



Comune di Pavia

Piano di Governo del Territorio (PGT)

Variante

D.G.C. n. 344/2020

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

art. 6, D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

art. 4, L.r. n. 12/2005 e s.m.i.

Rapporto Ambientale

art. 13 D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

d.c.r. n. 351/2007 - dd.g.r. n. 761/2010 e n. 3836/2012

Allegato 02

SINTESI NON TECNICA

Documento predisposto dall'Autorità procedente:

Alberto Lanati

Responsabile del Servizio Urbanistica

Settore 7 Urbanistica, Edilizia, Patrimonio, Ambiente e Verde Pubblico

Comune di Pavia

con:

Riccardo Vezzani

consulente ambientale

Indice

1	INTRODUZIONE.....	1
3	SOGGETTI INTERESSATI AL PERCORSO DI VAS.....	2
4	CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE.....	3
5	QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	7
5.1	Obiettivi di sostenibilità ambientale	7
5.2	Componenti ambientali	16
6	POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI.....	29
7	MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI.....	31

1 INTRODUZIONE

La **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** è un percorso di valutazione ambientale previsto dalla Direttiva europea n. 42 del 2001 (recepita a livello nazionale con D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e a livello regionale con L.r. n. 12/2005 e s.m.i.), che affianca un piano o un programma, aiutandolo a prendere scelte strategiche per uno sviluppo sostenibile, inteso come: *"...uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri"* (Rapporto Bruntland, 1987), ove uno dei presupposti della nozione di sostenibilità è l'integrazione dell'ambiente all'interno delle politiche settoriali e generali e dei relativi processi decisionali.

L'associazione del percorso di VAS al processo decisionale di PGT (in questo caso della Variante) ha principalmente la finalità di condurre la pianificazione a considerare in modo più sistematico gli obiettivi di sostenibilità ambientale e, in tale senso, il grado di integrazione raggiunto rappresenta esso stesso una misura del successo degli scopi della VAS.

Affinché la VAS possa realmente influenzare e intervenire sugli aspetti decisionali e sulle scelte è fondamentale, però, che sia considerata dal Piano, e che le sia permesso di accompagnare ed integrare il processo di formazione ed il relativo percorso decisionale.

Nel processo valutativo devono essere considerati i valori, le sensibilità e le vulnerabilità dell'ambiente, nonché le identità dei luoghi coinvolti dal Piano.

La VAS deve individuare e valutare, altresì, i possibili effetti sull'ambiente e definire le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi potenzialmente indotti dall'attuazione del Piano.

L'associazione del percorso di VAS al processo decisionale dello strumento urbanistico comunale, denominato Piano di Governo del Territorio (PGT), è previsto, a livello regionale, dall'art. 4 della Legge Regionale n. 12/2005 e successive modifiche e integrazioni.

Il Comune di Pavia è dotato di Piano di Governo del Territorio (PGT) approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 del 15/07/2013 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia Serie Avvisi e Concorsi n. 49 del 14/12/2013, e pertanto vigente da tale data.

Con deliberazione della Giunta Comunale n. 344 del 19/11/2020 sono state approvate le Linee guida per il nuovo PGT, attraverso cui è stata definita la proposta di Variante sottoposta alla presente VAS.

3 SOGGETTI INTERESSATI AL PERCORSO DI VAS

Per il presente procedimento di VAS sono stati individuati i seguenti soggetti da coinvolgere nel percorso di Valutazione Ambientale della Variante di PGT:

- soggetti competenti in materia ambientale:
 - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Lombardia;
 - Agenzia di Tutela della Salute (ATS) di Pavia;
 - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
 - Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese;
- enti territorialmente interessati:
 - Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po;
 - Regione Lombardia;
 - Ente Parco lombardo del Ticino;
 - Provincia di Pavia;
 - Comuni confinanti (San Martino Siccomario, Travacò Siccomario, Valle Salimbene, Cura Carpignano, Sant'Alessio con Vialone, San Genesio ed Uniti, Borgarello, Certosa di Pavia, Marcignago, Torre d'Isola e Carbonara al Ticino);
- soggetti con specifiche competenze:
 - Autorità Ambito Territoriale Ottimale;
 - Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura;
 - Università degli Studi di Pavia;
 - Agenzia Interregionale per il Fiume Po;
 - Consorzio Est Ticino Villoresi;
 - Consorzio di Irrigazione e Bonifica Est Sesia;
 - Azienda Lombarda per l'Edilizia Residenziale;
 - Vigili del Fuoco di Pavia;
 - Agenzia del Demanio;
- pubblico:
 - associazioni delle categorie interessate;
 - associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale;
 - gestori/erogatori servizi locali di interesse economico generale;
 - rappresentanti dei lavoratori;
 - Ordini e collegi professionali;
 - Associazione Nazionale Costruttori Edili;
 - Fondazione I.R.C.C.S. Policlinico San Matteo, Fondazione Salvatore Maugeri, Fondazione Casimiro Mondino, Istituto di Cura Città di Pavia, Azienda Socio-Sanitaria Territoriale di Pavia;
 - Cittadini, associazioni e altre autorità che possano avere interesse ai sensi dell'art. 9, comma 5, D.lgs. n. 152/2006.

4 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE

Con la deliberazione del Consiglio Comunale n. 23 del 16/07/2019 sono state approvate le Linee Programmatiche relative alle azioni ed ai progetti da realizzare nel corso del mandato, che richiedono una visione trasversale delle politiche, delle azioni e degli strumenti tra i quali anche quello di programmazione e governo del territorio.

In considerazione della necessità di pervenire alla condivisione dei contenuti in materia di pianificazione, nonché all'opportunità di far partecipare al processo decisionale i diversi attori presenti sul territorio, l'Amministrazione ha ritenuto di formulare un documento guida di contenuti e temi, con indicazione dei principi e dei valori rispetto a cui innescare il dibattito politico con tutte le componenti sociali ed economiche della città, e in particolare con la cittadinanza.

Tale documento guida, dal titolo *"Pavia 2030 – Una Città consapevole del Futuro – Linee Guida per il nuovo PGT"*, è stato approvato con deliberazione n. 344 del 19/11/2020 dalla Giunta Comunale e mira a ridefinire gli obiettivi e gli strumenti per il governo del territorio della città, incentrandoli su sette obiettivi generali e specifiche strategie connesse:

1. Città pubblica:
 - porre la Città pubblica e la sua valorizzazione al centro di ogni azione del PGT, in particolare il ripensamento dello spazio pubblico dopo la pandemia COVID-19;
 - favorire la valorizzazione dello spazio pubblico come luogo di socialità e benessere, sperimentando strumenti orientati ad accrescerne la qualità attraverso le trasformazioni urbanistiche, anche mediante coinvolgimento e responsabilizzazione della cittadinanza;
 - favorire lo sviluppo di strumenti utili a stimolare la dimensione qualitativa dei progetti, sia privati sia della città pubblica, valorizzando in particolare il ruolo dei concorsi di idee;
 - promuovere interventi di rafforzamento della coesione sociale, anche grazie ad azioni di riqualificazione e di rigenerazione urbana che prevedano (ponendo i quartieri e le periferie al centro dell'analisi e della programmazione) nuovi o rigenerati spazi pubblici condivisi e dedicati a favorire lo sviluppo delle comunità locali, quelli sportivi in primis;
 - attivare concreti processi di valorizzazione e alienazione dei beni pubblici; il migliore utilizzo degli immobili pubblici al centro delle nuove esperienze, nuovi strumenti e prospettive future, in particolare attraverso forme di PPP (Partenariato Pubblico e Privato) quale motore per la rigenerazione del patrimonio pubblico;
2. Rigenerazione:
 - avviare politiche di rigenerazione urbana capaci di adattarsi alle differenti necessità e opportunità delle parti di città, del territorio e della società locale, attivando specifiche strategie di intervento;

- intervenire sull’impianto normativo, operando una semplificazione delle procedure, rendendo disponibili strumenti più efficaci e modelli di azione più incisivi e più rapidi per l’attuazione degli interventi;
 - valorizzare le possibilità offerte dall’indifferenza funzionale, in particolare rispetto ai cambi d’uso nel tessuto consolidato, al fine di incentivare modalità di riuso, riciclo e rinnovamento della città esistente e del suo patrimonio edilizio, intervenendo su una serie di dispositivi contenuti nella normativa del Piano delle Regole;
 - promuovere l’incentivazione alla localizzazione di attività economiche innovative, anche attraverso processi di rigenerazione e intensificazione urbana, capaci di generare attività, servizi e attrezzature indispensabili per qualificare e ricucire organicamente le trasformazioni dei tessuti esistenti;
 - attivare sperimentalmente e regolamentare forme di uso e riuso temporaneo degli immobili;
 - incentivare i percorsi di bonifica finalizzati a migliorare la qualità dei suoli ed alla rigenerazione urbana, valutando le possibilità offerte dalla legislazione vigente in relazione a incentivi volumetrici o scomputo degli oneri di urbanizzazione;
 - estendere le strategie di rigenerazione urbana anche alla città pubblica e alle sue dotazioni territoriali;
3. Sviluppo economico:
- attivare il potenziamento del DUC (Distretto Urbano del Commercio) e del commercio diffuso, con l’introduzione di meccanismi utili al concreto rilancio e rigenerazione di tale forma commerciale;
 - individuare il commercio come forma e motore di avvio dei processi di riqualificazione nelle aree dismesse;
 - rilanciare il comparto produttivo del Bivio Vela, attraverso la “rigenerazione della parte pubblica” dei luoghi e la promozione di insediamento di attività di Reindustrializzazione avanzata;
 - revisione generale del sistema della mobilità che permetta, anche attraverso le nuove infrastrutture (nuova fermata S13) e quelle necessarie (raddoppio della tangenziale nord e risoluzione dei nodi critici) di migliorare l’accessibilità alla città ed alle sue enormi potenzialità: economiche, sociali, culturali, ambientali, di vivibilità.
4. Resilienza e Città a Misura d’uomo:
- sviluppare strategie urbane orientate alla gestione efficace dei rischi ambientali, attraverso strumenti rivolti ad implementare la capacità di adattamento al cambiamento climatico;

