



Comune di Gropello Cairoli

Variante del Piano di Governo del Territorio (PGT)

(D.g.c. n. 67 del 28/06/2024)

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, comma 4 - Allegato VI Parte II D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

SINTESI NON TECNICA

Autorità procedente:

Responsabile del Settore Ambiente e Territorio del Comune di Gropello Cairoli
ing. Elisa Seghetto

documento predisposto da:

dott. Riccardo Vezzani
consulente ambientale
Pavia (PV)

Indice

PREMESSA.....1

1 AUTORITÀ E SOGGETTI COINVOLTI.....2

2 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE DI PGT.....3

 2.1 PGT vigente.....3

 2.2 Modifiche del PGT proposte dalla Variante.....8

3 AMBIENTALE DI RIFERIMENTO10

 3.1 Obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile.....10

 3.2 Aspetti ambientali del territorio comunale16

 3.2.1 Componente Suolo, Geologia e Acque16

 3.2.2 Componente Salute umana20

 3.2.3 Componente Biodiversità26

 3.2.4 Componente Paesaggio.....32

4 POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI34

5 MONITORAGGIO AMBIENTALE.....36

PREMESSA

La **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** è un percorso di valutazione ambientale previsto dalla Direttiva europea n. 42 del 2001 (recepita a livello nazionale con Decreto legislativo. n. 152 del 2006 e a livello regionale con Legge regionale n. 12 del 2005), 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 del PGT) ha principalmente la finalità di condurre la pianificazione urbanistica 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/Variante, 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/Variante.

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 PGT di Gropello Cairoli è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 4 del 16/01/2021 ed è divenuto efficace con la pubblicazione dell'avviso di approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL) Serie Avvisi e Concorsi n. 20 del 19/05/2021.

A seguito dell'avvenuta approvazione dell'integrazione ai sensi della L.r. n. 31/2014 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Pavia, con Delibera di Giunta comunale n. 67 del 28/06/2024 è stato dato avvio al procedimento di variante del PGT di adeguamento alle disposizioni provinciali e regionali in materia di consumo di suolo e ai contenuti della pianificazione di carattere sovralocale.

Con la medesima Delibera n. 67/2024 di avvio della variante di PGT è stato dato avvio contestualmente al correlato procedimento di **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**.

Il presente documento sintetizza i contenuti del Rapporto Ambientale e le analisi svolte circa i possibili effetti sull'ambiente attendibili dalla proposta di Variante del PGT.

1 AUTORITÀ E SOGGETTI COINVOLTI

Con la Delibera di Giunta comunale n. 67/2024 di avvio del procedimento di VAS, successivamente modificata con D.g.c. n. 70 del 13/06/2025, sono state nominate le seguenti Autorità:

- Autorità procedente: ing. Elisa Seghetto, Responsabile del Settore Ambiente e Territorio del Comune di Gropello Cairoli;
- Autorità competente per la VAS: il Segretario Comunale dott. Massimo Equizi, supportato dal Presidente della Commissione del Paesaggio arch. Gianfranco Bianchi, in possesso delle competenze in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.

Con atto dell'Autorità procedente del 27/06/2025 sono stati individuati i seguenti soggetti da coinvolgere nel percorso di VAS:

- enti territorialmente interessati:
 - Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po;
 - Regione Lombardia DG Territorio;
 - Provincia di Pavia;
 - Comuni confinanti;
- soggetti competenti in materia ambientale:
 - Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza e Brianza, Pavia, Sondrio e Varese;
 - ARPA Lombardia e Dipartimento di Lodi e Pavia;
 - ATS Pavia;
 - Ente Parco Lombardo Valle del Ticino;
 - gestori dei servizi in rete;
 - Provincia di Pavia - Settore Territorio, Pianificazione strategica e Patrimonio, in qualità di Autorità competente in materia di Rete Natura 2000 per la variante di PGT;
- pubblico:
 - associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale;
 - associazioni culturali e sociali di livello locale;
 - le rappresentanze di categorie;
 - gli ordini e collegi professionali;
 - i singoli cittadini e gruppi di essi.

2 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE DI PGT

2.1 PGT vigente

La Tavola PdR 02 "Disciplina degli usi del suolo" del PGT vigente illustra l'insieme delle previsioni insediative e infrastrutturali di Piano.

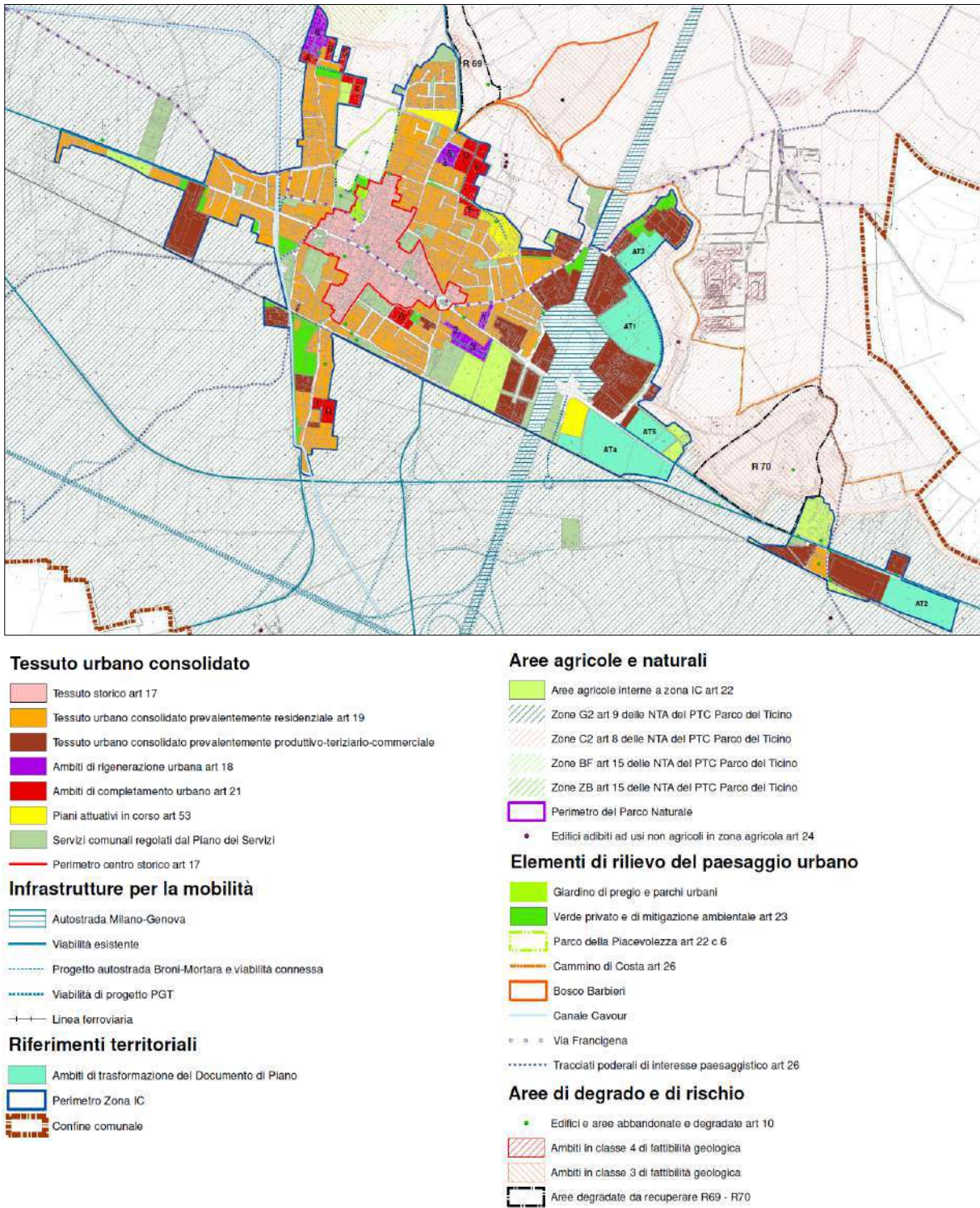


Figura 2.1. Estratto della Tavola PdR 02 "Disciplina degli usi del suolo" del vigente PGT.

Il PGT prevede cinque **Ambiti di Trasformazione (AT)**, governati attraverso il Documento di Piano, tutti a destinazione produttiva e collocati a est dell'autostrada A7 e lungo la Sp596.

Per l'AT1 è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 12 del 15/04/2025 il Piano Attuativo finalizzato ad insediare l'ampliamento dello stabilimento farmaceutico in esercizio presente a confine sud.

Per l'AT4 è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 11 del 15/04/2025 il Piano Attuativo finalizzato alla realizzazione di un insediamento produttivo e logistico.

L'attuazione dell'AT2 è stata relazionata ai seguenti obiettivi:

- contribuire alla messa in sicurezza della Strada Provinciale dei Cairoli nel tratto di attraversamento della Frazione Santo Spirito;
- realizzare all'interno dell'ambito adeguata viabilità di disimpegno rispetto alla Strada Provinciale;
- contribuire al miglioramento della rete fognaria e dell'impianto di depurazione;
- contribuire alla realizzazione del collegamento ecologico previsto dalle reti ecologiche regionale e provinciale.

L'attuazione dell'AT3 è stata relazionata ai seguenti obiettivi:

- contribuire alla realizzazione del collegamento stradale tra Via Milano e Strada del Morgarolo;
- contribuire al miglioramento della rete fognaria e dell'impianto di depurazione;
- contribuire al potenziamento delle aree naturalistiche che si sviluppano lungo la scarpata morfologica.

L'attuazione dell'AT5 è stata relazionata ai seguenti obiettivi:

- contribuire al miglioramento della rete fognaria e dell'impianto di depurazione;
- contribuire alla realizzazione di pista ciclabile in sede propria di collegamento tra Via Don Motti e la Frazione Santo Spirito;
- contribuire al potenziamento delle aree naturalistiche che si sviluppano lungo la scarpata morfologica.

Il Piano ha poi individuato sei **Ambiti di rigenerazione urbana (ARU)**, disciplinati dall'art. 18 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole, in cui si prevede la riqualificazione del tessuto esistente e dell'assetto morfologico futuro.

Gli ambiti ARU 1, 2, 3, 4 sono compenetrati nel tessuto consolidato del territorio e costituiscono delle isole a sé stanti rispetto al tessuto residenziale adiacente e sono caratterizzati da edifici produttivi con fronti sullo spazio pubblico di scarsa qualità; per questi ambiti si prevede una riqualificazione morfologica e funzionale. Gli Ambiti 2 e 3 prevedono un nuovo tracciato viabilistico di congiunzione tra Via Varese e Via Pavia che dovrà essere previsto all'interno del progetto e della normativa dei piani attuativi.

Gli ambiti ARU 4 e 5 sono caratterizzati da edifici degradati e parzialmente dismessi posizionati ai margini del tessuto consolidato; anche per questi ambiti si prevede una riqualificazione morfologica e funzionale.

L'ambito ARU 6 è caratterizzato da edifici parzialmente dismessi e di scarsa qualità e si trova al margine delle aree boscate "*BF – zone naturalistiche botanico-forestali*" normate dal PTC del Parco del Ticino; per questo ambito la riqualificazione dovrà essere orientata ad una ricucitura del nuovo tessuto edificato con il contesto esistente e con il sistema ambientale.

Negli Ambiti di Rigenerazione Urbana prevalgono destinazioni polifunzionali, con prevalenza dell'uso residenziale che si accompagna ad usi e funzioni pubbliche e private di interesse locale e sovralocale. L'attività edilizia si svolge tramite interventi diretti per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; per tutti gli altri interventi con Piani Attuativi.

Non sono ammesse le seguenti destinazioni: uso agricolo, uso produttivo, uso terziario, uso servizi per esposizioni e fiere, e attrezzature cimiteriali, uso mobilità e uso turistico-alberghiero per l'agriturismo e per il campeggio.

Sono stati individuati, inoltre, otto **Ambiti di Completamento Urbano (ACU)**, disciplinati dall'art. 21 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole, che hanno sostituito in parte alcuni Ambiti di Trasformazione Residenziale del PGT 2010 rimodellandone i loro confini. Sono aree quasi del tutto inedificate, al margine del tessuto urbano consolidato e adiacenti al sistema agricolo e ambientale.

In questi ambiti si prevedono destinazioni polifunzionali, con prevalenza dell'uso residenziale che si accompagna ad usi e funzioni pubbliche e private di interesse locale e sovralocale.

