



Comune di Villanterio

Variante del Piano di Governo del Territorio (PGT)

(D.g.c. n. 82 del 23/10/2024)

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 preliminare (Documento di Scoping)

art. 13, comma 1, 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

AOO COMUNE DI VILLANTERIO
Protocollo Arrivo N. 5506/2025 del 21-07-2025
Doc. Principale - Class. 6.1 - Copia Documento

Autorità procedente:

geom. Siro Schiavi

Responsabile del Servizio Tecnico del Comune di Villanterio

documento predisposto da:

arch. Cristiano Carlo Alberti

piazzale Trieste 14
Stradella (PV)

con la collaborazione di:

dott. Riccardo Vezzani

corso C. B. Cavour 8
Pavia (PV)

Indice

PREMESSA 1

1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO E PERCORSO DELLA VAS..... 3

1.1 Riferimenti normativi 3

1.1.1 Normativa comunitaria 3

1.1.2 Normativa nazionale 4

1.1.3 Normativa regionale 6

1.2 Autorità e Soggetti coinvolti 9

2 SCENARIO URBANISTICO DEL PGT VIGENTE 10

3 QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO 13

3.1 Obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile 14

3.2 Contenuti ambientali degli strumenti di pianificazione sovraordinati 20

3.2.1 Piano Territoriale Regionale 20

3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia 33

3.3 Elementi di attenzione delle componenti ambientali 53

3.3.1 Componente Suolo, Geologia e Acque 54

3.3.2 Componente Salute umana 61

3.3.3 Componente Biodiversità 78

3.3.4 Componente Paesaggio 87

PREMESSA

Il Comune di Villanterio è dotato di Piano di Governo del Territorio (PGT) approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 10 del 27/04/2013 e divenuto efficace a seguito pubblicazione di avviso sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 25 del 19/06/2013.

Lo strumento urbanistico è stato successivamente modificato a seguito dell'intervenuta operatività dei seguenti atti:

- Variante parziale approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 17 del 27/04/2016 e divenuta efficace a seguito di pubblicazione sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 43 in data 26/10/2016;
- Variante Parziale approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 32 del 03/10/2019 e divenuta efficace a seguito di pubblicazione sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 52 in data 27/12/2019;
- Piano Attuativo ATP 1 in variante al PGT approvato con la deliberazione del Consiglio Comunale n. 3 del 24/04/2024 e divenuto efficace a seguito di pubblicazione sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 28 in data 10/07/2024.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 411 del 19/12/2018 è stata approvata l'integrazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) ai sensi della L.r. n. 31/2014 per la riduzione del consumo di suolo e, con successiva Deliberazione del Consiglio Regionale n. 2064 del 24/11/2021, ne è stato approvato l'aggiornamento.

Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 45 del 15/11/2023 è stata approvata la Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in adeguamento alla L.r. n. 31/2014, la cui efficacia è intervenuta a seguito di pubblicazione dell'avviso sul BURL serie Avvisi e Concorsi n. 33 del 14/08/2024.

In relazione alle disposizioni di cui all'art. 5, comma 3, della L.r. n. 31/2014 il quale dispone che *"Successivamente all'integrazione del PTR e all'adeguamento dei PTCP e del Piano Territoriale Metropolitano, di cui ai commi 1 e 2, e in coerenza con i contenuti dei medesimi, i comuni, in occasione della prima scadenza del documento di piano, adeguano i PGT alle disposizioni della presente legge"*, il Comune di Villanterio ha così avviato, con **Deliberazione della Giunta comunale n. 82 del 23/10/2024**, la procedura di variante complessiva del PGT e di contestuale Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La **VAS** è un percorso di valutazione ambientale previsto dalla Direttiva europea n. 42 del 2001, recepita a livello nazionale con Decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i. ed attuata a livello regionale in Lombardia con L.R. n. 12/2005 e s.m.i., che affianca i piani e i programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente affinché siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Uno dei presupposti della nozione di sostenibilità è l'integrazione degli aspetti ambientali all'interno dei processi decisionali. L'associazione della VAS al percorso di pianificazione ha principalmente la finalità di condurlo a considerare in modo più sistematico gli obiettivi di sostenibilità ambientale e ad integrare al suo interno tutti gli elementi di attenzione ambientale utili e pertinenti.

Affinché la VAS possa realmente influenzare ed intervenire sugli aspetti decisionali e sulle scelte è fondamentale che sia sviluppata di pari passo con il percorso pianificatorio, accompagnandone ed integrandone la relativa costruzione.

Lo sviluppo della VAS “con e nella” Variante di PGT deve, pertanto, essere inteso come occasione per arricchire il percorso di pianificazione; la VAS rappresenta un’opportunità per sviluppare uno strumento pianificatorio integrato, ambientalmente compatibile e sostenibile.

L’art. 13, comma 1, del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. prevede che: *“sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale”*.

Tale fase di orientamento è stata ripresa dagli indirizzi per la VAS predisposti da Regione Lombardia, prevedendo l’elaborazione di un elaborato denominato “Documento di Scoping”.

Il presente Rapporto preliminare (Documento di Scoping) si prefigge, pertanto, di fornire al processo decisionale un quadro degli aspetti ambientali di riferimento per la definizione della proposta di Variante, affinché una completa ed efficace integrazione di tali elementi, illustrati nel presente documento, conduca a scelte caratterizzate da un più alto grado di compatibilità e di sostenibilità ambientale complessiva.

1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO E PERCORSO DELLA VAS

1.1 Riferimenti normativi

Vengono di seguito illustrati i contenuti dei principali atti normativi attualmente vigenti in materia di VAS, come riferimento per il presente percorso di Valutazione Ambientale.

1.1.1 Normativa comunitaria

La normativa relativa alla Valutazione Ambientale Strategica ha come riferimento principale la Direttiva 2001/42/CE.

L'obiettivo generale della Direttiva, espresso nell'articolo 1, è quello di *"...garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, ... assicurando che ... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente"*.

Ai sensi del paragrafo 2 dell'articolo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi:

- a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE;
- b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE.

La Direttiva stabilisce che *"per «valutazione ambientale» s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione..."*.

Per *"rapporto ambientale"* si intende la parte della documentazione del piano o programma *"... in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma"*.

I contenuti di tale Rapporto Ambientale sono definiti nell'Allegato I della Direttiva, come di seguito riportato.

Tabella 1.1. Contenuto del Rapporto Ambientale secondo l'Allegato I della DIR 2001/42/CE.

Temi	Contenuti specifici
1. Il Piano/Programma	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi
2. Ambiente considerato	b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE
3. Confronto con gli obiettivi di protezione ambientale	e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale
4. Effetti del Piano/Programma sull'ambiente	f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori
5. Misure per il contenimento degli effetti negativi	g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma
6. Organizzazione delle informazioni	h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste
7. Monitoraggio	i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10
8. Sintesi non tecnica	j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti

1.1.2 Normativa nazionale

La Direttiva Europea è stata recepita con l'entrata in vigore (in data 01/08/2007) della Parte II del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"; la Parte II è stata oggetto di successive modifiche ed integrazioni.

Nel D.lgs n. 152/2006 e s.m.i. si chiarisce che nel caso di piani soggetti a percorso di adozione e approvazione, la VAS ne debba accompagnare il percorso procedurale, sino alla relativa approvazione.

Secondo il comma 1 dell'art 7, i piani e programmi la cui approvazione compete alle regioni o agli enti locali sono sottoposti al percorso di valutazione ambientale secondo le disposizioni delle leggi regionali (vd. *Paragrafo successivo inerente alla normativa regionale*).

Alle norme regionali è demandata (art. 7, c. 7) l'indicazione dei criteri con i quali individuare l'Autorità competente, che ha compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale; alle norme regionali è, altresì, demandata la disciplina per l'individuazione degli enti locali territorialmente interessati e per l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale, oltre che le modalità di partecipazione delle regioni confinanti.

La VAS, ai sensi del presente decreto, deve essere avviata contestualmente al processo di formazione del piano o programma (art. 11, c. 1) e deve comprendere l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni, la decisione, l'informazione sulla decisione, il monitoraggio.

Ai sensi dell'art. 13, comma 1 (come indicato in Premessa al presente documento), sulla base di un *"rapporto preliminare"* sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

Ai sensi dell'art. 13, comma 3, la redazione del *"rapporto ambientale"* spetta al proponente o all'autorità procedente, e costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato VI al Decreto riporta le informazioni da fornire nel rapporto ambientale a tale scopo, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma. Il Rapporto ambientale dà atto della consultazione di cui al comma 1 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

L'Autorità procedente trasmette all'Autorità competente in formato elettronico la proposta di piano o di programma, il rapporto ambientale e la relativa sintesi non tecnica, nonché l'avviso di avvenuta pubblicazione.

Entro il termine di quarantacinque giorni dalla pubblicazione dell'avviso, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Anteriormente all'adozione o all'approvazione del piano o del programma, decorsi i termini previsti dalla consultazione ai sensi degli artt. 14 e 15, l'Autorità competente esprime il proprio parere motivato sulla base della documentazione presentata e delle osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati.

Il Decreto prevede (art. 17) che al termine del processo di VAS siano resi pubblici il piano o il programma adottato, la documentazione oggetto dell'istruttoria, il Parere Motivato espresso dall'Autorità competente ed una Dichiarazione di Sintesi in cui si illustrino le modalità di integrazione delle considerazioni ambientali e degli esiti delle consultazioni nell'elaborazione del Piano o Programma, nonché le ragioni delle scelte effettuate alla luce delle possibili alternative e le misure adottate in merito al monitoraggio.

1.1.3 Normativa regionale

La VAS dei piani e dei programmi è stata introdotta in Lombardia dall'art 4 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12 "*Legge per il governo del territorio*".

Il Piano di Governo del Territorio (PGT), ai sensi dell'articolo 7 della L.R. 12/2005, definisce l'assetto dell'intero territorio comunale ed è articolato in tre atti: il Documento di Piano, il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole.

Al comma 2 dell'articolo 4 viene stabilito che la VAS del PGT si applica al Documento di Piano e alle relative varianti, e che tale processo di valutazione debba essere sviluppato nelle fasi preparatorie del piano ed anteriormente alla sua adozione. Al comma 2-ter è stabilito che nella VAS del Documento di Piano, per ciascuno degli ambiti di trasformazione individuati nello stesso, previa analisi degli effetti sull'ambiente, è definito l'assoggettamento o meno ad ulteriori valutazioni in sede di piano attuativo.

Al comma 3 si afferma che *"... la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione"* ed inoltre *"individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione e compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso"*.

Al comma 4 si stabilisce che nella fase di transizione, fino all'emanazione del provvedimento di Giunta regionale attuativo degli indirizzi approvati dal Consiglio, *"l'ente competente ad approvare il piano territoriale o il Documento di Piano, nonché i Piani Attuativi che comportino variante, ne valuta la sostenibilità ambientale secondo criteri evidenziati nel piano stesso"*.

Tali indirizzi e criteri sono stati definiti dal documento *"Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi"*, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 351 del 13/03/2007, in cui sono presentate indicazioni attuative di quanto previsto dall'art. 4 della Legge regionale sul governo del territorio, tra cui:

- la necessità di una stretta integrazione tra percorso di piano e istruttoria di VAS;
- la VAS deve essere intesa come un processo continuo che si estende a tutto il ciclo vitale del piano, prendendo in considerazione anche le attività da svolgere successivamente al momento di approvazione del piano, nelle fasi di attuazione e gestione;
- la VAS deve *"essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del P/P (Piano / Programma, ndr) e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa"*;
- l'Autorità competente per la VAS esprime la valutazione sul piano prima dell'adozione del medesimo, sulla base degli esiti della conferenza di valutazione e della consultazione pubblica;
- i momenti di adozione e approvazione sono accompagnati da una Dichiarazione di Sintesi redatta dall'Autorità Procedente, in cui sintetizzano gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni per la scelta dell'alternativa, e il programma di monitoraggio, e come il Parere Motivato dell'Autorità competente sia stato preso in considerazione negli elaborati del piano;
- dopo l'approvazione del Piano vengono avviate le attività di attuazione e gestione del monitoraggio e le connesse attività di valutazione e partecipazione.

In data 10 novembre 2010, con atto n. 761 la Giunta regionale ha approvato, dopo successivi aggiornamenti, i nuovi indirizzi per la determinazione della procedura di Valutazione Ambientale

Strategica di piani e programmi (ai sensi dell'art. 4 della L.r. n. 12/2005 e della D.c.r. n. 351/2007), recependo contestualmente le disposizioni di cui al D.lgs 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle DD.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971.

La D.g.r. n. 761/2010 specifica la procedura per la VAS dei PGT e relative varianti all'interno degli allegati 1a e 1b (per i piccoli comuni).

Sono soggetti interessati al procedimento:

- l'Autorità procedente, ossia la pubblica amministrazione che attiva e sviluppa le procedure di redazione e di valutazione del Piano;
- l'Autorità competente per la VAS;
- i soggetti competenti in materia ambientale;
- enti territorialmente interessati;
- il pubblico.

L'Autorità competente per la VAS, ossia l'Autorità con compiti di tutela e valorizzazione ambientale, individuata dalla pubblica amministrazione, che collabora con l'Autorità procedente, nonché con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di curare l'applicazione della Direttiva in materia di VAS e dei relativi indirizzi applicativi, è individuata con atto formale reso pubblico.

Qualora il Piano si proponga quale raccordo con altre procedure, come nel caso in cui l'ambito di influenza del piano interessi direttamente o indirettamente siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario della Rete europea Natura 2000, è soggetto interessato al procedimento anche l'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza.

Un passaggio fondamentale per la VAS è la consultazione obbligatoria di Soggetti competenti in materia ambientale (strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale, o con specifiche competenze nei vari settori) e degli Enti territorialmente interessati, individuati dall'Autorità procedente.

Al fine di acquisire elementi informativi volti a costruire un quadro conoscitivo condiviso, per quanto concerne i limiti e le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e ad acquisire i pareri dei soggetti interessati è attivata la Conferenza di Valutazione. L'Autorità procedente, d'intesa con l'Autorità competente per la VAS, convoca alla Conferenza di Valutazione i Soggetti competenti in materia ambientale, gli Enti territorialmente interessati e, ove necessario, l'Autorità competente in materia di Rete Natura 2000.

La Conferenza di Valutazione è articolata in almeno due sedute:

- la prima, di tipo introduttivo è volta ad illustrare il documento di orientamento (*Scoping*) e ad acquisire pareri, contributi ed osservazioni nel merito;
- la seconda, è finalizzata a valutare la proposta di piano ed il Rapporto Ambientale, esaminare le osservazioni ed i pareri pervenuti, prendere atto degli eventuali pareri obbligatori previsti.

La consultazione, la comunicazione e l'Informazione sono elementi imprescindibili della VAS. Gli Indirizzi generali prevedono l'allargamento della partecipazione a tutto il processo di pianificazione, individuando strumenti atti a perseguire obiettivi di qualità.

L'Autorità procedente, d'intesa con l'Autorità competente per la VAS, provvede a:

- individuare i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- definire le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico.

Il Pubblico è definito come una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa vigente, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus, ratificata con la legge 16 marzo 2001, n. 108 (*Ratifica ed esecuzione della Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale, con due allegati, fatte ad Aarhus il 25 giugno 1998*) e dalle direttive 2003/4/CE e 2003/35/CE.

Infine, con D.g.r. n. IX/3836 del 25 luglio 2012, Regione Lombardia ha ulteriormente integrato il quadro degli indirizzi attinenti alla VAS, introducendo uno specifico modello metodologico procedurale e organizzativo della Valutazione Ambientale di piani e programmi, specificamente dedicato alle varianti al Piano dei Servizi ed al Piano delle Regole.

Come disposto dall'art. 4, comma 2-bis, della L.r. n. 12/2005 e s.m.i. (nella fattispecie modificata dal già citato art. 13, comma 1, lett. b, della L.r. n. 4/2012), le varianti al Piano dei Servizi, di cui all'art. 9 della L.r. n. 12/2005, e al Piano delle Regole, di cui all'art. 10, sono soggette a Verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Ad oggi, non sono stati introdotti modelli metodologici e/o procedurali per il raccordo tra le procedure sopra citate.

Inoltre, i riferimenti regionali non sono stati aggiornati alle modifiche apportate al D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

1.2 Autorità e Soggetti coinvolti

Con la Delibera di Giunta comunale n. 82/2024 di avvio del procedimento di VAS sono state nominate le seguenti Autorità (nel merito si riporta il contenuto della citata delibera):

- Autorità procedente: geom. Siro Schiavi, responsabile del Servizio Tecnico del Comune di Villanterio;
- Autorità competente: arch. Emanuele Grecchi dell'Area Tecnica dotato delle necessarie competenze in materia e che opererà per la funzione nel regime di autonomia decisionale e funzionale.

Con medesima D.g.c. n. 82/2024 sono stati individuati i seguenti soggetti da coinvolgere nel percorso di VAS:

- A.R.P.A. Lombardia - Dipartimento di Lodi e Pavia;
- A.T.S. di Pavia;
- Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici -Milano;
- Soprintendenza beni archeologici;
- Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Lombardia;
- Legambiente di Pavia;
- Regione Lombardia - D.G. Territorio e Protezione Civile;
- Provincia di Pavia - Settore Tutela Ambientale, Promozione del Territorio e Sostenibilità;
- Provincia di Lodi - Settore Territorio;
- Comuni confinanti: Valera Fratta (LO), Marudo (LO), Sant'Angelo Lodigiano (LO), Inverno e Monteleone (PV), Gerenzago (PV), Maghero (PV), Torre d'Arese (PV);
- AATO di Pavia;
- Pavia Acque scarl;
- Amiacque s.r.l.;
- Telecom Italia s.p.a.;
- Metano Sant'Angelo Lodigiano s.p.a.;
- ENEL Distribuzione;
- Consorzio Naviglio Olona;
- Consorzio Irriguo Roggia Colombana;
- Istituto Comprensivo Via Novaria;
- Scuola Privata S. Capitanio;
- Croce Azzurra Belgioioso;
- Gruppo locale Volontari Protezione Civile;
- Parrocchia SS. Giorgio M. e Silvestro P.;
- Union Calcio Basso Pavese;
- Biblioteca Comunale;
- Coop. Soc. Promozione Umana A.r.l.;
- ANCE Pavia;
- CONFCOMMERCIO di Pavia.

2 SCENARIO URBANISTICO DEL PGT VIGENTE

Il tessuto urbano di Villanterio si è sviluppato nel tempo lungo il fiume Lambro Meridionale, il tracciato originario della Sp412 e la Sp235, raggiungendo una medio-alta densità.

A nord della Sp235 si estende il tessuto prevalentemente residenziale, a sud i tessuti produttivi che continuano anche lungo il tratto della Sp412 a sud del territorio comunale.

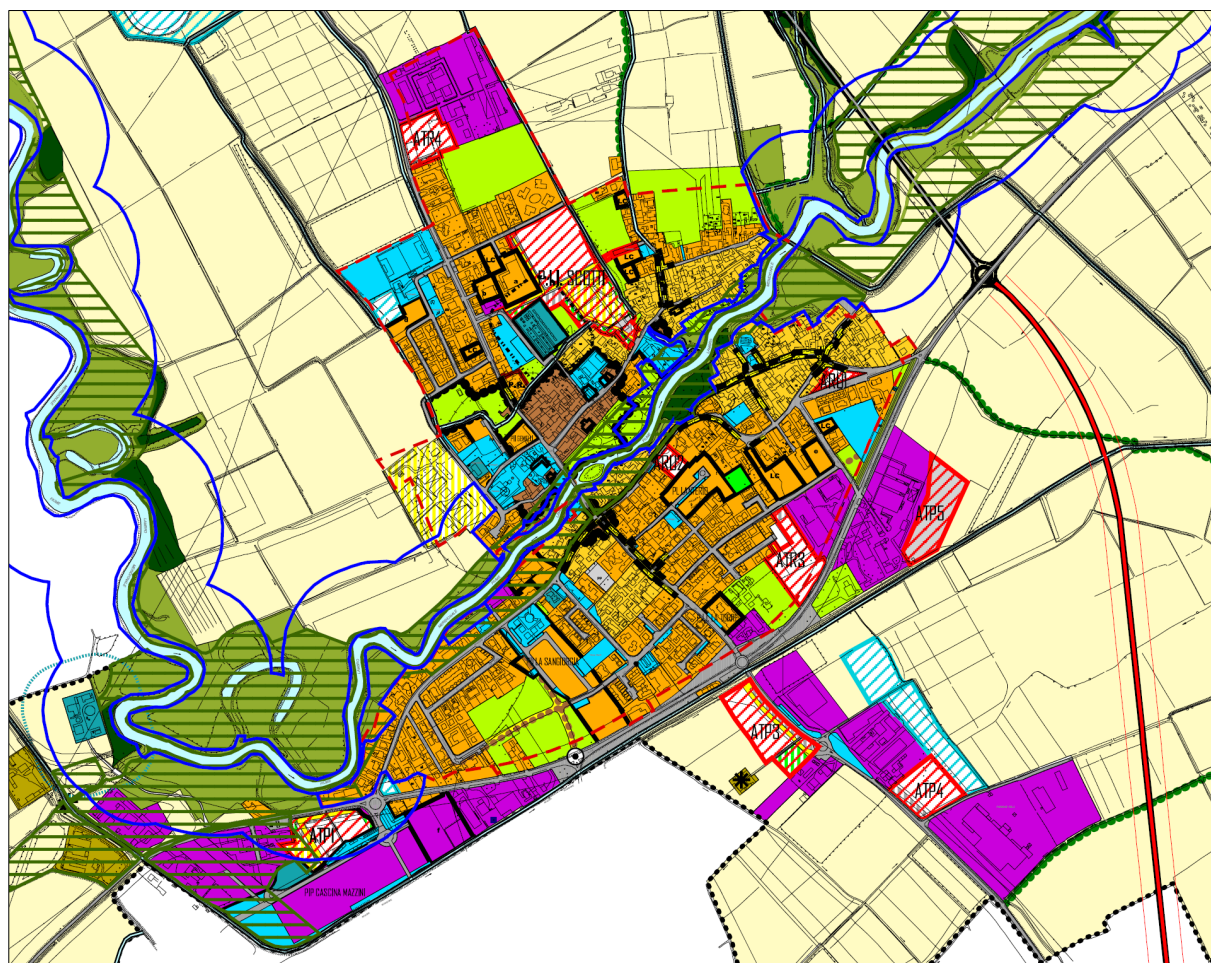
Il PGT prevede quattro Ambiti a destinazione produttiva in aderenza ai tessuti con medesima funzione esistenti e non ancora completati lungo la Sp2: ATP1, ATP3, ATP4 e ATP5. L'Ambito ATP1 è stato oggetto di Piano Attuativo in variante per l'introduzione di una attività commerciale.

Ulteriori ambiti a destinazione produttiva (ATP6 e ATP7) sono stati proposti lungo la Sp123 a nord, a confine coi comuni di Marudo e Sant'Angelo Lodigiano, in cui realizzare un *"Polo produttivo intercomunale e interprovinciale mediante l'insediamento di attività e funzioni di natura produttiva"*. Nell'Ambito ATP6 è stato realizzato un insediamento logistico.

Nel centro abitato, il PGT prevede due ambiti di riqualificazione urbana (ARU1 e ARU2), finalizzati al recupero di condizioni insediative in abbandono, un Programma Integrato di Intervento per il recupero della sede della riseria Scotti e l'edificazione di un'area agricola attigua, e due Ambiti di Trasformazione a destinazione residenziale (ATR3 lungo la Sp235 e ATR4 lungo il tracciato originario della Sp412) entrambi collocati in posizione di transizione tra tessuti produttivi e residenziali esistenti.

A nord, in località Bolognola è previsto l'Ambito di Trasformazione a destinazione residenziale ATR5.

Dal punto di vista infrastrutturale, il PGT riporta il tracciato di previsione della diramazione della Sp412 a sud-est del centro abitato, coinvolgente anche il territorio comunale di Gerenzago, in continuità con il nuovo tracciato realizzato a nord della Sp235 a Villanterio.



ZONE PUBBLICHE E DI INTERESSE GENERALE (VEDI TAV. PS.3)

- Zone per la viabilità (a= 12 mt; b= 10 mt; c= 8 mt)
- Zone per la viabilità di nuova previsione
- Rete dei percorsi ciclopodanali
- Percorsi di interesse ambientale
- Nuova rotonda
- Nuovo tracciato viabilistico della S.P. n.412

ZONE PER SERVIZI URBANI (VEDI TAV. PS.3)

- Attrezzature pubbliche
- Verde attrezzato
- Verde sportivo
- Parcheggi pubblici

ZONE PER SERVIZI URBANI PUBBLICI E PRIVATI (VEDI TAV. PS.3)

- Attrezzature tecnologiche
- Attrezzature cimiteriali
- Zone per servizi e attrezzature private di uso pubblico
- pp Parcheggi privati di pertinenza degli insediamenti

ZONE PER SERVIZI DI NUOVA PREVISIONE (VEDI TAV. PS.3)

- Marciapiedi
- Parcheggi
- Aree per servizi
- Aree verdi attrezzate
- Aree per altri servizi privati di interesse generale

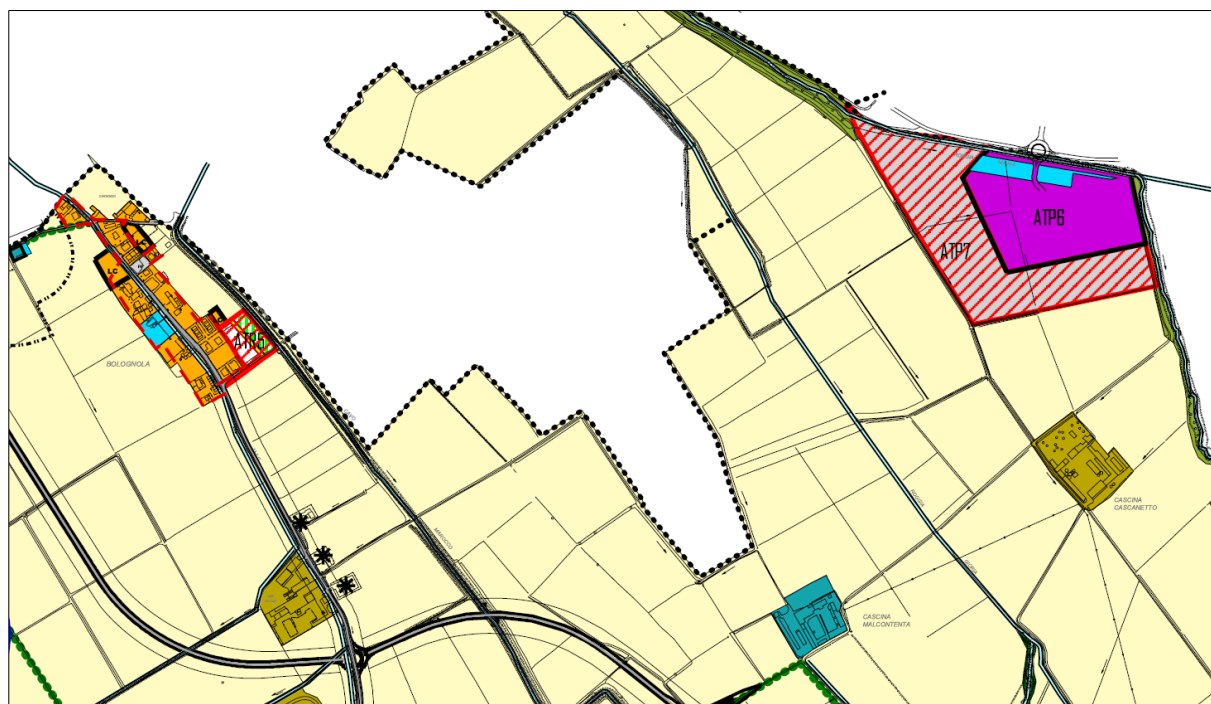
AMBITI CONSOLIDATI

- ZTS - Tessuto storico
- ZTR1 - Tessuto prevalentemente residenziale a media densità
- ZTR2 - Tessuto prevalentemente residenziale a bassa densità
- LC - Lotti di completamento
- PV - Verde privato
- ZTP - Tessuto prevalentemente produttivo

AMBITI PER TRASFORMAZIONI URBANISTICHE (VEDI TAV. DP.19)

- Ambiti di trasformazione di nuova previsione
- Ambiti di trasformazione in corso
- Permessi di costruire residenziale
- Permessi di costruire produttivo

Figura 2.1. Estratto della Tavola PR.1 "Azzonamento di sintesi" del PGT vigente, relativo alla porzione centrale e meridionale del territorio comunale.