- avviare politiche di riqualificazione di edifici e spazi pubblici, con regole orientate ad incrementare le aree verdi al fine di implementare la capacità locale di ritenuta idrica e di drenaggio delle acque in occasione di eventi meteo estremi o di allagamenti dovuti ad esondazioni e innalzamento della falda, che si verificano in particolare in alcune parti della città;
 - ampliare le superfici verdi anche attraverso interventi di rinaturalizzazione al fine di migliorare il drenaggio urbano e il microclima locale, ed acquisendo, attraverso opportuni meccanismi perequativi, aree per la valorizzazione e consolidamento dei grandi parchi urbani (Sora e Vernavola);
 - implementare la sostenibilità delle trasformazioni, riducendo il consumo di suolo, rivedendo alcune previsioni di trasformazione su suoli liberi, unitamente a misure da perseguire con azioni semplici e innovative, che aiutino e incentivino processi di rigenerazione urbana e recupero del patrimonio edilizio esistente sottoutilizzato;
 - salvaguardare e valorizzare le aree agricole, con il riconoscimento dei suoli destinati all'agricoltura, sui quali impedire processi di trasformazione non coerenti, sostenendo il ruolo dell'agricoltura come fattore di produzione e come elemento di salvaguardia ambientale;
 - sviluppare la rete ecologica e i parchi (Sora e Vernavola), con l'implementazione della Rete Ecologica Comunale (REC), valorizzando il ruolo dei grandi parchi urbani e territoriali e dei sistemi e cluster di verde urbano, in una logica di progetti ambientali e di connessione territoriale;
5. Consapevolezza:
- incentivare la consapevolezza del ruolo della Città di Pavia per il proprio territorio e per tutto il Parco del Ticino, ma anche Polo di sviluppo regionale: Città da vivere e da usare e Città delle eccellenze, ossia del Distretto della scienza, della ricerca e del sapere e del Recupero del Patrimonio storico;
6. Abitare:
- ridurre il consumo di suolo e la superficie urbanizzabile;
 - rivedere le politiche legate all'Housing sociale, al fine di soddisfare la pluralità della domanda e diversificare l'offerta, favorendo la fattibilità degli interventi;
 - studiare un Piano specifico per l'abitare, attraverso l'analisi del patrimonio edilizio esistente, il fabbisogno di alloggi e cercando di individuare opportune strategie di valorizzazione dell'esistente, per definire nuovi modi dell'abitare e che preveda forme di Housing sociale di iniziativa comunale e di Housing universitario;

7. Semplificazione:

- intervenire sull'apparato normativo del Piano delle Regole operando modifiche atte alla semplificazione sia della lettura delle norme, sia dei contenuti disciplinatori specifici;
- predisporre aspetti di integrazione anche normativi al fine di rendere più coerente l'utilizzo degli strumenti di settore con quelli relativi alla strumentazione urbanistica generale;
- integrare maggiormente la dimensione normativa con quella attuativa, sia nella componente processuale che gestionale;
- aggiornare le modalità di incentivazione rispetto ai temi dell'efficienza energetica, al trasferimento dei diritti edificatori, alla realizzazione di Housing sociale, individuando ulteriori temi (completamento dei grandi parchi urbani) legati in particolare alla resilienza e alla qualità del progetto;
- individuare strumenti innovativi, accompagnati dal processo di adeguamento normativo, finalizzati al recupero degli edifici abbandonati e dei luoghi del degrado, a partire dalle mappature già effettuate.

5 QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

5.1 Obiettivi di sostenibilità ambientale

Nel corso del Summit sullo Sviluppo Sostenibile tenutosi nel settembre 2015, è stato adottato dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità.

L'Agenda ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals*, SDGs) in un grande programma d'azione per un totale di 169 "target" o traguardi.

Figura 5.1 – I goals dell'Agenda 2030



L'Agenda 2030 riconosce lo stretto legame tra il benessere umano e la salute dei sistemi naturali e la presenza di sfide comuni che tutti i paesi sono chiamati ad affrontare. Nel farlo, tocca diversi ambiti, interconnessi e fondamentali per assicurare il benessere dell'umanità e del pianeta: dalla lotta alla fame all'eliminazione delle disuguaglianze, dalla tutela delle risorse naturali all'affermazione di modelli di produzione e consumo sostenibili.

L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030.

L'Italia è impegnata a declinare gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale. La **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)**, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 ed approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e

imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. La SNSvS, aggiornamento della precedente "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030.

La Strategia propone in modo sintetico una visione per un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO₂, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo. Sono queste le aree strategiche, in particolare ambientali, su cui si intende intervenire.

La SNSvS è strutturata in cinque aree: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership.

Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche declinate in obiettivi strategici nazionali, specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030. Gli obiettivi hanno una natura fortemente integrata, quale risultato di un processo di sintesi e astrazione dei temi di maggiore rilevanza emersi dal percorso di consultazione e sottendono una ricchezza di dimensioni, ovvero di ambiti di azione prioritari.

Tale impostazione rappresenta la modalità sintetica attraverso la quale esprimere la complessità dell'Agenda 2030, in particolare per la parte ambientale oggetto prioritario della presente Strategia, attraverso l'integrazione tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia, società.

Il D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., in particolare l'art. 34 "*Norme tecniche, organizzative e integrative*", stabilisce che le regioni si dotino "*attraverso adeguati processi informativi e partecipativi, [...], di una complessiva strategia di sviluppo sostenibile che sia coerente e definisca il contributo alla realizzazione degli obiettivi della strategia nazionale. Le strategie regionali indicano insieme al contributo della regione agli obiettivi nazionali, la strumentazione, le priorità, le azioni che si intendono intraprendere*".

Le strategie di sviluppo sostenibile definiscono, inoltre, il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al Decreto citato. Dette strategie, definite coerentemente ai diversi livelli territoriali, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, in rappresentanza delle diverse istanze, assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione.

Con deliberazione n. 4967 del 29/06/2021 la Giunta regionale ha approvato la **Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS)**.

La Strategia regionale della Lombardia ha l'obiettivo di delineare gli impegni delle istituzioni e del sistema socioeconomico lombardi, al 2030 e poi al 2050, nel perseguire le finalità e gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo sostenibile, secondo l'articolazione proposta nel documento di Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile. La Strategia contiene quindi una serie di elementi riferiti ai 17 goal (SDGs) dell'Agenda 2030 che rimandano a scenari futuri di sviluppo regionale in una logica il più possibile integrata, con un orizzonte temporale di medio (2030) e lungo periodo (2050).

L'elaborazione della Strategia regionale si inserisce in un quadro programmatico di riferimento europeo in rapida evoluzione, anche a fronte della pandemia, che sollecita anche Regione Lombardia a promuovere una transizione territorializzata, creando opportunità e innovazione, con il sostegno economico dell'Unione Europea e dello Stato, accanto alle risorse mobilitate a livello autonomo.

Dall'analisi del documento della SRSvS emerge come gli obiettivi siano rivolti al livello regionale, in quanto strettamente connessi alle politiche, alle strategie ed alle azioni che trovano attuazione attraverso gli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale di Regione Lombardia.

Determinati obiettivi pongono comunque temi di specifico interesse per tutte le scale di governo del territorio, a cui un PGT può in ogni caso avvicinarsi, in modo diretto o indiretto, tramite i propri strumenti.

In riferimento alla Valutazione Ambientale in oggetto, si riportano pertanto i contenuti ritenuti di interesse per il percorso di costruzione della Variante.

1. Salute, Uguaglianza, Inclusione

1.3 Salute e benessere

L'obiettivo della salute è strettamente connesso al benessere dei cittadini e sono evidenti i collegamenti con altri Goal come le misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici.

1.3.2. Ridurre i fattori di rischio esogeni alla salute

Per contenere i fattori di rischio legati al contesto territoriale ed in particolare quelli determinati o influenzati dal sistema ambientale, come la qualità dell'aria, dell'acqua, e dei suoli, gli interventi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di tutela della salute e benessere collettivo dovranno essere più strettamente connessi con le azioni previste per gli obiettivi [...] delle città sostenibili, della risposta al cambiamento climatico e della salvaguardia degli ecosistemi. La sostenibilità ambientale e sociale della vita collettiva diventa pre-condizione indispensabile per ogni architettura di servizi sanitari efficienti ed efficaci. Rispetto alla qualità dell'aria, in particolare, l'obiettivo del miglioramento della salute dei cittadini non può prescindere dalla riduzione delle emissioni inquinanti (NOx, PM10, NH3). Lo strumento di riferimento, in questo ambito, è il Programma Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA).

3. Infrastrutture, innovazione competitività e città

3.5 Qualità della vita

Insieme alla qualità delle abitazioni, alla dotazione infrastrutturale e ai sistemi di mobilità sostenibile, la qualità della vita costituisce uno dei principali fattori di attrazione di investimenti e di capitale qualificato. L'obiettivo in questo caso consiste nella creazione di un circuito virtuoso che, partendo dalla domanda-offerta delle innovazioni necessarie per soddisfare i nuovi bisogni dei cittadini (abitazioni, mobilità, sicurezza, cultura, ambiente) si evolva secondo il modello: migliore qualità della vita - maggiori economie esterne - maggiore competitività urbana - attrazione di investimenti - sviluppo di nuovi settori - attrazione di capitali finanziario ed umano.