Per quanto attiene alla pianificazione viabilistica di Piano, il PGT ha previsto i seguenti interventi:

- strada di servizio all'accesso all'Ambito di Completamento Urbano L, in via Chiozzo;
- strada di collegamento tra via G. Marconi e via G. Verdi;
- strada di servizio all'accesso agli ACU D, E e F, tra via Case Sparse Prina, Via C. Albani, via Salici e via Antona;
- strada di collegamento tra rami di via T. Olivelli;
- strada di completamento del fronte nord-est tra via Milano e via Zanotti;
- strada di collegamento tra casello autostradale A7 e Sp596 (tale previsione è stata eliminata dal Piano Attuativo in variante dell'AT4).



Figura 2.2. Estratto della Tavola PdR 02 "Disciplina degli usi del suolo" del vigente PGT con evidenza della strada di servizio all'accesso all'Ambito di Completamento Urbano L, in via Chiozzo (a sinistra) e della strada di collegamento tra via G. Marconi e via G. Verdi (a destra).

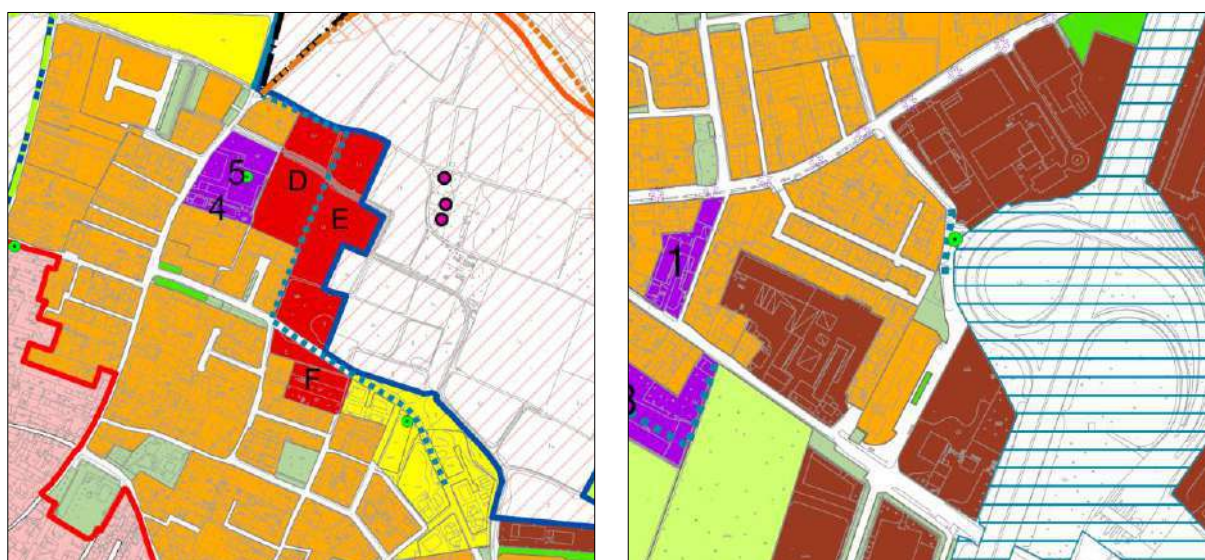


Figura 2.3. Estratto della Tavola PdR 02 "Disciplina degli usi del suolo" del vigente PGT con evidenza della strada di servizio all'accesso agli ACU D, E e F, tra via Case Sparse Prina, Via C. Albani, via Salici e via Antona (a sinistra) e della strada di collegamento tra rami di via T. Olivelli (a destra).

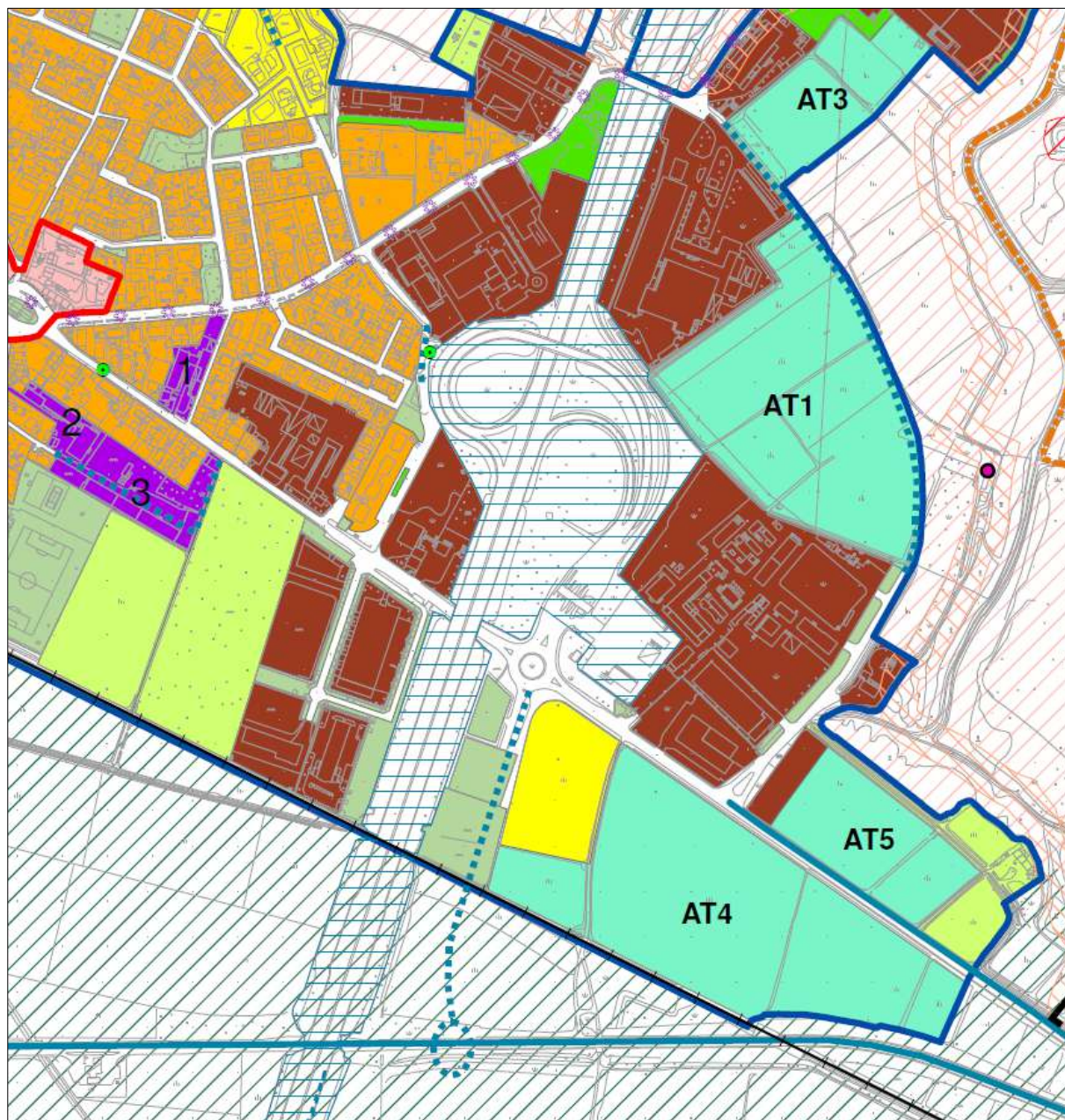


Figura 2.4. Estratto della Tavola PdR 02 "Disciplina degli usi del suolo" del vigente PGT con evidenza della di completamento del fronte nord-est tra via Milano e via Zanotti, e della strada di collegamento tra casello autostradale A7 e Sp596 (tale previsione è stata eliminata dal Piano Attuativo in variante dell'AT4).

2.2 Modifiche del PGT proposte dalla Variante

La Variante sostanzialmente riconferma lo scenario pianificatorio del PGT vigente, proponendo alcune modifiche:

- una parte delle modifiche riguarda la diminuzione delle superfici edificabili previste dagli Ambiti di Trasformazione di tipo produttivo, in coerenza con le disposizioni del PTCP vigente adeguato alla L.r. n. 31/2014 e al Piano Territoriale Regionale, a cui sono aggiunte le aree destinate a verde residenziale del tessuto consolidato convertite in aree agricole interne alla Zona IC del PTC del Parco del Ticino;
- una seconda tipologia di modifica riguarda la modifica da area agricola ad area di completamento di ambiti edificabili appartenenti al tessuto o agli Ambiti di Trasformazione già previsti dal vigente PGT;
- una terza tipologia di modifiche riguarda l'attribuzione di disciplina di aree edificate non più ad uso agricolo in contesti agricoli di margine urbano;
- una quarta tipologia di modifiche riguarda la riorganizzazione di aree già previste come edificate od edificabili dal vigente PGT, in riferimento nello specifico alle destinazioni d'uso e corrispondenti modalità attuative.

Con maggior dettaglio è possibile distinguere le seguenti modifiche proposte dalla Variante:

- a) la conversione in aree agricole, disciplinate dall'art. 31 delle nuove NTA, di parti del tessuto urbano attualmente disciplinate dall'art. 23 delle NTA del Piano delle Regole vigente come *"Aree a verde privato e di mitigazione ambientale - VP"*, oltre che della porzione meridionale dell'Ambito di Trasformazione AT3, la cui superficie territoriale viene così ridotta;
- b) l'adeguamento allo stato dei luoghi e agli usi effettivi di aree urbanizzate o in fase di urbanizzazione, e di relative pertinenze a verde esistenti;
- c) l'inserimento nella Zona IC:
 - del complesso cimiteriale esistente in via Vigevano;
 - di due aree caratterizzate da edifici e pertinenze non più ad uso agricolo già riconosciute dal PGT come *"Edifici extragricoli nei tessuti agricoli"* (art. 24 delle NTA vigenti), a cui viene attribuita la nuova disciplina di cui all'art. 31 *"Aree agricole interne alla Zona IC"* delle NTA della proposta di Variante;
- d) la revisione delle previsioni residenziali di completamento / di riqualificazione del tessuto urbano non ancora attuate del PGT vigente, con aggiornamento delle relative modalità attuative;
- e) la revisione degli Ambiti di Trasformazione a destinazione produttiva;
- f) la modifica di destinazioni d'uso previste dal PGT vigente, nello specifico in riferimento ai seguenti casi:
 - la previsione di un parcheggio a servizio del Cimitero Vecchio a lato di via S. Giuseppe, in aree destinate a verde privato di cui all'art. 23 delle NTA vigenti;
 - la previsione della possibilità edificatoria in corrispondenza dell'area abbandonata e già urbanizzata (con presenza di strutture in superficie e parcheggi sotterranei) destinata a servizi in via San L. Beccari;

- la conversione da previsione produttiva a previsione residenziale di un'area produttiva dismessa in via Chiozzo nella porzione nord-occidentale del tessuto urbano consolidato;
- la previsione della possibilità edificatoria in prossimità della via C. Sassi, lungo la linea ferroviaria;
- l'inserimento di un'area produttiva a completamento della porzione sud-orientale del tessuto urbano consolidato lungo la via Pavia.