ZONE PUBBLICHE E DI INTERESSE GENERALE (VEDI TAV. PS.3)

Zone per la viabilità (a= 12 mt; b= 10 mt; c= 8 mt)

Zone per la viabilità di nuova previsione

Rete dei percorsi ciclopeditoni

Percorsi di interesse ambientale

Nuova rotonda

Nuovo tracciato viabilistico della S.P. n.412

ZONE PER SERVIZI URBANI (VEDI TAV. PS.3)

Attrezzature pubbliche

Verde attrezzato

Verde sportivo

Parcheggi pubblici

ZONE PER SERVIZI URBANI PUBBLICI E PRIVATI (VEDI TAV. PS.3)

Attrezzature tecnologiche

Attrezzature cimiteriali

Zone per servizi e attrezzature private di uso pubblico

pp Parcheggi privati di pertinenza degli insediamenti

ZONE PER SERVIZI DI NUOVA PREVISIONE (VEDI TAV. PS.3)

Marciapiedi

Parcheggi

Aree per servizi

Aree verdi attrezzate

Aree per altri servizi privati di interesse generale

AMBITI CONSOLIDATI

ZTS - Tessuto storico

ZTR1 - Tessuto prevalentemente residenziale a media densità

ZTR2 - Tessuto prevalentemente residenziale a bassa densità

LC - Lotti di completamento

PV - Verde privato

ZTP - Tessuto prevalentemente produttivo

AMBITI PER TRASFORMAZIONI URBANISTICHE (VEDI TAV. DP.19)

Ambiti di trasformazione di nuova previsione

Ambiti di trasformazione in corso

Permesso di costruire residenziale

Permesso di costruire produttivo

Figura 2.2. Estratto della Tavola PR.1 "Azionamento di sintesi" del PGT vigente, relativo alla porzione nord del territorio comunale.

3 QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Il presente Capitolo illustra il quadro degli aspetti ambientali che vengono forniti al processo decisionale come riferimento per la costruzione di una proposta di PGT ambientalmente integrata; il livello di integrazione raggiunto sarà verificato nella successiva fase di analisi ambientale, attraverso il Rapporto Ambientale.

Il quadro è composto da diversi temi, i cui contenuti sono stati selezionati per pertinenza rispetto al livello pianificatorio a cui si attesta il PGT e alle effettive potenzialità e ai limiti dello strumento urbanistico identificati al Capo II del Titolo II della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.

Per la costruzione del quadro ambientale sono stati considerati i seguenti contenuti informativi richiesti dall'Allegato VI del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., quale riferimento per le analisi nell'ambito della VAS:

- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;*
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;*
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;*

I contenuti sopra elencati sono stati selezionati per pertinenza allo strumento urbanistico in oggetto e alle sue possibili azioni (trasformazioni urbanistiche), nonché organizzati e distribuiti nelle seguenti tre sezioni:

- obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile stabiliti a livello regionale;
- condizionamenti, indirizzi ed elementi ambientali individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale sovraordinati;
- elementi di interesse delle componenti ambientali pertinenti rispetto ai quali devono essere relazionate le scelte urbanistiche della PGT

3.1 Obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile

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)**. 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 5.2 “Qualità dell'aria”

5.2.1. Ridurre le emissioni e le concentrazioni in atmosfera del particolato e degli altri inquinanti

Nel quadro delle competenze attribuite in materia di pianificazione urbanistica comunale, traffico, viabilità ed edilizia, è, invece, richiesto ai Comuni di attuare una serie di iniziative per la riduzione del contributo emissivo derivante dalla circolazione dei veicoli in ambito urbano, sostenendoli nello sviluppo di azioni per la mobilità sostenibile e per la predisposizione e approvazione di Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) da parte dei comuni capoluogo o da parte di aggregati di comuni contermini.

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. È, 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 Contenuti ambientali degli strumenti di pianificazione sovraordinati

I seguenti piani sovraordinati definiscono il riferimento pianificatorio territoriale rispetto a cui il PGT dovrà confrontarsi e porsi necessariamente in coerenza:

- il Piano Territoriale Regionale;
- il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia.

Gli strumenti pianificatori sopra elencati offrono al PGT un ampio sistema di riferimento non solo basato su condizionamenti ed indirizzi territoriali ed ambientali, ma anche sul riconoscimento di elementi di interesse ambientale nel territorio comunale in analisi e nel contesto in cui si inserisce e si relaziona.

3.2.1 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di *governance* territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "*visione strategica*" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale.

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia, e, più specificamente, per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali e dei Piani Territoriali Metropolitani / di Coordinamento provinciale (PTM/PTCP). Gli strumenti di pianificazione, devono, infatti, concorrere, in maniera sinergica, a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale, definendo alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.

Il PTR è stato approvato dal Consiglio Regionale il 19 gennaio 2010 ed è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, ovvero con il Documento di Economia e Finanza regionale (DEFR). L'aggiornamento può comportare l'introduzione di modifiche ed integrazioni, a

seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato e dell'Unione Europea (art. 22, L.r. n. 12/2005 e s.m.i.).

L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con D.c.r. n. 650 del 26/11/2024 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria n. 50 del 14/12/2024), in allegato al Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (PRSS).

Il Piano aggiornato include tutti i contenuti dell'integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014 (approvata con D.c.r. n. 411 del 19/12/2018), concernente le disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato; tale integrazione ha acquistato efficacia in data 13/03/2019, con la pubblicazione sul BURL n. 11, Serie Avvisi e concorsi, dell'avviso di approvazione (comunicato regionale n. 23 del 20/02/2019).

I PGT e relative varianti adottate successivamente al 13 marzo 2019 devono risultare coerenti con criteri e gli indirizzi individuati dal PTR per contenere il consumo di suolo. Fino all'adeguamento del PTCP al PTR integrato alla L.r. n. 31/2014, come indicato all'art. 5, comma 4, della suddetta Legge regionale, i comuni possono approvare varianti generali, assicurando un bilancio ecologico del suolo non superiore a zero, computato ai sensi dell'articolo 2, comma 1.

Il Piano Territoriale Regionale è stato sottoposto ad un percorso di revisione complessiva. Con Deliberazione del Consiglio regionale n. 2137 del 02/12/2021 è stata adottata la variante finalizzata alla revisione generale del PTR, comprensivo della componente paesaggistica.

Successivamente, la Giunta regionale ha approvato la proposta di revisione generale del PTR comprensivo del PPR (D.g.r. n. 7170 del 17/10/2022), trasmettendola contestualmente al Consiglio regionale per l'approvazione definitiva, come prevede l'art. 21 della L.r. n. 12/2005.

Ad oggi, la revisione adottata non è stata ancora approvata dal Consiglio Regionale e, pertanto, non rappresenta un riferimento vigente di confronto.

Nel seguito si procede ad illustrare i contenuti del vigente PTR di specifico interesse per il caso in oggetto, facendo riferimento anche agli elementi per i quali il Piano regionale costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità (art. 20, comma 1, primo periodo, L.r. n. 12/2005 e s.m.i.):

- sistema degli obiettivi specifici, nella loro articolazione di obiettivi tematici e per sistema territoriale;
- orientamenti per l'assetto del territorio regionale, riferiti nello specifico alle le "Zone di preservazione e salvaguardia ambientale" e alle "Infrastrutture prioritarie per la Lombardia";
- disposizioni del Piano Paesaggistico Regionale.

3.2.1.1 Obiettivi ambientali di riferimento per la pianificazione locale

Nella sua versione vigente il PTR individua 24 obiettivi generali che sono alla base degli orientamenti della pianificazione e della programmazione a livello regionale, toccando tematiche ampie e differenziate specificate poi da strumenti settoriali di livello regionale o provinciale. Il Documento di Piano del PTR afferma che *“al fine di consentire una lettura più immediata sia da parte delle programmazioni settoriali, sia da parte dei diversi territori della Regione, i 24 obiettivi del PTR vengono declinati secondo due punti di vista, tematico e territoriale”*.

Nel seguito si riportano gli **Obiettivi tematici** e le correlate linee di azione di riferimento per il settore *“Ambiente”*, selezionati per pertinenza al caso in oggetto (è assunto solo l’Obiettivo di interesse ove le linee di azioni associate risultino non perseguibili da un PGT):

- TM 1.1 Migliorare la qualità dell’aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti;
- TM 1.3 Mitigare il rischio di esondazione:
 - promuovere modalità di uso del suolo negli ambiti urbani che ne riducano al minimo l'impermeabilizzazione, anche attraverso forme di progettazione attente a garantire la permeabilità dei suoli;
 - promuovere la delocalizzazione di insediamenti e di infrastrutture dalle aree a rischio di esondazione, anche attraverso l’individuazione di adeguati meccanismi di perequazione e compensazione vietare la costruzione in aree a rischio di esondazione;
- TM 1.4 Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d’acqua:
 - recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali e paesaggistiche delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;
 - tutelare gli ambiti di particolare pregio, quali le fasce fluviali principali, [...], con specifica attenzione alla tutela e/o ricomposizione dei caratteri paesaggistici;
- TM 1.7 Difendere il suolo e la tutela dal rischio idrogeologico e sismico:
 - delocalizzare gli insediamenti e le infrastrutture da aree a rischio idrogeologico e sismico, anche attraverso l’individuazione di adeguati meccanismi di perequazione e compensazione;
 - vietare la costruzione in aree a rischio idrogeologico e sismico;
- TM 1.8 Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli:
 - contenere il consumo di suolo negli interventi per infrastrutture e nelle attività edilizie e produttive;
 - ridurre il grado di impermeabilizzazione dei suoli e promuovere interventi di rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati;
- TM 1.9 Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate:
 - conservare gli habitat non ancora frammentati;
 - proteggere [...] il patrimonio forestale lombardo;
 - conservare [...] le aree umide;

- tutelare e favorire la presenza in ambito urbano di specie animali protette e minacciate di estinzione;
- TM 1.10 Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale:
 - valorizzare e potenziare la rete ecologica regionale, i parchi interregionali, i collegamenti ecologici funzionali fra le aree di Rete Natura 2000;
 - scoraggiare le previsioni urbanistiche e territoriali che possano compromettere la valenza della rete ecologica regionale;
- TM 1.12 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico;
- TM 1.13 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso.

Per quanto attiene agli **Obiettivi territoriali**, a scala di riferimento, il PTR colloca il territorio comunale nel "*Sistema territoriale della Pianura irrigua*"; sono assunti i seguenti obiettivi specifici pertinenti al caso in oggetto:

- ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo;
- Uso del suolo:
 - limitare l'espansione urbana: coerenzare le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
 - mantenere e/o ripristinare le funzionalità del suolo non edificato;
 - evitare la dispersione urbana;
 - mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture;
 - tutelare e conservare il suolo agricolo.

3.2.1.2 Zone di preservazione e salvaguardia ambientale

Le "*Zone di preservazione e salvaguardia ambientale*" rappresentano gli ambiti e i sistemi per la valorizzazione e la tutela delle risorse regionali.

In particolare vengono identificate come zone di preservazione e salvaguardia ambientale:

- a) fasce fluviali del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI), delimitate nell'Elaborato 8 del PAI e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione;
- b) aree allagabili del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI;
- c) aree a rischio idrogeologico molto elevato (delimitate nell'Allegato 4.1 all'Elaborato 2 del PAI) e soggette alle norme del Titolo IV delle Norme di Attuazione del PAI;
- d) Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione);
- e) Sistema delle Aree Protette nazionali e regionali;
- f) Zone Umide della Convenzione di Ramsar;

- g) Siti UNESCO (Piano Paesaggistico – normativa art. 23);
- h) i corpi idrici individuati nei Piani di Gestione Distrettuali del Po e delle Alpi Orientali.

Di tali elementi sono presenti aree di potenziale allagamento (let. b in elenco) e corpi idrici individuati nei Piani di Gestione Distrettuali del Po (let. h in elenco).

Il territorio comunale è interessato dal Fiume Lambro Meridionale, esteso a confine occidentale coi Comuni di Torre d'Arese e Maghero e in attraversamento del tessuto urbano, lungo cui sono riconosciute dal PGRA aree di potenziale allagamento; il contesto idromorfologico generato dal corso d'acqua, con alveo molto inciso, non evidenzia ampie aree soggette a pericolosità idraulica.



Figura 3.1. Estratto della cartografia del vigente Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

Il principale strumento di tutela e valorizzazione dei corpi idrici è rappresentato dal Piano di Gestione Distrettuale, che in attuazione della Direttiva comunitaria 2000/60/CE costituisce un quadro programmatico per la gestione e tutela dei corpi idrici.

Il Piano individua una struttura di valutazione della qualità dei corpi idrici, che non è più banalmente concentrata sulla qualità chimico-fisica delle acque, ma che tiene conto degli aspetti ecologici e idromorfologici complessivi di corsi d'acqua e bacini lacustri. Sulla base di questa definizione iniziale ad ogni corpo idrico è associato un obiettivo di qualità, che in linea generale deve corrispondere al buono stato ecologico e chimico, sulla base delle caratteristiche del corpo idrico stesso e dei fattori di pressione che gravitano su di esso, e che può essere raggiunto in tempi differenziati in dipendenza dallo stato iniziale di partenza, alle scadenze del 2015, 2021 e 2027.

Il PdG del distretto idrografico del fiume Po è stato sottoposto ad un primo aggiornamento (PdGPo 2015) approvato con DPCM 27 ottobre 2016 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2017. Il secondo aggiornamento del Piano è stato approvato con DPCM del 7 giugno 2023.

Il tratto del Fiume Lambro Meridionale interessante il territorio comunale è inserito nel PdGPo con codice IT03N0080440022LO, che riconosce uno stato chimico "buono" ed uno stato-potenziale ecologico "scarso", con obiettivo "buono" al 2027.

Per completezza si segnala che il territorio comunale e i territori comunali contermini non ospitano Siti della Rete Natura 2000 e Aree protette istituite ai sensi dell'art. 1 della L.r. n. 86/1983 e s.m.i.

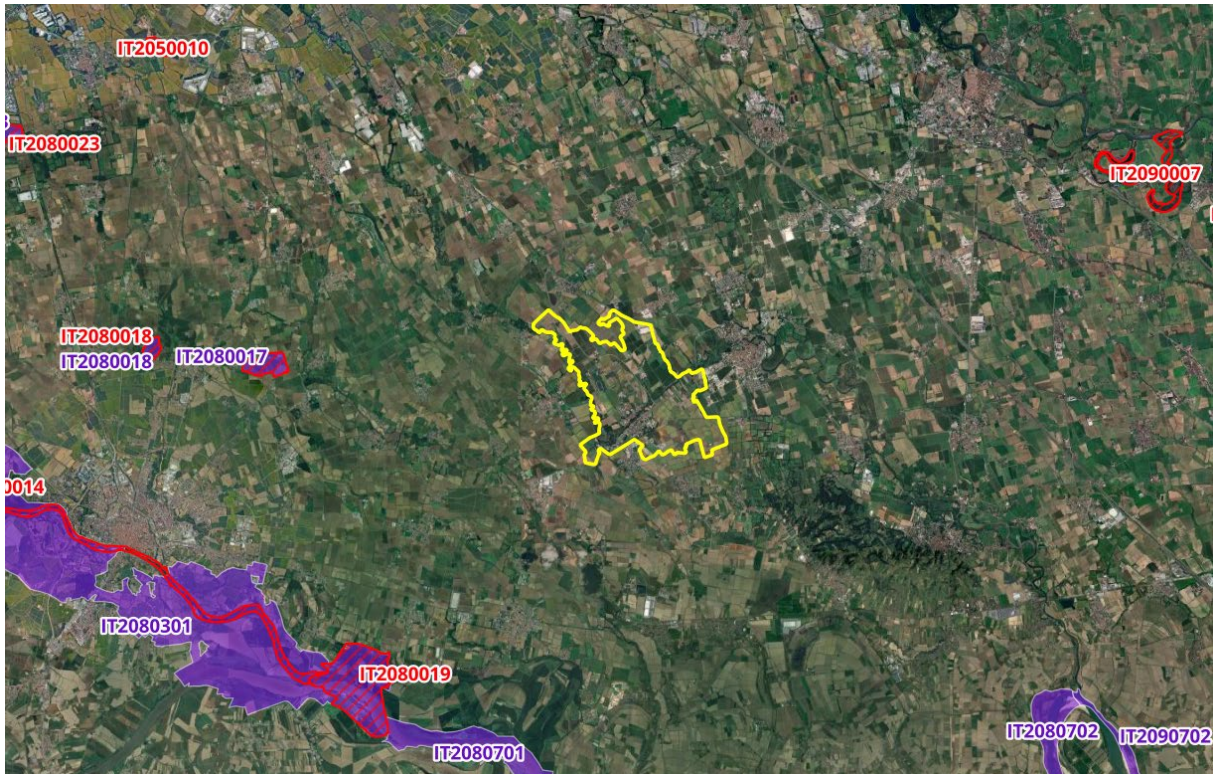


Figura 3.2. Siti Natura 2000 presenti a distanza al territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

3.2.1.3 Infrastrutture prioritarie

Il PTR individua le infrastrutture strategiche per il conseguimento degli obiettivi di Piano, rispetto cui un PGT deve relazionarsi.

Di specifico interesse per il caso in oggetto sono le seguenti Infrastrutture prioritarie:

- Rete Ecologica Regionale;
- Sistema Ciclabile di Scala Regionale;
- Rete Escursionistica Lombarda;
- Rete dei corsi d'acqua;
- Infrastrutture per la mobilità;
- Infrastrutture per la difesa del suolo.

Il territorio comunale è interessato dagli elementi della “Rete Ecologica Regionale” e della “Rete dei corsi d'acqua” in elenco.

3.2.1.3.1 Rete Ecologica Regionale

La Rete Ecologica Regionale (RER) è stata definita ed approvata con D.g.r. n. 8515 del 26/11/2008, successivamente integrata per il settore alpino con D.g.r. n. 10962/2009.

La RER rappresenta lo strumento per raggiungere le finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica.

I principali obiettivi correlati alla definizione della Rete Ecologica ai diversi livelli sono:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica;
- la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione ambientale;
- l'integrazione con il Sistema delle Aree Protette e l'individuazione delle direttrici di permeabilità verso il territorio esterno rispetto a queste ultime.

Il territorio comunale è interessato da un *"Elemento di primo livello"* della RER costituito dall'ambito ecosistemico connesso al Fiume Lambro Meridionale.

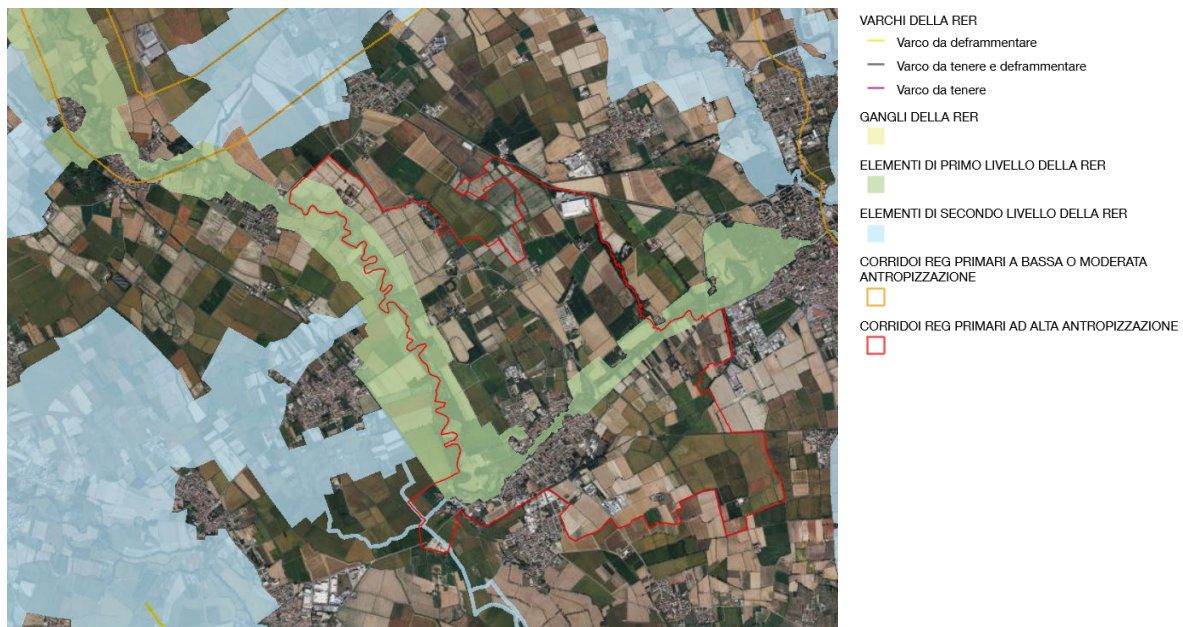


Figura 3.3. Elementi della *"Rete Ecologica Regionale"* nell'ambito in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

3.2.1.3.2 Rete dei corsi d'acqua

Relativamente alla Rete dei corsi d'acqua, il reticolo dei corpi idrici lombardi rappresenta una delle principali ricchezze ambientali e paesaggistiche della Regione.

Come già evidenziato nel precedente Par. 3.2.1.2 "*Zone di preservazione e salvaguardia ambientale*", il principale strumento di tutela e valorizzazione dei corpi idrici è rappresentato dal Piano di Gestione Distrettuale, che in attuazione della Direttiva comunitaria 2000/60/CE costituisce un quadro programmatico per la gestione e tutela dei corpi idrici.

Nel dicembre 2021 l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po ha adottato il terzo Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO 2021), successivamente approvato con DPCM 7 giugno 2023; per garantire la coerenza con tale strumento di pianificazione, nonché ai sensi dell'articolo 121 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., Regione Lombardia deve di conseguenza aggiornare il proprio Piano di Tutela delle Acque (PTA), costituito dall'Atto di indirizzi e dal Programma di tutela e uso delle acque (PTUA).

L'Atto di Indirizzo della nuova pianificazione regionale nel settore delle risorse idriche è stato approvato dal Consiglio regionale con D.c.r. n. 2569 del 22/11/2022.

Il PTUA è lo strumento che individua e declina per ogni corpo idrico gli obiettivi strategici regionali, gli obiettivi ambientali e gli ulteriori obiettivi da perseguire per raggiungere e temperare le varie esigenze di uso e tutela della risorsa idrica. L'ultima versione del PTUA è stata approvata con D.g.r. n. 6990 del 31/07/2017. La fase di aggiornamento è in atto.

Il PdG del distretto idrografico del fiume Po riconosce, come già indicato, il tratto di Fiume Lambro Meridionale (IT03N0080440022LO).

Il corso d'acqua costituisce elemento del Reticolo Idrico Principale, di cui all'Allegato A della D.g.r. n. 3668 del 16/12/2024 (cod. PV060), afferente al reticolo idrico regionale di competenza di AIPO secondo l'Allegato B.

Il tema della qualità delle acque superficiali rientra nelle azioni, principalmente indirette, attuabili dal PGT, legate alle previsioni insediative e infrastrutturali, all'invarianza idraulica e al drenaggio urbano.

Il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti per i corpi idrici comporta positive ricadute su contesti più ampi, con la conseguente valorizzazione o il mantenimento/miglioramento delle caratteristiche di tratti di territorio connessi sotto il profilo socio-insediativo con l'ambiente acquatico e con la possibilità di sviluppare concrete strategie di riutilizzo delle acque reflue depurate, possibile solo in presenza di condizioni tali da assicurare il rispetto nel tempo di adeguate garanzie.

Gli Obiettivi strategici del Piano regionale di interesse per un PGT in riferimento alla rete dei corsi d'acqua del PTR / PTUA sono:

- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici;
- promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici, nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici;
- ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni.

Per quanto attiene al carico antropico e quindi allo smaltimento e depurazione dei reflui, si segnala che la pianificazione dell'ATO ha previsto un nuovo schema depurativo, con collettamento all'esistente impianto di trattamento di Villanterio (DP01818001), della potenzialità di 9.300AE e al servizio dell'omonimo agglomerato (6.487 AE di carico generato).

Con le nuove opere si è previsto di:

- ridurre il carico residuo veicolato al Lambro Meridionale (N0080440022LO), grazie alla maggiore capacità di abbattimento assicurata dal depuratore di Villanterio rispetto alle attuali vasche Imhoff e all'intervenuto trattamento di reflui oggi indepurati;
- dismettere 7 presidi depurativi costituiti da trattamenti primari;
- eliminare 2 terminali fognari indepurati.