3.5.2. Promuovere la Cultura come fattore di sviluppo sostenibile

A seguito delle derive disgregative della socialità innescate dalla crisi, occorre ricostruire le comunità secondo tre direttrici: valorizzare le piccole realtà (musei, biblioteche e teatri di provincia, che rappresentano dei presidi territoriali fondamentali), investire sul capitale sociale, prendersi cura delle giovani generazioni. Proprio il tema della cura dei cittadini, del territorio e della sua crescita contiene il compito fondamentale di chi si occupa di cultura. La cultura genera occupazione e valore aggiunto come qualsiasi altro settore produttivo.

La crisi ha dimostrato che i luoghi della cultura hanno necessità dell'intervento pubblico, ma servono risposte virtuose da parte di chi gestisce i luoghi e gli istituti della cultura. È dunque necessario creare un nuovo rapporto pubblico-privato e incrementare l'attrattività dei luoghi della cultura attraverso, ad esempio, una programmazione innovativa, ristrutturazioni partecipate dei luoghi e del patrimonio, la modernizzazione del sistema museale.

5. Sistema eco-paesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura

5.1. Resilienza e adattamento al cambiamento climatico

5.1.1. Integrare le logiche dell'adattamento nelle politiche correnti e negli strumenti della governance territoriale

L'obiettivo principale è quello di ripensare le politiche regionali per renderle resilienti al cambiamento climatico che ha e avrà implicazioni su tutti i settori, proseguendo nell'azione di *mainstreaming* in tutte le politiche già avviata.

Settori prioritari individuati per le azioni adattamento sono: salute umana e qualità dell'aria; difesa del suolo e del territorio e gestione e qualità delle acque; turismo e sport; agricoltura e biodiversità. Azioni di adattamento dovranno riguardare anche il sistema energetico, la cui resilienza dipende da quelle delle infrastrutture critiche, ma anche da interventi complementari a quelli degli operatori del settore in caso di eventi estremi, come ad esempio il ripristino della percorribilità delle strade. Questo esempio dimostra la stretta interrelazione di tutte le misure di adattamento, in una logica sistemica.

5.2 Tutela del suolo

Regione già da tempo ha riconosciuto la necessità di sviluppare politiche ambiziose per il suolo, affermandone un ruolo essenziale per la resilienza del sistema regionale e per la fornitura di numerosi servizi ecosistemici quali ad esempio la produzione agricola, lo stoccaggio di carbonio, la regolazione del ciclo idrologico. La tutela del suolo è inoltre funzionale all'obiettivo di conservare e valorizzare il patrimonio naturale e paesaggistico del territorio.

5.2.1. Garantire la permeabilità dei territori

Connesso al tema del consumo di suolo vi è l'obiettivo di limitare in futuro e ridurre la frammentazione, tema fortemente legato alla conservazione della biodiversità e al mantenimento e ripristino delle connessioni ecologiche essenziali per sostenere popolazioni faunistiche vitali.

5.2.3. Promuovere la rigenerazione urbana e territoriale

Ambito di azione di elezione per perseguire gli obiettivi citati è la promozione della rigenerazione urbana e territoriale di porzioni di città e territorio degradate, dismesse o sotto-utilizzate, contribuendo anche al risanamento dei siti inquinati.

Per poter incrementare e accelerare l'attività di bonifica, favorendo la contestualità tra risanamento ambientale e riconversione/recupero delle aree, occorrerà:

[...]

- promuovere l'utilizzo di tecnologie in situ, innovative e diverse da scavo e smaltimento. Nelle aree non più idonee all'insediamento di nuove funzioni urbane nel breve-medio periodo (per condizioni di accessibilità, contesto, dinamicità economica) si potranno anche favorire interventi di rinaturalizzazione o di installazione di impianti FER.

A un livello strategico, i processi di innovazione tecnologica, sociale e organizzativa potranno favorire la riduzione delle esigenze di ulteriore infrastrutturazione del territorio in favore di servizi, misure gestionali e modalità di ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti che ne preservino e incrementino funzionalità e capacità.

5.2.4. Rafforzare la progettazione e pianificazione degli spazi aperti

Se è importante agire nel territorio urbanizzato, sarà altrettanto rilevante definire ambiti di azione specifici per gli spazi aperti e i territori di margine, rafforzando la progettazione e pianificazione di tali spazi con l'attribuzione di precise funzioni di carattere paesaggistico, ecologico, fruitivo e ricreativo, sostenendo l'agricoltura urbana come contrasto all'espansione disorganica della città (*sprawl*), valorizzando le funzioni ecologiche dei territori naturali e semi-naturali, progettando i paesaggi urbano-rurali.

In questa chiave, sarà essenziale proseguire e rafforzare le pratiche di progettazione integrata infrastruttura-contesto, preferibilmente nell'ottica di potenziare le infrastrutture esistenti anziché realizzarne di nuove. Il rinnovamento delle infrastrutture potrà essere l'occasione per ricucire i territori frammentati attraverso percorsi protetti e multifunzionali (connessioni ecologiche, pastorizia vagante). Inoltre le aree marginali ai lati delle infrastrutture possono essere valorizzate come barriere di contenimento alla diffusione delle specie alloctone invasive che rappresentano un danno per le produzioni agricole, gli ecosistemi e il paesaggio. Le infrastrutture/percorsi ciclabili multifunzionali, come ad esempio le *greenways*, potranno rappresentare, se ben progettate, elemento di connessione dei territori naturali e agricoli ma anche dei territori urbanizzati al fine di promuovere e incentivare la valorizzazione degli stessi attraverso la mobilità attiva e sostenibile.

5.2.5. Proseguire le sperimentazioni di interventi di de-impermeabilizzazione e rafforzare i meccanismi di compensazione del suolo

Sullo specifico tema dell'impermeabilizzazione dei suoli, sarà strategico proseguire con l'attuazione delle più avanzate misure per l'invarianza idraulica e il drenaggio urbano sostenibile previste dalla L.r. n. 4/2016, valutandone l'efficacia e con la sperimentazione in merito alla de-impermeabilizzazione, valutando con attenzione gli effetti sulle acque sotterranee. Gli spazi permeabili recuperati possono essere valorizzati attraverso la messa in posa di essenze autoctone a supporto delle connessioni ecologiche.

Infine, in ottica di occupazione netta di suolo pari a zero dovranno essere rafforzati i meccanismi preventivi di compensazione del consumo di suolo e valutati meccanismi di perequazione. In particolare, al fine di promuovere la competitività e l'attrazione di nuovi investimenti, si dovrà favorire l'individuazione di poli produttivi anche sovracomunali.

5.3 Biodiversità e aree protette

La *vision* al 2050 adottata dalle Nazioni Unite "*Living in harmony with nature*" prevede che entro tale orizzonte temporale la biodiversità sia valorizzata, conservata, ripristinata e utilizzata in modo responsabile, mantenendo i servizi ecosistemici, supportando un pianeta in salute e producendo benefici essenziali per tutti.

La Strategia europea per la Biodiversità 2030 aderisce all'ambizione di garantire che entro il 2050 tutti gli ecosistemi del pianeta siano ripristinati, resilienti e adeguatamente protetti, adottando il principio del "guadagno netto" che prevede di restituire alla natura più di quanto viene sottratto; in questo quadro, come primo traguardo si prefigge di riportare la biodiversità in Europa sulla via della ripresa entro il 2030.

5.3.1. Migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie Natura 2000

Gli habitat con lo stato di conservazione peggiore sono quelli acquatici e le specie i pesci.

5.3.2. Completare la rete ecologica regionale

Connesso al tema della permeabilità dei territori e della continuità fluviale sarà il completamento della rete ecologica regionale in ottica di infrastruttura verde multifunzionale in coerenza con il contesto pianificatorio regionale, che vede la Rete Verde Regionale come strumento polivalente di riconnessione paesaggistica e naturalistica in un sistema integrato natura, agricoltura, paesaggio culturale e ambiente.

5.5 Qualità dei sistemi fluviali e lacustri

L'idrografia naturale e artificiale è elemento connotativo del paesaggio lombardo delineandone la morfologia fondamentale: i grandi laghi, i fiumi, i navigli storici e il fitto reticolo di canali, la fascia delle risorgive configurano infatti un vero e proprio "sistema delle acque" alla base dell'agricoltura e dell'industria nonché del ricco patrimonio di beni culturali e di biodiversità del contesto lombardo.

Fondamentale infatti risulta per il contesto regionale la tutela e valorizzazione del complesso sistema insediativo storico che connota le diverse tratte fluviali, gli ambiti lacuali e dei Navigli, a partire dalla presenza dei principali centri e nuclei storici, percorsi e opere d'arte e manufatti idraulici, i sistemi di chiuse per l'ingresso ai porti commerciali, l'edilizia tradizionale e il sistema di beni culturali minori che costella tali ambiti. Inoltre, il sistema dei Navigli, oltre all'indubbio valore storico e paesaggistico, si costituisce quale sistema di irrigazione di 100.000 ettari della più ricca agricoltura europea. Ciò implica per Regione la necessità di attivare strategie di conservazione e valorizzazione anche attraverso piani d'area dedicati.

Fiumi, laghi e aree umide svolgono un ruolo importante sia per la fauna stanziale che per gli uccelli migratori: per questa ragione tali aree in Lombardia sono in larga misura tutelate grazie all'istituzione dei parchi regionali fluviali, dei siti Natura 2000, delle Aree Ramsar e della Rete Ecologica Regionale, che preservano anche la capacità di autodepurazione dei corpi idrici e favoriscono le condizioni per sostenere comunità animali e vegetali ampie e diversificate.