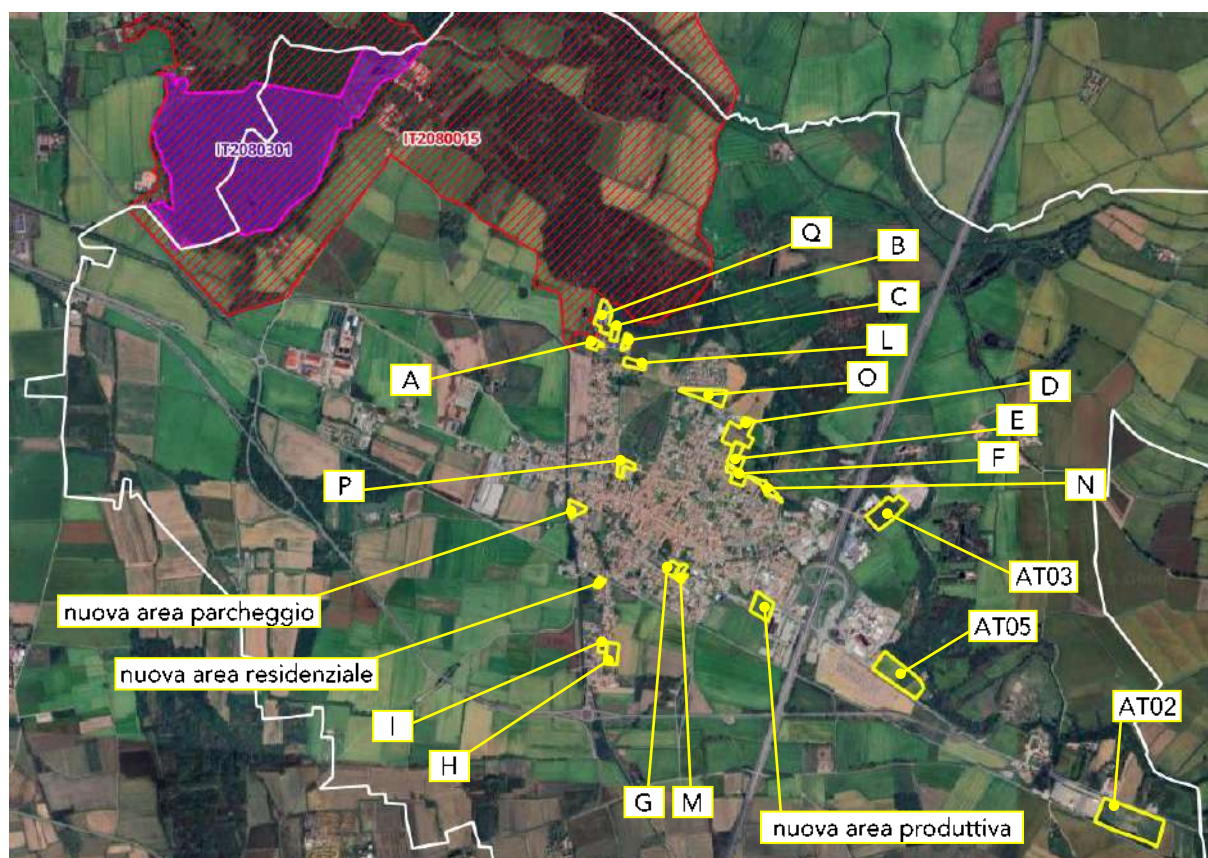


Figura 2.5. Localizzazione delle aree di completamento confermate dalla Variante (aree A, B, C, L, O, D, E, F, N, G, M, H), dei tre Ambiti di Trasformazione produttivi riconfermati (AT03, AT05 e AT02) e delle aree oggetto di modifica delle destinazioni d'uso vigenti (aree Q, P, nuova area produttiva, nuova area residenziale e nuovo parcheggio).

3 AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

3.1 Obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile

Il Decreto legislativo n. 152 del 2006, in particolare all'articolo 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)**. Con successiva deliberazione n. 6567 del 23/01/2023 la Giunta regionale ne ha approvato l'aggiornamento.

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.

La sezione principale della Strategia, intitolata *"Gli Obiettivi Strategici"*, si articola in cinque *"Macro-aree"* che coprono l'intero spettro delle competenze di Regione:

1. Salute, uguaglianza, inclusione;
2. Istruzione, formazione, lavoro;
3. Sviluppo e innovazione, città, territorio e infrastrutture;
4. Mitigazione dei cambiamenti climatici, energia, produzione e consumo;
5. Sistema eco-paesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura.

Le Macroaree contengono i 97 Obiettivi Strategici raggruppati in *"Aree di intervento"*.

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 processo urbanistico, in quanto pertinenti per un PGT.

Alcuni obiettivi specifici della SRSvS sono stati omessi in quanto già insiti nelle aree di intervento nel seguito considerate.

Macroarea 1: Salute, uguaglianza, inclusione

Area di intervento 1.3 "Salute e benessere"

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.

Macroarea 3: Sviluppo e innovazione, città, territorio e infrastrutture

Area di intervento 3.3 "Città e insediamenti sostenibili e inclusivi"

3.3.1. Ridurre e azzerare il consumo di suolo

Tra le diverse linee di azione che concorrono a salvaguardare e ripristinare la risorsa suolo, maggiori sforzi dovranno svilupparsi nel rafforzamento dei meccanismi preventivi di compensazione, nel ricorso a meccanismi di perequazione, anche territoriale e nella promozione di interventi di de-impermeabilizzazione.

Un contributo importante alla salvaguardia della risorsa suolo verrà inoltre dal completamento della Rete Ecologica Regionale e dall'estensione delle salvaguardie assicurati dai diversi regimi di aree protette.

3.3.2. Promuovere e incentivare la rigenerazione urbana e territoriale

La riqualificazione urbana e territoriale rappresenta uno degli obiettivi più qualificanti per la Regione Lombardia per il suo carattere di trasversalità tra molti goal dello sviluppo sostenibile. 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.

Macroarea 5: Sistema eco-paesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura

Area di intervento 5.1 "Resilienza e adattamento al cambiamento climatico"

5.1.1. Integrare le logiche dell'adattamento nelle politiche regionali e locali e sviluppare una sinergia con le azioni di mitigazione

I 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.

5.1.2. Prevenire i rischi naturali e antropici e migliorare la capacità di risposta alle emergenze

L'effetto combinato delle variazioni climatiche, della morfologia del territorio regionale, nonché delle forme, localizzazioni ed estensione dei suoli impermeabilizzati hanno incrementato il livello di rischio a cui sono esposti la popolazione, gli insediamenti e il patrimonio culturale.

Se i cambiamenti climatici hanno alterato il regime termo-pluviometrico, aumentando la frequenza dei fenomeni meteorologici brevi e intensi, in grado di innescare piene improvvise e fenomeni franosi, negli ultimi decenni i fattori antropici hanno assunto un ruolo sempre più determinante: in particolare, la crescita degli insediamenti umani, con la progressiva riduzione della capacità di infiltrazione locale nel suolo dell'acqua e la sottrazione di aree di naturale espansione delle piene, hanno contribuito ad aumentare la probabilità di inondazioni e allagamenti e ad aggravarne le conseguenze (ISPRA, 2018).

L'adattamento al cambiamento climatico e l'aumento della resilienza delle comunità e dei territori passano quindi attraverso misure di mitigazione del rischio idraulico e geologico.

Area di intervento 5.3 "Tutela del suolo"

Il suolo rappresenta una risorsa finita e non rinnovabile. Regione Lombardia ha già da tempo riconosciuto la necessità di sviluppare politiche di tutela ambiziose, nella consapevolezza del ruolo essenziale del suolo 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, ma anche la conservazione del patrimonio naturale e paesaggistico del territorio lombardo. E', quindi, obiettivo di Regione Lombardia ridurre i numerosi fattori di pressione che ne compromettono la qualità e la quantità: in primo luogo, l'impermeabilizzazione e la contaminazione, ma anche l'erosione e la perdita di sostanza organica.

Area di intervento 5.4 "Qualità delle acque. Fiumi, laghi e acque sotterranee"

5.4.1. Conseguire un buono stato di tutti i corpi idrici superficiali

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 dall'obiettivo definito dalla Direttiva Quadro sulle Acque che prevede, entro il 2027, il raggiungimento almeno di un buono stato per tutti i corpi idrici.

Per raggiungere gli obiettivi posti dalla Direttiva, la Lombardia dovrà non solo impegnarsi nel ridurre gli inquinanti che alterano lo stato chimico ed ecologico dei corpi idrici, ma anche: tutelare e recuperare le condizioni di naturalità, riducendo le alterazioni idromorfologiche che sono state apportate nel tempo, 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.

5.4.2. Recuperare lo spazio vitale e le condizioni di naturalità dei corpi idrici

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.

Nonostante le strategie attivate, persistono tuttavia situazioni importanti di alterazione idromorfologica dei fiumi, con interruzioni alla continuità fluviale e con 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. Un ambito di azione prioritario sarà la definizione e attuazione di progetti, anche sperimentali, volti al ripristino delle condizioni naturali dei corsi d'acqua nell'ottica di "restituire il territorio al fiume e il fiume al territorio", definendo le priorità regionali.

Di pari importanza sarà l'integrazione con le politiche di difesa del suolo al fine di ridurre gli impatti sugli ecosistemi fluviali causati dalle opere idrauliche, privilegiando Nature-Based Solutions ed opere in grado di potenziare i servizi ecosistemici svolti dai corsi d'acqua e dai corridoi fluviali.

5.4.4. Migliorare la qualità delle acque sotterranee e assicurarne un buono stato quantitativo

La tutela e il risanamento dei suoli dall'inquinamento da fonti puntuali e diffuse sono funzionali anche al perseguimento del miglioramento della qualità delle acque sotterranee, che, in Lombardia, versano in condizioni di degrado qualitativo importante.

Area di intervento 5.5 "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.

A sua volta, Regione Lombardia si sta dotando di una Strategia Regionale per la Biodiversità. È invece già attiva la Rete Ecologica Regionale, che individua le aree e i relativi regimi di tutela per integrare la Rete Natura 2000 con i siti di interesse regionale, garantendo così importanti connessioni ecologiche e maggiori superficie a disposizione delle specie protette.

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

In coerenza con la Strategia europea per la Biodiversità, Regione ha assunto l'obiettivo di raggiungere entro il 2030 almeno il 30% degli habitat e delle specie in uno stato soddisfacente o con una tendenza positiva.

Strettamente funzionali all'obiettivo descritto saranno da un lato gli interventi di conservazione attiva e dall'altro le azioni volte a ridurre le pressioni dirette e indirette sugli habitat e sulle specie, tramite l'integrazione degli obiettivi di conservazione nelle politiche anche di urbanizzazione e infrastrutturazione, garantendo ad esempio la permeabilità dei territori al passaggio della fauna terrestre, la continuità fluviale per le specie ittiche, la riduzione dei prodotti fitosanitari e fertilizzanti in aree agricole ad alto valore naturale e/o sensibili per la biodiversità.

5.5.2. Contrastare la frammentazione territoriale e completare la rete ecologica regionale

Come nel caso dell'impermeabilizzazione del suolo, l'indicatore di frammentazione del territorio – dovuto alla espansione/dispersione urbana e infrastrutturale - mostra per la Lombardia un valore elevato se comparato con le altre regioni italiane: nel 2018 il valore della frammentazione è pari al 53% rispetto al 44% circa del Nord Italia. L'obiettivo di limitare e, possibilmente, anche di ridurre la frammentazione esistente è finalizzato a contenere i diversi impatti che derivano dalla riduzione della connettività ecologica: la riduzione della resilienza e della capacità degli habitat di fornire servizi ecosistemici data la difficoltà di accesso alle risorse delle specie dovuta al loro maggiore isolamento. La frammentazione si riflette, poi, anche sulla qualità e sul valore del paesaggio, nonché sulle attività agricole come definito dall'art. 131 del Codice dei beni culturali e del paesaggio e aumenta, ad esempio, i costi di produzione e il consumo di carburante per le lavorazioni.

Connesso al tema della conservazione della permeabilità dei territori, si pone il tema della continuità fluviale, entrambi funzionali al completamento della Rete Ecologica Regionale e della Rete Verde Regionale, strumento polivalente di riconnessione paesaggistica e naturalistica in un sistema integrato natura, agricoltura, paesaggio culturale e ambiente.

Area di intervento 5.7 "Soluzioni Smart e Nature – based per l'ambiente 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.

5.7.1. Incrementare le aree verdi, sostenere gli interventi di de-impermeabilizzazione e la forestazione urbana

L'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; ad esempio 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".

Saranno, quindi, promosse iniziative di rinaturazione di aree ad urbanizzazione densa attraverso interventi di de-impermeabilizzazione (in particolare di piazze e parcheggi) da valorizzare attraverso la forestazione urbana per conseguire una pluralità di effetti benefici: aumentare la produzione di ossigeno, contenere la movimentazione delle polveri, ridurre l'effetto delle isole di calore urbane e migliorare l'adattamento al cambiamento climatico, aumentare il comfort degli spazi pubblici, supportare le connessioni ecologiche. Saranno anche promossi interventi di recupero alla vista e alla fruizione dei corsi d'acqua, restituendo loro spazio nel contesto urbano e valorizzandoli come elementi identitari, contribuirà alla rinaturalizzazione delle città.

5.7.2. Promuovere il drenaggio urbano sostenibile

In attuazione della l.r. n. 4/2016 e secondo i principi e i metodi del Regolamento Regionale n. 7 del 2017, si proseguirà l'attività di promozione dell'adozione delle più avanzate misure per l'invarianza idraulica e il drenaggio urbano sostenibile, anche attraverso il ricorso alle Nature Based Solution (come, per esempio, si sta attuando col progetto Life Metro Adapt).

Gli interventi promossi dovranno combinarsi opportunamente con azioni di de-impermeabilizzazione e si configureranno come anche soluzioni per il distoglimento delle immissioni di acque meteoriche nelle reti fognarie unitarie, recapitandole verso sistemi di infiltrazione naturale o nei corpi idrici superficiali.

Area di intervento 5.8 "Cura e valorizzazione del paesaggio"

La varietà morfologica e ambientale della Regione, la sua collocazione geografica e la sua storia hanno prodotto, sul territorio di Lombardia, la sedimentazione di molteplici paesaggi, frutto dell'interazione tra territorio e azione dell'uomo: in un processo simbiotico di reciproco adattamento, essi hanno restituito "significati" e identità dei territori di Lombardia, divenendo una delle matrici dell'attrattività regionale.

