</b> (atto di indirizzo della G.C.; 27/11/2010)	<b>Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica</b>
	<b>messa a disposizione e pubblicazione su web (60 giorni)</b> della proposta di Documento di Piano e, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica (pubblicazione all'albo pretorio e sul sito regionale SIVAS; 30.12/2010)	
	Raccolta osservazioni	
<b>2a Conferenza di valutazione</b> (7.6.2011)	Presentazione e discussione della proposta di piano e del Rapporto Ambientale	
<b>3a Conferenza di valutazione</b> (26.7.2011)	Ulteriore presentazione e discussione della proposta di piano e del Rapporto Ambientale	
	Lavoro di revisione della proposta di Documento di Piano in r risposta alle osservazioni e pareri pervenuti	Primo lavoro istruttorio dell'Autorità competente per la VAS ai fini del parere motivato Aggiornamento del Rapporto Ambientale
<b>4a Conferenza di valutazione</b> (24.5.2012)	Presentazione e discussione della nuova proposta di piano e dei contenuti dell'aggiornamento del Rapporto Ambientale	

La presente VAS si trova attualmente nella fase indicata dalla freccia rossa, in cui la proposta di Documento di Piano ed il Rapporto Ambientale vengono nuovamente messi a disposizione per 60 giorni dei soggetti coinvolti, che potranno effettuare eventuali nuove osservazioni. Ciò a seguito di una quarta Conferenza di Valutazione.

Seguirà una quinta Conferenza di Valutazione da considerarsi finale, che darà modo all'Autorità competente per la VAS individuata dal Comune di esprimere il suo previsto parere motivato, ed all'autorità procedente (il Dirigente designato) di tenerne conto ai fini della Dichiarazione di Sintesi finale (parte del Piano da adottare).

Un aspetto cruciale, dal punto di vista procedimentale, è anche il coordinamento con la prevista Valutazione di Incidenza. La VAS deve essere infatti accompagnata da una Valutazione di Incidenza nei casi in cui, come per Pavia, il Piano investa territori in cui siano inseriti Siti di Importanza Comunitaria e/o Zone di Protezione Speciale individuate ai sensi della Direttiva Habitat, aree che nel loro insieme partecipano alla Rete Natura 2000 europea.

A tal fine è in corso di attivazione la seconda fase dello Studio di Incidenza in affiancamento al presente Rapporto Ambientale, che utilizzerà anche gli stralci di interesse dei Piani dei Servizi e delle Regole w seguirà le procedure specifiche previste al riguardo

Il box seguente riassume il complesso delle azioni future in cui sono interessate VAS e Valutazione di Incidenza.

**Attività future**

<b>messa a disposizione e pubblicazione su web (60 giorni)</b> della proposta di Documento di Piano e, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica (pubblicazione all'albo pretorio e sul sito regionale SIVAS; 30.12/2010)
Disponibilità delle parti dei Piani dei Servizi e delle Regole necessari. Attivazione dello Studio di Incidenza
Raccolta osservazioni ai fini della VAS
Attivazione della procedura di Valutazione di Incidenza
<b>5a Conferenza di valutazione</b> Confronto e discussione sulle osservazioni raccolte ai fini della VAS

<b>PARERE MOTIVATO</b> (Autorita' competente per la VAS)	
<b>Fase 3</b> Adozione	<b>Adozione e Dichiarazione di Sintesi</b> (Autorita' precedente)
	<b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA</b> <b>PARERE MOTIVATO FINALE</b>
Approvazione	Dichiarazione di Sintesi finale
<b>Fase 4</b> Attuazione e gestione	<b>Monitoraggio</b>

### 1.3 SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO

Apposite consultazioni sono previste dalla direttiva: autorità e pubblico (una o più persone fisiche e le loro associazioni o gruppi) devono essere messi nelle condizioni di poter esprimere il loro parere in merito alla proposta di piano o programma ed in merito al relativo rapporto ambientale, che devono perciò essere resi disponibili.

Tra i numerosi aspetti che la Direttiva demanda agli Stati membri ricordiamo: le autorità e i settori del pubblico da consultarsi, le modalità per l'informazione e la consultazione.

Nel caso specifico il Comune di Pavia aveva individuati, nella delibera di avvio del procedimento, i seguenti soggetti:

- 1) quale autorità competente per la VAS il Dirigente responsabile del Settore Ambiente e Territorio quale coordinatore di un tavolo tecnico. Successivamente, con l'evoluzione amministrativa e normativa in materia, l'Amministrazione ha provveduto alla nomina di una nuova autorità competente.
- 2) quali soggetti/enti convocati ad esprimersi nell'ambito dei lavori della Conferenza di verifica e valutazione i seguenti soggetti/enti:
  - Strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale (in qualità di soggetti competenti in materia ambientale): ARPA Lombardia e ASL Pavia;
  - Enti territorialmente competenti o interessati: Provincia di Pavia, Comuni limitrofi (Marcignago, Certosa di Pavia, Borgarello, San Genesio ed Uniti, Sant'Alessio con Vialone, Cura Carpignano, Albuzzano, Valle Salimbene, Travacò Siccomario, San Martino Siccomario, Carbonara al Ticino e Torre d'Isola);
  - Altri Enti/autorità con specifiche competenze, funzionalmente interessati: Soprintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio, A.A.T.O., Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino;
  - Enti gestori dei servizi pubblici operanti sul territorio di Pavia: A.S.M. Ferrovie dello Stato;
- 3) Quali soggetti da coinvolgere mediante iniziative di informazione/partecipazione degli altri Enti/soggetti pubblici e privati e del pubblico:
  - Associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale;
  - Associazioni di categoria degli industriali, degli agricoltori, dei commercianti, degli esercenti, dei costruttori edili, dei gestori/smaltitori di rifiuti;
  - Associazioni varie di cittadini ed altre autorità che possano avere interesse ai sensi dell'art. 9, comma 5, del D.Lgs. n.152/2006 e in generale degli stakeholders del Forum per lo Sviluppo Sostenibile della Città di Pavia;

impegnandosi a garantire la massima partecipazione e il miglior grado di coinvolgimento, utilizzando i mezzi di comunicazione ritenuti più idonei, ivi compreso il sito del Comune e il Sito di Agenda21Locale (con l'applicativo del progetto e-21 sulla partecipazione informata).

Nel corso del processo di piano sono cambiati alcune dei soggetti componenti l’iniziale Autorita’ competente per la VAS, per cui l’Amministrazione ha provveduto ad una ridefinizione dell’Autorita’ stessa.

## 1.4 METODOLOGIA ADOTTATA

La metodologia per la VAS deve considerare primariamente i seguenti aspetti:

- contenuti ed obiettivi generali di una valutazione ambientale strategica;
- rapporti tra processo di piano e di valutazione e posizione della VAS rispetto al processo decisionale;
- principali riferimenti concettuali; struttura del reporting;
- strumenti tecnici e modelli per le analisi e le valutazioni;.

L’Allegato 1 esplicita gli elementi essenziali delle metodologie adottate. Si fornisce qui uno schema riassuntivo dei contenuti tecnici utilizzati per i tre elaborati prodotti per il caso in esame.

ELABORATO	OBIETTIVI E CONTENUTI
<b>Documento di impostazione</b>	<p>di</p> <p>Verifica dell’impostazione del lavoro</p> <p>Impostazione del percorso tecnico con l’autorità precedente, o con l’autorità competente in materia di VAS, se già individuata</p> <p>Prima acquisizione e verifica delle fonti di informazione esistenti utili al lavoro</p> <p>Precisazione del sistema dei riferimenti concettuali, normativi, metodologici</p>
<b>Rapporto preliminare di orientamento (scoping)</b>	<p>Raccolta dei dati e dei riferimenti rilevanti esistenti</p> <p>Precisazione di massima degli scenari programmatici ed esogeni di riferimento</p> <p>Impostazione del rapporto con le autorità competenti in materia ambientale (sulla base del percorso previsto dall’autorità competente)</p> <p>Verifiche delle coerenze esterne degli obiettivi ambientali del Piano</p> <p>Prima raccolta di indicazioni da parte dei soggetti interessati</p>
<b>Rapporto Ambientale Preliminare (revisione del precedente)</b>	<p>Definizione del campo di influenza della VAS</p> <p>Definizione dei punti di attenzione fondamentali per la VAS</p> <p>Definizione della struttura del Rapporto Ambientale definitivo</p>
<b>Rapporto Ambientale (primo deposito)</b>	<p>Precisazione dello scenario delle sensibilita’ da assumere ai fini delle previsioni e valutazioni</p> <p>Stima degli effetti potenziali attesi</p> <p>Verifiche delle coerenze interne tra azioni ed obiettivi ambientali del Piano</p> <p>Individuazione di possibili azioni migliorative (mitigazioni e compensazioni) suggeribili per il proseguimento del Piano</p> <p>Proseguimento della raccolta di indicazioni da parte dei soggetti interessati, nelle forme previste prima e durante Stesura del Rapporto complessivo ed eventuale adeguamento sulla base di quanto emerso in sede di conferenze di valutazione</p> <p>Rendiconto delle attività di partecipazione intercorse</p> <p>Individuazione degli indicatori e Programma di Monitoraggio</p>
<b>Rapporto Ambientale (secondo deposito)</b>	<p>Aggiornamento e perfezionamento dei contenuti tecnici precedenti sulla base delle osservazioni pervenute e delle conseguenti modifiche della Proposta di Documento di Piano con effetti di ordine ambientale.</p>

## 1.5 RIFERIMENTI PER LE VALUTAZIONI DI SOSTENIBILITÀ

Ai fini delle valutazioni di sostenibilita’ e’ stato inizialmente precisato il sistema complessivo adottato per l’organizzazione delle informazioni e delle valutazioni.

Sono quindi stati considerati ed adattati per la realta’ di Pavia i seguenti criteri:

- le indicazioni della SSSE (Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea) del 2008;

- le indicazioni della Deliberazione n.57 del 2 agosto 2002 del CIPE “Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia;
- gli Aalborg Commitments;
- la Convenzione Europea del Paesaggio;
- i recenti riferimenti prodotti in materia a livello internazionale in materia di sostenibilità della crescita e dello sviluppo.

Una specificazione dei punti precedenti e' fornita in allegato 1. Si presenta di seguito il quadro dei criteri di sostenibilita' adottati per la presente VAS, relazionati al quadro degli obiettivi generali della SSSE, che riassumono anche il complesso delle indicazioni contenute negli altri atti richiamati.

<b>Sfide SSSE</b>	<b>Obiettivi generali SSSE</b>	<b>Criteri di sostenibilita' ai fini generali delle VAS</b>
1) Cambiamenti climatici e energia pulita	<i>Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente</i>	Migliorare i bilanci energetico e del carbonio sul territorio
2) Trasporti sostenibili	<i>Garantire che i nostri sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente</i>	Migliorare il sistema dei trasporti, favorendo la mobilità dolce e l'uso dei mezzi pubblici
3) Consumo e Produzione sostenibili	<i>Promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili</i>	Favorire nuove relazioni ecosostenibili città campagna
4) Conservazione e gestione delle risorse naturali	<i>Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici</i>	Contenere il consumo di suoli fertili e permeabili
		Migliorare il ciclo dell'acqua sul territorio
5) Salute pubblica	<i>Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie</i>	Tutelare la biodiversità e sviluppare i servizi eco sistemici locali
6) Inclusione sociale, demografia e migrazione	<i>Creare una società socialmente inclusiva, tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse nonché garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini</i>	Evitare l'esposizione delle persone, attuali e future, a fattori di disturbo, inquinamento e rischio
7) Povertà mondiale e sfide dello sviluppo	<i>Promuovere attivamente lo sviluppo sostenibile a livello mondiale e assicurare che le politiche interne ed esterne dell'Unione siano coerenti con lo sviluppo sostenibile a livello globale e i suoi impegni internazionali</i>	Tutelare e valorizzare i caratteri identitari del paesaggio favorendone la fruizione
<i>Sostenibilita' specifica locale</i>		Accogliere la sfida della congiunzione tra qualità dello sviluppo e crescita economica sostenibile
		Governo ottimale del mosaico eco-territoriale complessivo

Un aspetto cruciale ai fini delle valutazioni e' il modello di sistema spaziale adottato per la raccolta e l'organizzazione delle informazioni, che concorre a formare il quadro di sostenibilita' di riferimento. Si e' utilizzato il sistema complesso esposto in Fig. 1.2 che riassume il modello regionale offerto dal PTR, integrato con quello espresso dalla Regione per biodiversita' ed ecosistemi con la DGR 8/8515.

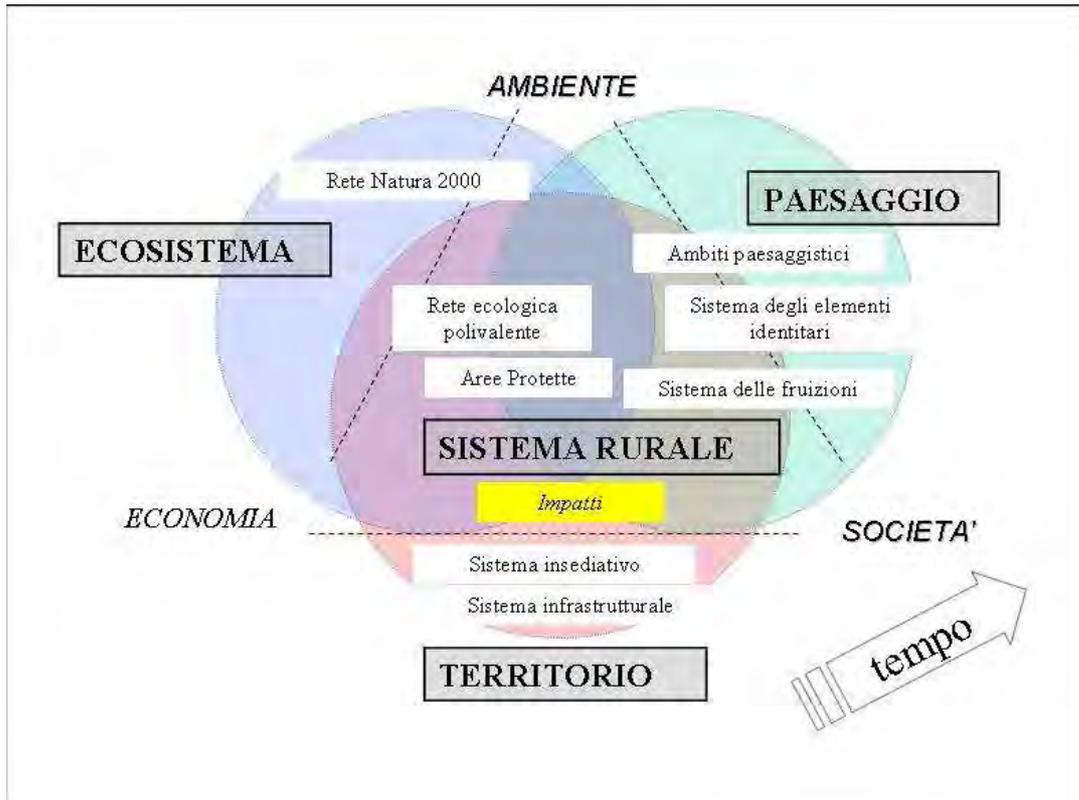


Fig. 1.2. – Modello interpretativo per il sistema integrato di riferimento

Incrociando il complesso dei riferimenti precedenti con le esigenze specifiche di un piano territoriale locale nella specifica situazione di Pavia sono stati riconosciuti, ai fini delle valutazioni di sostenibilità ambientale della VAS, i criteri indicati nella colonna di destra:

Sfide SSSE	Obiettivi di sostenibilità del PGT di Pavia
1) Cambiamenti climatici e energia pulita	CSA1. Migliorare i bilanci energetico e del carbonio sul territorio
2) Trasporti sostenibili	CSA2. Migliorare il sistema dei trasporti, favorendo la mobilità dolce e l'uso dei mezzi pubblici
3) Consumo e Produzione sostenibili	CSA.3 Favorire nuove relazioni ecosostenibili città campagna
4) Conservazione e gestione delle risorse naturali	CSA4. Contenere il consumo di suoli fertili e permeabili
	CSA5. Migliorare il ciclo dell'acqua sul territorio
	CSA6. Tutelare la biodiversità e sviluppare i servizi eco sistemici locali
5) Salute pubblica	CSA7. Evitare l'esposizione delle persone, attuali e future, a fattori di disturbo, inquinamento e rischio
6) Inclusione sociale, demografia e migrazione (livello locale)	CSA8. Tutelare e valorizzare i caratteri identitari del paesaggio
7) Povertà mondiale e sfide dello sviluppo	CSA9. Accogliere la sfida della congiunzione tra qualità dello sviluppo e crescita economica sostenibile

Lo schema incrocia i gli obiettivi di sostenibilità per il PGT con le sfide della Strategia Europea per lo Sviluppo sostenibile, mostrandone le corrispondenze. Costituiscono specificità:

- la mancanza di uno specifico obiettivo nei confronti della povertà mondiale, perseguibile da enti territoriali superiori al livello comunale;

- l'introduzione di un obiettivo iniziale di qualità del mosaico eco-territoriale complessivo, che di fatto costituisce cornice necessaria per tutti gli obiettivi successivi, in particolare la Rete Ecologica Comunale prevista dalla norme regionali, e da essi e' a sua volta influenzato.

## 1.6 IL CONTESTO DI AREA VASTA

Il Comune di Pavia non e' un'isola. Cio' che sta fuori dai suoi confini condiziona la qualità dell'ambiente e della società che stanno all'interno. E viceversa.

Ai fini della VAS il contesto va visto in termini di sistema e sotto diverse prospettive:

- territoriale;
- ecosistemica;
- paesaggistica.

Sotto il profilo territoriale, la cerchia dei Comuni confinanti e la Provincia di Pavia costituiscono i livelli successivi di riferimento sotto il profilo amministrativo. Il livello regionale interviene soprattutto attraverso i condizionamenti normativi e programmatici prodotti. Dal punto di vista dei flussi di persone, merci e mezzi, il contesto di riferimento diventa più ampio e complesso; in esso i rapporti con la città di Milano assumono rilevanza primaria (Fig.1.3).

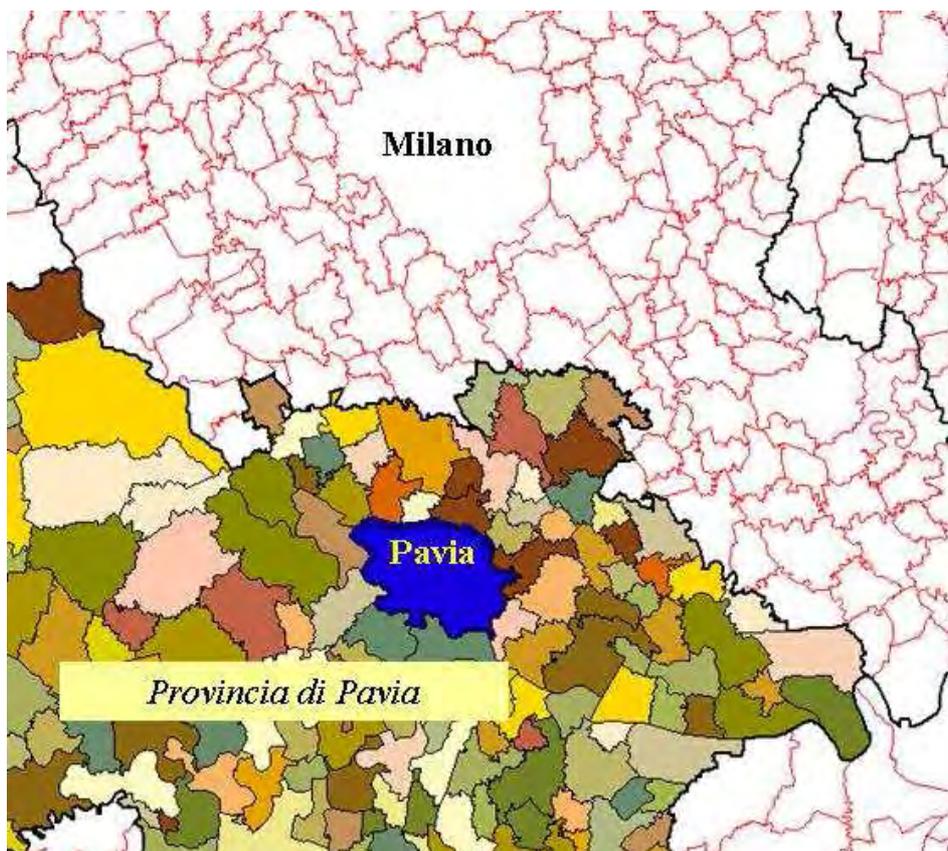


Fig. 1.3 - Il contesto territoriale-amministrativo costruttivo di area vasta

Da rilevare che il Piano Territoriale Regionale che individua una polarità emergente proprio nel territorio che si estende tra Pavia e Novara sottolineando le relazioni sovraregionali che vi si instaurano.

Per quanto riguarda l'ecosomaico di riferimento (Fig.1.4), la città di Pavia si colloca nella porzione sud-occidentale della Lombardia in stretto rapporto con le realtà territoriali della pianura piemontese ad ovest e della pianura piacentina a sud-est, senza tralasciare la relazione con il territorio collinare dell'Oltrepò che si estende a sud.

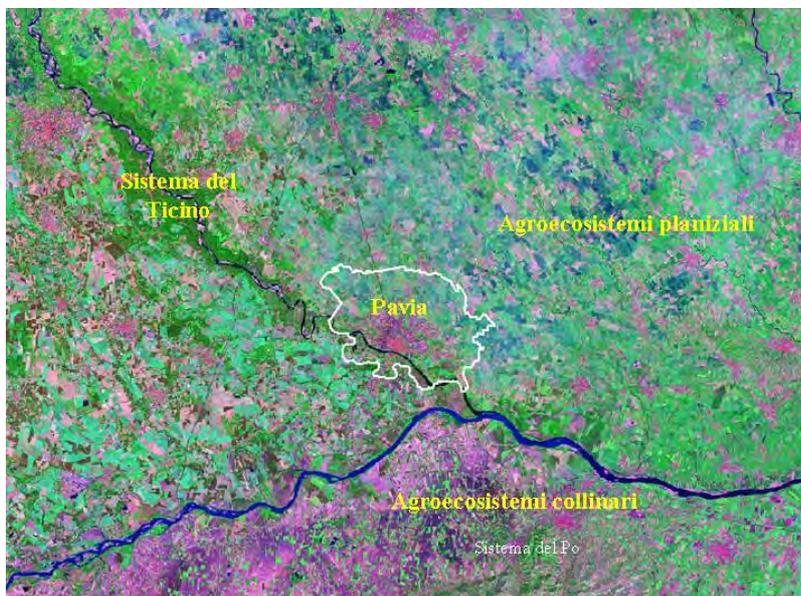


Fig. 1.4 - Il contesto ecosistemico di area vasta

Sotto il profilo paesaggistico i piu' significativi orizzonti di area vasta sono quelli generati dal rapporto con il Ticino, che guardano a nord-ovest verso la valle omonima dalle caratteristiche ancora naturali, unica con queste caratteristiche nel contesto padano, e a sud-est verso la confluenza con il Po, con la pianura agricola fertile fiancheggiata a sud dallo sperone collinare dell'Oltrepo'. Altrettanto fondamentale e' la prospettiva verso nord, che passando dalla Certosa (con le valenze storiche delle aree intermedie, e piu' avanti la grande macchia urbanizzata della citta' di Milano, arriva sull'orizzonte alle prealpi lombarde (Fig.1.5),.

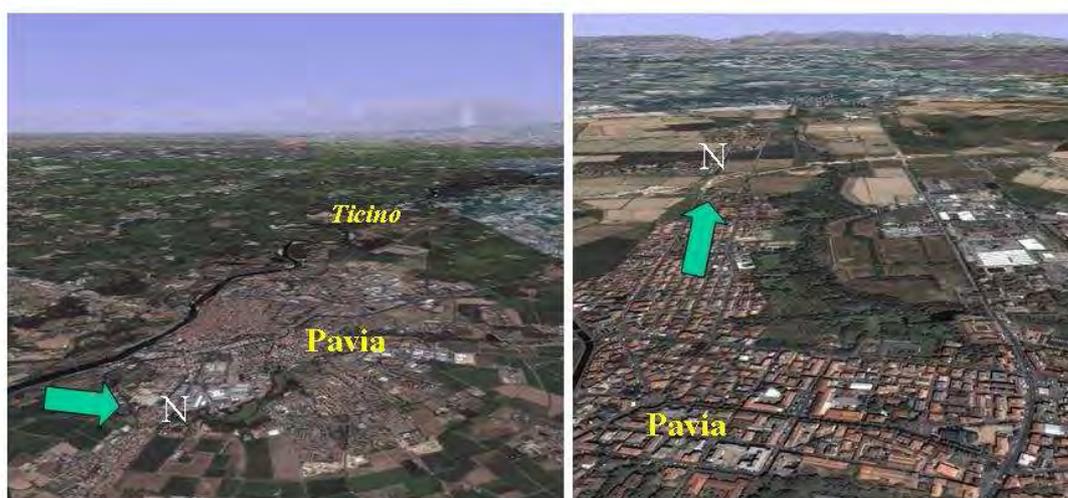


Fig. 1.5 - Orizzonti paesaggistici della citta' di Pavia

## 1.7 GLI SCENARI ESOGENI

L'evoluzione del contesto eco-territoriale di Pavia verrebbe condizionata in modo potenzialmente molto significativo sul medio periodo (prevedibilmente già nel prossimo decennio) anche dai processi esogeni del *climate change* globale. Tali scenari sono solo parzialmente prevedibili, ma è proprio l'aumento dell'imprevedibilità (con l'aumento dei rischi di vario tipo) a condizionare in modo problematico le scelte programmatiche da prendere per la realtà pavese. In tale cornice, assumono particolare importanza non solo le politiche di mitigazione sui fattori di impatto conosciuti, ma anche quelle che favoriscano l'adattamento del sistema massimizzando la sua resilienza (capacità di rispondere ad impatti critici), rispondendo alle indicazioni sempre più incisive che si stanno producendo in tal senso a livello (Fig.1.6) internazionale. Si vedano in particolare al riguardo il Libro Bianco (2009) della Commissione Europea, ed i recenti documenti europei sulla Strategia 2014-2020 e sul Quadro Strategico Comune (QSC) 2014-2020. Tra le conseguenze sui modelli di sviluppo anche a livello locale vi sono enfasi sulle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici, il ruolo e le implicazioni delle *green infrastructures* (reti ecologiche polivalenti) e della *green economy*, il ruolo e le implicazioni delle agende digitali e più in generale del Web,

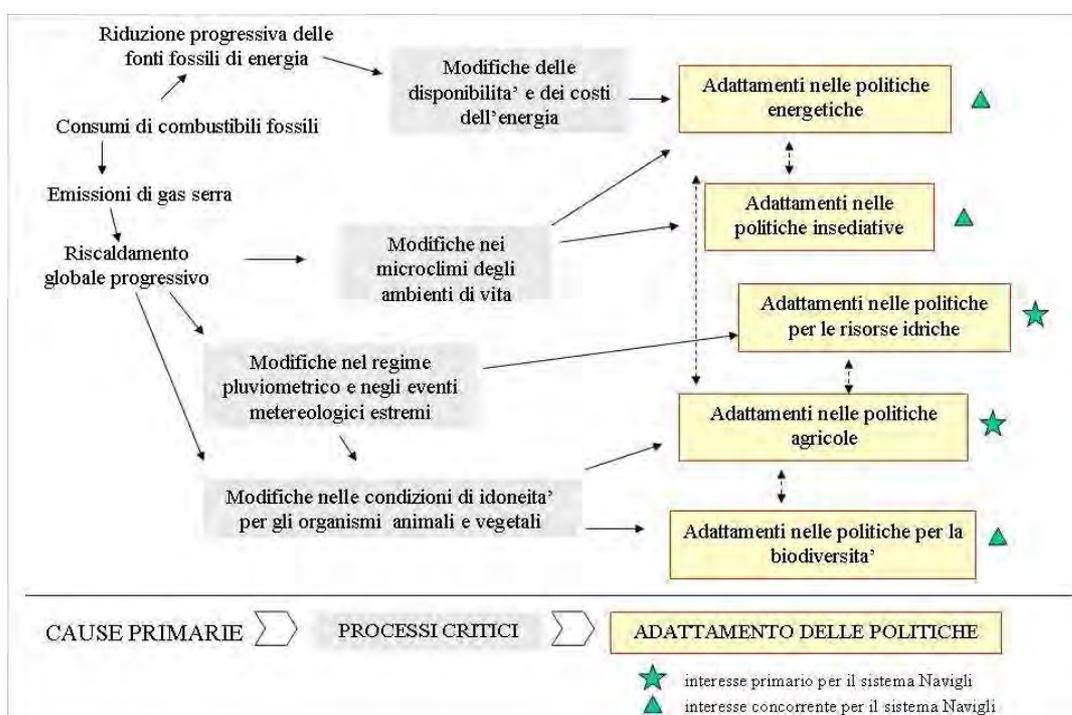


Fig. 1.6 - Scenari esogeni da global change

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1 PRINCIPALI RIFERIMENTI PROGRAMMATICI

In allegato 2 vengono fornite informazioni di dettaglio sugli strumenti programmatici rilevanti ai fini del PGT e della VAS. Si fornisce di seguito un quadro di tali strumenti, con i rispettivi indirizzi web per il loro accesso.

Tabella 2.1. Piani e programmi di potenziale interesse

ENTE	NOME PIANO
<b>AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO</b>	PAI - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico e PSFF – “Secondo” Piano stralcio per le fasce fluviali
	PS 267 - Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico elevato
<b>REGIONE LOMBARDIA</b>	PTR – Piano Territoriale Regionale
	PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale
	PRMT – Piano Regionale della Mobilità e del Traffico (dal PTR)
	PTUA – Programma regionale di Tutela e Uso delle Acque
	PRRA - Piano Regionale di Risanamento delle Acque
	PRQA – Piano Regionale per la Qualità dell’Aria
	PSR - Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006
	PER- Programma Energetico Regionale
<b>PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO</b>	PTC – Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Valle del Ticino
<b>PROVINCIA DI PAVIA</b>	PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
	Piano Cave della Provincia di Pavia - settori merceologici della sabbia, ghiaia, argilla, calcari e dolomie, pietre ornamentali e tor
	Revisione del Piano Provinciale riciclaggio, recupero e smaltimento Rifiuti Urbani ed Assimilati
	PFV-MA - Piano Faunistico-Venatorio e di Miglioramento Ambiente del territorio della Provincia di Pavia
	PAT - Piano di agricoltura triennale 2000-2002
	PTVE – Piano del Traffico per la viabilità extra-urbana
<b>ATO</b>	ATO_ PAO Piano d’ambito ottimale
<b>COMUNE DI PAVIA</b>	Agenda 21 Pavia – Piano di azione ambientale
	Regolamento Energetico Ambientale del Comune di Pavia

Per quanto riguarda la pianificazione territoriale e paesistica, i riferimenti fondamentali sono quelli forniti dal PTR (Piano Territoriale Regionale), dal PPR (Piano Paesistico Regionale, componente del PTR), il PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) in corso di revisione. Nelle Figure 2.1 e 2.2 si forniscono stralci cartografici al riguardo.

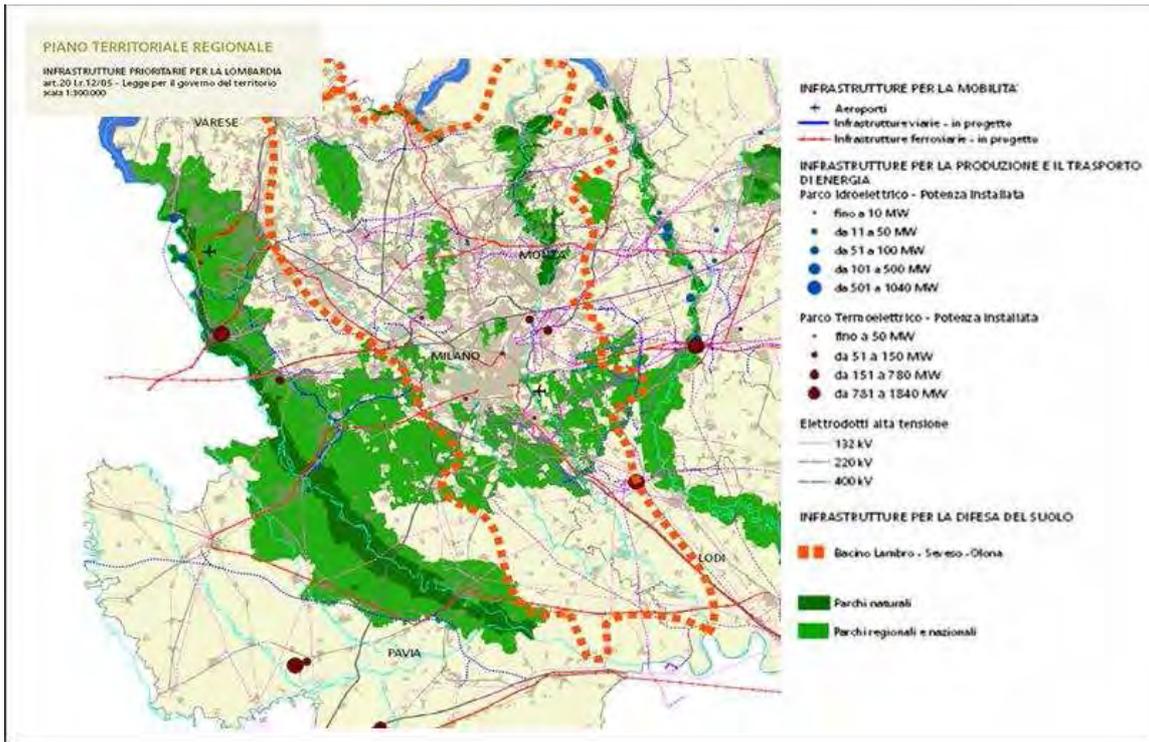
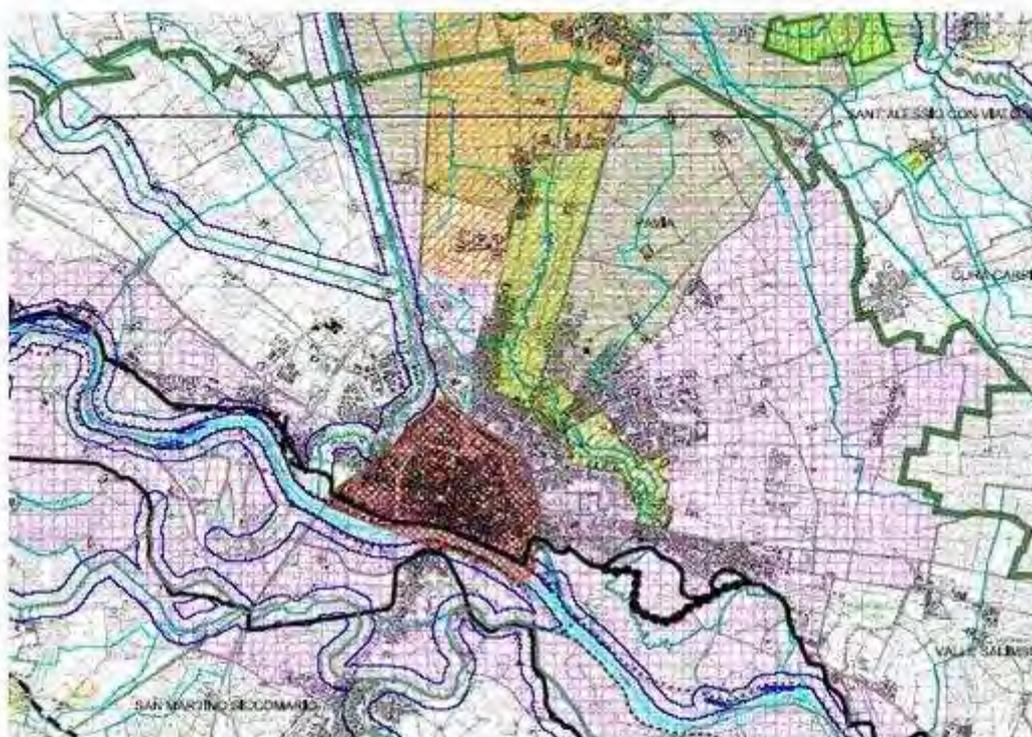
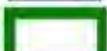


Fig. 2.1 – Inquadramento di Pavia rispetto al PTR della Lombardia



**BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI (D.LGS 29 OTTOBRE 1999 N.490)**

-  ART. 139 comma 1 lett. a) e b) "BELLEZZE D'INSIEME" (EX L.1497/1939, ART. 1 commi 3 e 4)
-  ART. 146 comma 1 lett. b) "FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA" (EX L.431/1985, ART.1 lett. c)
-  ART. 146 comma 1 lett. f) "PARCHI NAZIONALI E/O REGIONALI" (EX L.431/1985 ART. 1 lett. f)
-  ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO - AREE DI RITROVAMENTO
-  AREE DI PARTICOLARE INTERESSE AMBIENTALE - DGR 3859/1985 (Vedi Relazione)

*Fig. 2.2 – Vincoli paesaggistici*

Tra i piani di settore assume particolare rilevanza il PAI (Piani di Assetto Idrogeologico) dell'Autorita' di Bacino del Po (Fig. 2.3).

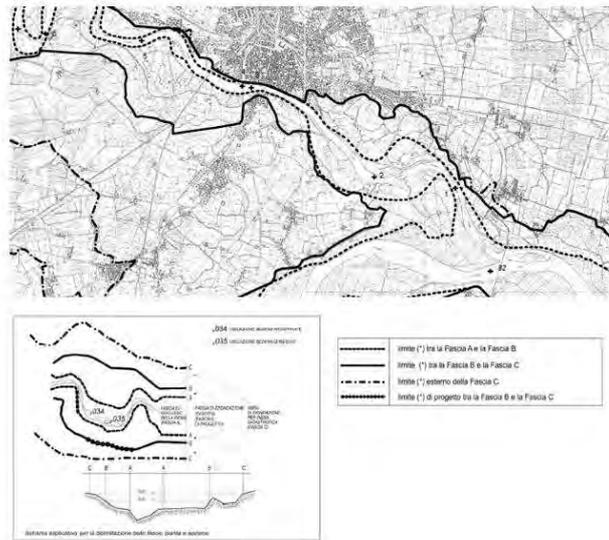
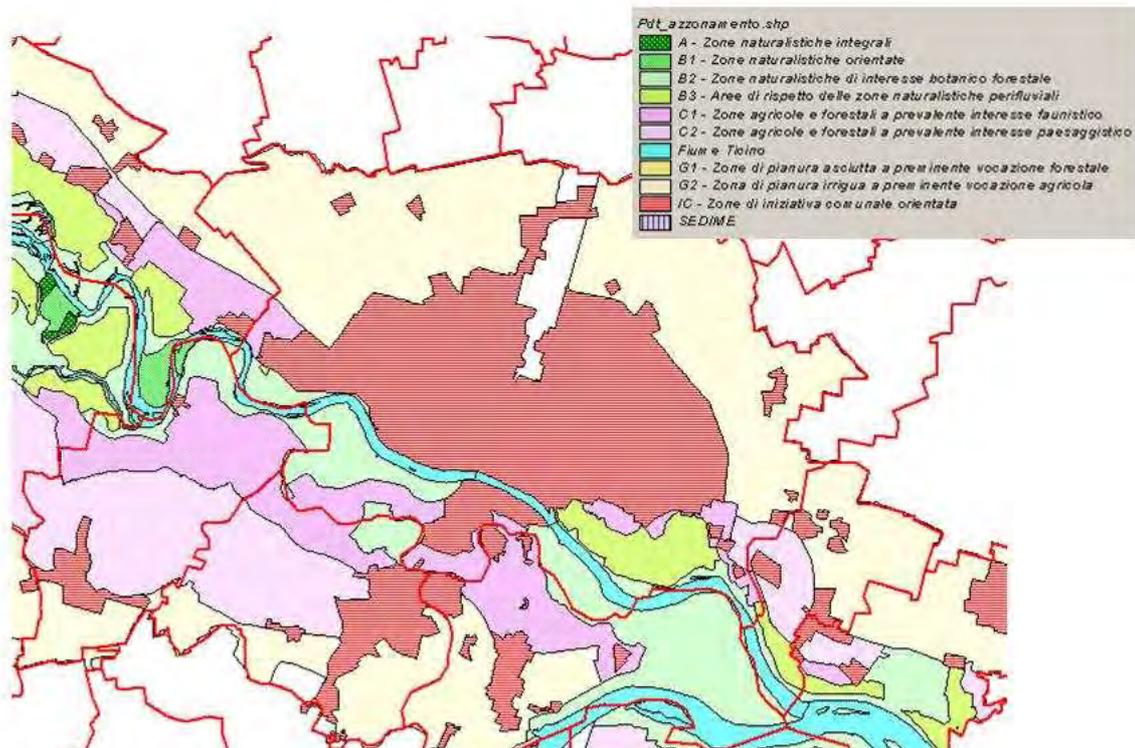


Fig. 2.3 – Inquadramento di Pavia rispetto al PAI dell’Autorità di Bacino del Po

Ai fini delle scelte del PGT, rilevanza primaria e diretta e’ quella assunta dal PTC del Parco del Ticino di cui si riportano in Fig. 2.4 le previsioni per quanto riguarda il territorio di Pavia e dintorni.

Fig. 2.4 – Inquadramento di Pavia rispetto al PTC del Parco del Ticino



Il Parco Naturale della Valle del Ticino, in cui decade il territorio del Comune di Pavia ad esclusione della zona IC, è di circa 8.121 ettari.

Le zone A, B1, B2 corrispondono a quell’ambito posto nelle immediate vicinanze del fiume Ticino e nelle zone naturalistiche perfluviali.

Nella zona A ci sono quelle aree nelle quali l’ambiente naturale viene conservato nella sua integrità; nelle zone B1, cioè quelle naturalistiche orientate, si trovano complessi ecosistemici di elevato valore

naturalistico mentre quelle B2 hanno rilevante interesse botanico-forestale. Le zone C, estese per circa 370 ettari, sono costituite da ambiti di protezione naturalistica e perifluviale; sono costituite dalle zone agricole e forestali a prevalente interesse faunistico, in cui è vietato costruire nuovi edifici produttivi, ad eccezione di quelli per l'attività agricola mentre è consentito l'ampliamento delle strutture esistenti.

## 2.2 RETE NATURA 2000

Strumento programmatico di area vasta con caratteristiche particolari rispetto agli altri e' Rete Natura 2000, sistema europeo di aree di cui tutelare biodiversita' ed habitat. I rapporti con essa richiedono una specifica procedura di valutazione (Valutazione di Incidenza) che deve integrarsi con quella di VAS. Rimandando allo Studio di Incidenza per gli approfondimenti di carattere specifico, si riassumono qui i termini principali di interessamento per il PGT di Pavia.

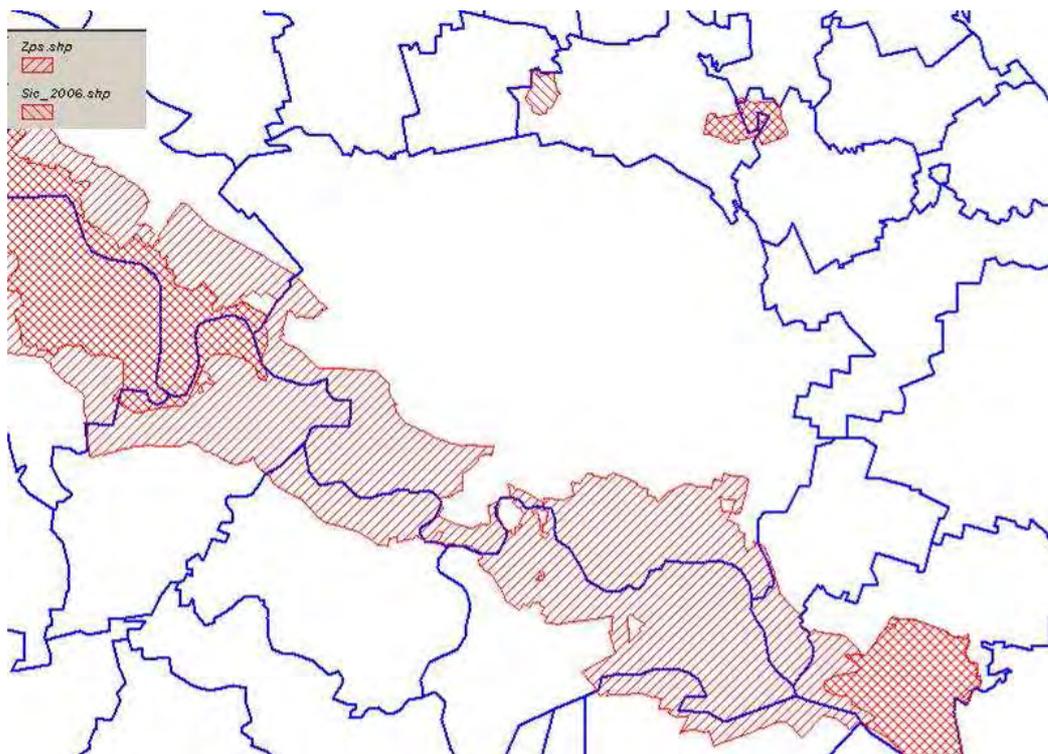
Il territorio comunale di Pavia evidenzia nella sua porzione meridionale la presenza di due siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario della Rete europea Natura 2000:

- Sito di Importanza Comunitaria **SIC IT2080014 “Boschi Siro Negri e Moriano”**, proposto con D.G.R. 8 Agosto 2003 n. 7/14106 e approvato con Decisione della Commissione Europea del 7 dicembre 2004, che ha stabilito, ai sensi della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, l'elenco di Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale;
- Zona di protezione Speciale **ZPS IT2080301 “Boschi del Ticino”**, di cui alla D.G.R. 15 ottobre 2004 N. 7/19018 *“Procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 ZPS ed individuazione dei relativi soggetti gestori”*.

Sono inoltre presenti altri siti Natura 2000 al di fuori dei confini comunali ma in grado di subire gli effetti di decisioni prese nel Comune di Pavia:

- SIC IT2080019 “Boschi di Vaccarizza” (funzionalmente connesso alla ZPS “Boschi del Ticino dal corso del Fiume Ticino”);
- SIC/ZPS IT2080017 “Garzaia di Porta Chiossa” (Comuni di San Genesio e di Sant’Alessio);
- SIC/ZPS IT2080018 “Garzaia della Carola” (Comune di San Genesio).

La Fig. 2.5 riassume le indicazioni precedenti.



*Fig. 2.5... Inquadramento di Pavia rispetto ai siti di Rete Natura 2000*

La Regione Lombardia con la D.G.R. 8 Agosto 2003 N. 7/14106 individua i soggetti gestori, definisce le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e fornisce i contenuti minimi dello studio per la valutazione d'incidenza di Piani, Programmi e Progetti sui siti presenti nel territorio regionale.

Inoltre, la Regione Lombardia, con D.G.R. 15 ottobre 2004 N. 7/19018, stabilisce che, nel caso il Piano, Programma o Progetto in analisi interessi ambiti in cui si evidenzia una sovrapposizione di ZPS con SIC o pSIC, lo Studio di Incidenza sia unico.

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE

#### 3.1 PREMESSA

Quanto esposto nel presente capitolo ed in quello successivo (Quadro Ambientale) riprende utilizza in buona parte i dati contenuti nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA) prodotto dal Comune di Pavia nel 2003. Nuove analisi sono state effettuate per i capitoli piu' direttamente legati alle scelte del PGT, in particolare per quanto riguarda l'assetto dei suoli.

Per quanto riguarda i dati richiamati dal RSA sotto forma di tabelle di indicatori, di cui appare opportuno un aggiornamento in futuro, le legende utilizzate sono sempre le seguenti:

#### 3.2 POPOLAZIONE E DEMOGRAFIA

La Fig. 3.1 riporta l'andamento della popolazione residente a Pavia nel suo andamento storico e negli anni recenti.

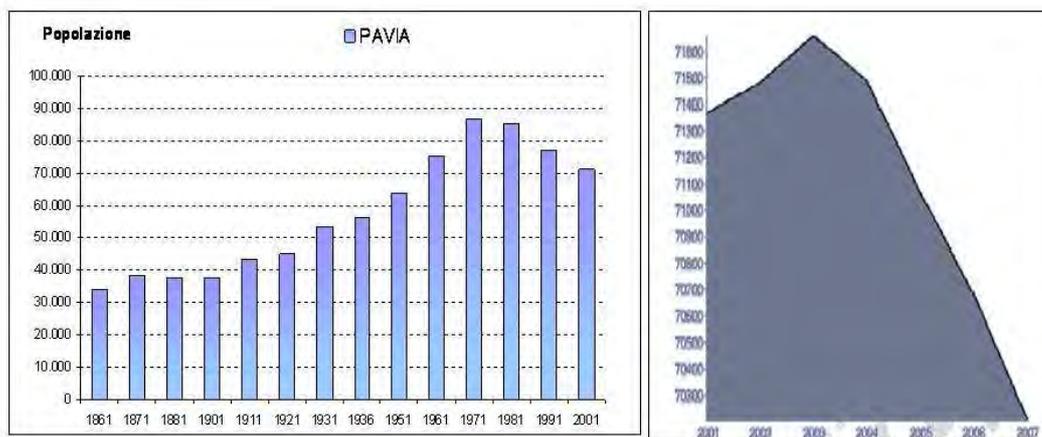


Fig. 3.1 - La popolazione di Pavia; andamento storico e recente

#### Aggiornamento ?

Un aggiornamento del quadro demografico e' dato dal Documento di Piano del PGT.

Al 31/12/2008 Pavia registrava 70.514 residenti con una densità di popolazione pari a circa 1.122 abitanti per kmq. Considerando che al 1941 la popolazione risultava di 56.122 unità, risulta una crescita del 25% nel sessantennio considerato, con un picco massimo di 86.839 unità toccato nel 1971.

Una forte spinta insediativa nel comune era stata data dal fenomeno di forte industrializzazione del nord Italia seguito alla fine del secondo conflitto mondiale.

Coerentemente con quanto accaduto anche in altri capoluoghi regionali (Milano, Cremona, Lodi e Mantova) la crescita della popolazione residente ha subito un brusco arresto negli anni '80 a seguito della crisi economica del 1973 e alla ristrutturazione del settore industriale che ha visto il declino dell'industria pesante concepita secondo il modello fordista, e la nascita di un modello fatto di microimprese organizzate a filiera sul territorio e non necessariamente concentrate nei poli urbani.

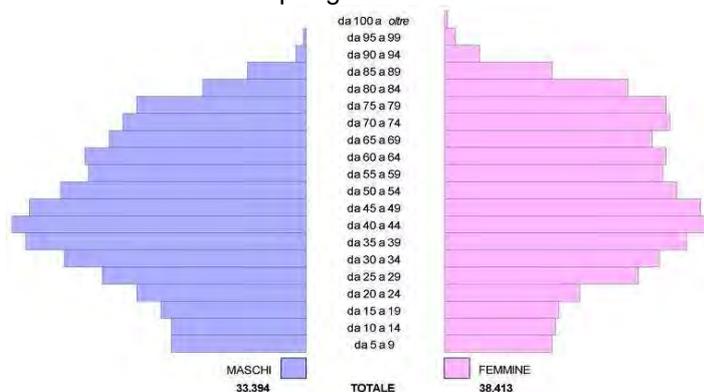
Accanto allo spopolamento dovuto alla fuoriuscita di manodopera, si e' assistito ad un primo abbandono dei centri cittadini da parte di una fetta di popolazione in cerca di una migliore qualità urbana che e' stata cercate nei comuni di cintura attorno ai capoluoghi, anche in ragione dei minori costi per gli alloggi.

Dagli anni '90 si è assistito, infine, ad una forte spinta alla terziarizzazione dei centri abitati a seguito della riconversione dell'economia che ha attribuito importanza primaria alla velocità di scambio dei flussi informativi a livello nazionale e mondiale, innescando un fenomeno di competizione allargata tra poli urbani che si è giocata a livello sempre più globale.

In questo contesto nelle città maggiori si è prodotto un fenomeno di nuova immigrazione dato questa volta da un ceto medio emergente che si è appropriato dei centri semi-spopolati ristrutturando edifici ed alloggi ed incrementando il fenomeno della rendita urbana, premessa per l'innalzamento dei valori immobiliari complessivi.

Accanto ad una lenta ricrescita della popolazione urbana si è mantenuto l'affiancamento del flusso di migrazione verso i comuni di cintura, sebbene con valori più contenuti.

Per quanto riguarda più specificamente la struttura demografica nella città di Pavia (Fig. 3.2), essa presenta una conformazione percentuale della popolazione che vede la predominanza di residenti con età compresa tra i 30 e i 59 anni (45%) cui fa seguito una rilevante presenza di residenti con età superiore ai 65 anni (26%). Entrambi i dati sono coerenti con quanto avviene a livello regionale, con una leggera predominanza di popolazione anziana a Pavia e una minor presenza di popolazione giovanile, segno di un invecchiamento progressivo dei residenti a discapito della popolazione definita "produttiva" e del suo ricambio per gli anni futuri.



**Fig. 3.2 - Piramidi di età nella popolazione di Pavia**

Relativamente alla distribuzione percentuale della popolazione in base al livello di istruzione si ha a Pavia una situazione di netta prevalenza di residenti in possesso di titoli di studio di livello superiore e universitario rispetto alla media regionale, elemento che suggerisce la presenza di una buona dotazione di popolazione in età lavorativa con caratteristiche di specializzazione che ne fanno un bacino privilegiato per le nuove professionalità richieste dal mercato del lavoro soprattutto nel settore del terziario avanzato e della ricerca. Uno dei fattori che hanno consentito a Pavia di avere una buona tenuta del saldo demografico anche nei momenti di crisi, è stato la presenza di un polo universitario di eccellenza a livello nazionale per la formazione e anche per la ricerca scientifica.