Obiettivi e misure principali in merito agli aspetti qualitativi e quantitativi sono contenute nel Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), che riprende gli indirizzi e i contenuti del Piano di Gestione distrettuale. Dal punto di vista dell'adattamento ai cambiamenti climatici Regione si è dotata di una apposita Strategia e di un Documento di azione regionale di adattamento ai cambiamenti climatici.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), inoltre, considera la rete dei corsi d'acqua quale infrastruttura prioritaria per la Lombardia e prevede l'attuazione della riforma dei servizi idrici, l'allineamento tra obiettivi di qualità e interventi programmati, la promozione del riutilizzo di acque depurate. Ulteriori indirizzi di tutela, valorizzazione e riqualificazione del sistema delle acque sono forniti dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

5.5.1. Sviluppare ulteriormente le strategie di tutela e recupero delle condizioni di naturalità dei corpi idrici

Nonostante le strategie attivate, persistono tuttavia situazioni importanti di alterazione idromorfologica dei fiumi, con interruzioni alla continuità fluviale, anche dovute agli impianti per la produzione idroelettrica, e diffusi processi di restringimento degli alvei, che ne ostacolano le dinamiche naturali durante gli eventi di piena, con conseguenze sul rischio di esondazioni e dissesti. Occorre pertanto sviluppare ulteriormente le strategie di tutela e recupero delle condizioni di naturalità dei corpi idrici, proseguendo le politiche avviate con gli strumenti di pianificazione e programmazione citati in premessa, anche in attuazione del principio del recupero dei costi ambientali.

5.5.2. Conseguire un buono stato di tutti i corpi idrici e recuperare lo spazio vitale dei fiumi

La qualità delle acque risente delle pressioni degli scarichi civili e industriali e della limitata capacità di autodepurazione dei corpi idrici ed è ancora distante dagli obiettivi definiti dalla Direttiva Quadro sulle Acque.

In questo quadro, l'obiettivo principale per la Lombardia dei prossimi anni e decenni riguarda il raggiungimento di una condizione di qualità globale dei corpi idrici: ciò significa raggiungere e mantenere lo stato di qualità delle acque buono (ecologico e chimico) per tutti i corpi idrici, tutelare e recuperare le condizioni di naturalità dei corpi idrici e ridurre le alterazioni idromorfologiche, recuperare lo spazio vitale dei fiumi, e riqualificare gli ambiti fluviali, recependo tali indirizzi, anche negli strumenti urbanistici e nei piani territoriali, e contribuendo all'obiettivo del PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po) di contenimento delle portate dei corsi d'acqua con tempi di ritorno pari a 200 anni.

Riconoscere la multifunzionalità dei corpi idrici sarà la chiave di lettura essenziale per valutare gli interventi da realizzare sui corpi idrici e superare l'approccio puntuale in favore di un'ottica di bacino. Tale approccio sarà particolarmente opportuno al fine di attivare e/o consolidare azioni di ricomposizione paesaggistica del sistema e del paesaggio rurale e naturale di riferimento anche tramite il potenziamento della rete verde, con specifica attenzione ai sistemi verdi correlati all'idrografia superficiale e al trattamento dei territori liberi da edificazione contermini, in un'ottica di contenimento dei fenomeni di degrado e abbandono.

Ambiti di azione più specifici, orientati al perseguimento degli obiettivi, comprenderanno il completamento della dotazione di reti e impianti per raccolta e depurazione delle acque reflue e l'efficientamento continuo del patrimonio infrastrutturale, dando priorità agli interventi necessari a superare le situazioni interessate da procedure di infrazione.

5.6 Soluzioni Smart e Nature – Based per l'ambiente urbano

Il tema della forestazione urbana e, più in generale, dell'utilizzo di soluzioni ispirate e basate sulla natura che forniscono simultaneamente benefici ambientali e sociali (nature-based solutions, NBS) è oggetto di programmi internazionali (quale il programma Tree Cities of the World, promosso dalla FAO) e comunitari (programma Horizon 2020) che mirano a migliorare la resilienza e la sostenibilità delle città. Anche la Strategia Europea per la Biodiversità al 2030 prevede di *"Dotare le città con almeno 20.000 abitanti di un piano ambizioso di inverdimento urbano"*.

Dato il contesto fortemente urbanizzato di Regione Lombardia, un obiettivo strategico per i prossimi anni e decenni è quello di promuovere città salubri, sicure, resilienti ai cambiamenti climatici e che garantiscano una buona qualità della vita, adottando, ove possibile, le NBS come tassello fondamentale delle strategie e dei piani di adattamento a scala urbana. Un primo passo è stato intrapreso con l'adozione della L.r. n. 18/2019, che contribuisce a rendere la rigenerazione urbana più conveniente rispetto al consumo di nuovo suolo anche attraverso l'erogazione di contributi in conto capitale agli Enti Locali per interventi di rigenerazione e studi di fattibilità, anche in partnership con privati.

5.6.1. Prestare specifica attenzione alla biodiversità urbana e delle aree contermini

Saranno promosse strategie e interventi di forestazione urbana con lo scopo di rinaturazione e riqualificazione di aree ad urbanizzazione densa, di mitigazione dell'isola di calore e adattamento al cambiamento climatico, di costruzione del paesaggio, di connessione ecologica, di contenimento dell'inquinamento atmosferico e acustico, nonché per la valenza culturale ed educativa riguardo alla popolazione urbana. Anche recuperare alla vista e alla fruizione i corsi d'acqua, restituendo loro spazio nel contesto urbano e valorizzandoli come elementi identitari, contribuirà alla rinaturalizzazione delle città.

5.6.2. Promuovere la gestione sostenibile delle acque meteoriche

La promozione del drenaggio urbano sostenibile, attraverso le Nature Based Solution (come per esempio si sta attuando col progetto Life Metro Adapt) per distogliere le immissioni di acque meteoriche nelle reti fognarie unitarie, recapitandole verso sistemi di infiltrazione naturale o nei corpi idrici superficiali, secondo i principi e i metodi del Regolamento Regionale sull'invarianza idrologica e idraulica, nonché di soluzioni di risparmio/riuso della risorsa idrica a livello di quartiere e delle singole abitazioni, contribuirà ad alleggerire il sistema di collettamento fognario durante gli eventi meteorici, a limitare l'inquinamento generato dagli scaricatori di piena e a migliorare l'efficienza dei sistemi fognario e di depurazione.

5.2 Componenti ambientali

Sono stati considerati gli aspetti ambientali pertinenti suddivisi per componente di riferimento:

- componente suolo e sottosuolo; la componente comprende gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità pedo-geologici caratterizzanti il territorio;
- componente ambiente idrico; la componente comprende gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità idrologica ed idrogeologica del territorio;
- componente salute umana; la componente considera i fattori di pressione e rischio per la salute della popolazione locale;
- componente natura e biodiversità; la componente considera l'insieme delle sensibilità naturalistiche e le strutture ecosistemiche complessive del territorio comunale, in riferimento al sistema relazionale e funzionale complessivo;
- componente paesaggio; la componente considera non solo i beni paesaggistici tutelati per legge, ma anche gli elementi di interesse morfologico-strutturale, storico, culturale, simbolico, fruitivo e percettivo verso cui relazionarsi per le scelte di Piano.

5.2.1 Componente suolo e sottosuolo

Regione Lombardia ha riconosciuto da tempo la necessità di sviluppare politiche ambiziose per il suolo, affermandone un ruolo essenziale per la resilienza del sistema regionale e per la fornitura di numerosi servizi ecosistemici quali ad esempio la regolazione del ciclo idrologico e lo stoccaggio di carbonio. La tutela del suolo è inoltre funzionale all'obiettivo di conservare e valorizzare il patrimonio naturale e paesaggistico del territorio.

Nell'ambito della rigenerazione urbana richiesta dalla L.r. n. 18/2019 citata in precedenza, la Variante deve relazionarsi anche con le porzioni di città e territorio degradate, dismesse o sotto-utilizzate, contribuendo anche al risanamento dei siti inquinati.

La tutela e il risanamento dei suoli dall'inquinamento (con beneficio diretto anche nei confronti delle acque sotterranee) sono obiettivi prioritari rispetto a cui la proposta di Variante è chiamata ad confrontarsi e a trovare risposte coerenti.

Uno degli elementi cardine delle politiche internazionali del clima è rappresentato dalla valutazione e dal miglioramento delle capacità di cattura e stoccaggio del carbonio nei suoli e nella biomassa.

Come ricordato nel Rapporto Lombardia 2020 (PoliS Lombardia), il suolo rappresenta il più grande serbatoio di carbonio terrestre, con una dimensione pari a circa tre volte il contenuto attuale del carbonio in atmosfera e 250 volte il quantitativo di emissioni di CO₂ annuali (Bellieni et al., 2017). I processi di assorbimento dei gas serra possono potenzialmente avere luogo per tutte le categorie d'uso del territorio, con gradi di efficacia ovviamente

differenziati. In questo panorama eterogeneo, le aree umide, con particolare riferimento alle torbiere, rappresentano i pozzi di carbonio dal potenziale di stoccaggio maggiore, mentre le foreste costituiscono invece il pozzo di carbonio più importante in virtù della loro maggiore estensione, dalla scala regionale fino a quella globale. La rigenerazione delle foreste è infatti divenuta negli ultimi anni un elemento chiave fra le soluzioni per il sequestro del carbonio dall'atmosfera.

Il carbonio stoccato nelle foreste lombarde, sia in termini di biomassa viva e morta, che nel suolo, tende a crescere in maniera lineare dal 2008. Il ruolo di *carbon sink* viene dunque assunto in maniera crescente dalle foreste in Lombardia, a fronte del contributo ridotto apportato dai suoli antropizzati.

La restaurazione della qualità dei suoli antropizzati è dunque un processo fondamentale nel sequestro del carbonio atmosferico.