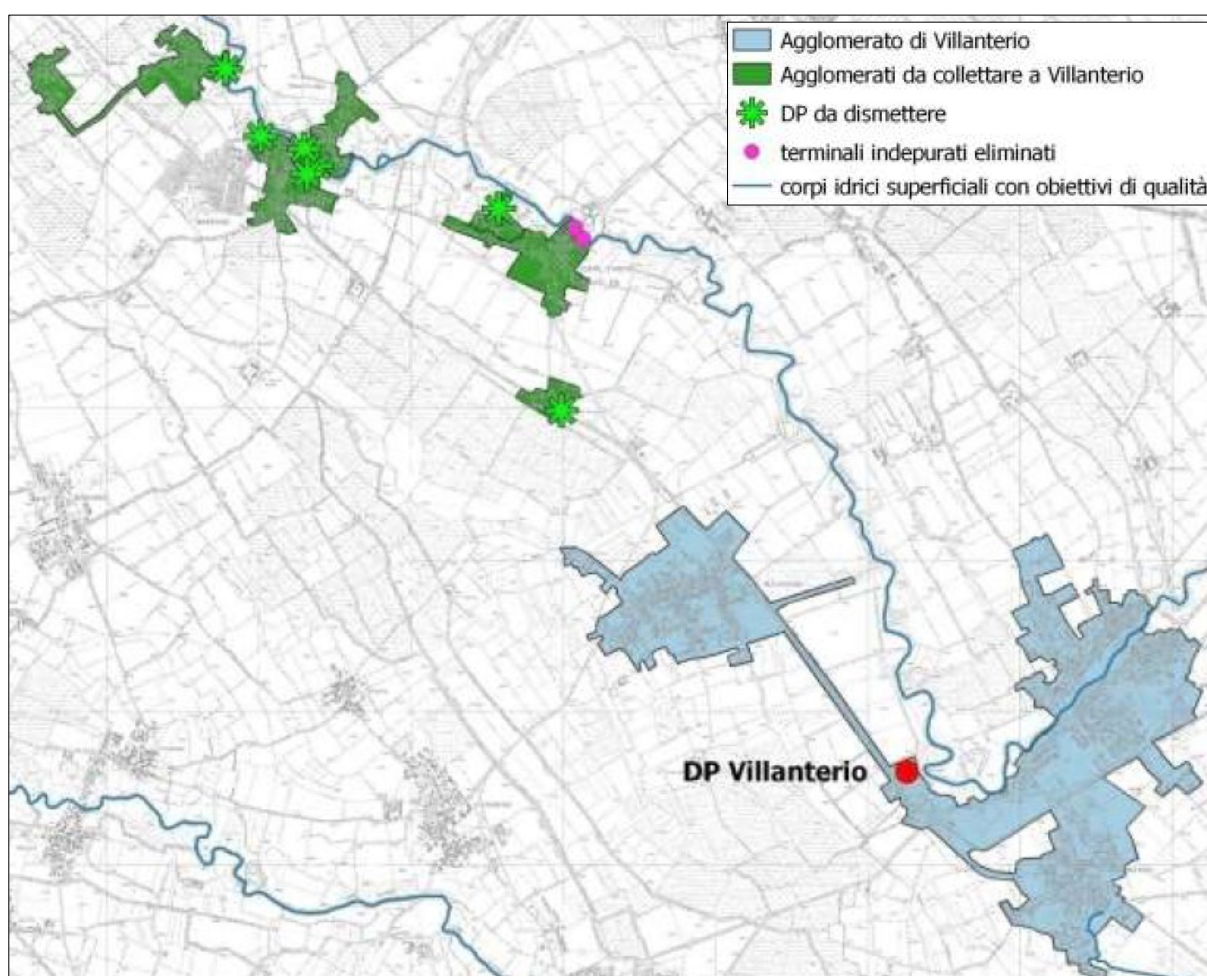


Figura 3.4. Estratto del Piano d'Ambito dell'ATO Pavia riferito al nuovo schema di collettamento e depurazione "Villanterio".

3.2.1.4 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il PTR ha sviluppato le disposizioni relative al paesaggio tramite il Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Gli elaborati del PPR costituenti il “*Quadro di Riferimento Paesaggistico*” di livello regionale sono le tavole A, B, C, D, E:

- Tavola A “*Ambiti geografici e unità tipologiche*”;
- Tavola B “*Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico*”;
- Tavola C “*Istituzioni per la tutela della natura*”;
- Tavola D “*Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale*”;
- Tavola E “*Viabilità di rilevanza regionale*”.

Assumono, poi, specifica valenza gli indirizzi di “*riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado*”, di cui alla Parte IV del documento degli “*Indirizzi di tutela*” (identificati tramite le Tavole F, G e H del PPR), e i Beni paesaggistici di cui alla Parte III del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i. (identificati tramite la Tavola I del PPR e il SIBA Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici).

Dall’analisi della cartografia di Piano emergono i seguenti elementi di attenzione, interessanti il territorio comunale.

Per quanto attiene alla **Tavola A**, il PPR colloca il territorio comunale nell’Unità tipologia di paesaggio della “*Fascia della bassa pianura*”, nello specifico nei “*Paesaggi della pianura irrigua*”, per cui valgono i seguenti indirizzi di tutela:

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

La campagna. Vanno promossi azioni e programmi di tutela finalizzati al mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale. La Regione valuterà la possibilità di intervenire in tal senso anche attraverso un corretto utilizzo dei finanziamenti regionali e comunitari per il settore agricolo e la riqualificazione ambientale. 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.

I canali - Sistema irraggio 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. Anche in questo caso, assume carattere prioritario l'attivazione di una campagna ricognitiva finalizzata alla costruzione di uno specifico repertorio in materia, che aiuti poi a guidare la definizione di specifici programmi di tutela, coinvolgendo tutti i vari enti o consorzi interessati. Per ulteriori indirizzi si rimanda alla successiva parte seconda, punto 2 dei presenti indirizzi nonché alle disposizioni dell’art. 21 della Normativa del PPR.

Dalla **Tavola B** e dalla **Tavola E** emerge la presenza di “*Strade panoramiche*” attraversanti il territorio comunale e corrispondenti alla Sp235 di Orzinuovi (cod. 81) e alla SS412 della Val Tidone (cod. 82).

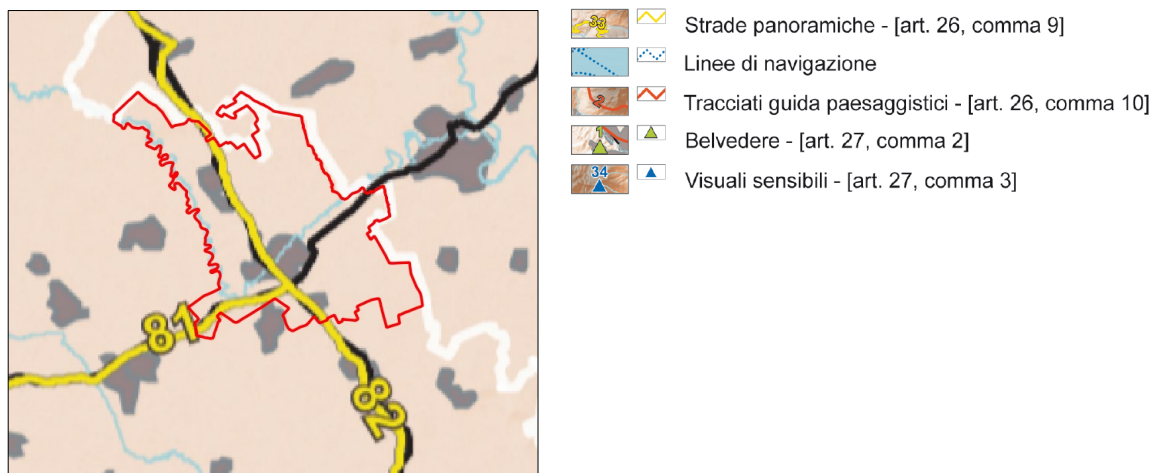


Figura 3.5. Estratto della Tavola E del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

Per tali tracciati, il PPR assume l'obiettivo di mantenerne il carattere di strade panoramiche e di percorsi nel verde, conseguibile attraverso la definizione di fasce di rispetto di adeguata ampiezza, inedificabili o edificabili secondo opportuni criteri e limitazioni, in relazione allo stato di fatto e al giusto contemperamento delle esigenze di tutela e di funzionalità.

Ai sensi dell'art. 26, comma 15, della Normativa del PPR:

I comuni in sede di predisposizione o di revisione dei PGT, o con provvedimento specifico, riconoscono la viabilità di cui al presente articolo e inseriscono nei rispettivi piani urbanistici norme idonee a tutelarne la riconoscibilità e i rapporti con il contesto, tenuto conto delle funzioni attualmente svolte dalle diverse strade e delle caratteristiche del territorio attraversato.

La **Tavola C** del PPR identifica le istituzioni per la tutela della natura; non sono presenti tali elementi all'interno del territorio comunale e al contorno.

È indicata la presenza di un geosito di interesse geomorfologico nel punto di deviazione del corso del Fiume Lambro Meridionale. Il dettaglio di tale elemento è indicato nella **Tavola D** "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale".

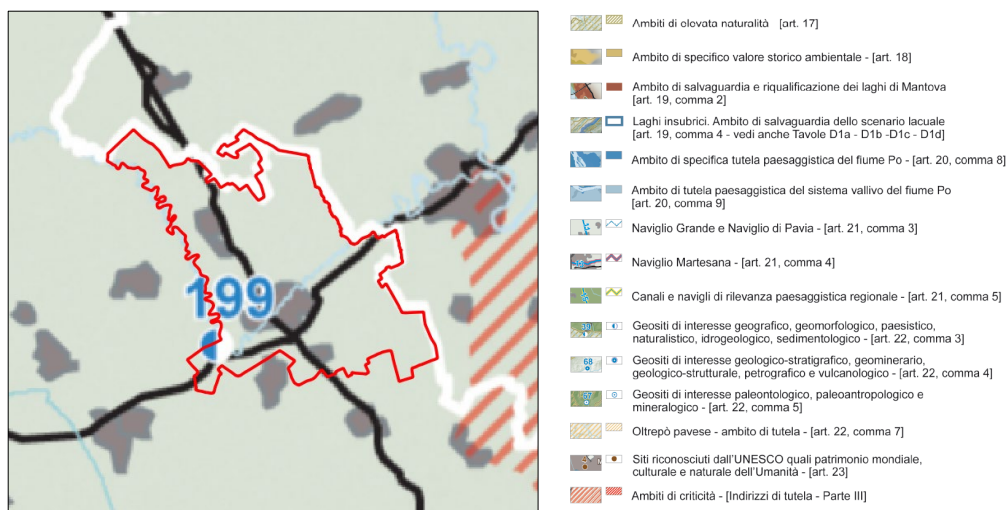


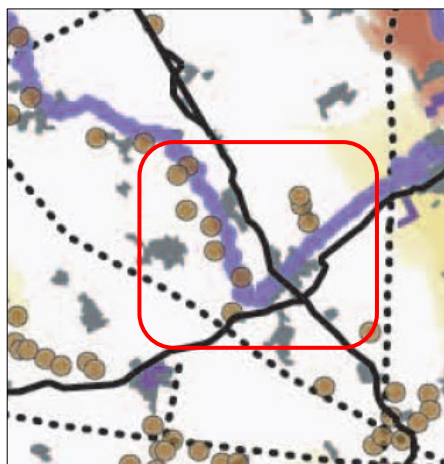
Figura 3.6. Estratto della Tavola D del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

Ai sensi dell'art. 22, comma 3, della Normativa di PPR:

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; [...].

In riferimento agli indirizzi di "riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado", le **Tavole F-G-H** del PPR identificano il Fiume Lambro Meridionale come corso d'acqua "fortemente inquinato", per cui valgono i seguenti indirizzi perseguibili dal PGT:

- indirizzi di riqualificazione:
 - integrazione degli aspetti paesaggistici e ecosistemici negli interventi volti al miglioramento della qualità delle acque;
- indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio:
 - definizione di scenari strategici integrati e condivisi nei processi volti a perseguire obiettivi di qualità delle acque e di sicurezza idraulica contestualmente a quelli di tutela e valorizzazione paesistica dei sistemi fluviali e lacuali;
 - promozione e supporto a iniziative locali sovracomunali volte a leggere i sistemi fluviali/lacuali nel loro insieme proponendo azioni coordinate di ridisegno e riqualificazione del paesaggio.





5. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA CRITICITA' AMBIENTALI
-  Corsi e specchi d'acqua fortemente inquinati - [par. 5.2]
4. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA SOTTOUTILIZZO, ABBANDONO E DISMISSIONE
-  Cave abbandonate - [par. 4.1]

Figura 3.7. Estratto della Tavola D del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

Il PPR riporta nella **Tavola I** alcuni Beni paesaggistici tutelati ai sensi della Parte III del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.

Da tale fonte cartografica emerge la tutela applicata, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c), del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i., al Fiume Lambro Meridionale e relativa fascia di 150 metri.

Facendo ricorso al Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici (SIBA) emerge la presenza diffusa di boschi tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g), del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i. La cartografia regionale potrebbe non essere completa in riferimento ai boschi che devono essere identificati ai sensi del D.lgs. n. 34/2018 e s.m.i.

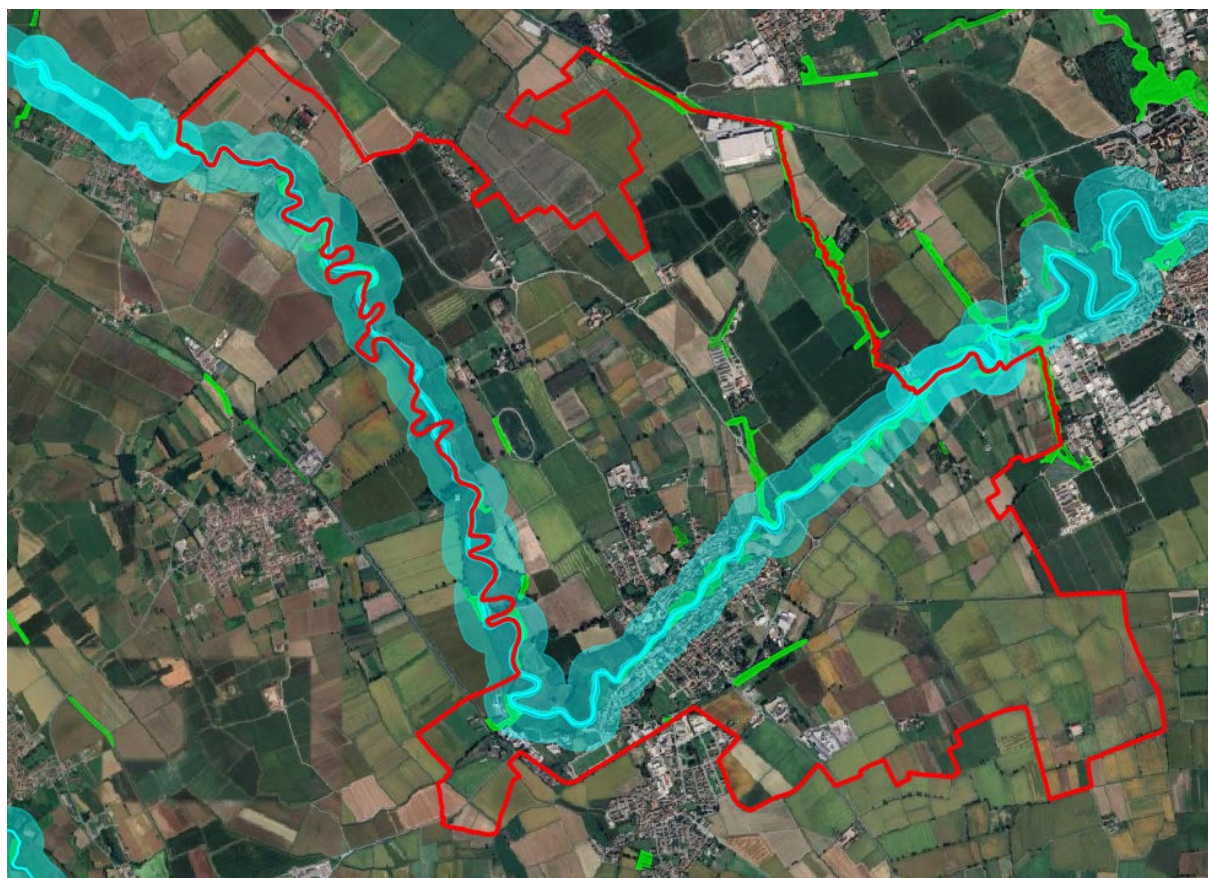


Figura 3.8. Beni paesaggistici di cui alla Parte III del D.lgs. n. 42/2004 segnalati dal SIBA nel territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale, indirizza la programmazione socio-economica della Provincia, coordina le politiche settoriali di competenza provinciale, e la pianificazione urbanistica comunale.

Il PTCP attua le indicazioni della pianificazione e programmazione territoriale regionale, definisce gli obiettivi di governo del territorio per gli aspetti di interesse provinciale e sovracomunale, coordina la pianificazione dei comuni, e si raccorda ai contenuti degli altri piani territoriali e di settore mediante intese con gli enti gestori.

Le disposizioni del PTCP hanno efficacia sull'intero territorio provinciale, o su parti definite quando specificato negli articoli della normativa.

Il PTCP approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 30 del 23/04/2015 (BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 37 del 09/09/2015) è stato sottoposto ad un adeguamento al Piano Territoriale Regionale integrato ai sensi della L.r. n. 31/2014 sul consumo di suolo; tale adeguamento è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 45 del 15/11/2023 e pubblicato su BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 33 del 14/08/2024.

Il PTCP vigente è costituito dalle Norme di attuazione e dalle seguenti tavole rappresentative degli elementi di specifica attenzione, di cui alcuni normati secondo specifiche disposizioni attuative:

- Tavola 1 *"Tavola del Sistema della Mobilità e Logistica"*;
- Tavola 2.1 *"Carta del Paesaggio"*;
- Tavola 2.2 *"Sintesi delle previsioni paesaggistiche del PTCP"*;
- Tavola 2.3 *"Ambiti e/o fattori di degrado e compromissione paesaggistica"*;
- Tavola 3.1 *"Rete Verde Provinciale"*;
- Tavola 3.2 *"Rete Ecologica Provinciale (REP)"*;
- Tavola 4 *"Ricognizione delle aree assoggettate a specifica tutela di legge"*;
- Tavola 5.1 *"Carta del dissesto e della classificazione sismica"*;
- Tavola 5.2 *"Tutela della risorsa idrica - Acque superficiali"*;
- Tavola 5.3 *"Tutela della risorsa idrica - Acque sotterranee"*;
- Tavola 6 *"Ambiti agricoli strategici"*.

Ai sensi dell'art. I-10 delle Norme di Piano, le disposizioni contenute nella normativa del PTCP possono avere efficacia di orientamento, indirizzo, coordinamento, prevalenza e vincolo, come previsto dall'articolo 2, comma 4, della L.r. n. 12/2005 e s.m.i., come di seguito definito in maggiore dettaglio:

- Orientamenti (O): sono disposizioni che fissano le linee generali per lo sviluppo dei contenuti della pianificazione provinciale e che sono di riferimento sugli aspetti sovracomunali anche per i piani comunali e di settore;

- Indirizzi (I): sono disposizioni volte a fissare obiettivi per le attività di pianificazione comunale, e per la pianificazione di settore, che non escludono una discrezionalità interpretativa da parte dagli enti titolari dei piani nella specificazione ed integrazione delle previsioni e nell'applicazione dei contenuti alle specifiche realtà locali, comunque nell'ambito della coerenza con i principi, e gli obiettivi generali e specifici fissati dal PTCP;
- Direttive (D): sono disposizioni di coordinamento che devono essere osservate dall'ente destinatario nella elaborazione e attuazione degli strumenti di pianificazione e programmazione di propria competenza. Le direttive non escludono la discrezionalità dell'ente destinatario, in considerazione del fatto che la direttiva ha carattere generale ed è prevalente e vincolante solo in riferimento all'attività complessivamente considerata e non ai singoli atti. L'interpretazione data e l'eventuale scostamento, ove esistano obiettive ragioni di interesse generale, devono essere motivati adeguatamente, e devono comunque essere idonei a perseguire i principi, gli obiettivi generali e specifici, e i relativi limiti di sostenibilità di cui all'articolo 13 comma 4, come fissati dal PTCP. Le motivazioni e la relativa adeguatezza costituiscono oggetto di valutazione ai fini della compatibilità di cui all'articolo 18 comma 1 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.;
- Prescrizioni (P): sono disposizioni immediatamente prevalenti sugli strumenti di pianificazione comunale e di settore, e sul regime giuridico dei beni disciplinati, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse sono vincolanti per tutti i soggetti pubblici e privati a partire dalla data di pubblicazione sul BURL dell'informativa sull'approvazione del piano, senza necessità di preventivo recepimento nei piani comunali o di settore. Le tipologie di disposizioni prevalenti e vincolanti sono definite dalla normativa nazionale e regionale.

Si riportano nel seguito i contenuti cartografici e normativi connessi di interesse per il PGT in oggetto.

3.2.2.1 Tavola 1 "Tavola del Sistema della Mobilità e Logistica"

L'art. XI-4 della Normativa di PTCP disciplina il rapporto tra insediamenti e mobilità.

Il rapporto tra insediamenti e mobilità costituisce componente essenziale dei PGT, che sulla base del quadro conoscitivo devono contenere specifiche disposizioni sul sistema viario in relazione al contesto insediativo ed ecologico, alla funzionalità delle reti e alla sostenibilità ambientale delle previsioni.

I Comuni, nell'ambito dei propri PGT, predispongono un apposito Studio di approfondimento sul traffico esistente e indotto nei seguenti casi:

- a) tutte le previsioni di carattere sovracomunale;
- b) tutte le previsioni di nuove logistiche superiori ai 5.000 mq di slp.

Gli insediamenti devono essere collegati in modo organico e razionale alla viabilità provinciale, utilizzando prioritariamente strade di distribuzione dedicate ed evitando accessi diretti su essa.

I Comuni, nell'ambito dei PGT, prevedono una specifica viabilità di accesso alle aree produttive e logistiche, funzionale ad allontanare il traffico pesante dai centri e nuclei. Lungo tale viabilità non possono essere localizzati nuovi insediamenti residenziali o altre funzioni sensibili.

La Tavola 1 del PTCP individua come "rete stradale primaria esistente" la Sp412 "della Val Tidone" e la Sp235 "di Orzinuovi". A sud-est del tessuto urbano di Villanterio, il PTCP prevede un nuovo asse

viabilistico che permette di collegare i tratti della Sp412 nel territorio comunale all'esterno del centro abitato.

A confine con Marudo, è presente un insediamento logistico (centro di distribuzione dell'Oréal).

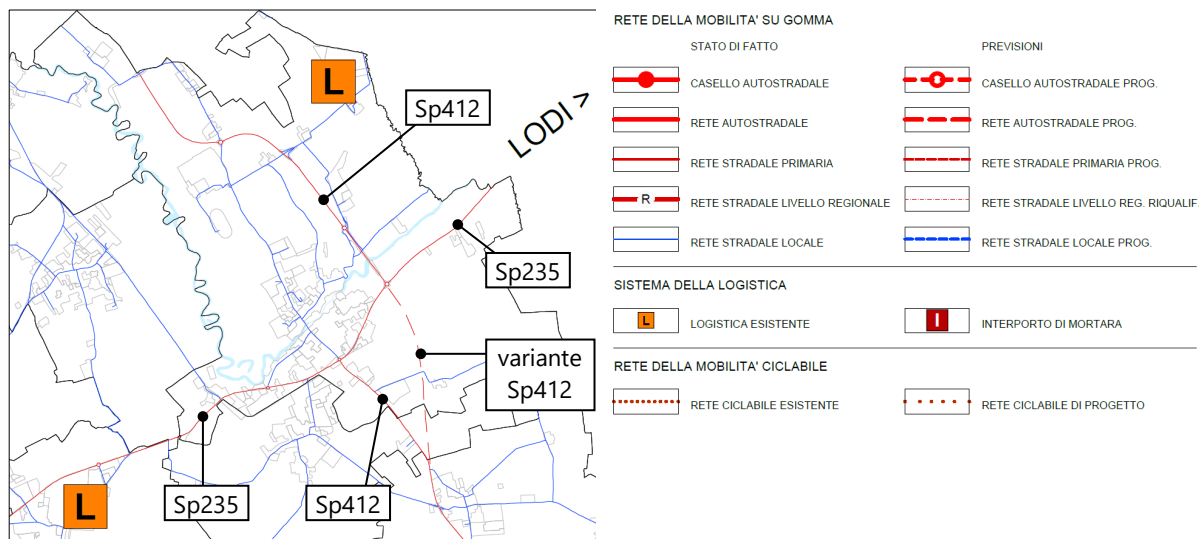


Figura 3.9. Estratto della Tavola 1 "Tavola del sistema della mobilità e della logistica" del PTCP.

3.2.2.2 Tavola 2.1 "Carta del Paesaggio"

Il territorio comunale interessa l'Unità Tipologica di Paesaggio "C - Pianura irrigua pavese" del PTCP.

Per tale Unità valgono i seguenti indirizzi riportati in Appendice 3 della Normativa di Attuazione del PTCP (selezionati per pertinenza al caso in oggetto):

- a) salvaguardia e valorizzazione degli elementi della trama organizzativa storicamente consolidata quali: i relitti delle centuriazioni (specie nel Pavese centro-settentrionale, fra il Parco del Ticino e il Milanese), i sistemi irrigui e relativi manufatti, le pratiche culturali tradizionali connesse (marcite, prati irrigui);
- b) salvaguardia e integrazione della rete eco paesistica;
- c) recupero degli elementi di naturalità dei corpi idrici e dei relativi sistemi spondali;
- d) progettazione e localizzazione lungo l'asta fluviale di assi verdi attrezzati e spazi funzionali legati alle attività turistico-ricreative e sportive;
- e) ricostituzione di stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo;
- f) tutela dell'insediamento rurale nella sua forma tipica (cascina) incentivandone il riuso in forme compatibili;
- g) progettazione di interventi per il ridisegno e la riqualificazione urbanistica ed ambientale degli ambiti urbanizzati ed edificati di interfaccia con gli spazi aperti.
- h) promozione di progetti di recupero dei centri storici con particolare riferimento agli assi di penetrazione e attraversamento urbano lungo la direttrice Codognese;
- i) studio e promozione di idonee tipologie costruttive per gli impianti a servizio dell'agricoltura, che si pongano in un corretto rapporto con le preesistenze;
- j) inserimento eco-paesistico degli interventi insediativi e infrastrutturali attraverso progetti di specifica mitigazione e compensazione ambientale;
- k) realizzazione di circuiti per la mobilità turistica e ciclopedonale;
- [...]

La Tavola 2.1 "Carta del Paesaggio" del PTCP identifica nel territorio comunale i seguenti elementi di rilevanza paesaggistica:

- settore geomorfologico e naturalistico:
 - corsi d'acqua naturali (f. Lambro Meridionale);
 - aree esondabili lungo i principali corsi d'acqua a nord del Po;
 - aree ribassate sul piano fondamentale a testimonianza di paleoalvei;
 - scarpate morfologiche definite;
 - geositi areali;
 - formazioni forestali e altri complessi vegetali di particolare interesse naturalistico;
- settore storico-culturale:
 - centri storici a matrice urbana;
 - architettura fortificata;
 - architettura religiosa;
 - architettura rurale;
- elementi di interesse percettivo e/o fruitivo:
 - percorsi di fruizione panoramica e ambientale.