Pavia infatti è una città universitaria, ed alla popolazione residente vanno aggiunti: oltre 22.000 studenti universitari iscritti ai corsi con sede in città (Fig.3.3). Si è stimato, in base alla provenienza degli iscritti, che circa il 40% di questa popolazione abita la città (senza esserne residente).

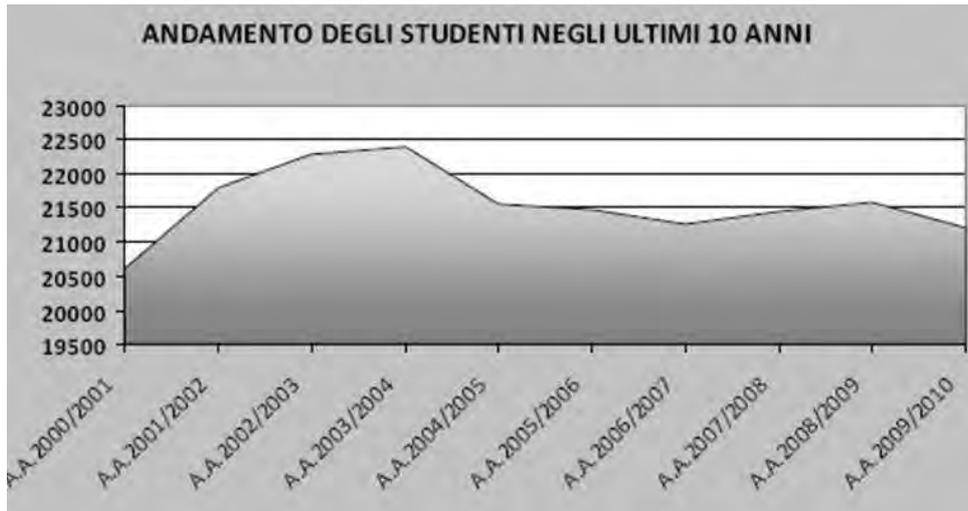
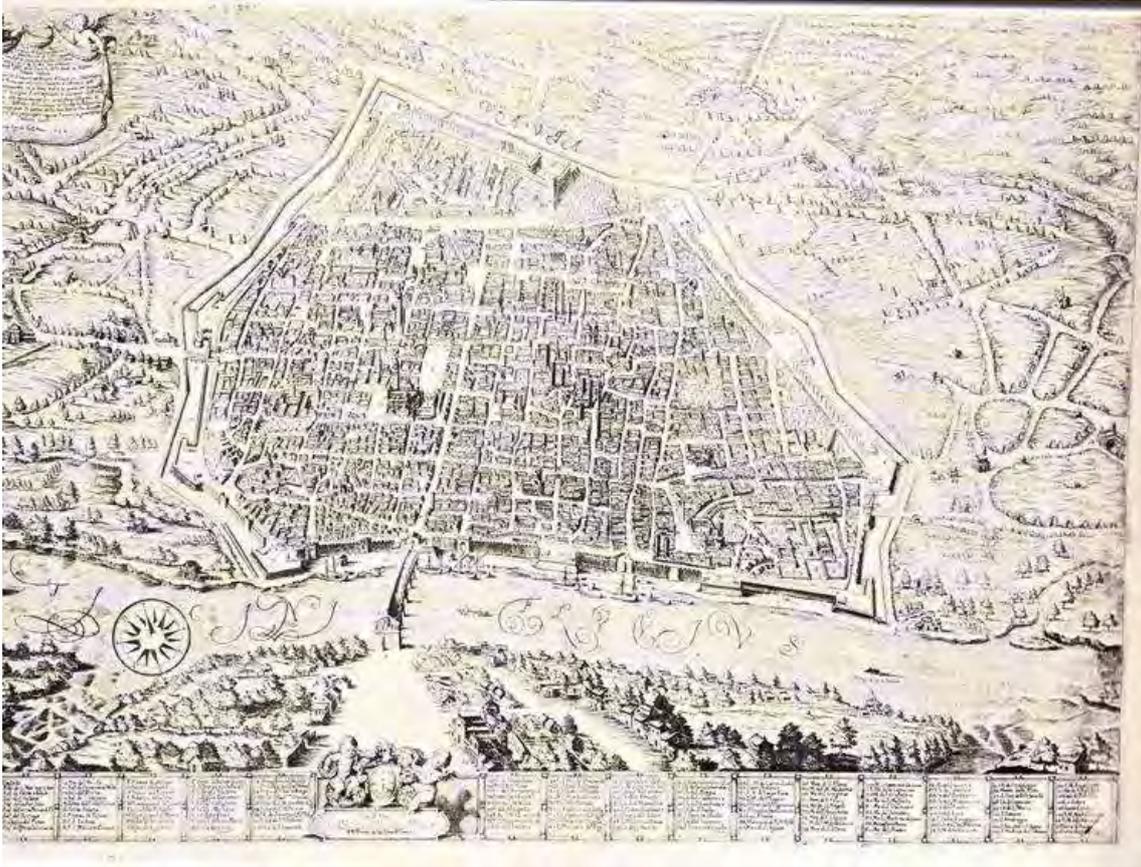


Fig. 3.3 - La popolazione studentesca a Pavia; andamenti recenti

verif

### 3.3 TERRITORIO E STRUTTURA URBANA

La struttura urbana di Pavia esprime l'evoluzione nel corso degli ultimi secoli attorno ad un centro storico in passato ben delimitato dal territorio circostante. In Allegato 3d sono state raccolte una serie di rappresentazioni passate di Pavia nei suoi rapporti con gli spazi esterni, di cui la Fig. 3.4 rappresenta un esempio.



*Fig. 3.4 - La città' antica ed il suo contado in una stampa del ...*

Già il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del 1999 evidenziava come il processo di urbanizzazione nel Comune di Pavia avesse subito un'evoluzione considerevole nell'ultimo trentennio, non solo in relazione alle variazioni di popolazione. Dal 1970 al 1990, le aree edificate risultavano anzi aumentate dell'8% nonostante si fosse verificata una diminuzione della popolazione di oltre le 6.500 unità.

La Fig. 3.5 rappresenta la situazione attuale. Risulta evidente come, dal centro storico ad urbanizzato denso, si irradiano direttrici insediate lungo i principali assi viari, in buona parte determinate da attività industriali e commerciali e da servizi.

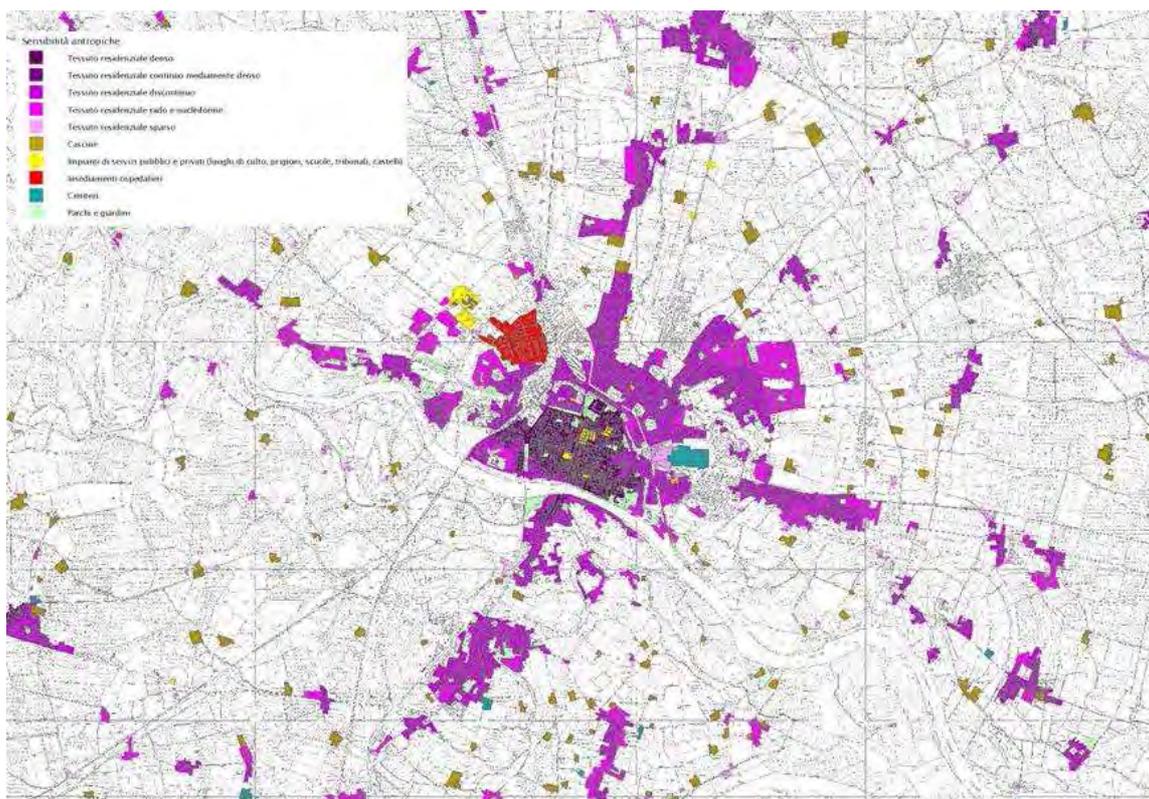


Fig. 3.5 - La struttura urbana attuale (Dusaf 2007)

### 3.4 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 Abbiategrosso 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. È 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.

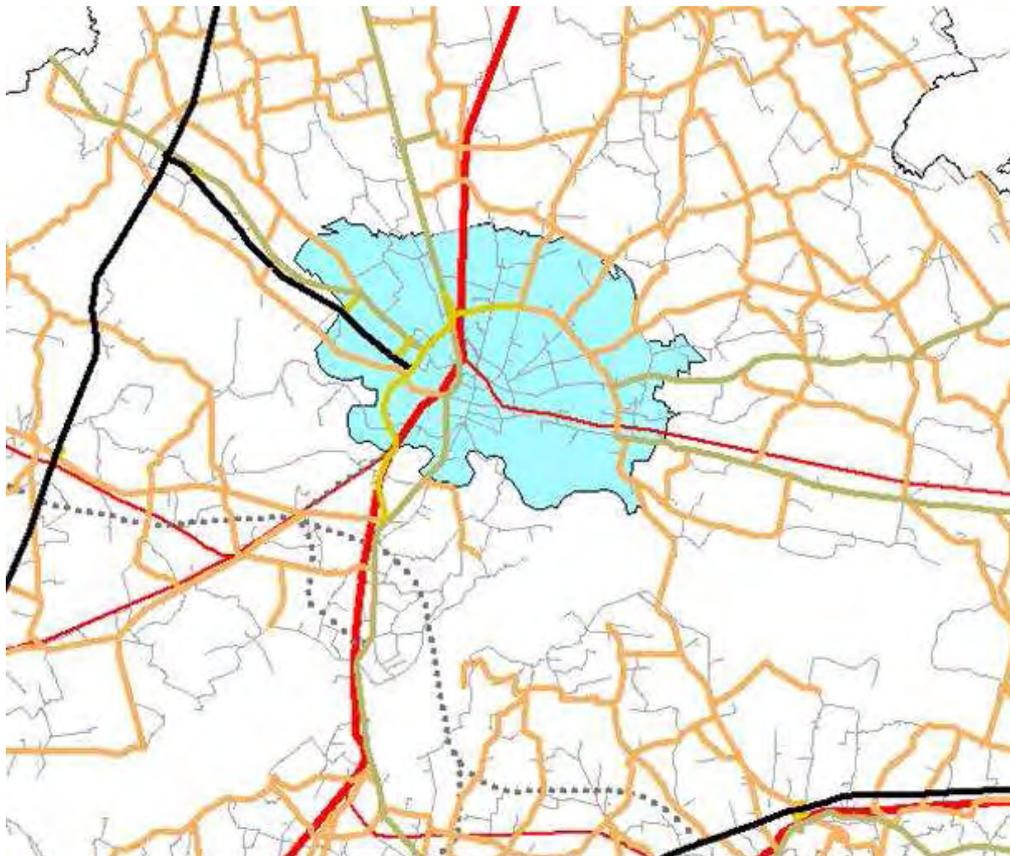


Fig. 3.6 - Principali infrastrutture trasportistiche su Pavia

### La sosta e i parcheggi

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

- la sosta a pagamento, prevalentemente in superficie, ed 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.

Un'indagine sulla domanda e offerta di parcheggi svolta nel 2002, in occasione della redazione dell'Aggiornamento del PUP, aveva consentito di descrivere la situazione, così riassumibile:

- una presenza nella zona centrale di poco meno di 4.000 veicoli, con un coefficiente di occupazione dei posti-auto dell'87%;
- situazioni diversificate nelle aree esterne al centro storico, con una elevata criticità Borgo Ticino dove il coefficiente di occupazione degli stalli è superiore all'unità.

La redazione dell'APUP 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 a corona del centro storico, con la conseguente riduzione della sosta nel centro storico;
- carenza di parcheggi di interscambio, in corrispondenza di aree servite dal mezzo di trasporto pubblico;
- regolamentazione, con forme e modalità di utilizzo più articolate, dei parcheggi semi-periferici;
- incremento dei parcheggi a servizio dei residenti nei quartieri in cui la viabilità, di calibro non adatto, non consente la soste in sede stradale.

#### Utilizzo dei mezzi di trasporto a Pavia

Nell'ambito dei lavori del gruppo tematico "Salute, qualità ambientale e stili di vita" del Forum per lo sviluppo sostenibile della città di Pavia era emerso nel 2003 **ctri** l'interesse ad effettuare un'indagine conoscitiva sullo stile di vita della popolazione residente a Pavia: l'obiettivo dello studio era quello di descrivere l'uso dei mezzi di trasporto in ambiente urbano, ma anche, se possibile, individuare aspetti critici e problematici denunciati dai cittadini.

Il campione analizzato era, come atteso, piuttosto giovane, con età media di 41 anni (dai 25 ai 68), di condizione socio-economica e culturale medio-alta. Tali dati erano confermati anche dall'analisi della mobilità: il 98% delle famiglie degli intervistati aveva l'automobile e il 35% un veicolo a due ruote a motore e il 91% la bicicletta.

Il possesso di un mezzo non implica il suo utilizzo: infatti su 100 automobili possedute, il 94% erano utilizzate per spostarsi in città, contro il 64% delle biciclette e il 56% dei veicoli a due ruote.

E' emerso, inoltre, che i soggetti non residenti o quelli residenti nelle circoscrizioni che arrivano alla periferia fanno un uso meno prevalente del mezzo ecologico per spostarsi in città rispetto a quelli che abitano in Pavia storica, a parità di età, sesso, stato civile e condizione professionale. Come conseguenza ne viene che se gli unici residenti che usufruiscono di mezzi ecologici sono quelli della Pavia storica sorge il dubbio che vi sia una carenza di offerta del mezzo pubblico e di infrastrutture viarie tali da rendere appetibile la scelta di una mobilità alternativa a quella privata anche a quei cittadini che abitano nei quartieri "periferici", dove negli anni più recenti si è sviluppata l'edilizia residenziale.

Uno studio più recente dell'Università degli Studi di Pavia ha mostrato nel 2008 un'ulteriore riduzione del 3,8% nell'uso dell'autobus rispetto al 2003. Il trend cambia però se si analizza la mobilità degli studenti delle scuole: sia per andare che per tornare da scuola, l'uso dell'autobus è aumentato fra l'1,5 e il 3%. Fra coloro che non usano l'autobus per accompagnare gli alunni a scuola (e quindi scelgono per lo più l'auto), nel 2008 circa il 12% dichiara di non scegliere il mezzo di trasporto pubblico a causa delle corse insufficienti, l'8% a causa delle tariffe elevate, quasi il 15% a causa dei tempi lunghi di viaggio.

E' possibile quindi incrementare la domanda di trasporto pubblico riducendo i disservizi e adeguando il trasporto pubblico alle esigenze degli utenti.

#### Traffico privato

La domanda di traffico sulla rete stradale di Pavia e dell'area centrale è fotografata attraverso i dati delle rilevazioni di traffico, in particolare nell'area urbana dalla rilevante mole di dati derivanti dal sistema di controllo della rete semaforica, nell'area extraurbana da una serie di campagne periodiche di conteggio dei flussi di traffico.

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 nella quale transitano poco meno di 30.000 veicoli al giorno, segue la ex S.S.35 dei Giovi nella quale, 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.

A livello di dotazione generale, non si può che confermare le valutazioni espresse dagli studi di settore provinciali effettuati sia in periodo primaverile sia in periodo autunnale nel 1993 e secondo i quali, osservando l'andamento del traffico nelle giornate di sabato e domenica, non si nota una diminuzione del numero di veicoli; anzi, in molti casi nei rilievi del sabato e della domenica il traffico è superiore alla

media feriale e per di più i primi spesso risultano superiori anche ai secondi. Una spiegazione di tale fatto va ricercata nell'aggiunta di una parte di traffico che, nelle giornate con temperature più gradevoli si sposta per turismo o per una gita fuori porta.

Una più attenta analisi dell'assetto viario evidenzia alcune disfunzioni ed elementi critici:

- il sistema viario dell'area centrale pavese sconta soprattutto l'assetto centripeto della rete viaria che connette tutto il sistema insediativo e produttivo della provincia che solo i due archi parziali della tangenziale est (S.P: 69) e di quella ovest (variante della ex S.S. 35) hanno iniziato a scardinare, senza poter evitare peraltro che una parte rilevante del traffico di transito si riversi e si ridistribuisca impropriamente in ambito urbano;
- la deficiarietà dell'assetto polare si ripercuote infine anche sulla qualità dei collegamenti verso l'area milanese: infatti sulle direttrici nord in uscita da Pavia si assommano i traffici originati dal capoluogo con quelli provenienti in particolare dall'Oltrepò, comunque costretti a transitare dal capoluogo provinciale per immettersi sulle trafficcate ex S.S. 35, S.P. 205 e S.P. 2.

### Piano Urbano della Mobilità

Il PUM della città di Pavia, approvato nel 2006, si è posto i seguenti obiettivi:

- superare la condizione di squilibrio modale verso il trasporto su gomma;
- soddisfare e sviluppare i fabbisogni di mobilità;
- favorire il processo di integrazione modale;
- ottimizzare le condizioni di circolazione e di sicurezza stradale;
- compatibilità e risanamento ambientale, ovvero riduzione delle emissioni inquinanti e dei consumi energetici in ambito urbano;
- recuperare gli spazi e l'ambiente urbano, contribuendo a migliorare la qualità urbana;
- migliorare la qualità del servizio offerto dalle reti di trasporto pubblico e privato;
- migliorare l'efficienza economica del sistema dei trasporti, superando le condizioni di monopolio per quanto riguarda gli aspetti di carattere generale;
- contenere i costi del trasporto e del consumo energetico;
- finanziare l'innovazione tecnologica, favorire il coordinamento e l'efficienza complessiva del sistema;

### Progetto DISIA

ctrl

Il Progetto "DISIA - città di Pavia", finanziato dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del P.T.T.A. (Programma Triennale per la Tutela Ambientale) e finalizzato al disinquinamento acustico atmosferico nelle aree urbane, ha consentito al comune di Pavia di dotare la città di un Sistema Integrato per il monitoraggio costante del traffico.

Si tratta di un Sistema, unico nel suo genere a livello nazionale, che può gestire l'insieme dei dati rilevati sul territorio e simulare contemporaneamente in tempo reale le ipotesi viabilistiche e i conseguenti dati di inquinamento.

Uno degli strumenti previsti dal progetto è la Telesorveglianza: un sistema di monitoraggio del traffico attraverso la dislocazione di sette telecamere (installate su alcuni incroci esposti a notevole flusso di traffico veicolare della città), gestite dalla sala operativa presso l'ufficio traffico, che visualizzano in tempo reale, la viabilità con chiamata via rete ISDN.

Grazie ad una stretta collaborazione tra ASL e Comune di Pavia è stato possibile, inoltre, studiare la variazione nel tempo dei livelli di inquinamento acustico ed atmosferico sul territorio comunale prodotti dal traffico urbano con due serie di campagne effettuate nel 1995 e nel 1998.

Il progetto si propone di identificare un valido strumento di supporto decisionale per la predisposizione di piani di gestione del traffico veicolare, capaci di apportare reali miglioramenti all'attuale situazione di inquinamento acustico ed atmosferico.

I livelli di rumore più elevati si sono riscontrati nei pressi delle arterie di traffico principale, quali la circoscrizione attorno al centro storico e le vie di ingresso a Pavia. Più dell'80% del territorio, inoltre, è esposto a livelli equivalenti compresi tra 55 e 70 dB(A).

La mobilità pedonale e ciclabile

La città di Pavia presenta un sistema di percorsi ciclabili articolato che interessa la zona a contorno del centro e le principali radiali dirette verso i quartieri residenziali, unitamente ad itinerari di collegamento con i principali parchi urbani, seppure non ancora come sistema continuo e collegato, ed in grado di offrire ai residenti la possibilità di muoversi in ambito urbano utilizzando percorsi ed itinerari dedicati. Ad integrazione di tali percorsi, la circolazione delle biciclette è comunque consentita nelle zone a traffico limitato del centro storico.

All'interno della città esistono oppure sono in fase di realizzazione poco più di 20 chilometri di percorsi ciclabili appositamente dedicati.

Ai percorsi ciclabili e pedonali dedicati, si aggiungono quelli naturali costituiti da percorsi esistenti lungo i fiumi, i navigli ed i torrenti, oltre a tutto il sistema di percorsi campestri esistenti nelle aree agricole che circondano la città e che costituiscono una risorsa importantissima per la creazione di un sistema di percorsi ciclabili che collega Pavia con il territorio circostante.

A partire dal 2001, l'Amministrazione Comunale ha attivato l'iniziativa "l'AbiCi", che prevede il noleggio gratuito delle biciclette ai cittadini pavesi ed ai turisti, attivando più punti di noleggio e di recapito delle biciclette (ciclo-point e ciclo-scaring, collocati in postazioni interne al centro storico e nelle immediate vicinanze).

Una città come Pavia offre tante opportunità a chi utilizza la bici: una dimensione urbana ideale, un ambiente naturale e un panorama architettonico e una rete di piste ciclabili esistente, ma anche in continua crescita.

Cittadini e turisti possono quindi considerare la bicicletta una efficace alternativa per i propri spostamenti: già oggi è così per tanti, in quanto Pavia ha un elevato tasso di utilizzo dei velocipedi, quale alternativa di mobilità personale che, in certe condizioni, può consentire spostamenti più rapidi e più tranquilli.

In effetti, il conseguimento di una mobilità sostenibile nelle aree urbane è diventato negli ultimi anni un aspetto prioritario delle politiche nazionali in materia di trasporti ed ambiente.

Ciò su cui bisogna puntare l'attenzione è che occorre lavorare sul fronte della qualità e degli spazi di vita, della socialità e libertà individuale da riconquistare.

È necessario pensare innanzitutto a percorsi alternativi all'automobile, a luoghi e spazi di aggregazione ed incontro, realtà che debbono essere diffuse nel territorio e non emarginate nel "parco urbano" e nella solitaria pista ciclabile;

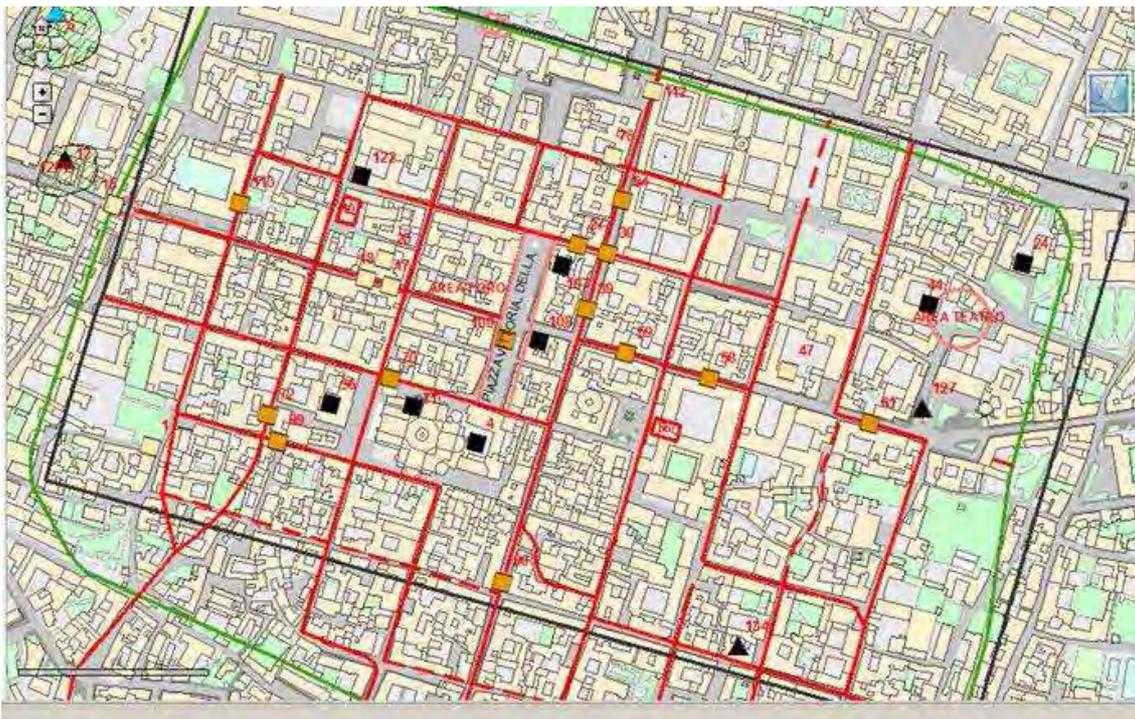
occorre considerare anche i pericoli a cui sono soggetti i ciclisti, tra cui gli autoveicoli ed il loro predominio sulle strade, e la scarsa presenza di parcheggi per le biciclette.

Per il conseguimento di questi obiettivi strategici, le azioni prioritarie sono:

- l'aumento dell'efficienza tecnico-economica e della capacità delle reti di trasporto pubblico, al fine di conferire al servizio di trasporto pubblico un grado elevato di qualità, flessibilità e rispondenza alle esigenze dell'utenza, e quindi di sostituire il traffico di autoveicoli privati;
- la promozione di sistemi di mobilità alternativi più compatibili con l'ambiente e con prestazioni intermedie tra il trasporto pubblico e l'auto privata in termini di flessibilità e costi;
- la razionalizzazione della rete di trasporto attraverso un miglior uso di tutte le risorse disponibili, con l'obiettivo di rendere più efficiente il funzionamento dell'intero sistema;
- la razionalizzazione della distribuzione delle merci, attraverso la realizzazione di piattaforme logistiche e l'introduzione di adeguati modelli gestionali ed organizzativi;
- la riallocazione delle funzioni urbane, mediante interventi volti a favorire modelli insediativi compatti anziché decentrati.

### 3.5 SERVIZI A RETE

I sottoservizi a rete sono stati oggetti di uno specifico studio in sede di PUGSS, in corso di completamento. Lo studio ha anche consentito di ricostruire la loro storia sin dall'età romana, fornendo un quadro rilevante sia per l'ottimizzazione dei servizi, sia per gli aspetti storico-culturali collegati (Fig.3.7).



*Fig.3.7 – l'area della probabile estensione della città romana (rettangolo nero), secondo Tibiletti (1964)[1], sovrapposta alla rete fognaria romana ed ai reperti coevi, sovrapposta alla cartografia di base (Fig.18)*

#### Acqua potabile

L'acqua potabile immessa in rete nel 2002 supera gli 11 milioni di mc e mostra un lieve incremento (+ 1,6%) negli ultimi 4 anni. Gli abitanti serviti sono circa 73.000 con una immissione in rete di acqua procapite di circa 418 l/ab giorno, valore che mostra un aumento del 2,4% rispetto al 1999. Il valore dell'acqua erogata a fini potabili alle utenze civili (domestiche, di servizio e pubbliche) è invece pari a 335 l/ab giorno.

La lunghezza della rete di distribuzione è di circa 270 km.

Rispetto al 2000 cresce di circa un punto percentuale il consumo domestico e diminuiscono leggermente gli altri consumi.

L'A.S.M. effettua continui controlli sulla qualità delle acque distribuite attraverso la rete e, grazie a due moderne centrali di trattamento dell'acquedotto cittadino, i residui di ferro, manganese ed idrogeno solforato, così come tutti quelli previsti dal DPR 236/88 vengono sempre mantenuti al di sotto dei limiti fissati dalla legge fornendo inoltre acqua con le medesime caratteristiche a tutta la città di Pavia (ad eccezione del quartiere Borgo Ticino).

#### Smaltimento e depurazione delle acque

Il sistema di smaltimento e depurazione delle acque confluisce nell'impianto di depurazione situato a margine dell'urbanizzato ad est del centro.

La costruzione dell'impianto si è sviluppata in lotti successivi a partire dal 1974. Il primo lotto entrato in funzione nel 1979 comprendeva i due bacini combinati da 40.000 abitanti equivalenti ciascuno ed un digestore anaerobico da 2.000 mc. Nel 1990 l'impianto è stato raddoppiato con la costruzione di un terzo bacino combinato da 80.000 abitanti equivalenti e con un secondo digestore da 2.500 mc. Il processo di depurazione adottato è il classico a fanghi attivi aerobici.

In definitiva l'impianto nella sua conformazione attuale ha una capacità pari a 160.000 abitanti equivalenti e tratta circa 40.000 mc/giorno di acque reflue provenienti dalla città di Pavia e di alcuni comuni limitrofi: Borgarello, Certosa di Pavia, San Genesio ed Uniti, la frazione Massaua di Torre d'isola e Giussago.

I fanghi prodotti dalla depurazione delle acque sono sottoposti a trattamento di fermentazione in digestori anaerobici, ove viene prodotto biogas per : circa 1.800 mc/giorno.

Attualmente il depuratore produce circa 13 tonnellate/giorno di fanghi disidratati. Vi e' autoproduzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, ottenuta da un gruppo di cogenerazione a microturbine alimentate a biogas, per circa 60.000 KWh/mese.

In ottemperanza a quanto prescritto nella L.R. Lombardia 26/2003, che stabilisce la necessità di una suddivisione tra gestione ed erogazione del servizio idrico integrato, dal 15 luglio 2008 ASM Pavia ha provveduto al conferimento del proprio ramo aziendale inerente la gestione del servizio idrico integrato alla partecipata Pavia Acque s.r.l. . Con il suddetto conferimento, Pavia Acque è divenuta proprietaria anche dei cespiti relativi al servizio di depurazione.

Per rispettare i nuovi limiti sui parametri di scarico, imposti dalla legge 152/06 e dal regolamento n.3/06 della regione Lombardia e a seguito dei limiti ancor più restrittivi, per azoto e fosforo totali, entrati in vigore dal primo gennaio 2009, Pavia Acque sta predisponendo un progetto per l'ampliamento e l'adeguamento del depuratore. In particolare il progetto riguarda la costruzione di una linea specifica di denitrificazione mediante biofiltrazione.

Alcuni dati per il settore a suo tempo riportati nel RSA 2003 sono i seguenti.

Indicatore	Unità di misura	Valore	Trend	Giudizio
Volume immesso nella rete di distribuzione	m³/anno	11.182.525	+	--
Volume di acqua erogato per usi civili in un anno	m³/anno	8.949.541	-	--
Consumo pro-capite utenze civili	l/giorno	335	-	--
Collettamento delle acque reflue				
√ ab.itanti equivalenti allacciati alla rete fognaria	A.E.	137.623	+	++

Trend	
in crescita	+
molto in crescita	++
in diminuzione	-
molto in diminuzione	--
oscillante	+
stab.ile	=
non applicabile	n.a.
dato non disponibile	d.n.d.
Giudizio sintetico	
situazione critica	--
situazione né critica, né positiva	+-
situazione positiva	++
situazione che necessita ulteriori indagini	??

### 3.6 AREE DISMESSE

Un aspetto connesso alla struttura urbana di Pavia rilevante ai fini delle valutazioni strategiche e' quello connesso Ad una presenza significativa di aree dismesse.

Il recupero delle aree dismesse, anziché l'utilizzo di nuove aree, è stato riconosciuto in piu' occasioni dalla città' come uno degli obiettivi dello sviluppo sostenibile riconosciuto a livello internazionale. Il motivo di tale importanza è dato da vari fattori, i principali sono:

1. la bonifica di aree industriali dismesse a rischio ambientale;
2. la riqualificazione di aree degradate e spesso con gravi problemi dal punto di vista sanitario e sociale;
3. la restituzione di parti di città inutilizzate agli abitanti della zona con adeguati servizi e spazi a verde;
4. l'utilizzo di suolo già urbanizzato anziché sprecare nuovo suolo.



**Fig. 3.8 - Le principali aree dismesse a Pavia (R4)**

Le aree dismesse in ambito urbano complessivamente 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 sono descritte di seguito (Fig.3.8).

**L'area della Ex-Snia**, di circa 17 ha, è identificata nel settore sud est della città ed è limitata fisicamente verso nord dalla linea ferroviaria per Codogno – Lodi, verso est dalla chiesa di S. Pietro in Verzolo, verso sud dalla valle del Ticino e verso Ovest dalle mura spagnole del nucleo storico della città. L'area attualmente è occupata da fabbricati industriali dismessi, in pessimo stato di conservazione e di scarso valore architettonico, e da alcuni edifici lungo la strada, in particolare alle estremità Est ed Ovest dell'area, che sono stati recuperati con funzione di residenza e di terziario. Su quest'area insistono problematiche ambientali dovute alla tipologia dell'industria che vi era localizzate e di accessibilità perché, nonostante si trovi a ridosso di un'arteria importante, quale Viale Montegrappa, a causa della sua estensione, nell'eventualità di una riconversione, necessiterebbe di una nuova soluzione viabilistica in grado di servire le nuove funzioni insediate.

**L'area Neca** ha un'estensione di circa 8 ha, immediatamente a ridosso della ferrovia e in prossimità della rotonda dei Longobardi, punto focale della viabilità pavese. L'area presenta un'accessibilità estremamente difficoltosa perché si trova ad una quota inferiore rispetto all'attuale rete stradale. Inoltre l'area presenta 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. Un aspetto rilevante che differenzia quest'area rispetto alle altre dismesse è la già avvenuta bonifica dei terreni contaminati (o almeno di una parte sostanziale di essi) da parte di una società di scopo interessata al suo recupero.

**L'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 utilizzati o in disuso. L'area presenta oggi un'accessibilità difficoltosa e una conflittualità con la limitrofa area residenziale.

**L'area Necchi e lo scalo FS**, si sviluppano per un'estensione di circa 12 ha la prima, e di 4ha 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 sua vicinanza con il Naviglio pavese che conferisce un'importanza anche a livello ambientale e paesaggistico.

**L'ex – caserma Rossani e l'Arsenale** hanno un'estensione territoriale di 157.400 mq, ed è compresa da via Riviera e dal fiume Ticino. L'area è attraversata dal corso del Navigliaccio che proprio appena al di fuori dell'area sfocia nel fiume Ticino ed è sita vicino agli edifici scolastici del liceo Copernico e ITIS (dopo il ponte della ferrovia). L'area quindi si trova in una posizione strategica dal punto di vista ambientale e di fruibilità per cui risulterebbe molto positivo completare la dotazione nella stessa localizzazione.

### 3.7 ENERGIA

In Europa gli edifici del settore residenziale e terziario determinano circa il 40% dei consumi energetici finali (legati all'uso dell'edificio) con una tendenza continua alla crescita, associata allo sviluppo economico e all'incremento dei servizi e delle prestazioni richieste dagli utenti. Inoltre essi rappresentano una delle più rilevanti opportunità/necessità d'intervento per il contenimento della domanda finale di energia e di emissioni di gas serra: due degli obiettivi della politica energetica nazionale ed internazionale.

Dal 2008 la città di Pavia è dotata di un Regolamento Energetico Ambientale (REA) la cui predisposizione ha consentito una prima identificazione di aspetti rilevanti per il tema energetico.

Il REA persegue il miglioramento della qualità energetico ambientale degli edifici attraverso tre principali azioni:

- la previsione di requisiti obbligatori integrativi ed aggiuntivi rispetto a quelli prescritti dalla normativa nazionale e regionale;
- la concessione di incentivi agli interventi che vadano oltre gli standard obbligatori delle previsioni normative dal punto di vista del rendimento energetico e del risparmio delle risorse naturali e che si traducono in una riduzione degli oneri di urbanizzazione (art. 44, comma 18 L.R. 12/05), proporzionata al numero di requisiti volontari soddisfatti e del punteggio di sostenibilità ottenuto tramite apposite tabelle;
- l'introduzione di una targa energetica e di sostenibilità energetica ambientale che contribuisca a rendere più trasparente il mercato edilizio e ad orientare più scientemente le scelte degli acquirenti e dei costruttori.

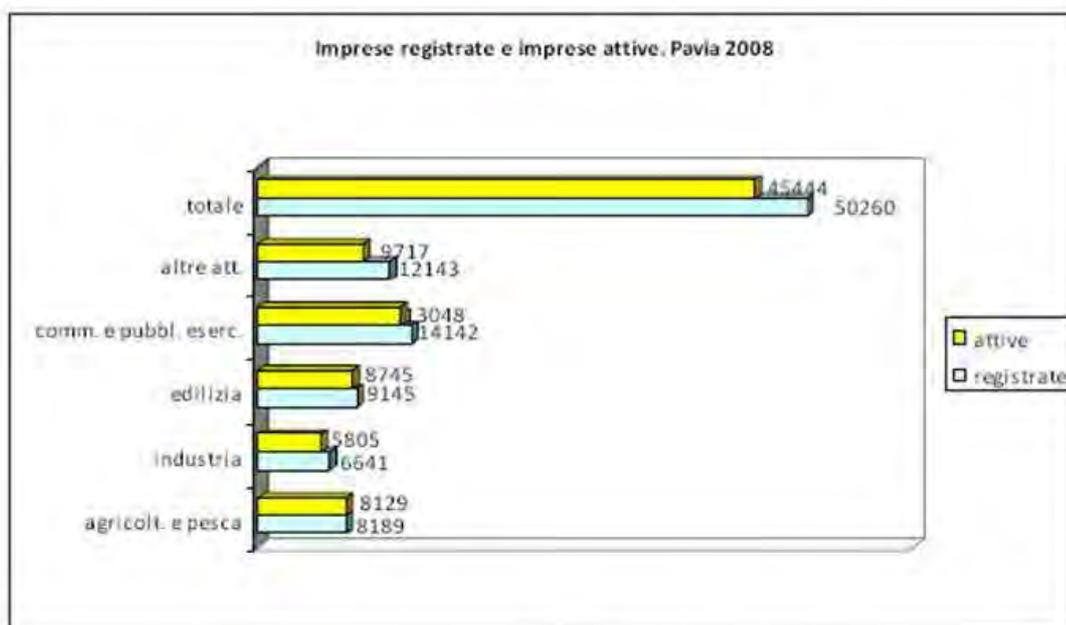
Manca peraltro a tutt'oggi un quadro conoscitivo sufficientemente articolato sui consumi energetici sul territorio comunale.

### 3.8 REALTÀ SOCIO- ECONOMICA COMPLESSIVA

Per quanto riguarda la condizione occupazionale, e' da valutare positivamente il buon livello di specializzazione della popolazione residente, mentre il livello complessivo di occupati e' da considerarsi relativamente basso..

Dai dati disponibili emerge a Pavia una leggera predominanza di non occupati rispetto alla situazione regionale. La maggior parte della popolazione non occupata è composta da ritirati dal lavoro coerentemente con quanto visto precedentemente relativamente alla distribuzione dei residenti per classi di età.

Analizzando la situazione degli occupati tra i residenti si può notare a Pavia una prevalenza del settore del terziario e del commercio a differenza di quanto avviene a livello regionale dove il settore industriale detiene ancora una quota rilevante di occupati. Ciò del resto è coerente con la condizione di città universitaria di Pavia e con la scarsa propensione alla vocazione industriale sempre più evidente con il progredire della ristrutturazione dell'economia globale.



*Fig. 3.9 - Imprese registrate ed imprese attive a Pavia nel 2008.*

L'analisi delle imprese presenti sul territorio mostra una situazione che rispecchia quanto già emerso considerando la popolazione occupata. Avendo una netta prevalenza di occupati nel terziario, le imprese localizzate a Pavia risultano prioritariamente legate allo svolgimento di varie attività professionali (32%) e in secondo luogo al commercio (26%). Rispetto alla media regionale trovano un buon riscontro anche le imprese legate alla sanità e ai servizi sociali e ad altre tipologie di imprese di servizio, ma anche le imprese del settore della ristorazione e alberghiero mostrano una buona percentuale.

Occorre tuttavia precisare che l'analisi è stata compiuta in base a dati rilasciati dall'ISTAT nel 2001 che fotografavano una situazione in una congiuntura economica assai differente dalla presente. L'attuale situazione di recessione economica ha presumibilmente mutato le condizioni dell'occupazione e delle imprese presenti sul territorio, ma probabilmente, essendo stata una crisi che ha avuto ripercussioni trasversali su tutti i settori economici, le distribuzioni percentuali complessive non hanno subito mutazioni rilevanti.

Per quanto riguarda la strutture ricettive ed il turismo al 31/12/2008 in Comune di Pavia risultavano, secondo i dati ISTAT, 474 posti letto distribuiti in 8 esercizi alberghieri dei quali 1 ad una stella, 2 a 2 stelle, 2 a 3 stelle e 2 a quattro stelle e 1 è definito residenza turistico alberghiera. Sono inoltre presenti affittacamere, bed and breakfast e un campeggio a 2 stelle in riva al Ticino. Data la presenza di università, policlinico universitario e varie aziende che operano nel settore terziario, le presenze sono principalmente legate all'organizzazione di eventi e convegni che richiamano professionisti e/o investitori che si trattengono per poche ore nel capoluogo. E' stata riconosciuta la necessità di sviluppare un turismo di carattere culturale, familiare (per la presenza di aree verdi) e scientifico (per la presenza dell'Università).

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 4.1 CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA

Il clima prevalente nella provincia di Pavia è di tipo continentale con inverni rigidi ed estati calde e afose. A titolo esemplificativo, la Fig. 4.1 riporta l'andamento di temperatura e precipitazioni per il 2005; nella tabella successiva uno stralcio dei dati di temperatura nella forma disponibile presso l'ASM. Per gli anni futuri occorrerà anche considerare il possibile aumento delle variazioni tra un anno e l'altro, all'interno di uno scenario di progressivo riscaldamento globale.

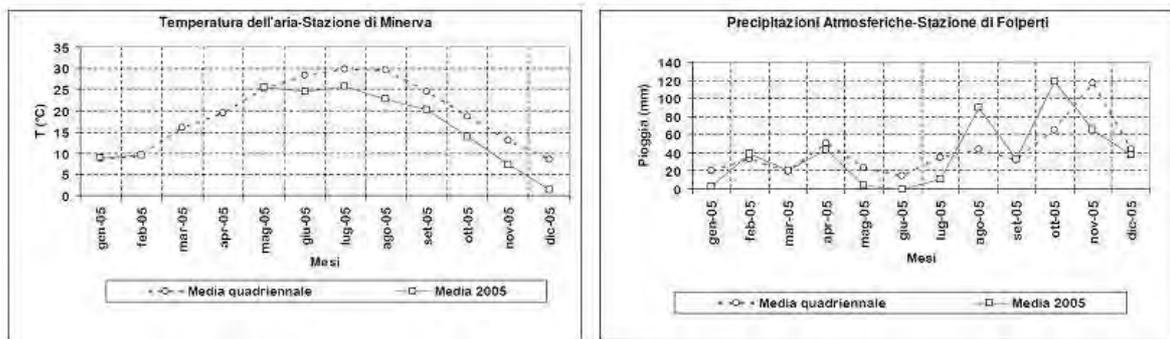


Fig. 4.1 - Dati meteorologici a Pavia (R4 da rivedere)

#### TEMPERATURE A PAVIA - GENNAIO.2007

Data	h 0	h 1	h 2	h 3		h 20	h 21	h 22	h 23	MIN.	MAX	MEDIE GIORNO
01/01/2007	6,8	6,8	6,7	6,6		5,9	5,5	4,2	4	4,0	6,8	6,2
02/01/2007	3,7	3,3	3,5	3,7		4,5	4	4,4	3,7	3,1	12,8	6,1
03/01/2007	3,2	2,5	2,2	2,8		5,4	4,1	3,8	2,5	1,1	10,1	4,8
04/01/2007	1,2	2,4	2,3	2,5		5,3	5,2	4,1	3,5	1,2	7,2	4,0
05/01/2007	2,9	0,9	0,3	-0,4		3,6	2,9	2,7	2,9	-0,5	8,0	2,9
06/01/2007	2,2	1,8	1,7	2,3		6,3	6,3	6,2	6,4	1,1	8,0	4,4
07/01/2007	5,5	5,3	5,3	5,4		7,6	7,6	7,4	7,4	5,3	9,1	7,0
08/01/2007	7,4	7,3	7	6,9		7,6	7,7	7,6	7,6	6,6	8,4	7,5
09/01/2007	7,6	7,5	7,7	7,5		7,5	7,8	7,9	8	7,4	10,4	8,2
10/01/2007	7,9	8,1	8,2	8,1		8,5	8,4	8,3	8,5	7,7	9,0	8,4
11/01/2007	8,3	8,3	8,3	8,6		8,7	8,3	6,7	6,2	6,2	11,8	9,1
												<b>MEDIA 1'DECADE</b>
												<b>5,9</b>

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, in comune di Pavia sono presenti due centraline fisse di rilevamento dell'ARPA, poste in via Libertà e in via Folperti, che registrano le concentrazioni di CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, Polveri Totali (PTS), PM<sub>10</sub> presenti nell'aria.

Il quadro interpretativo fornito dalla RSA 2003 per il settore era stato il seguente.

Indicatore	Unità di misura	Valore	Trend	Giudizio
Emissioni di CO, trend 1999-2002	mg/mc	n.a.	-	++
Emissioni di O <sub>3</sub> , trend 1999-2002	µg/mc	n.a.	=	+-
Emissioni di SO <sub>2</sub> , trend 1999-2002	µg/mc	n.a.	=	+-

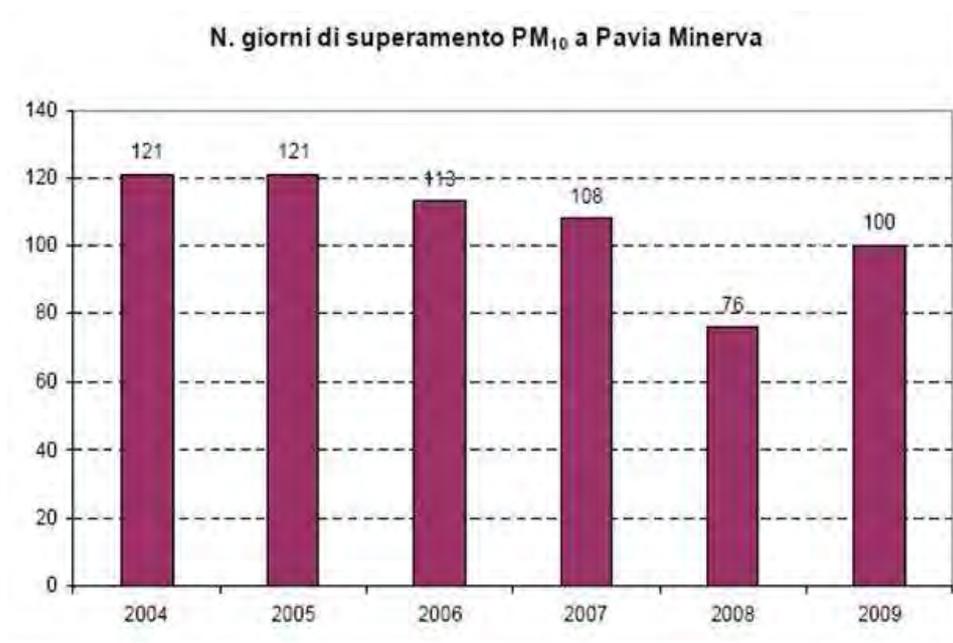
Emissioni di NO <sub>2</sub> , trend 1999-2002	µg/mc	n.a.	+	--
Emissioni di PTS, trend 1999-2002	µg/mc	n.a.	+	--
CO: concentrazione media annuale	mg/mc	1,36	-	++
O <sub>3</sub> : numero dei superamenti della soglia di allarme di 240 µg/mc	n°	1	d.n.d.	++
O <sub>3</sub> : numero dei superamenti della soglia di informazione di 180 µg/mc	n°	60	d.n.d.	++
SO <sub>2</sub> : media annuale deo valori orari	µg/mc	10,4	+-	+-
SO <sub>2</sub> : numero dei superamenti del valore limite per la protezione della salute umana di 125 µg/mc (media delle 24 ore)	n°	1	d.n.d.	++
NO <sub>2</sub> : numero di superamenti della soglia di allarme di 400 µg/mc (valore annuale)	n°	0	d.n.d.	++
NO <sub>2</sub> : numero di superamenti del valore limite per la protezione della salute umana di 280 µg/mc (valore orario)	n°	3	d.n.d.	++
PM <sub>10</sub> : media annuale dei valori di 24 ore	µg/mc	46,06	+	--
PM <sub>10</sub> : media giornaliera dei valori di 24 ore	µg/mc	45,95	+	++
Benzene: media annuale dei valori orari	µg/mc	3,30	=	++
Autoveicoli con marmitte catalitiche	n°	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.
Spese per l'ab.battimento degli inquinanti dell'aria	€	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.
Centraline fisse	n°	2	=	+-
% di dati validi per paramentro	%	65	d.n.d.	--
Giorni di blocco totale della circolazione di veicoli in un anno (2002)	n°	0	-	++
Giorni di blocco parziale della circolazione di veicoli in un anno (2002)	n°	10	+	+-
Esistenza di un piano di risanamento/gestione della qualità dell'aria	SI/NO	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.

Di seguito si sintetizzano i dati relativi ai macroinquinanti rilevati, per quanto riguarda il periodo 2007-2009:

- SO<sub>2</sub>: dopo un periodo di flessione tra il 2006 e il 2007, la concentrazione mostra una crescita progressiva i cui valori sono comunque inferiori ai limiti stabiliti (anche se calcolati su base giornaliera o oraria);
- CO: la concentrazione nel tempo mostra valori che oscillano tra 1 e 1,5 micro-g/mc (inferiore al limite di 10 micro g/mc stabilito dalla normativa per 8 ore), registrando una flessione dal 2007 al 2009;
- Anche il Benzene, la cui concentrazione è in progressiva riduzione, si mantiene al di sotto del limite soglia di 5 micro g/mc;
- NO<sub>2</sub>: la concentrazione in crescita dal 2007 mostra valori che superano il limite stabilito per la media annuale di 40 µg/mc, arrivando a superare i 60 micro g/mc;
- O<sub>3</sub>: mostra una leggera crescita rispetto al 2008, ma le concentrazioni si mantengono comunque al di sotto del valore soglia per la salute umana di 120 micro g/mc (anche se calcolato su una media di 8 ore);

- PM10: rispetto al 2008, durante il quale le concentrazioni si sono mantenute al di sotto del valore limite di 40 micro g/mc, nel 2009 si è avuta una nuova crescita, sebbene occorre rilevare che i giorni di superamento del limite si sono ridotti progressivamente nel tempo;
- PM 2,5: si è avuta una riduzione delle concentrazioni rispetto agli anni passati.

La Figura 4.2 mostra le variazioni nel periodo 2004-2009 per quanto riguarda il numero di giorni di superamento delle PM10



Fonte: Nostre elaborazioni su dati A.R.P.A. e Legambiente.

**Fig. 4.2** - Qualità dell'aria. Numero di giorni di superamento delle PM10 a Pavia (piazza Minerva)

## 4.2 GEOLOGIA ED IDROGEOMORFOLOGIA

Le indagini geologiche a supporto del PRG Comunale, a cui si rimanda per maggiori dettagli, forniscono un quadro completo delle caratteristiche litostratigrafiche, idrogeologiche e geotecniche generali di ciascuna unità e sotto-unità idro-geo-morfologica e geotecnica in cui è stato suddiviso il territorio comunale, fornendo le necessarie indicazioni tecniche in merito alla edificabilità in funzione geologica.