A questi elementi di qualità e identità territoriali, si affiancano le occasioni di fruizione paesistico/ambientale e culturale.

Questi elementi, di valore e identità, sono però soggetti a continue pressioni. Infatti, pur a fronte di un ampio sistema di tutele, i caratteri intensi delle trasformazioni avvenute negli ultimi centocinquanta anni hanno progressivamente modificato, disarticolandola, la trama fine dell'originario rapporto uomo/paesaggio, rendendo più labile il rapporto identitario che lega le popolazioni ai territori e generando dicotomie che contrappongono ambiti trainanti, di qualità rilevante, ad ambiti soggetti al progressivo impoverimento di valori territoriali e di identità culturali, che in alcuni casi rendono più difficile il permanere delle popolazioni e delle attività nei luoghi in cui ritrovano le proprie radici.

5.8.1. Riconoscere le differenti caratterizzazioni dei paesaggi lombardi e i fattori di pressione

La Lombardia presenta un vasto e diversificato patrimonio paesaggistico e culturale. Questo bene comune e universale di elevato valore storico, ambientale, sociale, materiale e simbolico, per essere vissuto e tramandato deve essere adeguatamente conosciuto, protetto, valorizzato e gestito e non deve essere considerato una condizione limitante lo sviluppo ma un'opportunità per orientare il suo miglior uso ai fini della sua messa in valore, anche in termini economici.

5.8.2. Promuovere la progettazione integrata delle infrastrutture verdi sia negli ambiti urbanizzati sia nei territori agricoli e naturali

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 seminaturali, progettando i paesaggi urbano-rurali. In questa chiave, sarà essenziale proseguire e rafforzare le pratiche di progettazione integrata infrastruttura-contesto.

3.2 Aspetti ambientali del territorio comunale

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

- componente suolo, geologia e acque; la componente comprende gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità pedologici, geologico-tecnici, idrologici ed idrogeologici caratterizzanti il territorio;
- componente salute umana; la componente considera i fattori di pressione e rischio per la salute della popolazione locale (concorrono al quadro informativo anche gli elementi della componente idro-geologica di cui al punto precedente);
- componente 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 gli elementi di interesse morfologico-strutturale, storico, culturale, simbolico, fruitivo e percettivo verso cui relazionarsi per le scelte di Piano.

3.2.1 Componente Suolo, Geologia e Acque

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, il PGT deve relazionarsi anche con le porzioni di 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 cui un PGT è chiamato a confrontarsi e a trovare risposte coerenti.

Un ulteriore aspetto di rilevanza strettamente connesso alle scelte urbanistiche del PGT 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 del sistema 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.

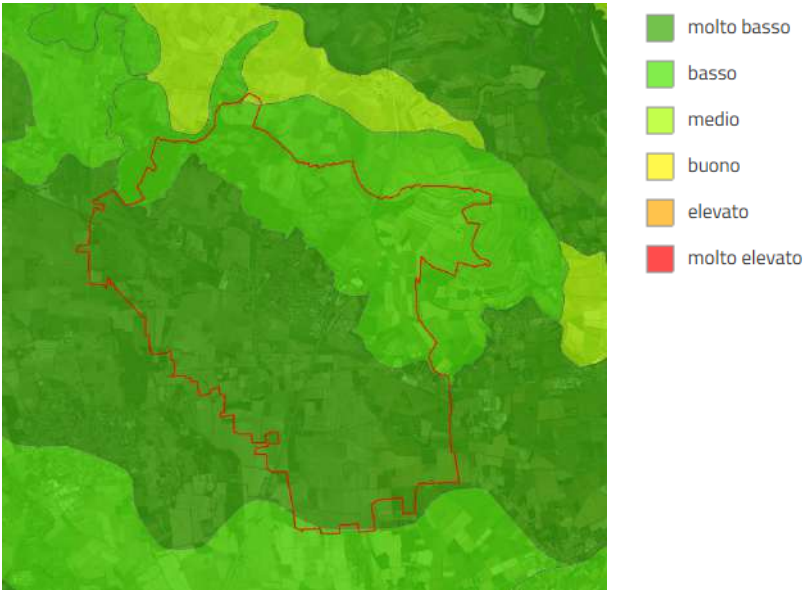


Figura 3.1. Quantità di carbonio organico contenuto all'interno dei suoli a 1 m di profondità nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Carta pedologica 250.000, Regione Lombardia).

Relativamente al **sottosuolo**, preme portare in evidenza la presenza di aree caratterizzate da specifiche condizioni di vulnerabilità geologica, al fine di sviluppare preventivamente scelte urbanistiche coerenti con le fragilità del territorio.

Dall'analisi della componente geologica del PGT vigente non risultano segnalazioni di vulnerabilità geologica ed idrogeologica nel centro abitato (al netto di due pozzi ad uso idropotabile) e in tutta la porzione territoriale estesa sul piano generale terrazzato.

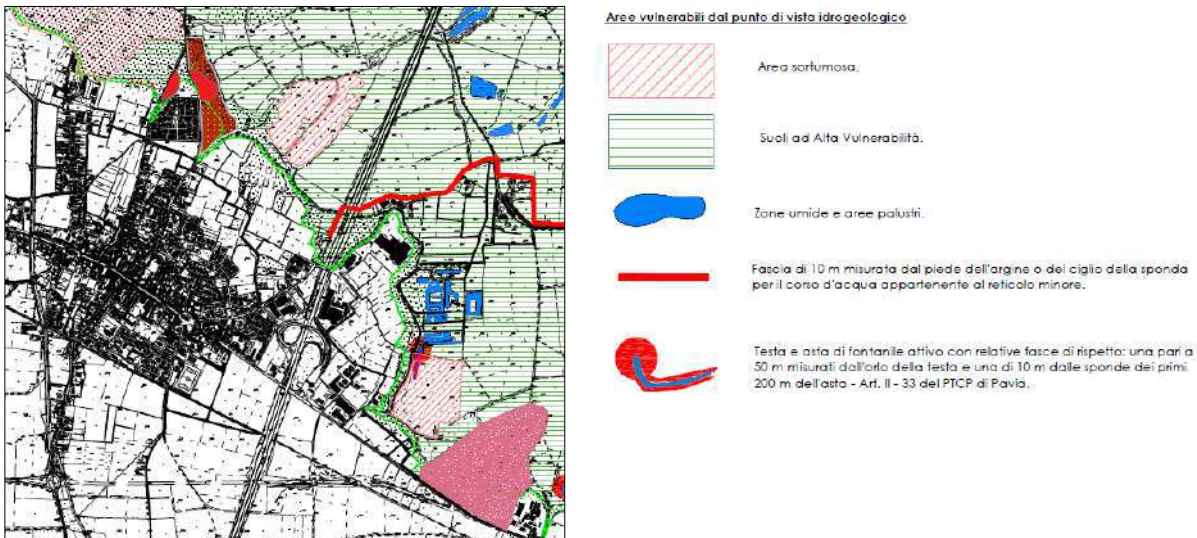


Figura 3.2. Estratto della Tavola 10 "Carta di sintesi" della componente geologica del PGT vigente.

Per quanto attiene alle **acque**, sono portati in evidenza gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità delle acque superficiali e sotterranee.

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. 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 del PGT non potranno limitarsi alla sola integrazione delle distanze di rispetto definite dalle diverse discipline normative in materia (es. Codice Civile, Documento di Polizia Idraulica, ecc.), ma dovranno 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 e da altre eventuali possibilità di trasformazioni. Le scelte assunte da un PGT in merito alla tutela e al recupero dello spazio vitale dei corpi idrici e al contenimento/riduzione dei fattori di alterazioni idromorfologica possono concorrere al conseguimento del buono stato delle acque superficiali, posto come obiettivo della pianificazione regionale territoriale (PTR) e settoriale di riferimento (PdGPO Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po e PTUA Programma di tutela e uso delle acque).

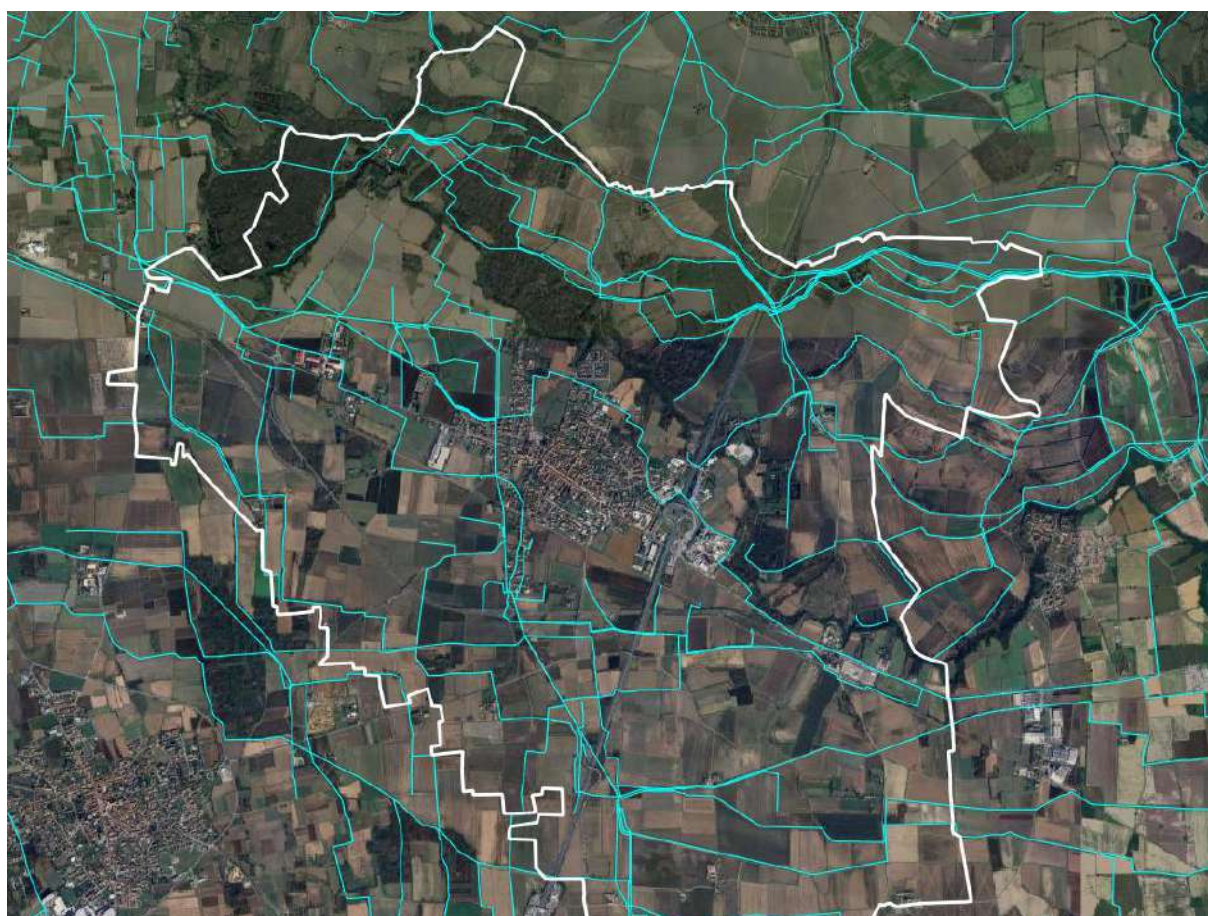


Figura 3.3. Rete idrografica attraversante il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

Il PGT non è lo strumento deputato alla gestione degli scarichi, della rete fognaria, dei sistemi di depurazione, né della rete acquedottistica, ma il carico antropico attendibile dalle scelte insediative del Piano comunale si relaziona direttamente con gli obiettivi di qualità delle acque superficiali del PTR, PdGPo e PTUA.

Per quanto attiene al carico antropico e quindi allo smaltimento e depurazione dei reflui, si segnala che secondo i dati forniti dall'ATO Pavia, il territorio comunale è interessato da un solo agglomerato (AG01807601) con 7.898 a.e.; l'agglomerato è servito da un impianto di depurazione (cod. DP01807601), di potenzialità di trattamento pari a 4.400 a.e., localizzato al margine nord-orientale del tessuto urbano, a lato della carreggiata autostradale A7 direzione Genova.

Lo stato al 2021 dell'impianto di depurazione descritti da ATO Pavia è il seguente:

Il depuratore di Gropello Cairoli, sottodimensionato rispetto al carico generato dall'Agglomerato servito, mostra capacità di abbattimento discrete per BOD, COD e SST e modeste per i nutrienti. Le caratteristiche dello scarico, per il 2020, sono risultate non conformi ai limiti prescritti, che, data la classe dimensionale dell'impianto, non contemplano azoto totale e fosforo totale.