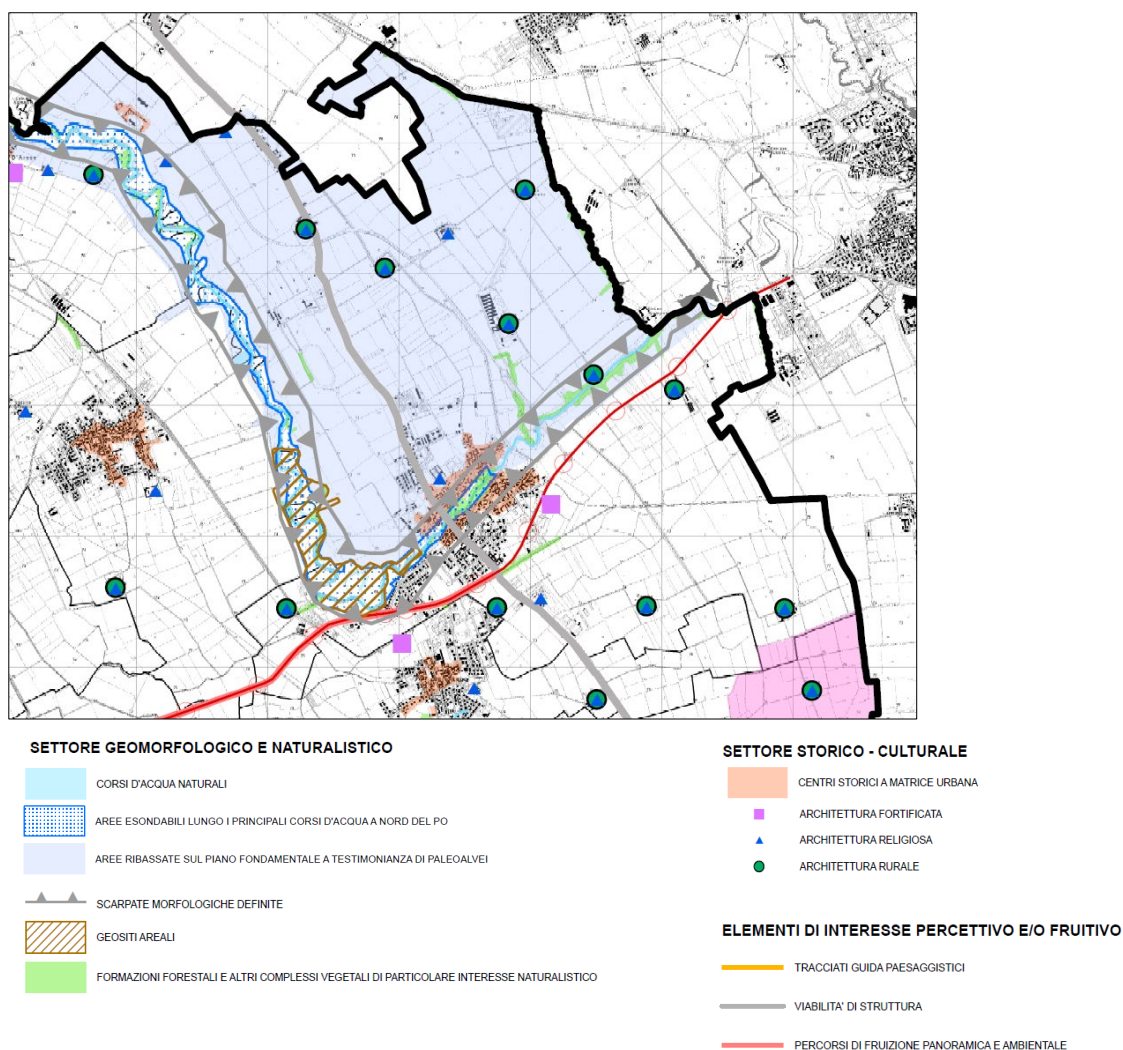


Figura 3.10. Estratto della Tavola 2.1b "Carta del Paesaggio" (ambito Pavese) del PTCP.

3.2.2.3 Tavola 2.2 “Sintesi delle previsioni paesaggistiche del PTCP”

La Tavola 2.2 “Sintesi delle previsioni paesaggistiche del PTCP” identifica i seguenti ambiti, sistemi e/o elementi di rilevanza provinciale, soggetti a specifiche disposizioni di tutela nel territorio comunale:

- elementi e sistemi di prevalente valore naturalistico e/o morfologico:
 - ambiti di elevata naturalità, disciplinati dall’art. II-30;
 - geositi areale, disciplinato dall’art. II-32 (in riferimento al geosito di valore geomorfologico di livello regionale della deviazione del Fiume Lambro Meridionale);
- elementi e sistemi di prevalente valore storico - culturale:
 - centri e nuclei storici, disciplinati all’art. II-33;
- elementi e sistemi di prevalente valore fruitivo e percettivo:
 - percorsi di fruizione panoramica e ambientale, disciplinati dall’art. II-40;
- altri ambiti di tutela funzionali al progetto della rete verde provinciale:
 - aree di consolidamento dei caratteri naturalistici e paesistici, disciplinate all’art. II-42;
 - aree di riqualificazione e di ricomposizione della trama paesistica, disciplinate all’art. II-43.

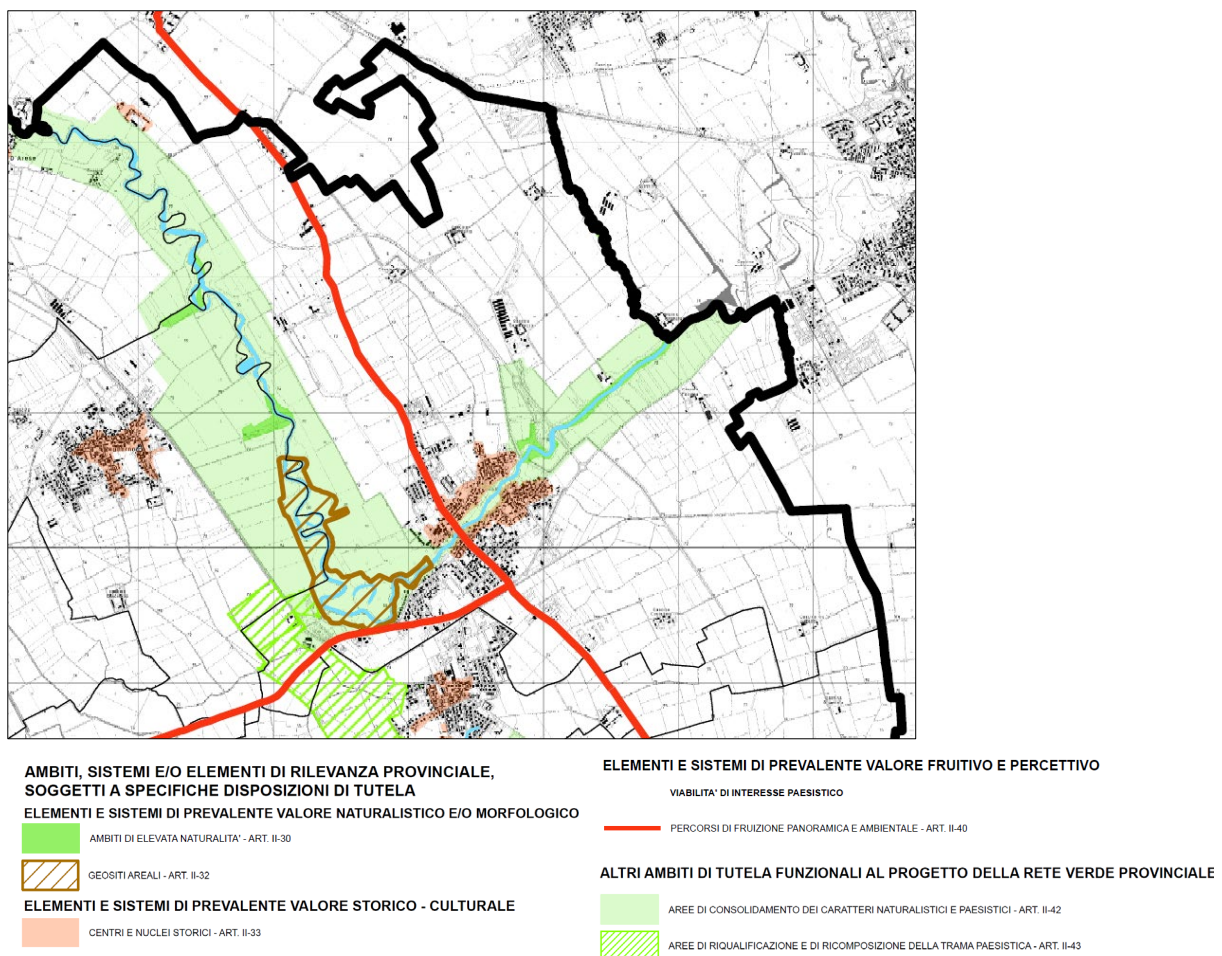


Figura 3.11. Estratto della Tavola 2.2b “Sintesi delle previsioni paesaggistiche del PTCP” (ambito Pavese) del PTCP.

Si riportano nel seguito le disposizioni definite dalla Normativa del PTCP per gli **Elementi e sistemi di prevalente valore naturalistico e/o morfologico** identificati nell'estratto cartografico della Tavola 2.2 precedentemente illustrata.

Gli **Ambiti di elevata naturalità** identificano:

- ambiti nei quali fattori fisici, ambientali e/o storico-insediativi, hanno contenuto la pressione antropica favorendo la permanenza di un elevato grado di naturalità;
- aree già assoggettate ad attività antropica nelle quali sono riscontrabili consolidati fenomeni di rinaturalizzazione.

Per tali Ambiti valgono le seguenti disposizioni:

- a. non sono ammesse nuove attività di cava e di discarica nonché di impianti per la gestione dei rifiuti. Per quelle in atto e/o previste nel Piano Provinciale vigente, dovranno essere attuati interventi di recupero, coerenti con i caratteri naturalistici e paesistici dell'ambito interessato;
- b. negli ambiti di cui al presente articolo, non è consentita la circolazione fuori strada, a scopo diportistico, di mezzi motorizzati. Sulla viabilità Agro silvo pastorale – VASP – il transito dei mezzi motorizzati è regolato dalla LR 31/2008, ivi compresa la possibilità di deroga di cui all'Art. 59 comma 4 bis.”;
- c. il taglio dei boschi è soggetto alle norme della L.R. 31/2008 e del D.lgs. n. 34/2018;
- d. non è ammessa la posa di nuovi cartelloni pubblicitari, ma unicamente la segnaletica stradale e quella direzionale a servizio delle attività insediate nei territori interessati. Sono altresì ammessi i cartelli volti alla valorizzazione del territorio attraversato e delle sue peculiarità, solo se installati da Enti pubblici e/o da altri soggetti istituzionalmente preposti, previo parere favorevole della Commissione del Paesaggio del Comune interessato e fatte comunque salve le autorizzazioni sia edilizie che paesaggistiche previste dalle vigenti disposizioni;
- e. per la cartellonistica esistente, le limitazioni di cui sopra trovano applicazione alla prima scadenza della relativa concessione;
- f. la realizzazione di nuove infrastrutture dovrà essere progettata in modo da ridurre al minimo l'interferenza con il contesto paesaggistico interessato. In corrispondenza di aree e beni tutelati, con particolare riferimento alle lettere a) e b) dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42/2005, le linee elettriche dovranno preferibilmente essere interrate;
- g. per le opere infrastrutturali ed altre opere pubbliche, compresi gli interventi per il risanamento idrogeologico, si terrà conto altresì del “Manuale di ingegneria naturalistica” assunto dalla Regione Lombardia con DGR 04.04.94 n. 50989.

Non sono soggette a specifiche limitazioni per effetto del presente articolo le seguenti attività:

- a. gli interventi conservativi sul patrimonio edilizio esistente;
- b. l'utilizzazione agro-silvo-pastorale del suolo, ivi compresa la realizzazione di strutture aziendali connesse all'attività agricola e la residenza dell'imprenditore agricolo, nelle aree attualmente in uso e nelle forme tradizionali;
- c. opere di adeguamento funzionale e tecnologico di impianti e infrastrutture esistenti;

- d. opere ordinarie relative alla difesa idraulica, alla difesa del suolo, nonché tutti gli interventi di difesa della pubblica incolumità e conseguenti a calamità naturali;
- e. viabilità interpodereale o a servizio delle attività silvo-pastorali.

I Comuni, in fase di revisione e di adeguamento dei propri strumenti urbanistici al PTCP, oltre a recepire le disposizioni di cui ai punti precedenti, dovranno rispettare i seguenti criteri:

- a. va disincentivata l'edificazione sparsa a scopo insediativo a vantaggio e consolidamento dei nuclei o centri esistenti; per questi si deve conseguire principalmente il recupero edilizio ed il completamento dell'esistente, previa ridefinizione del perimetro del C.E. secondo i criteri di cui al D.M. 2/4/68;
- b. non sono ammessi nuovi ambiti di espansione edilizia;
- c. possono essere individuate zone o interventi in funzione ricreativa, turistica e sportiva nel pieno rispetto degli obiettivi di tutela dei caratteri dell'area interessata. Tali interventi dovranno in ogni caso essere subordinati a specifiche valutazioni ambientali (da allegare al PGT) che dimostrino la compatibilità con le condizioni ecologiche attuali e potenziali dell'area interessata, e gli accorgimenti da adottare per scongiurare la perdita degli elementi di naturalità che caratterizzano il contesto;
- d. la realizzazione di nuove strutture aziendali connesse all'attività agricola, anche relative alle esigenze abitative dell'imprenditore agricolo, potrà essere ammessa sulla base di apposita regolamentazione, che definisca specifici criteri di compatibilità ambientale, facendo riferimento all'entità e alla natura degli allestimenti previsti;
- e. va previsto lo sviluppo delle tipologie e delle tecnologie tipiche dei luoghi, con particolare attenzione al recupero delle situazioni compromesse (linguaggio, architettonico improprio);
- f. il PGT deve essere integrato da apposito repertorio delle tecnologie, tipologie (anche per le recinzioni) e gamme cromatiche ammesse.

Per quanto attiene ai **Geositi areali**, disciplinati dall'art. II-32, il PTCP richiede gli strumenti di pianificazione locale prevedano interventi per la loro fruizione didattico - scientifica, nonché fissino regole di compatibilità per le attività in atto o per le strutture esistenti.

Si riportano nel seguito le disposizioni definite dalla Normativa del PTCP per gli **Elementi e sistemi di prevalente valore storico - culturale** identificati nell'estratto cartografico della Tavola 2.2 precedentemente illustrata.

I **centri e i nuclei storici**, di cui all'art. II-33 delle Norme di attuazione, sono individuati nella Tavola 2.2 del PTCP sulla base degli insediamenti riportati nella prima levata delle tavolette IGM 1:25000, e comprendendo gli spazi aperti interclusi. Eventuali scostamenti rispetto a tale delimitazione possono essere proposti nel PGT sulla base di cartografie di maggior dettaglio o di altre motivazioni adeguatamente documentate.

Le norme di attuazione dei PGT comunali devono individuare specifiche modalità di intervento conformemente a quanto previsto dalla vigente normativa Regionale. Tali modalità dovranno ricercare

elementi di compatibilità con le risorse ambientali, storiche e culturali dei nuclei interessati, favorendone al contempo il riuso e la valorizzazione dei caratteri originali.

In particolare nei centri rurali, il recupero del paesaggio storico, dell'impianto e del tessuto edificato, va perseguito ricercando modalità di intervento che rispondano alle esigenze nuove dell'attività agricola senza degradare i fondamentali caratteri storici e ambientali dell'insediamento e del paesaggio circostante.

Per le eventuali nuove edificazioni e/o sostituzioni ammesse, si dovranno individuare criteri atti a conseguire un corretto inserimento sia formale che funzionale. A tal fine gli strumenti urbanistici comunali dovranno dare precise indicazioni in ordine a:

- a. caratteristiche tipologiche, morfologiche ed architettoniche;
- b. materiali e tecniche costruttive;
- c. indici e parametri;
- d. allineamenti e/o elementi di continuità da rispettare (es. connessioni funzionali, ecologiche, paesistiche);
- e. eventuali interventi di integrazione paesaggistica.

Per i nuclei o centri con valenza tipologica e morfologica individuati nel PPR o individuati a livello locale, il Documento di Piano del PGT dovrà prevedere uno sviluppo urbanistico coerente con la matrice di origine (centri di sommità, di versante, di terrazzo orografico ecc.), da controllare mediante previsioni planivolumetriche sufficientemente dettagliate nello strumento attuativo.

Dovranno essere previste, all'interno delle programmazioni settoriali e nel Documento di Piano dei PGT, misure di sostegno per gli interventi finalizzati a:

- a. recuperare l'architettura identitaria, anche attribuendo agli immobili vocazione turistica, di servizio, di promozione sociale e culturale;
- b. riadattare e far rinascere gli spazi pubblici comunitari quali le piazze, i luoghi della socializzazione e i mercati tradizionali;
- c. riattivare le botteghe artigiane e gli antichi mestieri, reinterpretandoli secondo i canoni della contemporaneità;
- d. promuovere la salubrità, la sicurezza e la qualità della vita nell'abitato mediante interventi di messa a norma, di adeguamento igienico-sanitario, di rimozione delle barriere architettoniche e di riqualificazione con modalità rispettose dell'identità.

Al fine di valorizzare i caratteri tipici dei luoghi il comune può predisporre un piano del colore che definisca materiali, componenti edilizie, colori utilizzabili.

Si riportano nel seguito le disposizioni definite dalla Normativa del PTCP per gli **Elementi e sistemi di prevalente valore fruitivo e percettivo** identificati nell'estratto cartografico della Tavola 2.2 precedentemente illustrata.

Il sistema della **Viabilità di interesse paesistico** definito dal PTCP e disciplinata dall'art. II-40 recepisce i tracciati di livello Regionale (rif.to Tav. E del PPR), integrandoli con ulteriori percorsi di interesse provinciale. Tale sistema è costituito da:

- a. rete viaria di struttura (comprende i tracciati di grande comunicazione regionale e nazionale, quelli che collegano i principali centri urbani provinciali o che conducono alle provincie confinanti, i principali assi di penetrazione valliva fino ai passi Appenninici);

- b. percorsi di fruizione panoramica e ambientale (dai quali è possibile fruire il paesaggio con ampie e ricorrenti visuali; tracciati che attraversano per tratti significativi zone dotate di particolari caratteri paesistico – ambientali (paesaggi agrari, zone boschive, parchi e riserve, ambiti fluviali ecc.); che appartengono ad un sistema specifico; che conducono a siti di rilievo paesistico (sia a carattere naturalistico che storico) o anche semplicemente a mete di interesse turistico. I percorsi di fruizione ambientale, oltre a recepire i “Tracciati guida paesistici” di livello Regionale (PPR), comprendono la rete escursionistica di media/lunga percorrenza, fruibile con mezzi ecologicamente compatibili (es. greenway; altre piste ricavate su sedimi dimessi sulle alzaie/argini ecc.).

Rispetto alla viabilità come sopra definita, il Piano persegue la conservazione e la valorizzazione dei caratteri di panoramicità e di fruibilità del paesaggio; il controllo delle trasformazioni volto a garantire l’ordine ed il decoro delle aree che si affacciano su tali percorsi.

Le aree sulle quali si affacciano questi percorsi sono da considerarsi ad elevata sensibilità nel procedimento di valutazione paesistica dei progetti.

Per i “*percorsi di fruizione paesistica ed ambientale*” vanno salvaguardati e valorizzati rispetto alle loro specificità (tracciati di interesse panoramico, naturalistico- escursionistico) così come desumibili dagli elaborati descrittivi e valutativi del PTCP.

I PGT, oltre a recepire e salvaguardare i tracciati individuati dal PTCP, dovranno regolamentare in generale i seguenti aspetti:

- individuazione delle visuali sensibili su luoghi di particolare interesse, oltre a quelle già indicate dal PTCP, da salvaguardare (anche con esclusione dell’edificabilità) in relazione al rapporto visivo che si determina dal percorso interessato;
- individuazione di fasce di rispetto da mantenere in condizioni di ordine e di decoro da parte dei proprietari interessati.

Oltre a quanto sopra, nei tratti di interesse panoramico (aree esterne al centro abitato) dovranno essere regolamentate le altezze dell’edificato rispetto alla sede stradale, al fine di garantire la corretta fruibilità delle vedute dal percorso.

Si riportano nel seguito le disposizioni definite dalla Normativa del PTCP per gli **altri ambiti di tutela funzionali al progetto della rete verde provinciale** identificati nell’estratto cartografico della Tavola 2.2 precedentemente illustrata.

Alle **Aree di consolidamento dei caratteri naturalistici e paesistici**, disciplinate all’art. II-42, è riconosciuta una specifica valenza strutturale e funzionale per la Rete Ecologica Provinciale e per la Rete Verde Provinciale e riguardano:

- a. gli ambiti di fondovalle e lungo i principali corsi d’acqua;
- b. i versanti collinari a morfologia più accentuata e/o ad esposizione meno favorevole, quindi meno inclini all’utilizzo intensivo dei suoli;
- c. i versanti della montagna appenninica a morfologia più blanda e quindi interessati da destinazioni agricole, comunque poco intensive e pertanto compatibili con il mantenimento di una buona complessità ecosistemica;

- d. altre aree di pianura ove fattori soprattutto strutturali hanno limitato la pressione agricola, favorendo la conservazione di taluni elementi residuali dell'ecosistema (es. area dei dossi lomellini; la collina Banina; ecc.).

L'insieme complessivo degli elementi fisici strutturanti i diversi ambiti concorrono alla definizione di areali funzionali alle connessioni ecologiche di livello locale e sovralocale, garantendo, al contempo, il mantenimento delle permeabilità ecologiche e percettive nei territori della pianura.

Per tali Aree valgono i seguenti obiettivi specifici:

- a. tutela degli elementi ecosistemici e paesistici ancora presenti negli ambiti interessati;
- b. consolidamento dei caratteri connotativi, ovvero incremento del patrimonio di naturalità e paesistico presenti, attraverso interventi di rinaturazione polivalente in grado di aumentarne le capacità di servizio per uno sviluppo sostenibile del territorio;
- c. valorizzazione degli ambiti incentivandone la funzione di servizio ecosistemico al territorio e la fruizione umana in forma ecosostenibile;
- d. controllo e orientamento delle attività e delle trasformazioni secondo criteri di compatibilità.

Le modificazioni territoriali dovranno essere attuate coerentemente con gli obiettivi di cui sopra, tenendo conto delle specificità che caratterizzano e gli indirizzi specifici di tutela dei singoli elementi e previa verifica di compatibilità ambientale.

Il principio da adottare per qualsiasi attività o intervento è quello del riconoscimento, mantenimento e ripristino dei caratteri ecosistemici e paesaggistici presenti, la ricostituzione degli habitat naturali, il potenziamento degli elementi strutturali, anche attraverso la diversificazione delle attività agricole e l'adozione di tecniche colturali ecocompatibili. Sono vietate le attività antropiche che inducano alla frammentazione della continuità riconosciuta tramite l'ambito.

Dovranno essere previsti adeguati criteri di mitigazione e di compensazione atti a favorire l'inserimento degli interventi nel contesto ambientale di riferimento.

Le previsioni insediative dei PGT devono essere correlate al soddisfacimento di reali fabbisogni e privilegiare soluzioni volte al completamento e alla razionalizzazione dell'esistente. Nuovi ambiti di trasformazione, ferme restando le limitazioni relative agli ambiti agricoli strategici previsti dal PTCP e quelle relative al consumo di suolo previste dalla vigente normativa, potranno essere ammessi all'interno di queste aree unicamente se dimostrata in sede di pianificazione l'impossibilità di assecondare esternamente alle aree medesime il soddisfacimento delle esigenze insediative espresse a livello locale.

Eventuali opere infrastrutturali dovranno prevedere specifici interventi di deframmentazione e di compatibilità ecologica nei punti di conflitto indotto, nonché di mitigazione dell'impatto paesistico rispetto al contesto di riferimento.

Le Aree di riqualificazione ecosistemica e di ricomposizione della trama paesistica individuate nella Tavola 2.2 del PTCP e disciplinate all'art. II-43 sono aree la cui connotazione ed i cui contenuti risultano banalizzati o compromessi da un punto di vista paesistico a seguito della pressione antropica attuata nel tempo.

La riqualificazione delle aree è finalizzata alla ricomposizione della Rete Verde Provinciale attraverso:

- a. la salvaguardia degli elementi ecosistemici e paesistici ancora presenti sul territorio, garantendo, al contempo, il relativo ruolo funzionale dell'ambito per il sistema delle connessioni comunali e sovracomunali;
- b. l'incremento attivo del patrimonio di naturalità e, pertanto, delle strutture esistenti, attraverso nuovi interventi di rinaturazione in grado di aumentarne le capacità di servizio per uno sviluppo sostenibile, e concorrendo alla riduzione dei punti di debolezza dell'ecosistema attuale in modo da offrire maggiori prospettive per un suo riequilibrio.

I comuni in sede di pianificazione locale, possono proporre limitate modifiche ai perimetri degli ambiti individuati dal PTCP, ai soli fini di una migliore contestualizzazione dei medesimi alla realtà locale, e a condizione che venga garantita la funzionalità rispetto al disegno provinciale della rete verde, e venga a tal fine concordata la modifica con le realtà comunali limitrofe.

Per il perseguimento degli obiettivi di cui sopra, si applicano a queste aree le disposizioni di cui al precedente articolo II-42.

3.2.2.4 Tavola 3.2 "Rete Ecologica Provinciale (REP)"

Il Capo 7 delle Norme di Piano definisce e disciplina il "*Sistema eco-relazionale provinciale*".

La Rete Ecologica Provinciale (REP), illustrata nella Tavola 3.2 e disciplinata all'art. II-52 delle Norme di attuazione del PTCP, costituisce il riferimento per la tutela, il consolidamento e l'incremento della biodiversità e degli ecosistemi funzionali.

La REP contestualizza a livello provinciale la Rete Ecologica Regionale (RER) del Piano Territoriale Regionale.