Il territorio comunale è stato suddiviso in 6 unità con caratteristiche idro-geo-morfologiche e geotecniche confrontabili, identificate da lettere maiuscole (da A a F). I numeri all'apice e le lettere minuscole tra parentesi al pedice individuano delle sotto-unità. Le lettere maiuscole in corsivo al pedice individuano la fascia fluviale di appartenenza secondo la terminologia adottata dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po n. 18/2001 (pubblicata sul Supplemento Straordinario della Gazzetta Ufficiale n. 166 del 19/07/2001) ed approvato con D.P.C.M. 24/05/2001 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 08/08/2001). Per ciascuna unità vengono specificate:

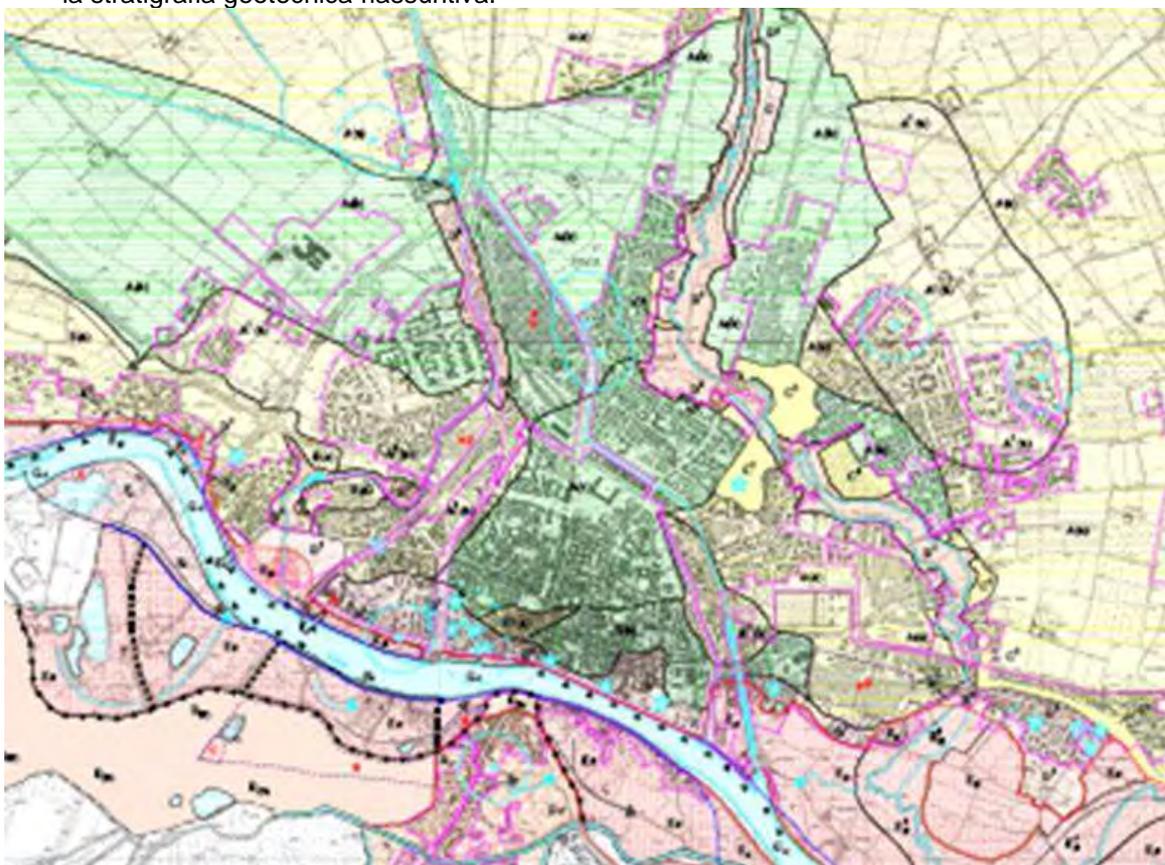
- le caratteristiche geologiche e geomorfologiche generali;
- lo schema litostratigrafico generale, illustrante le principali caratteristiche litologiche dei terreni appartenenti alla unità in esame;
- la caratterizzazione geotecnica generale;

- d) lo schema idrogeologico generale delle porzioni più superficiali potenzialmente interessabili da interventi edilizi, con indicazioni circa il tipo di falda e la relativa profondità rispetto al piano campagna (per la caratterizzazione idrogeologica generale e degli orizzonti più profondi si rimanda alla TAV. 2 ed al paragrafo 2.3.2 della relazione del 1997);
- e) la situazione idraulica, con particolare riferimento alle condizioni di inondabilità ed all'inserimento nelle Fasce Fluviali del PAI

Per quanto riguarda le unità in cui non é stata necessaria l'ulteriore suddivisione in sottoclassi, vengono fornite anche le indicazioni tecniche in merito all'edificabilità.

Nei sottoparagrafi sono descritte le singole sottounità, evidenziando le caratteristiche che hanno consentito la loro distinzione all'interno dell'unità di appartenenza, fornendo un sintetico schema litostratigrafico, idrogeologico e geotecnico; di ogni sottounità vengono in particolare illustrate:

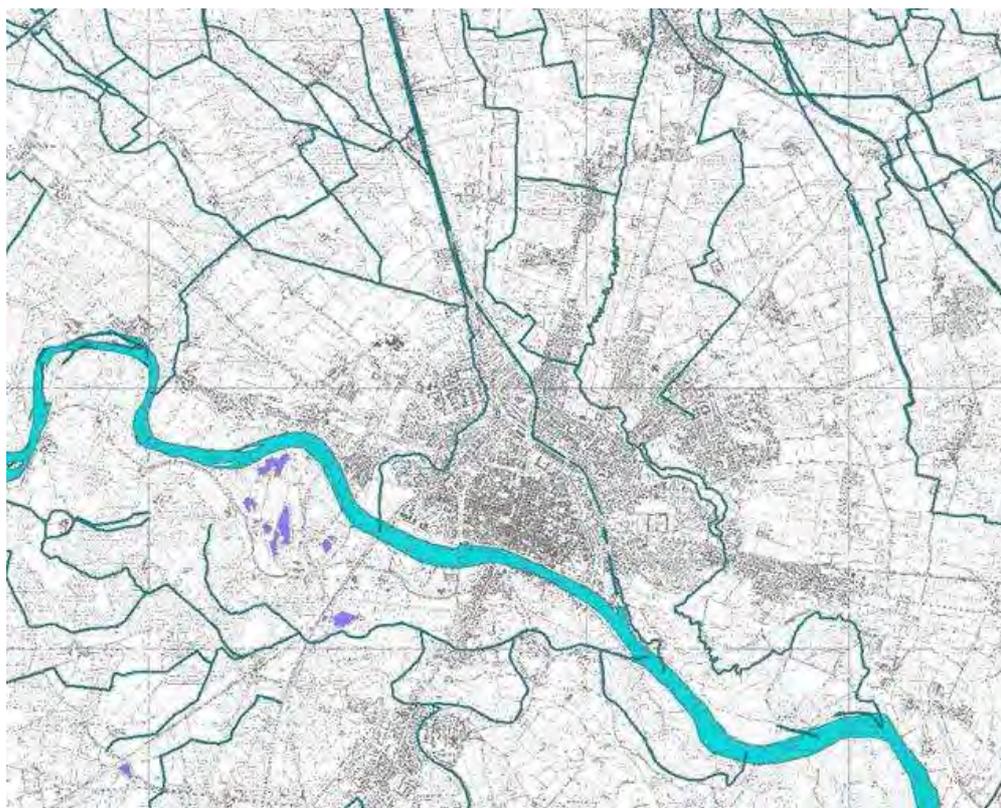
- le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni presenti nell'immediato sottosuolo;
- la profondità del primo orizzonte acquifero saturo e relative escursioni stagionali della falda;
- le indicazioni tecniche in merito all'edificabilità, peraltro riferite a costruzioni di non particolare mole e complessità strutturale;
- la stratigrafia geotecnica riassuntiva.



*Fig. 4.3 - Unità idro-geomorfologiche e geotecniche (quadro complessivo)*

### 4.3 SISTEMA DELLE ACQUE

Dal punto di vista ambientale, elementi che danno un'impronta indelebile al territorio e che ne movimentano l'andamento regolare sono i numerosi corsi d'acqua naturali ed artificiali che lo solcano.



**Fig 4,4 - L'idrografia superficiale**

#### Il sistema idrografico

Il sistema delle acque superficiali che caratterizzano il territorio del Comune di Pavia comprendono il corso naturale del Fiume Ticino (identificato quale corso d'acqua significativo dal PTUA della Regione Lombardia), dal tratto terminale del Naviglio Pavese, dalla Roggia Vernavola, al corso del Navigliaccio che costeggia l'area lungo il confine occidentale per poi confluire a sua volta nel Ticino.

Il principale è senza dubbio il fiume Ticino che lambisce il centro storico di Pavia per poi affluire nel Po dopo 7 km circa. Il corso del Ticino non ha solo influenzato le centuriazioni agricole, ma anche la conformazione stessa del centro cittadino.

Altro corso d'acqua di importanza rilevante è il Naviglio Pavese che collega Milano a Pavia. Un tempo arteria navigabile per la sua interezza, le sue acque sono state anche utilizzate per il funzionamento dei macchinari delle numerose attività produttive che vi si affacciavano.

Il Navigliaccio è un canale che corre parallelamente al Naviglio Pavese, sul lato opposto della SS 35 dei Giovi. Giunti in prossimità di Pavia i due corsi d'acqua si separano e, mentre il Naviglio piega verso est aggirando il centro storico, il Navigliaccio resta ad ovest della ferrovia e giunge al Ticino con un andamento non rettilineo.

Oltre ai citati vi sono altri corsi d'acqua minori che vengono utilizzati prevalentemente a scopi agricoli e che nel tragitto ricalcano le linee delle centuriazioni che suddividono il territorio rurale.

#### La qualità delle acque superficiali

La qualità delle acque viene complessivamente descritta attraverso indici sintetici quali il LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescriptors).

Per gli aspetti concernenti il LIM si riporta una sintesi delle previsioni del P.T.U.A. della Regione Lombardia.

Il Ticino sublacuale si presenta dal punto di vista della qualità dei macrodescriptors completamente all'interno del Livello LIM II (*Buono*), e mantiene tale classificazione fino alla confluenza nel Po. Tuttavia, pur mantenendosi sempre all'interno del Livello LIM II, il primo tratto del Ticino, dal lago Maggiore fino all'incirca all'immissione dello scolmatore di Nord-Ovest, presenta delle oscillazioni nei parametri di qualità soprattutto in ragione dei molti prelievi localizzati a valle dell'immissione dello

scolmatore. Dove la portata rimane relativamente costante, la variazione dei macrodescrittori risulta più contenuta.

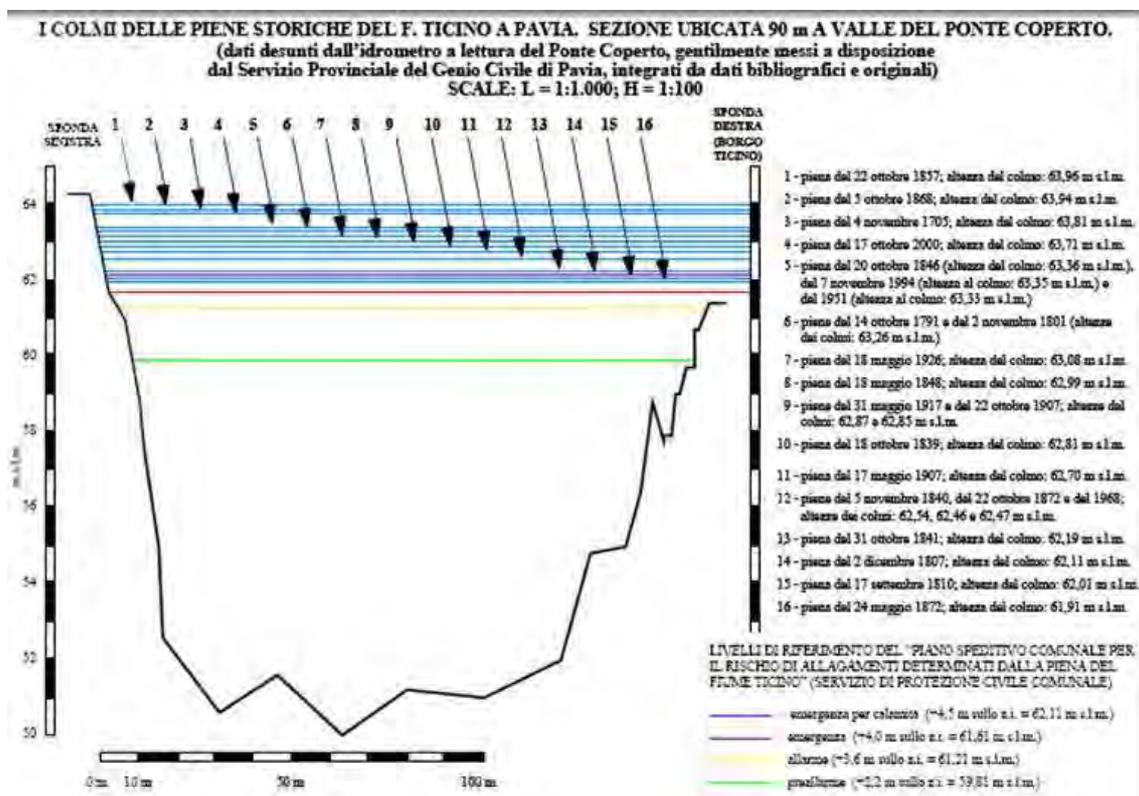


Fig. 4.5 - Colmi delle principali piene storiche a Pavia (idrometro a valle del Ponte Coperto)

Lo scenario critico non evidenzia situazioni di particolare sofferenza per il fiume, eccezione fatta per un breve tratto (5 Km) a valle della presa del Naviglio Grande, in cui la qualità dei macrodescrittori, è di Livello LIM III. Infatti, in questo tratto, immediatamente a valle del Naviglio Grande è presente lo scarico dell'impianto di Lonate Pozzolo (360.000AE), il più grande impianto del bacino.

Lo scenario relativo alla programmazione in atto (2008/2016) non evidenzia alcun sensibile cambiamento della qualità del Ticino, che continua a rimanere, come nello scenario medio annuo Attuale, di Livello LIM II.

IL Ticino perderebbe in alcuni tratti la qualità del Livello LIM II in condizioni di Deflusso Minimo Vitale. Per riportare il fiume allo stato di Buono anche in condizioni di DMV sarebbe necessario applicare al 10% della portata media annua naturale un fattore di diluizione Q di 1.3, nelle ultime tre stazioni (Beregardo, Pavia e Valle Salimbene).

#### Le acque di balneazione

Considerazioni specifiche devono essere fatte per quanto riguarda l'inquinamento microbiologico ed il conseguente tema della balneabilità.

Negli anni 2000 e 2001 il Servizio di Igiene ha effettuato controlli analitici in 11 punti di campionamento sul fiume Ticino, nell'anno 2002 invece i campionamenti hanno riguardato anche i principali corsi d'acqua in entrata nel punto di immissione nel fiume solo per quanto riguarda l'inquinamento batterico (Navigliaccio, Naviglio, Vernavola, Gravellone e lo scarico del depuratore di Montefiascone).

In ogni punto di prelievo sono stati effettuati prelievi sia per l'analisi chimica che batteriologica. I prelievi hanno interessato tutta la stagione balneare, dal 1 maggio al 30 settembre.

Considerando le 11 stazioni di prelievo, nel 2001 il 94,7% dei campioni risultava superare i limiti previsti per i coliformi totali, i coliformi fecali sono risultati superiori ai limiti di legge in tutti i campioni, gli streptococchi fecali risultano superiori ai limiti nel 42% dei campioni mentre le salmonelle sono state riscontrate nel 36% dei campioni.

Nel 2002 i parametri chimici e fisici analizzati in tutti i punti di campionamento si sono rivelati conformi ai limiti di legge, tuttavia nessuno dei campioni è risultato favorevole per tutti i parametri batteriologici previsti dalla normativa.

Interessante risulta l'analisi degli immissari del Ticino, campionati solamente in due giornate nel 2002: i valori del parametro *Escherichia coli* evidenziano l'elevato inquinamento fecale da parte degli immissari del fiume. Tali valori di inquinamento batteriologico fanno assumere agli immissari le caratteristiche qualitative di veri e propri scarichi, in particolare per il Gravellone, il Navigliaccio e la Vernavola. Lo scarico del depuratore di Montefiascone presenta valori attorno alle 19.000 unità formanti colonie in 100 ml di *Escherichia coli*, quando il limite consigliato dalla legge è 5.000 ai ufc/100 ml.

#### La funzionalità fluviale dei corsi d'acqua

L'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) sul Ticino e altri corsi d'acqua minori, è stata effettuata dal Parco del Ticino nel biennio 2001 – 2002, nell'ambito del progetto realizzato dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente.

L'IFF valuta lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e la sua funzionalità, intesa come:

- capacità di ritenzione e ciclizzazione della sostanza organica fine e grossolana;
- funzione tampone, svolta dall'ecotono ripario;
- struttura morfologica che garantisce un habitat idoneo per comunità biologiche diversificate.

La funzionalità fluviale viene valutata mediante un indice in cinque livelli: il I corrisponde ad un livello elevato, il V ad un livello pessimo.

L'IFF consente di capire quali siano le situazioni dov'è più critica la funzionalità lungo un corso d'acqua e ne indica le ragioni.

Nel caso del fiume Ticino, il livello di funzionalità in corrispondenza del tratto urbano è “*scadente*” per entrambe le sponde. Ciò è determinato sicuramente dalla presenza dell'urbanizzato e, di conseguenza, degli scarichi delle acque ad uso potabile e produttivo che, più o meno depurate, confluiscono nel fiume. A ciò si aggiunge la scarsa presenza di vegetazione lungo la fascia perifluviale. Il livello migliora sia a monte, sia a valle della città di Pavia come a sottolineare una criticità ben localizzata.

La fascia perifluviale è determinata dalla porzione di territorio localizzata topograficamente lungo un corso d'acqua, immediatamente esterna all'alveo di morbida, che riveste una notevole importanza:

- per la capacità di abbattere, insieme alla comunità biologica, i nutrienti sia per via superficiale che iporreica del territorio circostante (scorrimento idrico interstiziale, di subalveo);
- perché garantisce un corridoio utile alla conservazione della continuità biologica da monte a valle, sia come forma ombreggiante sia come apporto di materiale organico per le comunità biologiche, costituisce elemento di rifugio per specie animali terricole e ornitiche e riveste un ruolo importante nei processi di transizione e di propagazione di tali specie, favorendo la connessione e la percolazione ecotonale, ovvero la diffusione di animali tra i diversi ambienti ecologici;
- per il valore ricreativo, infatti le fasce perifluviali costituiscono spazi con diverso grado di naturalità che si contrappongono alle aree urbane e semiurbane e sono elementi di fruibilità ricreativa.

La situazione dell'IFF per quanto riguarda il canale Navigliaccio non è dissimile da quella del Ticino essendo rilevabile anche per questo corso d'acqua una condizione “*scadente*” per entrambe le sponde.

#### La qualità delle acque sotterranee

Per quanto concerne le acque sotterranee, il territorio del comune ricade in classe A relativamente alla classificazione quantitativa dei corpi idrici sotterranei, ovvero in una condizione di impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico in cui le alterazioni della velocità di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo, come messo in evidenza dalla figura seguente.

Relativamente allo stato qualitativo delle acque sotterranee sul territorio comunale si considererà l'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) rilevato dall'ARPA periodicamente tramite apposite centraline.

I comuni ove è installata una centralina che si trovano a monte di Pavia hanno fatto registrare nel 2008 i seguenti valori:

Comune	SCAS	Cause SCAS scarso	Contaminazione di presunta origine naturale superiore ai limiti
Bereguardo	0	Ferro	Ferro
Bereguardo	0	Manganese	Manganese
Borgarello	0	Ferro, Manganese	Ferro, Manganese
Certosa di Pavia	4	Manganese, Bentazone	Manganese

Quindi si nota una prevalenza della classe 0 ossia *“Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari caratteristiche idrochimiche naturali in concentrazioni per alcune sostanze determinate da caratteristiche naturali intrinseche dell'acquifero”* con una presenza di classe 4 ossia *“Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti”*.

Per quanto riguarda invece il comune di Pavia la classe assegnata è 0 in linea con quanto rilevato nei comuni a monte.

Il quadro interpretativo fornito dalla RSA 2003 per il settore era stato il seguente.

Indicatore	Unità di misura	Valore	Trend	Giudizio
Numero di eventi di piena che hanno provocato l'allagamento del Borgo Ticino negli ultimi 2 secoli	n°	21	+	--
Inquinamento organico dei corsi d'acqua				
√ Concentrazione di BOD <sub>5</sub> nel Ticino a Pavia	mg/l media	2,30	=	+-
√ Concentrazione di BOD <sub>5</sub> nel Naviglio Pavese a Pavia	mg/l media	3,6	+-	+-
√ Concentrazione di COD del Ticino a Pavia	mg/l media	4,8	=	+-
√ Concentrazione di COD nel Naviglio Pavese a Pavia	mg/l media	6,8	+-	+-
Concentrazione di fosforo nel Ticino a Pavia	mg/l media	0,04	=	++
Concentrazione di fosforo nel Naviglio Pavese a Pavia	mg/l media	0,035	=	++
Concentrazione di nitrati nel Ticino a Pavia	mg/l media	1,71	=	+-
Concentrazione di nitrati nel Naviglio Pavese a Pavia	mg/l media	1,17	+	+-
Qualità delle acque superficiali D.lgs 152/99				
√ Livello di Inquinamento da Macrodescrittori Ticino Pavia	classe	2	=	++
√ Indice Biotico Esteso Ticino Pavia	classe	2	=	++
√ Stato Ecologico del Corso d'Acqua Ticino Pavia	classe	BUONO	=	++
Balneabilità dei corsi d'acqua				
√ Superamenti dei valori limite sul totale dei campionamenti Coliformi totali Pavia casa s.f.	%	100	=	--
√ Superamenti dei valori limite sul totale dei campionamenti Coliformi fecali Pavia casa s.f.	%	100	=	--

√ Superamenti dei valori limite sul totale dei campionamenti Streptococchi fecali Pavia casa s.f.	%	20	=	--
√ Superamenti dei valori limite sul totale dei campionamenti Salmonella Pavia casa s.f.	%	60	++	--
√ Superamenti dei valori limite sul totale dei campionamenti Coliformi totali Pavia Ponte della Libertà	%	100	=	--
√ Superamenti dei valori limite sul totale dei campionamenti Coliformi fecali Pavia Ponte della Libertà	%	100	+-	--
√ Superamenti dei valori limite sul totale dei campionamenti Streptococchi fecali Pavia Ponte della Libertà	%	20	+-	--
√ Superamenti dei valori limite sul totale dei campionamenti Salmonella Pavia Ponte della Libertà	%	80	+-	--
√ Quota balneabile della rete idrografica principale	%	0	=	--
Concentrazione di Coliformi fecali Ticino Pavia casa s.f.	media u.f.c./100 ml	6.973	+-	--
Concentrazione Coliformi fecali Ticino Pavia Ponte della Libertà	media u.f.c./100 ml	5.700	+-	--

#### 4.4 FATTORI CRITICI

##### Ambiente acustico

Il quadro interpretativo fornito dalla RSA 2003 per il settore era stato il seguente.

Indicatore	Unità di misura	Valore	Trend	Giudizio
Livelli di rumore in aree ben definite all'interno del Comune	% misurazioni in corrispondenza di diverse fasce di valore Lden e Lnight	vedi tab. nel capitolo	--	++
Superamento dei limiti assoluti	n° sup. limiti	0	--	++
Superamento dei limiti differenziali	n° sup. limiti	0	--	++
Rumore da traffico	dB(A)	d.n.d.	??	??
N° ab. itanti esposti / N° ab. itanti totali	% ab. esposti	d.n.d.	??	??
% di popolazione disturbata da rumore da trasposto	%	d.n.d.	??	??
Numero di persone che soffrono di disturbi del sonno dovuti a problemi	% su totale popolazione	d.n.d.	??	??
Quota della popolazione esposta ad elevati livelli di rumore ambientale nel lungo periodo	% popolazione esposta	vedi tab. nel capitolo	--	++
Numero annuale di lamenti	n° lamenti	9	=	+-
Esposti presenti in un anno per superamenti limiti	n° esposti presentati	d.n.d.	??	??
Stato della zonizzazione acustica	% territorio comunale interessato	100%	=	++

Esistenza e livello di attuazione del piano di risanamento acustico	grado di attuazione (%) del piano di risanamento acustico	non esistente	=	--
Ordinanze emesse in tema di risanamento acustico	n° ordinanze emesse	d.n.d.	??	??
N° di sopralluoghi e rilievi effettuati su richiesta dei privati	n° sopralluoghi	9	=	++
N° di iniziative intraprese dal Comune per attuire l'inquinamento acustico e/o ridurre la produzione di rumore	n° iniziative	0	=	--
Spese per interventi di ab.battimento dell'inquinamento acustico	% bilancio comunale	0	=	--

Dall'analisi dei dati reperibili nel Piano di Zonizzazione Acustica vigente emerge che la città di Pavia, dall'inizio degli anni '80 è andata incontro ad un forte processo di deindustrializzazione; come conseguenza si registra un aumento delle aree con attività di tipo misto (commercio, artigianato e servizi): nel piano non sono presenti aree di classe VI, ovvero aree esclusivamente industriali, mentre nelle aree di classe V, cioè prevalentemente industriali, le attività industriali sono di fatto attività commerciali, artigianali e di servizio.

Molte aree cittadine risultano acusticamente degradate a causa del traffico veicolare: lo studio preliminare per la redazione del piano urbano del traffico effettuato tra 1995 e 1996 evidenzia come in tutte le postazioni prescelte viene superato il livello di 60 Leq(dB) nel periodo diurno e il livello di 55 Leq(dB) nel periodo notturno, con superamenti anche dei 70 Leq (dB) di giorno e dei 60 Leq(dB) di notte.

Sulla base della zonizzazione acustica, approvata con Delibera di Consiglio Comunale N. 31 del 17 marzo 2000 (prot. N. 6953/00), la maggior parte del territorio comunale (80%) rientra in classe II, cioè risulta come area prevalentemente residenziale, con limiti massimi diurni di 55 Leq e notturni di 45 Leq.

Il RSA fornisce alcune indicazioni utili al contenimento del fenomeno dell'inquinamento acustico.

*“Le contromisure che potrebbero essere studiate (per esempio dall'assessorato alla mobilità del Comune di Pavia) prevedono, tra le altre cose, interventi sulle strade per ridurre la velocità (come dossi artificiali, rialzamento degli incroci, rotatorie al posto dei semafori), per realizzare quella che dagli esperti viene chiamata “fluidificazione lenta del traffico”, l'utilizzo di asfalto fonoassorbente, l'estensione delle aree pedonali e delle piste ciclabili, l'intensificazione della vigilanza antivelocità e antirumore.*

*Particolare attenzione dovrebbe essere data al problema dei ciclomotori, che nel centro cittadino rappresentano il 50 per cento del traffico.*

*Contemporaneamente dovrebbero essere previsti interventi atti a sviluppare il trasporto a trazione elettrica e a metano e la realizzazione di un progetto di insonorizzazione della flotta tradizionale.”*

#### Radiazioni elettromagnetiche

Il quadro interpretativo fornito dalla RSA 2003 per il settore era stato il seguente.

Indicatore	Unità di misura	Valore	Trend	Giudizio
Presenza sul territorio comunale di linee elettriche ad alta tensione (132 kV, 220 kV, 380 kV)	n°	6	=	+-
	kV	132		
Sviluppo in chilometri delle linee elettriche presenti sul territorio comunale	Km	25	=	+-
Numero di impianti SRB presenti nel territorio comunale	n°	30	++	--

Densità impianti e siti SRB in rapporto alla superficie comunale	n°/Km <sup>2</sup>	0,5	++	+-
Impianti SRB per 10000 ab.itanti	n°/10.000 ab.	4,2	++	--
Potenza complessiva degli impianti SRB e radio in rapporto alla superficie comunale	kw/Km <sup>2</sup>	0,23	++	+-
Massimo livello di campo elettromagnetico registrato in corrispondenza dei Siti Sensibili	E	d.n.d.	??	--
Siti per radiotelecomunicazione nei quali si è riscontrato il superamento dei limiti	n°	0	=	++
Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti	n°	0	=	++
Campagne di sensibilizzazione sul problema dell'inquinamento elettromagnetico	n°	NO	--	--
Individuazione dei Siti Sensibili sul territorio comunale (ospedali, scuole, asili, case di cura, ecc.)	n.a.	NO	--	--
Iniziative intraprese a livello normativo dall'Amministrazione comunale finalizzate alla verifica e al contenimento del problema	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.
√ Raccolta e sistemazione delle informazioni richieste dagli Enti gestori degli impianti (tracciati, caratteristiche degli impianti, ecc.)	n.a.	SI	+	++
√ Valutazione modellistica delle fasce di rispetto	n.a.	NO	-	--
√ Georeferenziazione degli impianti	n.a.	SI	+	++
√ Azioni volte ad attenuare o eliminare i rischi connessi all'elettromagnetismo	n°	NO	-	--
Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo	n°	d.n.d.	??	??

È di competenza dell'ARPA la predisposizione periodica dei censimenti degli impianti di stazioni radiobase per telefonia cellulare e degli impianti radiotelevisivi. A tale scopo è stata predisposta una mappa, in continuo aggiornamento, in cui è riportata l'ubicazione sia delle SRB (stazioni radio base) che delle emittenti radiotelevisive.

Nell'anno 2000 era stata effettuata un'indagine in collaborazione con ARPA su tutto il territorio comunale di Pavia allo scopo di misurare l'intensità del campo elettromagnetico alle radiofrequenze in città. Erano state effettuate misurazioni di campo elettrico in più di 400 punti specifici della città. Il limite di 20 V/m non viene mai avvicinato così come non si raggiunge neanche la misura più restrittiva, definita anche limite di qualità, dei 6 V/m. I punti critici rilevati, comunque con valori di campo elettrico massimo pari a 4 V/m, si sono riscontrati nei pressi di una delle stazioni radio. In generale, però, i valori di campo elettrico sono compresi tra 0.5 e 1 V/m, corrispondenti al normale fondo elettromagnetico indispensabile alla regolare ricezione radiofonica, televisiva e per la telefonia mobile. L'ultima osservazione è relativa all'introduzione delle antenne per la telefonia mobile che hanno mediamente incrementato il fondo elettromagnetico di 0.5 V/m, valore che non può comportare preoccupazioni e timori di sorta.

Relativamente alle concentrazioni di Radon Indoor il Rapporto dello Stato dell'Ambiente (2007) di ARPA riporta i valori rilevati tra il 2003 e 2004; da tali rilievi risultano, nel territorio di Pavia, concentrazioni inferiori ai 50 Bq/mc, valori, quindi, inferiori sia ad un valore di attenzione in ambiente

chiuso (valore oltre i quali intraprendere provvedimenti) di 200 Bq/mc per i nuovi insediamenti, sia a quello di 400 Bq/mc per gli insediamenti esistenti.

### Rifiuti

Il quadro interpretativo fornito dalla RSA 2003 per il settore era stato il seguente.

Indicatore	Unità di misura	Valore	Trend	Giudizio
Produzione RU	t	45.682	+	+-
Produzione PU per settore	t	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.
Produzione RU pro-capite anno	Kg/ab./anno	626	++	--
Produzione RU pro-capite giorno	Kg/ab./giorno	1,72	++	--
Incremento produzione RU del 2001	%	2,15	+	+-
Incremento produzione RU del 1997	%	21,27	++	--
Incremento pro-capite giorno dal 2001	%	0	=	+-
Incremento pro-capite giorno dal 1997	%	23,00	+	+-
Incremento pro-capite anno dal 2001	%	0	+	+-
Incremento pro-capite anno dal 1997	%	22,50	+	+-
Raccolta differenziata (RD)	%/tot. RU	30,0	+	++
Incremento RD dal 2001	%	3,3	+	+-
Incremento RD dal 1997	%	108	++	++
RD pro-capite giorno	Kg/ab./giorno	0,51	+	+-
Incremento RD pro-capite giorno dal 2001	%	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.
Incremento RD pro-capite giorno dal 1997	%	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.
RD pro-capite anno	Kg/ab./anno	187,7	+	+-
Incremento RD pro-capite anno dal 1997	%	43,3	+	+-
Riciclaggio	%			
√ vetro	%	12,74	+	+-
√ carta e cartone	%	31,78	+	++
√ plastica	%	0,54	=	--
√ organico	%	0,56	=	--
√ verde	%	9,67	+	+-
Tipologia di smaltimento dei rifiuti (discariche, inceneritori, impianti trattamento, ecc.)	%	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.

Si rilevava come la produzione totale di RU fosse in continuo aumento sebbene la popolazione residente subisca un trend decrescente.

Le ragioni che determinano un incremento della quantità totale di rifiuti a fronte di una riduzione degli abitanti riguardano principalmente:

- l'incremento del numero e del peso degli imballaggi;
- l'aumento delle attività legate al settore terziario che genera elevate quantità di rifiuti assimilati agli urbani.

## 4.5 SALUTE UMANA

I fattori di rischio ambientale per i quali sono disponibili dati di esposizione e di effetti di buona qualità si stima siano responsabili del 5% delle malattie in Europa, secondo un rapporto preparato dall'OMS nel 1999 (WHO, 1999).

Tali fattori di rischio sono da ricondurre in prevalenza a:

- l'inquinamento atmosferico dell'ambiente urbano (fattore che rappresenta una gran parte dei problemi di salute della popolazione, in termini di riduzione dell'attesa di vita, qualità della vita e numero di persone affette);
- l'inquinamento da rumore;
- l'inquinamento negli ambienti confinati (comprendente radon, umidità e fumo passivo);
- l'inquinamento dell'acqua potabile.

Per quanto riguarda la situazione a Pavia, studi epidemiologici hanno evidenziato un'associazione tra inquinamento atmosferico urbano e patologie croniche caratterizzate da una riduzione della funzionalità respiratoria, rilevando un incremento della mortalità per malattie respiratorie e cardiovascolari.

E' stato dimostrato, inoltre, che il tasso di ospedalizzazione è associato all'inquinamento atmosferico. Le cause dei più frequenti ricoveri comprendono l'aggravamento delle patologie respiratorie (asma, bronchite cronica), ma anche patologie cardiovascolari di tipo ischemico.

Nel 2003 nell'ambito del progetto "Agenda 21 locale: dal Forum al Piano d'Azione" avviato dall'Amministrazione Comunale di Pavia è stato istituito un gruppo di lavoro tematico rivolto agli aspetti sanitari e di qualità ambientale coordinato dalla Prof. M.T. Tenconi della Sezione di Igiene di Medicina Preventiva Occupazionale e di Comunità dell'Università di Pavia denominato "Qualità dell'aria e salute umana: analisi degli indicatori di salute e dei costi delle patologie associate all'inquinamento atmosferico nel Comune di Pavia".

Ai fini della ricerca, la sorveglianza epidemiologica della popolazione pavese (anno 2002) è stata strutturata sulla rilevazione ed analisi dei seguenti indicatori:

- mortalità;
- ricoveri ospedalieri;
- dati ambientali.

Inoltre, I principali obiettivi della ricerca sono stati i seguenti:

- verificare l'esistenza di un'associazione tra frequenza settimanale dei decessi per malattie cardio-respiratorie e principali inquinanti urbani;
- verificare l'esistenza di un'associazione tra frequenza settimanale dei ricoveri ospedalieri per malattie cardio-respiratorie e principali inquinanti urbani.

Dallo studio analizzato si possono trarre le seguenti conclusioni:

- i decessi per cause cardiorespiratorie nella popolazione anziana appaiono significativamente associati ad incrementi di SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub>; l'incremento giornaliero stimato della mortalità è rispettivamente pari al 20,9% e al 4,9% per aumenti di 10 µg/m<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub> e di PM<sub>10</sub>. Gli incrementi di 30 µg/m<sup>3</sup> di O<sub>3</sub> sono associati ad un eccesso del 4,9% di mortalità nella stessa popolazione.
- i ricoveri ospedalieri per malattie cardiorespiratorie sono associati agli incrementi di O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO nella popolazione di età inferiore ai 65 anni e quelli urgenti al PM<sub>10</sub>; negli anziani all'O<sub>3</sub>, all'SO<sub>2</sub> e al CO.

La percentuale di incremento giornaliero stimato di ricoveri urgenti negli anziani è del 19,3% per incrementi di 10 µg/m<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub>. Il risultato conferma la nocività dell'inquinante, già riscontrata dall'analisi della mortalità nella stessa fascia di età.

Nel 2003 in previsione dell'apertura della Tangenziale Nord è stato predisposto un programma d'indagine finalizzato ad individuare un metodo analitico in grado di determinare il benzene ed altre Sostanze Organiche Volatili (SOV) in area urbana e in zone limitrofe ad essa, per poter valutare con maggiore documentazione gli attesi miglioramenti della qualità dell'aria in relazione alla nuova viabilità prevista.

La pubblicazione, dal titolo "Indagine ambientale per la caratterizzazione della qualità dell'aria nel comune di Pavia - Determinazione di benzene in aria e di microinquinanti inorganici nelle polveri fini aerodisperse", prevedeva i seguenti campi di indagine:

- determinazione di benzene in area urbana;
- determinazione di macro e micro costituenti del particolato aerosospeso;

- determinazione della correlazione tra misura ponderale e numero delle particelle aerosospese;

Il quadro interpretativo fornito dalla RSA 2003 per il settore era stato il seguente.

Indicatore	Unità di misura	Valore	Trend	Giudizio
Età media di morte	età media di morte	75,97	+	++
Tasso di mortalità standardizzato	tasso su 1.000 ab.	8,42	=	+-
Tasso di mortalità grezzo per malattie cardio-circolatorie	tasso su 1.000 ab.	4,97	=	+-
Tasso di mortalità per tutti i tipi di tumore	tasso su 1.000 ab.	4,32	=	+-
Offerta medica	n° ab. per medico	965,79	=	++
Offerta di farmacie	n° ab. per farmacie	3.242,45	=	++
Politiche di risposta*	presenza/assenza	d.n.d.	d.n.d.	d.n.d.

## 4.6 BIODIVERSITA' ED HABITAT

Il tema della biodiversità (la varietà delle forme viventi presenti nel nostro mondo) riveste un ruolo primario ai fini delle valutazioni di sviluppo sostenibile. Ai fini della VAS occorre considerarla anche in termini di habitat. Ogni specie ha specifiche esigenze ecologiche ed ha un suo habitat, ovvero condizioni ambientali in cui può svilupparsi e riprodursi. Alcune specie si sono adattate anche ad habitat artificiali come quelli urbani. La maggior parte delle specie ha comunque necessità di habitat naturali o naturaliformi, quali quelli forniti ove vi sia presenza di vegetazione a sviluppo spontaneo o di unità acquatiche.

La Fig. 4.6 riporta la distribuzione delle unità ambientali con vegetazione spontanea nella zona di Pavia, suscettibili di costituire habitat di interesse rilevante per la biodiversità.

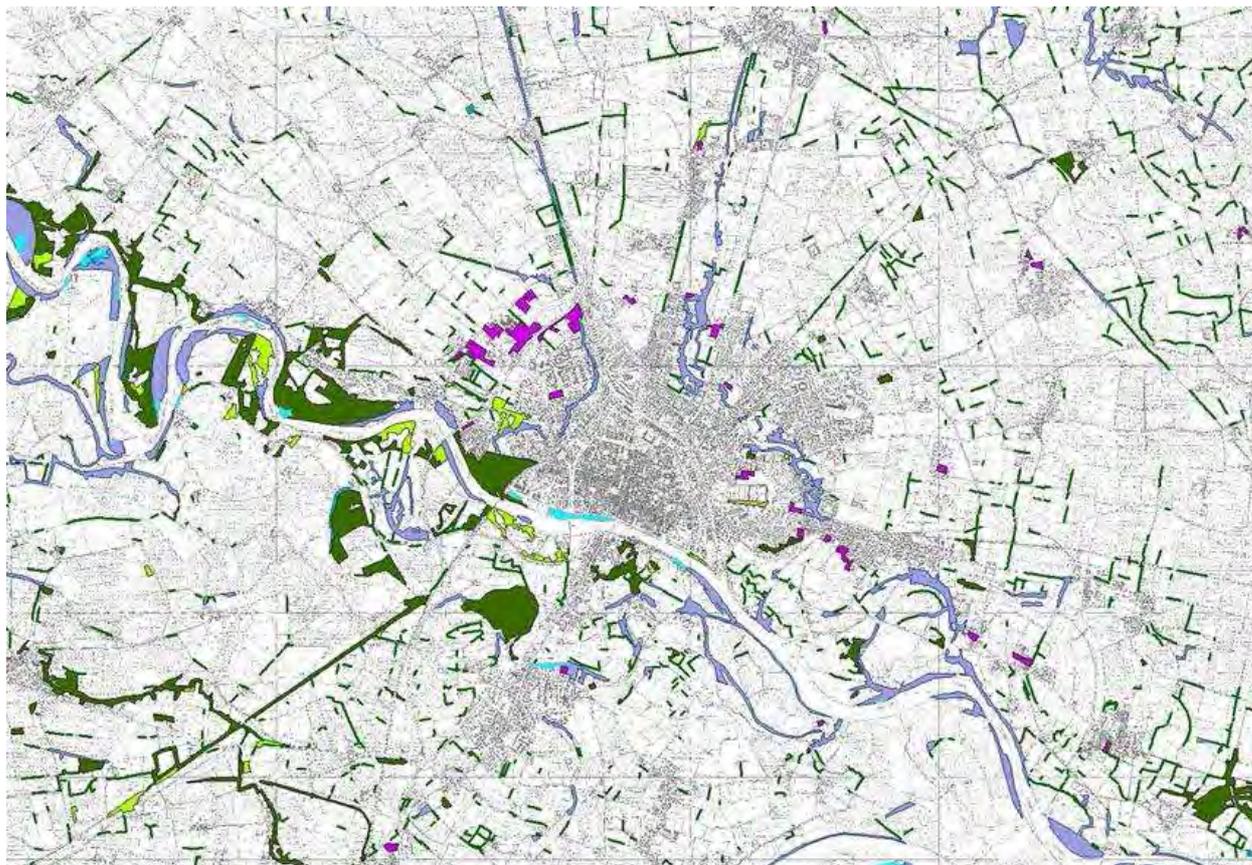


Fig. 4.6 - Vegetazione ed habitat a Pavia

L'interesse per il tema in ambito urbano e' legato in particolare alla presenza delle cosiddette "aree verdi". Da questo punto di vista Pavia ha un centro storico densamente edificato, in cui spazi verdi sono legati soprattutto a luoghi specifici (parchi pubblici, alcuni giardini privati interni). Nella fascia di più recente urbanizzazione la presenza di unità "verdi" di piccole dimensioni e' complessivamente più diffusa, legata anche a specifiche tipologie edificate (giardini condominiali, villette a schiera).

Si evidenzia la presenza di alcune direttrici principali con presenza di vegetazione spontanea, in particolare quelle legate ai principali corsi d'acqua: il Ticino e le sue rive, la Vernavola e la sua valle, il Navigliaccio e le sue sponde. Un ruolo importante e' anche quello delle scarpate del ripiano terrazzato principale, frequentemente ancora coperte da vegetazione arboreo-arbustiva.

Anche le siepi ed i filari in ambito agricolo, ove sufficientemente strutturati e continui, rivestono valore, soprattutto per l'avifauna, sia come zone di rifugio ed alimentazione.

Per quanto riguarda la biodiversità in senso stretto, un contributo di conoscenza molto importante per Pavia e' stata la ricerca "Biodiversità animale in ambiente urbano – Il caso della città di Pavia" (F.L.A., 2002) condotta su 31 aree verdi comprese nell'ambito urbano per una superficie di circa 75 ettari, la quale ha permesso di rilevare quelle caratteristiche che favoriscono una maggiore biodiversità in ambiente urbano.

Sono stati considerati alcuni gruppi tassonomici in grado di funzionare come indicatori di rilevanza ambientale: Tra i Vertebrati sono stati considerati i Chiroterri (i pipistrelli) e gli Uccelli nidificanti. Tra gli Invertebrati sono stati considerati gli Aracnidi (i rangi), alcuni gruppi di Insetti (Carabidi, Stafilinidi, Lepidotteri diurni), i Molluschi terrestri.

Il quadro riassuntivo fornito dalla RSA 2003 per il settore era stato il seguente.

Indicatore	Unità di misura	Valore	Trend	Giudizio
ab.bondanza specifica dei Chiroteri	n°specie rinvenute nel territorio comunale	8	--	+-
ab.bondanza specifica degli Uccelli	n°specie di Uccelli nidificanti nel territorio comunale	75	+-	++
Ricchezza specifica di Coleotteri Stafilinidi	n°specie presenti in 31 aree verdi urbane campionate	30	d.n.d.	++
Ricchezza specifica di Lepidotteri diurni	n°specie presenti in 31 aree verdi urbane campionate	29	++	++
Ricchezza specifica di Araneidi	n°specie presenti in 31 aree verdi urbane campionate	88	d.n.d.	++
Specie animali la cui conservazione è prioritaria in Unione Europea secondo la Direttiva Hab.itat (Dir 92/43/CEE-allegati II e IV)	n°specie presenti nel territorio comunale	29	d.n.d.	++

Tra le aree campione considerate, alcune si sono rivelate più ricche in biodiversità. Tra queste il Parco della Vernavola riveste un ruolo fondamentale, con le sue 205 specie totali rilevate. Anche l'area Ticinello ha presentato un'elevata ricchezza di specie, in totale 121 e valori elevati di indici di biodiversità.

#### Il Parco della Vernavola

Per quanto riguarda l'ambito più strettamente cittadino, una focalizzazione particolare va fatta per il corridoio della Vernavola, Il Parco associato. È sia parco naturale che Oasi di protezione della fauna. Esso è attraversato dalla roggia Vernavola da cui ne prende il nome, e negli ultimi anni, grazie allo strumento della perequazione ha aumentato la sua superficie di proprietà comunale, soprattutto nelle aree tra la Vigentina e viale Cremona, ed è anche l'area verde più frequentata dai cittadini pavesi (nella parte a Nord di via Folperti), in quanto attrezzata con tavoli per pic-nic e percorso vita, ma anche maneggio, un laghetto per le anatre, e un parco giochi molto frequentato.

*Il Parco della Vernavola, rappresenta un importante ponte di collegamento per la flora e la fauna, tra la campagna e il centro cittadino. Il Parco, infatti, esteso per circa 35 ha di superficie verde totale, è collegato senza soluzione di continuità alle zone agricole circostanti e si estende in direzione nord-sud lungo il corso del torrente Vernavola, fino quasi al centro storico.*

Il Parco, che si estende dalla località Montemaino sino alle vie Torretta e Folperti, istituito come tale dal Comune di Pavia nel 1985. La Regione Lombardia riconosce il Parco della Vernavola come Zona Naturalistica Parziale all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino.

La roggia Vernavola nasce nei pressi della Certosa e attraversa Pavia sino alla confluenza con il Ticino. Il corso breve ma tortuoso della roggia forma regolari meandri, racchiudendo lembi di fitta vegetazione tipica dei luoghi umidi, testimoniando il modellamento di un antico ripiano alluvionale.

Un sentiero segue costantemente il corso d'acqua, prima sul lato sinistro e poi sul destro. Lungo il percorso l'ambiente cambia in continuazione: accanto a fiori e vegetazione spontanea tipica delle zone umide, crescono arbusti di nocciolo, biancospino, corniolo e vivono alberi di gelsi, noci selvatici, querce, farnie, pioppo, frassini, tigli, ontani, bagolari, olmi, aceri, ciliegi, quasi tutti superstiti dell'antico Parco Visconteo insieme all'infestante Robinia.

Nel parco crescono numerosi funghi, soprattutto chiodini e mazze di tamburo. Tra le specie erbacee è molto diffusa la piantaggine.

In alcune zone del Parco per le loro caratteristiche ambientali è favorito il rifugio e la riproduzione della fauna: lepri, conigli selvatici, qualche volpe, ricci, aironi cenerini, garzette, nitticore, gallinelle d'acqua, fagiani, germani, upupe, verdoni, gazze, folaghe, oche selvatiche.

Una zona recuperata della parte più umida del vecchio parco è stata adibita alla coltivazione di orti assegnati a cittadini, la cui gestione è affidata al Consiglio Circostrizionale di quartiere, Pavia Nord.

La posizione del Parco della Vernavola lo rende facilmente fruibile da parte dei cittadini che vi possono trovare aree attrezzate per la sosta, il pic nic, il gioco, lo sport.

Il parco della Vernavola era al centro del Parco Vecchio fatto costruire da Galeazzo II Visconti intorno al 1360 e poi ampliato intorno al 1390 da Gian Galeazzo Visconti aggiungendo il Parco Nuovo sino alle mura della Certosa di Pavia. Numerose testimonianze descrivono il Parco Visconteo come un luogo ricco di flora e di fauna, con rarità pregiate di piante, antica riserva di caccia dei Visconti recintata da

un muro perimetrale lungo 22 km di cui ancor oggi si possono osservare i resti. Il Parco della Vernavola coincide pure con un tratto della greenway che collegherà la Valle del Ticino (Pavia) alla Certosa (Greenway della Battaglia).

#### Il censimento della vegetazione

Un lavoro importante per la pianificazione comunale, svolto dall'Università di Pavia, in corso di completamento, è la mappatura di dettaglio della vegetazione presente sul territorio. Già nel 1974 ricercatori dell'Istituto di Botanica dell'Università di Pavia avevano collaborato alla stesura del PRG. La collaborazione è ripresa per la stesura dell'attuale PGT, per fornire indicazioni su come e dove:

- migliorare la rete ecologica e il paesaggio
- potenziare la naturalità
- sviluppare la sostenibilità

A tal fine ricercatori del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente stanno mappando la vegetazione sul territorio comunale ad un elevato livello di dettaglio (vedi esempio nella figura seguente).

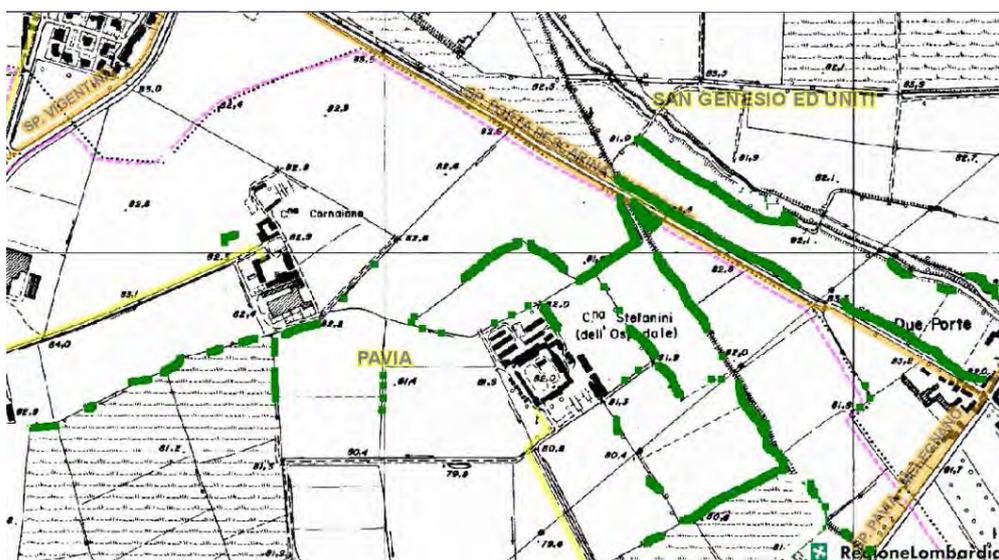


Fig. 4.6 – Stralcio della mappa della vegetazione sul territorio di Pavia, eseguita da ricercatori del Dipartimento di Ecologia del Territorio dell'Università

## 4.7 ECOMOSAICO COMPLESSIVO E DINAMICHE EVOLUTIVE

Ai fini di un governo integrato del territorio e dell'ambiente è necessario considerare anche l'ecomosaico complessivo, sia in termini di assetto attuale che di dinamiche associate.

La tabella successiva e la Figura 4.8 riassumono, dal punto di vista strutturale, la situazione attuale e dinamiche recenti delle categorie ambientali presenti sul territorio del Comune di Pavia.

Le categorie utilizzate sono quelle del secondo livello del DUSAF2; in tal caso gli usi del suolo ad indirizzo agricolo-forestale possono infatti essere trattate anche in termini di categorie ecosistemiche a cui associare caratteristiche strutturali e funzionalità ricorrenti.