L'influenza evidenzia una concentrazione di BOD molto bassa (media di 82 mg/l) e un carico organico, calcolato sul 75° percentile dei valori del parametro, di 2.437 a.e., pari al 31,0% di quello atteso. Anche riferendosi all'azoto, assumendo un fattore di generazione di 12 g di N/ab/die, il carico calcolato sul 75° percentile degli autocontrolli esaminati è inferiore a quello teorico (70,3%). Il rapporto BOD/azoto è pari a 3,2 e nel 37,0% dei casi risulta inferiore a 2.

La portata media in ingresso corrisponderebbe, assegnando una dotazione idrica di 250 l/ab/die recapitata per l'80% in fognatura, al carico idraulico originato da 8.195 abitanti, a fronte di un dato teorico di 7.870 a.e. trattati, di cui 4.391 di origine civile. Tenuto conto dei volumi recapitabili dalla componente industriale, le portate in arrivo risultano superiori a quelle attese. Gli elementi descritti, che combinano sovraccarico idraulico, basse concentrazioni degli inquinanti e carichi in arrivo inferiori a quelli teorici evidenziano condizioni di diluizione del refluo in arrivo, presumibilmente dovute a portate parassite infiltrate in fognatura. Nel caso di rotture distribuite lungo le condotte, ciò potrebbe associarsi, localmente o stagionalmente, a dispersioni nei primi strati del sottosuolo di frazioni del carico veicolato dalla rete. Anche assumendo tale ipotesi, tuttavia, non si registrano particolari conseguenze sulle acque sotterranee localmente interessate. Infatti, dai dati relativi alle concentrazioni di nitrati rilevate nel periodo 2015-2019 da ARPA nei punti di prelievo più prossimi, PO0180690U0002 di Garlasco e PO018147NUP001 di Scaldasole, del corpo idrico sotterraneo IT03GWBISMP, appartenente all'idrostruttura superficiale, si riscontrano valori sempre inferiori ai 25 mg/l, con rispettive medie di 16,7 e 0,5 mg/l di NO₃.

Riguardo agli effetti dello scarico dell'impianto sui corpi idrici superficiali, si riporta che l'effluente recapita nel Cavo Gipponi, non interessato da obiettivi di qualità, che dopo 3,1 km confluisce nel corpo idrico Roggia Carminale - Colatore Moraschino, non monitorato. La prima stazione ARPA a valle del recapito è posta sul Canale Gravelone, collettore finale del sottobacino, dove la media dei valori di LIMeco è pari a 0,34, corrispondente a uno stato fisico-chimico sufficiente. La stazione, tuttavia, non consente di distinguere il ruolo specifico rivestito dal depuratore di Gropello Cairoli, riflettendo gli effetti complessivi di una pluralità di altri scarichi che gravano sul reticolo sotteso. Per una valutazione della significatività della singola pressione puntuale esercitata dall'impianto, l'Ufficio d'Ambito, all'interno di un programma di verifiche sulla compatibilità con la tutela di una serie di scarichi di reflui urbani, ha svolto, tra il 2017 e il 2021, tre accertamenti analitici sulla matrice acquosa della Roggia Carminale, prima e dopo il nodo di immissione del carico residuo in uscita dal depuratore. Gli esiti di queste verifiche, eseguite in regime idrologico di magra, hanno evidenziato una diminuzione del valore medio di LIMeco (-0,135) nella stazione di valle, con il passaggio da 0,385 a 0,250 e dallo stato fisico-chimico sufficiente a quello scarso. Secondo i criteri di

valutazione adottati, un peggioramento del valore di LIMeco $\geq 0,0625$ in un corpo idrico in stato sufficiente porta a considerare lo scarico impattante. Tuttavia, è importante rilevare che le condizioni del recettore sensibile sono risultate compromesse già prima dell'immissione, nonostante la Roggia, a monte del recapito dell'effluente, non riceva alcun altro scarico e scorra in un ambito esclusivamente rurale.

I lavori di adeguamento delle potenzialità dell'impianto di depurazione sono stati programmati con termine al 2025.

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.

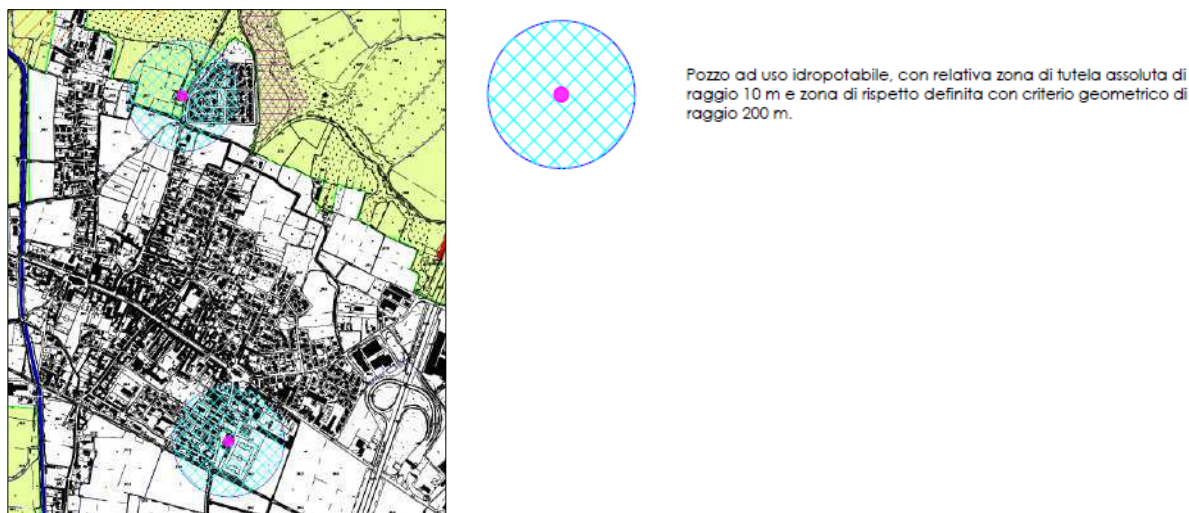


Figura 3.4. Estratto della Tavola 8 "Carta dei vincoli" della componente geologica del PGT vigente.

3.2.2 Componente Salute umana

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

Devono essere, pertanto, considerati i seguenti fattori:

- esposizione a condizioni di inquinamento atmosferico;
- esposizione a fattori di rischio industriale;
- esposizione a radiazioni non ionizzanti;
- esposizione a fattori di disturbo acustico.

L'importanza della determinazione degli inquinanti atmosferici è conseguente all'influenza che tali sostanze hanno sulla salute degli esseri viventi e sull'ambiente in generale.

Gli inquinanti atmosferici hanno effetti diversi sui vari organismi a seconda della concentrazione atmosferica, del tempo di permanenza e delle loro caratteristiche fisico-chimiche. D'altro canto, anche la sensibilità di piante ed animali agli inquinanti atmosferici è differente a seconda delle peculiarità degli organismi stessi e del tempo di esposizione cui sono sottoposti. Ne consegue che la valutazione degli effetti sull'ambiente e sulla salute è complessa ed articolata.

Recenti indagini segnalano un aumento delle patologie bronchiali e polmonari e dei danni alla vegetazione conseguenti al peggioramento degli ambienti sottoposti alla pressione antropica. Questi segnali rendono evidente l'utilità di approfondire alle scale opportune le relazioni tra il degrado della qualità dell'aria e l'incremento delle malattie respiratorie e di esaminare la tossicità dello smog fotochimico sulle piante.

L'inquinamento produce anche un danno sociale, relativo alla popolazione nel suo complesso: danni apparentemente trascurabili possono produrre un aumento della frequenza della malattia. La prevenzione diventa quindi imperativa sia a livello individuale, sia a livello collettivo, così da indurre dei cambiamenti volti al miglioramento della qualità dell'aria nel comportamento dei singoli e dell'intera società.

Tuttavia, è molto difficile stabilire se e in che misura l'inquinamento dell'aria sia responsabile di una malattia respiratoria o della morte di una pianta. Infatti è necessario calcolare l'influsso di tutti i fattori potenzialmente influenti come l'effetto combinato della miscela di sostanze presenti in atmosfera e lo stato di salute e sociale del paziente. La salute inoltre non è un parametro misurabile in termini generici.

La conoscenza dei meccanismi di azione degli inquinanti necessita quindi di ulteriori approfondimenti poiché, se da un lato si hanno informazioni sugli effetti acuti provocati da una singola sostanza, dall'altro non sono sempre ben noti gli effetti cronici delle miscele di inquinanti a concentrazioni poco elevate.

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

Tabella 3.1. Sorgenti emissive dei principali inquinanti (fonte ARPA Lombardia).

Inquinante			Principali sorgenti di emissione
Biossido di zolfo	SO ₂	*	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili).
Biossido di azoto	NO ₂	*/**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici).
Monossido di carbonio	CO	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili).
Ozono	O ₃	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera.
Particolato fine	PM ₁₀ PM _{2.5}	*/**	È prodotto principalmente da combustioni e per azioni meccaniche (erosione, attrito, ecc.) ma anche per processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire da precursori anche in fase gassosa.
Idrocarburi non metanici	IPA C ₆ H ₆	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali.

N.B. (*Inquinante Primario; **Inquinante Secondario).

Oltre all'attraversamento del centro abitato, assumono specifica rilevanza l'autostrada A7, lungo il cui margine occidentale, in prossimità dello svincolo del casello, sono presenti tessuti residenziali, e il tratto di Sp596 a sud in prossimità dello svincolo con la Sp19, ove sono presenti tessuti e nuclei abitati.



Figura 3.5. Tessuti residenziali e nuclei esistenti in prossimità a viabilità caratterizzata da elevati volumi di traffico (svincolo A7 nell'immagine a sinistra, Sp596 all'intersezione con la Sp9 nell'immagine a destra).

Gli insediamenti produttivi esistenti sono localizzati ai lati dell'autostrada A7 e lungo la Sp596 a est, salvo alcuni casi puntuali posizionati all'interno o al margine del tessuto residenziale.

Il PGT vigente prevede nuovi insediamenti produttivi lungo il margine orientale del tessuto produttivo esteso affianco alla carreggiata A7 direzione Milano e lungo la Strada provinciale Sp596.

Lungo il margine occidentale dell'autostrada A7 alcune realtà produttive hanno accesso ai rispettivi comparti esclusivamente attraverso viabilità attraversante tessuti residenziali (via Zanotti); al fine di permettere un accesso distante dalle abitazioni, il PGT ha previsto una viabilità funzionale e di completamento a est del tracciato A7, unito al cavalcavia autostradale esistente, che permetterebbe un collegamento diretto dal tratto di via Pavia prossimo al casello autostradale. La nuova viabilità è prevista lungo i margini degli Ambiti di Trasformazione AT1 e AT3 a destinazione produttiva.

Oltre a tale collegamento è previsto una ulteriore viabilità stradale di collegamento tra due tratti della via Olivelli, al margine occidentale del ramo di svincolo del casello autostradale, che permetterebbe di non utilizzare la via Zanotti per l'accesso ai comparti produttivi della zona.