La Rete Ecologica Provinciale si prefigge i seguenti obiettivi prioritari:

- a) migliorare i processi ecologici e il sistema relazionale tra:
 - i Siti della Rete ecologica Natura 2000;
 - le Aree protette ed istituti di tutela ai sensi della L.r. n. 86/1983 e s.m.i.;
 - gli elementi della Rete Ecologica Regionale;
 - gli ecomosaici di rilievo ecostrutturale e funzionale;
 - i biotopi di particolare interesse naturalistico;
- b) rappresentare una rete territoriale tramite cui mettere in atto misure per il riequilibrio ecologico del territorio e la riduzione delle criticità ambientali attuali e potenziali;
- c) rappresentare lo strumento di riferimento e di confronto per i processi decisionali della pianificazione e programmazione territoriale e di settore, nonché per la definizione dei progetti e degli interventi.

La REP fornisce:

- alla pianificazione e programmazione territoriale e di settore ed alle opere che ne discendono, alle diverse scale di governo, un quadro organico degli ambiti territoriali a maggiore valenza ecologica reale o potenziale, di riferimento per la definizione e per la localizzazione delle azioni previste, al fine di poterne verificare o definire la più ampia compatibilità e sinergia con esigenze e funzionalità ecologico-naturalistica del territorio;
- alla pianificazione territoriale comunale in particolare, il quadro di riferimento prioritario per la definizione della Rete Ecologica Comunale;
- alle autorità competenti delle procedure di Valutazione Ambientale (VAS, VIA e Valutazione di Incidenza), uno strumento di riferimento per le analisi e le valutazioni di piani, programmi, progetti ed interventi;
- a tutti i soggetti interessati ad azioni di tutela, valorizzazione e incremento del patrimonio ecologico- naturalistico del territorio, specifiche indicazioni di priorità per eventuali interventi di strutturazione ecosistemica.

La REP sviluppa la propria strategia attraverso specifici elementi che la compongono.

Nel territorio comunale in analisi sono presenti i seguenti elementi:

- Ambiti di connessione ecologica (lungo il Fiume Lambro Meridionale);
- Aree di interesse naturalistico in ambito pianiziale (aree umide lungo il f. Lambro M.);
- Ambiti urbani e periurbani (i tessuti urbani consolidati, di completamento e di trasformazione).

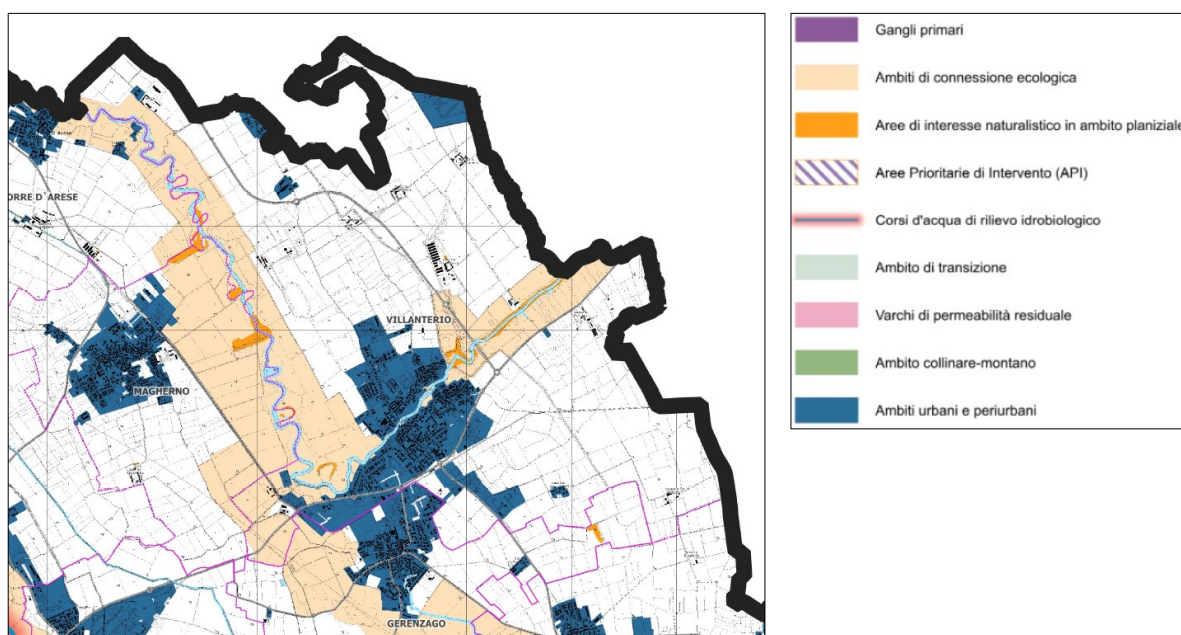


Figura 3.12. Estratto della Tavola 3.2b "Rete Ecologica Provinciale (REP)" (ambito Pavese) del PTCP.

Gli **Ambiti di connessione ecologica** rappresentano la contestualizzazione a livello provinciale dei Corridoi ecologici e degli Elementi di Primo livello della RER, e rappresentano gli ambiti territoriali più idonei al mantenimento delle relazioni funzionali e quindi alla connessione ecologica dei “*Gangli primari*” della REP.

La REP individua tali Ambiti al fine del perseguimento dei seguenti obiettivi specifici:

- salvaguardia, valorizzazione e gestione sostenibile degli elementi ecosistemici e geomorfologici ancora presenti sul territorio, al fine di mantenere il loro attuale ruolo ecologico per il sistema delle connessioni locali e sovralocali;
- incremento della dotazione quantitativa e miglioramento qualitativo del patrimonio di naturalità, attraverso la realizzazione di nuove unità ecosistemiche ed una loro gestione più sostenibile;
- orientamento delle attività umane alla sostenibilità e alla riduzione delle pressioni attuali.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi sopra enunciati, per tali Ambiti valgono le seguenti disposizioni con valore prescrittivo:

- a. le scelte pianificatorie, programmatiche e i progetti/interventi devono rispondere al principio della integrazione, intesa come riconoscimento, mantenimento e fornitura di garanzie di sviluppo delle strutture ecosistemiche e geomorfologiche esistenti (es. orli di scarpata di paleoalvei, dossi);
- b. devono essere mantenute le permeabilità attuali all'interno dell'Ambito, attraverso il riconoscimento della continuità ecosistemica con le aree circostanti, specialmente nei casi di precarietà e/o di degrado; qualsiasi scelta pianificatoria, programmatica, progettuale o di intervento diretto che produca o aggravi condizioni di frammentazione dovrà prevedere specifiche risposte idonee al mantenimento o miglioramento delle attuali permeabilità. Va, inoltre, evitata la perdita di varchi locali di permeabilità laterale lungo i corsi d'acqua, garantendo il mantenimento di uno spazio tra eventuali previsioni insediative tale da poter permettere la continuità degli scambi ecologici tra elemento idrografico ed aree ad esso esterne.

Le **Aree di interesse naturalistico in ambito planiziale** sono rappresentate da unità di rilievo locale, talvolta anche di dimensioni contenute, che costituiscono emergenze di specifico valore ecologico-naturalistico. Molte di esse rappresentano lo stato evolutivo di aree un tempo soggette ad attività antropica (specialmente estrattiva), in cui le dinamiche ecologiche intercorse hanno portato ad un assetto ecosistemico di rilevante interesse naturalistico reale o potenziale.

Per tali Aree valgono le seguenti disposizioni con valore prescrittivo:

- a. conservare i valori che caratterizzano l'area e gli equilibri ecologici esistenti, favorendo l'evoluzione dei dinamismi naturali in corso;
- b. riqualificare le strutture ecosistemiche esistenti senza alterare le funzioni e le dinamiche ecologiche in atto;
- c. evitare trasformazioni della loro struttura ecosistemica interna;
- d. evitare trasformazioni ambientali al loro contorno che configurino condizioni di pressione sul sito e/o aggravino le eventuali condizioni di isolamento.

- e. ove il Comune reputi che non vi siano condizioni di rilievo ecologico e/o naturalistico in un'Area, potrà chiedere alla Provincia la rettifica totale o parziale dell'area cartografata negli elaborati della REP, tramite la fornitura dei seguenti documenti analitico-giustificativi:
 - e1. nel caso di superfici completamente alterate da trasformazioni antropiche, occupate da coltivazioni (erbacee e legnose) e/o da impermeabilizzazioni/ingombri di elementi architettonici e di urbanizzazioni: un rilievo fotografico dettagliato e completo dell'area, con planimetria dei punti di ripresa;
 - e2. nel caso di superfici occupate da incolti, da habitat idrici, da habitat umidi, da habitat vegetazionali, o mosaico di habitat naturali e seminaturali:
 - un rilievo fotografico dettagliato e completo dell'area, con planimetria dei punti di ripresa;
 - una relazione specialistica con analisi floristica e vegetazionale di tutta l'area, svolta in stagione idonea;
 - una relazione specialistica con analisi faunistica di tutta l'area, svolta in stagioni idonee; dovranno essere indagati tutti i gruppi faunistici invertebrati e vertebrati presenti e potenziali, e definito l'uso degli habitat presenti e delle relazioni funzionali con le aree esterne (es. eventuali punti di passaggio faunistico).

Gli **Ambiti urbani e periurbani** sono gli ambiti che saranno interessati prevalentemente dalle maggiori trasformazioni. Ciò li rende strategici per un riequilibrio ecologico del territorio e per lo sviluppo dei servizi ecosistemici. Questi ambiti devono pertanto essere oggetto di particolare e specifica attenzione da parte delle Amministrazioni per lo sviluppo della rete ecologica multifunzionale comunale.

In questi ambiti l'attuazione della Rete Ecologica Comunale non può che essere associata anche alle trasformazioni e dovrà essere costituita da infrastrutture verdi; pertanto, tutte le trasformazioni ed interventi, privati e pubblici, dovranno privilegiare l'utilizzo di *Nature-based solutions* (NBS).

I PGT e le relative varianti dovranno prevedere una qualificazione ecologica dei tessuti attuali e delle aree oggetto di previsione insediativa, tramite le seguenti misure:

- a. mantenimento delle unità ecosistemiche strutturali esistenti nelle aree oggetto di intervento trasformativo che già svolgono uno o più servizi ecosistemici, che dovranno essere riconosciute ed integrate nella fase di definizione della proposta di intervento;
- b. presenza di superfici permeabili pari almeno al 30% della superficie territoriale nei comparti insediativi di qualunque funzione esistenti e di previsione;
- c. le superfici permeabili dovranno essere strutturate a verde, con praterie in grado di favorire lo stoccaggio della CO₂ nel suolo e con unità ecosistemiche funzionali all'infiltrazione delle acque meteoriche delle coperture;
- d. eventuali ulteriori sistemi di drenaggio delle acque meteoriche dovranno essere realizzati facendo ricorso a soluzioni basate sulla natura (NBS);
- e. realizzazione di unità vegetazionali arboree e arbustive in grado di fornire contestualmente servizi di regolazione della qualità dell'aria, del microclima di zona e dell'impollinazione, nonché di supporto per la fauna invertebrata e vertebrata.

I Comuni, in sede di predisposizione, di revisione e di variante dei PGT, o con provvedimento specifico, riconoscono e dettagliano la Rete Ecologica Provinciale e inseriscono nei rispettivi piani urbanistici norme idonee a tutelarne la riconoscibilità e i rapporti con il contesto, tenuto conto del ruolo ambientale e delle caratteristiche del territorio.

La Rete Ecologica Comunale (REC) dovrà prevedere le seguenti azioni:

- a. verifica dell'adeguatezza del quadro conoscitivo disponibile sulla base delle indicazioni fornite dal progetto di RER e REP;
- b. recepimento delle indicazioni di livello provinciale e loro precisazione alla scala comunale, curando anche il coordinamento e la continuità con le indicazioni delle amministrazioni comunali limitrofe;
- c. riconoscimento e mappatura degli ambiti che dovranno essere sottoposti a regime di tutela, e loro valorizzazione attraverso funzioni compatibili, in ambito urbano ed extra-urbano;
- d. definizione di concrete azioni per sviluppare la REC, anche attraverso l'introduzione dei meccanismi di perequazione e compensazione o forme di convenzione, con coinvolgimento anche del tessuto urbano e delle aree urbanizzabili;
- e. individuazione e mappatura delle aree da destinare alle compensazioni naturalistiche connesse ad interventi insediativi ed infrastrutturali previsti dal PGT o da altri soggetti operanti sul territorio;
- f. individuazione e mappatura dei varchi ecologici locali necessari per garantire la continuità delle connessioni ecologiche, ed indicazioni volte a consolidare tale funzione rafforzando le delimitazioni tra urbanizzato ed aree non edificate.

Gli elaborati tecnici da produrre per la Rete Ecologica Comunale sono:

- uno schema direttore allegato al Documento di Piano, in scala adeguata tale da consentire anche il raffronto delle relazioni con i comuni contermini, che sulla base degli elementi della REP presenti nel territorio comunale e attiguo, specifichi gli elementi prioritari di struttura e funzione della REC;
- una carta della REC da allegare al Piano delle Regole, con dettaglio degli elementi costituenti, la localizzazione cartografica delle azioni previste per la sua attuazione e le discipline specifiche aggiuntive alle presenti.

3.2.2.5 Tavola 4 "Ricognizione delle aree assoggettate a specifica tutela di legge"

La Tavola 4 del PTCP illustra i vincoli ambientali.

La cartografia del PTCP conferma i Beni paesaggistici già segnalati nell'analisi del PTR.

3.2.2.6 Tavola 6 "Ambiti agricoli strategici"

La Tavola 6 del PTCP individua gli ambiti agricoli di interesse strategico, in conformità con le indicazioni contenute nella DGR 8-8059 del 19 settembre 2008. Tale individuazione assume, ai sensi dell'art 15, comma 5, e dell'art. 18, comma 2, della L.r. n. 12/2005 e s.m.i., efficacia prescrittiva e prevalente nei confronti degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica comunale, fino all'approvazione del PGT di adeguamento al presente PTCP.

Nel territorio comunale sono riconosciute le seguenti tipologie:

- Ambiti di prevalente interesse produttivo (AGR), di cui all'art. IV-2, comma 1, let. a), delle Norme del PTCP;
- Ambiti di interazione con il sistema ecologico e naturalistico (ECO), di cui all'art. IV-2, comma 1, let. c), delle Norme del PTCP, estesi lungo la fascia del Fiume Lambro Meridionale.

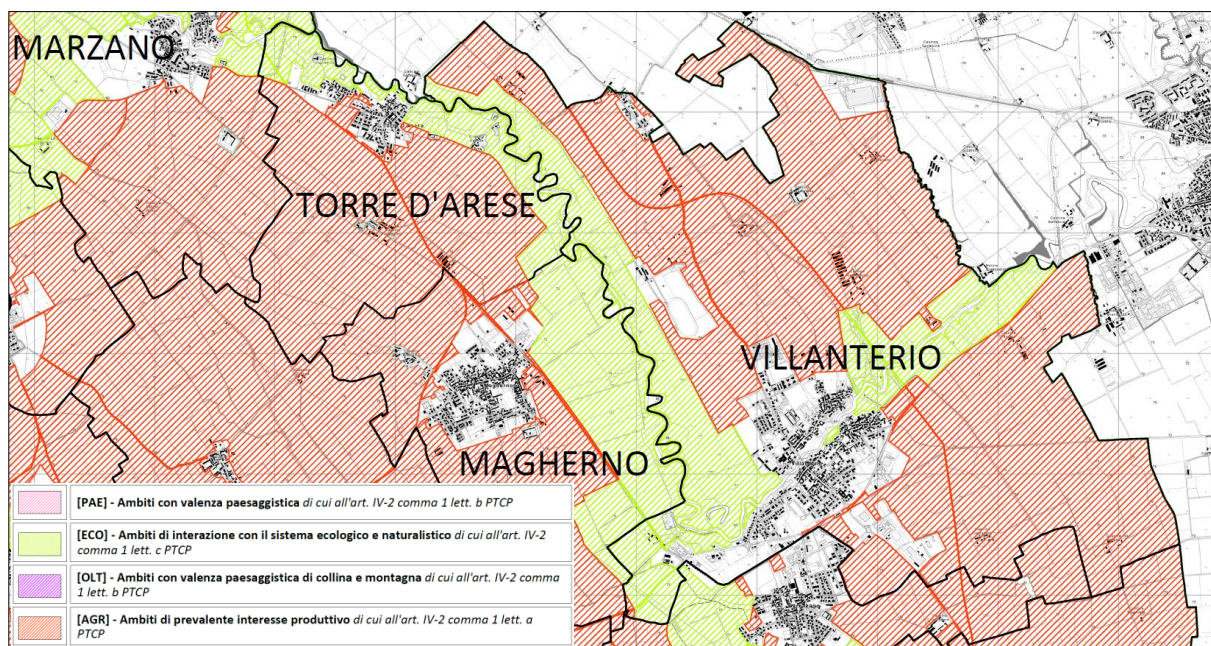


Figura 3.13. Estratto della Tavola 6c "Ambiti agricoli strategici" (ambito Oltrepò pavese) del PTCP.

Negli ambiti agricoli di interesse strategico si applicano le disposizioni di cui al titolo terzo della parte seconda della L.r. n. 12/2005 e s.m.i. Il PTCP fornisce indicazioni ulteriori integrative di tali disposizioni anche ai fini di dare attuazione, attraverso la pianificazione comunale e di settore, alle indicazioni di tutela paesaggistica ed ecologica contenute nel Piano Paesaggistico Regionale.

Il suolo agricolo, all'interno del quale vengono individuati gli ambiti agricoli di interesse strategico, è riconosciuto, ai sensi dell'art 4 quater della L.r. n. 31/2008 e s.m.i., come bene comune, come spazio dedicato alla produzione di alimenti, alla tutela della biodiversità, all'equilibrio del territorio e dell'ambiente, alla produzione di utilità pubbliche quali la qualità dell'aria e dell'acqua, la difesa idrogeologica, la qualità della vita di tutta la popolazione e quale elemento costitutivo del sistema rurale.

L'individuazione o variazione degli ambiti agricoli di interesse strategico, e la relativa disciplina d'uso, devono essere coerenti con i criteri di seguito elencati:

- a. significativa rilevanza ai fini della valorizzazione del sistema produttivo agricolo, inteso come comparto produttivo strategico per la provincia, e mantenimento delle aziende agricole insediate ed attive, evitando la frammentazione dei fondi e la riduzione delle dimensioni al di sotto dei parametri di competitività;
- b. valutazione medio-alta o elevata nell'attribuzione della classe di valore agroforestale, per la quale si può fare riferimento all'allegato 2 della DGR 8-8059 del 19 settembre 2008;

- c. mantenimento della continuità territoriale di scala sovracomunale, anche ai fini di garantire una dimensione produttiva adeguata a tutelare e valorizzare specifiche filiere agro-silvo-pastorali e produzioni tipiche;
- d. mantenimento di forme urbane compatte e della riconoscibilità dei margini urbani, contenimento dei fenomeni di conurbazione e saldatura tra abitati contigui;
- e. promozione della multifunzionalità delle aziende agricole, assegnando priorità alla valorizzazione delle vocazioni fruttive e turistiche, con particolare riferimento a quelle funzionali alle attività all'Expo 2015;
- f. mantenimento dei caratteri paesaggistici integrati con la produzione agricola, quando questi assumano valore storico testimoniale della tradizione rurale;
- g. tutela degli elementi del territorio rurale che svolgono funzione di supporto ecologico ed ecosistemico, con riferimento alla rete ecologica regionale e provinciale;
- h. tutela del reticolo irriguo e della risorsa idrica necessaria per la funzionalità del sistema agricolo;
- i. tutela delle colture tipiche presenti sul territorio: risaie, viticole, alcune varietà di frutti e di ortaggi.

Per gli ambiti agricoli sono previsti specifici criteri di tutela e valorizzazione:

- a. in particolare, per gli ambiti strategici a prevalente interesse produttivo (AGR) si applicano i seguenti specifici criteri di tutela e valorizzazione:
 - a1. mantenimento delle aziende agricole insediate sul territorio, e della continuità con le zone agricole esistenti nei comuni confinanti, anche ai fini della valorizzazione del comparto produttivo agricolo come opportunità occupazionale;
 - a2. priorità alla produzione agricola per uso alimentare, che utilizzi le migliori tecniche e metodi per limitare l'impatto sull'ambiente, con particolare riferimento alla qualità delle acque ed al risparmio della risorsa idrica potabile;
 - a3. adozione di misure per favorire le aziende multifunzionali, orientate all'offerta di servizi agroambientali, ecosistemici, ricreativi e turistici, e alla realizzazione di infrastrutture verdi;
 - a4. valorizzazione delle produzioni tipiche, di pregio, e di nicchia, promuovendo la qualità dei prodotti e la filiera corta;
 - a5. sono ammesse le attività di fruizione pubblica del territorio agricolo, attraverso la realizzazione di percorsi pedonali, ciclabili ed equestri e percorsi turistici culturali ed enogastronomici;
 - a6. limitazione delle attività diverse da quelle necessarie per l'attività agricola ai casi in cui siano di interesse pubblico e non siano fattibili soluzioni alternative, in particolare se possano compromettere la qualità dei suoli, delle acque, e la continuità funzionale dei fondi. Tali attività devono comunque essere sviluppate in modo da garantire coerenza con i caratteri rurali del territorio;
 - a7. adozione delle migliori tecniche e modalità possibili ai fini di limitare la frammentazione poderale dovuta alla realizzazione di infrastrutture, anche attraverso la promozione di piani ed iniziative volte a favorire la ricomposizione fondiaria;
 - a8. adozione delle migliori tecniche e modalità possibili ai fini di limitare gli impatti delle coltivazioni agricole su ecosistemi naturali e altre componenti dell'ambiente, declinando alla scala locale le indicazioni in materia della regione, come delineate al Capitolo 4.5 della Relazione generale di PTCP;
 - a9. per gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto i comuni fissano una maggiorazione del contributo di costruzione di cui al comma 2bis dell'art 43 della LR 12/2005 e ss.mm.ii., in una percentuale variabile tra 1,5 e 5 per

- cento, in funzione del valore produttivo, paesaggistico ed ambientale delle superfici sottratte;
- a10. le attività di spandimento di fanghi per uso agricolo dovranno seguire le indicazioni contenute nelle apposite linee guida provinciali (Delibera di Consiglio Provinciale n. 42 dell'11 giugno 2012);
 - a11. Ai sensi dell'articolo 96 del RD 523/1904 le attività agricole non sono ammesse all'interno della fascia di 10 m di distanza dai corsi d'acqua, come definiti nell'elenco regionale delle acque pubbliche, allegato D della DGR 7/7868 del 25 gennaio 2002;
 - c. Per gli ambiti strategici di interazione con il sistema ecologico e naturalistico (ECO) si applicano i seguenti specifici criteri di tutela e valorizzazione, in aggiunta a quelli per la Rete Ecologica dettagliati all'art. II-52, e a quelli già elencati al precedente punto a):
 - c1. priorità alle colture biologiche, o che comunque adottino le migliori tecniche disponibili ai fini della sostenibilità ambientale delle coltivazioni;
 - c2. l'attività agricola dovrà essere attuata nel rispetto delle normative vigenti con particolare riferimento agli aspetti relativi al mantenimento e alla riqualificazione dell'assetto eco sistemico compatibile con la pratica colturale in ragione della particolare valenza attribuita (standard 4.4 della DGR IX/4613 del 28 dicembre 2012);
 - c3. introduzione, sulla base delle condizionalità e delle incentivazioni rese disponibile con il PSR, di fasce filtro, para-naturali di protezione, tra corridoi e aree naturalistiche e le zone interessate dalle produzioni agricole, definendo percentuali adeguate di suolo da destinare alla realizzazione di tali fasce in funzione degli impatti potenziali e dei valori ambientali interessati;
 - c4. adozione di tecniche e metodi per valorizzare gli elementi della rete ecologica regionale e provinciale, secondo quanto individuato al Capitolo 4.3 della Relazione generale di PTCP;
 - c5. introduzione, sulla base delle condizionalità e delle incentivazioni rese disponibili con il PSR, di fasce verdi di transizione, con siepi e alberi di alto fusto, ai margini urbani per favorire il collegamento ecologico tra le aree verdi interne all'abitato e il territorio rurale;
 - c6. gli impianti per lo smaltimento e gestione dei rifiuti sono consentiti solo se funzionali al soddisfacimento del fabbisogno aziendale;
 - c7. la viabilità sovracomunale è consentita solo se non sono fattibili diverse soluzioni di localizzazione dei tracciati e dei manufatti. Dovrà comunque essere dotata di idonee soluzioni di deframmentazione ecologica per assicurare la continuità negli spostamenti della fauna;
 - c8. gli interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità collegati con l'incremento del contributo di costruzione di cui al comma 2bis dell'articolo 43 della LR 12/2005 e ss.mm.ii., dovranno essere realizzati in via prioritaria nelle zone interessate dai progetti di valorizzazione del territorio rurale ai fini fruitivi e turistici individuati nel Piano di Sviluppo Turistico del Po di Lombardia;
 - c9. gli interventi di nuova costruzione (esclusi gli interventi infrastrutturali per cui si rimanda alla specifica disciplina) che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto, oltre alla maggiorazione percentuale del contributo di costruzione di cui al comma 2bis dell'articolo 43 della LR 12/2005 e ss.mm.ii., devono prevedere modalità di compensazione da realizzarsi con interventi di qualificazione naturalistica ecologica su una superficie almeno pari a quattro volte la superficie agricola sottratta. Le superfici devono essere messe a disposizione dal proponente e trasferite al demanio pubblico del comune. Gli interventi possono essere realizzati anche su territorio già di proprietà pubblica, ed in tale caso si svilupperà apposito accordo con il comune per interventi di

qualificazione del paesaggio più estesi per un impegno economico equivalente a quello che sarebbe stata necessario per l'acquisto delle aree.

I Comuni individuano nel PGT le aree agricole, anche prevedendone un'articolazione in sub-ambiti più dettagliata rispetto agli ambiti agricoli di interesse strategico del PTCP come individuati nella Tavola 6, in modo da tenere conto delle specificità locali in merito a territorio e sistema agricolo, esigenze di tutela e valorizzazione paesaggistica e naturalistica, e interazione tra aree rurali e urbanizzate. Per l'individuazione delle aree agricole si fa riferimento ai criteri indicati all'allegato 5 della DGR VIII-8059 del 19 settembre 2008. Si devono inoltre assicurare la continuità con le aree agricole dei PGT vigenti nei comuni confinanti, con gli interventi per la Rete Ecologica regionale e provinciale, e contrastare le tendenze alla saldatura e conurbazione tra abitati. Nel Documento di Piano vengono evidenziate, attraverso apposita tabella delle corrispondenze, le relazioni intercorrenti tra aree agricole individuate dal PGT e ambiti agricoli di interesse strategico individuati nei PGT.

Il PGT recepisce nel Piano delle Regole gli ambiti agricoli di interesse strategico, così come espressi nel PTCP.