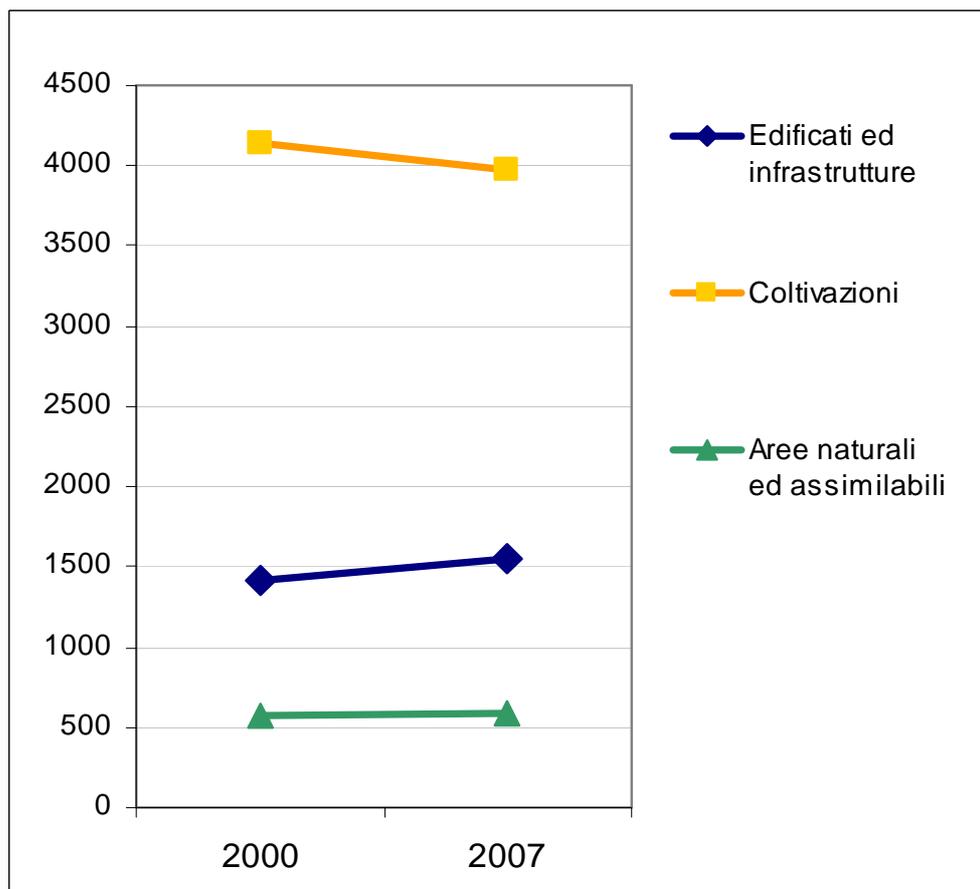


Fig. 4.8 - Variazioni delle categorie ecosistemiche di base tra il 2000 ed il 2007 (dati DUSAF)

CA	Categorie ecosistemiche	2000 (ha)	2007 (ha)	2000 (%)	2007 (%)	Variaz.
U	Zone Urbanizzate	866,2	881,4	13,8%	14,0%	0,2%
U	Insedimenti produttivo, grandi impianti e reti di comunicazione	498,3	564,3	7,9%	9,0%	1,1%
U	Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati	55,4	110,9	0,9%	1,8%	0,9%
N	Aree verdi non agricole	170,3	171,6	2,7%	2,7%	0,0%
C	Seminativi	3422,3	3293,1	54,4%	52,4%	-2,1%
C	Colture permanenti	564,2	543,0	9,0%	8,6%	-0,3%
C	Prati	151,3	143,6	2,4%	2,3%	-0,1%
N	Aree boscate	317,1	312,5	5,0%	5,0%	-0,1%
N	Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione	62,9	92,8	1,0%	1,5%	0,5%
N	Zone aperte con vegetazione rada ed assente	15,8	14,7	0,3%	0,2%	0,0%
N	Aree umide interne	1,9	1,9	0,0%	0,0%	0,0%
	Acque interne	161,2	157,1	2,6%	2,5%	-0,1%
	<i>totali</i>	6286,9	6286,9	100,0%	100,0%	
CA	Grandi categorie ambientali (CA)	2000 (ha)	2007 (ha)	2000 (%)	2007 (%)	Variaz.
U	Edificati ed infrastrutture	1419,9	1556,6	22,6%	24,8%	2,2%
C	Coltivazioni	4137,8	3979,7	65,8%	63,3%	-2,5%
N	Aree naturali ed assimilabili	568,1	593,5	9,0%	9,4%	0,4%

In sintesi:

- la categoria ambientale prevalente e' quella agricola, sia pure in progressiva riduzione a favore delle aree "grigie" (edificati, infrastrutture, aree in trasformazione);
- le aree terrestri naturali e quelle assimilabili sono nettamente minoritarie, non arrivando complessivamente al 10% del territorio comunale; e' interessante notare nel periodo considerato un loro modesto aumento (0,4%), mediante unita' erbacee o vegetazione arbustiva in evoluzione.

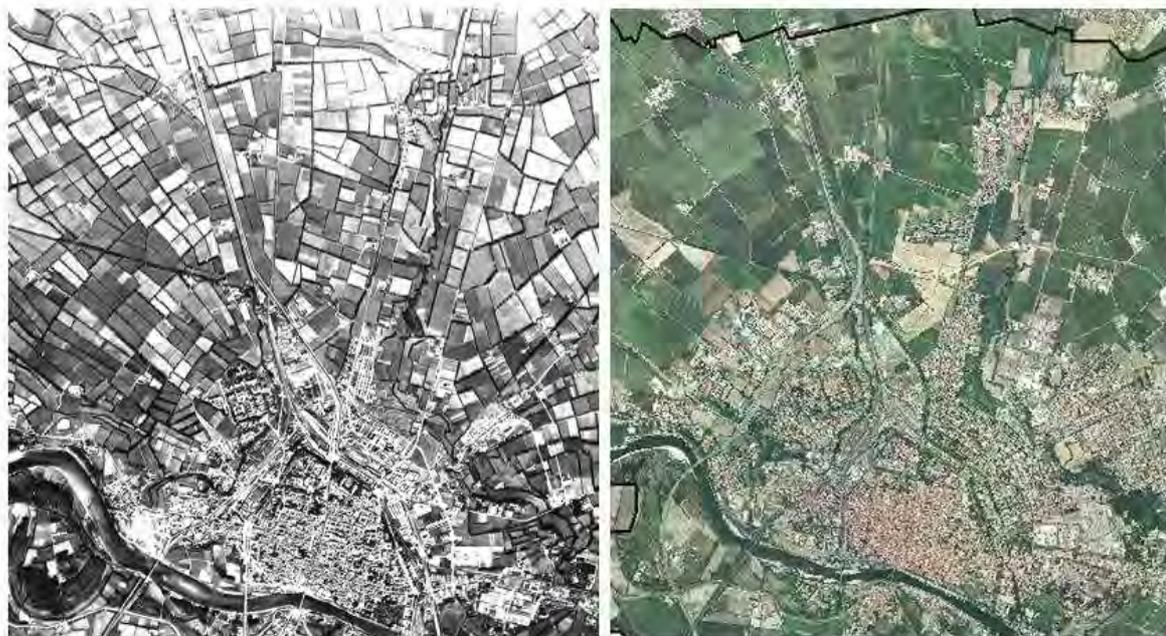


Fig. 4.9 - Ecomosaico urbano e della zona nord di Pavia; a sinistra: 1954; a destra: 2005,

Le dinamiche precedenti devono essere definite anche spazialmente e collocate rispetto a quelle piu' complessive degli ultimi decenni.

La Fig. 4.9 consente di confrontare la struttura dell'ecomosaico di questi anni con quello del 1954.

Si evidenzia come le dinamiche recenti di consumo di suolo agricolo da parte di nuove aree urbanizzate proseguano i processi massicciamente intervenuti nei decenni precedenti, con l'espansione dalla citta' lungo tutte le principali direttrici viarie.

Oltre agli aspetti quantitativi complessivi, si e' modificata la morfologia del sistema, con conseguenze significative sul rapporto tra aree urbane ed agroecosistemi esterni, e piu' in generale sul sistema delle connettivita' ecologiche. La tangenziale ha creato nuovi incastamenti di aree agricole a contatto con i margini esterni dell'insediato. Il sistema associato alla Vernavola, prima aperto verso l'esterno, diventa una fascia interclusa ed in piu' occasioni interrotta. All'esterno dello spazio definito dalla tangenziale si sta completando un negativo processo di frammentazione tra le campagne ad ovest e quelle ad est lungo la linea Citta' Giardino – Scala – Mirabello.

Una componente essenziale del mosaico e' quella piu' strettamente riferibile agli agro ecosistemi, di cui la Fig. 4.10 sintetizza la situazione.

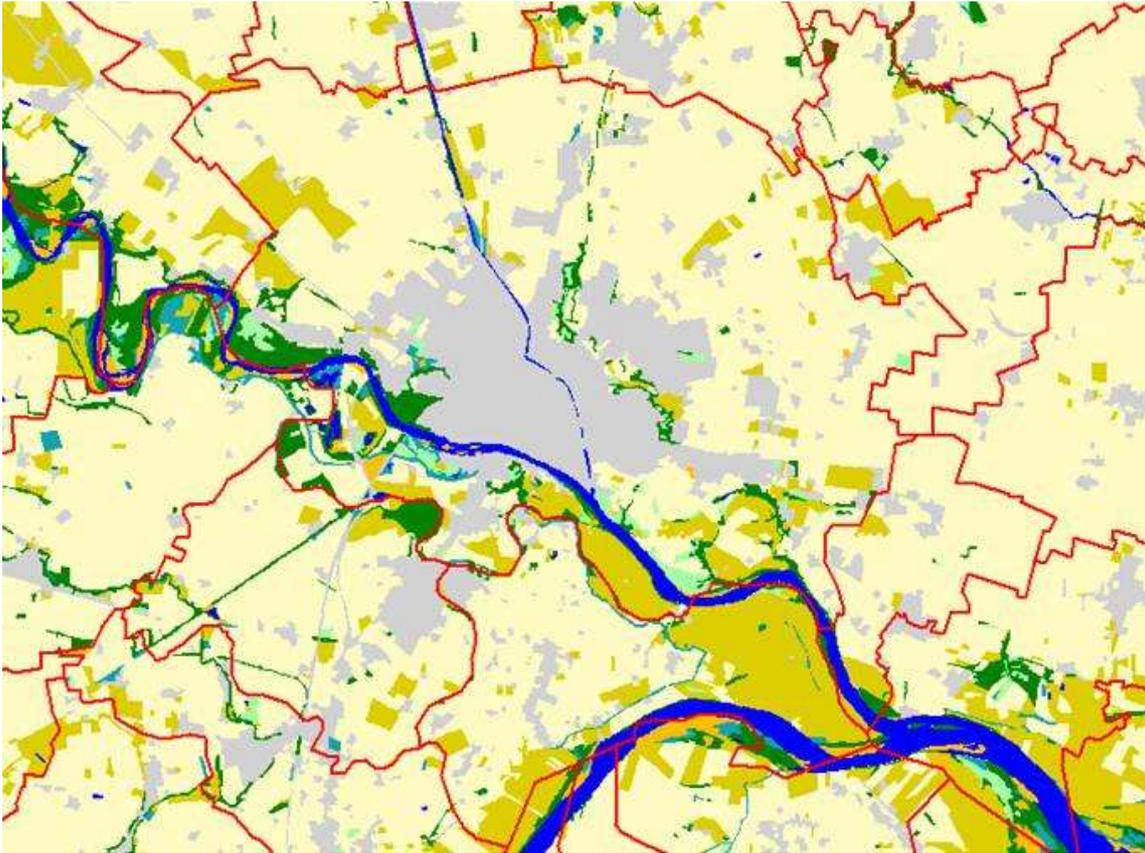


Fig. 4.10 - Agricoltura intorno a Pavia

La Fig. 4.11 mostra poi come sia cambiata profondamente la struttura stessa degli agro ecosistemi. Rispetto al 1954 le parcelle coltivate sono mediamente aumentate di dimensione (processo spinto dalla meccanizzazione dell'agricoltura), ed hanno perso quasi interamente la dotazione di fasce arboreo-arbustive perimetrali ( i gabà pavesi, ovvero filari di salici) che caratterizzavano in passato la struttura delle coltivazioni; sono infatti venute meno le motivazioni di allora (energia domestica); si sono al contempo persi i servizi ecosistemici associabili a tali fasce (autodepurazione lungo le linee d'acqua, biodiversità, maggiore capacità complessiva di laminazione dei flussi idrici in attraversamento).



Fig. 4.11 - Agroecosistema nella zona nord di Pavia; in alto: 1954; in basso: 2005,

## 4.8 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

### Paesaggi a Pavia

Il paesaggio, definito dalla Convenzione Europea del 2000 come “*parte di un territorio così come percepita dalle popolazioni locali*”, può e deve essere affrontato sotto molteplici profili: tanto estetico-fruttivi, quanto storico-culturali. Interessano sia i paesaggi unici, con forte identità, sia i paesaggi della quotidianità dei cittadini, magari senza emergenze ma che alimentano le vite vissute reali.

Cio' che vediamo definisce il nostro rapporto con i luoghi, sia gli scorci in città del vivere quotidiano (con presenze talvolta inaspettate), sia i profili (skylines) attraverso cui possiamo guardare la città da fuori.

Esiste poi il paesaggio sottinteso della storia dei luoghi, che non corrisponde necessariamente a ciò che vediamo oggi ma che di fatto esprime significati indelebili, come il parco (Barco) dei Visconti verso Certosa, o i percorsi della Via Francigena.

Negli Allegati 3c e 3d si forniscono una serie di riferimenti visivi per i diversi paesaggi di Pavia, esemplificati in Fig. 4.11.:

Il Ticino non è solo un ecosistema importante: è probabilmente il più importante fattore di identità dei luoghi di vita per la gente di Pavia, un pilastro del suo *genius loci*.

Ma a Pavia sono le acque nel loro insieme ad essere componente fondamentale del paesaggio urbano e dei dintorni, elemento estetico e culturale. Mentre Navigliaccio e Vernavola incuneano nella città direttrici di paesaggio naturale non sempre direttamente fruibile, il Naviglio Grande attraversa con il suo valore estetico e simbolico polivalente (acqua e storia) ampie parti della città vissuta.

Il paesaggio cambia, si trasforma lentamente o velocemente, soprattutto sui margini della città verso la campagna, che diventano elemento sensibile rispetto a cui chiarire gli obiettivi di governo.

Le attività stesse della trasformazione producono lacune tra il paesaggio precedente e quello finale. Le aree di cantiere introducono inevitabilmente situazioni più o meno devastate dal punto di vista percettivo ed ecofunzionale, e richiedono quindi rapidità ed efficacia rispetto agli obiettivi.

Nello specifico, a livello di valore paesaggistico gli elementi certamente più importanti presenti nel contesto sono quelli di

- carattere naturale (ambito del Parco Naturale del Ticino, Parco della Vernavola, parchi urbani, ambito del Barco Certosa in continuità con gli elementi urbani anche se esterno ai confini comunali);
- carattere architettonico (*centro storico* ed elementi di pregio dell'architettura storica *di matrice religiosa, rurale o produttiva*). D'altronde la città di Pavia detiene un patrimonio storico di elevato valore culturale che testimonia le diverse epoche storiche che hanno contribuito alla crescita ed allo sviluppo dell'intera città. La presenza di edifici, di monumenti e di piazze di pregio inseriscono il patrimonio storico pavese all'interno del panorama di eccellenza offerto da altre realtà a scala nazionale.

Queste emergenze integrate tra loro formano nell'insieme il paesaggio oggi percepito a livello urbano ed extraurbano la cui valorizzazione è spesso determinata da singoli interventi che consentano di aumentare i livelli di percezione ad esempio preservando e riqualificando particolari visuali privilegiate o intervenendo sugli elementi connettivi che colleghino ed armonizzino i singoli elementi costitutivi.

### Il paesaggio rurale

Un ruolo rilevante e specifico è quello svolto dal paesaggio rurale attorno a Pavia.

La campagna con i suoi assi, i segni residui delle centuriazioni, i suoi canali ed i suoi fossi per l'irrigazione, le strade sterrate, sono un sistema che per anni è andato evolvendosi lentamente ma inesorabilmente, perdendo alcune caratteristiche che fino a 50 anni fa erano uniche nel paesaggio della Pianura Padana: i piccoli campi, i filari di alberi, le strade vicinali.

Il comune di Pavia è fortemente connotato, inoltre, dalla presenza di attività rurali che hanno antropizzato il paesaggio esterno al centro storico. Le cascine, la loro architettura e gli edifici destinati alla trasformazione in prodotti ed al ricovero dei mezzi agricoli rappresentano il cuore delle attività legate alla coltivazione del terreno. La loro presenza è importante come valore documentale dell'attività produttiva e per il valore sociale che nel passato hanno rappresentato. Il loro carattere straordinario consiste nel fatto che, pur essendo nate in modo spontaneo e senza rispondere a piani o progetti prestabiliti, esse hanno generato un'architettura unica e facilmente identificabile, dettata dalla logica disposizione dei volumi in relazione alle attività che al loro interno si svolgevano. La tipologia

della cascina è quindi uno degli elementi che maggiormente definiscono il territorio della pianura padana e lombarda ma in questi ultimi anni molte di queste strutture hanno perso la loro primaria funzione.



Fig. 4.11 - Luoghi notevoli a Pavia

#### Ambito del Barco Certosa

Il Piano Paesistico di Dettaglio, predisposto in relazione a quanto precisato dall'art.18 del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), fornisce indicazioni sullo specifico interesse per l'ambito del Barco Certosa (o Barco Visconteo) a nord della città di Pavia.

L'ambito è fortemente caratterizzato dal fatto di essere stato parte dell'antico Parco Visconteo che univa il Castello di Pavia con la Certosa omonima.

L'area è situata tra Pavia e il confine sud della Provincia di Milano. È delimitata a Nord dai confini amministrativi e territoriali, ad Ovest dal Naviglio Pavese (segno storico che corre parallelo alla SS n° 35 anch'essa strada di antica data), a Sud dal Parco del Ticino e a Est dalla SP n° 2. I comuni

interessati dall'ambito sono San Genesio e Uniti, Borgarello, Certosa, Sant'Alessio con Vialone e Giussago.

L'area è caratterizzata da elementi lineari antropici che vanno ad aprirsi a ventaglio da Pavia verso Milano e che ritagliano tra loro ulteriori aree, alcune delle quali proprio perché non vi sono crocevia orizzontali rilevanti (se non quelli legati alla memoria storica), hanno mantenuto il loro carattere originario non avendo subito grandi trasformazioni.

La maggior parte del territorio esterno ai centri edificati è utilizzata a scopo agricolo, prevalentemente seminativo irriguo con presenza di pioppeti. E' possibile leggere la complessa trama irrigua e quella poderale sull'intera area con le cascine sparse e piccoli borghi rurali. La maggior parte delle cascine conservano la loro struttura originaria, presentandosi ancor oggi come strutture agricole funzionanti.

La conduzione agricola tende ad occupare la quasi totalità degli spazi aperti, limitando così i fenomeni di abbandono e di generazione di spazi residuali e marginali.

Gli elementi che compongono la rete irrigua non risultano fortemente alterati e le ripe e le sponde dei corsi d'acqua sono per la maggior parte arricchite da vegetazione pioniera. In particolare la Vernavola, la Roggiona e la roggia Barona sono caratterizzate da filari composti da essenze arboree ed arbustive.

Il Barco Certosa è una porzione di territorio di grande interesse storico sul quale si sono andati strutturando nel corso dei secoli gli insediamenti antropici e le relazioni di questi con i sistemi ambientali e territoriali di riferimento. La peculiarità di questo ambito, sta nell'aver mantenuto ancora oggi una sua specificità sia come memoria storica sia come usi del suolo.

Da un punto di vista operativo, i principali obiettivi da perseguire, alla luce di quanto emerso dalla strumentazione pianificatoria regionale (P.T.P.R.), provinciale (P.T.C.P.), dai documenti Sal.Va.Ter. (Decreto D.G. Agricoltura n° 19659 - 2002) e Linee di Pianificazione per un Uso Sostenibile del Territorio Rurale (Decreto D.G. Agricoltura n°13130 – 2003) si possono riassumere:

- nella tutela della naturalità e dei sistemi naturalizzati come elementi di connessione e produzione di territorio;
- nella ricomposizione dei sistemi ambientali attraverso la messa in rete delle aree protette;
- nella valorizzazione del paesaggio agrario attraverso la tutela degli elementi organizzativi e strutturali;
- nella tutela degli elementi residuali del sistema storico-insediativo e della memoria storica come componente fondamentale di salvaguardia dell'identità dei luoghi;
- nella tutela della leggibilità del paesaggio - inteso come risultato del rapporto storico uomo/ambiente - e delle loro relazioni che questo paesaggio hanno costruito e contribuito a consolidare nel corso dei secoli;
- nel contenimento dei fenomeni di inurbamento;
- nel controllo e soprattutto negli incentivi per il recupero qualitativo delle frange urbane degradate anche come rapporto percettivo rispetto al paesaggio agrario.

## 5 AMBITO DI INFLUENZA DELLA VAS

### 5.1 AMBITO SPAZIO- TEMPORALE DI INFLUENZA

L'ambito di influenza del piano ai fini della VAS e' riconducibile a diversi profili.

Per quanto riguarda le componenti spaziali, le scelte assunte dal PGT produrranno effetti potenzialmente in grado di interessare anche sistemi esterni. Alcuni effetti potranno anche interessare territori piu' esterni, ad esempio quelli che coinvolgono:

- il sistema delle acque;
- la connettivita' ecologica;
- i flussi di traffico richiamati dalla citta';
- nuova popolazione residente proveniente dall'esterno.

Per quanto riguarda gli aspetti temporali, gli orizzonti di riferimento per le valutazioni strategiche sono i seguenti:

- un *breve periodo*, corrispondente alla durata del PGT prima di una sua revisione (5 anni);
- un *medio periodo* (indicativamente 5-10 anni) entro cui presumibilmente avverranno modifiche nell'attuale modello di sviluppo in conseguenza di scelte programmatiche sovralocali o di processi esogeni; tale orizzonte può essere collocato al 2020, anche in relazione agli obiettivi ed ai programmi strategici europei;
- un *lungo periodo*; alcune scelte del Piano (ad esempio quelle coinvolgenti la funzionalita' dei suoli e degli ecosistemi) produrranno effetti che potranno interessare periodi più lunghi dei precedenti che potremmo collocare al 2050, analogamente a buona parte degli studi in materia..

### 5.2 QUADRO SWOT COMPLESSIVO

Il complesso delle analisi di qualita' e di criticita' di cui al capitolo 4 puo' essere tecnicamente sintetizzato attraverso un quadro SWOT (punti di forza, punti di debolezza, opportunita' e minacce).

La Regione Lombardia attraverso il suo PTR ha prodotto alcuni quadri SWOT relativi ai principali sistemi territoriali che la compongono. Il territorio del Comune di Pavia e' riconducibile al "Sistema irriguo della Pianura padana", per il quale si riporta di seguito uno stralcio del relativo quadro interpretativo.

Analisi SWOT della Pianura irrigua (selezione dal Rapporto Ambientale per la VAS del PTR regionale, estraendo le voci più direttamente riconducibili alla realta' del Comune di Pavia'.

<p><b>PUNTI DI FORZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Unitarietà territoriale non frammentata</li> <li><input type="checkbox"/> Ricchezza di acque per irrigazione (sia di falda sia di superficie)</li> <li><input type="checkbox"/> Rilevante consistenza di territori interessati da Parchi fluviali, dal Parco agricolo Sud Milano, da riserve regionali e da Siti di Importanza Comunitaria (SIC)</li> <li><input type="checkbox"/> Ricca rete di canali per l'irrigazione che caratterizza il paesaggio</li> <li><input type="checkbox"/> Rete di città minori di grande interesse storicoartistico</li> <li><input type="checkbox"/> Elevata qualità paesistica delle aree agricole</li> <li><input type="checkbox"/> Presenza di centri che ospitano eventi culturali di grande attrazione (Mantova, Cremona)</li> </ul>	<p><b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Presenza di insediamenti sparsi che comporta difficoltà di accesso ad alcune tipologie di servizi dalle aree più periferiche rispetto ai centri urbani e, in generale, carente accessibilità locale</li> <li><input type="checkbox"/> Forte utilizzo della risorsa acqua per gli usi agricoli</li> <li><input type="checkbox"/> Abbandono di molti centri aziendali per l'accorpamento delle proprietà, con permanenza di manufatti di scarso pregio che rimangono a deturpare il paesaggio</li> <li><input type="checkbox"/> Abbandono di manufatti e cascine e dei centri rurali</li> <li><input type="checkbox"/> Perdita della coltura del prato, una volta elemento caratteristico del paesaggio lombardo, a favore della monocoltura del mais, più redditizia</li> </ul>
<p><b>OPPORTUNITA'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Integrazione agricoltura/ambiente nelle aree particolarmente sensibili (es. parchi fluviali)</li> <li><input type="checkbox"/> Integrazione delle filiere agricole e</li> </ul>	<p><b>MINACCE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Peggioramento ulteriore dell'accessibilità dovuto alla crescente vetustà e congestione delle infrastrutture ferroviarie e viabilistiche</li> <li><input type="checkbox"/> Realizzazione di poli logistici e di centri commerciali inadeguati al contesto per dimensione e morfologia, in mancanza di interventi di</li> </ul>

<p>zootecniche, finalizzata a ridurre gli impatti ambientali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Capacità di attrazione turistica delle città per il loro elevato valore storico-artistico e per gli eventi culturali organizzati</li> <li>• • Rilancio dei temi della tutela e valorizzazione dei paesaggi anche alla luce della recente convenzione europea del Paesaggio</li> </ul>	<p>mitigazione negli spazi circostanti che ne facilitino l'inserimento paesaggistico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Costanti pressioni insediative nei confronti del territorio agricolo</li> <li>• • Effetti del cambiamento climatico: variazione del ciclo idrologico (riduzione delle precipitazioni, in particolare nel periodo invernale e primaverile e incremento dell'intensità degli eventi atmosferici), con conseguenti situazioni di crisi idrica</li> <li>• • Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua</li> <li>• • Potenziale impatto negativo sull'ambiente da parte delle tecniche agricole e zootecniche, se non viene esteso il rispetto del codice di buone pratiche agricole</li> <li>• • Banalizzazione del paesaggio pianiziale e della biodiversità a causa dell'aumento delle aree destinate a uso antropico e alla monocoltura agricola.</li> <li>• • Impatto ambientale negativo causato dalla congestione viaria</li> <li>• • Costruzione di infrastrutture di attraversamento di grande impatto ambientale ma di scarso beneficio per il territorio che non ne può beneficiare (corridoi europei) e, connesse con queste, insediamento di funzioni a basso valore aggiunto e ad alto impatto ambientale (es. logistica)</li> <li>• • Compromissione del sistema irriguo dei canali con conseguente perdita di una importante risorsa caratteristica del territorio</li> <li>• • Banalizzazione del paesaggio della pianura a causa della ripetitività e standardizzazione degli interventi di urbanizzazione e di edificazione che hanno e snaturato l'identità dei tanti e diversi paesaggi ed ambienti della pianura</li> </ul>
---	--

### 5.3 PUNTI PRIORITARI DI ATTENZIONE PER LE VALUTAZIONI STRATEGICHE

Ai fini della valutazione ambientale strategica, sono emersi i seguenti punti prioritari di attenzione::

<b>PUNTI DI ATTENZIONE</b>	
L'ecosistema ed il paesaggio	<p>La promozione dello sviluppo sostenibile e la sua declinazione a livello locale: potrà individuare azioni precise per il miglioramento delle strutture ecosistemiche, la tutela e la valorizzazione del paesaggio, la riqualificazione delle aree degradate.</p> <p>In tal senso occorre trovare punti di equilibrio e sinergie tra le esigenze territoriali più specifiche (insediative, infrastrutturali), con quelle del paesaggio (in cui un ruolo da protagonista è assegnato alle sensibilità specifiche della popolazione locale), e con quelle dell'approccio all'ecosistema in cui la prospettiva di una Rete Natura 2000 per gli habitat e la biodiversità si combina con le opportunità offerte dall'intero ecotessuto (comprensivo degli spazi urbani) in termini di servizi ecosistemici; lo scenario eco-paesistico di cui al punto successivo è l'espressione tecnica di tale esigenza,</p>
Le acque	<p>Sono da ritenere strategici sotto il profilo del rapporto tra territorio-paesaggio-ecosistema gli ambiti delle acque. In primo luogo l'ambito fluviale del Ticino, con una dimensione di significato che va ben oltre il Comune di Pavia; ma anche, seppure con rilevanze di carattere più locale, le linee fluviali della Vernavola, del Naviglio Pavese, del Navigliaccio.</p>
I suoli ed i margini città/campagna	<p>Meritano attenzione le modalità di completamento dell'edificato, soprattutto in relazione alle marginalità e sfrangiature del tessuto urbano, passibili non di nuova capacità edificatoria quanto di possibilità di recepimento di eventuali</p>

	<p>potenzialità derivanti dalla applicazione del meccanismo perequativo. Garantendo di fondo la tutela e la salvaguardia del territorio agricolo, come presidio per la valorizzazione paesistica, si potranno individuare limitati ambiti di completamento esclusivamente al fine di localizzare funzioni di interesse pubblico di nuova previsione. In generale va riconfermato il principio di intervento sulle aree dismesse, escludendo o limitando al massimo ulteriori consumi di suolo.</p> <p>Nell'ottica di un'ulteriore virtualizzazione del concetto di ambito in senso lineare, acquista un ruolo strategico anche lo sviluppo dei margini città campagna, nonché quello dei confini con i territori comunali circostanti, soprattutto in corrispondenza degli ambiti rurali di elevata valenza paesistica.</p>
La mobilità sostenibile	<p>Aspetto rilevante è la promozione della mobilità sostenibile e la sua declinazione a livello locale, anche in funzione degli obiettivi di tutela della qualità dell'aria.</p>
L'energia	<p>La promozione dello sviluppo sostenibile e sua declinazione a livello locale: dovrà basarsi anche su azioni precise per quanto riguarda: l'incentivazione del risparmio energetico. Occorrono anche strumenti di governo che favoriscano la minimizzazione del consumo delle risorse non rinnovabili e massimizzino il ricorso alle risorse rinnovabili;</p>

## 5.4 SCENARIO ECO-PAESISTICO DI MEDIO PERIODO

Una Valutazione Ambientale Strategica ha la necessità di disporre di uno scenario complessivo di riferimento che tenga conto della struttura e delle funzionalità delle aree considerate sotto il profilo ecosistemico e di quello del paesaggio non costruito

La sua natura è quella di un riferimento per le valutazioni delle azioni di piano, e non quella di elaborato progettuale che verrà rimandata alla Rete Ecologica Comunale. A tal fine occorre:

- considerare la relazione rispetto alle reti ecologiche di area vasta già previste;
- integrare le precedenti con gli elementi di interesse paesaggistico con maggior valenza ambientale, in modo da riconoscere i principali elementi (lineari ed areali) del contesto eco paesistico;
- esplicitare le funzionalità richieste al sistema spaziale (ecosistemico, paesaggistico, rurale) da integrare al fine di massimizzare le sinergie e minimizzare i condizionamenti negativi reciproci;
- definire uno scenario spazializzato di medio periodo che riconosca le principali vocazionalità del sistema, che assuma anche il ruolo di schema direttore per una rete ecologica locale;
- esplicitare alcuni aspetti prioritari relativi allo scenario precedente, sia per specifiche realtà spaziali, sia per particolari settori di governo.

### Inquadramento rispetto alle reti ecologiche di area vasta ed ai principali elementi di tutela paesistica

Le reti ecologiche, intese in senso classico, intendono tutelare le connessioni esistenti tra i diversi tipi di habitat, salvaguardare quelle che sono minacciate dalla crescente urbanizzazione, o da infrastrutture che creano frammentazione, garantendo così la possibilità di spostamento alle diverse specie. Ciò, infatti, rappresenta un elemento indispensabile ai fini della conservazione della biodiversità e della sostenibilità in relazione al fatto che uno dei problemi dell'attuale uso del suolo è proprio la frammentazione dell'ambiente.

Già il Parco del Ticino, al fine di evitare la progressiva frammentazione e riduzione degli ambienti naturali presenti nei territori ricadenti nel parco, aveva individuato al suo interno un disegno di Rete ecologica sulla base del quale fornire indicazioni di carattere ecologico-ambientale a livello di pianificazione territoriale.

Più recentemente la Regione Lombardia ha riconosciuto la RER (Rete Ecologica Regionale) come una delle infrastrutture prioritarie all'interno del PTR. Con la DGR 8/8515 ha anche prodotto il disegno

della rete, e definito le modalita' di applicazione a livello locale e le relazioni con le pianificazioni di vario livello.

Tali aree sono state uno supporto decisivo nella definizione dello Schema direttore della Rete ecologica regionale. Lo schema (Infrastrutture prioritarie per la Lombardia- Art. 20 LR 12/05) approvato, rappresenta un primo livello di rete, i cui elementi sono stati individuati affinché possano essere funzionali alla conservazione dei siti Natura 2000 regionali.

La Fig. 5.1 mostra la posizione del Comune di Pavia rispetto alla RER ed ai principali elementi di tutela del paesaggio con implicazioni ambientali tutelate da vincoli o riconosciute dalla pianificazione regionale.

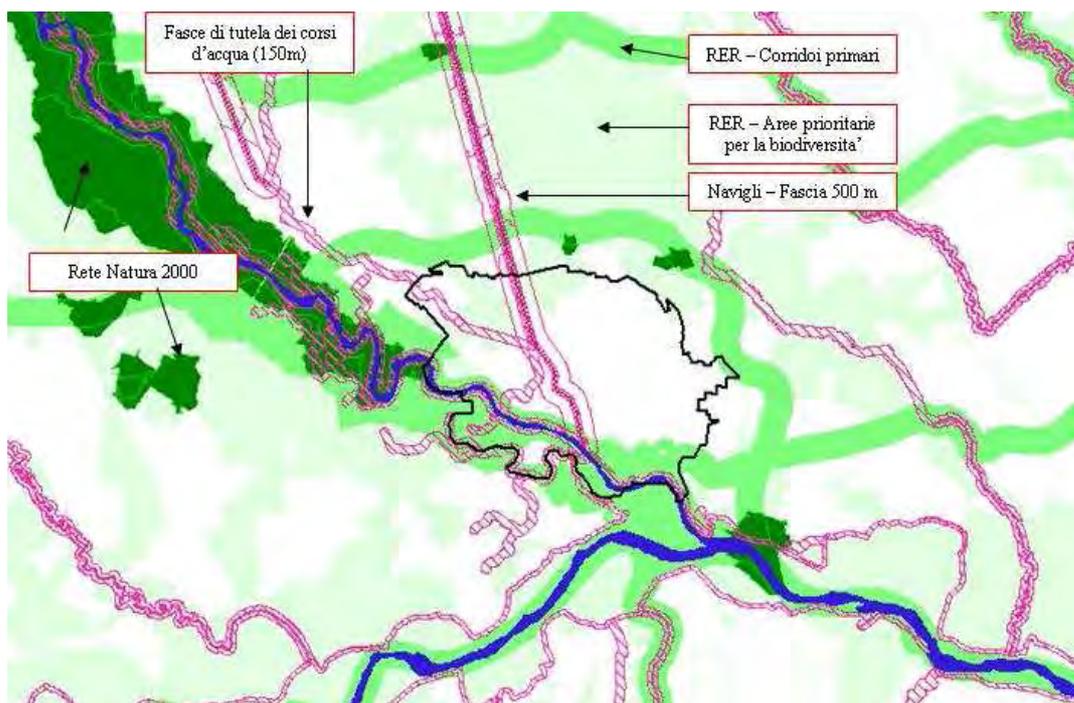


Fig. 5.1 - Rete Ecologica Regionale ed altre rilevanze del contesto ecopaesistico

La figura funziona come carta delle rilevanze del contesto eco paesistico. riportando i principali elementi eco paesistici da considerare derivanti da indicazioni sovracomunali esistenti, ovvero;

- ◇ Rete Natura 2000; oltre che fornire i capisaldi alla RER, Rete Natura 2000 (intesa come insieme dei SIC, delle ZPS, delle relazioni funzionali reciproche) rappresenta il livello di rete ecologica di interesse europeo; in senso occorre rilevare per Pavia il ruolo essenziale della direttrice lungo il Ticino, di fatto unico corridoio ecologico che attraversa la Pianura Padana e che collega l'ecoregione alpina con quella appenninica; per Pavia assumono importanza anche i rapporti con i SIC dei comuni limitrofi a nord, come la garzaia di S.Geneseio;
- ◇ la RER (Rete Ecologica Regionale), attraverso i suoi Corridoi primari e le aree di interesse prioritario per la biodiversita' (in pratica l'insieme degli elementi estesi di primo e di secondo livello); a tale riguardo, per Pavia, un'attenzione particolare deve essere riposta sulle aree a nord-ovest
- ◇ le aree tutelate ai sensi delle norma paesaggistiche; a tale riguardo gli elementi di maggiore rilievo sono i corsi d'acqua pubblici con fasce di tutela di 150m; va inoltre considerata come area di rilevanza e significato specifici quella del Barco della Certosa;
- ◇ le fasce di 500m dal Naviglio Pavese individuate dal PTR Navigli, che costituiscono elementi di esplicito interesse

#### Funzionalita' e servizi ecosistemici

Al riconoscimento delle linee forti delle reti di contesto, deve essere aggiunta una piu' specifica analisi delle funzionalita' ecologiche associabili al territorio comunale. Tali funzionalita' devono comprendere sia quelle basali (che sorreggono la vita in quanto tale, quali la fotosintesi o la biodiversita'), sia quelle che si traducono in fruizioni da parte delle popolazioni umane.

Ai fini delle analisi di funzionalita' sono state considerate le voci indicate nei punti seguenti, raggruppate rispetto alle tre prospettive sistemiche fondamentali: ecosistemica, paesaggistica, rurale. Tali voci sono quelle che verranno utilizzate, nel punto successivo, per caratterizzare le componenti

ECO - Conservazione degli elementi di naturalita' presenti, e/o loro miglioramento attraverso azioni che ne migliorino nella produzione di servizi ecosistemici.:

- BDH : habitat per la biodiversita';
- RKH : laminazione acque di run-off meteorico;
- CSK : costituzione di carbon sink ai fini dei bilanci globali di carbonio;
- POL : supporto floristico ai processi di impollinazione;
- FBT : fasce buffer-tampone in agricoltura;
- ECFA : ecosistemi-filtro per emissioni critiche in atmosfera ecc.;
- SUF : ricostruzione di suolo fertile;

PAE - Conservazione degli elementi di qualificazione paesaggistica, , o loro potenziamento attraverso azioni che ne migliorino le caratteristiche identitarie e la fruibilita';.:

- IDP : rappresentativita' delle caratteristiche identitarie del paesaggio percepibile;
- STO : ruolo nella storia locale;
- FRU : accessibilita' attraverso percorsi di mobilita' dolce;
- VOR : verde ornamentale per gratificazioni estetiche;

RUR - Conservazione degli elementi attuali del sistema rurale, o loro potenziamento attraverso azioni che ne migliorino il ruolo ambientale:..:

- PRA : prodotti agricoli per il mercato esterno;
- KM0 : prodotti agricoli per il mercato locale;
- ORU : orti e verde familiare urbani e periurbani;
- BIE : bioenergie

Scenario ecosistemico funzionale di medio periodo (Schema direttore della rete ecologica locale)

Nello schema successivo si riportano gli elementi portanti per le funzionalita' ricercate, indicando per ciascuno di essi anche i fabbisogni riconoscibili come prioritari sulla base delle loro caratteristiche.

ELEMENTI RILEVANTI DELL'ECOMOSAICO	DESCRIZIONE	FABBISOGNI PRIORITARI
Corridoio del Ticino	Parte del corridoio ecologico di rilevanza internazionale che collega le Alpi con gli Appennini attraverso la Pianura Padana, appoggiandosi sul sistema Ticino.	Consolidamento dei sistemi naturali. Evitare nuove frammentazioni e de-frammentare ove possibile
Ambito RER nel settore nord-ovest	Sezione delle aree prioritarie per la biodiversita' della Rete Ecologica Regionale.	Rinaturazione anche con sistemi a "bocage"
Corridoio della Vernavola	Corso della Vernavola e fasce associate, da considerare corridoio ecologico di rilevante importanza locale.	Consolidamento dei sistemi naturali. Evitare nuove frammentazioni e de-frammentare ove possibile
Fasce 10 m dei corsi d'acqua minori	Corsi d'acqua minori e fasce laterali di 10 m associate.	Incentivazione di servizi ecosistemici polivalenti (biodiversita', auto depurazione, biomasse)
Elementi di naturalita' urbana	Unita' ambientali con elementi rilevanti come habitat (macchie o fasce arboreo-arbustive, prati spontanei, greti naturali, zone umide) in ambito urbano	Qualificazione degli elementi esistenti anche a fini di educazione ambientale.
Elementi di naturalita' extraurbana	Unita' ambientali con elementi rilevanti come habitat (macchie o fasce arboreo-arbustive, prati spontanei, greti naturali, zone umide) in ambito	Tutela degli elementi esistenti

	extra-urbano	
Barriere critiche	Aree urbanizzate con particolare ruolo critico ai fini dei principali corridoi ecologici di rilevanza locale o per l'area vasta.	Verificare i margini di deframmentazione anche parziale
Agricoltura periurbana	Aree coltivate a contatto con la città o comunque in posizione di vicinanza..	Incentivi di produzioni a chilometro-zero, e di orti-giardini urbani polivalenti
Agricoltura funzionale esterna	Aree coltivate in posizione esterna rispetto alla città e non inserite nelle precedenti aree di rilevanza ecologica specifica.	Incentivi per produzioni ecocompatibili (biologiche, energia rinnovabile) attraverso mix polivalenti
Urbanizzato con valenze ambientali	Principali ambiti attualmente urbanizzati (a residenza, a servizi, produttive) con presenza rilevante di suoli liberi e di vegetazione arboreo-arbustiva.	Incentivi anche a privati per miglioramenti della biodiversità presente.
Grandi aree impermeabilizzate	Principali ambiti urbanizzati impermeabilizzati esterni al centro storico.	Riqualifiche con attenzioni per il recupero di quote di permeabilità e di microhabitat utili alla biodiversità
Fasce 150 m dei corsi d'acqua a tutela paesistica	Aree comprese entro 150 m dai corsi d'acqua tutelate con vincolo paesaggistico.	Incentivi per usi multipli delle fasce, comprese greenways minori
Fasce 500 m del Naviglio	Aree agricole o naturali comprese entro 500 m dal Naviglio Pavese, indicate dal PTR Navigli.	Richiamo di progetti polivalenti di riequilibrio eco paesistico di valenza internazionale.
Barco della Certosa	Aree non edificate inserite nel Barco della Certosa.	Completamento della Greenway della Battaglia
Nuclei potenziali di ricostruzione naturalistica del PGT	Punti indicati in sede di PGT per azioni di ricostruzione naturalistica a bosco.	Rinaturazioni boschive a sviluppo naturale ove possibile

Nella Fig. 5.2 si riporta la spazializzazione degli elementi individuati. L'elemento principale delle Reti ecologiche che interessano Pavia, è costituito dal fiume Ticino, matrice naturale primaria in grado di costituire sorgente di diffusione per elementi di interesse ai fini della tutela ed espansione della biodiversità. L'ecosistema fluviale rappresenta il principale corridoio ecologico di connessione a livello regionale. Nel progetto di Rete ecologica sono state individuate alcune direttrici pressoché continue lungo cui mantenere e/o potenziare la permeabilità ambientale: si tratta di fasce continue (corridoi ecologici principali) ad elevata naturalità che collegano in modo lineare o diffuso altri elementi della rete. Un ruolo particolarmente importante, quali corridoi ecologici, è svolto dalle fasce boschive che si estendono ai margini del terrazzo fluviale e che costituiscono importanti direttrici di connessione, parallele all'asta fluviale, tra i nuclei di naturalità residua posti all'interno della piana alluvionale.

Le Barriere infrastrutturali significative sono rappresentate da autostrade e superstrade, strade ad elevata percorrenza e canali artificiali. Alcune di queste costituiscono vere e proprie linee di frattura ecosistemica tra gli ambienti naturali e rappresentano una barriera invalicabile per gli spostamenti di molte specie faunistiche in virtù dell'ampiezza della carreggiata, del traffico veicolare intenso o della presenza di recinzioni metalliche lungo i lati.

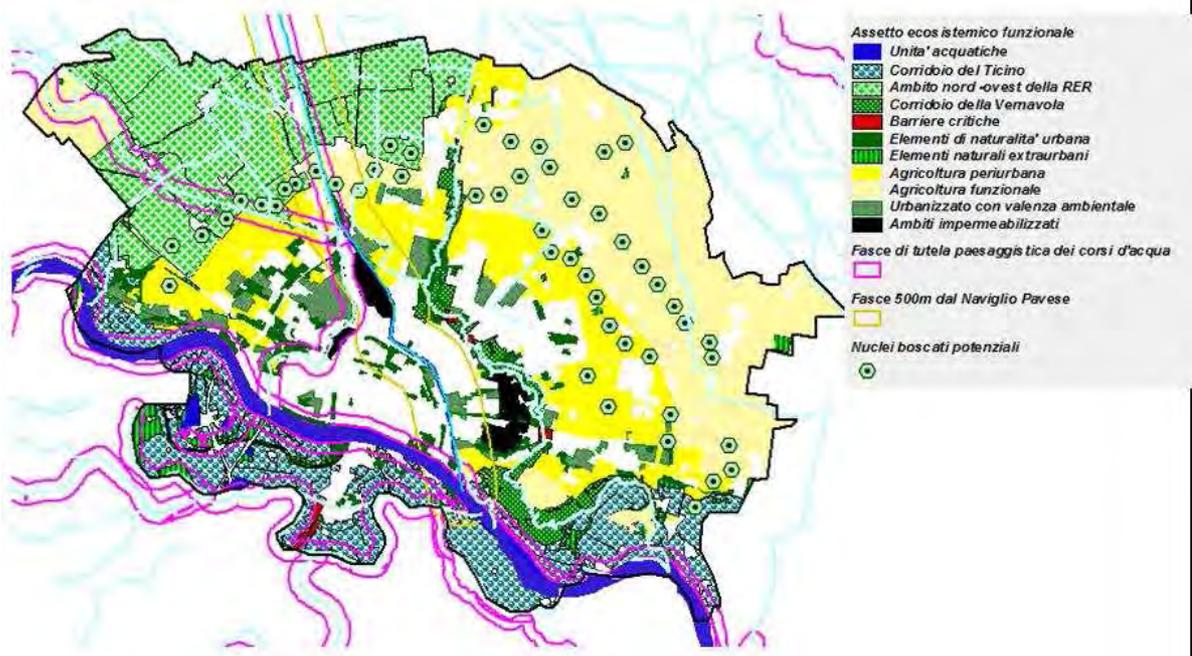


Fig. 4.2 - Funzionalità ecosistemiche del territorio comunale ,

Nella Tabella successiva si indicano le corrispondenze primarie con le funzionalità di cui al punto precedente.

Tab. 1 - Funzionalità ecosistemiche attese per gli ambiti individuati per il Comune di Pavia. 2:funzionalità attesa elevata; 1: intermedia o moderata. Le funzioni corrispondenti ai codici sono indicate nel testo.

FUNZIONALITA' ECOSISTEMICHE ATTESE	PPN	SUF	CSK	BDH	DEF	POL	RKH	FTB	EFA	PAT	CLI	VER	SCI	VIS	STO	FRU	ORN	MEX	KM0	ORF	BIE	RCC	TUR
Corridoio del Ticino	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Ambito RER nel settore nor-est	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2
Corridoio della Vernavola	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fasce 10 m dei corsi d'acqua minori	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Elementi di naturalità urbana	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Elementi di naturalità extraurbana	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Barriere critiche	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Agricoltura periurbana	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Agricoltura funzionale esterna	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2
Urbanizzato con valenze ambientali	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Grandi aree impermeabilizzate	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fasce 150 m dei corsi d'acqua a tutela paesistica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fasce 500 m del Naviglio	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2
Barco della Certosa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2
Nuclei potenziali di ricostruzione naturalistica	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

*Gli scenari di medio periodo per gli agroecosistemi*

Si pone la questione dei modelli di agro ecosistema da ipotizzare per il prossimo decennio, attraverso mix multifunzionali che, oltre a sostituzioni di parcelle attraverso nuclei boscati di medio-grandi dimensioni, consideri anche la ripresa degli assetti morfofunzionali tradizionali con fasce arboreo-arbustive legate alle linee d'acqua. Gli assetti precedenti che richiamano in parte i bocages, (vedi Figura 2 per il 1954) devono evidentemente essere aggiornati ed ottimizzati in termini di struttura e funzioni prodotte, in modo che il mix garantisca al contempo produzione agricola, biodiversità, migliore laminazione idraulica, auto depurazione, ed ove ci sono le condizioni anche fruizione estetica-ricreativa.

*Ruolo delle aree urbanizzate*

Anche le aree edificate svolgono un ruolo fondamentale per la funzionalità eco sistemica. Una specifica attenzione sia per le città attuali che per le opportunità offerte va data alle aree dismesse da riqualificare

Le aree dismesse presenti a Pavia si trovano in ambiti con rilevante carenza di verde fruibile (prevalentemente Area NECA, area Necchi e scalo FS), oppure in ambiti strategici per completare le connessioni ecologiche (Area SNIA, area Dogana e ex - caserma Rossani - Arsenale). In particolare:

- ◇ Area SNIA ed area Dogana si trovano nei pressi del Parco della Vernavola e del Parco del Ticino, in punti già compromessi dalla presenza della maglia edificata: queste aree dismesse danno la possibilità di correggere ed incentivare la presenza di verde nei quartieri Est e Nord-Est di Pavia e di creare una connessione tra il Parco della Vernavola ed il Parco del Ticino, con piste ciclabili e percorsi pedonali, ponendo anche attenzione alla presenza della ferrovia che crea ad oggi ostacolo tra i collegamenti;
- ◇ La presenza del Navigliaccio, in prossimità dell'area NECA, dà l'opportunità, nel recupero dell'area, di aumentare la dotazione di verde del quartiere Ovest, favorendo così anche la riqualificazione del corso d'acqua;
- ◇ L'area Necchi e lo Scalo FS si trovano anch'esse in una posizione strategica, non solo per quanto riguarda residenza e servizi, ma anche per quanto riguarda la dotazione ambientale, essendo situate lungo il corso del Naviglio, e vicino alle aree agricole a Nord della città, e potendo servire per la creazione, congiuntamente alle sponde del Naviglio, di una penetrazione delle aree verdi;
- ◇ L'area Arsenale e ex - caserma Rossani sono, come già anticipato, si trovano in una situazione strategica dal punto di vista ambientale, in quanto in quell'area il corso del Navigliaccio confluisce nel Ticino. Non si può quindi perdere l'occasione, come nell'area NECA, di riqualificare le sponde del suo corso, e dell'ambiente circostante.

## 6 IL PIANO

### 6.1 IL PIANO NELLA FASE DI ORIENTAMENTO : LE LINEE GUIDA

#### *I documenti di Linee Guida per il PGT di Pavia*

A partire dall'avvio del procedimento di costruzione del PGT del Comune di Pavia sono state elaborati e condivisi in Consiglio Comunale due documenti di Linee Guida al PGT. In generale tali documenti costituiscono il documento di orientamento politico di riferimento per la costruzione del PGT. Poiché il percorso del PGT ha visto una alternarsi di due Amministrazioni Politiche (quella precedente e l'attuale, insediatasi a seguito delle elezioni 2009) il percorso di VAS ha inteso cogliere gli obiettivi e le principali strategie delineati nei due documenti.

#### **LE LINEE GUIDA 2008 PER IL PGT DI PAVIA**

Il primo documento di Linee Guida sono state condivise e oggetto della deliberazione del Consiglio Comunale n. **37/08** in data **30 Ottobre 2008 (Linee Guida 2008)**.

Le linee Guida 2008 individuavano alcuni **principi e criteri** che dovevano essere alla base della costruzione delle scelte del PGT: lo sviluppo integrato

- la discussione e la condivisione delle scelte
- la visione d'insieme
- l'elevata operatività
- continuità degli indirizzi e degli obiettivi per il nuovo Piano di Governo del Territorio (PGT) con contenuti del PRG vigente
- **principi insediativi**: principio di intervento sulle aree dismesse, escludendo addizioni, ambiti di completamento dell'edificato (marginalità e sfrangiature del tessuto urbano - potenzialità derivanti dalla applicazione del meccanismo perequativo); tutela e la salvaguardia del territorio agricolo, come presidio per la valorizzazione paesistica (espansioni/completamenti esclusivamente al fine di localizzare funzioni di interesse pubblico)
- la **promozione dello sviluppo sostenibile** e della **protezione dell'ambiente** attraverso l'integrazione fra processo di piano e processo di valutazione ambientale sia nelle fasi di analisi-interpretazione del territorio e della città sia nelle fasi di elaborazione delle strategie del PGT;

Le Linee Guida 2008 delineavano due **vision** per la città di Pavia

- 1) Pavia come centro di qualità alla dimensione umana dotata di propria elevata specificità e identità ma in forte connessione con le sinergie derivanti dalla vicinanza al capoluogo lombardo
- 2) "la città dei saperi, della salute, del commercio e delle attività produttive di beni e servizi ad alto valore aggiunto" che sta alla base dei programmi e dell'azione politica delle ultime legislature.

In relazione agli obiettivi individuati è possibile esplicitare due obiettivi di processo (ovvero approcci e criteri che devono informare il processo di costruzione del PGT):

- **valorizzazione e consolidamento dei meccanismi della compensazione**, perequazione ed incentivazione urbanistica - Tale indirizzo presuppone, in particolare, la definizione dei criteri applicativi nel Documento di Piano (DdP) e l'individuazione degli ambiti di applicazione nel Piano delle Regole (PdR);
- **rimodulazione della prassi della pianificazione urbana con metodologie integrate relative al binomio ambiente/territorio**, attuando il disposto dell'art. 4 della legge regionale 12/05 relativamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), che accompagnerà il processo di formazione delle scelte di Piano

ed sette **obiettivi qualificanti** che avrebbero dovuto essere raggiunti tramite le scelte ed i contenuti del PGT:

- **rafforzamento delle politiche relative alla residenza** imprimendo maggiore peso all'articolazione delle tipologie in funzione delle fasce di fabbisogno pregresso e emergente; l'obiettivo è facilitare l'accesso al bene-casa aumentando la disponibilità in termini quantitativi e incidendo maggiormente sull'articolazione qualitativa rispetto a nuove tipologie di utenza, anche in relazione alle recenti politiche regionali in materia.
- **rafforzamento e strutturazione del ruolo delle funzioni eccellenti** già presenti nel tessuto socio-economico cittadino quali Università, Istituzioni sanitarie ecc. nel quadro della valorizzazione di rapporti istituzionali già esistenti e in funzione di una partnership maggiormente incisiva attorno al progetto città;
- il consolidamento e rafforzamento delle sinergie con le attività eccellenti presenti sul territorio al fine di una maggiore strutturazione del loro ruolo all'interno delle politiche di sviluppo urbano;
- la promozione dello sviluppo sostenibile e della protezione dell'ambiente attraverso l'integrazione fra processo di piano e processo di valutazione ambientale sia nelle fasi di analisi-interpretazione del territorio e della città sia nelle fasi di elaborazione delle strategie del PGT;
- il consolidamento dell'alto profilo del sistema dei servizi esistente e il suo potenziamento e razionalizzazione come condizione per lo sviluppo.
- rispettare le sfide e gli obiettivi generali riconosciuti dai documenti strategici dell'Europa in materia di sviluppo sostenibile;
- trovare punti di equilibrio e sinergie tra le esigenze territoriali più specifiche (insediative, infrastrutturali), con quelle del paesaggio come visto dalla Convenzione europea (2000) (in cui un ruolo da protagonista è assegnato alle sensibilità specifiche della popolazione locale), e con quelle dell'approccio europeo all'ecosistema in cui la prospettiva di una Rete Natura 2000 per gli habitat e la biodiversità si combina con le opportunità offerte dall'intero ecotessuto (comprensivo degli spazi urbani) in termini di servizi ecosistemici.