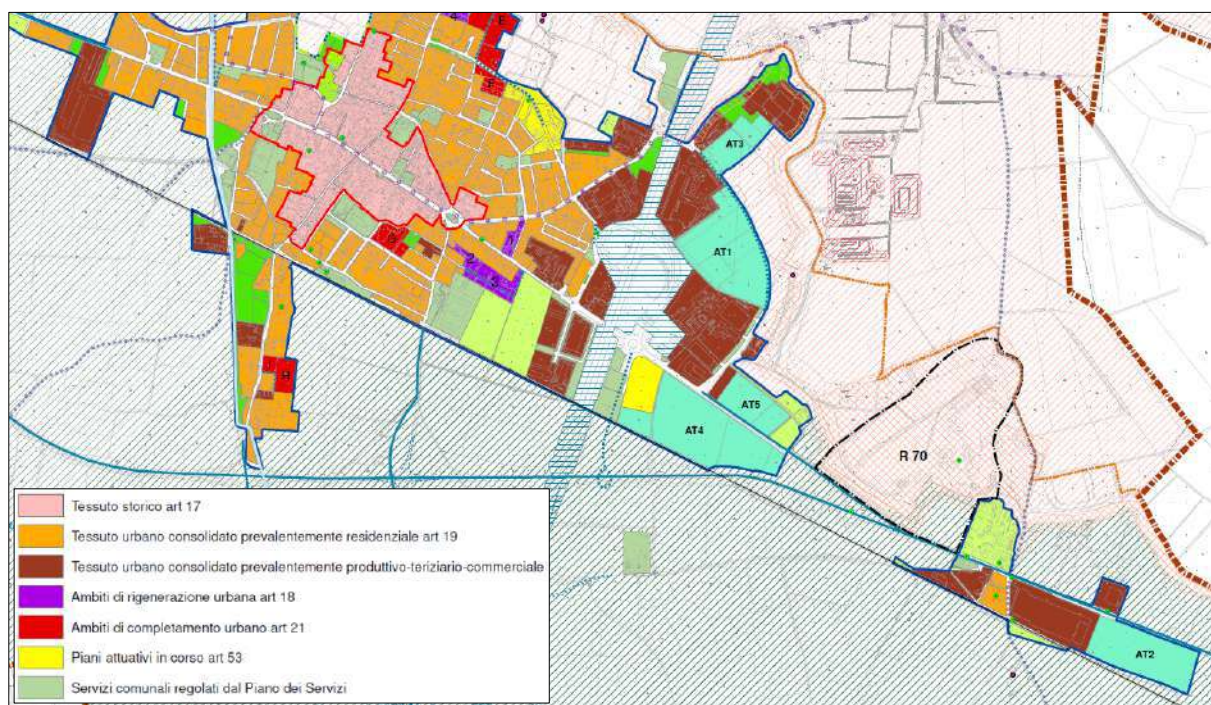


Figura 3.6. Estratto della Tavola PdR 02 "Disciplina degli usi del suolo" del vigente PGT.

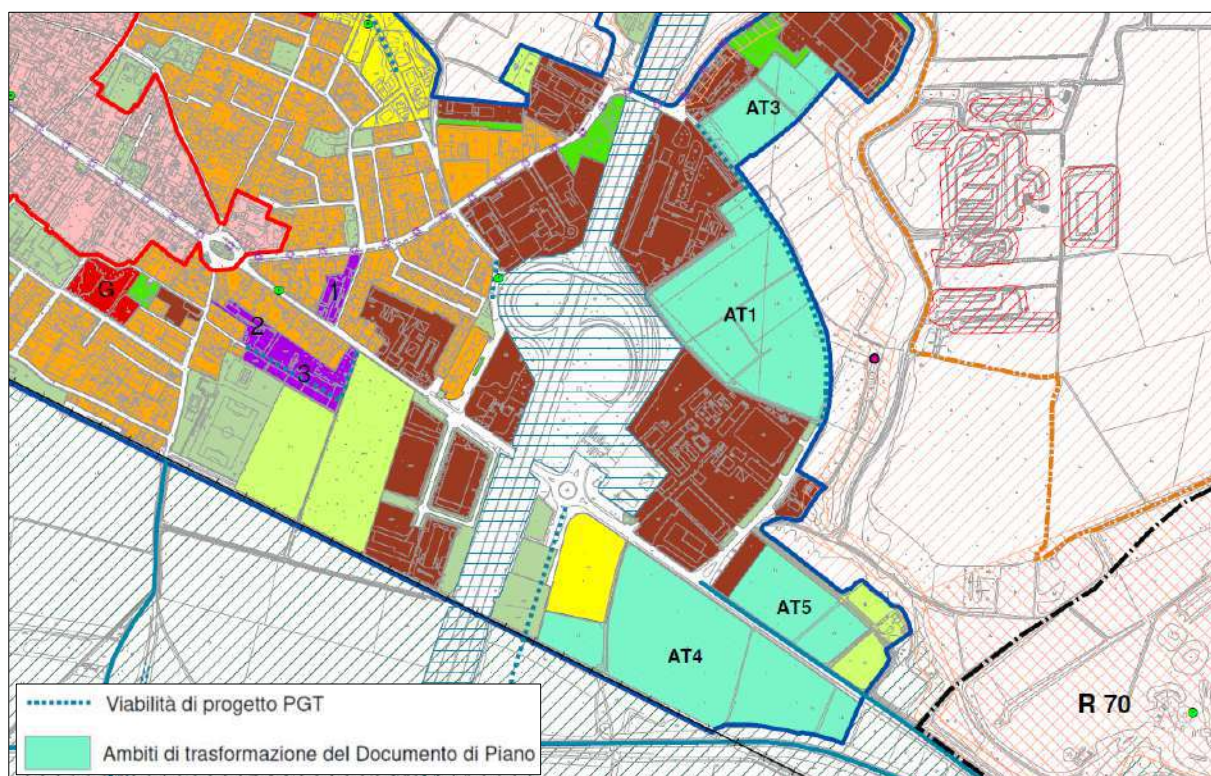


Figura 3.7. Estratto della Tavola PdR 02 "Disciplina degli usi del suolo" del vigente PGT con dettaglio della zona al contorno del casello autostradale A7.

L'Inventario degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica e predisposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), contiene l'elenco degli stabilimenti notificati ai sensi del decreto legislativo n. 105 del 26 giugno 2015, e, per ciascun stabilimento, le informazioni al pubblico sulla natura del rischio e sulle misure da adottare in caso di emergenza.

Secondo i dati dell'Inventario (<https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105/Default.php>), all'interno del territorio del Comune è presente lo stabilimento di prodotti farmaceutici Farmabios SpA, a "soglia Inferiore" secondo il D.lgs. n. 105/2015.

Ai fini valutativi deve essere considerata anche la presenza di elementi infrastrutturali generabili radiazioni non ionizzanti e la distanza cautelativa da eventuali nuovi previsioni insediative o di strutturazione di spazi con presenza prolungata di persone.

In tal senso sono considerati i seguenti elementi di attenzione:

- linee elettriche aeree a media, alta e altissima tensione, per le quali dovranno essere richieste al rispettivo ente gestore le distanze di prima approssimazione (DPA) di cui al DM 29 maggio 2008;
- impianti per le radio e tele comunicazioni, rispetto ai quali evitare insediamenti con prolungata presenza antropica, soprattutto se elevati in altezza.

La porzione occidentale e meridionale del territorio comunale è interessata da più linee elettriche aeree ad alta e altissima tensione, prossime in alcuni tratti ai margini del tessuto urbano residenziale in zona via Chiesuolo e via Chiozzo.

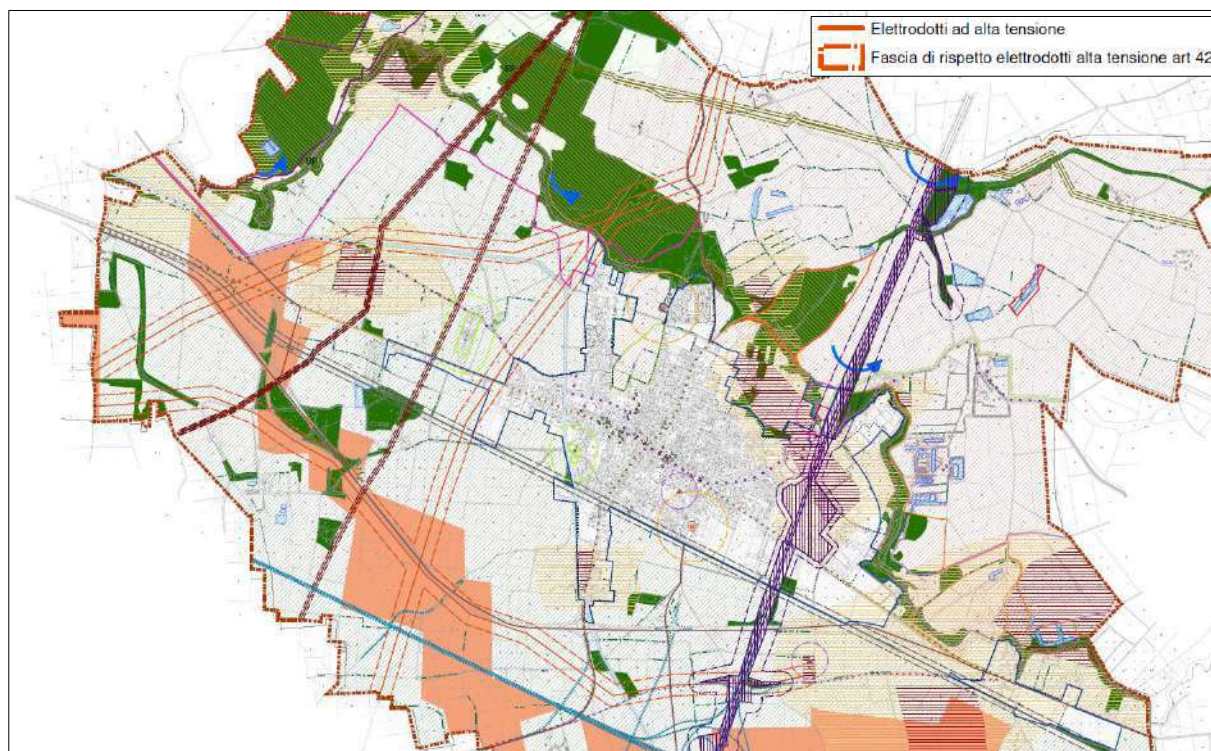


Figura 3.8. Estratto della Tavola PdR 04 "Vincoli e tutele" in cui sono illustrate le linee elettriche aeree ad alta e altissima tensione attraversanti il territorio comunale.

Il Catasto regionale degli impianti fissi di telecomunicazione e radiotelevisione è stato istituito dall'art. 5 della L.r. n. 11/2001 "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione" ed è gestito da ARPA Lombardia. Il catasto informatizzato (CASTEL) costituisce l'archivio regionale e riguarda le antenne con frequenza compresa nell'intervallo 100 kHz -300 GHz.

Nel territorio comunale sono segnalati impianti di telefonia in contesti urbani, anche ove presenti edifici residenziali elevati in altezza, come in zona via Giuseppe di Vittorio e via Vittorio Veneto.



Figura 3.9. Estratto della cartografia del CAtaSto informatizzato impianti di TELEcomunicazione e radiotelevisione (CASTEL) di ARPA Lombardia.

3.2.3 Componente 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, 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 finalizzati rafforzare la resilienza della società umana rispetto a minacce quali gli effetti dei cambiamenti climatici, gli incendi boschivi, l'insicurezza alimentare e le epidemie, anche proteggendo la fauna selvatica e combattendo il commercio illegale di specie selvatiche.

La Commissione europea ha presentato nel 2021 una proposta per obiettivi di ripristino della natura giuridicamente vincolanti dell'UE. Il Parlamento ha adottato in data 12/07/2023 la sua posizione negoziale sulla legge europea sul ripristino della natura.

Nel 2024 il Consiglio Europeo ha adottato formalmente il Regolamento sul ripristino della natura (Regolamento 2024/1991 del 24/06/2024). Il Regolamento mira a mettere in atto misure volte a ripristinare almeno il 20% delle zone terrestri e marine dell'UE entro il 2030 e tutti gli ecosistemi che necessitano di ripristino entro il 2050.

Il Regolamento riguarda nello specifico una serie di ecosistemi terrestri, costieri e di acqua dolce, forestali, agricoli e urbani, comprendenti zone umide, formazione erbose, foreste, fiumi e laghi, nonché ecosistemi marini, inclusi praterie marine, banchi di spugne e banchi coralliferi.

Il ripristino degli ecosistemi dell'UE previsto dal Regolamento dovrebbe, pertanto, contribuire ad aumentare la biodiversità, oltre che a mitigare i cambiamenti climatici e ad aumentare la resilienza agli effetti delle modifiche ambientali globali in atto.

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 produttrici 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 umana 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 anche 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 basate sulla natura. 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.

La forte integrazione tra infrastrutture verdi e riconoscimento e valorizzazione dei servizi ecosistemici è uno strumento efficace per aumentare la resilienza territoriale (*Green Infrastructure and territorial cohesion. European Environment Agency, 2011*).



Figura 3.10. Potenziali componenti di una infrastruttura verde (European Commission, 2011).

Tabella 3.2. Panoramica di alcuni benefici fondamentali derivanti dalle Infrastrutture verdi per l'ambito urbano (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).

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/accrescimento 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
Turismo e ricreazione	Produttività del lavoro
	Destinazioni rese più attraenti
	Gamma e capacità di opportunità ricreative

Il Comune di Gropello Cairoli è inserito nel Parco lombardo della Valle del Ticino.

Il territorio comunale è interessato nella porzione nord-occidentale del territorio da Siti Natura 2000, nello specifico dalla Zona Speciale di Conservazione ZSC IT2080015 "San Massimo"; l'area isolata di Parco Naturale segnalata costituisce parte della Zona di Protezione Speciale ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino" estesa lungo il Fiume Ticino.