La normativa regionale vigente consente al PTCP di disciplinare modalità semplificate per l'approvazione di modifiche concernenti:

- a. la correzione di errori materiali e l'aggiornamento cartografico, nonché lo sviluppo e la conseguente definizione localizzativa di interventi da esso previsti e gli aspetti di ambito locale che non incidano sulle strategie generali del piano;
- b. le modifiche per consentire l'attuazione di interventi di rigenerazione urbana e recupero del patrimonio edilizio esistente, localizzati all'interno del tessuto urbano consolidato (TUC) o anche all'interno degli ambiti nei quali avviare processi di rigenerazione - così come previste dai disposti della LR 18/2019, purché non incidano sulle strategie generali del piano.

Per questo tipo di modifiche, ai sensi della normativa regionale vigente, non devono essere richiesti né il parere della conferenza (dei comuni), né la valutazione da parte della Regione.

Costituiscono correzioni e aggiornamenti coerenti con le strategie generali del PTCP, ai sensi della normativa regionale vigente, tutte le variazioni finalizzate:

- a. alla correzione di errori materiali contenuti nella documentazione prodotta;
- b. all'aggiornamento dello stato di fatto operato dai Comuni nei PGT, da altro ente o dalla provincia stessa in strumenti a maggior dettaglio;
- c. al recepimento delle determinazioni a maggior definizione operate dai Comuni nei PGT, da altro ente o dalla provincia stessa in strumenti a maggior dettaglio, condivise nell'ambito della procedura di valutazione di compatibilità.

Le modifiche di cui al precedente comma 5 punto a) sono recepite nei documenti del PTCP a cura e a responsabilità del Dirigente competente. Viene data conoscenza al primo Consiglio provinciale utile.

Rientrano tra le modifiche di cui al precedente comma 5 punto b) gli aggiornamenti ai temi del quadro conoscitivo e ricognitivo presenti negli elaborati di PTCP (N.B.: eventualmente evidenziando gli elaborati di PTCP coinvolti).

Rientrano tra le modifiche di cui al precedente comma 5 punto c) le determinazioni e le previsioni dei PGT comunali, non incidenti sulle strategie di piano, riguardanti:

- a. gli adeguamenti al contenimento di consumo di suolo;
- b. l'attuazione della rigenerazione urbana e territoriale comunale;
- c. la coerenza morfologica e attuativa tra aree urbanizzate e urbanizzabili e porzioni limitate di ambiti agricoli strategici.

In questi casi le modifiche e le rettifiche agli ambiti agricoli strategici non dovranno superare complessivamente il 5% della somma tra le aree urbanizzate e urbanizzabili del comune (così come ricavabile dai dati allegati -Tabella 10- al presente documento) fino al valore di tale somma pari a ha 500 (5% = 25 ha di modifiche e rettifiche agli ambiti agricoli strategici). All'interno della soglia indicata sarà possibile procedere in termini di bilancio agricolo.

Nei comuni in cui tale somma è maggiore di ha 500 verrà riconosciuto un'ulteriore 1% della quota di somma eccedente i 500 ha.

Le modifiche potranno essere proposte esclusivamente nelle seguenti condizioni:

- a. in aderenza al perimetro del Tessuto Urbano Consolidato (TUC) vigente alla data di entrata in vigore del PTCP;
- b. all'esterno delle seguenti aree:
 - aree a rischio alluvionale e di dissesto secondo il PAI ed il PGRA;
 - aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD n. 3267/1923;
 - aree ed elementi di rilievo geomorfologico;
 - Siti Natura 2000 e al relativo contorno;
 - Aree di Elevata Naturalità di cui art. 17 della Normativa del Piano Paesaggistico Regionale;
 - Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS);
 - Gangli primari, Aree di interesse naturalistico in ambito pianiziale, Varchi di permeabilità residuale della Rete Ecologica Provinciale di cui all'art. II-52;
 - Beni paesaggistici di cui all'art. 142, comma 1, let. c) del D.lgs. n. 42/2004;
 - Visuali sensibili;
 - Ambito Barco Certosa e Navigli storici: sono richiamate le limitazioni esplicitamente previste nei relativi PPD e Piano d'Area;
- c. senza creare porzioni isolate di Ambiti Agricoli Strategici e di dimensioni non più economicamente vantaggiose per la conduzione agricola;
- d. senza frammentare la continuità, l'accessibilità alle parcelle agricole e le funzioni delle aziende agricole;
- e. senza frammentare e ridurre la continuità cartografica e funzionale degli Ambiti agricoli con valenza paesaggistica [PAE], di interazione con il sistema ecologico e naturalistico [ECO], con valenza paesaggistica di collina e montagna [OLT].

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di fatto delle Aree Agricole Strategiche, si faccia riferimento all'Allegato N3 Fascicolo "Verifica e revisione ambiti agricoli strategici" e alle Tabelle riportate nei seguenti Allegati alle Norme del PTCP:

3.3 Elementi di attenzione delle componenti ambientali

Il quadro di riferimento è completato con l'evidenziazione degli elementi di specifica attenzione ambientale rilevanti e pertinenti per la definizione di un PGT rispondente agli obiettivi di sostenibilità di riferimento illustrati nel precedente Par. 3.1.

Sono stati, pertanto, identificati gli aspetti **pertinenti per le potenzialità di un PGT** suddivisi per le seguenti componenti ambientali 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.

Gli elementi nel seguito illustrati si integrano e completano il quadro informativo fornito dagli strumenti di pianificazione analizzati nel precedente Par. 3.2 *"Contenuti ambientali degli strumenti di pianificazione sovraordinati"*.

Preme sottolineare che come indicato dal D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e dal documento *"Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS"* approvate con Delibera Consiglio Federale nella seduta del 22/04/2015, Doc. n. 51/15-CF del Manuale e Linee guida n. 124/2015 dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), il quadro degli aspetti ambientali, per essere efficace, deve essere sia commisurato al livello pianificatorio a cui si attesta il piano oggetto di analisi, sia correlato alle effettive capacità di azione del piano stesso.

Come, inoltre, evidenziato dalle Linee guida ministeriali citate: "il Rapporto Ambientale non deve comunque essere considerato una relazione sullo stato dell'ambiente, ma deve riportare gli aspetti ambientali analizzati utili alla valutazione dello specifico Piano".

In relazione a ciò, sono identificati gli aspetti ambientali di riferimento coerenti con il livello di pianificazione e con le potenzialità del piano urbanistico oggetto di analisi (definite dal Capo II del Titolo II della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.), che verranno utilizzati in sede di Rapporto Ambientale per l'analisi degli effetti attendibili dalla proposta di Piano.

3.3.1 Componente Suolo, Geologia e Acque

Come già indicato, 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 a cui la proposta di PGT è chiamata a confrontarsi e a trovare risposte coerenti.

Nel seguito si riportano evidenze circa:

- la capacità di cattura e stoccaggio del carbonio nei suoli presenti nel contesto territoriale comunale;
- le caratteristiche di drenaggio dei suoli e la capacità protettiva delle acque superficiali e sotterranee;
- la presenza di siti contaminati o potenzialmente tali segnalati.

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

Per quanto attiene alle **acque**, sono portati in evidenza gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità delle acque superficiali e sotterranee, rimandando al contempo agli aspetti di pericolosità e rischio idraulico quanto già illustrato nella precedente analisi del PTR.

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.

Le scelte che verranno prese dal PGT in merito alla tutela e al recupero dello spazio vitale dei corpi idrici e al contenimento/riduzione dei fattori di alterazioni idromorfologica potranno concorrere al conseguimento del buono stato delle acque superficiali posto come obiettivo della pianificazione di settore analizzata nel precedente Par. 3.2.1.2 "*Zone di preservazione e salvaguardia ambientale*".

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 del PTR / PTUA di qualità delle acque superficiali e di quantità delle acque sotterranee.

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 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.

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.

Nei paragrafi successivi sono analizzati i seguenti elementi di attenzione:

- capacità dei suoli di stoccaggio del carbonio;
- capacità dei suoli di protezione delle acque e per il drenaggio superficiale;
- siti contaminati o potenzialmente tali;
- sensibilità idrografiche;
- vulnerabilità geologiche e idrogeologiche.

3.3.1.1 Capacità dei suoli di stoccaggio del carbonio

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. Recenti stime indicano un potenziale sequestro di carbonio da parte dei 350 megaettari (Mha) di foreste tropicali e subtropicali al centro della Bonn Challenge stimabile attorno ai 42 petagrammi (pG), equivalenti a oltre quattro milioni di chilotonnellate (Lewis et al., 2019), a patto che tali foreste siano mantenute allo stato naturale e non gestite in regimi agroforestali o come piantagioni monoculturali; entrambe le soluzioni indicate sarebbero, infatti, caratterizzate da un minor sequestro del carbonio (con un'efficacia ridotta a un quarantesimo nel caso delle piantagioni rispetto alle foreste naturali) e da una sua ritenzione temporale inferiore.

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.

L'assorbimento del carbonio è, infatti, una funzione fondamentale anche dei suoli agricoli, in cui si evidenziano però le situazioni di maggiore criticità. La letteratura scientifica riconosce unanimemente l'effetto di riduzione della concentrazione di carbonio organico nei suoli causato dalla lavorazione dei terreni a fini agricoli. A scala mondiale molti agroecosistemi hanno subito perdite del contenuto originario di carbonio stimabili attorno al 25-75%, corrispondente a quantitativi variabili tra le 18 e 42 gigatonnellate (Gt) (FAO, 2017). La Lombardia non fa eccezione rispetto al trend individuato, con tassi di impoverimento dei suoli sostenuti che hanno portato a una situazione di evidente degrado: se il contenuto medio di carbonio nelle aree forestali lombarde è stato quantificato, tramite l'indagine campionaria promossa dal progetto SOILQUALIMON (ERSAF Regione Lombardia, 2010) in 30,88 g/kg, i suoli agricoli mostrano valori più che dimezzati, stimati a 13,99 g/kg. I contributi degli strati organici superficiali nei suoli forestali determinano questa situazione di forte squilibrio, con valori medi dieci volte superiori rispetto alla media delle aree agricole (144,82 g/kg).

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 pregressi 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 alta-collinare e montana dove la quantità di CO nei suoli è generalmente buona o elevata.

Nella rappresentazione grafica seguente emerge come i suoli del territorio comunale siano caratterizzati da una quantità bassa e molto bassa di carbonio organico.

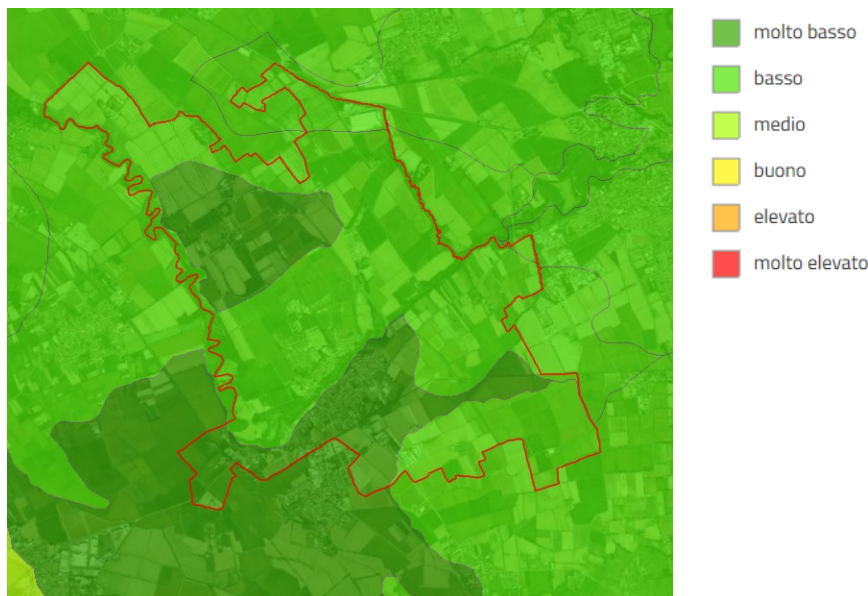


Figura 3.14. Quantità di carbonio organico contenuto all'interno dei suoli a 1 m di profondità nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Carta pedologica 250.000, Regione Lombardia).

3.3.1.2 Capacità dei suoli di protezione delle acque e per il drenaggio superficiale

La struttura pedo-morfologica della porzione del territorio comunale lungo il Fiume Lambro M. è interessata da piane fluviali a dinamica prevalentemente deposizionale, in parte inondabili, costituite da sedimenti recenti o attuali, e mostrano una bassa capacità protettiva per le acque sotterranee; nell'estratto cartografico seguente tali superfici appartengono all'Unità pedo-morfologica VI.

La restante porzione del territorio comunale appartiene all'Unità pedo-morfologica LS, caratterizzata da aree morfologicamente depresse rispetto al piano di base, a cui sono raccordate a volte mediante lievi scarpate, nello specifico comprendenti depressioni chiuse di forma subcircolare a drenaggio mediocre o lento, con problemi di smaltimento esterno delle acque; in tale contesto risulta moderata la capacità protettiva per le acque superficiali e sotterranee.

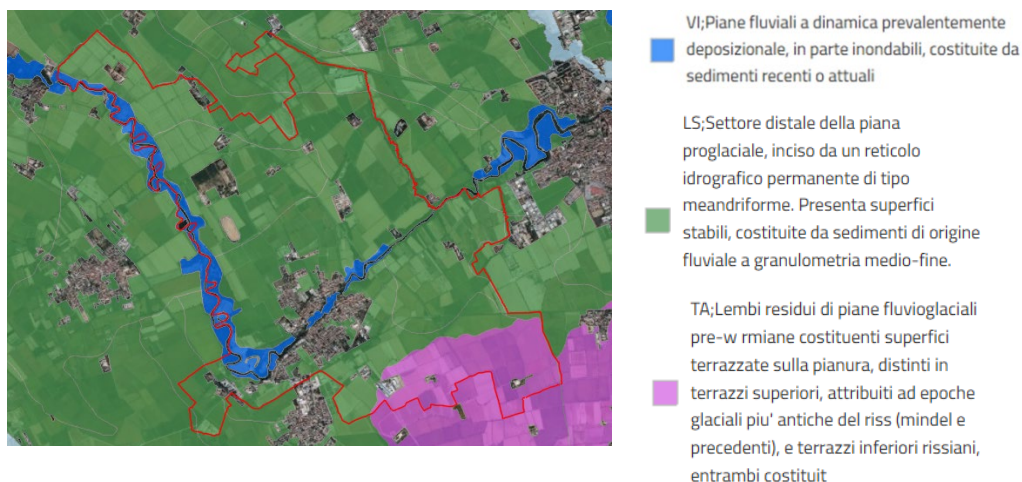


Figura 3.15. Unità pedo-morfologiche riconosciute nel territorio comunale e nel contesto di inserimento (fonte Carta pedologica 50.000, Regione Lombardia).

3.3.1.3 Siti contaminati o potenzialmente tali

Regione Lombardia fornisce l'elenco dei siti contaminati e bonificati tramite l'Anagrafe e Gestione integrata dei Siti Contaminati (Portale AGISCO).

Il quadro informativo aggiornato al 30/06/2024 non evidenzia siti contaminati o potenzialmente tali nel territorio comunale.

3.3.1.4 Sensibilità idrografiche

Come già evidenziato, il territorio comunale è interessato dal corso del Fiume Lambro Meridionale, caratterizzato da un alveo inciso e un andamento marcatamente meandriforme.

Nell'ambito del PGT sono stati individuati anche i seguenti corsi d'acqua, illustrati nella Tavola DP.8 del Piano comunale:

- Roggia Roggino Nord Roggino Graminello
- Cavo Marocco
- Roggia Bolognini
- Roggia Colombana
- Roggia Coria
- Roggino Castellazzo
- Roggia Commissaria
- Roggia Stentata o Molina
- Roggia Lambrello
- Roggia Comino
- Roggia Sorgile
- Roggino Sud



3.3.1.5 Aree con specifica vulnerabilità geologica ed idrogeologica

Nella componente geologica del PGT è affermato che dal punto di vista geotecnico i terreni del primo sottosuolo siti nel territorio comunale non mostrano scadenti caratteristiche meccaniche, ma possono definirsi a limitate caratteristiche geotecniche, soprattutto a causa della presenza di una falda freatica superficiale.

I valori di portanza dei terreni superficiali sono di poco inferiori al Kg/cm^q; ciò permette comunque di poter adottare normali fondazioni di tipo continuo o eventualmente a travi rovesce per risolvere il problema dell’interazione tra terreno e struttura.

La falda freatica è costituita dall’acquifero superficiale insaturo che è sostenuto da un orizzonte argilloso impermeabile, che si trova da 12 a 24 metri di profondità. Il PGT ha individuato una falda fluttuante tra circa - 2,50 metri da piano campagna nel periodo invernale a circa - 1.50 metri nel periodo estivo.

Dai dati a disposizione sui terreni superficiali del comune risulta che questi presentano una capacità protettiva da bassa a moderata nei confronti delle acque freatiche sotterranee, d’altra parte la situazione conferma la compromissione qualitativa di queste acque, non più utilizzabili ad uso potabile. Una conferma viene dall’utilizzo del metodo DRASTIC, che assegna al territorio comunale valori di vulnerabilità elevata che vanno da 168 a 180. La conseguenza diretta di questa situazione è quella di prevedere azioni o porre limitazioni alle attività antropiche di trasformazione del territorio che tendano a proteggere le falde sotterranee.

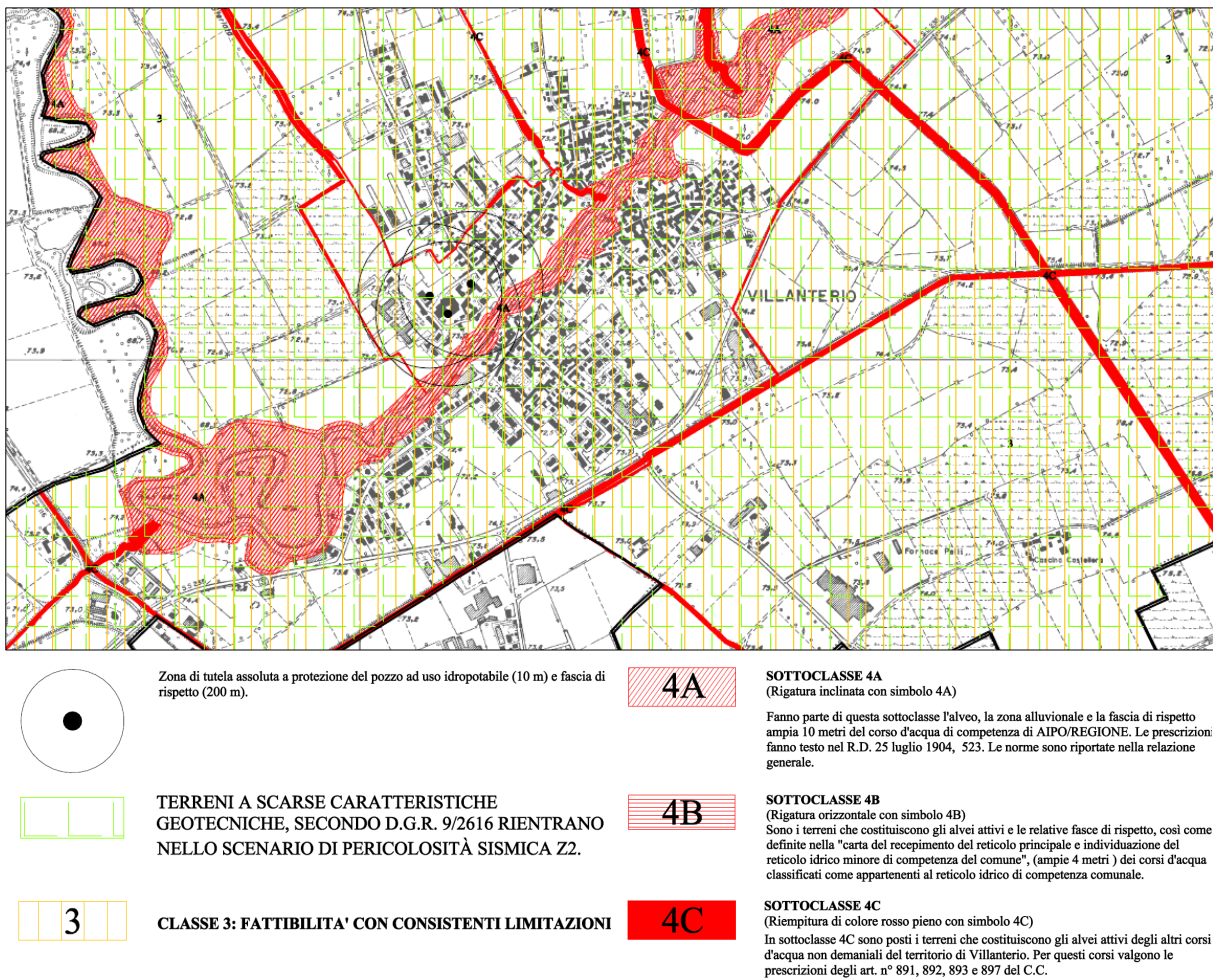


Figura 3.17. Estratto della “Carta della fattibilità del territorio comunale” della componente geologica del PGT vigente.

3.3.2 Componente Salute umana

La componente considera i fattori di pressione e rischio per la salute della popolazione locale. Nei precedenti Par. 3.2.1.2 di analisi del PAI/PGRA e Par. 3.3.1 sono stati considerati i fattori di rischio idraulico e geologico.

Nel seguito sono considerati 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.

3.3.2.1 Esposizione a condizioni di inquinamento atmosferico

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 e 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.

I principali inquinanti in aria possono essere suddivisi, schematicamente, in due gruppi: inquinanti primari e secondari. I primi vengono immessi nell'atmosfera direttamente dalle sorgenti, antropogeniche o naturali, mentre i secondi si formano in atmosfera successivamente, a seguito di reazioni chimiche o fisiche che coinvolgono altre specie, sia primarie che secondarie.

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	PM10 PM2.5	*/**	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).

Il margine meridionale del centro abitato è lambito dalla Sp235 “di Orzinuovi”, uno degli assi principali della rete stradale provinciale, che svolge peraltro anche una funzione di attraversamento di rilevanza sovraprovinciale tra il Pavese e il Lodigiano. Si osservano fronti edificati direttamente affacciati alla Strada provinciale.

Lungo la Sp235 sono presenti due intersezioni con la Sp412 “della Val Tidone”, a sud e a est del centro abitato, poste a distanza di circa 1 km. La Sp412 un tempo attraversava il tessuto urbano; con lo spostamento del tracciato a est del paese, la continuità del tracciato è stata interrotta.



Figura 3.18. Tratto di Sp235 lambente il tessuto urbano comunale e relazioni con la Sp412.

È, pertanto, rilevante il tema del rapporto tra previsioni insediative e potenziale esposizione della popolazione ad assi viabilistici con elevate concentrazione di inquinanti da traffico veicolare.

Il contributo emissivo stimato a livello provinciale delle sostanze inquinanti derivante principalmente dal macro-settore trasporto su strada è così sintetizzabile:

- NO_x: 32%;
- CO: 36%;
- CO₂: 16%;
- PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS: 18-27%;
- Precursori O₃: 14%;
- Tot. Acidificanti (emissioni totali di sostanze in grado di contribuire all'acidificazione delle precipitazioni): 11%.

Tabella 3.2. Inventario delle Emissioni in Atmosfera della Provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

MACROSETTORI	SO ₂ t/anno	NO _x t/anno	COV t/anno	CH ₄ t/anno	CO t/anno	CO ₂ kt/anno	N ₂ O t/anno	NH ₃ t/anno	PM _{2.5} t/anno	PM ₁₀ t/anno	PTS t/anno	CO ₂ eq. kt/anno	Prec. O ₃ t/anno	Tot. acidif. (H+) kt/anno
Trasporto su strada	3	3260	749	59	3571	1123	39	55	167	243	337	1136	5120	74

MACROSETTORI	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H+)
Trasporto su strada	0%	32%	3%	0%	36%	16%	4%	1%	18%	23%	27%	13%	14%	11%

Gli **ossidi di azoto** (nel complesso indicati anche come NO_x) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

All'emissione, gran parte degli NO_x è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto NO/NO₂ notevolmente a favore del primo. Si stima che il contenuto di biossido di azoto (NO₂) nelle emissioni sia tra il 5% e il 10% del totale degli ossidi di azoto. L'NO, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO₂. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO₂ ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario.

Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce, tra altro, alla produzione di ozono troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite.

Gli ossidi di azoto, in particolare il biossido, sono gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare effetti acuti sulla salute, in particolare:

- acuti quali disfunzionalità respiratoria e reattività bronchiale (irritazioni delle mucose);
- cronici quali alterazioni della funzionalità respiratoria e aumento del rischio tumori.

L'andamento annuale delle concentrazioni di biossido di azoto mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come il riscaldamento domestico.

I valori misurati nella Provincia di Pavia nel 2023 sono inferiori rispetto alla mediana dei valori rilevati sul territorio lombardo. Sulla base dei valori rilevati nel 2023 non si è evidenziata nessuna specifica criticità legata a questo inquinante.