Il documento delle Linee Guida 2008 individuava poi alcuni ambiti strategici per lo sviluppo della città:

- la zona Nord Ovest, fra Naviglio e Statale dei Giovi (ex Necchi, stadio e aree demaniali), di cui valutare in particolare l'accessibilità viabilistica e le relative opere infrastrutturali;
- la zona Est, dove il recupero dell'area ex Snia può innescare processi di riqualificazione in aree prossime e adiacenti, in particolare verso Nord.

Da non sottovalutare, infine, sarà l'indirizzo urbanistico circa alcuni ambiti di completamento dell'edificato, soprattutto in relazione alle **marginalità e sfrangiature del tessuto urbano**, passibili non di nuova capacità edificatoria quanto di possibilità di recepimento di eventuali potenzialità derivanti dalla applicazione del meccanismo perequativo. Garantendo di fondo **la tutela e la salvaguardia del territorio agricolo**, come presidio per la valorizzazione paesistica, si potrà individuare limitati ambiti di completamento **esclusivamente al fine di localizzare funzioni di interesse pubblico** di nuova previsione. In generale va riconfermato il principio di intervento sulle aree dismesse, **escludendo addizionali**.

Il documento del 2008 individuava, con dimensioni e gradi di approfondimento differenti alcune strategie ed azioni in relazione ai principali assi tematici di intervento. Nella tabella sono riportati in forma sintetica le strategie individuate (le principali) in relazione agli assi di intervento.

<b>LE STRATEGIE PER ALCUNI TEMI RILEVANTI – TABELLA DI SINTESI</b>		
Questione abitativa	<b>S1</b>	edilizia pubblica/convenzionata
<b>Attività produttive</b>	<b>S2</b>	Riqualificazione di ambito bivio Vela
	<b>S3</b>	localizzazione di attività produttive
	<b>S4</b>	riorganizzazione attività commerciali
	<b>S5</b>	rafforzamento/localizzazione di centri commerciali
	<b>S6</b>	incremento di offerta alberghiera _ EX NECA

<b>I servizi</b>	<b>S7</b>	Riorganizzazione delle scuole medie inferiori
	<b>S8</b>	Rafforzamento impianti sportivi
	<b>S9</b>	miglioramento verde diffuso
	<b>S10</b>	connessioni tra aree verdi
	<b>S11</b>	parco della Vernavola Sud
	<b>S12</b>	potenziamento parchi _ Visconteo/Belgioioso
<b>Mobilità</b>	<b>S13</b>	riorganizzazione del sistema della sosta
<b>Sistema paesistico - ambientale</b>	<b>S14</b>	vincolo paesaggistico a centro storico
	<b>S15</b>	Tutela architettura moderna
	<b>S16</b>	Ridisegno del vincolo paesaggistico
	<b>S17</b>	Precisazioni dei confini delle aree IC
	<b>S18</b>	Barco Visconteo e Barco di Belgioioso
	<b>S19</b>	tutele nelle aree a rischio archeologico esterne
	<b>S20</b>	tutele nelle aree di andamento orografico/terrazzamenti fluviali
	<b>S21</b>	Ambiti fiume _ miglioramento fruibilità
	<b>S22</b>	sistema delle piste ciclopedonali
<b>Sistema agricolo</b>	<b>S23</b>	Sviluppo di attività alternative

#### **Le Linee Guida 2009 per il PGT di Pavia**

Si è inteso effettuare una sintesi del documento delle Linee Guida per il PGT. I contenuti delle Linee Guida sono stati riorganizzati e ne sono state evidenziati gli obiettivi, gli assi di intervento e le strategie a questi connessi (ove le linee guida presentavano alcune inevitabili sovrapposizioni le strategie/azioni sono state ricondotte ad un solo asse di intervento).

In primo luogo le Linee Guida 2009 introducono alcuni principi e criteri tipicamente intersettoriali che devono accompagnare sia la costruzione delle scelte di piano (ed il PGT) che la fase di attuazione dello strumento stesso.

I principi individuati sono:

- **la promozione dello sviluppo sostenibile e della protezione dell'ambiente**
- la messa a punto di una **più incisiva politica abitativa**
- la ridefinizione delle sinergie con le attività eccellenti presenti sul territorio
- la **relazione con il territorio** circostante, sia a corto raggio che a scala più vasta
- **il consolidamento ed il potenziamento dell'alto profilo del sistema dei servizi esistente** (con particolare attenzione ad azioni rivolte alla riqualificazione delle periferie)
- **la valorizzazione e la promozione di interventi di mobilità sostenibile**
- **la valorizzazione del paesaggio, nelle sue diverse connotazioni e identità, e del centro storico.**

Le Linee Guida 2009 introducono alcuni obiettivi strategici, riconducibili ad una logica più coerente con quella di assi di intervento o assi tematici del PGT:

- **Pavia "Città delle Eccellenze": Università; Ospedale; Patrimonio Storico**
- **Mobilità, accessibilità e sistemi relazionali tra grandi funzioni urbane e sistema insediativo**
- **Pavia capitale del Parco del Ticino**
- **Ridisegno paesaggistico dei margini urbani in relazione al contesto rurale e all'edificato a bassa densità**
- **Inserimento di funzioni diversificate e *mix funzionale* nelle nuove aree di trasformazione e nelle recenti aree di espansione**
- **Valorizzazione e rifunzionalizzazione dell'ambito fluviale e delle vie d'acqua**

Le Linee Guida 2009 introducono tre obiettivi di processo (inerenti la qualità del processo e l'utilizzo di strumenti del governo del territorio)

- rimodulazione della prassi della pianificazione urbana con metodologie integrate relative al binomio ambiente/territorio, relativamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), che accompagnerà il processo di formazione delle scelte di Piano
- La partecipazione viene intesa non solo come metodo di costruzione del piano come occasione per aggregare tutte le forze e le risorse presenti sul territorio
- **valorizzazione e consolidamento dei meccanismi della compensazione, incentivazione e del principio della perequazione urbanistica;**

Le Linee Guida 2009 individuano nove obiettivi strategici che dovranno essere sviluppati e declinati negli atti del PGT:

Obiettivo strategico	Contenuto
OS_01	Tutela e valorizzazione del patrimonio storico e culturale: <b>Pavia è “città d’arte”</b> (mantenimento e valorizzazione di questa identità composita riferito sia ai singoli monumenti che ai tessuti storici)
OS_02	<b>promozione dello sviluppo sostenibile</b> e sua declinazione a livello locale (l’incentivazione del risparmio energetico, il miglioramento e la promozione della mobilità sostenibile, il contenimento del consumo di suolo, la riqualificazione delle aree agricole, il miglioramento delle strutture ecosistemiche, la tutela e la valorizzazione del paesaggio, la riqualificazione delle aree degradate, la tutela della qualità dell’aria. Definizione dei dimensionamenti della pianificazione comunale in funzione delle esigenze della comunità)
OS_03	<b>rafforzamento delle politiche relative alla residenza</b> imprimendo maggiore peso all’articolazione delle tipologie in funzione delle fasce di fabbisogno pregresso e emergente
OS_04	<b>rafforzamento delle relazioni tra eccellenze e città (possibilità per le eccellenze presenti sul territorio comunale, in particolare Università e Policlinico San Matteo, di investire sulla città</b> e sulle strutture che offre, integrando maggiormente la loro attività e i servizi che esse propongono al cittadino con la vita e gli spazi della città)
OS_05	<b>creazione di una nuova eccellenza nel campo delle politiche ambientali</b> , di risparmio energetico e di incentivazione all’uso di risorse rinnovabili, e più in generale nella proposizione di un sistema urbano pavese quale riferimento ed esempio di sostenibilità ambientale a livello internazionale
OS_06	<b>attenzione ai problemi urbanistici dei quartieri periferici</b> . Si intende incentivare l’inserimento, all’interno delle aree di margine di nuovi poli afferenti a quelle che sono state definite le funzioni d’eccellenza o, più in generale, di funzioni diversificate ( <i>mix funzionale</i> ) da integrare alla residenza per garantire, da parte di soggetti diversificati, un utilizzo continuo degli spazi urbani <b>riqualificazione del contesto ambientale dei margini urbani</b> , in particolare il margine nord, e di tutte le aree periferiche che ad oggi non presentano una chiara e coerente definizione del tessuto urbano
OS_07	<b>valorizzazione e promozione di interventi di mobilità sostenibile</b> , attraverso il potenziamento e il completamento della rete di piste ciclopedonali già previste nei vigenti strumenti di pianificazione e programmazione, bikesharing
OS_08	<b>riqualificazione e valorizzazione del paesaggio, che a sua volta si struttura in differenti sotto-obiettivi:</b> valorizzazione e riqualificazione del paesaggio del centro storico e del sistema degli spazi pubblici urbani, riqualificazione della struttura urbana e del paesaggio urbano negli ambiti di margine, valorizzazione del paesaggio dell’acqua (per i quali proporre una strategia intersettoriale per la valorizzazione dei paesaggi naturali, luoghi, spazi pubblici e dei tessuti edificati lungo il sistema dei corsi d’acqua: la tutela e il miglioramento

	degli aspetti ambientali/qualità risorse idriche, la gestione del ciclo acque, la riduzione del rischio alluvionale, rilancio e recupero tessuti...ecc), potenziamento della rete ecologica e delle funzioni ecosistemiche.
OS_09	<b>riqualificazione e valorizzazione del paesaggio agricolo</b> particolare riferimento agli ambiti interclusi nell'area urbanizzata e agli spazi periurbani della città di Pavia, alle aree del Parco del Ticino, ed in generale alle aree che definiscono i sistemi lineari dei corsi d'acqua. L'obiettivo è rendere la città il capoluogo territoriale dell'agricoltura <b>riconversione delle cascine in funzioni compatibili</b> (residenze per studenti, poli attrattori, progetto 100 cascine EXPO 2015), in particolare degli insediamenti o parte di essi che hanno perso la loro qualifica di strutture a servizio dell'agricoltura

Le Linee Guida individuano per alcuni temi strategici o assi di intervento alcune strategie o azioni (con individuazione di indirizzi o di specifici progetti in relazione al maggior o minore stato di approfondimento di alcune tematiche).

La tabella riporta le principali strategie azioni a partire dagli assi di intervento individuati dalle Linee Guida stesse. Sono stati inoltre indicate le principali relazioni tra gli assi di intervento e gli obiettivi strategici del PGT.

**LINEE GUIDA 2009 - STRATEGIE/AZIONI PER TEMI RILEVANTI**

Asse di intervento Sotto – tema (ove necessario)	Obiettivi strategici di riferimento		Strategie ed azioni individuate
<b>A_ Questione abitativa</b>	OS_03	A_1	<b>incrementare l'offerta di "casa sociale"</b> nelle sue varie declinazioni, anche individuando <b>apposite aree ed immobili da destinare ad edilizia pubblica o convenzionata</b> (STRUMENTO: PGT dei <b>meccanismi premiali</b> in termini di indici volumetrici o di incentivi finanziari, o un diverso <b>utilizzo del patrimonio comunale</b> )
		A_2	prevedere una maggiore articolazione dell'offerta di alloggi
		A_3	interventi puntuali di <b>housing sociale</b>
<b>B_ Attività economiche</b> <b>B1_ Attività produttive</b>		B1	<b>Individuare ambiti per la localizzazione delle attività produttive</b> (attività produttive di beni e servizi ad alto valore aggiunto, connesse all'indotto universitario e sanitario)
		B1_1	<b>Attuazione del progetto per il II° stralcio attuativo del PIP - Bivio Vela</b> , con la possibilità di assegnare ulteriori 116.000 mq. ad imprese artigiane, industriali e di commercio all'ingrosso e di realizzare una linea ferroviaria di collegamento tra la Stazione di Motta San Damiano e gli stabilimenti S.I.T.A.F.
		B1_2	prevedere un altro polo artigianale e/o industriale nella zona contigua al PIP medesimo in prossimità della linea ferroviaria Codogno-Cremona
		OS_02	Attuazione e gestione di nuove aree produttive secondo principio delle <b>A.P.E.A. - Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate</b>
<b>B_ Attività economiche</b> <b>B2_ Attività commerciali</b>		B2_1	<b>localizzazione, distribuzione e riarticolazione della presenza di attività commerciali</b> (localizzazione di strutture distributive di concezione moderna)
		B2_2	processo di riorganizzazione della struttura commerciale in zone periferiche (oggetto di desertificazione), prevedendo e incentivando l'apertura di negozi in periferia (400/500 SPL)
<b>B_ Attività economiche</b>	OS_04	B3	<b>afforzamento della presenza di attività turistiche/ricettive,</b>

B3_ Attività ricettive			
	OS_04	B3_1	Localizzaione di attività ricettive nelle <b>grandi aree strategiche</b> soprattutto laddove sono previste grandi funzioni a carattere cittadino (area ex Neca)
C_ Pavia capitale del Parco del Ticino	OS_08,	C1	Promozione e sostegno alle politiche del Parco del Ticino (in particolare a politiche agricoltura sostenibile - marchio <i>Parco del Ticino - Produzione controllata</i> )
D_Sistema dei servizi D1_ periferie	OS_06	D1_1	<b>riqualificazione delle periferie</b> - porre in queste aree nuovi poli attrattori legati alle eccellenze, come luoghi d'incontro e di studio, biblioteche, centri culturali
	OS_06	D1_2	<b>riqualificazione degli ambiti periferici</b> : spazi da recuperare nel tessuto storico della città o in aree dismesse per le seguenti attività: il laboratorio teatrale cittadino, il teatro dialettale, la musica lirica e le corali cittadine, le orchestre filarmoniche e le bande cittadine, le espressioni musicali giovanili, la produzione di iniziative musicali e teatrali del terzo settore (riabilitativo), la ginnastica musicale per gli anziani.
D_Sistema dei servizi D2_ verde		D2	<b>verde urbano – potenziamento sistema esistente e realizzazione rete ecologica</b>
verde		D2_1	Realizzaione della rete ecologica - indirizzi concreti per l'attuazione dei corridoi ecologici (nuove permeabilità ES: viale Cremona)
		D2_2	completamento del sistema periferico del verde con l' <b>ampliamento del Parco della Vernavola Sud</b> , come connessione a scala territoriale fra il Parco Visconteo e le aree a verde naturalistico lungo il Ticino
		D2_3	la creazione del <b>Parco Navigliaccio</b> con collegamento verde lungo la tangenziale verso il Parco della Vernavola e il Parco Visconteo ed attuazione del corridoio ecologico ovest-nord-est
		D2_4	la <b>sistemazione della zona verde</b> , sponda sinistra del fiume, dalla tangenziale al Parco della Sora
		D2_5	il rafforzamento del rapporto fra spazi e attrezzature pubbliche
		D2_6	la realizzazione della pista ciclabile di collegamento con il Comune di Torre d'Isola. Analoga previsione potrà essere valutata anche nell'area lungo la "spalla" est del Ticino
			(il verde e il sistema dei navigli)
			(la valorizzazione e la salvaguardia del Parco Visconteo)
D_Sistema dei servizi D1_ trasporto pubblico e sosta	OS_07	D1_1	Differenziazione e potenziamento del trasporto pubblico urbano
	OS_07	D1_2	Trasporto pubblico urbano - realizzazione di una metropolitana di superficie leggera, tramite accordi sia con le FF.SS. che con la vicina Metropolitana Milanese S.p.A
	OS_07	D1_3	progressiva riduzione del numero dei parcheggi pubblici nel centro storico ed il contestuale rafforzamento del trasporto pubblico
D_Sistema dei servizi D2_ sanitari	OS_04	D2	Potenziamento strutture sanitarie - incrementare lo sviluppo delle strutture sanitarie esistenti (ad es. nella zona Nord Est della città).
D_Sistema dei servizi D3_ istruzione	(OS_06)	D3	Istruzione: riordino del sistema dell'istruzione preuniversitaria, priorità <b>l'intervento sul sistema delle scuole medie inferiori</b> , sostenendo con opportuni indirizzi e strumenti di natura urbanistico-territoriale la previsione di due nuove localizzazioni a Pavia Est, presso area SNIA, e a Pavia Ovest, in parte alternative

			a impianti esistenti in zona centrale
<b>D_Sistema dei servizi</b> <b>D4_sport</b>		<b>D4</b>	<b>impianti sportivi</b> - rafforzamento e riorganizzazione del sistema delle attrezzature sportive (in particolare nelle zone nord ed est della città)
		<b>D4_1</b>	un palazzetto polifunzionale in zona Nord
		<b>D4_2</b>	polo sportivo gravitante attorno al Palazzetto dello Sport
		<b>D4_3</b>	ridefinizione del sistema delle piscine in città, anche alla luce dei progetti in corso da parte di altri attori pubblici
		<b>D4_4</b>	rafforzamento delle strutture sportive a sostegno delle attività scolastiche anche nel centro storico con particolare riferimento alla ristrutturazione della Palestra di Via Porta
<b>D_Sistema dei servizi</b> <b>D5_servizi culturali e sociali</b>	<b>OS_01</b>	<b>D5</b>	Prevedere iniziative di solidarietà umana e sociale in alcune aree cittadine dismesse o in fase di nuova progettazione in particolare: area Neca, area Snia, aree di recupero ex Genio Militare via Lomonaco, area ex dogana di Pavia e Magazzini Cariplo. Con la collaborazione degli operatori privati sociali sarà possibile realizzare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- spazi per l'accoglienza studentesca e di ristoro</li> <li>- una nuova mensa cittadina per i poveri</li> <li>- un nuovo centro diurno attrezzato per gli anziani e disabili</li> <li>- iniziative di prima accoglienza disadattati e laboratori di inclusione sociale per i giovani</li> <li>- aree sportive e strutture al coperto per le scuole cittadine e per le numerose società sportive.</li> </ul>
<b>E_Beni architettonici, paesaggistici, ambientali (paesaggio)</b>	<b>OS_08, OS_02</b>		<b>salvaguardia e tutela</b> può continuare ad assumere una <b>valenza positiva e propulsiva verso obiettivi di riqualificazione, potenziamento e fruizione</b>
<b>E_Paesaggio</b> <b>E1_riorganizzazione indirizzi tutela paesaggistica</b>	<b>OS_01</b>	<b>E1_1</b>	<b>estendere il vincolo di rilevanza paesaggistica</b> dato dall' Art. 136 del Decreto Legislativo n. 42 anche al centro storico per acquisire un maggiore controllo sulle opere edilizie e lavori manutentivi, in un tessuto che merita di essere valorizzato anche dal punto di vista turistico
	<b>OS_08</b>	<b>E1_2</b>	<b>approfondire e precisare la proposta di vincolo paesaggistico</b> attualmente estesa in modo indifferenziato nell'area nord-est della città, mantenendo la salvaguardia delle aree agricole e degli ambiti a verde, individuando anche in ampliamento i beni effettivamente da assoggettare a tutela paesaggistica e coniugando una maggiore snellezza procedurale in caso di opere edilizie e interventi manutentivi nei quartieri di residenza popolare esistenti
	<b>OS_08</b>	<b>E1_3</b>	<b>apportare limitate precisazioni al perimetro delle zone IC del Parco Territoriale della Valle del Ticino</b> , al fine di razionalizzare la sovrapposizione dei vincoli sovraordinati e di tutelare maggiormente quelle parti della città (sponde cittadine del Ticino) che meritano di essere più ampiamente valorizzate.
<b>E_Paesaggio</b> <b>E2_valorizzazione beni paesaggio storico culturale</b>	<b>OS_08, OS_01</b>	<b>E2_1</b>	creazione del Parco Culturale denominato: <b>Parco Visconteo</b> (la valorizzazione e la salvaguardia del Parco Visconteo)
	<b>OS_08, OS_01</b>	<b>E2_2</b>	"Parco delle Abbazie" potrebbe rappresentare il valido completamento dell'anello verde/azzurro formato dal "Parco del Ticino – Vernavola - Naviglio - Navigliaccio".
	<b>OS_08, OS_01</b>	<b>E2_3</b>	<b>parco urbano in zona Pavia Ovest</b> (Ticino- S.Lanfranco-Navigliaccio- SS. Salvatore) comprendente anche l'utilizzo dei beni demaniali e dei terreni dell'ex Convento del SS. Salvatore (Caserma Rossani) da 15 anni inutilizzati

	OS_08, OS_01	E2_4	<p>progetto complessivo riguardante “<b>I luoghi dell’arte e della fede</b>”, sono da incentivare o da realizzare le seguenti iniziative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i luoghi della via Francigena (il cammino d’Europa): da Santa Maria in Betlem (Borgo Ticino) a S. Lazzaro (fuori le mura). Da qui e dalla rinnovabile Stazione FF.SS. di Motta S. Damiano può essere organizzato l’itinerario della città di Pavia e della Provincia di Pavia;</li> <li>- i luoghi della Storia della Città: Duomo (Museo del Duomo) parte Museale del Palazzo Vescovile;</li> <li>- Broletto (zona da identificare) vecchie mura della Torre Civica (Progetto da realizzare).</li> <li>- i luoghi dell’Arte e della Cultura: Chiese Romaniche, Chiese di Pavia, Università, Le Torre Cittadine;</li> <li>- la nuova sede della Biblioteca Bonetta nel Chiostro di S. Chiara e tutti i 17 monumenti della Pavia Sforzesca.</li> </ul>
	OS_08, OS_01	E2_5	<p>recupero urbanistico, ambientale e storico della città, acquista particolare valenza il progetto “La via dei Mulini” della Vernavola e del Vernavolino</p> <p>L’asta dei due corsi d’acqua sarà oggetto di particolare progetto di recupero e riqualificazione attraverso iniziative di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemazione e pulitura degli alvei riportando la originale portata e calibratura onde evitare esondazioni in città;</li> <li>- ricostruire con l’apporto anche dei privati alcuni ambiti storici dei luoghi di lavoro del Mulino;</li> <li>- sostenere con un progetto finalizzato le strutture ancora operanti;</li> <li>- creazione di un percorso cittadino denominato la via dei Mulini dalla zona di Mirabello alla foce;</li> <li>- recupero con la collaborazione di ERSAF (Regione) Parco Ticino – Provincia – Forestale, di parti agricole o improduttive con particolari piantagioni autoctone e con la pioppicoltura;</li> </ul>
E_ Paesaggio E3_ relazione città-fiume	OS_08, OS_02	E3	<b>rapporto della città con il suo fiume - Pavia “Città di fiume”</b>
	OS_08, OS_02	E3_1	completamento dei progetti “Pavia sul Ticino” che riguardano le strutture pubbliche (Lido) o private (Associazioni storiche pavesi, ecc.)
	OS_08, OS_02	E3_2	Migliorare la qualità delle acque del Ticino sia nel tratto a monte (affluenti in zona Bereguardo – Torre d’Isola) che nel tratto nord (Navigliaccio – Vernavola), con particolare attenzione agli affluenti dal milanese e dalla cintura pavese (S. Genesisio – Certosa di PV)
	OS_08, OS_02 OS_07	E3_3	completamento e il <b>potenziamento dei collegamenti ciclopedonali</b> tra i vari quartieri cittadini e tra la città e il resto del suo territorio a partire dalle rive e dai dintorni dei suoi principali corsi d’acqua
E_ Paesaggio E4_ paesaggio rurale	OS_08	E4	<b>tutela futura del paesaggio agrario - promuovere e favorire lo sviluppo di attività integrative</b> a quelle prettamente agricole, legate all’uso del territorio
E_ Paesaggio E5_ ambiente	OS_08, OS_02	E5	<b>individuare alcune parti del territorio che devono essere sottoposte a particolare tutela</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le aree a rischio archeologico esterne al centro storico, come segnalate dalla relativa Soprintendenza;</li> <li>- l’andamento orografico e il terrazzamento fluviale, come punto di particolare sensibilità paesistica.</li> </ul>
F_ progetto Città nel bosco	OS_08, OS_02	F_1	<p>Gli obiettivi ambientali che si intende perseguire sono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compensazione ambientale (avvicinamento agli obiettivi di Kyoto)</li> <li>- Abbattimento inquinamento</li> <li>- Regolazione climatica</li> <li>- Barriera acustico-visiva nei confronti della tangenziale.</li> </ul>

	OS_08, OS_02	F2	creazione del nuovo bosco integra e rende più efficace il proposito di creare una nuova centralità del settore agricolo nelle politiche urbane. L'imboschimento di superfici agricole necessita di sovvenzioni economiche tra cui i finanziamenti europei (come misura H), PIF (Piani di indirizzo forestale), finanziamenti da parte della Regione e dalle strutture pubbliche.
G_ Le vie d'acqua	OS_08, OS_02	G	Il piano intende restituire alle vie d'acqua il loro ruolo primario, potenziando le attività legate alla loro fruizione, in particolar modo in riferimento alle attività sportive
	OS_08, OS_02	G_1	Valorizzazione e riqualificazione dell'area del Confluente (inserimento di una nuova importante funzione quale, ad esempio, un attracco turistico, punto di partenza per le piccole imbarcazioni che potrebbero navigare, secondo percorsi prestabiliti, il fiume e il Naviglio...)

### Confronto dei due documenti di Linee guida

I due documenti si pongono in continuità tra loro, tale continuità è data dal fatto che entrambi i documenti partono da una lettura delle dinamiche e degli aspetti di valore/opportunità e di criticità/minaccia che caratterizzano attualmente il contesto territoriale pavese.

In generale, il secondo documento si caratterizza per un approccio maggiormente orientato ad una dimensione propositiva (il documento delle Linee Guida 2008 dedica uno spazio maggiore alla analisi e sintesi dello scenario territoriale e alla lettura dello strumento previgente).

In virtù della tipologia di documento, non risulta possibile effettuare un confronto diretto tra i due documenti. Si è comunque inteso confrontare le strategie esplicitate dai due documenti in relazione agli assi di intervento (o temi strategici).

Un elemento di differenza tra i due documenti è costituito dai due paragrafi che chiudevano le Linee guida 2008, non presenti nelle linee guida 2009, che definivano alcuni criteri relativi a scelte di impostazione e approccio agli strumenti previsionali e attuativi (implementazione di strumenti di negoziazione, incentivazione a utilizzo di forme compensative, perequative, chiarezza dell'impianto normativo...) e criteri di fattibilità economica delle strategie previste.

La tabella di seguito riporta, per i principali assi tematici di intervento, le strategie individuate nelle linee guida del 2008 e quelle individuate della Linee Guida del 2009. Nella colonna delle note viene sinteticamente riportato:

se i contenuti della strategia si pongono in **sostanziale continuità** tra i due documenti (medesimi contenuti delle strategie e/o medesime localizzazioni prioritarie), qualora vi siano **differenze tra i contenuti o le strategie**.

Infine, nelle Linee guida del 2009 sono stati introdotti alcuni assi di intervento non presenti nelle Linee Guida precedenti: Pavia capitale del Parco del Ticino, progetto Città nel bosco e le vie d'acqua. In particolare, nelle Linee Guida 2009 il tema delle vie d'acqua, benché già affrontato e individuato tra le strategie nelle Linee Guida 2008, acquisisce un maggior peso fino a divenire un asse di intervento a sé.

Assi di intervento /temi	Strategie / progettualità	Assi di intervento /temi	Strategie / progettualità	NOTE
<b>LINEE GUIDA 2008</b>		<b>LINEE GUIDA 2009</b>		
Questione abitativa	edilizia pubblica/convenzionata	A_ Questione	incrementare l'offerta di "casa sociale"	Sostanziale continuità tra le strategie delle due linee guida

		abitativa		
			prevedere una maggiore articolazione dell'offerta di alloggi interventi puntuali di housing sociale	
<b>Attività produttive</b>	localizzazione di attività produttive	B_Actività economiche B1_Actività produttive	Individuare ambiti per la localizzazione delle attività produttive	Sostanziale continuità
	Riqualficazione di ambito bivio Vela attuazione PIP		Attuazione del progetto per il II° stralcio attuativo del PIP + linea ferroviaria	Sostanziale continuità
	prevedere un altro polo artigianale e/o industriale nella zona contigua al PIP		prevedere un altro polo artigianale e/o industriale nella zona contigua al PIP	Sostanziale continuità
			A.P.E.A. - Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate	<b>Strategia APEA introdotta da linee guida 2009</b>
	riorganizzazione attività commerciali	B_Actività economiche B2_Actività commerciali	localizzazione, distribuzione e riarticolazione della presenza di attività commerciali	Sostanziale continuità
	Riorganizzazione di attività commerciali in tutto il territorio comunale		processo di riorganizzazione della struttura commerciale in zone periferiche	Sostanziale continuità
	Incremento di offerta alberghiera	B_Actività economiche B3_Actività ricettive	afforzamento della presenza di attività turistiche/ricettive,	Sostanziale continuità
	incremento di offerta alberghiera _ EX NECA		Localizzaione di attività ricettive nelle grandi aree strategiche soprattutto laddove sono previste grandi funzioni a carattere cittadino (area ex Neca)	Sostanziale continuità
<b>I servizi</b>		D_Sistema dei servizi D1_ periferie	riqualificazione delle periferie	<b>Strategia rafforzata/introdotta nelle linee guida 2009</b>
	miglioramento verde diffuso	D_Sistema dei servizi D2_ verde	riqualificazione degli ambiti periferici verde urbano – potenziamento sistema esistente e realizzazione rete ecologica	Sostanziale continuità
			Realizzaione della rete ecologica - indirizzi concreti per l'attuazione dei corridoi ecologici (nuove permeabilità ES: viale Cremona)	<b>Maggiore esplicitazione di progetto rete ecologica in Linee Guida 2009</b>

	Potenziamento e nuovi ambiti a parco  (vernavola, Navigliaccio, sponda SX fiume ...)		completamento del sistema periferico del verde con l'ampliamento del Parco della Vernavola Sud	Sostanziale continuità
			la creazione del Parco Navigliaccio	Sostanziale continuità
			la sistemazione della zona verde, sponda sinistra del fiume, dalla tangenziale al Parco della Sora	Sostanziale continuità
	connessioni tra aree verdi		il rafforzamento del rapporto fra spazi e attrezzature pubbliche	Sostanziale continuità
	Ciclabile PV-Torre d'Isola		la realizzazione della pista ciclabile di collegamento con il Comune di Torre d'Isola	Sostanziale continuità
		D_Sistema dei servizi D2_ sanitari	Potenziamento strutture sanitarie - incrementare lo sviluppo delle strutture sanitarie esistenti (ad es. nella zona Nord Est della città).	Sostanziale continuità
	Riorganizzazione delle scuole medie inferiori	D_Sistema dei servizi D3_ istruzione	Istruzione: riordino del sistema dell'istruzione preuniversitaria, priorità l'intervento sul sistema delle scuole medie inferiori,	Sostanziale continuità
	Rafforzamento impianti sportivi	D_Sistema dei servizi D4_ sport	impianti sportivi - rafforzamento e riorganizzazione del sistema delle attrezzature sportive (in particolare nelle zone nord ed est della città)	Sostanziale continuità
	(riorganizzazione impianti sportivi)		un palazzetto polifunzionale in zona Nord polo sportivo gravitante attorno al Palazzetto dello Sport	
			ridefinizione del sistema delle piscine in città	
			rafforzamento delle strutture sportive a sostegno delle attività scolastiche	
	iniziative di solidarietà umana e sociale in alcune aree cittadine dismesse	D_Sistema dei servizi D5_ servizi culturali e sociali	Prevedere iniziative di solidarietà umana e sociale in alcune aree cittadine dismesse o in fase di nuova progettazione	Sostanziale continuità
<b>Mobilità</b>	riorganizzazione del sistema della sosta	D_Sistema dei servizi D1_ trasporto pubblico e sosta	Differenziazione e potenziamento del trasporto pubblico urbano	Sostanziale continuità
			Trasporto pubblico urbano - realizzazione di una metropolitana di superficie	Sostanziale continuità

		leggera progressiva riduzione del numero dei parcheggi pubblici nel centro storico ed il contestuale rafforzamento del trasporto pubblico	Sostanziale continuità	
<b>Sistema paesistico - ambientale</b>	vincolo paesaggistico a centro storico	E_ Paesaggio E1_ riorganizzaione indirizzi tutela paesaggistica	estendere il vincolo di rilevanza paesaggistica al centro storico	Sostanziale continuità
	Ridisegno del vincolo paesaggistico		approfondire e precisare la proposta di vincolo paesaggistico attualmente estesa in modo indifferenziato nell'area nord-est della città	Sostanziale continuità
	Revisione zone IC del Parco Territoriale della Valle del Ticino		apportare limitate precisazioni al perimetro delle zone IC del Parco Territoriale della Valle del Ticino.	Sostanziale continuità
	Tutela architettura moderna			<b>Strategia maggiormente esplicitato nelle linee guida 2008</b>
	Barco Visconteo e Barco di Belgioioso	E_ Paesaggio E2_ valorizzazioni e beni paesaggistico/cult.	creazione del Parco Culturale denominato: Parco Visconteo	Sostanziale continuità
	Parco delle Abbazie		"Parco delle Abbazie"	Sostanziale continuità
	parco urbano in zona Pavia Ovest		parco urbano in zona Pavia Ovest (Ticino-S.Lanfranco- Navigliaccio-SS. Salvatore)	Sostanziale continuità
	I luoghi dell'arte e della fede		progetto complessivo riguardante "I luoghi dell'arte e della fede"	Sostanziale continuità
	Ambiti fiume _ miglioramento fruibilità		recupero urbanistico, ambientale e storico della città, acquista particolare valenza il progetto "La via dei Mulini" della Vernavola e del Vernavolino	Sostanziale continuità
	Pavia città di fiume / "Fiume Azzurro"	E_ Paesaggio E3_ relazione città-fiume	rapporto della città con il suo fiume - Pavia "Città di fiume" /completamento dei progetti "Pavia sul Ticino"	Sostanziale continuità
Qualità acque		Migliorare la qualità delle acque del Ticino sia nel tratto a monte con particolare attenzione agli	Sostanziale continuità	

	<p>sistema delle piste ciclopedonali lungo acque</p> <p>qualità ambientale degli edifici / bioarchitettura performance ambientali</p>		<p>affluenti dal milanese completamento e il potenziamento dei collegamenti ciclopedonali a partire dalle rive dei suoi principali corsi d'acqua</p>	<p>Sostanziale continuità</p> <p><b>Non presente in Linee Guida 2009</b></p>
<b>Sistema agricolo</b>	Sviluppo di attività alternative	<p>E_ Paesaggio</p> <p>E4_ paesaggio rurale</p>	tutela futura del paesaggio agrario - promuovere e favorire lo sviluppo di attività integrative a quelle prettamente agricole	Sostanziale continuità
Sistema tutele paesistico ambientali	tutele nelle aree a rischio archeologico esterne /tutele nelle aree di andamento orografico/terrazzamenti fluviali	<p>E_ Paesaggio</p> <p>E5_ ambiente</p>	<p>individuare alcune parti del territorio che devono essere sottoposte a particolare tutela</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le aree a rischio archeologico</li> <li>- andamento orografico e il terrazzamento fluviale.</li> </ul>	Sostanziale continuità

<i>C_ Pavia capitale del Parco del Ticino</i>	politiche agricoltura sostenibile - marchio <i>Parco del Ticino - Produzione controllata</i>	<b>Temi non presenti/non esplicitati nelle Linee Guida 2008</b>
<i>F_ progetto Città nel bosco</i>	creazione del nuovo <i>bosco</i> integra e rende più efficace il proposito di creare una nuova centralità del settore agricolo nelle politiche urbane.	<b>Temi non presenti/non esplicitati nelle Linee Guida 2008</b>
<i>G_ Le vie d'acqua</i>	Il piano intende restituire alle vie d'acqua il loro ruolo primario, potenziando le attività legate alla loro fruizione, in particolar modo in riferimento alle attività sportive Valorizzazione e riqualificazione dell'area del Confluente (inserimento di una nuova importante funzione quale, ad esempio, un attracco turistico, punto di partenza per le piccole imbarcazioni che potrebbero navigare, secondo percorsi prestabiliti, il fiume e il Naviglio...)	<b>Tema presente nelle LG 2008 ma non con un ruolo di asse di intervento autonomo (risulta quindi maggiormente rafforzato nel documento del 2009)</b>

Nella Delibera di avvio del procedimento, il Comune di Pavia aveva previsto di istituire, secondo

## 6.2 LA PROPOSTA DI DOCUMENTO DI PIANO

Oggetto della VAS e del presente Rapporto Ambientale e' la proposta di Documento di Piano (di seguito pDdP) prodotta dall'Amministrazione Comunale nel maggio 2012, che costituisce adeguamento di quelle nel dicembre 2010, anche a valle delle osservazioni pervenute nel corso del processo di VAS.

La PDdP si compone di una relazione e di una cartografia associata.

La relazione e' strutturata in tre parti.

Nel **Parte 1** della Relazione di Piano viene riportato il quadro conoscitivo ed orientativo. In particolare si analizzano in termini analitici i seguenti temi:

Quadro ricognitivo e programmatico

- i principali riferimenti programmatici
- il sistema socio economico
- le istanze e le proposte di Enti e Istituzioni e il processo partecipativo

Quadro conoscitivo del territorio comunale

- il sistema urbano (evoluzione dell'assetto morfologico ed insediativo urbano, le aree dismesse, i margini urbani, Università, Policlinico e le strutture sanitarie pavesi)
- le aree ed i beni di particolare rilevanza storico-architettonica
- il sistema agricolo-ambientale (il rapporto tra città e territorio rurale, il rapporto tra fiume e morfologia urbana, il verde pubblico)
- il sistema delle infrastrutture (la mobilità; la rete di viabilità urbana ed extraurbana, i tracciati storici, il sistema della sosta, il TPL, le piste ciclabili)
- assetto geologico, idrogeologico e sismico

Nella **parte 2** viene illustrato lo scenario strategico di Piano, ovvero i temi e gli obiettivi individuati dal DdP, ovvero:

- LA CITTÀ DELLE ECCELLENZE: il distretto della scienza, della ricerca e del sapere: Policlinico e Università; recupero del patrimonio storico.
- IL RECUPERO DELLA CITTÀ DISMESSA.
- CAPOLUOGO DEL PARCO DEL TICINO: vivere le vie d'acqua, bosco di cintura e aree di ripristino agro-ecosistemico, nuove acquisizioni di aree paesaggisticamente rilevanti, il recupero delle cascine, sistemi verdi comunali (in questo capitolo viene compresa anche la Carta del paesaggio e la Carta della sensibilità paesaggistica).
- SCENARI PER IL SISTEMA DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE: il commercio nelle aree di trasformazione, il rilancio del comparto produttivo.
- SCENARI PER IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE: parcheggi, piste ciclabili, indirizzi e compatibilità per il rinnovo infrastrutturale.
- IL SISTEMA DEL WELFARE E DELLA RESIDENZA SOCIALE, articolata nei sottotemi delle residenze per studenti, il potenziamento dell'edilizia residenziale pubblica, le residenze temporanee.
- DIFFERENZIAZIONE DELL'OFFERTA RICETTIVA.

La Parte 3 è dedicata alle Determinazioni della PDdP ed illustra:

- gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo
- le politiche di intervento (tra cui: Gli Ambiti di Trasformazione, Qualità e progetto delle proposte di trasformazione, Criteri minimi di sostenibilità ambientale, rafforzamento delle attività economiche e commerciali, revisione del piano per gli insediamenti produttivi, interventi sulla viabilità urbana, villaggio le corti, proposta di modifica ambito di iniziativa comunale, realizzazione della terza centrale di potabilizzazione, energia e ambiente, rete ecologica comunale)
- la compatibilità delle politiche di intervento con le risorse economiche attivabili

- le schede degli ambiti di trasformazione (Criteri per la verifica delle dotazioni urbanistiche, Aree dismesse, Aree di ricomposizione morfologica e dei margini, Aree per attività commerciali e produttivo innovativo, Aree per attività industriali, produttive e artigianali, Area di compensazione parco della basilica, Aree di completamento del distretto della scienza, della ricerca e del sapere)
- la compatibilità con le previsioni dei piani sovracomunali (piano territoriale regionale, piano territoriale di coordinamento provinciale)
- i criteri di compensazione, perequazione e incentivazione
- la tavola delle previsioni di piano
- il monitoraggio ambientale del piano

Ambiti strategici dichiarati dal piano per lo sviluppo dei temi indicati sono i seguenti:

- l'affermazione del ruolo delle eccellenze nella realtà pavese attraverso il riconoscimento del potenziale del patrimonio storico come bene da salvaguardare e contemporaneamente da promuovere per una fruizione allargata; inoltre si riconosce nell'Università e nel Policlinico il ruolo di motore anche economico per la città;
- l'assunzione di Pavia a capoluogo del Parco del Ticino, con particolare attenzione alla ridefinizione del sistema del verde e delle cascine e alla diversificazione della produzione agricola; strettamente connesso al tema precedente è il tema della cintura verde prevista con la realizzazione di boschi che, oltre alla valenza di servizi ecosistemici, perseguono finalità di ricomposizione paesaggistica dei margini urbani;
- l'affermazione del principio del mix funzionale per la qualità urbana diffusa, come elemento propulsore del processo di trasformazione delle aree dismesse;
- il ridisegno paesaggistico dei margini urbani in relazione al contesto rurale e all'edificato a bassa densità;
- la rivitalizzazione delle vie d'acqua come luoghi dell'abitare urbano e territoriale;
- mobilità, accessibilità e sistemi relazionali tra grandi funzioni urbane e sistema insediativo.

Gli obiettivi del Documento di Piano in relazione ai singoli temi sono di seguito sintetizzati

TEMI	STRATEGIE/ SOTTOTEMI	OBIETTIVI / INDIRIZZI DI PIANO
<b>LA CITTA' DELLE ECCELLENZE</b>	<i>DISTRETTO DELLA SCIENZA, DELLA RICERCA E DEL SAPERE: POLICLINICO E UNIVERSITÀ</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- espansione e completamento del polo ospedaliero e universitario;</li> <li>- recupero dei padiglioni attualmente occupati dalle Cliniche Mediche, Chirurgiche e dalla Clinica Dermatologica e creazione di un nuovo polo didattico della Facoltà di Medicina.</li> <li>- completamento del comparto nord del polo scientifico Cravino in un vero e proprio <b>campus universitario</b> mediante un disegno urbano unitario;</li> <li>- Recupero degli edifici del complesso Ex mondino</li> <li>- Incentivazione di <b>nuove soluzioni insediative</b> rivolte agli studenti fuori sede nelle aree di trasformazione e potenziamento delle strutture esistenti.</li> <li>- integrazione e potenziamento delle strutture sanitarie con nuovi servizi a sostegno degli accompagnatori dei degenti e personale sanitario</li> <li>- ridisegno degli accessi, degli spazi per la sosta e potenziamento della mobilità lenta nel favorire il collegamento tra le eccellenze e i servizi;</li> <li>- realizzazione di un servizio di Eliporto;</li> </ul>
	<i>RECUPERO DEL PATRIMONIO</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recupero del patrimonio edilizio esistente del Piano delle Regole</li> </ul>

	<i>STORICO</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilità di soluzioni innovative ma rispettose del patrimonio mediante le Norme del Piano delle Regole</li> <li>- Recupero e valorizzazione del patrimonio storico e architettonico di proprietà comunale mediante il recupero e la rifunzionalizzazione degli edifici o di loro parti inutilizzate. (Castello Visconteo, Castello di Mirabello, ex Caserma Calchi,...).</li> </ul>
<b>IL RECUPERO DELLA CITTÀ DISMESSA</b>	<i>IL RECUPERO DELLA CITTÀ DISMESSA</i>	<b>La PDdP</b> individua sei aree dismesse di trasformazione: <b>Snia, Dogana, Necchi e Scalo FS, Arsenale, Ex Gasometro</b> e Palazzo delle Esposizioni, <b>Ex Chatillon, Neca</b> (i cui contenuti sono in corso di definizione attraverso un Accordo di Programma)
<b>CAPOLUOGO DEL PARCO DEL TICINO</b>	<i>VIVERE LE VIE D'ACQUA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valorizzazione delle Conche del Naviglio e creazione di un porticciolo per piccole imbarcazioni lungo la Darsena, alla confluenza del Naviglio con il Ticino;</li> <li>- valorizzazione del Naviglio in occasione del recupero dell'ex caserma di via Tasso,</li> <li>- valorizzazione delle piste ciclabili dal Parco della Sora alle Conche del Naviglio,</li> <li>- riqualificazione delle sponde del fiume mediante il ridisegno delle passeggiate e degli argini con il potenziamento dell'area più naturalistica della Sora</li> <li>- potenziamento dei punti di accesso al parco</li> <li>- creazione di parcheggi, punti di noleggio barche e biciclette</li> <li>- rafforzamento delle strutture stagionali per il ristoro e la ricettività (area Vul, San Lanfranco e viale Lungo Ticino Visconti)</li> <li>- incentivare la realizzazione di strutture per gli sport d'acqua;</li> <li>- Altri obiettivi per la riqualificazione e la valorizzazione delle vie d'acqua da perseguire in sinergia con le politiche di marketing territoriale e promozione turistica del territorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- promozione dello sviluppo della navigazione turistica del Ticino;</li> <li>- ripristino dei punti di navigabilità del Naviglio Pavese per il collegamento turistico con Milano, in accordo con il Consorzio dei Navigli Lombardi;</li> <li>- valorizzazione delle spiagge lungo le rive del Ticino</li> </ul> </li> </ul>
	<i>BOSCO DI CINTURA E AREE DI RIPRISTINO AGRO-ECOSISTEMICO</i>	<p>La PDdP identifica come "Bosco di cintura e aree di ripristino agro-ecosistemico" le aree lungo la tangenziale, che già costituiscono barriera dell'espansione cittadina, sulle quali promuovere la realizzazione di formazioni boschive</p> <p>La realizzazione di queste aree può avvenire anche mediante i processi di trasformazione delle aree ex produttive e demaniali (per i quali è indicata in via prioritaria la realizzazione di una quota parte della cintura boscata)</p>
	<i>NUOVE ACQUISIZIONI DI AREE PAESAGGISTICAMENTE</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ampliamento delle zone a parco (completamento di quanto già avviato con il PRG con i parchi del Navigliaccio e del Naviglio e della Vernavola).</li> <li>- Acquisizione al patrimonio pubblico delle aree del Parco della Vernavola e di quello della Sora</li> </ul>

	<i>RILEVANTI</i>	
	<i>IL RECUPERO DELLE CASCINE</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- promozione di una rete fruibile di percorsi situati lungo i campi, lungo le rogge che metta in connessione il sistema delle cascine</li> <li>- riqualificazione delle cascine supportata dall'incremento delle componenti attrattive dal punto di vista agro - turistico, che alla connessione dei suoi elementi ecosistemici e paesaggistici</li> </ul>
	<i>SISTEMI VERDI COMUNALI</i>	<p>Attuazione di interventi di miglioramento dei sistemi verdi, prioritariamente nelle aree individuate "a valore paesaggistico - ecologico" o nelle aree individuate nello schema direttore della REC (il Comune di Pavia ha alimentato il "Fondo aree verdi" e individuazione di fonti di finanziamento privato)</p> <p>Le aree agricole nello stato di fatto individuate da Regione Lombardia attraverso la costituzione del Fondo Aree Verdi e interessate da processi di trasformazione urbanistica, saranno compensate da nuove acquisizione di aree paesaggisticamente rilevanti in quantità rispettivamente pari al triplo e al doppio della Superficie Territoriale dell'area di trasformazione.</p>
<b>SCENARI PER IL SISTEMA DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE</b>	<i>A. COMPLETAMENT O DI POLARITÀ COMMERCIALI</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Completamento delle polarità esistenti tramite attivazione di nuove medie e grandi strutture in aree adiacenti alle stesse (ipotesi di sviluppo di un'area adiacente al centro commerciale della Vigentina con nuove medie e grandi strutture non alimentari a completamento dell'offerta già presente in questa polarità commerciale).</li> </ul>
	<i>B. NUOVI INSEDIAMENTI COMMERCIALI</i>	<p>Nuovi insediamenti commerciali nell'ambito di progetti di recupero di aree industriali dismesse. In tale tipologia rientrano tre ipotesi di insediamento (1. SNIA in cui si ipotizza l'attivazione di una nuove medie strutture di vendita sia alimentari che non alimentari; 2. DOGANA, in cui si ipotizza l'attivazione di nuove medie strutture di vendita non alimentari; 3. NECCHI, in cui si ipotizza l'attivazione di nuove medie strutture di vendita non alimentari)</p>
<b>RILANCIO DEL COMPARTO PRODUTTIVO</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rilancio del polo produttivo Bivio Vela, che sostituiscano il Piano degli Insediamenti Produttivi.</li> <li>- ampliamento del comparto produttivo esistente in via Campeggi, caratterizzato da elevata accessibilità per la vicinanza alla tangenziale e al raccordo autostradale Milano – Genova</li> </ul>
<b>SCENARI PER IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE</b>	<i>(SISTEMA VIABILITSTICO)</i>	<p>Riorganizzazione del sistema di trasporto su gomma (definizione delle priorità di intervento per le grandi infrastrutture – anello delle tangenziali, definizione degli interventi minori)</p>
	<i>(MOBILITÀ PUBBLICA)</i>	<p>promozione delle reti di mobilità pubblica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- visione dei problemi della mobilità, entro un ambito territoriale di area urbana</li> <li>- potenziamento e miglioramento del sistema di trasporto pubblico,</li> <li>- creazione di un sistema dei parcheggi adeguato alle attività presenti nelle diverse parti della città,</li> <li>- creazione di strutture di interscambio attrattive ed efficienti;</li> <li>- completamento, potenziamento,</li> </ul>

		razionalizzazione e gerarchizzazione della maglia viaria esistente; - miglioramento delle prestazioni e dei livelli di servizio offerti dal sistema di trasporto pubblico; - interventi di valorizzazione e potenziamento del sistema della mobilità lenta;
	<i>INDIRIZZI E COMPATIBILITA' PER IL RINNOVO INFRASTRUTTURALE</i>	Realizzazione della Gronda Sud - Strada paesaggio: il tracciato di variante alla ex-SS234, che collega il bivio Vela della tangenziale e il Lungo Ticino Sforza
	<i>PARCHEGGI</i>	- Individuazione del sistema dei parcheggi necessari
	<i>PISTE CICLABILI</i>	- Potenziamento della rete ciclabile (creare continuità e ridurre la frammentazione) - Potenziamento dei nodi di bike sharing
	<i>FERROVIA</i>	- Strategie di lungo periodo per il riassetto delle linee ferroviarie (spostamento esterno a area urbana di ferrovia)
<b>IL SISTEMA DEL WELFARE E DELLA RESIDENZA SOCIALE</b>		Il PGT introduce meccanismi premiali in termini di indici volumetrici negli Ambiti di trasformazione per l'attuazione delle politiche di housing sociale (ERP ed edilizia convenzionata) e anche per la realizzazione di residenze a canone agevolato per studenti, dove specificato nelle schede del Documento di Piano.
<b>DIFFERENZIAZIONE DELL'OFFERTA RICETTIVA</b>		L'adeguatezza del sistema ricettivo diventa elemento prioritario all'interno del complesso di politiche volte al ridisegno delle opportunità della città. Si necessita, in particolare, di una diversificazione delle tipologie ricettive offerte, a partire dall'ostello per la gioventù, fino ad arrivare all'hotel, in modo da poter fornire un'adeguata alternativa per gli utenti. Inoltre bisogna facilitare i collegamenti da e per Milano ed i collegamenti verso le strutture stesse.

Le Aree di Trasformazione sono per la maggior parte luoghi considerati "irrisolti" della città, soprattutto dal punto di vista infrastrutturale, ambientale e morfologico, e sono dati come opportunità primarie per il rinnovamento dell'intero tessuto comunale.

Sono distinte al riguardo, le seguenti differenti tipologie di Aree di Trasformazione, a cui corrispondono specifiche prescrizioni:

- a) Aree dismesse

Le aree dismesse, degradate o caratterizzate da attività in corso di dismissione situate all'interno del tessuto edificato da riqualificare e rifunzionalizzare. La trasformazione urbanistica di tali ambiti assume importanza strategica alla scala urbana, sia per la loro estensione territoriale che per la loro collocazione.

- AD1: ARSENALE/EX CASERMA ROSSANI
- AD2: NECCHI/SCALO FS
- AD3: DOGANA
- AD4: PIAZZALE EUROPA/GASOMETRO
- AD5: SNIA
- AD6: EX CHATILLON

Ad esse si aggiunge come "ambito strategico" oggetto di di AdP (Accordo di Programma) in corso di definizione:

- AS1: NECA

- b) Area di Compensazione

Le aree libere ai margini di ambiti urbani consolidati, esterne al tessuto del centro storico e in stretta relazione con elementi paesaggisticamente e culturalmente rilevanti, rappresentati dal Navigliaccio e dalla Basilica di San Lanfranco. La trasformazione di questo ambito ha l'obiettivo di ridefinizione del margine edificato e di realizzazione del Parco della Basilica di San Lanfranco posta a Nord della tangenziale

- AC: PARCO DELLE BASILICA

- c) Aree di Ricomposizione Morfologica e dei margini

aree libere all'interno di espansioni urbane consolidate, esterne al tessuto del centro storico e spesso in stretta relazione con elementi paesaggisticamente rilevanti, siano essi corsi d'acqua, parchi urbani e naturali o aree prevalentemente agricole. La trasformazione di questi ambiti ha la funzione di completamento della forma urbana verso un più chiaro schema a "mano aperta", di ricucitura morfologica del tessuto e di ridefinizione del margine edificato.