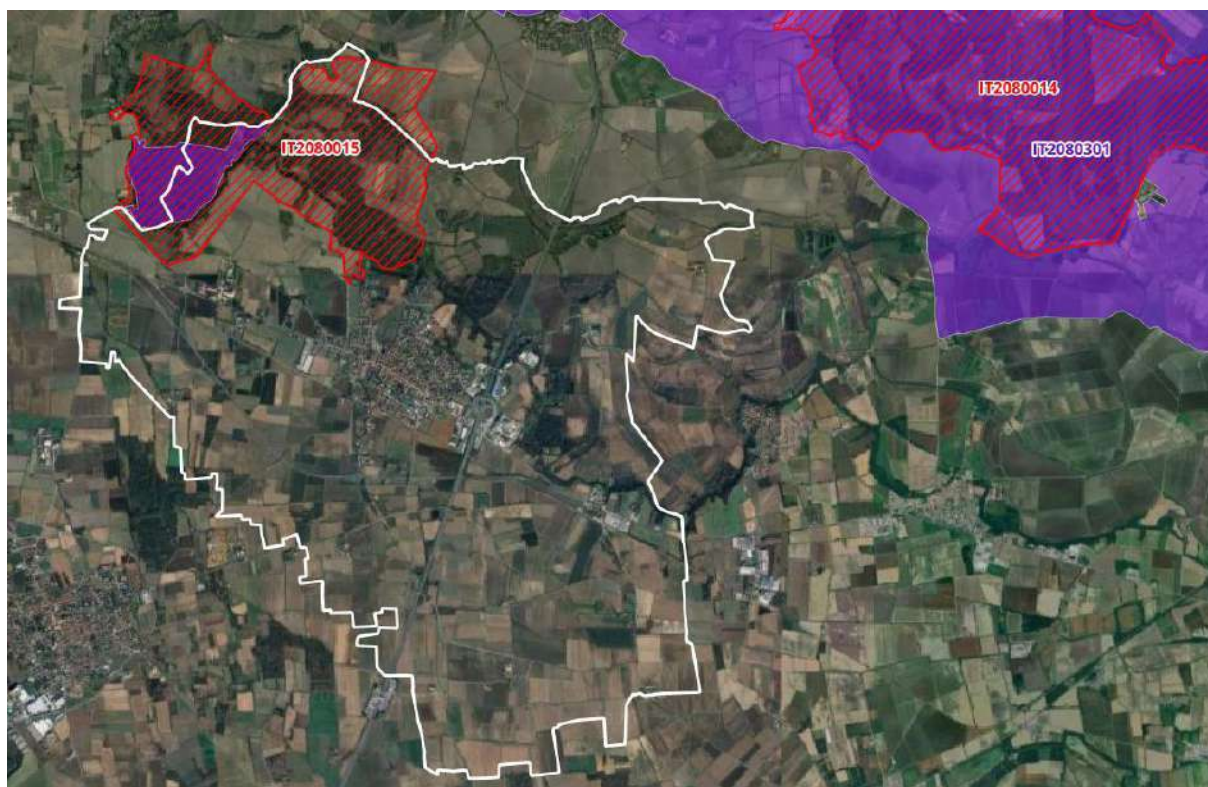


Figura 3.11. Siti Natura presenti nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

Nel 2002 la Valle del Ticino nel suo insieme (piemontese e lombardo) è stata riconosciuta come Riserva della Biosfera MAB Valle del Ticino ed è entrata a pieno titolo nella Rete Globale delle Riserve di Biosfera" (WNBR – World Network of Biosphere Reserves).

A settembre 2017 la Riserva Valle del Ticino ha presentato una nuova candidatura, finalizzata all'estensione dell'area Mab sino al confine svizzero includendo l'intero ambito del Lago Maggiore, dei Comuni rivieraschi e il territorio afferente al Parco Nazionale della Val Grande e del Parco regionale del Campo dei Fiori. Nella sua nuova configurazione la Riserva ha assunto il nome di "Ticino Val Grande Verbano", al fine di identificare i principali ambiti territoriali compresi nella nuova area.

Ad aprile 2018 lo IACBR ha espresso parere favorevole alla candidatura della Riserva della Biosfera "Ticino Val Grande". Nel corso della 30th session of the Man and the Biosphere Programme International Co-ordinating Council (MAB-ICC), tenutosi a Palembang, in Indonesia dal 23 al 28 Luglio 2018, è stata designata ufficialmente la nuova Riserva Ticino Val Grande Verbano, quale ampliamento della Riserva Valle del Ticino.

Secondo l'azzoneamento della Riserva, il territorio comunale è interessato da aree "core", aree "buffer" e aree "transition".

Le core areas sono aree con un elevato grado di protezione, individuate per garantire la tutela e conservazione durevole degli habitat naturali e delle comunità.

Le aree tampone (buffer areas) sono circostanti alle core, individuate con l'obiettivo di assicurarne la tutela integrale, attraverso la gestione naturalistica ed il controllo delle attività ammesse, tra cui l'educazione ambientale, l'ecoturismo, il monitoraggio e la ricerca scientifica, l'agricoltura se condotta con metodologie eco-compatibili.

Le zone di transizione (transition areas) sono le aree che circondano o confinano con le zone tampone, dove sono incoraggiate e sviluppate le pratiche di utilizzazione sostenibile delle risorse; è la parte della Riserva in cui sono permesse più attività, consentendo lo sviluppo economico e umano, socio-culturalmente ed ecologicamente sostenibile.

Sono di fatto le aree caratterizzate dalla maggior presenza antropica, che si esplica attraverso l'esercizio delle consuete attività economiche: agricole, forestali, pastorali; industriali e artigianali, turistiche; attività di ricerca ed in generale tutte le attività socio-economiche. Sono presenti numerosi centri urbani e le infrastrutture quali autostrade, strade statali e provinciali, ferrovie). All'interno di queste aree più antropizzate, si ritrovano anche numerose aree di interesse naturale (parchi, riserve regionali, siti Natura 2000) che garantiscono, pertanto, anche nelle transition areas la presenza e la tutela di valori naturalistici ed ambientali.

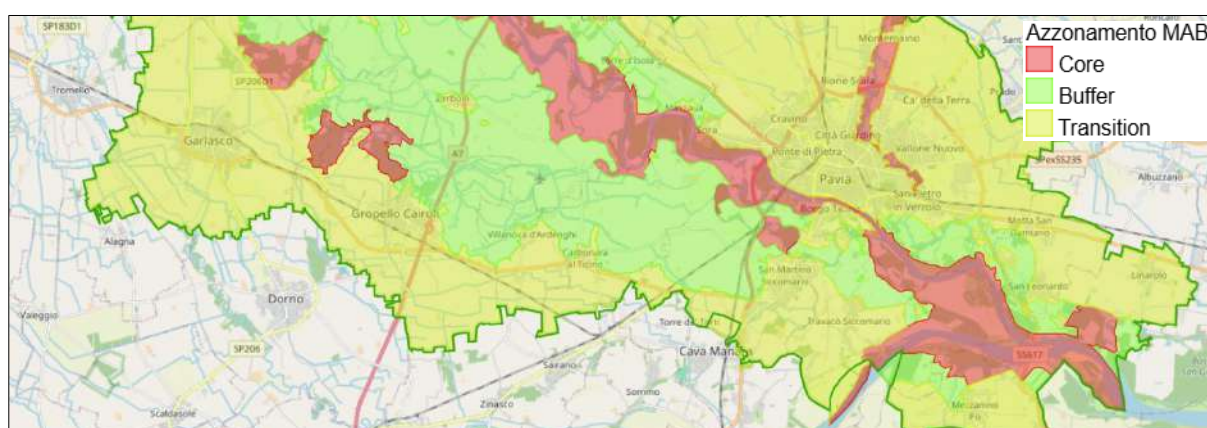


Figura 3.12. Cartografia della Riserva Ticino Val Grande Verbano e relativo azionamento (fonte: <https://mabticinovalgrandeverbano.it/it-it/home>).

3.2.4 Componente Paesaggio

La Tavola DP 01 "Carta del paesaggio" del vigente PGT illustra il quadro degli elementi di attenzione paesaggistica, portando in evidenza i seguenti elementi:

Ambiti, sistemi ed elementi a prevalente valore naturale

- Scarpata morfologica
- Rete Natura 2000: ZSC San Massimo e ZPS Boschi del Ticino
- Zone naturalistiche del Parco del Ticino: zone BF e ZB - PTC art 15
- Zone agricole e forestali a prevalente interesse paesaggistico del Parco del Ticino: zona C2 - PTC art 15
- Parco Naturale del Ticino
- Zone umide e aree palustri
- Boschi - art 30
- Pioppeti
- Bosco Barbieri
- Rifugio dell'angelo
- Varco da mantenere e deframmentare della RER
- Elementi di connessione ecologica - PTCP art II-23 c. 6
- Ambiti di riqualificazione ecosistemica - PTCP art II-23 c. 7
- Rete ecologica - Ambiti ecosistemici di indirizzo - PTCP art II-23 c. 10
- Paleomeandri
- Corsi d'acqua
- Corsi d'acqua di rilievo idrobiologico - PTCP art II-19
- Fontanili
- Siepi e filari - art 29
- Area via Cantoni - via Binotti art 25 c 4

Ambiti, sistemi ed elementi a prevalente valore storico culturale

- | | |
|---|--|
| Edifici con vincolo diretto d.lgs 42/2004, art 10-11 | Cascine di interesse architettonico |
| <ul style="list-style-type: none">Cappella ex Chiesa della SS. TrinitàCastello dei BeccariaChiesa di San GiorgioChiesa di San RoccoVilla Cairoli | <ul style="list-style-type: none">AnnunciataCorte BellaCorte MolinoCà RossaMorgarolo |
| Immobili soggetti a tutela automatica d.lgs 42/2004, art 12 | <ul style="list-style-type: none">NuovaRonco GennaroSan MassimoVergnana Nuova |
| <ul style="list-style-type: none">Casa di riposo Pio Istituto Famiglia ing. Edoardo SassiChiesetta Madonna del Buon ConsiglioChiesetta Madonna del Rosario in Via ChiesuoloCimitero nuovoCimitero vecchioMunicipioTorre al civico 63 di Via della Libertà | <ul style="list-style-type: none">Giardini di pregio storicoAree verdi pubblicheCentro storicoAree archeologiche - PTCP art II-30 |

Fruibilità visiva e caratteri identitari

- Parco della piacevolezza
- Canale Cavour
- Percorsi ciclabili esistenti
- Tracciati poderali di interesse paesaggistico
- Tracciato storico Via delle Gallie Lomellina
- Via Francigena
- Tracciato guida paesaggistico del PPR
- Zone di pianura irrigua a prevalente vocazione agricola del Parco del Ticino
- Coni visuali a percezione locale
- Coni visuali panoramici