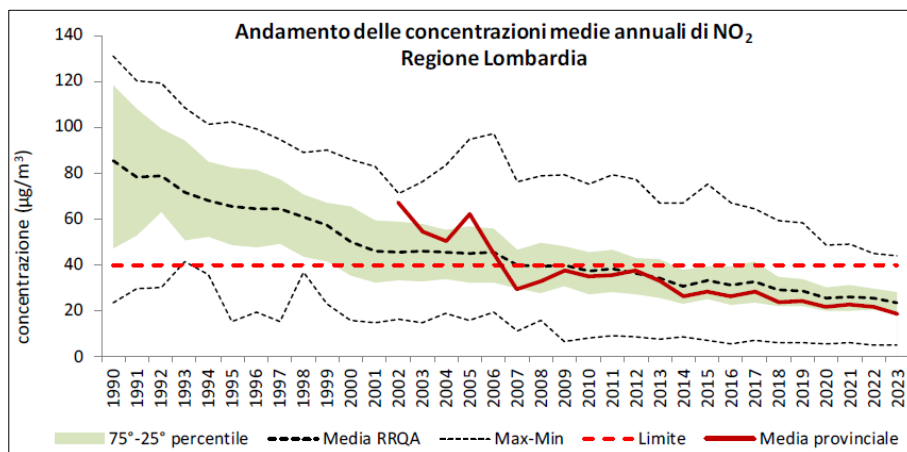


Figura 3.19. Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

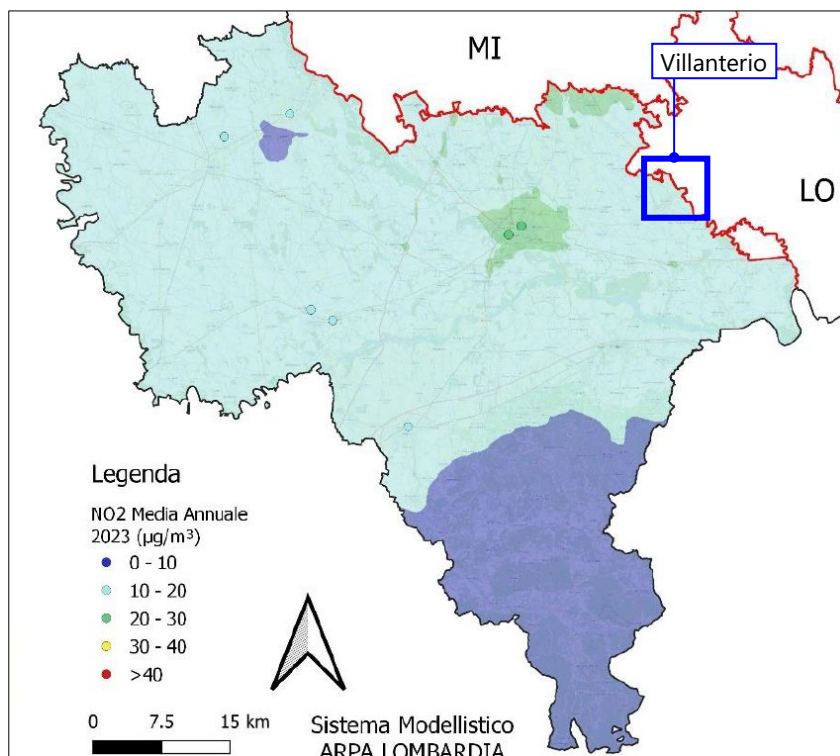


Figura 3.20. Mappa delle concentrazioni di NO₂ (media annuale) in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

Il **monossido di carbonio** (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico. È prodotto da reazioni di combustione in difetto di ossigeno, si combina bene con l'aria formando miscele esplosive e riesce a penetrare attraverso le pareti. Può reagire vigorosamente con ossigeno, acetilene, cloro, fluoro, ossidi di azoto. È un inquinante prevalentemente primario, emesso direttamente da tutti i processi di combustione incompleta dei composti carboniosi (gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone, legna, etc.). Le sorgenti possono essere di tipo naturale (incendi, vulcani, emissioni da oceani, etc.) o di tipo antropico (traffico veicolare, riscaldamento, attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, raffinazione del petrolio, lavorazione del legno e della carta, etc.). La sua concentrazione in aria, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di accelerazione e di traffico congestionato. Essendo un inquinante primario le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, pertanto gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche a una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. È da sottolineare che le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie al progressivo miglioramento della tecnologia dei motori a combustione.

Il monossido di carbonio, assunto dall'organismo umano per via inalatoria, ha la capacità di legarsi saldamente allo ione del ferro nell'emoglobina avendo una maggiore affinità rispetto all'ossigeno. Si forma così la carbossiemoglobina che rilascia più difficilmente ossigeno ai tessuti. Gli effetti nocivi sono quindi riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare, comportando una diminuzione delle funzionalità di tali apparati, affaticamento, sonnolenza, emicrania e difficoltà respiratorie.

Al pari dell'anidride solforosa, grazie all'innovazione tecnologica, i valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori. In conclusione, le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

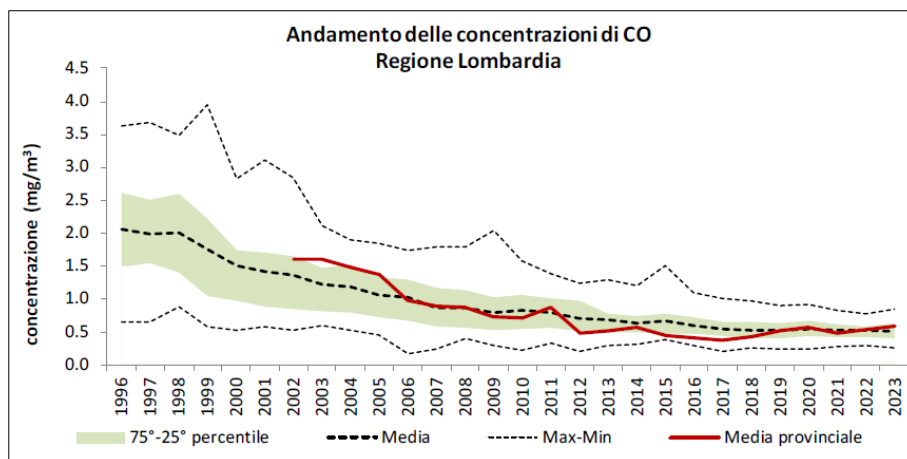


Figura 3.21. Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

L'**ozono** (O_3) è un gas blu pallido con un caratteristico odore pungente. È un gas instabile e tossico per gli esseri viventi e un potente ossidante con molte applicazioni industriali.

L'ozono è un inquinante secondario senza sorgenti emissive dirette di rilievo, i cui precursori sono generalmente prodotti da combustione civile e industriale e da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti. A differenza degli inquinanti primari, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità dello stesso inquinante emesse dalle sorgenti presenti nell'area, la formazione risulta, pertanto, più complessa.

L'ozono troposferico, essendo un forte ossidante, è in grado di attaccare i tessuti dell'apparato respiratorio anche a basse concentrazioni, provocando irritazione agli occhi e alla gola, tosse e riduzione della funzionalità polmonare. La maggior parte di questi effetti sono a breve termine e cessano con il cessare dell'esposizione ad elevati livelli di ozono, ma è noto che possano sussistere anche danni derivati da ripetute esposizioni di breve durata, come l'accelerazione del naturale processo di invecchiamento della funzione polmonare.

Inoltre, l'ozono e gli ossidanti fotochimici in generale possono provocare una riduzione della crescita delle piante e, per elevate concentrazioni, clorosi e necrosi delle foglie.

Le concentrazioni di ozono mostrano un caratteristico andamento stagionale, con valori più alti nei mesi caldi, a causa del suo peculiare meccanismo di formazione favorito dall'irraggiamento solare. Le concentrazioni misurate in media nella Provincia di Pavia si attestano intorno alla mediana dei valori rilevati all'interno della regione. Pur mostrando diffusi superamenti della soglia di attenzione e non rispettando l'obiettivo per la protezione della salute umana, il parametro ozono non rappresenta una criticità specifica della provincia di Pavia ma più in generale di tutta la Lombardia.

Nel 2023 sono stati registrati superamenti della soglia di informazione di $180 \mu g/m^3$ a Cornale (n. 5 giorni di superamento) e a Voghera (n. 6 giorni di superamento); non è mai stata superata la soglia di allarme di $240 \mu g/m^3$.

Considerate le sole stazioni di fondo del programma di valutazione, viene mostrato il trend del numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la massima media mobile su otto ore, confrontando il dato regionale con quello calcolato come media per la provincia di Pavia.

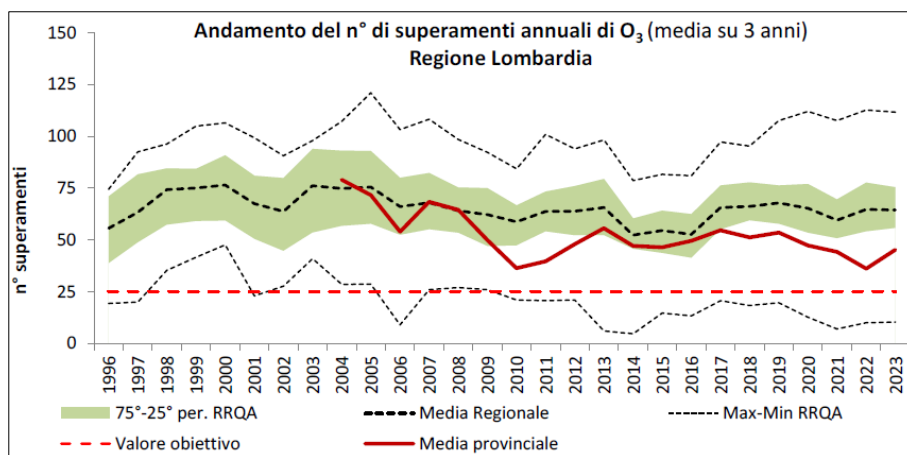


Figura 3.22. Andamento del numero di superamenti annuali di O_3 della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

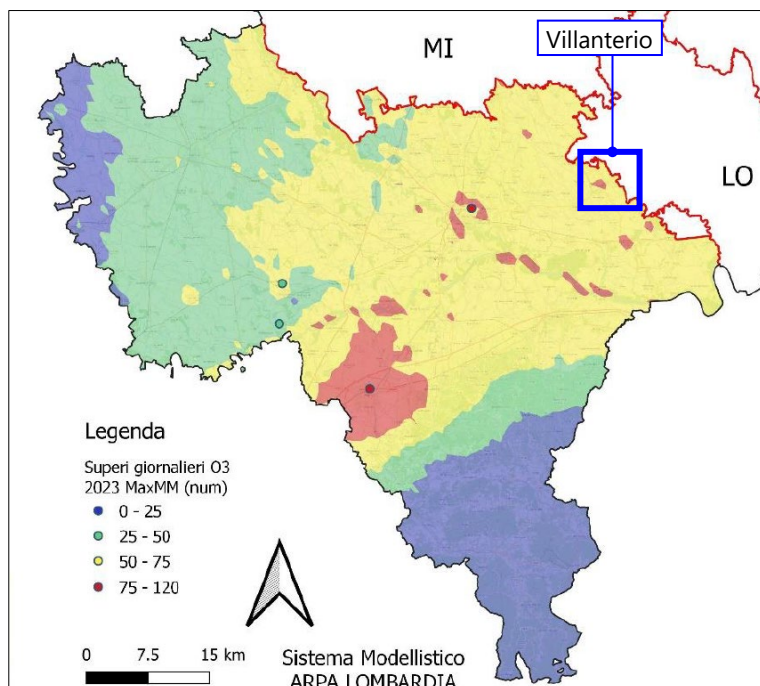


Figura 3.23. Mappa dei superamenti giornalieri di O₃ in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

Un aerosol è definito come la miscela di particelle solide o liquide e il gas nel quale esso sono sospese; il termine particolato (particulate matter, PM) individua l'insieme dei corpuscoli presenti nell'aerosol. Con **particolato atmosferico** si fa quindi riferimento al complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto. L'insieme delle particelle aerodisperse si presenta con una grande varietà di caratteristiche fisiche, chimiche, geometriche e morfologiche. Le sorgenti possono essere di tipo naturale (erosione del suolo, spray marino, vulcani, incendi boschivi, dispersione di pollini, etc.) o antropiche (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale). Può essere di tipo primario se immesso in atmosfera direttamente dalla sorgente o secondario se si forma successivamente, in seguito a trasformazioni chimico-fisiche di altre sostanze. I maggiori componenti del particolato atmosferico sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio e le polveri minerali. Si tratta, dunque, di un inquinante molto diverso da tutti gli altri, presentandosi non come una specifica entità chimica ma come una miscela di particelle dalle più svariate proprietà. Anche il destino delle particelle in atmosfera è molto vario, in relazione alla loro dimensione e composizione; tuttavia i fenomeni di deposizione secca e umida sono quelli principali per la rimozione delle polveri aerodisperse.

Il particolato atmosferico ha un rilevante impatto ambientale: sul clima, sulla visibilità, sulla contaminazione di acqua e suolo, sugli edifici e sulla salute di tutti gli esseri viventi. Soprattutto gli effetti che può avere sull'uomo destano maggiore preoccupazione e interesse, per questo è fondamentale conoscere in che modo interagisce con l'organismo umano alterandone il normale equilibrio. In particolare, le particelle più piccole riescono a penetrare più a fondo nell'apparato respiratorio. Quindi, è importante capire quali e quante particelle sono in grado di penetrare nel corpo umano, a che profondità riescono ad arrivare e che tipo di sostanze possono trasportare.

I principali effetti sulla salute dovuti ad esposizione al particolato sono:

- incrementi di mortalità premature per malattie cardio respiratorie e tumore polmonare;
- incrementi dei ricoveri ospedalieri e visite urgenti per problematiche respiratorie;
- bronchiti croniche, aggravamento dell'asma.

L'andamento annuale delle concentrazioni di PM10, al pari degli altri inquinanti, mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come, ad esempio, il riscaldamento domestico. La generale omogeneità delle concentrazioni rilevate a livello di bacino e la dipendenza delle concentrazioni dalle condizioni meteorologiche è confermata dalla ridotta distanza interquartile osservabile all'interno di ciascun mese considerato. I valori misurati nella Provincia di Pavia, espressi come media a livello provinciale ricalcano l'andamento osservabile a livello regionale, attestandosi prevalentemente attorno al valore mediano delle concentrazioni regionali. Tutte le postazioni hanno rispettato, nel 2023, sia il limite di legge previsto sulla media annuale sia il un numero di superamenti per la media giornaliera. È comunque confermato il moderato trend di miglioramento per il PM10 nel corso degli anni. Pur se ancora presenti, gli sforamenti del limite per la media giornaliera non rappresentano una criticità univoca della provincia di Pavia, ma più in generale di tutta la Pianura Padana.

Per il PM2.5 non è stato superato il limite previsto per la media annuale in nessuna stazione. La concentrazione più elevata, pari al "valore limite indicativo" di 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, è stata registrata a Cornale.

Ciò nonostante, anche per la porzione più fine del particolato si può osservare il lento miglioramento del trend delle concentrazioni misurate.

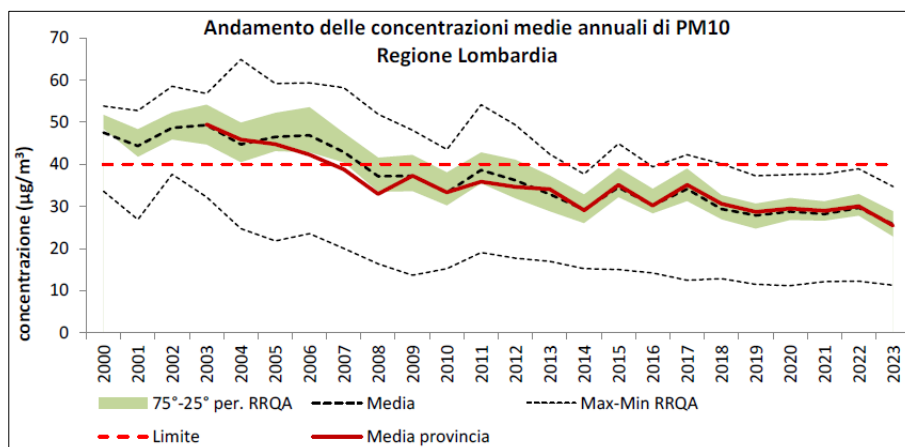


Figura 3.24. Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

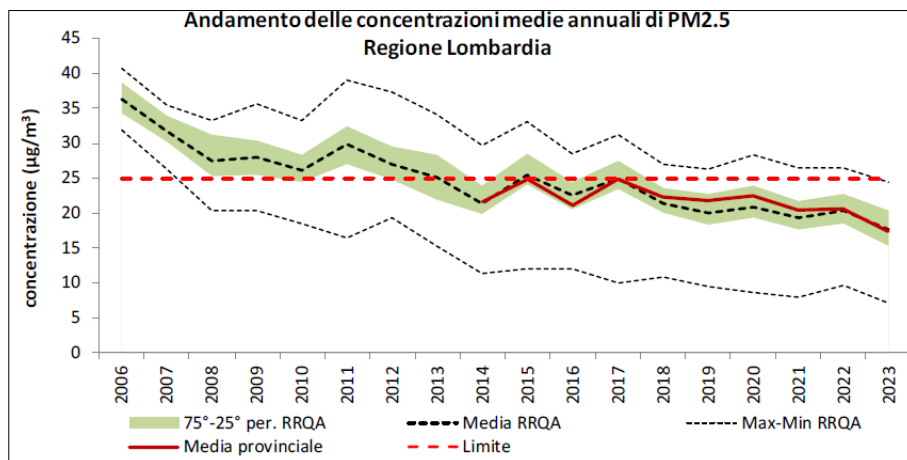


Figura 3.25. Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM2.5 della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria - anno 2023).

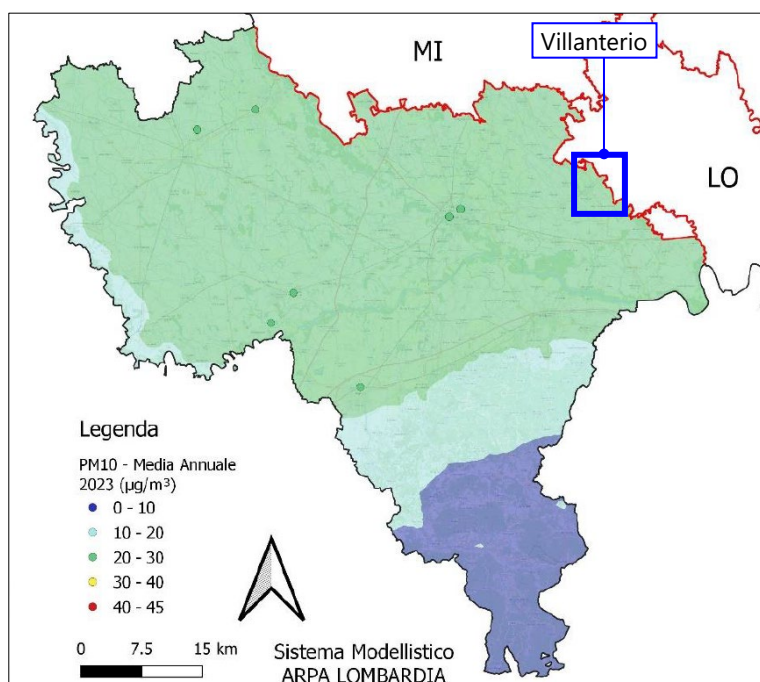


Figura 3.26. Mappa delle concentrazioni di PM10 (media annuale) in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

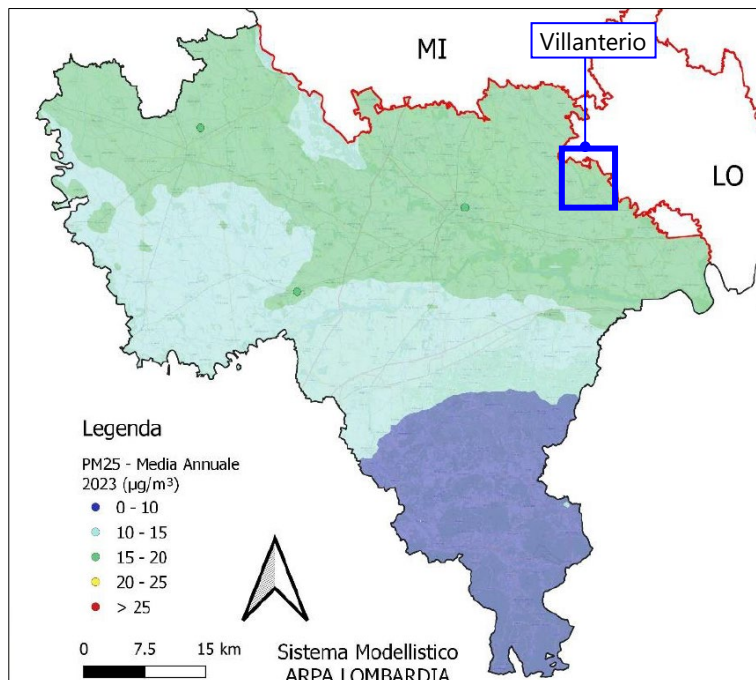


Figura 3.27. Mappa delle concentrazioni di PM2.5 (media annuale) in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

3.3.2.2 Esposizione a fattori di rischio industriale

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 26 giugno 2015, n. 105 e, per ciascun stabilimento, le informazioni al pubblico sulla natura del rischio e sulle misure da adottare in caso di emergenza.

Secondo i dati aggiornati al 15/03/2021, all'interno del territorio comunale sono presenti due stabilimenti a rischio di incidente rilevante:

- l'insediamento logistico Oréal lungo la Sp123, a confine nord con Sant'Angelo Lodigiano e Marudo, dedicato allo stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio;
- lo stabilimento Sicor lungo la Sp235 a confine sud-ovest, dedicato alla produzione di prodotti farmaceutici.

Al contorno dell'insediamento logistico dell'Oréal sono presenti complessi agricoli a sud e tessuti residenziali in Comune di Marudo a nord (a circa 1,2 km).

Nell'Elaborato tecnico del Rischio di incidenti rilevanti (ERIR) allegato al PGT vigente sono indicati areali di danno potenziale in caso di incidente limitati all'interno e all'immediato contorno del perimetro dell'insediamento.

Tabella 3.3. Estratto dell'Elaborato RIR del PGT riferito all'associazione eventi incidentali e aree di danno dello stabilimento logistico Oréal (rif. Tabella 20, pagg. 41-42).

Denominazione azienda	Codice scenario	Aree di danno (distanze) di sicurezza dal punto sorgente				
		1 Elevata letalità (m)	2 Inizio letalità (m)	3 Lesioni irreversibili (m)	4 Lesioni reversibili (m)	5 Danni alle strutture (m)
LOGISTICA 93	EIR 1 – CVCE	15,36	25,67	44,60	94,67	15,36
LOGISTICA 93	EIR 3 – incendio magazzino principale compartimento 1	9,80	16,50	21,50	30,50	9,80
LOGISTICA 93	EIR 3 – incendio magazzino principale compartimento 2	11,60	19,40	25,00	35,50	11,60
LOGISTICA 93	EIR 3 – incendio magazzino aerosol parete lato nord con baie di carico	8,15	11,30	13,60	18,00	8,15
LOGISTICA 93	EIR 3 – incendio magazzino aerosol parete lato est con superficie grigliata	16,20	27,50	36,00	52,00	16,20
LOGISTICA 93	EIR 3 – Incendio deposito pallet parete lato sud (con apertura)	9,00	12,20	14,40	19,00	9,00
LOGISTICA 93	EIR 3 – Incendio deposito rifiuti	3,70	6,15	7,80	10,70	3,70
LOGISTICA 93	EIR 4 – Jet Fire piccola rottura 1/4"	1,9	2,0	2,0	2,2	1,9
LOGISTICA 93	EIR 4 – Flash Fire piccola rottura 1/4"	Soglia non raggiunta	0,4	-	-	-
LOGISTICA 93	EIR 4 – Jet Fire media rottura 1/2"	7,7	8,1	8,3	8,8	7,7
LOGISTICA 93	EIR 4 – Flash Fire media rottura 1/2"	2	4,4	-	-	2

Per lo stabilimento Sicor si rilevano unità residenziali isolate al contorno dell'insediamento, tra i 60 e 160 m.

Nell'Elaborato RIR è dichiarato *“gli effetti determinati dal verificarsi di uno degli scenari ipotizzati per i Top Event aventi probabilità di accadimento superiore a 10^{-6} , per i quali la società ha proceduto alla simulazione e stima delle conseguenze incidentali, vanno relegati quasi unicamente all'interno del perimetro dello stabilimento della Teva PFC S.r.l.: solo per i Top Event 2, 5 e 12 sono dichiarati effetti anche all'esterno dello stabilimento”*.

Le probabilità di danno dichiarate nell'ERIR sono:

- *“Top Event 1, 3, 4, 6, 8 e 10 (riferito a pool fire metanolo) con probabilità di accadimento inferiore a 10^{-6} : in questo caso nella documentazione sottoscritta dal Gestore non si è proceduto alla simulazione e stima delle conseguenze incidentali perché ritenuti con effetti non rilevanti”;*
- *“Top Event 2, 5, 11 (riferito a dispersione metanolo) e 12 presentano una probabilità di accadimento compresa nella classe 10^{-3} - 10^{-4} ”;*
- *“Top Event 7, 9, 10 (riferito a dispersione metanolo) e 11 (riferito a pool fire metanolo) presentano una probabilità di accadimento compresa nella classe 10^{-4} - 10^{-6} ”.*

Per l'evento potenziale di rilascio in fase liquida a suolo di bromo (Top event 2) è indicato un areale potenziale di 206 m al contorno dello stabilimento.