- RM1: VIA LARDIRAGO
- RM2: MIRABELLO

- d) Ambiti di Trasformazione per Attività Commerciali e Produttivo Innovativo:

Tali comparti sono identificati per l'insediamento di nuove funzioni commerciali, a completamento di quelle esistenti, e di produttivo innovativo. In queste aree è auspicato l'insediamento di attività di produzione di beni e servizi legate alla sperimentazione di nuovi processi di produzione. In tali aree possono essere previsti spazi polifunzionali per esposizioni anche temporanee connesse alle attività

- CPIn1: VIA VIGENTINA

- e) Ambiti di Trasformazione per Attività Produttive, Industriali e Artigianali

Ambito situato in via Campeggi, in posizione strategica rispetto al sistema tangenziale, a vocazione strettamente produttiva. Tale area è destinata a ricevere attività produttive nuove o trasferite da altri ambiti non più idonei per posizione o per la difficoltà di collegamento con la rete viaria sovracomunale.

- PR1: VIALE CERTOSA

### 6.3 LE AZIONI DEL PIANO

Ai fin del presente Rapporto Ambientale, le azioni della Proposta di Documento di Piano (PDdP) sono sintetizzate nello schema successivo, che le elenca inquadrandole rispetto alle seguenti categorie

**Tip**      **Tipologie di azioni di Piano**

- NIT      Nuovi interventi con trasformazioni fisiche dell'esistente
- NIT?    Nuovi interventi non definiti ma con possibili trasformazioni fisiche dell'esistente
- MO      Modifica di opere esistenti
- NFO    Nuove funzioni in opere esistenti
- AE      Aree esistenti
- NEC    Nuove unita' naturali e a servizio ecosistemico
- DA      Destinazioni di aree
- VA      Vincoli areali
- ?        Non completamente definibile

**Rel**      **Trattazione in relazione**

- R1      Indicate e descritte dettagliatamente
- R1S    Schede descrittive delle azioni
- R2      Indicate in relazione

**Map**     **Trattazione cartografica**

- C1      Elementi perimetrati o con localizzazione precisa nella tavola del DdP
- C2      Elementi localizzati e cartografati in modo simbolico nella tavola del DdP
- C3      Direttrici o elementi cartografati in modo orientativo nella tavola del DdP
- FR      Indicazione spaziale in figure della relazione
- ALL    Elementi perimetrati o con localizzazione precisa nella tavola del DdP in allegati del DdP
- N       Assenza di rappresentazioni spaziali
- PRS    Localizzazione in sede di PS/PR

	pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	Tip	Rel	Map
<b>Perimetro del territorio governato</b>						
	IC		Proposta di modifica dell'ambito IC del Parco del Ticino	DA	R2	C1
<b>Ambiti di trasformazione</b>						
<b>Aree dismesse</b>						
	AD1	T1	Arsenale / Ex Caserma Rossani	NIT	R1S	C1
	AD2	T2	Necchi e Scalo FS	NIT	R1S	C1
	AD3	T3	Dogana	NIT	R1S	C1
	AD4	T4	Piazzale Europa e Gasometro	NIT	R1S	C1
	AD5	T5	SNIA	NIT	R1S	C1

pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	Tip	Rel	Map
AD7		Ex Chatillon	NIT	R1S	C1
AS1	T6	Neca	NIT	R1S	C1
<b>Aree di ricomposizione morfologica e dei margini</b>					
RM1	RM08	Via Lardirago	NIT	R1S	C1
RM2	RM10	Mirabello	NIT	R1S	C1
<b>Aree per attività commerciale e produttivo innovativo</b>					
CP.In1	CP.In11	Via Vigentina	NIT	R1S	C1
<b>Aree per attività industriali, produttive e artigianali</b>					
PR1	PR12	Viale Certosa	NIT	R1S	C1
<b>Aree di compensazione</b>					
AC1	RM07b	Parco della Basilica (spazio antistante)	NFA	R1S	C1
AC2	RM07a	Parco della Basilica (area est)	NIT	R1S	C1
AC12		Trasferimento diritti edificatori	DA	R1S	C1
<b>Altri elementi suscettibili di trasformazioni</b>					
<b>Aree di completamento</b>					
PRG		Completamenti del Piano delle Regole da PRG	NIT	PRS	PRS
NPR		Nuovi completamenti del Piano delle Regole	NIT	PRS	PRS
AGR1	AGR-ED	Cascine attualmente utilizzate a fini residenziali	MO	R2	PRS
AGR2	AGR-ED	Cascine attualmente dismesse utilizzabili a fini residenziali	MO	R2	PRS
<b>Nuovi insediamenti con funzione strategica</b>					
UNI	UNI	Completamento del distretto della scienza, della ricerca e del sapere	NIT	R1S	C1
V.COR		Villaggio Le Corti	NIT	R2	C2
<b>Nuovi servizi previsti</b>					
S.ELI	ELI	Eliporto	NIT	R2	C2
S.SCU	S.SCU	Scuole superiori	NIT?	R2	C2
S.AC		Autostazione corriere	NIT?	R2	C2
S.SPORT	S.SPOR T	Sport e spettacolo	NIT?	R2	C2
AP.PS		Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico disciplinate dal Piano dei Servizi	NIT	R2	C2
S.TEC1		Terza centrale di potabilizzazione	NIT	R1	FR
S.TEC2		Impianto di cogenerazione del settore nord-occidentale	NIT	R1	FR
S.TEC3		Ampliamento depuratore	MO	R2	C2
<b>Vie d'acqua</b>					
A.NAV1	NAV	Valorizzazione Conche del Naviglio	NIT?	R2	N
A.NAV2	NAV	Valorizzazione del Naviglio con il recupero dell'ex caserma di via Tasso	NIT?	R2	N
A.NAV3	NAV	Ripristino punti di navigabilità del Naviglio Pavese	NIT	R2	N
A.TI.POR	POR2	Porticciolo alla confluenza del Naviglio	NIT	R2	N
A.TI.R1	L4	Rafforzamento strutture per il ristoro in area Vul	NIT?	R2	N
A.TI.R2	L1	Rafforzamento strutture per il ristoro in area San Lanfranco	NIT?	R2	N
A.TI.R3	L6	Rafforzamento strutture per il ristoro in area Lungo Ticino Visconti	NIT?	R2	N
A.TI.PAR		Nuovi parcheggi lungo il Ticino	NIT	R2	N
A.TI.NOL		Nuovi punti di noleggio barche e biciclette	NIT?	R2	N
A.TI.SPIA	SP1-4	Valorizzazione spiagge lungo il Ticino	NIT?	R2	N
A.TI.SPORT		Realizzazione di strutture per gli sport d'acqua	NIT?	R2	N

	<b>pDdP</b>	<b>ex</b>	<b>Azioni della Proposta di DdP</b>	<b>Tip</b>	<b>Rel</b>	<b>Map</b>
	A.TI.NA		Sviluppo navigazione turistica del Ticino	NIT?	R2	N
	A.TI.SO	VE.TIC	Potenziamento dell'area della Sorsa	NIT?	R2	N
	A.TI.PC		Valorizzazione delle piste ciclabili dal Parco della Sorsa alle Conche del Naviglio	NIT?	R2	N
<b>Standard di qualità - Grandi funzioni urbane</b>						
	SQ.1		Area Necchi	NIT?	R1	C2
	SQ.2		Area Gasometro	NIT?	R1	C2
	SQ.3		Area Dogana	NIT?	R1	C2
	SQ.4		Area SNIA	NIT?	R1	C2
	SQ.5		Area Neca	NIT?	R1	C2
<b>Destinazioni e funzioni di altre zone</b>						
<b>Destinazioni di spazi aperti</b>						
	Z.AAS		Ambiti agricoli strategici	DA	R2	C1
	Z.VPA		Aree di valore paesaggistico-ambientale	DA	R2	C1
	Z.VPE		Aree di valore paesaggistico-ecologico	DA		
	Z.VU		Aree verdi urbane	AE	R2	
	Z.BC		Bosco di cintura e aree di ripristino agroecosistemico	NEC	R1	C1
	Z.REC		Altre aree dello Schema direttore della Rete Ecologica Comunale	NEC		
	Z.B		Boschi	AE		
<b>Aree vincolate</b>						
	V.PAI		Fasce A e B del PAI ad esclusione del centro edificato	DA	ALL	C1
	V.GEO		Vincoli e classi di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica delle azioni di piano	DA	ALL	C1
	V.RK		Aree a rischio di compromissione o degrado e a rischio di incidente rilevante	DA	ALL	C1
<b>Interventi sul sistema dei trasporti</b>						
<b>Interventi viabilistici</b>						
	VIAB1		Nuovo collegamento in area Neca tra via Brichetti e la rotatoria dei Longobardi	NIT	R2	C2
	VIAB2		Nuovo collegamento tra via Riviera e via Montebello	NIT	R2	C2
	VIAB3		Percorso alternativo a via Olevano	NIT	R2	C2
	VIAB4	NSTR2	Primo tratto Gronda Sud	NIT	R2	C1
	VIAB5		Sottopasso ferroviario in via S.Giovannino	NIT	R2	C2
	VIAB6		Sottopasso ferroviario in via Donegani	NIT	R2	C2
	VIAB7	STR1	Potenziamento e raddoppio Tangenziale Est	MO	R2	C2
<b>Parcheggi</b>						
	PK1		Parcheggio in Via Flarer	NIT?	R2	C2
	PK2		Parcheggio di interscambio in via Amendola	NIT	R2	C2
	PK3	PK01	Parcheggio in area Cattaneo	MO	R2	C2
	PK4	PK03	Parcheggio in piazzale Oberdan	NIT	R2	C2
<b>Piste ciclabili</b>						
	PC1	DCIC.1-10	Direttrici piste ciclabili	NIT?	R2	C3
	PC2	CIC.1-4	Direttrici piste ciclabili di interesse paesaggistico	NIT?	R2	C3
	PC3	NI	Nodo intermodale mobilità dolce	NIT?	R2	C3
<b>Scenari trasportistici</b>						
	ST1	FER3	Linea metropolitana leggera	NIT?	R2	FR
	ST1a	FER3	Linea ferroviaria metropolitana S13 - Zona Necchi	NIT?	R2	C1

	<b>pDdP</b>	<b>ex</b>	<b>Azioni della Proposta di DdP</b>	<b>Tip</b>	<b>Rel</b>	<b>Map</b>
	ST2	FER1?	Nuova linea ferroviaria proposta	NIT?	R2	FR
	VIAB8		Completamento Gronda Sud	NIT?	R2	FR
	VIAB9	NSTR3-4	Completamento anello tangenziali	NIT?	R2	FR

Oltre alle precedenti azioni, sul territorio del Comune di Pavia verranno prodotte altre azioni previste da strumenti programmatici sovraordinati quali lo svincolo per la nuova autostrada Broni-Mortara. Pare opportuno che le valutazioni in merito che l'Amministrazione dovrà produrre nel corso delle relative procedure istruttorie in cui sarà chiamata ad esprimere pareri, risultino coerenti con il quadro complessivo di sostenibilità ed i criteri attuativi indicato dal presente Rapporto.

Dal punto di vista metodologico si pone il problema del NIT?, ovvero di quelle azioni del piano che prefigurano interventi suscettibili di produrre trasformazioni ma non sufficientemente definiti per poter effettuare stime degli impatti associati. Per essi si potranno dare indicazioni sulle pressioni genericamente associate alla categoria di interventi a cui appartengono, e le valutazioni dei possibili effetti dipenderanno dalle componenti di sensibilità ambientale delle localizzazioni. E' evidente che soprattutto in questi casi sarà necessario disporre di strumenti tecnico-istituzionali di valutazione nelle fasi successive del processo decisionale ed attuativo.

Un quadro complessivo di confronto tra i contenuti della pDdP 2010 e quelli della pDdP 2012 è riportato nel Capitolo 12.1 (Le alternative del piano).

## 7 EFFETTI DEL PIANO

### 7.1 RIFERIMENTI METODOLOGICI PER LA DEFINIZIONE DEGLI EFFETTI E DIFFICOLTA' INCONTRATE

#### Categorie di impatti considerati

Principali aspetti critici dal punto metodologico nella previsione degli effetti di una VAS sono:

- ◇ la definizione di cosa intendere per le differenti categorie di impatti e la loro trattabilità tecnica effettiva in fase pre-progettuale, quale quella intrinsecamente connessa a piani e programmi (vedi paragrafi successivi);
- ◇ la definizione degli orizzonti temporali di riferimento per le previsioni e le valutazioni;
- ◇ la precisazione delle vie critiche specifiche per il tipo di piano-programma considerato.

Categorie di impatti	Applicazione alla VAS
<i>Impatti positivi e negativi</i> ; sotto il profilo delle conseguenze per l'ambiente si possono avere effetti indesiderati o desiderati rispetto alle norme vigenti o alle aspettative.	La distinzione vale e deve essere esplicitata per tutti i livelli del processo valutativo (VAS strategica, VAS su strumenti attuativi, VIA su progetti). Nel presente Rapporto Ambientale l'applicazione è esplicitata nei punti 7.5 e 8)
<i>Impatti qualitativi e/o quantitativi</i> ; la distinzione si basa sulle modalità di analisi degli impatti, che possono fermarsi ad un primo livello di identificazione qualitativa, o procedere con misure degli effetti mediante l'uso di opportuni parametri quantitativi	La previsione è di regola fattibile nelle previsioni per gli effetti di progetti definiti. Nel livello pre-progettuale (piani e programmi) previsioni quantitative possono essere fatte solo per alcune tipologie di azioni e di regola solo in termini di scenari. Nel presente Rapporto Ambientale scenari quantitativi sono prodotti nel punto 7.3.
<i>Impatti primari e secondari</i> ; gli impatti attesi sono in genere molteplici e non tutti hanno lo stesso grado di rilevanza relativa; si considerano impatti primari (o prioritari) quelli che hanno una importanza relativa maggiore, tale da richiedere specifiche attenzioni, mentre gli impatti secondari (di secondo livello) che possono essere trattati in modo meno approfondito; in altre accezioni i due termini vengono considerati equivalenti a quelli di cui al punto successivo	Una distinzione tra impatti prioritari e secondari è di fatto presente in tutti i livelli del processo valutativo (VAS strategica, VAS su strumenti attuativi, VIA su progetti). Nel senso indicato, nel presente Rapporto Ambientale impatti prioritari sono stati quelli collegati alle azioni trattate nell'Al. 5.
<i>Impatti diretti ed indiretti</i> ; rispetto ai modelli sorgente-bersaglio, le catene causali di impatto possono essere più o meno articolate e complesse; si possono così distinguere impatti diretti, ove i bersagli vengono direttamente raggiunti immediatamente dalle interferenze prodotte dall'intervento all'origine, ed impatti indiretti in cui bersagli secondari vengono raggiunti attraverso altre vie critiche più o meno complesse; bersagli secondari possono essere costituiti da elementi fisicamente individuabili (ad esempio ecosistemi lontani, ma anche da sistemi più immateriali quali le attività antropiche (ad esempio l'agricoltura di una zona) ed in generale gli elementi del sistema socio-economico (ad esempio il sistema dei trasporti);	In termini qualitativi si possono costruire network di impatti a vari livelli successivi in tutte le fasi del processo valutativo. Per le VAS sui piani territoriali, gli effetti sequenziali prevalentemente considerati sono quelli successivamente indicati nel successivo punto "vie critiche specifiche", utilizzati anche come riferimento per questo Rapporto Ambientale. La distinzione tra pressioni potenziali (punto 7.2) ed effetti (punto 7.5) consente una considerazione più complessiva di tale chiave analitica per l'intero complesso delle azioni di piano.

<p><i>impatti a breve, medio, lungo termine</i>; considerando gli impatti rispetto alla variabile “tempo”, possono essere identificati impatti ambientali che avverranno in una fase temporale ravvicinata rispetto alle interferenze prodotte dal fattore sorgente, ed impatti che si produrranno in tempi successivi, piu’ o meno lontani; la definizione degli orizzonti temporali di riferimento e’ un’operazione essenziale nelle fasi di analisi e di previsione;</p>	<p>La precisazione degli orizzonti temporali di riferimento per le previsioni è un’operazione essenziale in tutte le fasi del processo valutativo, quindi anche nella VAS. Per il caso presente vale quanto detto nel successivo punto “orizzonti temporali”.</p>
<p><i>impatti permanenti e temporanei</i>; vi saranno impatti temporanei, in cui le alterazioni del mezzo “ambiente” si producono solo su un intervallo limitato di tempo, ed impatti permanenti in cui le alterazioni rimangono per tempi indefiniti;</p>	<p>La distinzione vale sia a livello di VAS che di VIA. Ordinariamente si considerano permanenti gli impatti derivanti da trasformazioni dell’esistente. La reversibilità di molti impatti potrà essere precisata solo in sede più avanzata rispetto a quella di piano strategico.</p>
<p><i>impatti singoli, cumulativi, sinergici</i>; riferendoci ad un medesimo fattore di impatto, o ad una medesima località, potremo avere impatti singoli, frutto di un’unica sorgente; qualora in una medesima area si sommino impatti provenienti da piu’ sorgenti parleremo di impatti cumulativi nello spazio; qualora una medesima sorgente produca nel tempo impatti plurimi che aggravano progressivamente lo stato dell’ambiente, parleremo di impatti cumulativi progressivi; qualora in una medesima situazione spazio-temporale intervengano impatti differenti i cui effetti possono esaltarsi reciprocamente, parleremo di impatti cumulativi sinergici;</p>	<p>Mentre a livello di VIA ci si limita in genere a considerare gli impatti prodotti dallo specifico progetto valutato, nel caso della VAS il tema degli impatti cumulativi è particolarmente importante in quanto si deve supporre che gli effetti su un medesimo ambiente siano il risultato di più azioni contestuali. Il fatto che le azioni di piani e programmi in genere non siano sufficientemente dettagliate, pone un problema metodologico intrinseco che è all’attenzione della comunità tecnico-scientifica internazionale. Ai fini dei PGT lombardi, un problema specifico è quello dato dal cumulo degli effetti del DdP con quelli dei Piani dei Servizi e delle Regole, non oggetto della VAS. Il presente Rapporto Ambientale ha cercato di dare comunque qualche spunto al riguardo (as punto 7.3).</p>
<p><i>Impatti certi e potenziali</i>. Possiamo distinguere tra impatti certi, che avverranno con sicurezza (ad esempio l’occupazione di suolo prevista da un progetto), ed impatti incerti (potenziali) il cui avvenimento non può essere considerato sicuro. Agli impatti potenziali e’ anche associato il concetto di “rischio ambientale”.</p>	<p>Possono essere riprese al riguardo le considerazioni effettuate al precedente punto “impatti diretti ed indiretti”.</p>
<p><i>Impatti locali, di area vasta, globali</i>. Un’altra importante distinzione tra gli impatti e’ quella rispetto alle scale spaziali. Si possono riconoscere impatti strettamente legati a siti particolari, ed in questo caso parleremo di impatti “puntuali”, o “locali”. Altri impatti potranno riguardare spazi piu’ estesi, riferibili a mosaici piu’ o meno complessi di unità ambientali descrivibili in termini ecologici (bacini idrografici, ecoregioni ecc.) o territoriali (provinciali, regionali ecc.). Si parlerà in questo caso di impatti di “area vasta”. Le attività umane sono in realtà ormai in grado di influenzare processi a livello dell’intero pianeta, ad esempio quelli macro-climatici. Parleremo in questo caso di impatti “globali”; il “global change” conseguente alle attività umane e’ attualmente uno dei temi piu’ significativi del rapporto uomo-natura</p>	<p>A livello progettuale il livello spaziale considerato è quello locale, o addirittura puntuale. A livello di piani e programmi (quindi di VAS) diventa invece cruciale il tema del contributo degli impatti prodotti anche rispetto al contesto. Per quanto riguarda i PGT la questione dovrebbe essere risolta in sede di VAS per le pianificazioni sovraordinate, e dagli scenari per lo sviluppo sostenibile prefigurati dalla normativa nazionale ma non ancora prodotti. Ciò dovrebbe riguardare in primo luogo i temi connessi con il global change come i contributi alle emissioni climalteranti ed il ruolo del territorio rispetto alle reti ecologiche polivalenti di area vasta, capaci di aumentare la resilienza del sistema ai fini di adattamento ai cambiamenti globali. Il presente Rapporto Ambientale non ha potuto affrontare in termini specifici il tema dei contributi quantitativi del piano alle emissioni climalteranti, mentre ha sviluppato la questione del rapporto con le reti ecologiche di area vasta.</p>

## Orizzonti temporali

La stima e la valutazione degli effetti ambientali del PGT ha richiesto la definizione iniziale degli orizzonti temporali e degli scenari assunti come riferimento.

Sono stati considerati, almeno dal punto di vista teorico, due orizzonti temporali:

- un orizzonte quinquennale al 2018, definito sulla base della durata del Documento di Piano (5 anni), teoricamente quello programmabile nella prima fase di attuazione del PGT
- un orizzonte strategico di lungo periodo, non precisabile con una specifica data di completamento.

La proposta di Documento di Piano indica la quota di nuovi abitanti attesi per il quinquennio di validità dello strumento, mentre ciò non è stato fatto per il complesso delle altre azioni che vengono attribuite ad un più generico orizzonte temporale di lungo periodo.

Il PGT in adozione considera implicitamente, nel complesso delle trasformazioni previste per l'orizzonte di medio periodo, anche quelle di fatto già in corso, già avviate in attuazione del PRG, o i completamenti del consolidato prefigurati dal Piano delle Regole. Occorre peraltro evidenziare che anche i tempi realizzativi di tali trasformazioni non sono completamente definibili, dipendendo da decisioni non solo pubbliche ma anche degli operatori privati interessati.

Ulteriori orizzonti intermedi sono più difficilmente definibili. Di fatto la ricerca di tutti i possibili sotto-scenari intermedi rispetto, con le diverse possibili tempistiche di realizzazione dei singoli interventi (compresi quelli trasportistici collegati), produrrebbe un numero eccezionalmente elevato di casi e percorsi, ciascuno dei quali ipotetico e contestabile sul piano della effettiva prevedibilità.

Risulta così evidente, sotto il profilo degli effetti ambientali, il ruolo cruciale del primo PGT, che ha il compito non solo di fornire un disegno strategico della città, ma anche di far partire da subito una serie di strumenti e regole (monitoraggio, criteri attuativi cogenti) che consentano un governo più sostenibile delle trasformazioni già avviate in assenza di esse.

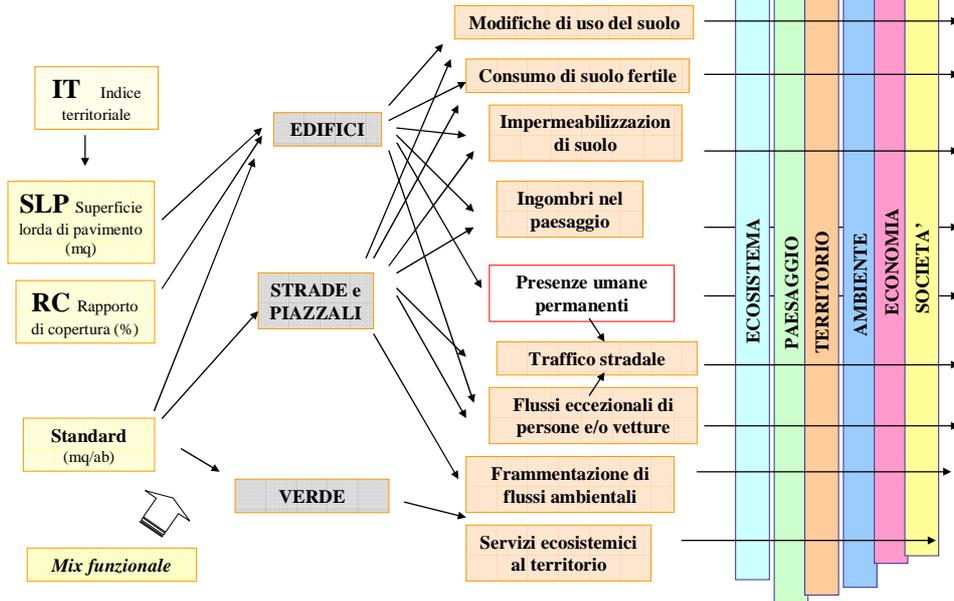
Un ruolo essenziale per la verifica dell'effettivo miglioramento del governo della sostenibilità sarà quello svolto dal successivo Documento di Piano (e dalla relativa VAS) alla scadenza di quello in approvazione (nel 2018). Tale VAS funzionerà sia come verifica degli effetti prodotti, sia come occasione per ricalibrare ove necessario gli strumenti tecnico-amministrativi. Nel caso di Pavia essa potrà tener conto:

- della messa a regime degli strumenti introdotti dal PGT anche con i Piani delle Regole e dei Servizi;
- della redazione ed approvazione di pianificazioni settoriali cruciali per lo sviluppo del sistema integrato edilizia/infrastrutture, in particolare del PUM (Piano Urbano della Mobilità);
- delle risultanze della pianificazione di area vasta in corso di predisposizione che prevedono forti interfacce con il territorio del Comune di Pavia, in particolare il PTCP provinciale.

### **Vie critiche di impatto**

I parametri urbanistici in senso stretto (in primis la SLP) non rappresentano di per sé automaticamente e proporzionalmente fattori di pressione ambientale; è necessario capire meglio le modalità attraverso cui i parametri urbanistici generano pressione sull'ambiente, e le possibili implicazioni al riguardo. Il diagramma seguente sintetizza in termini qualitativi le principali catene causali potenzialmente in giuoco.

**Parametri urbanistici ed ambientali nelle valutazioni di sostenibilità**



**Fig.7.1 – Network di impatto generale per le catene causali derivabili dai principali parametri urbanistici**

In termini generali, gli effetti ambientali di una trasformazione urbanistica che possono essere messi in conto sono di varia natura, ovvero:

- modifiche di uso del suolo nelle aree di trasformazione (AT), da intendere come mutamento (positivo o negativo) del significato e dalle funzioni assunti dalle aree per il territorio;
- consumo di suolo fertile, da non confondere con le precedenti;
- impermeabilizzazioni di suolo; spesso ma non sempre coincidenti con i consumi di suolo ;
- ingombri nel paesaggio; occorre distinguere i termini volumetrici in sè (nè positivi, nè negativi), dagli impatti paesaggistici (positivi o negativi) che i nuovi volumi generano in funzione del rapporto tra qualità formale dei nuovi volumi e natura del contesto ambientale in cui si inseriscono;
- frammentazione di flussi ambientali (acque, animali, persone), determinata dall'introduzione di nuove barriere lineari o areali ;
- traffico stradale richiamato dalle nuove infrastrutture.

Agli effetti ambientali precedenti, vanno aggiunti quelli secondari legati ai nuovi abitanti, riassumibili nel grafico seguente.

**Catene causali legate alle  
variazioni demografiche**

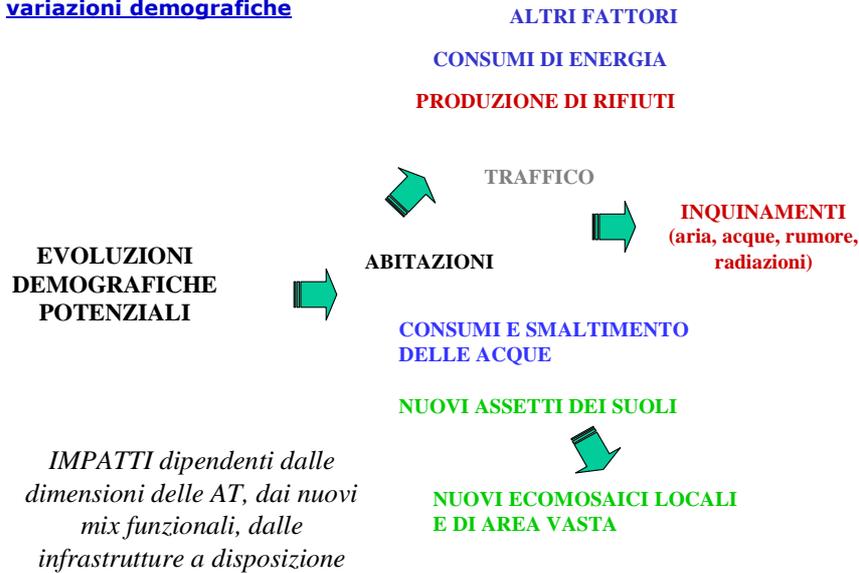


Fig.7.2 – Network di impatto generale per le catene causali derivabili dalle evoluzioni demografiche potenziali

Dipenderanno infatti dai nuovi abitanti:

- i consumi di acqua ed il relativo smaltimento nei recettori;
- la produzione di rifiuti;
- i consumi di energia;
- il traffico prodotto dagli spostamenti dei nuovi abitanti;
- gli inquinamenti di vario tipo (sull'aria, sull'acqua, da rumore, da radiazioni ecc.) derivati dal traffico complessivo indotto e dai vari usi civili delle persone (riscaldamento ecc.).

Accanto ai precedenti effetti potenzialmente critici, vanno ovviamente considerati quelli positivi attesi in un'ottica di bilancio complessivo ai fini delle decisioni.

A quest'ultimo riguardo i benefici di carattere strettamente territoriale e socio-economico (nuovi servizi, nuove opportunità di residenza) vanno però distinti da quelli di natura più strettamente ambientale.

In sintesi gli impatti attesi potranno tradursi in consumi di risorse di base, di nuovo inquinamento collegato soprattutto ai prevedibili aumenti di mobilità e di consumi di suolo collegati alle nuove esigenze abitative.

Gli effetti ambientali possibili appartengono dunque a due filoni fondamentali: quelli legati ai nuovi assetti spaziali legati alle modifiche dei suoli e quelli legati alla presenza stessa degli esseri umani, in termini di nuova mobilità, di consumi di risorse di base, di produzione di rifiuti. In termini operativi occorrerà evidenziare che:

- gli impatti da prevedere non sono da ricondurre automaticamente ai principali parametri urbanistici (SLP, Rapporti di Copertura o loro stime indirette); sono le opere conseguenti: (edifici, strade e piazzali, aree verdi) i reali fattori di alterazione ambientale;
- accanto ai fattori precedenti, la previsione degli effetti dovrà considerare il numero di abitanti attesi.

**Sintesi delle difficoltà incontrate**

In sintesi le difficoltà incontrate nel presente Rapporto Ambientale ai fini delle previsioni e valutazioni degli effetti attesi sono state le seguenti:

- ◇ problemi legati all'indeterminatezza di molte azioni della proposta di Documento di Piano; tali problemi sono, come già evidenziato in altre parti del Rapporto, intrinseci alle fasi pre-progettuali quindi alle VAS di livello strategico;
- ◇ problemi legati alla rapida evoluzione dei macro-scenari ambientali di riferimento, collegati in particolare al global change ed al ruolo progressivamente maggiore dell'imprevedibilità dei fattori meteo-climatici;
- ◇ problemi legati alla rapida evoluzione dei macro-scenari socio-economici di riferimento collegati alle crisi attualmente in corso, di nuovo tipo e non risolvibili con gli approcci tradizionali alla crescita ed allo sviluppo; ciò impone un ripensamento in corso d'opera anche dei riferimenti e dei criteri da associare allo sviluppo sostenibile;
- ◇ problemi legati alla completezza ed alla disponibilità in tempo utile delle informazioni di base necessarie al Rapporto; la quantità delle informazioni disponibili è stata in realtà molto elevata, ma ancora insufficiente per alcuni comparti critici (quali i consumi energetici); i tempi del processo e quelli di produzione degli elaborati non hanno inoltre ancora consentito l'utilizzo di alcuni studi cruciali recentemente prodotti per il Piano quali quelli geologici;
- ◇ problemi legati alla sempre maggiore quantità e complessità delle informazioni potenzialmente utili, sempre più collocate sul Web; l'accessibilità a tali informazioni è solo teorica, frenata dall'enorme disordine dei contenuti presenti, e dall'assenza di reali ed efficaci strumenti di selezione delle informazioni utili di interesse prioritario.

## 7.2 PRESSIONI POTENZIALI DELLE AZIONI DEL PIANO

### Quadro complessivo delle pressioni potenziali

Il quadro complessivo delle azioni e' stato analizzato per quanto riguarda le possibili pressioni ambientali attese, sulla base dello schema seguente:

<b>Tipo di pressione/variazioni indotte attesa</b>	
US	Modifica di usi del suolo (*)
SU	Perdita e impermeabilizzazione di suoli
VE	Vegetazione arboreo-arbustiva
ED	Edificati ed ingombri relativi
AB	Abitanti e flussi relativi
TR	Traffico indotto
SK	Sostanze inquinanti e flussi potenziali
HY	Alterazione di flussi idrici
BA	Barriere ecologiche e territoriali

Le variazioni sono state verificate rispetto ai livelli di attesa presumibile così riassunti:

- Variazioni trascurabili o nulli
- X Variazioni di stato funzionale, non impicanti pressioni dirette
- \$ Variazioni additive di pressione moderate o mediamente rilevanti
- \$\$ Variazioni additive presimibilmente elevate
- ? Variazioni additive o diminutive dell'esistente

D Diminuzione di pressioni attese

Sulla base del livello attuale di definizione del Piano, sono state prodotte le seguenti attribuzioni:

pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	PRESSIONI ASSOCIABILI									
			US	SU	VE	ED	AB	TR	SK	HY	BA	
<b>Perimetro del territorio governato</b>												
IC		Proposta di modifica dell'ambito IC del Parco del Ticino	X	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<b>Ambiti di trasformazione</b>												
<b>Aree dismesse</b>												
AD1	T1	Arsenale / Ex Caserma Rossani	X	\$	?	\$\$	\$\$	\$\$	?	?	?	
AD2	T2	Necchi e Scalo FS	X	\$D	?	\$\$	\$\$	\$\$	\$D	?	-	
AD3	T3	Dogana	X	\$D	?	\$\$	\$\$	\$\$	?	?	-	
AD4	T4	Piazzale Europa e Gasometro	X	\$	?	\$	\$	\$	?	?	-	
AD5	T5	SNIA	X	\$	?	\$\$	\$\$	\$\$	\$D	?	?	
AD7		Ex Chatillon	X	\$\$	\$	\$	\$\$	\$\$	\$D	?	?	
AS1	T6	Neca	X	\$D	?	\$\$	\$\$	\$\$	\$D	?	-	
<b>Aree di ricomposizione morfologica e dei margini</b>												
RM1	RM08	Via Lardirago	X	\$	?	\$	\$\$	\$	?	?	-	
RM2	RM10	Mirabello	X	\$	?	\$	\$	\$	?	?	-	
<b>Aree per attività commerciale e produttivo innovativo</b>												
CP.In1	CP.In11	Via Vigentina	X	\$\$	?	\$\$	\$	\$\$	?	?	-	
<b>Aree per attività industriali, produttive e artigianali</b>												
PR1	PR12	Viale Certosa	X	\$\$	?	\$\$	\$	\$\$	?	?	-	
<b>Aree di compensazione</b>												
AC1	RM07b	Parco della Basilica (spazio antistante)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AC2	RM07a	Parco della Basilica (area est)	X	\$	?	\$	\$	\$	?	?	-	
AC12		Trasferimento diritti edificatori	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Altri elementi suscettibili di trasformazioni</b>												
<b>Aree di completamento</b>												
PRG		Completamenti del Piano delle Regole da PRG	X	\$	?	\$	\$	\$	?	?	?	
NPR		Nuovi completamenti del Piano delle Regole	X	\$	?	\$	\$	\$	?	?	?	
CASC	AGR-ED	Cascine attualmente dismesse utilizzabili a fini residenziali	X	\$	?	\$	\$	\$	?	?	?	
<b>Nuovi insediamenti con funzione strategica</b>												
UNI	UNI	Completamento del distretto della scienza, della ricerca e del sapere	X	\$\$	?	\$\$	\$\$	\$\$	?	?	?	
V.COR		Villaggio Le Corti	X	\$	\$	\$	\$	\$	?	\$	\$	
<b>Nuovi servizi previsti</b>												
S.ELI	ELI	Eliporto	X	\$	?	\$	-	\$	?	?	-	
S.SCU	S.SCU	Scuole superiori	X	?	-	\$	\$	?	?	-	-	
S.AC		Autostazione corriere	X	?	-	\$	\$	?	?	-	-	
S.SPOR T	S.SPORT	Sport e spettacolo	X	\$	?	\$	\$	\$	?	?	?	
AP.PS		Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico disciplinate dal Piano dei Servizi	X	\$	?	\$	\$	\$	?	?	?	
S.TEC1		Terza centrale di potabilizzazione	X	\$	-	\$	\$	?	?	?	-	

			PRESSIONI ASSOCIABILI									
pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	US	SU	VE	ED	AB	TR	SK	HY	BA	
S.TEC2		Impianto di cogenerazione del settore nord-occidentale	X	\$	?	\$	-	?	?	?		
S.TEC3		Ampliamento depuratore	-	\$	?	\$	-	?	?	-	-	
<b>Vie d'acqua</b>												
A.NAV1	NAV	Valorizzazione Conche del Naviglio	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
A.NAV2	NAV	Valorizzazione del Naviglio con il recupero dell'ex caserma di via Tasso	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
A.NAV3	NAV	Ripristino punti di navigabilità del Naviglio Pavese	X	?	?	?	?	?	?	?	?	
A.TI.POR	POR2	Porticciolo alla confluenza del Naviglio	X	?	?	?	?	?	?	?	-	
A.TI.R1	L4	Rafforzamento strutture per il ristoro in area Vul	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
A.TI.R2	L1	Rafforzamento strutture per il ristoro in area San Lanfranco	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
A.TI.R3	L6	Rafforzamento strutture per il ristoro in area Lungo Ticino Visconti	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
A.TI.PAR		Nuovi parcheggi lungo il Ticino	X	?	?	?	?	?	?	?	?	
A.TI.NOL		Nuovi punti di noleggio barche e biciclette	X	?	?	?	?	?	?	?	?	
A.TI.SPIA	SP1-4	Valorizzazione spiagge lungo il Ticino	?	-	?	-	\$	-	-	?	-	
A.TI.SPORT		Realizzazione di strutture per gli sport d'acqua	X									
A.TI.NA		Sviluppo navigazione turistica del Ticino	?									
A.TI.SO	VE.TIC	Potenziamento dell'area della Sora	?	-	\$\$	-	-	-	-	-	-	
A.TI.PC		Valorizzazione delle piste ciclabili dal Parco della Sorsa alle Conche del Naviglio	?									
<b>Standard di qualità - Grandi funzioni urbane</b>												
SQ.1		Area Necchi	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
SQ.2		Area Gasometro	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
SQ.3		Area Dogana	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
SQ.4		Area SNIA	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
SQ.5		Area Neca	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
<b>Destinazioni e funzioni di altre zone</b>												
<b>Destinazioni di spazi aperti</b>												
Z.AAS		Ambiti agricoli strategici	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z.VPA		Aree di valore paesaggistico-ambientale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z.VPE		Aree di valore paesaggistico-ecologico	?	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z.VU		Aree verdi urbane	?	-	?	-	-	-	-	-	-	
Z.BC		Bosco di cintura e aree di ripristino agroecosistemico	X	-	D	-	-	-	-	-	-	
Z.REC		Altre aree dello Schema direttore della Rete Ecologica Comunale	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Z.B		Boschi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Aree vincolate</b>												
V.PAI		Fasce A e B del PAI ad esclusione del centro edificato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V.GEO		Vincoli e classi di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica delle azioni di piano	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
V.RK		Aree a rischio di compromissione o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

			PRESSIONI ASSOCIABILI								
pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	US	SU	VE	ED	AB	TR	SK	HY	BA
		degrado e a rischio di incidente rilevante									
<b>Interventi sul sistema dei trasporti</b>											
<b>Interventi viabilistici</b>											
VIAB1		Nuovo collegamento in area Neca tra via Brichetti e la rotonda dei Longobardi	X	\$	-	\$	-	\$\$	?	?	?
VIAB2		Nuovo collegamento tra via Riviera e via Montebello	X	\$	?	\$	-	\$\$	?	?	?
VIAB3		Percorso alternativo a via Olevano	X	\$	?	\$	-	\$\$	?	?	?
VIAB4	NSTR2	Primo tratto Gronda Sud	X	\$	\$	\$	-	\$\$	?	?	\$
VIAB5		Sottopasso ferroviario in via S.Giovannino	X	\$	-	\$	-	\$\$	?	?	-
VIAB6		Sottopasso ferroviario in via Donegani	X	\$	-	\$	-	\$\$	?	?	-
VIAB7	STR1	Potenziamento e raddoppio Tangenziale Est	X	\$\$	?	\$\$	-	\$\$	?	?	\$\$
<b>Parcheggi</b>											
PK1		Parcheggio in Via Flarer	X	?	?	?	-	\$\$	\$	?	-
PK2		Parcheggio di interscambio in via Amendola	X	?	?	?	-	\$\$	\$	?	-
PK3	PK01	Parcheggio in area Cattaneo	X	?	?	?	-	\$\$	\$	?	-
PK4	PK03	Parcheggio in piazzale Oberdan	X	\$	-	?	-	\$\$	\$	?	-
<b>Piste ciclabili</b>											
PC1	DCIC.1-10	Diretrici piste ciclabili	X	?	?	-	-	D	-	?	?
PC2	CIC.1-4	Diretrici piste ciclabili di interesse paesaggistico	X	-	?	-	-	D	-	?	\$
<b>Scenari trasportistici</b>											
ST1	FER3	Linea metropolitana leggera	X	\$	?	?	?	D	?	?	?
ST1a	FER3	Linea ferroviaria metropolitana S13 - Zona Necchi	X	\$	?	?	?	D	?	?	?
ST2	FER1?	Nuova linea ferroviaria proposta	X	\$\$	?	?	?	D	?	?	\$\$
VIAB8		Completamento Gronda Sud	X	\$\$	?	\$\$	-	\$\$	-	?	\$\$
VIAB9	NSTR3-4	Completamento anello tangenziali	X	\$\$	?	\$\$	-	\$\$	-	?	\$\$

Si possono evidenziare i seguenti aspetti:

- i margini di indeterminazione sono in molti casi elevati, o molto elevati, come per le azioni attinenti le Vie d'acqua o la maggior parte di quelle relative agli interventi trasportistici;
- stime e valutazioni di criticità potenziali di cui ai punti successivi dipenderanno in forte misura da tali indeterminazioni e dalla natura delle sensibilità dei contesti ambientali entro cui si collocano le azioni;
- il ruolo della VAS in questa fase diventerà anche, oltre al riconoscimento delle situazioni potenzialmente più critiche, quello di individuare strumenti in grado di garantire la sostenibilità nel processo di attuazione del Piano

Occorrerà comunque verificare, nelle successive fasi che portano all'approvazione del Piano:

- se e quanto il completamento del PGT potrà anticipare contenuti di natura più strettamente progettuale;
- quanto il Piano delle Regole e quello dei Servizi prevederanno strumenti di garanzia ambientale, anche sulla base di indicazioni fornite dalla VAS.

#### Pressioni associate ai parametri urbanistici

Sono state più dettagliatamente analizzate le pressioni associabili agli ambiti di trasformazione della Proposta di Documento di Piano, per i quali il documento fornisce schede che ne esplicitano i contenuti attesi. I parametri a tal fine utilizzati sono i seguenti..

*Parametri urbanistici-ambientali*

Superficie territoriale	St (m2)
Indice territoriale max	It max
Bonus volumetrico	BV %slp
Superficie.lorda pavimentata max	Slp max (m2)
Capacità insediativa max	CI (ab)
Abitanti teorici nei primi 5 anni	ab.5 anni
Bosco di cintura urbana	BCU (ha)
Cessioni extra comparto	Cex (ha)
Aree a servizi	AS (%slp)
Aree a servizi	m2
Parcheggi pubblico min	PKP (%slp)
Numero piani max	n°pp

Per tali parametri i dati della PDdP sono i seguenti.

(prima parte)

		St (m2)	It max	BV %slp	Slp max (m2)	CI (ab)	ab.5 anni
AD1	Arsenale	143.000	0,52	15%	85.873	1.143	
AD2	Necchi	282.944	0,52	15%	169.200	2.251	
AD3	Dogana	129.845	0,52	15%	77.710	1.161	
AD4	Gasometro	42.300	0,52	15%	25.295	337	
AD5	SNIA	169.859	0,52	15%	101.575	1.352	
AD7	ex Chatillon	56.021	0,52	15%	33.500	446	
AS1	NECA	78.796	0,6		50.675	575	
RM1	via Lardirago	49.777	0,4		19.910	398	
RM2	Mirabello	22.846	0,4		9.138	183	
CP.In1	CP Vigentina	78.540	0,4		39.270		
PR1	PR Certosa	136.241	0,4				
AC	S.Lanfranco	88.038	0,2		17.607	353	
	<i>Tot. Prev.</i>	<i>1.278.207</i>			<i>629.753</i>	<i>8.199</i>	<i>3.145</i>
UNI	Distr.sci.	213.250	0,1		?	?	?
CASC	Cascine	118.506	0,38		45.032	901	270
PDR	P.Regole	PDR			PDR	2.507	752
	<i>Tot. Prev.</i>	<i>1.396.713</i>			<i>674.785</i>	<i>11.607</i>	<i>4167</i>

(seconda parte)

		BCU (ha)	Cex (ha)	AS (%slp)	AS m2	PKP (%slp)	n° pp
AD1	Arsenale	21,5		100%	85.873	60%	5
AD2	Necchi	42,8		100%	169.200	60%	12
AD3	Dogana	14,7		100%	77.710	60%	6
AD4	Gasometro	5,8		100%	25.295	60%	7
AD5	SNIA	25,5		100%	101.575	60%	8
AD7	ex Chatillon	10,0		100%	33.500	60%	3
AS1	NECA			50%ST	43.475		13
RM1	via Lardirago		10,0	100%	19.910	30%	4

RM2	Mirabello		4,5	100%	9.138	30%	3
CP.In1	CP Vigentina		23,6	100%	39.270	100%	3
PR1	PR Certosa						
AC	S.Lanfranco						5
	<i>Tot. Prev.</i>		<i>120,3</i>	<i>38,1</i>	<i>604.946</i>		

Diventa utile ai fini delle valutazioni un confronto con i parametri della proposta di DdP del 2010; a tal fine si riportano i dati considerati nel Rapporto Ambientale 2010.

<b>pDdP 2010</b>	<b>St (m2)</b>	<b>It</b>	<b>Slp (m2)</b>	<b>CI (ab)</b>	<b>BCU (ha)</b>
Arsenale	170.351	0,6	102.211	2.044	25,5
Necchi	248.205	0,6	148.923	2.978	37,5
Dogana	94.322	0,6	56.594	1.132	14,0
Gasometro	93.365	0,4			
SNIA	171.615	0,6	102.969	1.030	25,5
NECA	79.000	0,6	47.400	948	12,0
V.Lardirago	87.277	0,4	34.910	698	12,4
Mirabello	22.340	0,4	8.936	179	3,0
CP Vigentina	213.120				20,0
PR Certosa	121.425				10,0
S.Lanfranco	110.350	?	?	?	16,4
Università	?				
RM&Margini				744	
St.Campeggi	35.960	0,4	13.384	268	5,04
<i>Tot.</i>	<i>1.447.330</i>			<i>10.021</i>	<i>181,3</i>

Si può vedere come, rispetto al 2010:

- ◇ alcuni ambiti (Arsenale, Gasometro, via Lardirago, CP Vigentina, S.Lanfranco) abbiano ridotto la superficie territoriale totale in modo più o meno significativo; non sono più presenti le aree RM&Margini (modificate o confluite nel Piano delle Regole) e l'area in Strada Campeggi (confluita nell'area produttiva PR1);
- ◇ per Necchi, Dogana, PR1 Certosa la superficie territoriale è invece aumentata; si è aggiunto un nuovo ambito di trasformazione (ex Chatillon, riprendend una precedente previsione non attuata del PRG);
- ◇ per quanto riguarda i nuovi abitanti previsti, i totali forniti non sono direttamente confrontabili in quanto mancavano alcune previsioni nel 2010 (Gasometro, San Lanfranco), mentre il dato complessivo 2012 comprende anche le previsioni del Piano delle Regole e delle cascine; in entrambi i casi non sono stati quantificati gli indotti del Distretto della Scienza;
- ◇ si è ridotta la superficie associata da destinare al BCU (Bpsco di cintura urbana), in parte sostituita con nuove aree di cessione a carico delle RM e della nuova area commerciale CP.In1.

Per quanto riguarda le implicazioni di rilevanza ambientale, i dati precedenti consentono alcune considerazioni, mentre sono intrinsecamente insufficienti per previsioni e valutazioni definitive sulla sostenibilità ambientale degli interventi; tali valutazioni saranno possibili a livello progettuale o almeno di piano attuativo. Questa è peraltro una condizione intrinseca della valutazione di tutti i piani ed i programmi in cui le azioni sono definite ad un livello progettuale.

I nuovi abitanti teorici insediati consentirebbero stime, ancorché di primo livello, sulle pressioni aggiuntive sulle infrastrutture e sui servizi (traffico indotto, impianti idrici, consumi energetici, smaltimento rifiuti). Tali stime andranno fatte attraverso un'analisi incrociata con gli altri strumenti programmatici di settore (aggiornamenti del Piano Urbano della Mobilità, Programmi triennali delle opere pubbliche) che verranno prodotti ed allineati in vista della prima revisione del Documento di Piano (a 5 anni dall'approvazione del PGT).

La qualità paesaggistica degli edifici viene in qualche caso associata al numero dei piani, assumendo una proporzionalità negativa al riguardo. Tale criterio non è utilizzato in questa VAS, assumendo che il reale effetto ambientale sul paesaggio urbano dipenda dalla qualità del progetto, dalla sua accettazione sociale, dal suo rapporto specifico con il contesto ambientale, dalla qualità effettiva della sua realizzazione.

### 7.3 CONSUMI DI SUOLO

I consumi di suolo da prevedere costituiscono, accanto agli abitanti prevedibili, la maggiore esigenza tecnica ai fini delle valutazioni sugli effetti ambientali. A tal fine è essenziale distinguere le variazioni indotte sulle seguenti categorie:

- aree urbanizzate*; quelle appartenenti alla classe 1 del sistema DUSAF regionale; tali aree hanno un significato in primo luogo di tipo territoriale, e non riflettono direttamente le funzioni ambientali dei suoli (capacità di assorbimento delle acque meteoriche, capacità di costituire stock di carbonio e di sostenere biodiversità);
- aree permeabili*; si intenderanno così le aree non impermeabilizzate presenti nell'ambito considerato, in grado di assorbire le acque meteoriche con efficienza equivalente a quella dei suoli naturali della zona, o non significativamente inferiore ad essa;
- suoli fertili*; sono i suoli con componente organica di spessore generalmente superiore a 30 cm, o comunque in grado di sostenere una vegetazione arborea o arbustiva. Come le precedenti, vanno misurati direttamente ed esplicitati ai vari livelli di progetto.

Tali distinzioni richiedono elaborati di livello attuativo, e non sono possibili al livello di definizione di un Documento di Piano. Ciò non toglie che sia importante, per quanto possibile, avere indicazioni almeno di primo livello sui potenziali consumi di suolo attesi.

Prime indicazioni in tal senso vengono dalle quantità di suolo coperto dagli edifici (Ed) e da quello occupato dai parcheggi (Pk).

Ove non sia dato il Rapporto di Copertura come indice urbanistico, il dato "Ed" dipenderà in prima approssimazione dal numero di piani (assumendo un'altezza indicativa di 3m) su cui si spalma la superficie lorda pavimentata (SLP).

In sostanza non esiste un unico scenario attuativo possibile. Si possono fare più simulazioni alternative in tal senso; ai fini di questo capitolo sono stati ipotizzati due casi tra i molti possibili:

- ◇ **Caso A** : si assume che tutto l'edificato abbia l'altezza massima indicata dalla pDdP, e che il suolo consumato dai parcheggi pubblici sia il 50% rispetto alla superficie indicata dagli indici previsti (ipotizzando che l'altro 50% sia realizzato con modalità differenti: in sotterraneo, a più piani ecc.).
- ◇ **Caso B** : si assume che tutto l'edificato previsto sia realizzato a 2 piani e che l'intera area a parcheggio sia realizzata attraverso consumo di suolo.

Il quadro complessivo ottenibile sulla base degli assunti precedenti, diventa il seguente.

#### **Consumo di suolo - caso A**

Suolo coperto da edifici (H max)	Ed (m2)
Parcheggi esterni (50%max)	Pk (m2)
Consumo da edifici e parcheggi	CS.ed&pk (m2)
	CS / St

#### **Consumo di suolo - caso B**

Suolo coperto da edifici (2 piani)	Ed (m2)
Suolo occupato da parcheggi max	Pk (m2)
Consumo da edifici e parcheggi	CS.ed&pk (m2)
SC / St	CS / St

		<b>Caso A</b>			
		<b>Ed (m2)</b>	<b>Pk (m2)</b>	<b>CS.e&amp;p (m2)</b>	<b>CS / St</b>
AD1	Arsenale	17.175	25.762	42.937	30%
AD2	Necchi	14.100	50.760	64.860	23%
AD3	Dogana	12.952	23.313	36.265	28%
AD4	Gasometro	3.614	7.589	11.202	26%
AD5	SNIA	12.697	30.473	43.169	25%
AD7	ex Chatillon	11.167	10.050	21.217	38%
AS1	NECA	3.898	?	?	
RM1	via Lardirago	4.978	2.987	7.964	16%
RM2	Mirabello	3.046	1.371	4.417	19%
CP.In1	CP Vigentina	13.090	19.635	32.725	42%
PR1	PR Certosa	54.496	?	?	?
AC	S.Lanfranco	3.521	?	?	?
TOTALE (ha)		15,5	17,2	26,5	

		<b>Caso B</b>			
		<b>Ed (m2)</b>	<b>Pk (m2)</b>	<b>CS.e&amp;p (m2)</b>	<b>CS / St</b>
AD1	Arsenale	42.937	51.524	94.460	66%
AD2	Necchi	84.600	101.520	186.120	66%
AD3	Dogana	38.855	46.626	85.481	66%
AD4	Gasometro	12.648	15.177	27.825	66%
AD5	SNIA	50.788	60.945	111.733	66%
AD7	ex Chatillon	16.750	20.100	36.850	66%
AS1	NECA	25.338	?	?	
RM1	via Lardirago	9.955	5.973	15.928	32%
RM2	Mirabello	4.569	2.741	7.310	32%
CP.In1	CP Vigentina	19.635	39.270	58.905	75%
PR1	PR Certosa	54.496	?	?	?
AC	S.Lanfranco	8.804	?	?	?
TOTALE (ha)		36,9	34,4	62,5	

I due scenari ipotizzati produrrebbero consumi di suolo sensibilmente differenti, e nel secondo caso sicuramente elevati. Da notare che a quelli indicati dovrebbero essere aggiunti anche i consumi da infrastrutture pertinenziali interne agli ambiti (strade, parcheggi non pubblici non stimabili solo con gli indici disponibili).