A scala regionale vengono impiegati indicatori per monitorare l'evoluzione della superficie di territorio degradato, che permettono di avere una visione, seppur preliminare, delle aree in cui si verificano le maggiori condizioni di rischio per quanto riguarda il degrado del suolo. I tre indicatori sono riferiti al contenuto di carbonio organico presente nel suolo, all'impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale ed alla frammentazione del territorio naturale e agricolo.

Il carbonio organico è contenuto nel suolo generalmente in piccole percentuali (circa 1-4%), ma ne influenza notevolmente le proprietà chimiche, fisiche e biologiche, rendendolo un ottimo indicatore di qualità. Di conseguenza basse percentuali di carbonio (<1%) possono avere diversi risvolti negativi rispetto alla qualità dei suoli.

I dati che mostrano la distribuzione di carbonio organico sul territorio regionale provengono dalla carta pedologica in scala 1:250.000 della Lombardia. Sebbene il dato abbia un'ottima distribuzione territoriale, risulta bassa la comparabilità temporale, a causa dell'assenza di dati progressivi che permetterebbero di effettuare un confronto.

In maniera generalizzata è comunque evidente che esiste un distacco tra l'area di pianura dove la quantità di CO nei suoli è bassa o medio-bassa e l'area alpina e prealpina dove la quantità di CO nei suoli è generalmente buona o elevata.

Il territorio pianiziale della provincia di Pavia è tra quelli con il contenuto di carbonio organico più basso all'interno dei suoli.

5.2.2 Componente ambiente idrico

Nell'ambito della definizione delle scelte di un PGT un aspetto fondamentale è correlato al rapporto fisico-spaziale delle previsioni insediative ed infrastrutturali con la rete idrografica.

Nell'ambito dell'analisi delle Strategie nazionali e regionali di sviluppo sostenibile, nonostante le strategie attivate ai diversi livelli di pianificazione e programmazione, persistono ancora situazioni importanti di alterazione idromorfologica dei corsi d'acqua, con interruzioni alla

continuità longitudinale e diffusi processi di restringimento degli alvei e delle aree retroripariali funzionali, che ne ostacolano le dinamiche naturali.

Ne consegue, pertanto, che le scelte insediative ed infrastrutturali della Variante non possono limitarsi alla sola integrazione delle distanze di rispetto definite dalle diverse discipline normative in materia (es. Codice Civile, Documento di Polizia Idraulica, ecc.), ma devono relazionarsi in modo coerente e funzionale con una più ampia ed efficace strategia di tutela e valorizzazione delle condizioni e delle potenzialità idromorfologiche dei corsi d'acqua presenti, riconoscendo il loro spazio di espressione e mantenendolo libero da urbanizzazioni.

Un ulteriore aspetto di rilevanza strettamente connesso alle scelte urbanistiche del Piano comunale fa riferimento alla tutela del suolo permeabile al fine di garantire la regolazione del regime idrologico, nonché la ricarica degli acquiferi e della falda in caso di precipitazioni.

Nell'ambito delle politiche di rigenerazione urbana, le scelte del Piano connesse alla massimizzazione del contenimento delle superfici impermeabili nelle previsioni insediative (e anche all'eventuale riduzione di quelle esistenti), associate a specifiche indicazioni di drenaggio urbano sostenibile concorreranno al raggiungimento degli obiettivi ambientali assunti.

La promozione del drenaggio urbano sostenibile, attraverso soluzioni basate sulla natura (NBS Nature Based Solution), concorre alla riduzione delle immissioni di acque meteoriche nelle reti fognarie e anche a limitare il possibile inquinamento generato dagli scaricatori di piena, ove presenti, migliorando al contempo l'efficienza dei sistemi fognario e di depurazione.

Per il raggiungimento di un risultato effettivamente efficace, le indicazioni relative ai sistemi di infiltrazione naturale delle acque meteoriche dovranno però relazionarsi con le condizioni di permeabilità dei suoli ed idrogeologiche del territorio comunale.

Per le scelte localizzative di interventi urbanistici, soprattutto di tipo insediativo, devono poi essere individuate e considerate le aree caratterizzate da specifiche condizioni di vulnerabilità idrogeologica, al fine di evitare potenziali conflitti e/o inquinamenti delle acque sotterranee.

Il territorio comunale è caratterizzata da una situazione idrogeologica diffusa in altre parti della Pianura Padana: il notevole spessore dei depositi alluvionali sciolti a granulometria prevalentemente sabbiosa e/o ghiaioso-sabbiosa (e quindi permeabili), intercalati da numerose lenti limoso-argillose (a comportamento semi-permeabile o impermeabile) porta alla formazione, nel sottosuolo, di numerose falde idriche sovrapposte, generalmente caratterizzate da un alto grado di isolamento reciproco e da pressione crescente con la profondità.

I valori minimi di soggiacenza della falda (<2,5 m) si attestano in corrispondenza dell'ambito fluviale/golenale del Ticino e localmente della Roggia Vernavola; i valori compresi tra 2,5 e 5

m interessano il settore più settentrionale dell'ambito di pianura, mentre valori superiori a 10 m si attestano in corrispondenza delle zone urbanizzate.

5.2.3 Componente salute umana

La componente considera i fattori di pressione e rischio per la salute della popolazione locale.

Il tema prioritario e pertinente all'oggetto di valutazione è lo stato di inquinamento dell'aria registrato nel territorio comunale, soprattutto derivante dal traffico veicolare.

La città offre diversi servizi, di rilievo locale e sovralocale, per la popolazione ed attività economiche che generano significativi volumi di traffico non solo nelle ore di punta del mattino e della sera, e non solo da origine interna al territorio comunale.

Inoltre, la rete viabilistica urbana ed extra-urbana evidenziano diverse condizioni di criticità già allo stato attuale, che potrebbero aggravarsi in caso di nuovi carichi significativi in determinate zone e lungo specifici assi di attraversamento e di scorrimento principale.

Le maggiori criticità si rilevano lungo gli assi che permettono l'accesso alle grandi aree dismesse e lungo la rete di raccordo nella porzione più interna della città.

Si evidenziano condizioni di problematicità nel quadrante ovest, lungo la viabilità che permette di accedere al raccordo autostradale, sia dalla tangenziale, sia da viale Repubblica, sia da c.so Manzoni - via Riviera; medesime evidenze emergono lungo l'asse di fondamentale relazione sovralocale verso sud, lungo la SS35.

In riferimento ciò, risulta quindi fondamentale affrontare il nuovo scenario di sviluppo insediativo di Pavia con estrema attenzione.

Nuove previsioni insediative tipicamente generatrici di traffico e l'eventuale massimizzazione edificatoria nelle aree dismesse (come soluzione maggiormente attrattiva per il recupero dell'area) potrebbero creare, soprattutto da un punto di vista cumulativo, potenziali problematiche sul sistema complessivo di Pavia, con anche conseguenti ricadute sulla salute della popolazione locale.

Il tema non può essere affrontato solo per singolo intervento insediativo previsto, ma deve essere analizzato in modo cumulativo, in un disegno organico per l'intero territorio comunale. Il dominio di analisi non può essere la zona o il sub-quartiere di intervento, ma deve essere esteso all'ambito di influenza complessivo.

Il quadro è poi completato con l'evidenza delle necessità di assumere nelle scelte i seguenti elementi di attenzione:

- rapporto tra destinazioni produttive e realtà o previsioni "sensibili" (residenza, scuole, servizi pubblici, ecc.);
- rapporto tra scelte urbanistiche e infrastrutture generanti campi elettromagnetici;
- rapporto tra scelte urbanistiche e condizioni di disturbo acustico;

- rapporto tra scelte urbanistiche e aree soggette a condizioni di rischio e pericolosità idraulica.

5.2.4 Componente natura e biodiversità

La biodiversità rappresenta la struttura portante della vita, svolgendo un ruolo essenziale per l'uomo, sia per ragioni di protezione dell'ambiente, sia del clima, nonché per la tutela della salute delle persone e per il sostegno alla nostra economia. Tuttavia, la biodiversità diminuisce quotidianamente ad un ritmo allarmante.

La *vision* al 2050 adottata dalle Nazioni Unite "*Living in harmony with nature*" prevede che entro tale orizzonte temporale la biodiversità sia valorizzata, conservata, ripristinata e utilizzata in modo responsabile, mantenendo i servizi ecosistemici, supportando un pianeta in salute e producendo benefici essenziali per tutti.

La Strategia europea per la Biodiversità 2030, adottata dalla Commissione il 20 maggio 2020 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0380&from=EN>), aderisce all'ambizione di garantire che entro il 2050 tutti gli ecosistemi del pianeta siano ripristinati, resilienti e adeguatamente protetti, adottando il principio del "guadagno netto" che prevede di restituire alla natura più di quanto viene sottratto.

La Strategia è un piano complessivo, ambizioso e a lungo termine per proteggere la natura e invertire il degrado degli ecosistemi. La strategia mira a portare la biodiversità dell'Europa sulla via della ripresa entro il 2030 e prevede azioni e impegni specifici.

Si tratta della proposta di contributo dell'UE ai prossimi negoziati internazionali sul quadro globale per la biodiversità dopo il 2020. Elemento centrale del Green Deal europeo, sosterrà anche una ripresa verde a seguito della pandemia di COVID-19.

Nel contesto post-COVID-19, la strategia mira a rafforzare la resilienza delle nostre società rispetto a minacce future quali:

- gli effetti dei cambiamenti climatici;
- gli incendi boschivi;
- l'insicurezza alimentare;
- le epidemie, anche proteggendo la fauna selvatica e combattendo il commercio illegale di specie selvatiche.