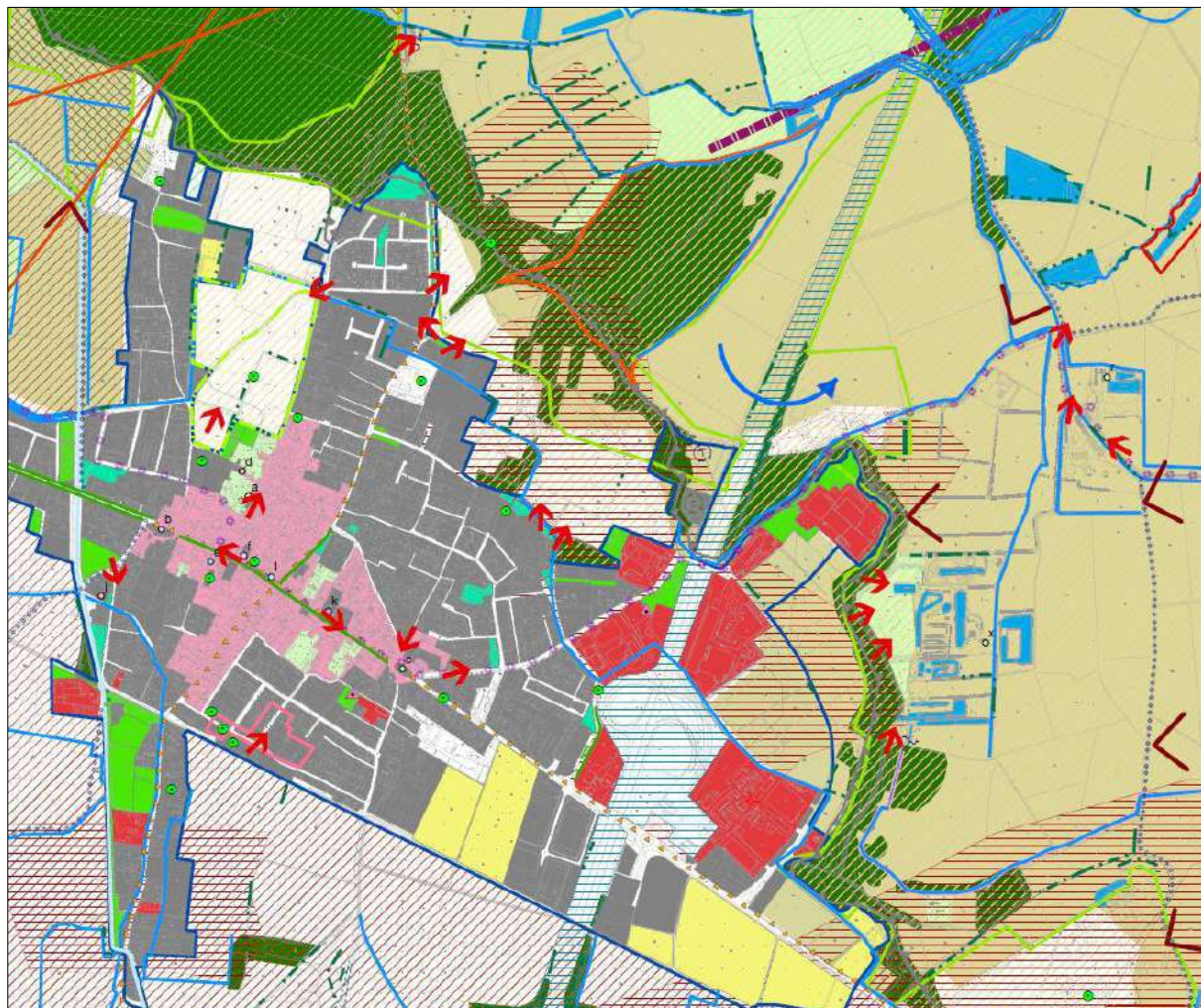


Figura 3.13. Estratto della Tavola DP 01 "Carta del paesaggio" del vigente PGT.

4 POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI

Il presente Capitolo sintetizza i possibili effetti ambientali attendibili dalle proposte di modifica del PGT avanzate dalla variante, riferendosi agli obiettivi di sostenibilità ambientale assunti.

Tabella 4.1. Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS).

Obiettivo di sostenibilità ambientale	Analisi delle relazioni e considerazioni in merito
1.3 Salute e benessere 1.3.2. Ridurre i fattori di rischio esogeni alla salute	La Variante riconferma alcune previsioni del PGT vigente di completamento urbano, a destinazione residenziale, poste in stretta prossimità a linee elettriche ad altissima tensione e a impianti di telefonia (aree di completamento A e Q e G e M); per tali previsioni si rendono necessari approfondimenti specifici in fase attuativa finalizzati ad evitare eventuali condizioni di rischio per la popolazione insediabile. Inoltre, la Variante introduce una previsione residenziale in aderenza alla linea ferroviaria, con necessità di allontanare le abitazioni dai possibili fattori di rischio e disturbo.
3.3 Città e insediamenti sostenibili e inclusivi 3.3.1. Ridurre e azzerare il consumo di suolo 3.3.2. Promuovere e incentivare la rigenerazione urbana e territoriale	La proposta di Variante introduce nuove previsioni insediative su suolo libero, destinate a verde o ad agricolo nel PGT vigente. Per tali previsioni sono state fornite specifiche misure finalizzate al contenimento delle alterazioni inducibili dalla perdita degli spazi liberi interessati. Per quanto attiene alle aree dismesse, abbandonate e/o sottoutilizzate, la proposta di Variante ne prevede il riutilizzo a fini insediativi.
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 5.1.2. Prevenire i rischi naturali e antropici e migliorare la capacità di risposta alle emergenze	La proposta di Variante introduce il parametro della superficie permeabile pari al 30% della superficie territoriale/fondriaria negli Ambiti di Trasformazione e nelle are e di completamento, con conseguente beneficio in fatto di tutela del suolo e delle relative funzioni regolative del microclima. La presente analisi ambientale ha individuato misure di compatibilità finalizzate anche ad incrementare la resilienza del sistema urbano ai cambiamenti climatici, attraverso l'incremento dotazionale di ecosistemi vegetazionali. Non sono state previste al contempo trasformazioni insediative in ambiti caratterizzati da specifiche condizioni di vulnerabilità idraulica, geotecnica e sismica.
5.3 Tutela del suolo	Si rimanda a quanto espresso per le precedenti aree di intervento 3.3.e 5.1 della SRSvS.
5.4 Qualità delle acque. Fiumi, laghi e acque sotterranee 5.4.1. Conseguire un buono stato di tutti i corpi idrici superficiali 5.4.2. Recuperare lo spazio vitale e le condizioni di naturalità dei corpi idrici 5.4.4. Migliorare la qualità delle acque sotterranee e assicurarne un buono stato quantitativo	La proposta di Variante prevede un incremento del carico antropico residenziale, di circa 170 abitanti, rispetto allo scenario pianificatorio del PGT vigente. Tale incremento è indotto dall'applicazione di un indice fondiario maggiore nelle aree di completamento rispetto al PGT (l'indice è aumentato da 0,4 mq/mq a 0,6 mq/mq). L'impianto di depurazione esistente è stato inserito in un programma di potenziamento in quanto sottodimensionato rispetto al carico generato dall'Agglomerato servito. La proposta di Variante non prevede trasformazioni in corrispondenza o in prossimità di corsi d'acqua naturali, ma prevede un tratto stradale (nelle aree di completamento D e E) interessante direttamente con un cavo, con conseguente necessità di tombinamento. Il percorso analitico ambientale ha fornito soluzioni alternative finalizzate ad evitare le interferenze attese.

Obiettivo di sostenibilità ambientale	Analisi delle relazioni e considerazioni in merito
	Alcune previsioni insediative residenziali sono collocate all'interno della zona di rispetto di pozzi ad uso idropotabile, per cui si richiama la necessità che le trasformazioni insediative dovranno rispettare quanto disposto dall'art. 94 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e dalla D.g.r. n. 12693/2003.
5.5 Biodiversità e aree protette 5.5.1. Migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie Natura 2000 5.5.2. Contrastare la frammentazione territoriale e completare la rete ecologica regionale	La proposta di Variante non prevede trasformazioni (nuove o confermate dal PGT) in corrispondenza di habitat di specifico interesse naturalistico o di elementi funzionali al sistema ecorelazionale delle reti ecologiche sovralocali., mentre sono confermate previsioni insediative in loro prossimità (aree di completamento A, B e Q, e Ambito di Trasformazione AT02); per tali casi sono state specificate misure puntuali per evitare l'introduzione di possibili condizioni di problematicità potenziale.
5.7 Soluzioni Smart e Nature – based per l'ambiente urbano 5.7.1. Incrementare le aree verdi, sostenere gli interventi di de-impermeabilizzazione e la forestazione urbana 5.7.2. Promuovere il drenaggio urbano sostenibile	La proposta di Variante prevede il mantenimento di determinate superfici permeabili all'interno degli Ambiti di Trasformazione riconfermati e delle aree di completamento. Le indicazioni fornite dal Rapporto Ambientale di qualificazione ecologica di tali spazi liberi garantisce la presenza di una dotazione ecosistemica multifunzionale integrata nelle previsioni insediative e nei tessuti urbani, funzionale alla regolazione del microclima, alla fissazione della CO ₂ , al bilancio idrologico ed idrogeologico, oltre che offrire l'opportunità di incrementare la struttura ecosistemica del territorio.
5.8 Cura e valorizzazione del paesaggio 5.8.1. Riconoscere le differenti caratterizzazioni dei paesaggi lombardi e i fattori di pressione 5.8.2. Promuovere la progettazione integrata delle infrastrutture verdi sia negli ambiti urbanizzati sia nei territori agricoli e naturali	La proposta di Variante non introduce modifiche al PGT vigente interferenti con elementi di elevato interesse paesaggistico. Sono confermate previsioni insediative del PGT vigente che potrebbero alterare l'assetto strutturale del paesaggio urbano e periurbano. Per tali casi, sono stati definiti dal Rapporto Ambientale specifiche misure di contenimento delle potenziali alterazioni attese.

5 MONITORAGGIO AMBIENTALE

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”.

Con la Variante del PGT vigente, si rende necessario un aggiornamento del Monitoraggio ambientale, da relazionare non solo alle effettive potenzialità di controllo di un PGT, ma anche agli obiettivi dell’Agenda 2030, come contestualizzati dalle Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile.

In questa sede è proposto un nuovo Monitoraggio ambientale, sostitutivo di quello del vigente PGT, diretto al controllo degli effetti attendibili dallo scenario pianificatorio comunale, le cui azioni attuative possono influire sul sistema ambientale complessivo.

Il Monitoraggio proposto rappresenta di fatto uno strumento di ausilio al governo del territorio locale e delle scelte pianificatorie connesse.

L’attuazione del monitoraggio è proposta con cadenza annuale.

E’ necessario che l’Autorità procedente, nel corso dell’anno di riferimento, raccolga le informazioni necessarie al popolamento degli indicatori previsti, producendo a fine ogni anno un report illustrativo degli esiti emersi.

Nel seguito si riportano gli indicatori e i parametri connessi componenti il Monitoraggio degli effetti ambientali dello scenario pianificatorio comunale.

Tabella 5.1. Monitoraggio ambientale degli effetti attendibili dallo scenario pianificatorio comunale.

Ambiti di Trasformazione art. 34 NTA	a. stato di attuazione e funzione d’uso prevista: n. di Piani Attuativi (PA) presentati e indicazione delle funzioni previste b. dotazione di suoli permeabili: superficie (mq) di suolo libero scoperto dichiarata dai PA c. dotazione ecosistemica: · n. e specie di piante arboree di prima e seconda grandezza dichiarate dai PA · n. e tipo di soluzioni basate sulla natura per la gestione delle acque meteoriche d. compatibilità paesaggistica: n. PA proposti con apposito studio paesaggistico di inserimento ambientale e. compatibilità ambientale: verifica di ottemperanza alle misure di compatibilità previste dal presente Rapporto Ambientale di VAS f. variazioni delle presentazioni ambientali: identificazione e qualificazione delle proposte di variante con modifica delle misure ambientali prescritte
--------------------------------------	--

Aree del Tessuto consolidato residenziali di completamento art. 28.1.b NTA	a. stato di attuazione e funzione d'uso prevista: n. di Permessi di Costruire Convenzionato (PdCC) presentati e indicazione delle funzioni previste b. dotazione di suoli permeabili: superficie (mq) di suolo libero scoperto dichiarata dai PdCC c. dotazione ecosistemica: · n. e specie di piante arboree di prima e seconda grandezza dichiarate dai PdCC · n. e tipo di soluzioni basate sulla natura per la gestione delle acque meteoriche d. compatibilità paesaggistica: n. PdCC proposti con apposito studio paesaggistico di inserimento ambientale e. carico antropico (per gli interventi residenziali): n. unità immobiliari previste dai PdCC e stima abitanti insediabili f. esposizione della popolazione a fattori di rischio: n. di verifiche preventive condotte in merito alla relazione tra insediamenti residenziali e impianti fissi di tele e radio comunicazione g. compatibilità ambientale: verifica di ottemperanza alle misure di compatibilità previste dal presente Rapporto Ambientale di VAS
Aree del Tessuto consolidato produttive art. 29 NTA	a. stato di attuazione e funzione d'uso prevista dagli interventi su area libera, e compatibilità ambientale: · n. richieste di intervento diretto e indicazione delle funzioni previste; · verifica di ottemperanza alle misure di compatibilità previste dal presente Rapporto Ambientale di VAS b. stato di attuazione e funzione d'uso prevista nelle "aree di rigenerazione urbana" (art. 29.1.a): n. di Permessi di Costruire Convenzionato (PdCC) presentati e indicazione delle funzioni previste c. dotazione di suoli permeabili: superficie (mq) di suolo libero scoperto dichiarata nelle proposte di intervento d. dotazione ecosistemica: · n. e specie di piante arboree di prima e seconda grandezza dichiarate dalle proposte di intervento · n. e tipo di soluzioni basate sulla natura per la gestione delle acque meteoriche e. compatibilità paesaggistica: n. nelle proposte di intervento con apposito studio paesaggistico di inserimento ambientale

L'acquisizione delle informazioni sopra elencate permetterà sia di controllare la corretta ottemperanza delle prescrizioni poste agli sviluppi urbani, sia di verificare l'attenzione posta dagli interventi trasformativi ai temi ambientali e l'adequatezza delle risposte tecniche effettivamente attuate.