Nello stesso tempo i consumi effettivi dovrebbero tener conto anche delle quote attuali di aree coperte o impermeabilizzate presenti negli ambiti, in alcuni casi (ad esempio Dogana) molto elevate, che potrebbero essere confermate o ridotte.

In sostanza le indicazioni quantitative precedenti devono essere intese come orientative più che come previsioni univoche; il loro scopo è quello di evidenziare la rilevanza potenziale del problema. Tale rilevanza è ancora maggiore se si considera che le dinamiche complessive dei consumi di suolo sul territorio comunale di Pavia sono critiche, come già evidenziato nel capitolo 4.7 del presente Rapporto. In tal senso ciò che conta è l'effetto cumulativo dei consumi, derivato non solo dagli ambiti di trasformazione, ma anche dal complesso degli interventi minori previsti con i Piani delle Regole e dei Servizi.

Ai consumi di suolo collegati agli ambiti di trasformazione, dovrebbero quindi essere aggiunti quelli derivati dall'attuazione del Piano delle Regole e di quello dei Servizi, ma i contenuti dettagliati di questi ultimi piani non sono oggetto specifico della VAS (ai sensi delle norme lombarde). Per contro, i loro effetti si aggiungono a quelli degli ambiti di trasformazioni, e la valutazione degli effetti cumulativi che insistono sull'ambiente considerato è esplicitamente prevista dalla Direttiva VAS europea.

In definitiva, non solo un bilancio dei consumi di suolo per i singoli ambiti di trasformazione dovrà essere fatto in sede di piani attuativi, ma in ogni caso la sostenibilità ambientale del PGT,

dovrà poter contare su un governo del problema dei consumi cumulativi di suolo che si genereranno sul territorio. In tal senso la VAS fornirà indicazioni al riguardo attraverso il capitolo 9. sulle Misure di sostenibilità.

## 7.4 SENSIBILITA' AMBIENTALI

Le considerazioni derivabili dal quadro delle pressioni attese devono essere associate a quelle derivabili dalle sensibilità ambientali (locali e generali) a cui le pressioni stesse sono associate, in modo da poter produrre stime sugli effetti attesi (punto 7.4 successivo)

Le interferenze generate dalle pressioni si eserciteranno su una serie di sensibilità ambientale, alcune delle quali identificabili in termini di condizionamenti programmatici e vincolistici, altri comunque riconducibili ai principali sistemi di sensibilità ambientale abitualmente considerati nelle valutazioni ambientali. Quelli considerati ai fini della VAS sono i seguenti:

<b>Condizionamenti programmatici prioritari</b>	
PAI A	Fasce A del PAI
PAI B	Fasce B del PAI
PdT PN	Parco Naturale del Parco del Ticino
PdT ZB	Zone B del Parco del Ticino
Cl.IV Fatt.geo	Classe IV per i fattori geologici
Pozzi	Fasce di rispetto dei pozzi
150m	Fasce 150m dai corsi d'acqua tutelati

<b>Sistemi di sensibilità</b>	
IGEO	Assetto geologico e geomorfologico
AGR	Sistema rurale
IDR	Sistema delle acque
PAE	Paesaggio
ECO	Ecosistemi e biodiversità
ANTR	Sistema antropico

I sistemi precedenti sono stati declinati attraverso le seguenti caratteristiche potenziali:

<b>GEO</b>	<b>Ruolo rispetto alla geomorfologia</b>
GM1	Principali margini geomorfologici (terrazzi, cigli e scarpate fluviali)
GM2	Elementi morfologici secondari (scarpate di corpi idrici secondari, ripiani a quote diverse, ecc.)
<b>Caratteristiche geotecniche</b>	
GT1	Condizioni geotecniche/sismiche molto problematiche
GT2	Condizioni geotecniche/sismiche moderatamente problematiche
<b>AGR</b>	<b>Ruolo per il sistema rurale</b>
AGR1	Aree con buona funzionalità per l'agricoltura
AGR2	Aree coltivate a contatto con frange urbane
AGR3	Aree di frangia con orti urbani
<b>IDR</b>	<b>Posizione nel reticolo idrografico</b>
CDA1	Fiume Ticino ed acque associate
CDA2	Grandi canali artificiali

CDA3	Altri corsi d'acqua rilevanti
CDA4	Reticolo irriguo
<b>Rischi idrogeologici</b>	
RK1	Aree ad elevato rischio di esondazione
RK2	Aree a moderato rischio di esondazione
<b>Ruolo rispetto alle acque sotterranee</b>	
AS1	Problematicita' elevata per le acque sotterranee
AS2	Problematicita' moderata per le acque sotterranee
<b>ECO Ruolo ecosistemico di area vasta</b>	
EA1	Aree a valore conservazionistico molto elevato (Rete Natura 2000)
EA2	Aree ad elevato valore strutturale e funzionale per la rete ecologica di area vasta (corridoi o gangli primari)
EA3	Aree di significativo interesse ecologico strutturale (area di interesse primario per la biodiversita' )
EA4	Aree complementari di interesse regionale per la biodiversita'
<b>Ruolo ecosistemico (strutturale e/o funzionale) di livello locale</b>	
EL1	Aree con elevata valenza ecosistemica locale (unita' di habitat di elevato interesse)
EL2	Aree con discreta valenza ecosistemica locale
EL3	Aree con moderata valenza ecosistemica locale
<b>Problematicità ecologica attuale</b>	
PES1	Aree ecologicamente molto problematiche (>95% di superficie impermeabilizzata)
PES2	Aree ecologicamente problematiche (50-95% di superficie impermeabilizzata)
PES3	Aree a parziale problematicita' ecosistemica (20-50% di superficie impermeabilizzata)
PES4	Aree a problematicita' ecosistemica (5-20% di superficie impermeabilizzata) e/o con fattori rilevanti di frammentazione
PES5	Aree senza problematicita' ecosistemiche strutturali (<5% di superficie impermeabilizzata) e/o senza fattori rilevanti di frammentazione
<b>ANTR Presenze umane stabili</b>	
U1	Aree con elevata presenza antropica sensibile (scuole, abitazioni, ospedali, ecc.)
U2	Aree con moderata presenza antropica sensibile (scuole, abitazioni, ospedali, ecc.)
<b>Sorgenti di pressione</b>	
SP1	Presenza significativa di sorgenti di pressione
SP2	Presenza moderata di sorgenti di pressione
<b>Livello di Accessibilità</b>	
ACC1	Alto livello di accessibilità al comparto
ACC2	Medio livello di accessibilità al comparto
ACC3	Basso livello di accessibilità al comparto
ACC4	Difficoltà e rischio nel raggiungere a piedi il comparto
<b>Condizioni di Traffico su viabilità di scarico e adduzione</b>	
TR1	Traffico intenso con code
TR2	Traffico intenso
TR3	Traffico scorrevole
<b>Dotazione di servizi (Istruzione, sanità, AC) nelle vicinanze dell'intervento</b>	
SER1	Buona dotazione di servizi
SER2	Discreta dotazione di servizi

SER3	Scarsa dotazione di servizi
<b>Attività commerciali (spec. alimentari) nelle vicinanze dell'intervento</b>	
COM1	Molto vicine
COM2	Vicine
COM3	Raggiungibili solo con mezzi motorizzati
COM4	Lontane
<b>Ruolo rispetto alle fruizioni dei luoghi di vita</b>	
FRU1	Ambito fruito in modo intensivo
FRU2	Ambito fruito in modo occasionale
<b>PAE      Ruolo per il paesaggio culturale</b>	
PAC1	Centro storico
PAC2	Valori monumentali e/o storico-simbolici esterni al centro storico
PAC3	Vie d'acqua di rilevanza paesaggistica
PAC4	Vie storiche
PAC5	Luoghi di interesse storico
<b>Ruolo nel paesaggio percepito</b>	
PPE1	Ruolo nello skyline
PPE2	Ruolo nel fronte città - campagna
PPE3	Ruolo nelle visuali sensibili e/o riconosciute
PPE4	Ruolo nell'ambito di ingresso alla Città
PPE5	Emergenza percettiva e simbolica

Al fine di individuare i possibili effetti delle azioni di Piano sulle sensibilità presenti, sono state analizzate in primo luogo le posizioni reciproche delle due categorie di elementi. Le condizioni considerate sono le seguenti:

<b>Posizione delle interferenze rispetto alle sensibilità</b>	
1	interne al comparto
2	adiacenti
3	nel contesto prossimo

L'Allegato 4 riporta cartograficamente il sistema delle sensibilità definite ed utilizzate per le analisi sui possibili effetti e delle relative valutazioni.

## 7.5 EFFETTI DELLE AZIONI DI PIANO

In Allegato 5 si riportano le stime sugli effetti attesi per le azioni di Piano giudicate suscettibili di potenziale produzione di criticità per le principali azioni di piano suscettibili di produrre trasformazioni. Di seguito si riporta, per l'insieme delle azioni di piano, il quadro complessivo delle previsioni e delle valutazioni di ordine tecnico condotte con le metodologie sopra specificate, ricondotte alle seguenti espressioni generali.

	<b>CRITICITA' POTENZIALI</b>
-	Non vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare significative criticità ambientali conseguenti all'azione.
A	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare moderate criticità ambientali conseguenti all'azione, risolvibili con specifiche attenzioni progettuali e realizzative
B	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare significative criticità ambientali

	conseguenti all'azione, presumibilmente risolvibili con specifiche attenzioni progettuali e realizzative
C	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare criticità ambientali molto significative conseguenti all'azione, potenzialmente risolvibili con elevate specifiche attenzioni progettuali e realizzative
C*	Come la condizione precedente, tendenzialmente da risolvere prima di confermare la valutazione
D	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare criticità ambientali molto significative conseguenti all'azione, presumibilmente non risolvibili con attenzioni progettuali e realizzative

#### OPPORTUNITA' AMBIENTALI POSITIVE

@	Possibilità di individuare opportunità ambientalmente positive sviluppabili in fase attuativa
@@	Opportunità ambientalmente positive intrinseche, buone o molto buone

Si rimanda agli Allegati 4 e 5 per l'esplicitazione delle analisi di dettaglio che hanno portato del percorso analitico-valutativo.

pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	EFFETTI CRITICI POTENZIALI					
			IDRO GEO	AGR	ECO	PAE	ANTR	OA+
<b>Perimetro del territorio governato</b>								
IC		Proposta di modifica dell'ambito IC del Parco del Ticino	-	A	A	A	-	@
<b>Ambiti di trasformazione</b>								
<b>Aree dismesse</b>								
AD1	T1	Arsenale / Ex Caserma Rossani	B	-	C	B	C	@@
AD2	T2	Necchi e Scalo FS	C	-	A	B	C	@@
AD3	T3	Dogana	B	-	B	A	C	@@
AD4	T4	Piazzale Europa e Gasometro	B	-		B	C	@@
AD5	T5	SNIA	C	-	B	B	C	@@
AD7		Ex Chatillon	C	A-B	C	B	C	@@
AS1	T6	Neca	C	-	B	B	C	@@
<b>Aree di ricomposizione morfologica e dei margini</b>								
RM1	RM08	Via Lardirago	A	A	B	B	A	@
RM2	RM10	Mirabello	A	A	B	B	A	@
<b>Aree per attività commerciale e produttivo innovativo</b>								
CP.In1	CP.In11	Via Vigentina	B	A-B	B	B	C	@
<b>Aree per attività industriali, produttive e artigianali</b>								
PR1	PR12	Viale Certosa	B	A-B	C	B	C	@
<b>Aree di compensazione</b>								
AC1	RM07b	Parco della Basilica (spazio antistante)	-	-	-	C	-	@@
AC2	RM07a	Parco della Basilica (area est)	B	A-B	B	C	C	@
AC12		Trasferimento diritti edificatori	-	-	-	-	-	@
<b>Altri elementi suscettibili di trasformazioni</b>								
<b>Aree di completamento</b>								
PRG		Completamenti del Piano delle Regole da PRG	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	@
NPR		Nuovi completamenti del Piano delle Regole	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	@
CASC	AGR-ED	Cascine attualmente dismesse utilizzabili a fini residenziali	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	@
<b>Nuovi insediamenti con funzione strategica</b>								
UNI	UNI	Completamento del distretto della scienza, della ricerca e del sapere	B	C	B	B	C	@

			EFFETTI CRITICI POTENZIALI					
pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	IDRO GEO	AGR	ECO	PAE	ANTR	OA+
V.COR		Villaggio Le Corti	B	B	B	B	B	@
<b>Nuovi servizi previsti</b>								
S.ELI	ELI	Eliporto	A	A	A	A	A	@
S.SCU	S.SCU	Scuole superiori	A	-	-	-	-	@
S.AC		Autostazione corriere	A	-	-	B	B	@
S.SPOR T	S.SPORT	Sport e spettacolo	B	B	B	B	C	@
AP.PS		Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico disciplinate dal Piano dei Servizi	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	@
S.TEC1		Terza centrale di potabilizzazione	B	A-B	A	A	A	@
S.TEC2		Impianto di cogenerazione del settore nord-occidentale	A	A-B	A	A	A	@@
S.TEC3		Ampliamento depuratore	B	A-B	B	A	A	@
<b>Vie d'acqua</b>								
A.NAV1	NAV	Valorizzazione Conche del Naviglio	B	-	A	B	-	@@
A.NAV2	NAV	Valorizzazione del Naviglio con il recupero dell'ex caserma di via Tasso	B	-	A	B	-	@@
A.NAV3	NAV	Ripristino punti di navigabilità del Naviglio Pavese	A	-	B	-	-	@
A.TI.POR	POR2	Porticciolo alla confluenza del Naviglio	C	-	C	B	-	@
A.TI.R1	L4	Rafforzamento strutture per il ristoro in area Vul	A	-	A	B	B	@
A.TI.R2	L1	Rafforzamento strutture per il ristoro in area San Lanfranco	A	-	A	B	B	@
A.TI.R3	L6	Rafforzamento strutture per il ristoro in area Lungo Ticino Visconti	A	-	A	B	B	@
A.TI.PAR		Nuovi parcheggi lungo il Ticino	A	-	B	B	B	@
A.TI.NOL		Nuovi punti di noleggio barche e biciclette	A	-	B	B	B	@
A.TI.SPI A	SP1-4	Valorizzazione spiagge lungo il Ticino	A	-	C	C	B	@
A.TI.SPORT		Realizzazione di strutture per gli sport d'acqua	B	-	C	C	B	@
A.TI.NA		Sviluppo navigazione turistica del Ticino	B	-	C	C	B	@
A.TI.SO	VE.TIC	Potenziamento dell'area della Sorsa	A	-	C	C	B	@@
A.TI.PC		Valorizzazione delle piste ciclabili dal Parco della Sorsa alle Conche del Naviglio	A	-	A	A	A	@@
<b>Standard di qualità - Grandi funzioni urbane</b>								
SQ.1		Area Necchi	A-B	-	-	B	B	@
SQ.2		Area Gasometro	A-B	-	-	B	B	@
SQ.3		Area Dogana	A-B	-	-	B	B	@
SQ.4		Area SNIA	A-B	-	-	B	B	@
SQ.5		Area Neca	A-B	-	-	B	B	@
<b>Destinazioni e funzioni di altre zone</b>								
<b>Destinazioni di spazi aperti</b>								
Z.AAS		Ambiti agricoli strategici	-	-	-	-	-	@
Z.VPA		Aree di valore paesaggistico-ambientale	-	-	-	-	-	@@
Z.VPE		Aree di valore paesaggistico-ecologico	-	-	-	-	-	@@
Z.VU		Aree verdi urbane	-	-	B	-	-	@@

pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	EFFETTI CRITICI POTENZIALI					
			IDRO GEO	AGR	ECO	PAE	ANTR	OA+
Z.BC		Bosco di cintura e aree di ripristino agroecosistemico	-	-	-	-	-	@@
Z.REC		Altre aree dello Schema direttore della Rete Ecologica Comunale	-	-	-	-	-	@@
Z.B		Boschi	-	-	-	-	-	@
<b>Aree vincolate</b>								
V.PAI		Fasce A e B del PAI ad esclusione del centro edificato	-	-	-	-	-	@
V.GEO		Vincoli e classi di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica delle azioni di piano	-	-	-	-	-	@
V.RK		Aree a rischio di compromissione o degrado e a rischio di incidente rilevante	-	-	-	-	-	@
<b>Interventi sul sistema dei trasporti</b>								
<b>Interventi viabilistici</b>								
VIAB1		Nuovo collegamento in area Neca tra via Brichetti e la rotatoria dei Longobardi	A	-	-	-	-	@
VIAB2		Nuovo collegamento tra via Riviera e via Montebello	A	-	-	-	-	@
VIAB3		Percorso alternativo a via Olevano	B	B	A	C	C	@
VIAB4	NSTR2	Primo tratto Gronda Sud	C	A	C	C	C	@
VIAB5		Sottopasso ferroviario in via S.Giovannino	B	-	-	B	A	@
VIAB6		Sottopasso ferroviario in via Donegani	B	-	-	B	A	@
VIAB7	STR1	Potenziamento e raddoppio Tangenziale Est	B	C	C	C	C	@
<b>Parcheggi</b>								
PK1		Parcheggio in Via Flarer	B	-	-	B	C	@
PK2		Parcheggio di interscambio in via Amendola	B	A	-	B	A	@
PK3	PK01	Parcheggio in area Cattaneo	B	-	B	C	C	@
PK4	PK03	Parcheggio in piazzale Oberdan	C	-	-	B	C	@
<b>Piste ciclabili</b>								
PC1	DCIC.1-10	Diretrici piste ciclabili	A	-	-	-	-	@@
PC2	CIC.1-4	Diretrici piste ciclabili di interesse paesaggistico	A	-	A	-	-	@@
<b>Scenari trasportistici</b>								
ST1	FER3	Linea metropolitana leggera	A-B	-	B	C	C	@
ST1a	FER3	Linea ferroviaria metropolitana S13 - Zona Necchi	A-B	-	-	B	B	@
ST2	FER1?	Nuova linea ferroviaria proposta	B	-	C	C	C	@
VIAB8		Completamento Gronda Sud	C*	C	C*	C*	C	@
VIAB9	NSTR3-4	Completamento anello tangenziali	C	C	C*	C*	C	@

Valgono le seguenti considerazioni complessive.

Per quanto riguarda il sistema idro-geomorfologico, le maggiori criticità potenziali sono quelle legate alla presenza effettiva o potenziale di siti contaminati nelle aree dismesse ed alle relative modalità di bonifica. Altre criticità potranno essere connesse alla realizzazione di infrastrutture viabilistiche in grado di alterare l'idrografia superficiale, ed agli interventi sulle Vie d'acqua ove non condotti in modo adeguato.

In rapporto al sistema Agricolo, le azioni trasformatrici in zone agricole previste dal piano, e quelle prevedibili nell'area di integrazione della Zona IC (IC PvO) e l'ambito di espansione dell'area universitaria (UNI) potranno indurre, presumibilmente ad un consumo di suolo agrario corrispondente. Il piano offre peraltro importanti opportunità positive ai fini di un nuovo rapporto virtuoso città-campagna.

In rapporto al sistema ecologico, la versione della pDdP 2012 consente di riconsiderare alcune previsioni critiche della versione 2010. In particolare:

- ◇ non è più previsto un nuovo attracco per natanti previsti lungo il Ticino a Sud dell'area dell'Arsenale che avrebbe potuto indurre ad una significativa alterazione e/o perdita di unità ecosistemiche di elevato interesse naturalistico (saliceto ripario del Fiume Ticino);
- ◇ è stata tolta come esplicita azione di piano la nuova Gronda Sud, in attraversamento del Fiume Ticino, nella porzione sudorientale della città, che introdurrebbe elevate criticità sul sistema ecostrutturale (alterazione e perdita) ed ecofunzionale (frammentazione) presente all'interno della ZPS "Boschi del Ticino"; va peraltro governato in modo adeguato il suo mantenimento in termini di scenario viabilistico potenziale;
- ◇ è stata eliminata la previsione di completamento dell'edificato presso l'Oasi Lipu "Bosco Negri" (ex RMm03a), che risultava in netto contrasto con le sensibilità presenti in zona e con il ruolo di fascia transizione e di filtro che svolge attualmente l'area tra Bosco Negri ed insediamenti artigianali.

Potenzialmente critiche potranno essere, ove non realizzate secondo sufficienti standard di sostenibilità, molte azioni ancora non definite attinenti le Vie d'acqua ed in generale quelle che maggiormente si avvicinano al fiume Ticino.

Anche in rapporto al sistema paesaggistico, la versione della pDdP 2012 consente di riconsiderare alcune previsioni critiche della versione 2010. In particolare

- ◇ come evidenziato nel Rapporto Ambientale 2010, eventuali artificializzazioni dell'ambito attualmente agricolo antistante il complesso monumentale di San Lanfranco risulterebbero in netto contrasto, probabilmente non risolvibile attraverso la qualità progettuale, con le sensibilità storiche rilevate e con gli stessi obiettivi di valorizzazione ecopaesistica enunciati dal Piano; la versione 2012 della pDdP ha escluso alterazioni di questo tipo trasferendo i diritti edificatori su altre aree oltre la tangenziale. Sarà essenziale che anche il PGT nel suo complesso ed i contenuti tecnici del Parco della Basilica confermino tale condizione;
- ◇ la pDdP 2012 non contiene più la previsione di un nuovo parcheggio e copertura (galleria) dei binari della linea ferroviaria Pavia-Codogno nella tratta lungo V.le Argonne; la contestuale presenza sia di elementi storico-monumentali (mura del castello e relativo fossato di guardia), sia di elementi di naturalità (filare di individui maturi lungo il ciglio di scarpata) e di edifici di interesse storico-architettonico, che definisce un assetto morfologico complessivo di elevato pregio, portava ad evitare qualsiasi alterazione o perdita dei caratteri identificativi;
- ◇ gli interventi di ricomposizione a est di Via dei Mille (ex RMm03c), previsti esternamente ai margini urbani che in quest'area presentano limiti morfologici e naturali netti; la previsione generica di insediamenti residenziali avrebbe comportato una alterazione (e perdita) significativa delle attenzioni ecosistemiche e paesistiche caratterizzanti l'area; l'attuale rimando in sede di piano delle regole consente una migliore valutazione delle ipotesi realizzative;
- ◇ come già indicato per il sistema ecologico, non è più considerata azione diretta del piano la nuova Gronda Sud, che induceva anche rischi di una elevata alterazione paesaggistica e perdita dei caratteri identitari (morfologici, percettivi, fruitivi e storici) consolidati nell'ambito di relativo attraversamento; il mantenimento di tale ipotesi sotto forma di scenario potenziale dovrà produrre, ove ulteriormente perseguito, studi di fattibilità molto approfonditi che non escludano a priori l'opzione zero;

Come azioni potenzialmente critiche, da considerare con attenzione in sede attuativa, rimangono comunque all'attenzione le trasformazioni previste nell'ambito compensativo del Parco della Basilica, quelle attinenti le Vie d'acqua (ad oggi non definite in termini localizzativi e di contenuto), ed in generale le infrastrutture trasportistiche, suscettibili di produrre effetti paesaggistici negativi ove non progettate con sufficiente qualità.

Per quanto riguarda il rapporto con il sistema antropico, valgono le seguenti considerazioni:

- ◇ sono ancora da considerare le potenziali criticità collegabili con la previsione di destinazioni sensibili (residenziale e/o servizi con presenza stabile di persone) nell'ambito di San Lanfranco Nord, che comporterebbero l'esposizione dei futuri abitanti/presenze umane a fattori di elevato disturbo (acustico) e inquinamento (atmosferico), data la presenza su due lati di viabilità caratterizzate da elevato flussi di traffico;
- ◇ le precedenti previsioni di nuova residenza per studenti in Strada Campeggi (ex RM09) non sono state mantenute; l'area è confluita nell'adiacente nuova aree di trasformazione per attività produttive e artigianali (PR1); sono quindi superate le criticità data dalla precedente contiguità tra i due comparti e le relative destinazioni, con vicendevole potenziale conflitto; valgono invece le potenziali criticità generali collegabili ad un'area produttiva non ancora definita nei suoi contenuti, e comunque le condizioni di affiancamento all'area universitaria.
- ◇ è stato precisato e reso sufficientemente valutabile l'intervento di ricomposizione dei margini a Sud del Gravellone (ex RMm03b) che trovava potenziale conflitto con la previsione del PGT relativa alla realizzazione della Gronda Sud, il cui tracciato è previsto in stretta attiguità all'area di possibile espansione;
- ◇ l'incremento significativo di aree di trasformazione per attività commerciali e produttive attraverso l'ambito CP.In.1 comportava nella pDdP 2010 forti criticità collocandosi in una zona caratterizzata da un sistema viabilistico di adduzione (svincolo Tangenziale e Via Vigentina) già gravato da intenso traffico e non adeguato ad assorbire nuovi carichi aggiuntivi; tale ambito è stato fortemente ridotto dimensionalmente nella pDdP 2012.

Per quanto attiene l'ipotesi di una nuova Tangenziale Sud (NSTR4), a fronte della potenziale risoluzione delle criticità viabilistiche della città, si mantengono le valutazioni di cui al Rapporto Ambientale 2010. L'intervento indurrebbe una completa alterazione ecosistemica (strutturale e funzionale) e paesistica (percettiva, fruitiva, storica e simbolica) dell'ambito interessato.

L'intervento richiederebbe una valutazione ad una più ampia scala che preveda il coinvolgimento anche dei comuni di Travacò Sicc. e San Martino Sicc. L'elevata valenza e l'estrema delicatezza dell'ecopaesaggio tra i due fiumi (Ticino e Po) renderebbero estremamente difficoltosa l'identificazione di un'unica soluzione al problema.

Ogni sviluppo dell'ipotesi dovrebbe pertanto essere preceduto da un approfondito studio di fattibilità sui diversi piani (tecnico, economico, ambientale, amministrativo) che non solo consideri le varie alternative di tracciato, ma anche l'alternativa zero.

In tal senso la valutazione di tipo C\* si allinea con quanto previsto dalla proposta di Documento di Piano 2012, che rispetto alla versione 2010 indica l'ipotesi come scenario da approfondire con specifici atti successivi all'approvazione del Piano.

Per quanto riguarda nuova linea ferroviaria in affiancamento alla tangenziale est-nord, positiva sotto il profilo della modalità trasportistica ma con un potenziale elevato di incremento della frammentazione ecologica e territoriale.

Anche le ipotesi di nuove infrastrutture ferroviarie e di metropolitana leggera dovrebbero quindi essere precedute da approfonditi studi di fattibilità con le medesime caratteristiche (profilo multiplo di attenzione, considerazione dell'alternativa zero), condotto di intesa con le Ferrovie dello Stato.

## 8 COERENZE

Le stime e le valutazioni precedenti vanno incrociate con i criteri-obiettivi di sostenibilita' ambientale, gia' presentati al punto 1.5 del presente rapporto .

<i>Criteri-obiettivi di sostenibilita' del PGT di Pavia</i>
CSA1.ENE - Migliorare i bilanci energetico e del carbonio sul territorio
CSA2.TRA - Migliorare il sistema dei trasporti, favorendo la mobilita' dolce e l'uso dei mezzi pubblici
CSA.3 AGR - Favorire nuove relazioni ecosostenibili citta' campagna
CSA4.SU - Contenere il consumo di suoli fertili e permeabili
CSA5.ACQ - Migliorare il ciclo dell'acqua sul territorio
CSA6.ECO - Tutelare la biodiversita' e sviluppare i servizi eco sistemici locali
CSA7.SAL - Evitare l'esposizione delle persone, attuali e future, a fattori di disturbo, inquinamento e rischio
CSA8.PAE - Tutelare e valorizzare i caratteri identitari del paesaggio
CSA9-SCS - Congiungere qualità dello sviluppo e crescita economica sostenibile

Le valutazioni di coerenza delle azioni della PDdP con i criteri precedenti sono riassunte nei paragrafi seguenti in due sezioni,sulla base:

- degli insiemi omogenei di azioni di piano;
- dei criteri di sostenibilita'.

Le valutazioni di coerenza successive sono espresse secondo i seguenti giudizi:

### COERENZE

@	Coerenza prevedibilmente positiva
P?	Coerenza presumibilm.positiva, comunque da verificare nel proseguimento del processo
-	Coerenza indifferente, o comunque non problematica sulla base delle informazioni attuali
?	Coerenza accettabile, ma potenzialmente problematica in funzione delle scelte attuative
??	Coerenza potenzialmente problematica, da risolvere in fase attuativa
?p	Coerenza potenzialmente problematica, ma con potenzialtà molto migliorative rispetto al passato
???	Non coerenza sulla base delle informazioni attuali

Il quadro seguente riprende in buona parte le valutazioni finali sugli effetti, considerando l'intero complesso delle azioni della PDdP, e sintetizzando l'intero processo valutativo in termini di sostenibilita'.

	pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	COERENZE									
				CSA1-ENE	CSA2-TRA	CSA3-AGR	CSA4-SU	CSA5-ACQ	CSA6-ECO	CSA7-SAL	CSA8-PAE	CSA9-SCS	
<b>Perimetro del territorio governato</b>													
	IC		Proposta di modifica dell'ambito IC del Parco del Ticino	-	-	-	-	-	P?	-	P?	-	
<b>Ambiti di trasformazione</b>													
<b>Aree dismesse</b>													
	AD1	T1	Arsenale / Ex Caserma Rossani	?	?	-	?p	?p	?	?p	?	P?	
	AD2	T2	Necchi e Scalo FS	?	??	-	?p	?p	-	?p	?	P?	

pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	COERENZE								
			CSA1-ENE	CSA2-TRA	CSA3-AGR	CSA4-SU	CSA5-ACQ	CSA6-ECO	CSA7-SAL	CSA8-PAE	CSA9-SCS
AD3	T3	Dogana	?	?	-	?p	?p	-	?p	?	P?
AD4	T4	Piazzale Europa e Gasometro	?	?	-	?p	?p	?	?p	?	P?
AD5	T5	SNIA	?	?	-	?p	?p	?	?p	?	P?
AD7		Ex Chatillon	?	?	?	?p	?p	?	?p	?	P?
AS1	T6	Neca	?	?	-	?p	?p	-	?p	?	P?
<b>Are di ricomposizione morfologica e dei margini</b>											
RM1	RM08	Via Lardirago	?	?	-	?	?	-	-	?	-
RM2	RM10	Mirabello	?	?	-	?	?	-	-	?	-
<b>Are per attività commerciale e produttivo innovativo</b>											
CP.In1	CP.In11	Via Vigentina	?	??	?	?	?	?	?	?	-
<b>Are per attività industriali, produttive e artigianali</b>											
PR1	PR12	Viale Certosa	?	?	?	?	?	-	??	?	-
<b>Are di compensazione</b>											
AC1	RM07b	Parco della Basilica (spazio antistante)	-	-	-	-	-	-	-	?p	-
AC2	RM07a	Parco della Basilica (area est)	?	?	?	?	?	?	?	??	-
AC12		Trasferimento diritti edificatori	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Altri elementi suscettibili di trasformazioni</b>											
<b>Are di completamento</b>											
PRG		Completamenti del Piano delle Regole da PRG	?	?	?	?	?	?	?	?	-
NPR		Nuovi completamenti del Piano delle Regole	?	?	?	?	?	?	?	?	-
CASC	AGR-ED	Cascine attualmente dismesse utilizzabili a fini residenziali	?	?	?	?	?	?	?	?	-
<b>Nuovi insediamenti con funzione strategica</b>											
UNI	UNI	Completamento del distretto della scienza, della ricerca e del sapere	?	?	?	?	?	?	?	?	P?
V.COR		Villaggio Le Corti	-	?	?	?	?	?	?	?	-
<b>Nuovi servizi previsti</b>											
S.ELI	ELI	Eliporto	-	?	-	-	-	-	@	?	-
S.SCU	S.SCU	Scuole superiori	-	-	-	-	-	-	@	-	-
S.AC		Autostazione corriere	-	P?	-	-	-	-	-	?	-
S.SPOR T	S.SPORT	Sport e spettacolo	-	-	?	?	?	?	-	?	-
AP.PS		Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico disciplinate dal Piano dei Servizi	?	?	?	?	?	?	?	?	-
S.TEC1		Terza centrale di potabilizzazione	-	-	-	-	?	-	@	-	-
S.TEC2		Impianto di cogenerazione del settore nord-occidentale	@	-	-	-	-	-	-	-	@
S.TEC3		Ampliamento depuratore	-	-	-	-	P?	-	-	-	-
<b>Vie d'acqua</b>											
A.NAV1	NAV	Valorizzazione Conche del Naviglio	-	-	-	-	-	-	-	P?	-
A.NAV2	NAV	Valorizzazione del Naviglio con il recupero dell'ex caserma di via Tasso	-	-	-	-	-	-	-	P?	-
A.NAV3	NAV	Ripristino punti di navigabilità del Naviglio Pavese	-	-	-	-	-	?	-	P?	-

pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	COERENZE								
			CSA1-ENE	CSA2-TRA	CSA3-AGR	CSA4-SU	CSA5-ACQ	CSA6-ECO	CSA7-SAL	CSA8-PAE	CSA9-SCS
A.TI.POR	POR2	Porticciolo alla confluenza del Naviglio	-	?	-	?	?	?	-	?	-
A.TI.R1	L4	Rafforzamento strutture per il ristoro in area Vul	-	?	-	?	?	?	-	?	-
A.TI.R2	L1	Rafforzamento strutture per il ristoro in area San Lanfranco	-	?	-	?	?	?	-	?	-
A.TI.R3	L6	Rafforzamento strutture per il ristoro in area Lungo Ticino Visconti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A.TI.PAR		Nuovi parcheggi lungo il Ticino	-	?	-	?	?	?	-	?	-
A.TI.NOL		Nuovi punti di noleggio barche e biciclette	-	?	-	?	?	?	-	?	-
A.TI.SPIA	SP1-4	Valorizzazione spiagge lungo il Ticino	-	?	-	?	?	?	?	?	-
A.TI.SPORT		Realizzazione di strutture per gli sport d'acqua	-	?	-	?	?	?	-	?	-
A.TI.NA		Sviluppo navigazione turistica del Ticino	-	?	-	?	?	?	-	?	-
A.TI.SO	VE.TIC	Potenziamento dell'area della Sorsa	@	?	-	?	-	@	P?	@	-
A.TI.PC		Valorizzazione delle piste ciclabili dal Parco della Sorsa alle Conche del Naviglio	-	@	-	-	-	-	P?	P?	-
<b>Standard di qualità - Grandi funzioni urbane</b>											
SQ.1		Area Necchi	-	-	-	-	-	-	-	P?	-
SQ.2		Area Gasometro	-	-	-	-	-	-	-	P?	-
SQ.3		Area Dogana	-	-	-	-	-	-	-	P?	-
SQ.4		Area SNIA	-	-	-	-	-	-	-	P?	-
SQ.5		Area Neca	-	-	-	-	-	-	-	P?	-
<b>Destinazioni e funzioni di altre zone</b>											
<b>Destinazioni di spazi aperti</b>											
Z.AAS		Ambiti agricoli strategici	-	-	@	-	-	@	-	@	-
Z.VPA		Aree di valore paesaggistico-ambientale	-	-	@	-	-	@	-	@	-
Z.VPE		Aree di valore paesaggistico-ecologico	-	-	@	-	-	@	-	@	-
Z.VU		Aree verdi urbane	?	-	-	-	-	@	-	@	-
Z.BC		Bosco di cintura e aree di ripristino agroecosistemico	-	-	@	-	-	@	-	@	-
Z.REC		Altre aree dello Schema direttore della Rete Ecologica Comunale	-	-	@	-	-	@	-	@	@
Z.B		Boschi	-	-	@	-	-	@	-	@	-
<b>Aree vincolate</b>											
V.PAI		Fasce A e B del PAI ad esclusione del centro edificato	-	-	-	@	@	@	-	@	-
V.GEO		Vincoli e classi di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica delle azioni di piano	-	-	-	@	@		@	-	-
V.RK		Aree a rischio di compromissione o degrado e a rischio di incidente rilevante	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Interventi sul sistema dei trasporti</b>											
<b>Interventi viabilistici</b>											
VIAB1		Nuovo collegamento in area Neca tra via Brichetti e la rotatoria dei Longobardi	-	P?	-	?	?	-	?	?	-

pDdP	ex	Azioni della Proposta di DdP	COERENZE								
			CSA1-ENE	CSA2-TRA	CSA3-AGR	CSA4-SU	CSA5-ACQ	CSA6-ECO	CSA7-SAL	CSA8-PAE	CSA9-SCS
VIAB2		Nuovo collegamento tra via Riviera e via Montebello	-	P?	-	?	?	-	?	?	-
VIAB3		Percorso alternativo a via Olevano	-	P?	?	?	?	-	?	?	-
VIAB4	NSTR2	Primo tratto Gronda Sud	-	P?	?	?	??	??	?	?	-
VIAB5		Sottopasso ferroviario in via S.Giovannino	-	P?	-	?	?	-	?	?	-
VIAB6		Sottopasso ferroviario in via Donegani	-	P?	-	?	?	-	?	?	-
VIAB7	STR1	Potenziamento e raddoppio Tangenziale Est	-	P?	?	?	?	??	?	??	-
<b>Parcheggi</b>											
PK1		Parcheggio in Via Flarer	-	?	-	-	?	-	?	-	-
PK2		Parcheggio di interscambio in via Amendola	-	?	-	-	?	-	?	-	-
PK3	PK01	Parcheggio in area Cattaneo	-	?	-	-	?	-	?	-	-
PK4	PK03	Parcheggio in piazzale Oberdan	-	?	-	-	?	-	?	?	-
<b>Piste ciclabili</b>											
PC1	DCIC.1-10	Diretrici piste ciclabili	-	@	-	?	-	-	P?	P?	-
PC2	CIC.1-4	Diretrici piste ciclabili di interesse paesaggistico	-	@	-	?	-	?	P?	@	-
<b>Scenari trasportistici</b>											
ST1	FER3	Linea metropolitana leggera	?	P?	?	?	?	?	?	?	-
ST1a	FER3	Linea ferroviaria metropolitana S13 - Zona Necchi	-	P?	?	?	?	?	?	?	-
ST2	FER1?	Nuova linea ferroviaria proposta	?	P?	-	?	?	??	-	??	-
VIAB8		Completamento Gronda Sud	-	?	-	-	-	??	-	??	-
VIAB9	NSTR3-4	Completamento anello tangenziali	-	?	?	??	?	??	?	??	-

In generale il livello pre-progettuale di definizione della maggior parte delle azioni non consente una valutazione conclusiva della coerenza con i criteri di sostenibilita' indicati. Cio' che e' possibile fare e' indicare le potenzialita' intrinseche piu' significative, sia di tipo ambientalmente positivo che in termini di rischi associati. Le attribuzioni di incoerenza, sulla base delle informazioni attuali, sono state date nei casi di proposte trasformatrici in siti di particolare sensibilita', che verrebbe prevedibilmente pregiudicati dal modifiche dei luoghi che non siano esplicitamente trascurabili.

Per quanto riguarda l'assetto complessivo delle aree, la riduzione delle zone IC a favore del Parco nella zona Vernavola dovrebbe fornire ad esse migliori prospettive sotto il profilo ecologico e paesaggistico. L'ampliamento dell'IC nella zona ovest, a fianco della nuova area produttiva, richiedera' invece attenzioni elevate sulle potenziali proposte successive di modifiche dell'uso del suolo.

Per quanto riguarda gli ambiti di trasformazione ex-produttivi e demaniali, va rilevato il miglioramento intrinseco rispetto alla preesistente condizione di area dismessa, con i vantaggi ambientali direttamente connessi all'eliminazione di suoli contaminati e dei relativi rischi sulla salute. Cio' e' vero in particolare per Neca, nel cui caso la bonifica e' gia' in avanzato corso di realizzazione. Si pone, in questo come negli altri casi di aree dismesse, il problema generale della completezza delle bonifiche e dell'impossibilita' di eliminare completamente i rischi collegati se non in condizioni di insostenibilita' economica. E' questo peraltro un tema di livello nazionale, che dovrebbe poter tener conto anche di criteri di rischio equivalente da poter confrontare con altre situazioni vissute dai cittadini.

Se i processi attuativi non verranno controllati con efficacia, vi potranno essere problemi di sostenibilit  per i carichi indotti sul sistema dei trasporti, sul sistema dei servizi, e pi  generalmente sul complesso delle componenti ambientali sensibili. Cio' sar  maggiormente vero per gli ambiti con previsioni di SLP pi  elevata (Necchi e SNIA). Per gli ambiti che si affiancano ai terrazzi del Ticino (Arsenale, Gasometro, Snia), ove non convenientemente risolti in sede progettuale, si pongono potenziali problemi di incoerenza con criteri di sostenibilit  per gli aspetti ecologici e paesaggistici.

La previsione dell'area produttiva di via Certosa, attualmente non definita nelle tipologie che vi si insedieranno, potra' produrre interferenze negative con le contestuali previsioni di espansione del polo universitario. Per una coerenza con i criteri di sostenibilit  sar  essenziale la qualita' del percorso attuativo.

L'area commerciale di via Vigentina, per le sue dimensioni (nonostante la riduzione rispetto alla pDdP 2010) e per la capacita' di richiamare traffico, potra' a sua volta produrre effetti problematici sul sistema di inserimento .

La citta' delle eccellenze prefigurata dalla PDdP vedra' rafforzato il sistema sanitario attraverso la realizzazione dell'eliporto, che integrera' positivamente il sistema complessivo dei trasporti nei casi di esigenze eccezionali.

La PDdP produce un sensibile rafforzamento del ruolo dell'Universita' , riconosciuto non solo come elemento di eccellenza della citta', ma anche come soggetto che fisicamente occuper  una porzione molto rilevante delle aree del settore Ovest. Le modalita' di uso e trasformazione di tali aree non sono precisate dalla PDdP. Le relative implicazioni ambientali non sono pertanto ad oggi prevedibili e potrebbero, data l'estensione delle aree, porre problemi di carico rispetto all'ambito di appartenenza. In particolare le modalita' di coesistenza con la nuova area produttiva (PR1) dovrebbero essere ulteriormente definite ai fini di un giudizio preventivo di sostenibilit  . Il riconoscimento dell'Universita' come soggetto complesso e dal ruolo determinante per la citta' di Pavia difficilmente potra' prescindere anche da una elevata trasparenza sulle modalita' attuative da prevedere per le aree impegnate.

Nella prosecuzione del percorso integrato di Piano e VAS sarebbe necessario poter verificare, sulla base di informazioni integrative, la capacita' ricettiva da parte dei servizi tecnologici attuali (acque di scarico, rifiuti) delle pressioni incrementali generate dal complesso delle nuove previsioni insediative.

Tale valutazione richiederebbe anche, almeno per il sistema fognario, la considerazione dei carichi che arrivano dai Comuni a nord di Pavia.

Tra i nuovi servizi previsti, saranno quelli sportivi presso il Poligono a richiedere le maggiori attenzioni per le possibili implicazioni anche sul piano ambientale.

La previsione delle nuove estensioni boschive per oltre 120 ha indicate dalla PDdP a "Bosco di Cintura Urbana", come impegno degli sviluppatori degli ambito di trasformazione, prefigura un rilevante miglioramento dell'ecosistema sul territorio comunale. Sar  importante poter prevedere anche la possibilit  di concorrere con le medesime modalita' , oltre che alla cintura graficamente indicata, anche agli elementi pi  rilevanti della RER (Rete Ecologica Regionale) presenti sul territorio oggetto del Piano in particolare nella zona nord-ovest, ove la Regione ha riconosciuto la presenza di aree di interesse prioritario per la biodiversita'. Sar  compito della REC precisare tali opportunit ; l'inserimento nella pDdP dello schema direttore della REC costituisce da questo punto di vista un elemento strategico positivo.

Pi  indefinibili sono le implicazioni per la "Via d'acqua" lungo il Naviglio Pavese ed il Ticino.

Positive per le potenzialita' fruibili, ma potenzialmente problematiche sotto il profilo ambientale in funzione delle modalita' realizzative, sono le implicazioni del sistema delle spiagge e dei locali previsti lungo il fiume.

Implicazioni ambientali potenzialmente ancora pi  critiche potrebbero derivare dai nuovi ricoveri ed attracchi per natanti al Confluente.

Il potenziamento del sistema agricolo va inteso in termini ampiamente positivi, in particolare ove riesca a migliorare le prospettive di filiera corta. Andranno a tale riguardo meglio precisate operazioni derivabili dall'attuazione del PGT.

Per quanto riguarda gli insediamenti rurali, saranno da porre attenzioni sulle modalità realizzative, potenzialmente in grado di modificare negativamente valenze architettoniche esistenti, ove non sufficientemente controllate nel loro percorso progettuale.

Il sistema delle infrastrutture previsto dal piano prefigura uno scenario ipotetico rilevante per la mobilità dolce, con 10 direttrici per piste ciclabili peraltro non dettagliate nelle opere da prevedere.

Indicazioni spaziali più specifiche sono date per quattro percorsi ciclabili di interesse paesaggistico, per i quali è da riconoscere una buona coerenza con gli obiettivi di sostenibilità per gli aspetti sia trasportistici che paesaggistici. Nel percorso attuativo dovranno essere in ogni caso verificate più in dettaglio le modalità realizzative e le interferenze con valenze puntuali di carattere naturalistico.

Il raddoppio della tangenziale est-nord dovrà essere considerato, dal punto di vista delle implicazioni ambientali, anche per la sua capacità di frammentare ulteriormente l'ecosistema ed il territorio. La frammentazione aumenterebbe in modo elevato considerando anche l'ipotesi di affiancamento con una nuova linea ferroviaria per le merci.

Il tema della perdita di connettività ambientale (che coinvolgerebbe anche la realizzazione della seconda parte della Gronda sud) si pone in modo ancora più forte considerando la posizione di Pavia rispetto al grande corridoio ecologico di livello sovregionale (oggetto di azioni specifiche della Regione Lombardia) che, attraverso il Parco del Ticino, prosegue a sud fino ad arrivare alla confluenza Ticino-Po ed arriva al sistema appenninico attraverso lo Scuropasso.

Tale tema dovrà essere affrontato in modo integrato rispetto al complesso delle nuove ipotesi infrastrutturali, considerando anche le possibilità di potenziamento in senso eco-funzionale dei sovrappassi esistenti (Vernavola, Bivio Vela) e un loro incremento in sede di futura progettazione integrata.

Per le altre infrastrutture le indicazioni della PDdP appaiono, all'attuale livello di definizione, più di tipo indicativo che prescrittivo per gli aspetti localizzativi e realizzativi, da verificare successivamente con altri strumenti pianificatori più specifici. Sicuramente da verificare sarà il sistema della sosta attualmente indicato, potenzialmente in grado in alcuni casi di creare criticità locali.

La verifica di sostenibilità sul piano ambientale del secondo tratto di Gronda Sud richiede ulteriori elementi di conoscenze non tanto sull'ipotesi di un nuovo ponte (di per sé non necessariamente critico), quanto piuttosto sulle modalità di appoggio ai terrazzi di Pavia est e sulle modalità di attraversamento della zona del Borgo, delicata sia per i nuovi insediamenti previsti sui margini, sia per le linee residuali di connettività ecologica da mantenere.

Per quanto riguarda le ipotesi per il comparto ferroviario, esse chiamano in gioco soggetti e competenze extra-comunali; per la loro conferma saranno necessarie analisi di fattibilità per i vari scenari possibili, da condurre congiuntamente alle Ferrovie. L'ipotizzata nuova linea merci va verificata sotto molteplici aspetti, anche rispetto alle esigenze del polo produttivo al Bivio Vela.

## 9 MISURE DI SOSTENIBILITÀ DEL PIANO

Le stime e le valutazioni precedenti indicano le esigenze di miglioramento ai fini del conseguimento di una sufficiente sostenibilità delle azioni proposte.

Come più volte sottolineato, per molte azioni il livello attuale di definizione del piano, pre-progettuale, potranno prodursi potenziali effetti critici ove il successivo percorso progettuale e realizzativo degli interventi non sia di sufficiente qualità.

Occorre pertanto precisare le condizioni a cui potrà essere mantenuta la sostenibilità ambientale delle azioni del Piano, in particolare precisando:

- gli *strumenti procedurali* che prevedano verifiche e valutazioni di ordine ambientale;
- gli *strumenti tecnici a supporto delle fasi progettuali e realizzative*. A tale riguardo occorre chiarire il ruolo e le modalità di utilizzo disponibili per quanto riguarda :
  - criteri minimi di sostenibilità ambientale;
  - sistemi di BP (Buone Pratiche) e MTD (Migliori Tecnologie Disponibili);
  - natura e ruolo della REC (Rete Ecologica Comunale) polivalente;
  - i flussi informativi ed i profili di attenzione sul Web.

Le misure e gli strumenti sviluppati nel presente capitolo concorreranno in modo utile, per gli aspetti di natura più strettamente ambientale, alle valutazioni di cui al punto “Qualità e Progetto delle proposte di trasformazione” di cui al punto 3.2 della proposta di Documento di Piano 2012.

### 9.1 STRUMENTI PROCEDIMENTALI

Il raggiungimento della sostenibilità ambientale nella fase di attuazione del piano si varrà dei seguenti strumenti procedurali:

Strumenti specifici per la sostenibilità ambientale indicati dalla Dichiarazione di Sintesi che concorre al PGT. La DS farà riferimento a tale riguardo ai contenuti del Rapporto Ambientale e del successivo Parere Motivato espresso dall’Autorità competente per la VAS.

Contenuti normativi di carattere ambientale del PGT nelle NTA del Documento di Piano, nel Piano delle Regole (PdR), nel Piano dei Servizi (PdS). Tra l’altro:

PdS : Indicazione delle coperture e delle modalità attuative del programma di monitoraggio

PdR: Assunzione degli obblighi indicati nella DS.

VAS o relative Verifiche di Assoggettabilità su Ambiti di Trasformazione del PGT in fase attuativa. A tali VAS è demandata la valutazione degli effetti locali delle singole trasformazioni urbane e la verifica della sostenibilità ambientale delle stesse. Nel caso in cui non vi siano condizioni di necessità giuridica per una VAS o una Verifica di Assoggettabilità, la sostenibilità ambientale del piano attuativo verrà verificata dall’Amministrazione sulla base di strumenti tecnico-amministrativi che verranno precisati in fase di approvazione del PGT; l’esito di tali procedure verrà controllato attraverso il programma di monitoraggio della VAS.

Eventuali VAS o Verifiche di Assoggettabilità su varianti di PGT che dovessero essere avviate prima della scadenza del Piano.

VIA o relative Verifiche di Assoggettabilità su progetti di singoli interventi, ove previste dalla legislazione vigente

Attuazione della Rete Ecologica Comunale, come previsto dalla DGR 8/ 8515. La REC costituisce elemento fondamentale dello scenario di sostenibilità ecologica del territorio sul medio periodo, e sarà oggetto di uno specifico progetto comunale, confluendo nel PGT successivo a quello in corso di adozione. In tale occasione verrà verificata anche la possibilità di attivare un “Contratto di Rete ecologica” con i Comuni circostanti e con i soggetti sociali ed economici interessati, sulla scia delle esperienze pilota condotte dalla Regione Lombardia.

VAS sulla revisione dopo 5 anni del PGT approvato. Tale VAS funzionerà come verifica del rispetto delle azioni previste, degli effetti prodotti, come occasione di ritaratura dei quadri conoscitivi ed eventualmente dei programmi di monitoraggio.

## **9.2 STRUMENTI TECNICI A SUPPORTO DEL PROCESSO**

Strumenti tecnici per la sostenibilità ambientale del PGT, a supporto delle fasi progettuali e realizzative, saranno:

I quadri di riferimento della VAS del PGT. Il Quadro di riferimento programmatico (QRT) e quello ambientale (QRA) presentati nel Rapporto Ambientale che accompagnerà il PGT approvato, costituiranno riferimento per le procedure tecnico-amministrative in attuazione del PGT (VAS, VIA ove previste, altre procedure ad hoc decise dall'Amministrazione).

Il programma di monitoraggio della VAS basato sul sistema di indicatori proposto dal RA e reso obbligatorio dalla Dichiarazione di Sintesi. La relativa copertura economica sarà prevista in sede di Piano dei Servizi. L'attivazione del programma avverrà, entro 3 mesi dall'approvazione del PGT, con la costituzione da parte dell'Amministrazione comunale di una Segreteria tecnica che avrà il compito di impostare e seguire il programma stesso per gli aspetti tecnici. La Segreteria tecnica potrà comprendere rappresentanti di Autorità competenti in materia ambientale.

Un insieme di criteri attuativi per la sostenibilità ambientale. (vedi successivo punto 9.3)

Un elenco di Buone Pratiche. Sarà prodotto un elenco di buone pratiche attuative. Tale elenco avrà un aggiornamento progressivo, con revisione complessiva su base annuale. Compito dell'elenco sarà anche quello di verificare le Linee guida in materia di azioni per la sostenibilità ambientale, prodotte a vario titolo a livello sovracomunale, ed estrarne le indicazioni applicabili al territorio comunale. La conoscenza e considerazione di tale documento dovrà essere dimostrata dai soggetti attuatori delle azioni del Piano ...