Nell'ambito di tale strategia le principali azioni da realizzare entro il 2030 includono:

- la creazione di zone protette comprendenti almeno il 30% della superficie terrestre e marina dell'UE, ampliando in tal modo la copertura delle zone Natura 2000 esistenti;
- il ripristino degli ecosistemi degradati in tutta l'UE entro il 2030 attraverso una serie di impegni e misure specifici, tra cui la riduzione dell'uso e del rischio dei pesticidi del 50% entro il 2030 e l'impianto di 3 miliardi di alberi all'interno dell'UE;

- lo stanziamento di 20 miliardi di EUR l'anno per la protezione e la promozione della biodiversità tramite i fondi dell'UE e finanziamenti nazionali e privati;
- la creazione di un quadro globale ambizioso per la biodiversità; l'UE intende dare l'esempio a livello mondiale al riguardo.

Il ripristino degli ecosistemi dell'UE contribuirà ad aumentare la biodiversità, a mitigare e ad adattarsi ai cambiamenti climatici e a prevenire e ridurre gli impatti dei disastri naturali.

Lo sviluppo di una proposta per obiettivi vincolanti dell'UE per il ripristino della natura è un elemento chiave della Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030.

L'obiettivo principale dell'iniziativa dell'UE è ripristinare gli ecosistemi degradati, in particolare quelli con il maggior potenziale per:

- catturare e immagazzinare carbonio;
- prevenire e ridurre l'impatto dei disastri naturali;
- fornire ulteriori benefici, come la salute del suolo e l'impollinazione;
- migliorare la conoscenza e il monitoraggio degli ecosistemi e dei loro servizi.

Il termine "servizi ecosistemici" è ormai abitualmente utilizzato, ma è necessaria una sua applicazione in un modo effettivo ed efficace. Sono diversi i casi, infatti, in cui il termine è stato esposto come criterio in interventi di nuovi insediamenti o di recupero e di rigenerazione urbana, senza di fatto non trovare poi effettiva applicazione né in un quadro complessivo di sistema nel rapporto col contesto, né tantomeno a livello di area specifica di intervento (in cui soluzioni monofunzionali ornamentali e decontestualizzate, prive delle necessità sito-specifiche, sono promosse come "Servizi ecosistemici" offerti dal comparto).

I Servizi ecosistemici sono definiti come i benefici che derivano direttamente o indirettamente dagli ecosistemi (MA Millennium Ecosystem Assessment, 2005). I servizi resi dagli ecosistemi designano i benefici che noi possiamo trarre dai processi naturali attraverso la fornitura di beni materiali, la valorizzazione delle modalità di regolazione ecologica, l'utilizzazione degli ecosistemi di supporto ad attività non produttive di beni materiali (attività artistiche, educative, ecc.). I servizi sono quindi relazionati ad impatti positivi degli ecosistemi sul benessere umano (TEEB, 2009).

Il *Millennium Ecosystem Assessment* (MA) nel 2005 ha appunto fornito una classificazione strutturale dei servizi ecosistemici:

1. servizi di supporto: es. formazione del suolo, fotosintesi clorofilliana, riciclo dei nutrienti;
2. servizi di approvvigionamento: es. cibo, acqua, legno, fibre;
3. servizi di regolazione: es. stabilizzazione del clima, assesto idrogeologico, barriera alla diffusione di malattie, riciclo dei rifiuti, qualità dell'acqua;

4. servizi culturali: es. valori estetici, ricreativi, spirituali.

Le relazioni tra gli ecosistemi, le funzioni che svolgono e i servizi che ne derivano sono sovente complesse.

Ciascun ecosistema assicura una diversità di funzioni e ciascun servizio può essere svolto da diverse funzioni ecologiche a loro volta svolte da diversi ecosistemi.

Da questo legame discende la stretta dipendenza tra buona salute degli ecosistemi nel loro insieme e la qualità e durevolezza dei servizi ecologici.

Quindi i servizi che noi traiamo dagli ecosistemi sono il risultato diretto o indiretto delle funzioni ecologiche.

Purtroppo la sensazione è che i Servizi ecosistemici siano ancora intesi come un'entità legata esclusivamente a contesti esclusivamente "naturali" e non come opportunità per l'uomo, per la qualità della sua salute e, quindi, per il suo benessere.

Il modello delle "Infrastrutture verdi", forse, meglio esplicita le funzioni offerte dai Servizi ecosistemici per l'uomo.

La Commissione Europea, con la Comunicazione COM(2013) 249 final *"Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa"* ha fornito la seguente definizione sintetica di infrastrutture verdi: una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine. Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale e urbano. Una infrastruttura verde può essere formata da un insieme di tipologie di interventi anche molto differenti fra loro distribuiti nel territorio.

Le infrastrutture verdi sono uno strumento di comprovata efficacia per ottenere benefici ecologici, economici e sociali ricorrendo a soluzioni "naturali". Le infrastrutture verdi si basano sul principio che l'esigenza di proteggere e migliorare la natura e i processi naturali, nonché i molteplici benefici che la società umana può trarne, sia consapevolmente integrata nella pianificazione e nello sviluppo territoriali. Rispetto alle infrastrutture tradizionali (dette anche infrastrutture grigie), concepite con un unico scopo, le infrastrutture verdi presentano molteplici vantaggi.

Non si tratta di una soluzione che limita lo sviluppo territoriale, ma che favorisce le soluzioni basate sulla natura se costituiscono l'opzione migliore. A volte può rappresentare un'alternativa o una componente complementare rispetto alle tradizionali soluzioni "grigie" (Commissione Europea, cit.).

Le Infrastrutture verdi sono il risultato della sinergia fra due possibili categorie di azione integrate fra loro:

- il mantenimento di unità ecosistemiche (capitale naturale) in grado di produrre servizi ecosistemici;
- la realizzazione di unità ecosistemiche naturaliformi in grado di svolgere funzioni e servizi ecosistemici.

Le infrastrutture verdi, essendo basate sullo sviluppo di funzioni ecosistemiche sono uno strumento per sviluppare i servizi ecosistemici secondo specifici obiettivi di riequilibrio ambientale.

Tabella 5.1 – Panoramica di alcuni benefici fondamentali derivanti dalle Infrastrutture verdi per l'ambito urbano

Categoria di beneficio	Benefici specifici delle infrastrutture verdi
Salute e benessere	Regolazione della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico
	Accessibilità a fini di esercizio e di svago
	Migliori condizioni sanitarie e sociali
Attenuazione e adattamento ai cambiamenti climatici	Cattura e stoccaggio del carbonio
	Regolazione della temperatura
	Controllo dei danni causati da intemperie
Educazione	Diffusione di conoscenze sulle risorse e sul "laboratorio naturale"
Maggiore efficienza delle risorse naturali	Mantenimento della fertilità del suolo
	Controllo biologico
	Impollinazione
	Stoccaggio delle risorse di acqua dolce
Gestione delle risorse idriche	Regolazione dei corsi d'acqua
	Depurazione delle acque
	Approvvigionamento idrico
Gestione del territorio e del suolo	Riduzione dell'erosione del suolo
	Conservazione/accrecimento della materia organica presente nel suolo
	Aumento della fertilità e della produttività del suolo
	Riduzione del consumo e della frammentazione del territorio e dell'impermeabilizzazione del suolo
	Miglioramento della qualità e dell'immagine del territorio
Benefici della conservazione	Valori immobiliari più elevati
	Valore di esistenza della diversità genetica, degli habitat e delle specie
Investimenti e occupazione	Valore di lascito e valore altruistico della diversità genetica, degli habitat e delle specie per le future generazioni
	Immagine migliore
	Più investimenti
	Più occupazione
	Produttività del lavoro

Categoria di beneficio	Benefici specifici delle infrastrutture verdi
Turismo e ricreazione	Destinazioni rese più attraenti
	Gamma e capacità di opportunità ricreative

Fonte: <http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/studies.htm#implementation> adattata; in: European Commission. Commission Staff Working Document. Technical information on Green Infrastructure (GI). SWD(2013) 155 final.

In un'ottica evolutiva basata sulle infrastrutture e sulla considerazione dei servizi ecosistemici associati, servono adesso tre linee di avanzamento:

1. il riconoscimento delle unità ecosistemiche esistenti e dei servizi che, singolarmente e/o congiuntamente con le altre, possono offrire al territorio e alla popolazione;
2. il passaggio da parte dei progetti di rinaturazione ad un'ottica non solo strutturale (ricostruzione di capitale naturale, ad esempio mediante un progetto forestale tradizionale), ma anche polifunzionale (produzione di servizi ecosistemici in effettiva relazione con il contesto ed i processi di impatto in corso);
3. la messa a punto di strumenti di programmazione flessibile di interventi diversi di ricostruzione ecologica entro un medesimo ambito territoriale, concorrenti nel loro insieme a produrre sinergie capaci di migliorare la resilienza del sistema locale.

In un PGT è l'ambito urbano il contesto in cui sviluppare, con effettivo risultato, le Infrastrutture verdi; all'esterno, nelle aree extra-urbane (agricole), fatta eccezione per le aree di proprietà pubblica, è pressoché impossibile impostare un ragionamento di sviluppo tramite lo strumento urbanistico comunale.

Nella costruzione di una infrastruttura verde urbana il ruolo giocato dai lotti privati costruiti è ampiamente confermato sotto il profilo scientifico e sta trovando sempre maggiore favore anche nel campo della *governance* delle aree urbane, come dimostrano gli esempi di città importanti a livello internazionale e nazionale. Queste esperienze propongono, infatti, metodi che internalizzano nelle normali pratiche edilizie condizioni per l'ottenimento di migliori condizioni ecologiche e ambientali, subordinando l'attuazione degli interventi alla previsione di provvedimenti ecologici specifici; in tale modo progressivamente si riesce a migliorare il sistema ecologico urbano incidendo su alcune cause che determinano la maggior parte delle criticità urbane che sono fortemente determinate dal consolidato delle città (es. isola di calore, acque meteoriche, inquinamento atmosferico, ecc.).