Gli strumenti precedenti potranno interessare soggetti multipli (Assessorati del Comune, Enti esterni, ARPA, soggetti sociali interessati ecc.) con modalità differenti a seconda delle voci. Dovranno pertanto essere progressivamente precisate le forme di governance migliori per garantire un coordinamento complessivo, almeno nelle impostazioni tecniche e negli scambi di dati ed informazioni.

## **9.3 CRITERI MINIMI PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

Ai fini della sostenibilità ambientale del piano, si assume che la realizzazione delle azioni previste avvenga con il rispetto dei seguenti criteri minimi attuativi, assunti anche dalla pDdP.

Ove siano previsti strumenti tecnico amministrativi di valutazione ambientale (VAS, VIA, VIC, autorizzazione paesaggistica), le informazioni e le verifiche successive concorreranno agli elaborati tecnici relativi, ed in ogni caso concorreranno alle specifiche istruttorie attivate dall'Amministrazione.

Accanto ai criteri minimi successivi, il proponente dovrà aver dimostrato di aver preso atto dell'elenco di buone pratiche fornito dall'Amministrazione ed aver motivato rispetto ad esse le scelte progettuali adottate.

*Consumi di suolo*

Si eviterà che l'attuazione del Piano produca un consumo progressivo ed eccessivo del suolo da parte delle trasformazioni umane, anche nell'ottica della Strategia tematica europea per la Protezione del Suolo del 2006 che richiede di *“adottare provvedimenti adeguati per limitare il fenomeno dell'impermeabilizzazione (sealing) tramite il recupero dei siti contaminati e abbandonati (i cosiddetti brownfields) e ad attenuare gli effetti di questo fenomeno utilizzando tecniche di edificazione che permettano di conservare il maggior numero possibile di funzioni del suolo”*.

In tal senso ogni piano attuativo ed ogni progetto provvederanno ad una stima dei nuovi consumi di suolo previsti (specificando se suolo fertile e/o permeabile). Ciò avverrà anche negli elaborati preliminari di proposta, eventualmente in termini orientativi di consumi minimi-massimi possibili ove il livello di definizione progettuale non sia ancora elevato.

Le aree libere, intendendo con questo termine quelle non impermeabilizzate in quanto coperte o pavimentate, dovranno essere almeno il 50 % della superficie totale di intervento.

La possibilità di un 10 % di impermeabilizzazione aggiuntiva sull'area di intervento potrà esservi ove, attraverso un'intesa con il Comune, si produca contesualmente la ri-permeabilizzazione compensativa di aree equivalenti attualmente impermeabilizzate in altre parti del territorio comunale.

#### *Ciclo delle acque*

Si eviterà che l'attuazione del Piano produca distorsioni critiche del ciclo delle acque a livello locale.

A tal fine ogni piano attuativo ed ogni progetto provvederanno ad una stima dei nuovi carichi idraulici prodotti. Ciò avverrà anche negli elaborati preliminari di proposta, eventualmente in termini orientativi di carichi minimi-massimi possibili ove il livello di definizione progettuale non sia ancora elevato.

Si ammette che una quota parte delle aree libere considerate ai fini dei consumi di suolo possa essere destinata ad invasi per la raccolta delle acque meteoriche. Tali aree potranno assumere la forma di invasi vegetati ad allagamento temporaneo, o di vasche ornamentali per cui il proponente garantisca la realizzazione e la manutenzione.

Sarà considerata buona pratica la previsione di tetti verdi con capacità di assorbimento temporaneo di almeno una quota parte delle acque meteoriche.

#### *Nuovo traffico indotto*

Si eviterà che il nuovo traffico indotto dall'attuazione del Piano produca criticità locali insostenibili.

A tal fine ogni piano attuativo ed ogni progetto provvederanno ad una stima del nuovo traffico indotto. Ciò avverrà anche negli elaborati preliminari di proposta, eventualmente in termini orientativi di livelli minimi-massimi possibili ove il livello di definizione progettuale non sia ancora elevato.

Nel caso in cui il processo istruttorio giudichi significativi i rischi di carico eccessivo rispetto agli scenari di contesto, la decisione sarà legata ai risultati degli aggiornamenti del PUT sull'area in oggetto, o il proponente procederà ad una modellizzazione del traffico anche in funzione dei possibili scenari.

#### *Aree a verde*

Si riconosce al verde urbano un ruolo funzionale essenziale sia per il ciclo locale dell'acqua, sia nel mantenimento di un microclima locale accettabile, nell'ottica di una sufficiente capacità del sistema urbano di adattamento ai mutamenti climatici in atto, come anche previsto e richiesto dal nuovo Quadro Strategico Comune europeo.

A tal fine la perdita di unità arboreo-arbustive esistenti in ambito urbano sarà disincentivata e, ove comunque proposto, sottoposto a specifiche verifiche e compensazioni equivalenti.

Per i nuovi ambiti di trasformazione del PGT dovranno essere previste aree a verde arboreo-arbustivo, su almeno il 30% della superficie totale. Delle aree precedenti, l'impianto di almeno il 50% di esse dovrà essere impiantato durante la prima fase di cantiere.

I piani attuativi ed i progetti dovranno indicare la destinazione funzionale delle aree a verde: se di tipo ornamentale ad alta manutenzione, di tipo naturaliforme a bassa manutenzione, di tipo culturale con possibilità di recupero del legno a scopi costruttivi o per micro-filieri energetiche locali.

Tutto il verde arboreo-arbustivo di nuovo impianto dovrà avere permanenza e manutenzione garantita dal proponente per un minimo di 15 anni.

Il governo del verde prevederà anche il controllo delle specie potenzialmente dannose o nocive. A tal fine i promotori degli interventi di trasformazione dovranno anche sottoscrivere uno specifico impegno all'impedimento in fase di cantiere dello sviluppo dell'Ambrosia (pianta allergenica)

#### *Biodiversità, servizi ecosistemici, reti ecologiche polivalenti*

Si assume anche per il livello comunale l'Obiettivo chiave della Strategia europea per la Biodiversità del 2011, di "porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici nell'UE entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile".

A tale obiettivo concorrono sia le aree extraurbane che quelle urbane.

A tal fine ogni piano attuativo ed ogni progetto che prevedano la perdita di aree libere in ambito extraurbano o urbano provvederanno ad una stima delle perdite di VEC (aree di valore ecologico equivalente) con il modello regionale STRAIN già utilizzato al riguardo, eventualmente adattato per le unità ambientali specifiche.

Ove vi sia un bilancio negativo, il proponente si impegnerà a compensazioni per le perdite di VEC (in termini di realizzazione diretta o in termini monetari), da realizzare nelle reti ecologiche esistenti (prioritariamente in quella comunale, in alternativa nella RER).

#### *Informazione*

Il Piano assume come condizione necessaria alla sua attuazione la consapevolezza da parte dei cittadini del ruolo irrinunciabile della sostenibilità ambientale degli interventi per la sua attuazione. Ciò implica efficaci e puntuali azioni per l'informazione al pubblico interessato, almeno per quanto riguarda l'esistenza dei progetti e le loro implicazioni di sostenibilità.

A tal fine i proponenti degli interventi di trasformazione forniranno all'amministrazione schede annuali di avanzamento delle attività progettuali o realizzative, sulla base di uno schema semplificato di informazioni minime relative allo stato attuale delle aree di progetto ed alle modifiche rispetto all'anno precedente. Le schede concorreranno al monitoraggio comunale complessivo dell'attuazione del Piano.

Il Comune organizzerà annualmente un open-day cumulativo in cui:

- si renderà conto del complesso delle informazioni fornite dalle schede di cui al punto precedente, anche sulla base di una carta esposta con la localizzazione degli interventi;
- si informerà la popolazione delle procedure in corso o previste che prevedano la partecipazione dei cittadini (VAS attuative, VIA) e delle relative fasi previste, in modo da facilitare sincronizzazioni e sinergie tra procedure utili per una semplificazione delle stesse.

## **9.4 L'USO DI BUONE PRATICHE COME STRUMENTO DI ATTUAZIONE DEL PIANO**

### **Categorie di buone pratiche**

Oltre ai criteri minimi da rispettare di cui al punto precedente, la sostenibilità del piano dovrà essere garantita da un sistema di buone pratiche realizzative che l'Amministrazione indicherà ai proponenti, che dovranno esplicitamente prenderne atto. Ove il progetto non rispetti le buone pratiche indicate, ed ove l'Amministrazione nei propri processi valutativi ritenga che da ciò possano sorgere problemi di sostenibilità locale, si riserverà di prescrivere quelle buone pratiche in grado di risolvere tali problemi.

Il sistema di buone pratiche assumerà la forma di un Documento che, sotto forma di elenchi e schede ispirati ai principi della green economy relativi ai seguenti settori:

- ◇ soluzioni realizzative per fabbricati e manufatti a minor impatto ambientale (efficienza energetica anche in attuazione del PEC, materiali innovativi e a basso impatto ambientale per l'edilizia, ecodesign);
- ◇ soluzioni a minor impatto ambientale per i cicli delle acque e dei rifiuti coinvolgenti le opere realizzate in attuazione del piano;
- ◇ uso di fonti energetiche rinnovabili per microfiliere locali
- ◇ utilizzo in sede gestionale di soluzioni e prodotti a basso impatto ambientale, compresi gli acquisti verdi nella pubblica amministrazione;
- ◇ mobilità sostenibile;
- ◇ sfruttamento di opportunità per fruizioni ecologicamente desiderabili degli spazi aperti;
- ◇ sfruttamento delle opportunità per un nuovo patto città-campagna (agricoltura biologica, greening delle aree agricole, filere alimentari a chilometro zero, una nuova generazione di orti urbani e periurbani);
- ◇ in generale sfruttamento delle opportunità protettive ed economiche offerte dalla rete ecologica polivalente locale e dai servizi ecosistemici potenziali sul territorio comunale.

### Possibili modalità amministrative

Un primo “Documento delle buone pratiche di sostenibilità per l’attuazione del PGT” dovrebbe essere prodotto entro sei mesi dall’approvazione del PGT dall’Amministrazione comunale, e tener conto sia della sezione “Misure di sostenibilità” del Rapporto Ambientale di VAS, sia di una raccolta e sistematizzazione di linee guida ed indicazioni già prodotte in Regione Lombardia ed al di fuori di essa.

L’Amministrazione, attraverso un Osservatorio ambientale istituito ai fini del monitoraggio ambientale (vedi capitolo 11) aggiornerebbe periodicamente, su base annuale o biennale a seconda delle necessità, l’elenco delle buone pratiche di sostenibilità previsto dal Documento di Piano e specificato nella Dichiarazione di Sintesi del PGT.

Tale strumento avrebbe funzioni orientative per la qualità dei progetti. I progettisti delle opere suscettibili di trasformazioni ambientali soggette ad atti approvativi o concessori del Comune sarebbero tenuti alla sua presa d’atto sulla base di un semplice atto come quello prefigurano nella scheda seguente.

Seguirebbero aggiornamenti periodici, su base annuale o biennale a seconda delle opportunità e dell’evoluzione dei settori considerati, anche con il concorso di altri soggetti interessati quali ARPA ed Università.

*Esempio di strumento informativo proponibile per le trasformazioni non comprese negli ambiti di trasformazione, ma concorrenti agli impatti ambientali cumulativi*

Le convenzioni allegata al permesso di costruire, o l’atto unilaterale d’obbligo allegato alla DIA dovrebbe comprenderanno anche:

1. Una scheda informativa semplificata sui consumi di suolo previsti, redatta a cura del proponente e con i seguenti contenuti:

	Stato attuale	Stato di progetto
Area di intervento (ST) (m2)		
Suolo fertile libero (m2)		
Suolo fertile pensile (m2)		
Aree permeabili (m2)		

(\*) ai fini delle misure vengono definiti:

- ◇ *suolo fertile libero*: il suolo non pensile con uno spessore di almeno 30 cm e con una frazione organica sufficiente allo sviluppo di una vegetazione erbacea o legnosa;
  - ◇ *suolo fertile pensile*: ove esistenti o previste dal progetto, le aree poste su superfici di copertura (terrazzi, tetti verdi), o su pavimentazioni a livello del suolo, o su coperture interrate poste a meno di un metro di profondità rispetto alla superficie del terreno;
  - ◇ *aree permeabili*: le superfici che consentono la libera infiltrazione delle acque meteoriche in sito o nelle aree adiacenti.  
I dati così forniti concorreranno al Monitoraggio ambientale previsto dal PdS.
2. Una dichiarazione sottoscritta dal proponente di presa d'atto degli strumenti di sostenibilità indicati nella Dichiarazione di Sintesi, in particolare dell'elenco di buone pratiche, criteri minimi attuativi per la sostenibilità ambientale);
  3. una dichiarazione di assunzione degli specifici impegni per la sostenibilità ambientale dell'intervento, ove previsti.
- 

### **Indicazioni tecniche preliminari**

Nell'Allegato 6 del presente Rapporto e' riportata un esempio, derivato da PTRAs regionali, di indicazioni per buone pratiche.

Per quanto riguarda le buone pratiche di assetto spaziale, di più stretto interesse ai fini dei progetti di trasformazione, si richiamano le seguenti già comprese tra quelle indicate dalla Regione Lombardia nei suoi atti per le reti ecologiche polivalenti, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

#### Indicazioni di buona pratica nell'organizzazione spaziale degli insediamenti

##### *Caratteristiche positive:*

- Assunzione esplicita di obiettivi multifunzionali comprensivi di quelli ecosistemici nello sviluppo degli ambiti di trasformazione
- Tra i precedenti, mantenimento di suoli fertili ad un livello equivalente a quello precedente la trasformazione, anche attraverso l'uso di verde pensile e di interventi compensativi di ri-permeabilizzazione di superfici attualmente impermeabili

##### *Caratteristiche problematiche o negative:*

- Assenza degli obiettivi precedenti

#### Indicazioni di buona pratica nel governo dei corsi d'acqua

##### *Caratteristiche positive:*

- applicazione delle linee guida esistenti al riguardo in Lombardia, che prevedono l'ottimizzazione tra criteri multipli comprendenti sia il risparmio idrico sia l'uso multifunzionale dei corsi d'acqua ;
- ampliamento delle sezioni di scorrimento in condizioni di piena, o delle fasce laterali di pertinenza, con coinvolgimento economicamente adeguato degli operatori agricoli frontalieri nel governo delle biomasse che vi si sviluppano.

##### *Caratteristiche problematiche o negative:*

- assunzione come unico criterio progettuale e realizzativo di quello del risparmio idrico, con conseguente canalizzazione completa del corso d'acqua

#### Indicazioni di buona pratica nel governo delle infrastrutture

##### *Caratteristiche positive:*

- Obiettivi tecnici di mantenimento della connettività ecologica nei progetti di nuove infrastrutture
- Obiettivi tecnici di de-frammentazione contestuale negli adeguamenti delle infrastrutture esistenti
- Obiettivi tecnici di polivalenza funzionale nei contratti di manutenzione delle fasce laterali

- Coinvolgimento degli operatori agricoli frontalieri nella manutenzione delle fasce laterali

*Caratteristiche problematiche o negative:*

- Assenza degli obiettivi precedenti nel governo delle infrastrutture

#### Indicazioni di buona pratica in ambito agricolo

*Caratteristiche positive:*

- compresenza all'interno di una stessa area agricola di superficie produttiva ed una quota parte (es. 10-20%) di elementi naturaliformi destinata alla produzione di servizi ecosistemici;
- geometria degli elementi naturaliformi in cui siano presenti sia elementi lineari sia nuclei arboreo-arbustivi con dimensioni sufficienti a sviluppare condizioni nemorali;
- presenza nell'ambito spaziale di riferimento di unita' tampone (fasce boscate igrofile e/o ecosistemi filtro palustri) lungo le linee dei flussi idrici superficiali;

*Caratteristiche problematiche o negative:*

- utilizzi di sostanze biocide in assenza di unita' ecosisteniche tampone lungo linee dei flussi idrici superficiali;

#### Indicazioni di buona pratica per la ricostruzione di nuove aree naturaliformi

*Caratteristiche positive:*

- nuclei omogenei di raggio sufficiente ad evitare la prevalenza di condizioni ecotonali;
- prospettive di mantenimento temporale sufficienti (tendenzialmente superiore a 20 anni) per a garantire l'evoluzione di un ecosistema strutturato;
- associazione di un nucleo omogeneo con habitat secondari differenti e micro-habitat compatibili, tali da consentire lo sviluppo di una elevata biodiversita'.

*Caratteristiche problematiche o negative:*

- presenza di specie alloctone e/o invasive;
- elevato frastagliamento del perimetro del nucleo, tale da far prevalere le condizioni ecotonali rispetto a quelle di "core area".

## **9.5 LA RETE ECOLOGICA COMUNALE POLIVALENTE**

Un ruolo particolarmente importante ai fini della sostenibilità del PGT, e più in generale ai fini del governo degli spazi liberi extraurbani ed urbani del territorio comunale, sarà quello svolto dalla REC (Rete Ecologica Comunale) polivalente.

A tale fine, in attuazione di quanto previsto dall'art.10.1.c.2 della LR 12/2005 (aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche), e dalla DGR 8/8515 e s.m., l'amministrazione dovrà definire entro un anno dall'approvazione del PGT la Rete Ecologica Comunale. Tale strumento dovrà tradursi in:

- un progetto integrato secondo quanto previsto dalla DGR 8/8515, che concorrerà al nuovo DdP alla scadenza di quello approvato;
- un programma di azione finalizzato alla valorizzazione dei servizi ecosistemici potenziali in ambito periurbano ed urbano, anche in riferimento a nuove esigenze di agricoltura multifunzionale;
- un protocollo di intesa, o una proposta di protocollo di intesa con i comuni confinanti, con contenuti assimilabili ai Contratto di Rete ecologica promossi dalla Regione Lombardia, in cui siano precisate i rapporti integrati con il disegno della RER e della REP, ed i servizi ecosistemici condivisi lungo i confini amministrativi;
- definizione dei miglioramenti ecologici entro la fascia di 500m prefigurati dal PTRR Navigli lombardi;
- definizione dei miglioramenti ecologici più significativi derivabili dallo sviluppo multifunzionale dell'agricoltura secondo il PSR e la nuova PAC;
- un inviluppo delle aree utilizzabili per le compensazioni ecologiche derivanti dalla realizzazione degli ambiti di trasformazione del PGT, definite secondo il modello regionale STRAIN o in altro modo equivalente.

Ai fini della ricaduta delle compensazioni ecologiche e delle indicazioni di miglioramento ecosistemico precedenti, in attesa della produzione della REC, le aree per la ricaduta prioritaria di tali azioni sono:

- le aree indicate dal DDP per il Bosco di Cintura;
- le aree di valenza ecologica primaria individuate dal Rapporto Ambientale di VAS (vedi All.4);
- la fascia di 500 m dai Navigli, così come previsto dal relativo PTRR approvato dalla Regione Lombardia.

Tra le opzioni realizzative possibili, verranno favorite quelle indicate come migliori pratiche per le reti ecologiche dai documenti tecnici prodotto al riguardo dalla Regione Lombardia.

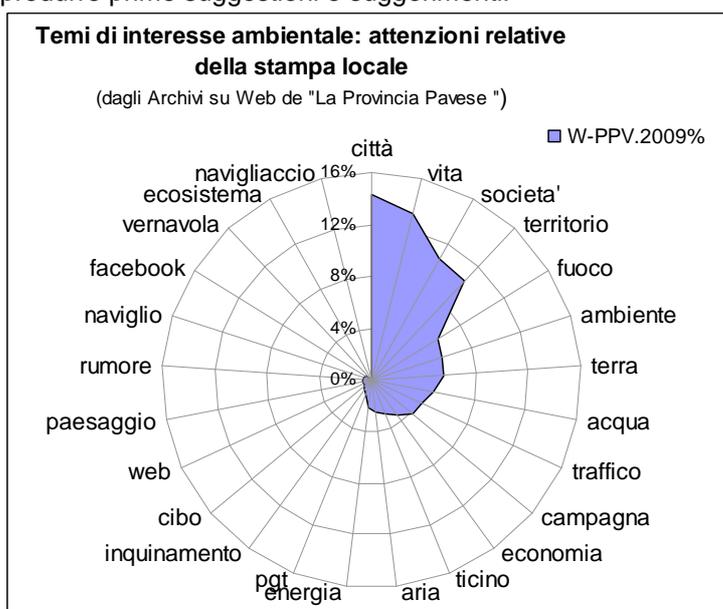
## 9.6 CONSIDERAZIONE DELLE ATTENZIONI AMBIENTALI SUL TERRITORIO

IL governo della sostenibilità deve considerare anche misure relative al tema dei flussi di informazione. Anche a livello locale diventa essenziale poter disporre di strumenti di lettura capaci di aiutare ad orientarsi rispetto sia all'eccesso di informazioni che si producono, sia delle opportunità positive che si generano e che rischiano di restare sommerse nell'oceano delle informazioni di scarsa qualità.

L'efficace gestione dei flussi di informazione riguarda anche le modalità delle attenzioni reciproche tra amministrazione e amministrati. Il governo dei sistemi ambientali complessi sul territorio del Comune di Pavia deve tener conto anche delle attenzioni che vi si producono da parte dei cittadini e del pubblico interessato in generale, prendendo atto dei temi che producono un maggior interesse e delle relative dinamiche temporali.

Cio' può essere tradizionalmente effettuato mediante inchieste ad hoc, ma diventa ormai strategico capire meglio le opportunità offerte da una migliore gestione dei flussi di informazione che transitano nei media e nel Web

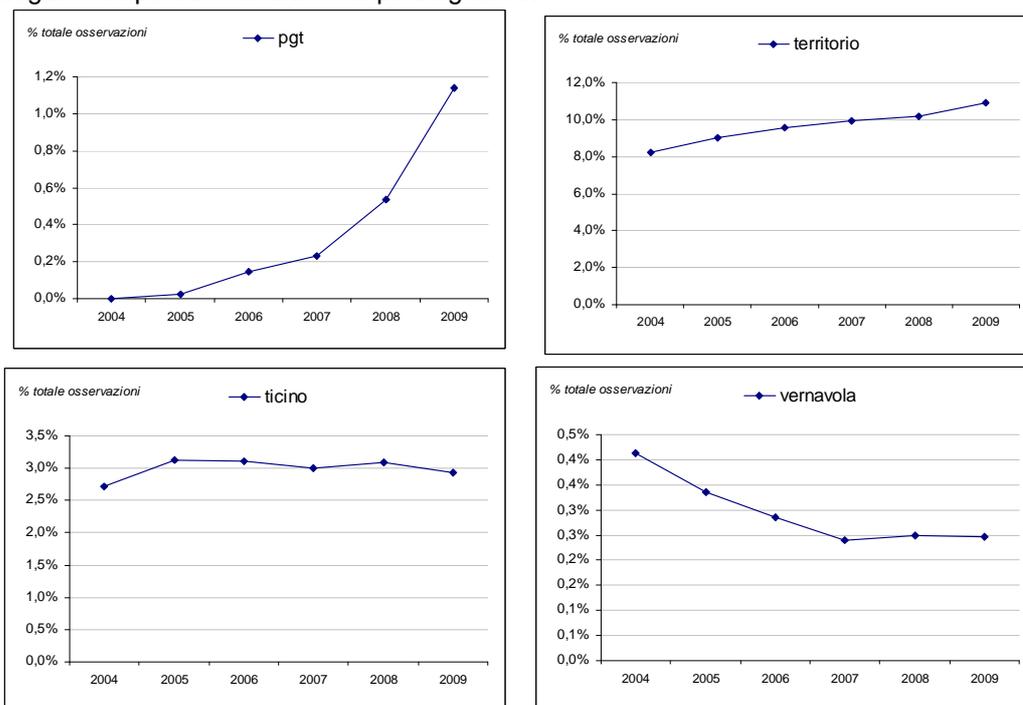
Un primo strumento in tal senso, in grado di fornire informazioni preliminari ma di interesse immediato e' la verifica delle attenzioni espresse in sede di stampa locale. Si presenta di seguito uno stralcio di un lavoro in tal senso effettuato sugli archivi on-line de "La Provincia Pavese", quotidiano storico di Pavia. Ai risultati così ottenuti va assegnato solo un valore preliminare ed indicativo, già in grado tuttavia di produrre prime suggestioni e suggerimenti.



**Fig.9.1 – Profilo delle attenzioni su parole-chiave di interesse per Pavia, così come derivate dall'analisi delle presenze sulla stampa locale (la Provincia Pavese) nel 2009**

Il profilo Web precedente riguarda l'insieme degli articoli comparsi sulla testata in oggetto nel 2009, che non riporta notizie solo del territorio del Comune di Pavia. I dati si limitano a riflettere i flussi informativi del principale vettore giornalistico locale. Analisi piu' specifiche per il Comune in oggetto richiedono altri tipi di elaborazioni.

Puo' essere interessante verificare le dinamiche negli anni recenti per le medesime parole-chiave. Di seguito si riportano alcuni esempi al riguardo.

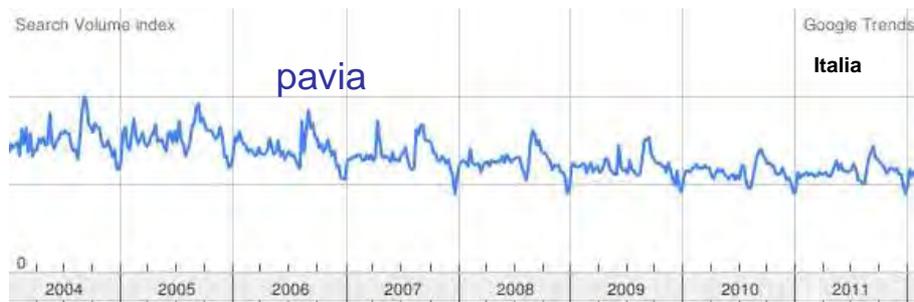


**Fig.9.2 – Andamento delle attenzioni per alcune parole-chiave di interesse per Pavia, così come derivate dall'analisi delle presenze sulla stampa locale (la Provincia Pavese, 2005-2009)**

Altre modalità di gestione dei flussi di informazione sono quelle fondate sui profili Web per i soggetti o gli argomenti di interesse, basati su vettori informativi differenti ed in grado di rispondere ad obiettivi diversi. Un'azione in tal senso è il Web Profile Project ([www.webprofileproject.eu](http://www.webprofileproject.eu)). Si propongono due esempi al riguardi di interesse potenziale per il territorio in oggetto:

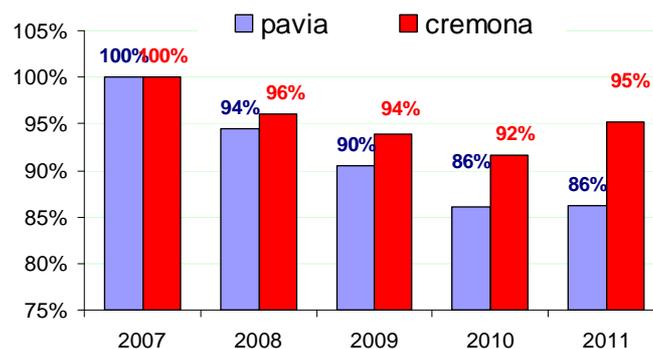
- l'andamento delle attenzioni nei confronti di "Pavia" da parte degli utenti generici del Web;
- l'andamento negli ultimi anni dei documenti immessi sul Web che contenevano al loro interno le parole-chiave "Pavia", "sviluppo sostenibile", "green economy".

Nella figura successiva si mostrano gli andamenti congiunti delle ricerche sul Web da parte del pubblico per la parola-chiave "Pavia" (intesa come parola-chiave a sé) secondo Google Trends;



**Fig.9.3 – Andamento delle attenzioni negli ultimi anni per “Pavia” in termini di ricerche sul Web da parte del pubblico generico, così come derivabile da Google Trends**

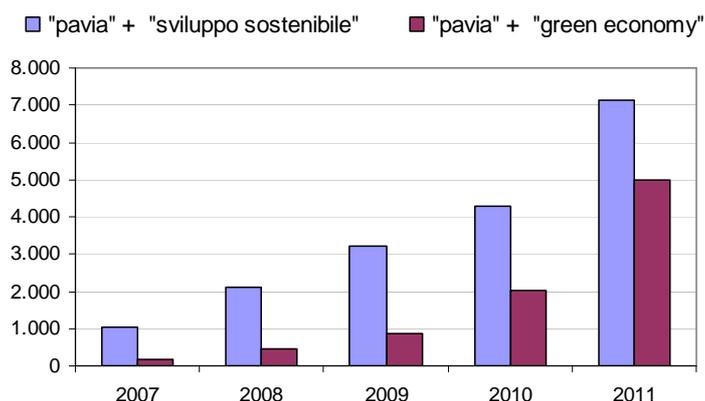
Una semplice analisi visiva, suggerirebbe una riduzione progressiva delle attenzioni negli anni recenti, ma è necessario poter analizzare gli andamenti in termini quantitativi, favorendo così le auto-analisi e fornendo aiuto nella definizione degli obiettivi di interesse per i soggetti coinvolti. Attraverso opportune tecniche di data mining e di elaborazione si possono estrarre informazioni utili per meglio capire il rapporto della città con la quota di popolazione italiana che usa il Web (sempre più rappresentativa rispetto al totale). Nell'esempio successivo si mostrano gli andamenti congiunti per Pavia e Cremona, e le relative variazioni quantitative negli ultimi anni.



**Fig.9.4 – Confronto dell'andamento delle attenzioni negli ultimi anni per “Pavia” e per “Cremona” in termini di ricerche sul Web da parte del pubblico generico, così come derivabile da Google Trends**

Si possono così evidenziare processi complessivi: una moderata riduzione delle attenzioni per Pavia (almeno fino al 2010) che potranno essere interpretati, valutati, monitorati e tradotti in strategie di risposta.

La figura seguente mostra invece il risultato di una ricerca di documenti sul Web in cui siano presenti sia la parola-chiave “pavia”, sia “sviluppo sostenibile” o “green economy”.



*Fig.9.5 – Andamento della produzione di pagine e documenti sul Web negli ultimi anni in cui compaiono congiuntamente, come parole-chiave, sia “Pavia”, sia “sviluppo sostenibile” o “green economy”, (secondo Google in italiano).*

Non solo il diagramma mostra la crescita impetuosa dei documenti di questo tipo sul Web, ma consente di riconoscere la velocità relativa di questi incrementi, e di prendere atto in questo caso del ruolo emergente che sta assumendo un tema come quello della “green economy”. Evidentemente quanto rappresentato è solo il primo passo di un lavoro tecnico che a questo punto deve entrare nel merito dei contenuti effettivi dei documenti sul Web: verificare le pertinenze, le rilevanze effettive ai fini degli obiettivi, le modalità di recepimento e di traduzione in azioni di gestione e di governo.

Strumenti analitici e considerazioni di questo tipo possono essere molto importanti in questo momento molto difficile a tutti i livelli (locale, nazionale, europeo, mondiale), in cui si prende atto che il modello attuale di sviluppo non è più adeguato a rispondere alle crisi e ci si chiede quali debbano essere i nuovi drivers per un nuovo modello sostenibile per la qualità dello sviluppo e la crescita economica.

La fase socio-economica che stiamo vivendo a livello nazionale e globale è non solo molto complessa e confusa, ma anche molto delicata: è ormai evidente come il passato modello di sviluppo non regga più, e come sia non solo indispensabile ma anche non rimandabile poter utilizzare nuovi strumenti per uno sviluppo ed una crescita sostenibili.

# 10 PARTECIPAZIONE

## 10.1 ATTIVITA' GIA' EFFETTUATE NEL PERCORSO DI VAS

Nella Delibera di avvio del procedimento, il Comune di Pavia aveva previsto di istituire, secondo quanto previsto dall'ordinamento regionale, le Conferenze di verifica e di valutazione, con la finalità di acquisire elementi informativi e pareri dei soggetti/enti, attraverso le seguenti convocazioni:

- una seduta introduttiva tesa ad illustrare la ricognizione dello stato di fatto e dello schema di piano di governo del territorio, gli orientamenti iniziali e gli obiettivi; tale prima Conferenza si e' tenuta a Pavia il 28.3.2008;
- una seduta conclusiva per la formulazione della valutazione ambientale finale del PGT.

In preparazione della prima Conferenza di Valutazione, l'Amministrazione ha promosso quattro incontri preparatori con differenti settori della realta' amministrativa e sociale.

Nei due Tavoli di lavoro organizzati nell'inverno 2009 per favorire l'attività di coinvolgimento al processo di redazione del PGT e che hanno coinvolto i rappresentanti delle attività economiche e produttive, agricole, commerciali, culturali e del tempo libero, sindacati ed associazioni di categoria, sono emerse queste indicazioni di interesse sotto il profilo ambientale:

- creare percorsi culturali e naturalistici finalizzati alla conoscenza del paesaggio e dell'agricoltura locale;
  - recuperare i percorsi naturalistici oramai inutilizzati (e in parte andati perduti) per inserirli nel circuito esistente;
  - promuovere e sostenere le fattorie didattiche (rapporto agricoltura/scuola);
  - sostenere lo sviluppo dell'agriturismo, della produzione KM zero, dei "mercati di campagna amica".
- Contemporaneamente si evidenzia l'importanza di recuperare la funzione agricola di quelle aree parzialmente compromesse, collocate oltre la tangenziale.

Per quanto riguarda piu' specificamente il percorso VAS, ai precedenti si e' aggiunto il 10.12.2009 uno specifico Tavolo ambientale che ha visto la partecipazione di esponenti dei seguenti enti ed organizzazioni sociali:

ARPA;  
ASL;  
Amici dell'Orto Botanico;  
Associazione Medici per l'Ambiente ISDE Pavia;  
Associazione Parco Visconteo;  
Circolo Lega Ambiente;  
Italia Nostra;  
LIPU;  
Amici dei Boschi.

In tale occasione, punti di attenzione discussi in tale occasione sono stati, tra gli altri;

- le procedure per la fase di scoping;
- l'autorita' competente per la VAS;
- gli indicatori per il controllo del processo;
- l'inquinamento atmosferico;
- traffico e rete viabilistica
- la qualita' delle acque della Vernavola;
- i polmoni verdi per Pavia;
- il Parco Visconteo;
- il Naviglio ed il suo recupero;
- il rapporto con il percorso di Agenda 21 locale;

Nel novembre 2010, anche per rispondere a specifiche richieste fatte in proposito da soggetti interessati, e' stato pubblicato sul sito Web del Comune una revisione del Rapporto Ambientale preliminare (ex Documento di Scoping) per rendere conto delle nuove Linee Guida per il PGT approvate dall'Amministrazione, che sostituivano le precedenti assunte come riferimento dal primo Rapporto.

Il 10 novembre 2010, nell'ambito dell'Open Day in cui il Comune anticipati alcuni contenuti del PGT, un settore e' stato dedicato agli aspetti ambientali, con esposizione delle principali carte tematiche di analisi e di valutazione, e la proiezione di diapositive sul lavoro di VAS in corso. In tale occasione si sono avuti una serie di contatti e confronti con soggetti interessati.

A seguito della messa a disposizione della prima proposta di Documento di Piano (30.12.2010) sono pervenute

- ◇ 65 osservazioni da parte di associazioni ambientaliste, ordini professionali, cittadini, enti gestori di servizi, ecc.;
- ◇ 3 pareri da parte delle seguenti strutture pubbliche competenti in materia ambientale: Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino, Agenzia Regionale per la protezione dell'Ambiente della Lombardia, ASL di Pavia;
- ◇ 3 pareri da parte dei seguenti Enti territorialmente competenti o interessati: Provincia di Pavia, Comune di Travacò Siccomario, Comune di San Martino Siccomario;

Il percorso amministrativo ha poi prodotto un numero elevato di incontri su aspetti ambientali con effetti sui contenuti della VAS tra esponenti dell'Amministrazione ed altri soggetti interessati (enti sovraordinati, Autorità competenti in materia ambientale, organizzazioni non governative).

## 10.2 ATTIVITA' PRECEDENTI DEL COMUNE DI PAVIA

Il presente Rapporto Ambientale ha potuto utilizzare anche i risultati delle attività di partecipazione precedenti, sviluppate attraverso il processo di Agenda 21.

Con l'adozione alla Carta di Aalborg, approvata all'unanimità dal Consiglio Comunale di Pavia il 19 ottobre 1998 con Deliberazione n. 70 in Atti P.G. n. 32995/98, e con l'avvio del processo di Agenda 21 Locale, partecipando al Bando pubblicato sulla G.U. N° 301 del 28/12/2000 serie generale relativo al co-finanziamento di programmi di sviluppo sostenibile e di attuazione di Agende 21 Locali da parte del Ministero dell'Ambiente, l'Amministrazione comunale di Pavia ha intrapreso un percorso strutturato e condiviso verso la sostenibilità. L'obiettivo dell'Agenda 21 Locale di Pavia è definire, attraverso la partecipazione di cittadini, associazioni, istituzioni locali ed attori economici, un piano di azione che consente alla città di improntare le politiche ai principi dello sviluppo sostenibile, migliorando la qualità ambientale, sociale ed economica. L'Agenda 21 Locale consente di identificare gli obiettivi di sviluppo della città senza compromettere la qualità dell'ambiente e lo stock di risorse naturali esistente.

I principi su cui si basava l'azione Locale dell'Agenda 21 di Pavia erano i seguenti:

- Equità
- Trasparenza
- Accessibilità alle informazioni
- Azioni di partenariato
- Coinvolgimento nelle scelte pubbliche

## 10.3 ATTIVITA' FUTURE DA PREVEDERE

Momenti futuri di partecipazione previsti dalle norme vigenti saranno:

1. la presa d'atto del Rapporto Ambientale durante la fase di messa a disposizione di 60 giorni (unitamente alla Proposta di Documento di Piano); tale fase consentirà ai soggetti interessati di produrre osservazioni;

2. la quinta Conferenza di Valutazione per la VAS, con la partecipazione delle Autorità competenti in materia ambientale e dei soggetti sociali che l'Amministrazione riterrà di invitare; in tale occasione potranno essere riprese e discusse le osservazioni di cui al punto precedente, anche in funzione delle azioni (Parere Motivato dell'Autorità competente per la VAS e Dichiarazione di Sintesi) che concludono il percorso per adozione;
3. le osservazioni successive all'adozione da prevedere (entro 60 giorni) sul PGT adottato ai fini del percorso di piano; anche in tale occasione potranno essere espresse dai soggetti interessati osservazioni su aspetti ambientali

Nella consultazione sul Rapporto Ambientale la partecipazione delle autorità competenti e del pubblico costituiscono un esplicito riferimento al diritto all'informazione e alla partecipazione delle decisioni anche rispetto a quanto indicato nella Convenzione di Aarhus.

## 11 INDICATORI E MONITORAGGIO

Gli effetti del Piano dovranno essere oggetto di monitoraggio. A tal fine devono essere individuati gli indicatori che possano essere seguiti nel tempo nel corso del processo di attuazione.

Elenchi di indicatori sviluppati in altri contesti operativi sono già stati utilizzati, o proposti, o proponibili per Pavia; tra essi (Allegato 7);

- Relazione sullo Stato dell'Ambiente del 2003 effettuata all'interno del processo di Agenda 21;
- Strumenti programmatici regionali (PTR, POR ecc.);
- indagine annuale sulle città italiane de "Il sole 24ore" / Legambiente;

In linea di principio sarebbe auspicabile un programma di monitoraggio che preveda un rilevamento annuale e la gestione di tutti gli indicatori di cui agli elenchi precedenti.

In pratica è necessario anche un elenco di un numero limitato di indicatori direttamente legati agli obiettivi di sostenibilità utilizzati dalla VAS ed effettivamente attivabili con un programma di monitoraggio economicamente sostenibile ed inseribile nel percorso di attuazione del PGT.

Il quadro degli indicatori proposti al riguardo è il seguente.

Obiettivi/Criteri di sostenibilità	Indicatori prioritari	Ambito	Rilev..	Target 2016	Sogg. Att.
CSA1. Migliorare i bilanci energetico e del carbonio sul territorio	1) Produzione di energia rinnovabile (KWh /a) da fonti censibili	Territorio comunale,	Annuale	Incremento del 10% vs. 2012	ASM?
	2) Consumi per energia elettrica e gas	Territorio comunale,	Annuale		
	3) Variazione negli stock di carbonio associati alla vegetazione legnosa ed ai suoli	Territorio comunale,	Annuale	Nuovi 50 ha con vegetazione arborea stabile	ASM?
CSA2. Migliorare il sistema dei trasporti, favorendo la mobilità dolce e l'uso dei mezzi pubblici	4) Sviluppo di piste ciclabili interconnesse. Totali e % obiettivo di piano (km)	Territorio comunale	Annuale	80% dell'obiettivo di piano	COM?
CSA3 Favorire nuove relazioni ecosostenibili città campagna	5) Coltivazioni con prodotti alimentari "a chilometro zero" (ha)	Territorio comunale	Annuale	100 ha (?)	ONG?
CSA4. Contenere il consumo di suoli fertili e permeabili	6) Variazione delle aree impermeabilizzate (da procedimenti) (m2)	Territorio comunale, AT	Annuale (Comune), Fasi (AT)	Non incremento vs.2012	ASM?
	7) Variazioni dei suoli fertili (da procedimenti) (m2)	AT	Annuale (Comune), Fasi (AT)		
CSA5. Migliorare il ciclo dell'acqua sul territorio	8) Carichi idrici al depuratore	Territorio comunale, AT	Annuale	Non incremento vs. 2012	ASM?
CSA6. Tutelare la biodiversità e sviluppare i servizi eco sistemici locali	9) Ricchezza avifaunistica	Percorsi prefissati	Annuale	Miglioramento vs.2012	ONG?
	10) Valore dei servizi eco sistemici associabili alla REC e più in generale al mosaico ambientale	Territorio comunale	Biennale	Miglioramento vs.2012	ASM?
	11) Categorie ambientali del DUSAF 2 . Indici sintetici collegabili di valore ecologico e di pressione antropica	Territorio comunale	Biennale	Inversione del trend negativo degli indici associati	COM?
CSA7. Evitare l'esposizione delle persone, attuali e future, a fattori di disturbo, inquinamento e rischio	11) Qualità dell'aria con campionamento diffuso	Stazioni predefinite	Annuale	Non peggioramento vs. 2012	ONG?
	12) Mappa lichenica	Stazioni predefinite	Annuale	Non peggioramento vs. 2012	ONG?
CSA8. Tutelare e valorizzare i caratteri identitari del	13) Segnalazioni fotografiche di luoghi di interesse	Bacino web	Annuale	> 100 segnalazioni/a	ONG?

paesaggio				nno	
CSA9 Congiunzione tra qualità dello sviluppo e crescita economica sostenibile	14) Attenzioni per Pavia da parte del pubblico complessivo attraverso il Web	Bacino web	Annuale	Non peggioramento vs. 2012	COM?
	15) Aziende inquadrabili nella green economy presenti sul territorio comunale	Territorio comunale	Annuale	> 100 segnalazioni/anno	COM?

Gli indicatori precedenti verranno ulteriormente precisati nelle rispettive caratteristiche tecniche e modalità operative in sede di Rapporto Ambientale conclusivo, ai fini della Dichiarazione di Sintesi e del Piano dei Servizi per l'approvazione del PGT.

Resta inteso che altri indicatori essenziali per il governo dell'ambiente cittadino dovranno essere previsti e prodotti in altri contesti operativi, quali:

- il proseguimento dei programmi di rilevamento istituzionali che fanno capo ad ARPA;
- la definizione di uno specifico programma di monitoraggio legato al traffico (da definire in sede di revisione del PUM);
- il proseguimento dei programmi di rilevamento su rilevanti realtà cittadine specifiche (es. qualità della Vernavola mediante indici biotici).

Il monitoraggio ambientale previsto dalla Dichiarazione di Sintesi allegata al PGT costituirebbe un servizio generalizzato alla città, in quanto strumento di conoscenza rilevante per le decisioni di ogni livello. Una possibile modalità attuativa è la seguente.

---

*Possibili modalità attuative per il monitoraggio ambientale*

Entro 4 mesi dall'approvazione del PGT dal Consiglio Comunale viene istituito uno specifico gruppo interassessorile, con funzione di Osservatorio ambientale, i cui lavori prevedano l'invito di rappresentanti degli altri enti interessati competenti in materia ambientale (ARPA, ASL, Provincia, Parco del Ticino, Regione, Sovrintendenza al BB.CC. ed altri eventuali). Per il monitoraggio viene previsto uno specifico capitolo del bilancio comunale, a cui possono concorrere fondi generati dai monitoraggi specifici previsti dalle VAS per gli Ambiti di Trasformazione e da altri procedimenti di VAS e VIA insistenti sul territorio comunale.

Entro i successivi 3 mesi l'Osservatorio specifica il programma di monitoraggio che nella sua prima annualità prevederà l'attivazione di tutti gli indicatori previsti dalla Dichiarazione di Sintesi, o di una parte prioritaria di essi definita dall'Osservatorio ambientale. Saranno in ogni caso attivati il primo anno i monitoraggi relativi a:

◇ consumi di suolo;

◇ stato e riordino delle conoscenze relative al territorio comunale così come risultanti dal Web.

Sarà prevista la produzione di un rapporto annuale, che verrà trasmesso alle autorità competenti in materia ambientale, e messo a disposizione della cittadinanza attraverso il Web.

## 12 QUADRO DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE

### 12.1 LE ALTERNATIVE DEL PIANO

#### Impostazione del piano

L'esplicitazione delle Linee Guida del Piano (capitolo 6) consente di riconoscere implicitamente le alternative considerate in fase di impostazione (in termini di enunciati generali: promozione dello sviluppo sostenibile, recupero prioritario delle aree dismesse per i nuovi insediamenti, vie d'acqua come punto di forza da potenziare ecc.) rispetto ad altre teoricamente possibili (non esplicitazione dello sviluppo sostenibile come riferimento, nuove significative previsioni insediative fuori delle aree dismesse o assenza di nuove previsioni insediative ecc.).

Il confronto tra le Linee Guida del 2008 e quelle del 2010 (capitolo 6.2) consente di verificare una serie di alternative più specifiche considerate attraverso il percorso del piano stesso.

#### Ambiti di trasformazione

Si riassumono nello schema seguente le principali differenze tra le due proposte di Documento di Piano prodotte nel processo.

<i>Proposta di Documento di Piano 2010</i>	<i>Proposta di Documento di Piano 2012</i>
<p><b>a) Aree di Trasformazione ex produttive e demaniali, di nuova individuazione:</b></p> <p>- T1: ARSENALE / EX CASERMA ROSSANI</p> <p>- T2: NECCHI / SCALO FS</p> <p>- T3: DOGANA</p> <p>- T4: PIAZZALE EUROPA / GASOMETRO</p> <p>e già individuate da PRG:</p> <p>- T5: SNIA</p> <p><b>- T6: NECA</b></p> <p><b>b) Aree di Ricomposizione Morfologica e dei margini</b></p> <p>- RM7a: NAVIGLIACCIO</p> <p>- RM7b: SAN LANFRANCO</p> <p>- RM8: VIA LARDIRAGO</p> <p>- RM9: STRADA CAMPEGGI</p> <p>- RM10: MIRABELLO</p> <p><b>c) Aree di Trasformazione per Attività Commerciali e Produttivo Innovativo:</b></p> <p>- CPIn11a: VIA VIGENTINA</p> <p>- CPIn11b: VIA VIGENTINA</p> <p><b>d) Aree di Trasformazione per Attività Produttive e Artigianali</b></p> <p>- Pr12: VIALE CERTOSA</p> <p><b>Aree universitarie</b></p>	<p><b>a) Aree dismesse o caratterizzate da attività in corso di dismissione</b></p> <p>AD1: ARSENALE/EX CASERMA ROSSANI</p> <p>AD2: NECCHI/SCALO FS</p> <p>AD3: DOGANA</p> <p>AD4: PIAZZALE EUROPA/GASOMETRO</p> <p>AD5: SNIA</p> <p>AD6: EX CHATILLON</p> <p><b>b) Ambito strategico Neca</b></p> <p>AS1: NECA</p> <p><b>c) Area di Compensazione</b></p> <p>AC: PARCO DELLE BASILICA (area oltre la tangenziale)</p> <p>AC: PARCO DELLE BASILICA (area antistante la basilica)</p> <p><b>d) Aree di Ricomposizione Morfologica e dei margini</b></p> <p>RM1: VIA LARDIRAGO</p> <p>RM2: MIRABELLO</p> <p><b>e) Ambiti di Trasformazione per Attività Commerciali e Produttivo Innovativo:</b></p> <p>CPIn1: VIA VIGENTINA</p> <p><b>f) Ambiti di Trasformazione per Attività Produttive Industriali e Artigianali</b></p> <p>Pr: VIALE CERTOSA</p> <p>Distretto della scienza</p>

**In giallo:** alternativa non presente nel Documento di confronto, o con consumi di ambiente significativamente maggiori rispetto ad essa

### **Altre azioni di piano**

Il percorso del piano ha consentito di verificare altri contenuti della pDdP 2010 e di sviluppare per la pDdP 2012 alternative significative, quali quelle riassunte nel quadro successivo.

<i>Proposta di Documento di Piano 2010</i>	<i>Proposta di Documento di Piano 2012</i>
Non esplicitazione nel dimensionamento della nuova capacità insediativa attesa con il Piano delle Regole	Esplicitazione nel dimensionamento della nuova capacità insediativa attesa con il Piano delle Regole
Aspetti conoscitivi precedenti	Integrazione con gli elaborati geologici ed idrogeologici Integrazione con il Catalogo dei beni vincolati e la Carta delle sensibilità paesaggistiche
Non considerazione nel DdP della REC (Rete Ecologica Comunale)	Inserimento nel DdP dello Schema Direttore della REC (Rete Ecologica Comunale)
Aspetti eco-paesaggistici integrati	Potenziamento del ruolo del Parco della Vernavola, del Parco della Sora, delle aree naturali lungo il Ticino anche attraverso la REC
Bosco di cintura inteso come riforestazione complessiva delle aree individuate	Aree del bosco di cintura inteso con possibilità di adottare soluzioni ad ecomosaico locale
Non considerazione esplicita delle implicazioni per i carichi sulle infrastrutture idriche	Inserimento nel DdP della terza centrale di potabilizzazione che assorba i carichi urbanistici aggiuntivi
Non previsioni specifiche per infrastrutture energetiche	Previsione esplicita di una centrale di cogenerazione
Esplicitazione anche localizzativa degli elementi delle Vie d'acqua	Indicazione solo come obiettivi qualitativi degli elementi delle Vie d'acqua
Completamento della Gronda Sud e completamento dell'anello tangenziale come elemento della tavola di piano	Completamento della Gronda Sud e completamento dell'anello tangenziale come scenario potenziale da verificare con gli altri attori interessati

## **12.2 LE ALTERNATIVE DELLA VAS**

Lo Schema seguente riassume le principali alternative processuali e metodologiche considerate ai fini del processo di VAS. Sono evidentemente state considerate una serie nutrita di alternative minori per specifici aspetti analitici e/o valutativi (ogni valutazione dei quadri di cui ai capitoli 7 ed 8 è il risultato di un confronto tra le differenti opzioni possibili di giudizio).

<b>Aspetti</b>	<b>Alternative considerate</b>	<b>Alternativa utilizzata</b>
Conferenze di valutazione	Due conferenze canoniche vs. Più conferenze	5 Conferenze per favorire la partecipazione
Scenari spaziali di riferimento	Confini comunali ristretti vs considerazione del contesto	Anche contesto di area vasta, con la definizione dello scenario ecopaesistico di medio periodo (cap.5.4)
Scenari temporali di riferimento	Scenario al 2018 (5 anni del PGT) vs. scenario di lungo	Scenario misto

	periodo	
Azioni di piano	Considerazione limitata agli ambiti di trasformazione ed alle macro-azioni di piano	Esplicitazione in forma analistica del complesso delle azioni del piano e loro qualificazione
Vie critiche di impatto	Indicazioni generiche usuali su impatti primari e secondari	Esplicitazione della successione pressioni-effetti
Consumi di suolo	Indicazioni generali collegate solo agli ambiti di trasformazione	Scenari alternativi collegati agli ambiti di trasformazione e considerazione anche del problema degli effetti cumulativi con altre azioni future
Misure di sostenibilità	Indicazioni solo per gli ambiti di trasformazione	Indicazioni specifiche per gli ambiti + Criteri minimi di sostenibilità + Sistema di buone pratiche con ruolo nel processo
Ruolo dei flussi informativi nel processo	Non considerazione	Considerazione del ruolo e prime indicazioni tecniche
Monitoraggio	Elenco dei numerosi indicatori di potenziale interesse	Selezione di un numero gestibile di indicatori e suggerimento di un meccanismo attuativo realistico

# **ALLEGATI**

**ALLEGATO 1 – RIFERIMENTI METODOLOGICI**

**ALLEGATO 2 – QUADRO PROGRAMMATICO (schede)**

**ALLEGATO 3 – STORIA DEI LUOGHI (poster)**

**ALLEGATO 4 – CARTE DI SENSIBILITA'**

4a : Sistema idro-geo-morfologico

4b : Sistema agricolo

4c : Sistema ecologico

4d : Sistema paesaggistico

4e : Sistema antropico

4f : Principali valenze ambientali

4g : Principali sorgenti di pressione sull'ambiente

4h : Reti ecologiche ed altre rilevanze del contesto eco paesistico

4i : Funzionalità ecosistemiche del territorio comunale

**ALLEGATO 5 – EFFETTI DELLE AZIONI DI PIANO (schede)**

**ALLEGATO 6 – MISURE ATTUATIVE (schede)**

**ALLEGATO 7 – INDICATORI (basi)**