Il nuovo PGT rappresenta un'opportunità importante in tal senso; serve però un disegno complessivo che coinvolga non solo le aree pubbliche già oggi "verdi", ma che metta in rete tutte le aree (anche private) in cui è possibile intervenire.

Se correttamente strutturato, il disegno di Infrastruttura verde urbana di Pavia potrà fornire un contributo fondamentale ai temi prioritari evidenziati dagli strumenti internazionali, nazionali e regionali di riferimento precedentemente illustrati (tutela e miglioramento della

salute pubblica, adattamento ai cambiamenti climatici, gestione sostenibile delle acque, conservazione della biodiversità, ecc.).

5.2.5 Componente paesaggio

Il Piano Paesaggistico Regionale colloca il Comune di Pavia nella Fascia di Bassa Pianura – Pavese, in parte nei "Paesaggi della pianura irrigua", in parte nei "Paesaggi delle fasce fluviali", per cui valgono i seguenti indirizzi di tutela:

- Paesaggi della pianura irrigua:

I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone sia la straordinaria tessitura storica che la condizione agricola altamente produttiva.

Per la campagna: è auspicabile che gli Enti locali attivino autonomamente forme di incentivazione e concertazione finalizzate alla tutela delle trame verdi territoriali, anche in occasione della ridefinizione del sistema comunale degli spazi pubblici e del verde in coerenza con l'art. 24 della Normativa del PPR.

Per i canali - sistema irriguo e navigli: La tutela è rivolta non solo all'integrità della rete irrigua, ma anche ai manufatti, spesso di antica origine, che ne permettono ancora oggi l'uso e che comunque caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete.

- Paesaggi delle fasce fluviali:

Delle fasce fluviali vanno tutelati, innanzitutto, i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento. Particolare attenzione va assegnata al tema del rafforzamento e della costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, constatando la generale indifferenza degli interventi più recenti al dialogo con i caratteri naturalistici e ambientali.

Valgono in tal senso le disposizioni dell'art. 20 della Normativa del PPR.

Per gli elementi morfologici: la tutela deve essere riferita all'intero ambito dove il corso d'acqua ha agito con la costruzione di terrazzi e con la meandrazione attiva o fossile, oppure fin dove è intervenuto l'uomo costruendo argini a difesa della pensilità.

Per le golene: le aree golenali devono mantenere i loro caratteri propri di configurazione morfologica e scarsa edificazione. A tal fine gli strumenti urbanistici e quelli di pianificazione territoriale devono garantire la salvaguardia del sistema fluviale nella sua complessa caratterizzazione naturale e storico-antropica; va, inoltre, garantita la percorribilità pedonale o ciclabile delle sponde e degli argini, ove esistenti.

Per gli insediamenti: la tutela paesistica deve essere orientata ad evitare l'inurbamento lungo le fasce fluviali, anche in prossimità degli antichi insediamenti, privilegiando, negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, altre direzioni di sviluppo. Deve essere inoltre prevista la tutela specifica dei singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale, attuando, a tal fine, estese e approfondite ricognizioni che permettano di costruire un repertorio relativo alla consistenza e alle

caratteristiche di questo vasto patrimonio storico e architettonico, attivando, poi, mirate azioni di conservazione e valorizzazione.

Sono inoltre riconosciuti i seguenti elementi di valore paesaggistico:

- l'ambito di specifico valore storico-ambientale del parco Visconteo;
- il Naviglio di Pavia;
- il geosito "*Terrazzi divergenti della Roggia Vernarola*" di valore principalmente geomorfologico.

Per quanto attiene al Naviglio di Pavia, il Piano Paesaggistico Regionale dispone che:

- la pianificazione locale, anche tramite i P.G.T. dei comuni, assicura le corrette modalità di integrazione fra Naviglio e contesti paesaggistici contermini, con specifica attenzione alle continuità e coerenza dei sistemi verdi, al rapporto con percorsi storici e di fruizione del paesaggio, al rapporto storicamente consolidato tra insediamenti e residenze nobiliari e via d'acqua, con specifico riferimento agli ambiti oggetto di tutela paesaggistica, ai sensi della Parte III del D. Lgs. 42/2004 e relativa disciplina di dettaglio;
- la salvaguardia dei caratteri connotativi di valore storico-culturale e morfologico del Naviglio, richiede che l'asta e le alzaie non vengano frammentate da attraversamenti troppo ravvicinati, a tal fine sono da valutare con grande attenzione previsioni di nuovi ponti o infrastrutture a cavallo della via d'acqua al fine di verificarne l'incidenza paesaggistica ed individuare le migliori modalità di inserimento nel paesaggio, in termini di collocazione, soluzione tecnica e architettonica e di interventi di raccordo con il contesto;
- in attesa di determinazioni più precise delle competenti Commissioni Regionali per i Beni Paesaggistici in merito all'eventuale completamento del sistema di tutela in essere e alla definizione di una specifica disciplina di tutela, nei territori compresi entro la fascia di 100 metri lungo entrambe le sponde è fatto comunque divieto di prevedere e realizzare nuovi interventi per: grandi strutture di vendita e centri commerciali, impianti per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, ambiti estrattivi e impianti di lavorazione inerti, impianti industriali e insediamenti che non siano di completamento del tessuto urbano e produttivo esistente;
- per i territori compresi in una fascia di 10 metri, lungo entrambe le rive, sono in ogni caso ammessi solo interventi per la gestione e manutenzione del Naviglio e il recupero di manufatti idraulici e opere d'arte, interventi di riqualificazione e valorizzazione delle sponde e delle alzaie nonché di sistemazione del verde, con specifica attenzione alla promozione della navigabilità della via d'acqua, alla fruizione ciclo-pedonale delle alzaie e alla massima limitazione di percorsi e aree di sosta per mezzi motorizzati, fatti salvi interventi per la realizzazione di opere pubbliche da

valutarsi con specifica attenzione non solo in riferimento all'attento inserimento nel paesaggio ma anche alla garanzia di realizzazione di correlati interventi di riqualificazione delle sponde, delle alzaie e delle fasce lungo il naviglio.

Per quanto attiene al geosito riconosciuto in corrispondenza dei "*Terrazzi divergenti della Roggia Vernarola*", il Piano Paesaggistico Regionale dispone che i geositi di prevalente interesse geografico, geomorfologico, paesistico, naturalistico, idrogeologico, sedimentologico sono oggetto di attenta e specifica salvaguardia al fine di preservarne la specifica conformazione e connotazione. Sono pertanto da escludersi tutti gli interventi che possano alterarne o comprometterne l'integrità e la riconoscibilità causando sbancamenti o movimenti di terra che modificano in modo permanente l'assetto geomorfologico, nonché l'introduzione di elementi di interferenza visuale e la cancellazione dei caratteri specifici.

Il territorio comunale si estende all'interno del Parco regionale della valle del Ticino, dotato di Piano Territoriale di Coordinamento (PTC). Tale strumento di pianificazione, come previsto dalla Legge Regionale n. 86/1983 e s.m.i., articola il territorio del Parco in aree differenziate in base all'utilizzo previsto dal relativo regime di tutela; il PTC ha inoltre effetti di piano paesaggistico.

Il PGT vigente contiene elementi di attenzione, contestualizzati al dettaglio locale, relativi sia a specifiche rilevanze architettoniche presenti, sia a condizioni strutturali di riferimento.

Nello specifico, Il Piano delle Regole individua nella Tavola 1 "Disciplina del Territorio" e disciplina nelle relative Norme Tecniche di attuazione:

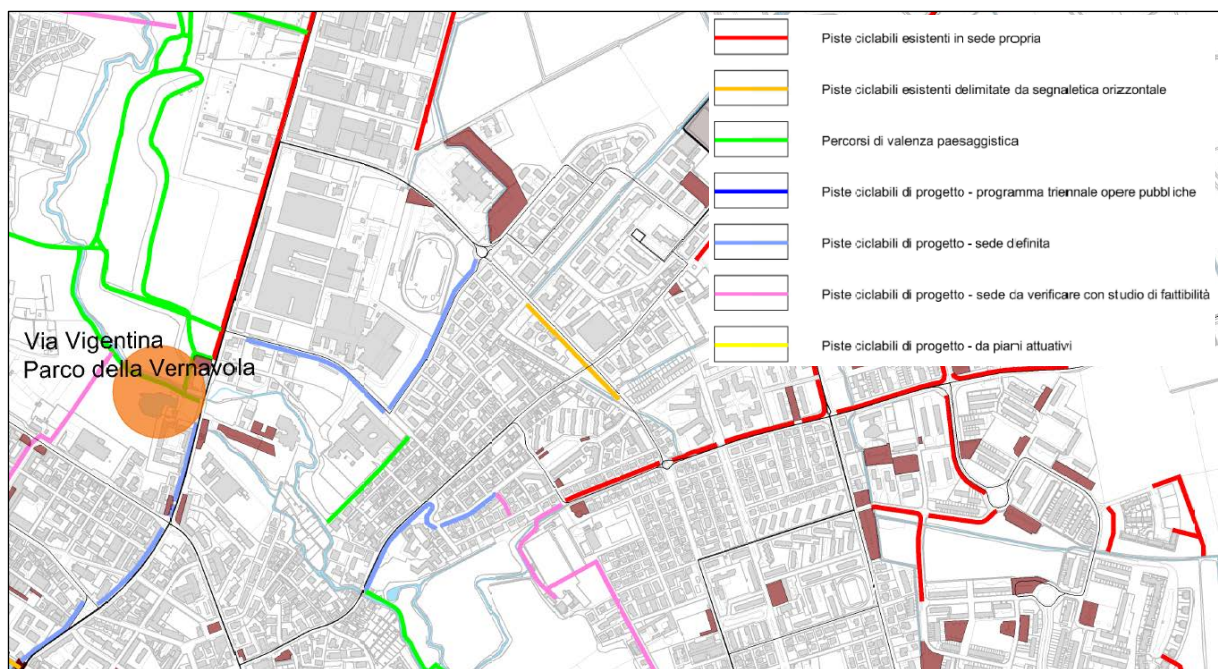
- i beni storico-artistico-monumentali:
 - i Beni storico-artistico-monumentali assoggettati a vincolo di tutela diretto ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.;
 - i Beni di valore storico-artistico-documentale;
- le testimonianze di antica formazione:
 - il Tessuto di impianto storico;
 - i Nuclei storici;
 - le Cascine prevalentemente destinate all'attività agricola;
 - le Cascine dismesse dall'uso agricolo già rifunzionalizzate;
 - le Cascine da rifunzionalizzare;
- gli edifici di particolare valore architettonico-ambientale;

- le Aree di Valore Paesaggistico-Ambientale ed ecologiche:
 - il Parco della Vernavola, il Parco dei Mulini della Vernavola ed il Parco della Sora;
 - le Aree di valore Paesaggistico-Ambientale;
 - il reticolo idrico e gli specchi d'acqua.

Il Piano dei Servizi completa il quadro informativo paesaggistico illustrando:

- le piste ciclabili esistenti e di progetto, nonché i percorsi di valenza paesaggistica (rif. Tav. 05 "Il sistema del trasporto pubblico e della mobilità ciclabile");
- il catalogo dei servizi esistenti - aree verdi.

Figura 5.2 – Estratto della Tavola 5 del vigente Piano dei Servizi



(fonte: <https://www.multiplan.servizirl.it/pgtwebn/#/public/dettaglio-piano/120800/documenti>)

6 POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI

Dal punto di vista degli effetti attendibili nel complesso dalle modifiche proposte dalla Variante assumono specifica rilevanza due indicatori direttamente misurabili con le informazioni fornite:

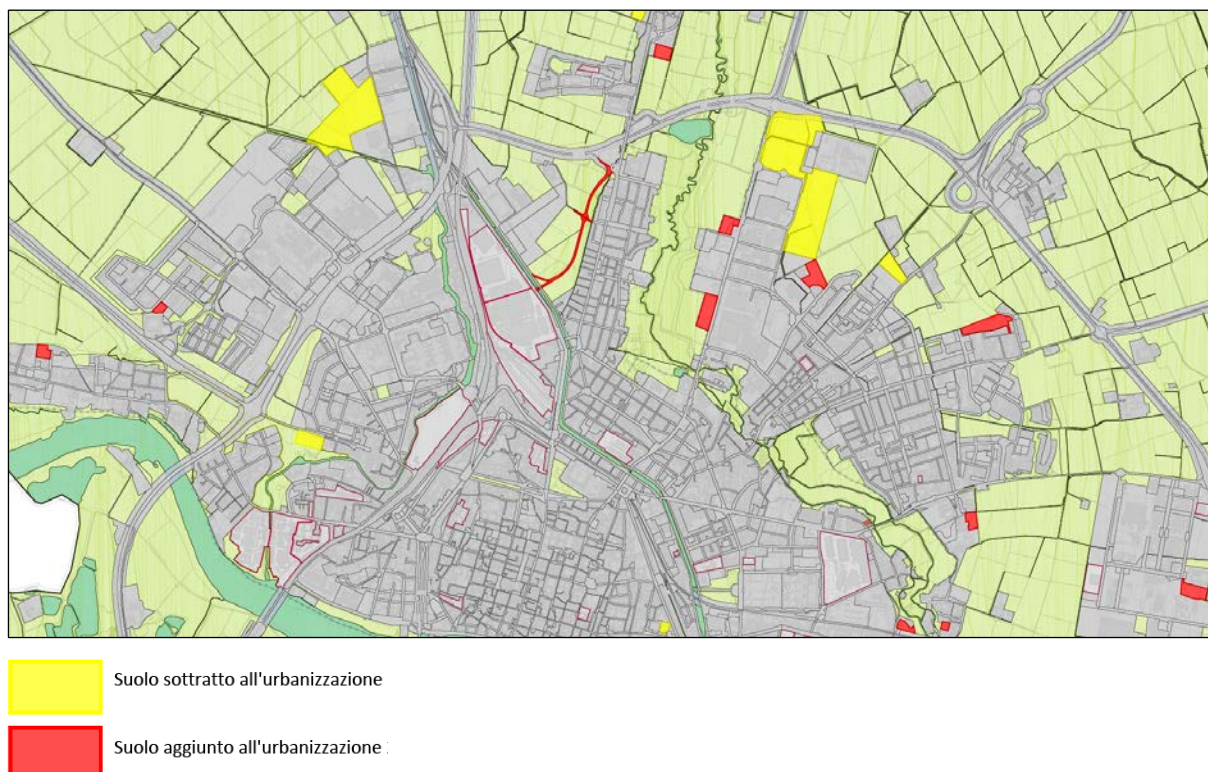
- il consumo di suolo libero;
- la generazione di carico antropico residenziale.

A tali indicatori si affianca anche il tema della generazione di traffico circolante in ambito urbano.

Per quanto attiene al consumo di aree libere previste dal vigente PGT, la proposta di Variante ne prevede una riduzione pari a circa 22,42 ettari.

Le previsioni di suolo del PGT vigente eliminate dalla proposta di Variante sono pari a circa 37,82 ettari; al contempo la Variante introduce circa 15,40 ettari di nuove previsioni su aree libere.

Figura 6.1 – Estratto della Tavola PDR 11B "Carta del Consumo di Suolo - confronto"



Per quanto attiene al carico antropico residenziale, la Variante stima la generazione di circa 4.441 abitanti teorici insediabili negli Ambiti di Trasformazione e circa 2.160 nelle aree di pianificazione attuativa disciplinate dall'Allegato C delle NTA del Piano delle Regole, le quali potrebbero comportare l'insediamento, altresì, di circa 907 abitanti facoltativi in casi di attuazione dei servizi dell'abitare connessi.

Lo scenario della Variante comporta quindi circa 7.500 abitanti insediabili, rispetto ai circa 10.700 abitanti teorici attesi dalle previsioni edificatorie per funzioni residenziali definite nel PGT vigente, con una riduzione potenziale, pertanto, di circa 3.200 abitanti.

Il quantitativo previsto dalla Variante permette di ridurre il carico antropico atteso dal vigente PGT, e quindi proporzionalmente i consumi (tra cui quelli idrici ed energetici) e la generazione di fattori di inquinamento (riferiti alla produzione di reflui e al movimento mezzi).

Per quanto attiene alla generazione di traffico, dalle analisi condotte è emerso come la proposta di Variante di facilitare il necessario recupero delle aree dismesse anche inserendo previsioni commerciali dimensionalmente significative, potrebbe risolvere i problemi di inquinamento dei siti specifici e rifunzionalizzare le aree, ma al contempo generare delle esternalità legate al traffico inducibile, in modo singolo e cumulativo, con conseguente aggravio dell'attuale qualità dell'aria in ambito urbano, con ricadute dirette sulla salute della popolazione.

Il tema della salute umana deve essere assunto come sensibilità ambientale primaria di riferimento per il governo degli sviluppi insediativi previsti in ambito urbano capaci di generare consistenti volumi di traffico (tra cui le funzioni commerciali) in una città con evidenti problematiche della rete viabilistica urbana. Un incremento del traffico circolante e dei casi di congestione della rete (da considerare nell'arco dell'intera giornata) potrebbero indurre un aggravio dell'attuale stato della qualità dell'aria, che già mostra eventi di superamento dei limiti di concentrazione degli inquinanti anche connessi al traffico veicolare.

Lo scenario insediativo della Variante dovrà essere oggetto di uno specifico controllo svolto e governato a scala urbana complessiva nelle fasi di attuazione del Piano, che permetta di intervenire sulle scelte insediative attuabili all'interno degli Ambiti di Trasformazione.

7 MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

La lettera i) dell'Allegato VI del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. prevede che il Rapporto Ambientale contenga la:

"descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare".

In questa sede è proposto un nuovo Monitoraggio ambientale, sostitutivo di quello del vigente PGT, diretto al controllo di due fattori determinanti attendibili dalla Variante:

- la variazione del traffico in ambito urbano;
- la variazione delle dotazione di servizi ecosistemici in ambito urbano.

Tale scelta permette di sottoporre a controllo gli effetti problematici e quelli positivi potenzialmente attesi dalla proposta di Variante, che hanno diretta relazione con un ampio quadro di componenti ambientali di riferimento.

L'analisi del traffico indotto dalle scelte insediative della Variante e di come questo si distribuisca lungo la rete stradale comunale si relaziona direttamente con la componente salute umana, attraverso la variazione della qualità dell'aria generata dalle concentrazione di inquinanti prodotti dai flussi veicolari.

La verifica della dotazione di servizi ecosistemici sviluppati direttamente dall'Amministrazione comunale ed introdotti dagli interventi insediativi permette di misurare l'effettiva realizzazione di unità ecosistemiche nel territorio comunale, soprattutto quello urbano, e di analizzare le funzioni ad esse attribuite in riferimento specialmente alla gestione sostenibile delle acque meteoriche, al contenimento di alcuni inquinanti atmosferici, alla regolazione del microclima, al miglioramento dello stato della biodiversità e al contenimento delle alterazioni paesaggistiche.

Il Monitoraggio proposto rappresenta di fatto uno strumento di ausilio al governo del territorio locale e delle scelte pianificatorie connesse, finalizzato a garantire uno sviluppo sostenibile del contesto urbano di Pavia.