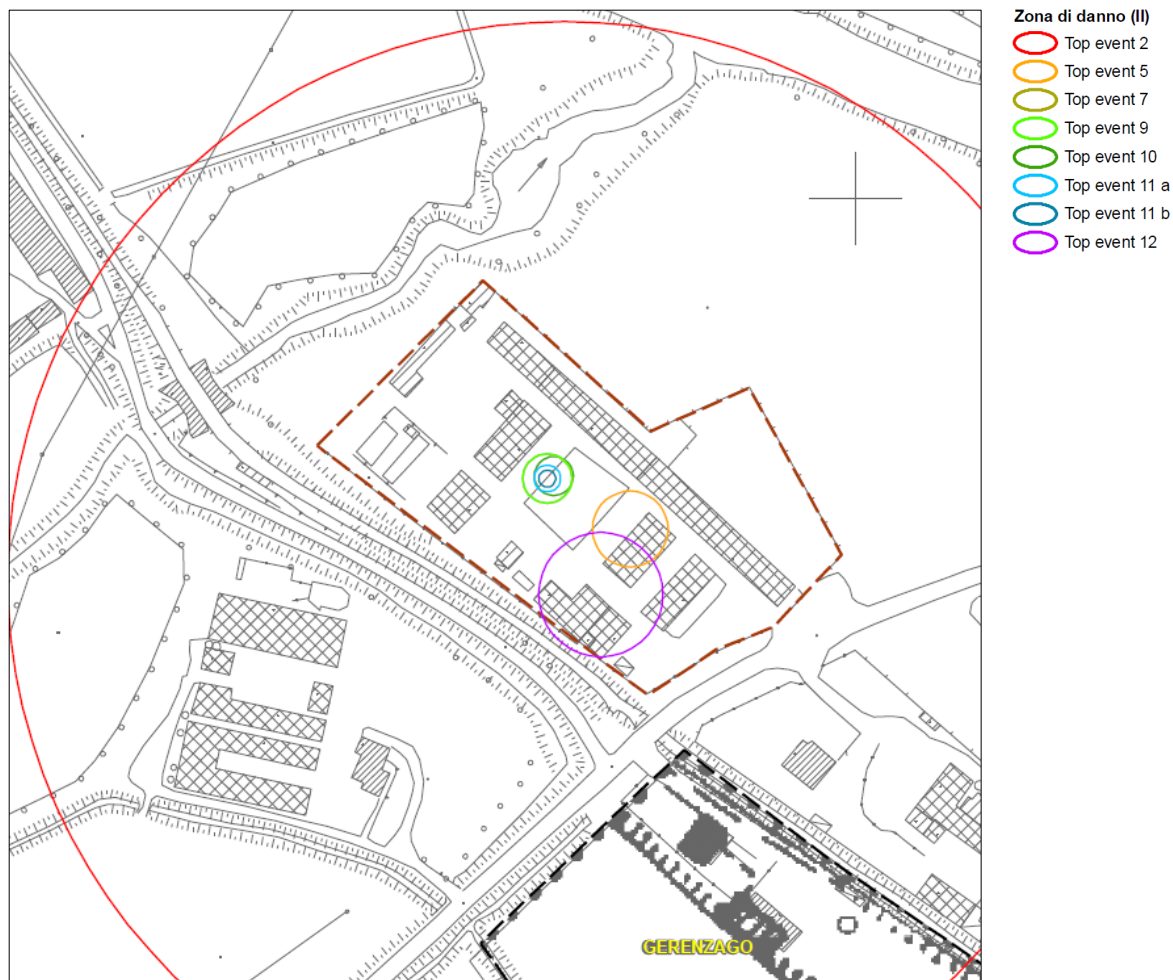
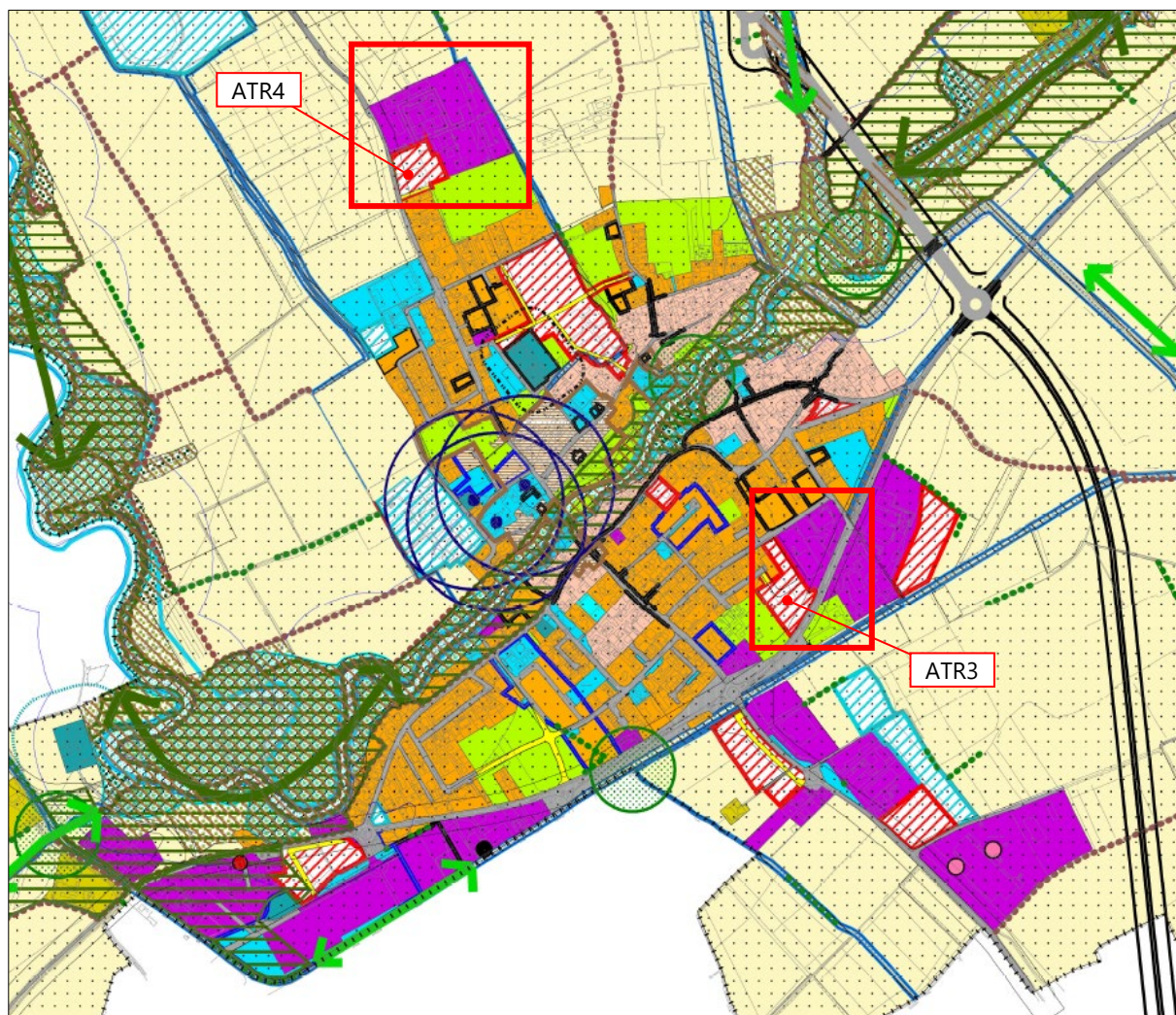


Figura 3.28. Estratto dell'Elaborato RIR del PGT riferito alle aree di danno associate alle relative probabilità di accadimento dello stabilimento Sicor (rif. Allegato 3, Tavola 3.2.B).

In riferimento ai casi di contatto o promiscuità tra tessuti non compatibili, a Villanterio si rileva la presenza di estesi ambiti produttivi lungo i margini dei tessuti residenziali esistenti e di previsione.

L'immagine seguente illustra lo scenario urbanistico del PGT vigente, in cui si rilevano i diversi casi di contatto e integrazione tra tessuti; nell'estratto sono stati indicati anche gli ambiti di trasformazione a destinazione residenziale (ATR) previsti a confine con tessuti produttivi.



SISTEMA URBANO

- Tessuto storico
- Tessuto prevalentemente residenziale a media densità
- Tessuto prevalentemente a bassa densità
- Lotti di completamento
- Zone a verde privato
- Tessuto prevalentemente artigianale, industriale e commerciale
- Servizi
- Attrezzature tecnologiche

AMBITI DI TRASFORMAZIONE

- Ambiti di trasformazione confermati o di nuova previsione
- Ambiti di trasformazione prev. residenziali in corso di attuazione
- Ambiti di trasformazione prev. artigianali in corso di attuazione
- Servizi di nuova previsione

Figura 3.29. Estratto della Tavola DP 23 "Scenario di Piano - Sintesi delle trasformazioni programmate" del PGT vigente.

3.3.2.3 Esposizione a radiazioni non ionizzanti

Ai fini valutativi deve poi essere considerata 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.

Il territorio comunale è lambito a sud-ovest e a est da linee elettriche aeree ad alta e altissima tensione, i cui tratti si estendono non in prossimità di tessuti urbani.

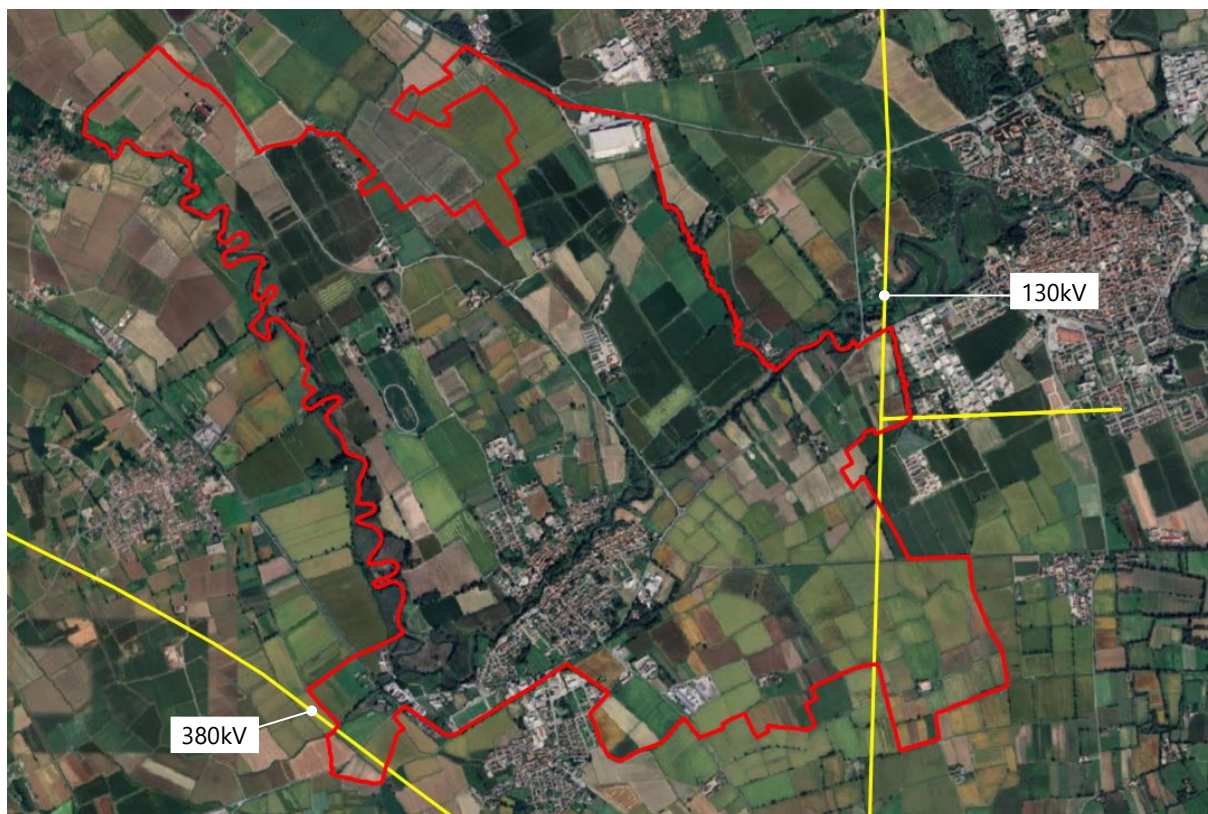


Figura 3.30. Linee elettriche aeree ad alta e altissima tensione (in giallo) attraversanti il territorio comunale (NOTA: dato cartografico non ufficiale da verificare in sede di PGT).

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 è segnalato un impianto di telefonia localizzato in un complesso produttivo lungo la Sp235; è presente un altro impianto di telefonia in Comune di Gerenzago a confine.



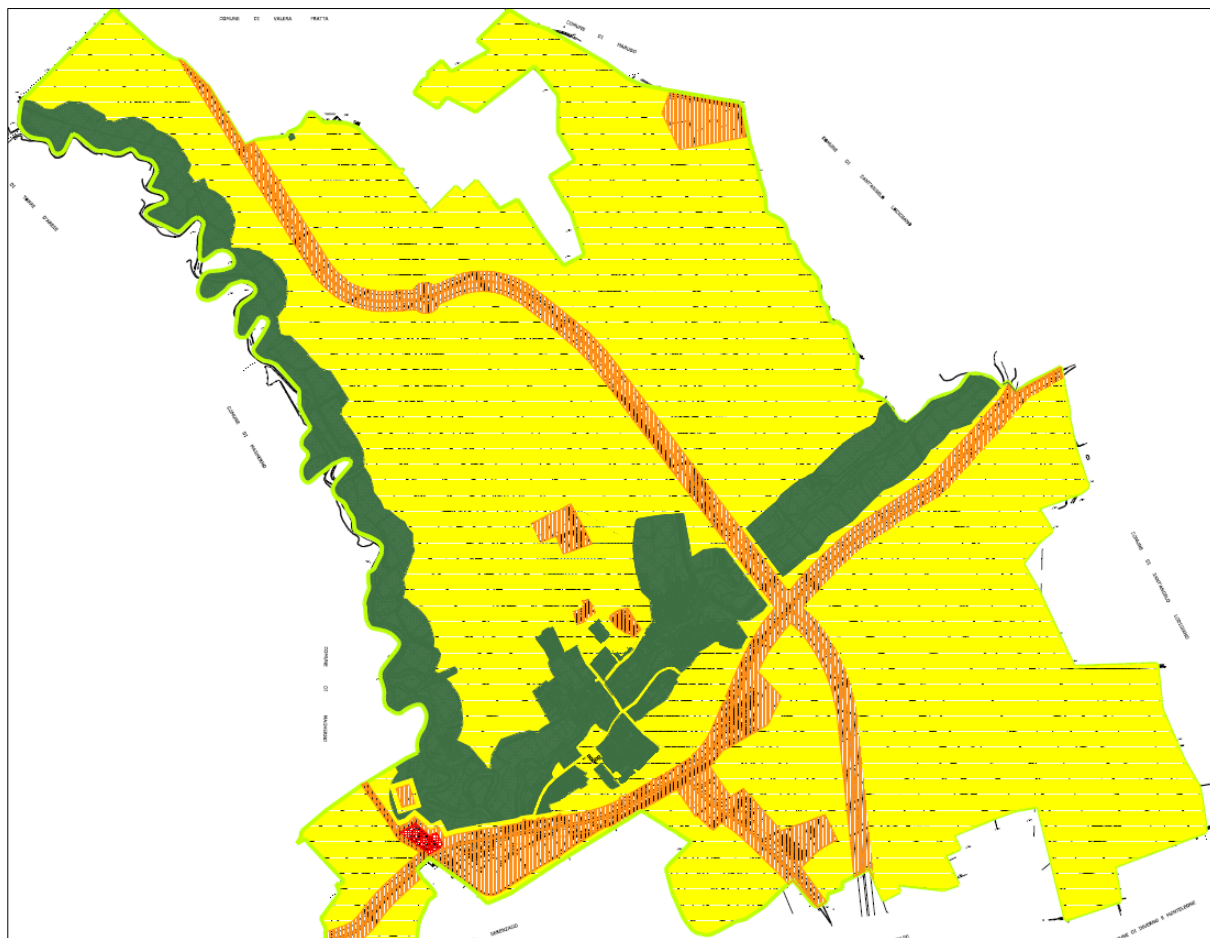
Figura 3.31. Estratto della cartografia del CAtaSto informatizzato impianti di TELEcomunicazione e radiotelevisione (CASTEL) di ARPA Lombardia, con evidenza degli impianti presenti.

3.3.2.4 Esposizione a fattori di disturbo acustico

Il Comune di Villanterio è dotato di Piano di zonizzazione acustica, approvato con Delibera del Consiglio comunale n. 5 del 13/03/2014 (fonte: MIRCA Lombardia).

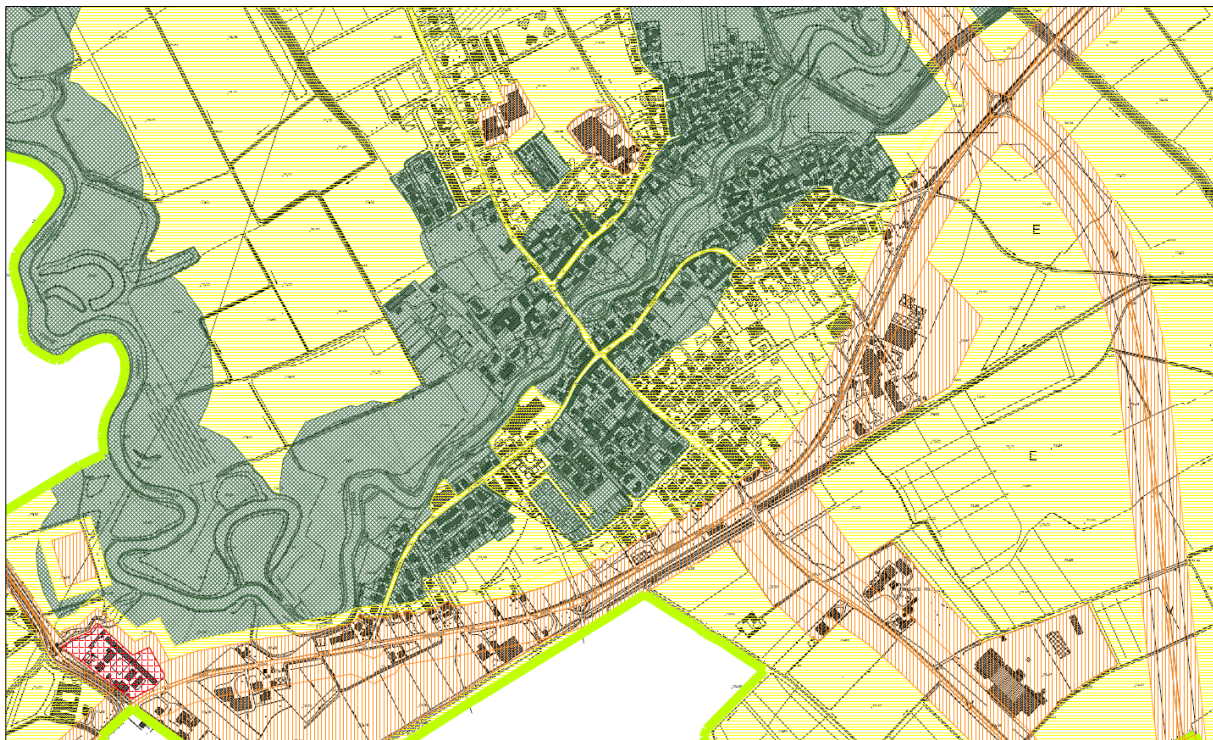
Dalla documentazione disponibile emerge l'applicazione:

- della Classe II alla fascia territoriale lungo il Fiume Lambro Meridionale, inclusiva anche dei tessuti urbani presenti a lato del corso d'acqua;
- della Classe III alle restanti porzioni del tessuto urbano e al tessuto agricolo;
- della Classe IV alle aree produttive esistenti e di previsione, e lungo la Sp235 e Sp412, compreso il tratto di diramazione a sud-est del centro abitato in previsione;
- della Classe V allo stabilimento farmaceutico esistente lungo la SP235 a sud-ovest.



Legenda scala 1:5.000		Valori limite di immissione D.P.C.M. 14.11.97 D.P.C.M. 01.03.91		Valori limite di emissione D.P.C.M. 14.11.97		Valori di qualità D.P.C.M. 14.11.97		Valori di attenzione D.P.C.M. 14.11.97	
Campitura	Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)	Limite diurno Leq _{1h} (A)	Limite notturno Leq _{1h} (A)
	I Aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37	60	45
	II Aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40	52	42	65	50
	III Aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47	70	55
	IV Aree ad intensa attività umana	65	55	60	50	62	52	75	60
	V Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57	80	65
	VI Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70	80	75

Figura 3.32. Estratto della tavola della zonizzazione acustica comunale.



Legenda scala 1:5.000		Valori limite di immissione D.P.C.M. 14.11.97 D.P.C.M. 01.03.91		Valori limite di emissione D.P.C.M. 14.11.97		Valori di qualità D.P.C.M. 14.11.97		Valori di attenzione D.P.C.M. 14.11.97	
Campitura	Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)	Limite diurno Leq _{1h} (A)	Limite notturno Leq _{1h} (A)
	I Aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37	60	45
	II Aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40	52	42	65	50
	III Aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47	70	55
	IV Aree ad Intensa attività umana	65	55	60	50	62	52	75	60
	V Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57	80	65
	VI Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70	80	75

Figura 3.33. Estratto della tavola della zonizzazione acustica comunale, con dettaglio del centro abitato.

AOO COMUNE DI VILLANTERIO
Protocollo Arrivo N. 5506/2025 del 21-07-2025
Doc. Principale - Class. 6.1 - Copia Documento

3.3.3 Componente Biodiversità

3.3.3.1 Servizi ecosistemici

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 investire 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 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 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 3.34. Potenziali componenti di una infrastruttura verde (European Commission, 2011).

Tabella 3.4. 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/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
	Valori immobiliari più elevati
Benefici della conservazione	Valore di esistenza della diversità genetica, degli habitat e delle specie
	Valore di lascito e valore altruistico della diversità genetica, degli habitat e delle specie per le future generazioni
Investimenti e occupazione	Immagine migliore
	Più investimenti
	Più occupazione
	Produttività del lavoro
Turismo e ricreazione	Destinazioni rese più attraenti
	Gamma e capacità di opportunità ricreative

Fonte: Estratto da <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 oggi 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, fatta eccezione per le aree di proprietà pubblica, è assai complesso attuare uno sviluppo della dotazione ecostrutturale 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.).

3.3.3.2 Elementi fondamentali dello scenario ecosistemico di riferimento

Il PGT vigente è dotato di Rete Ecologica Comunale (REC).

L'ottica della rete ecologica proposta nell'ambito del Piano di Governo del Territorio di Villanterio è di tipo multifunzionale; in tal senso essa è considerata come occasione di riequilibrio dell'ecosistema complessivo, ma anche per il governo del territorio locale.

Rispetto al complesso delle politiche che impegnano il territorio, la rete ecologica rende quindi conto degli aspetti inerenti all'ecosistema, affiancando quelli relativi alle altre fondamentali prospettive di sistema: il paesaggio, l'agricoltura, il territorio e sue nuove e possibili forme di fruizione. In tale ottica, ecosistema, paesaggio, agricoltura e territorio costituiscono la base concreta attraverso cui lo sviluppo sostenibile può affrontare le tematiche classiche dell'ambiente, dell'economia, della società.

La strategia primaria della rete locale diventa quindi quella di offrire un substrato polivalente alla tutela dell'ambiente e ad uno sviluppo sostenibile del territorio, mettendo a sistema gli elementi che concorrono alla funzionalità ecosistema complessiva, locale e di area vasta.

Va aggiunto che nel caso specifico di Villanterio, il territorio, pur relativamente poco edificato ed a destinazione prevalentemente agricolo-intensiva, appare fortemente impoverito di residui nuclei di ecosistemi naturali, i cui ridottissimi lembi sono presenti solo lungo il corso del Lambro meridionale, che tra l'altro costituisce l'asse portante della proposta di REC nonché il riferimento alle relative reti ecologiche sovracomunali (RER e REP).

In generale, però, il territorio comunale è molto povero di elementi ecosistemici ancora presenti su cui appoggiare e sviluppare una possibile futura REC, per quanto sussistano ancora discrete presenze di tipo geomorfologico (scarpate fluviali primarie e secondarie, lanche del Lambro, ecc.).

Le scelte progettuali di REC, collegate anche agli elementi normativi contenuti nei Piani delle Regole e dei Servizi per consentire l'effettiva realizzazione della REC, si basano sia sulle indicazioni specifiche derivate da quanto previsto alla scala sovra ordinata (RER e REP), sia soprattutto sull'individuazione dei valori (e quindi delle sensibilità) e delle criticità ambientali presenti alla scala locale, per i quali è stata riconosciuta una valenza ecosistemica, paesaggistica, agricola e territoriale.

Tabella 3.5. Valori e Criticità funzionali alla definizione della REC (estratto Tabella 2.1 Relazione REC).

Valori	
Ecosistemi boschivi igrofilo e vegetazione diffusa naturale di tipo arboreo-arbustivo	<p>Gli elementi vegetazionali d'interesse naturalistico sono concentrati in prevalenza lungo il corso del Lambro e quello paio di rogge principali (Roggia Nuova e Roggia Bosin).</p> <p>I boschi naturali occupano circa il 4,50% della superficie comunale e sono costituiti interamente da formazioni di latifoglie miste per lo più igrofile, distribuite in piccoli nuclei di poche centinaia di mq. diffusi soprattutto nella porzione centro-meridionale del comune. Tra le essenze arboree igrofile di maggior pregio si segnalano <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Populus alba</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Populus nigra</i>.</p> <p>Un altro elemento di pregio è dato dalle siepi e i filari che segnano i confini dei campi e dalla vegetazione arbustiva e dai cespuglieti di zone incolte o in evoluzione verso forme forestali; tali unità sono peraltro limitatissime e collocate lungo altri rogge, oltre a quelle indicate, e in alcuni residui di scarpate fluviali secondarie, nella parte centrale, occidentale e centro meridionale del territorio comunale. Le fasce limitrofe al corso di due canali potenzialmente molto importanti per la possibile strutturazione della rete, quali il cavo Marocco e la Roggia Roggione-Colombara, sono invece attualmente tenute nella maggior parte del loro sviluppo pressoché prive di vegetazione naturale.</p>
Ambiti agro forestali di interesse ecosistemico	<p>Vengono riconosciuti alcuni ambiti a prevalente carattere agricolo in cui permane un certo grado di infrastrutturazione ecosistemica: vegetazione arboreo arbustiva, talvolta aggregata a costituire unità boschive, prati stabili, vegetazione lineare ai margini degli appezzamenti o lungo impluvi naturali. Tali unità sono individuate prevalentemente in prossimità della C.na Cigno e dei suoi allevamenti equini.</p>
Rete idrografica superficiale	<p>Il territorio comunale è interessato e conseguentemente in parte influenzato, nelle sue componenti geomorfologiche ed ecosistemiche, dalla presenza del corso del Lambro meridionale.</p> <p>Il resto dell'idrografia superficiale minore, peraltro ben sviluppata, è costituita soprattutto da alcuni canali e rogge di origine artificiale, come appunto il già citato cavo Marocco, dall'andamento molto rettificato e con il proprio letto sospeso rispetto alla pianura circostante. E' poi presente una serie di rogge minori e fossi colatoi, per lo più di origine artificiale ad uso irriguo.</p>
Caratteri identitari del paesaggio ambientale percepito	<p>Attraverso un'indagine geomorfologica e di percezioni paesaggistiche si evidenziano gli ambiti territoriali più sensibili da un punto di vista percettivo, con la localizzazione di almeno 9 visuali sensibili principali.</p>

Criticità (per la REC)	
Banalizzazione ecosistemica	La gran parte dell'intero ambito agricolo comunale e in particolare tutta la parte orientale (coltivata attualmente soprattutto a riso), presenta un elevato grado di banalizzazione ecosistemica, con la rimozione di quasi tutta l'avegetazione natural earboreo-arbustiva.
Barriere e linee di frammentazione	<p>Il territorio comunale risulta attualmente attraversato da due principali strade statali ad elevata percorrenza, ortogonali tra loro che tagliano il territorio in quattro settori principali e ne rappresentano degli elementi di barriera e frammentazione ambientale. Anche il corso artificializzato dei due canali maggiori (Marocco e Roggione) attualmente vanno intesi più come elemento di frammentazione che di continuità, sebbene tale ruolo possa essere positivamente ribaltato nel caso dell'attuazione delle auspiccate proposte di rinaturazione da effettuarsi lungo il loro corso.</p> <p>Gli insediamenti edificati, a parte alcune cascine, sono sostanzialmente concentrati nei due nuclei urbani di Villanterio e fraz. Bolognola.</p> <p>La prevista costruzione del tracciato stradale della tangenziale di Villanterio (ex-ss. 412 modif.) , se non adeguatamente mitigata, potrà aggravare la frammentazione ambientale già presente in quella parte del territorio comunale, incrementando in particolare la presenza di aree intercluse nella fascia in prossimità del Lambro ed aumentando la frammentazione degli agroecosistemi e del reticolo idrografico superficiale secondario (fossi di scolo e piccole rogge).</p>
Ambiti di potenziale valore ecosistemico attualmente degradati	Non si evidenzia la presenza di ambito di questo tipo.
Isolamento delle unità ecosistemiche presenti	Quasi tutti gli elementi naturali o paraturali diffusi all'interno del territorio comunale, come detto molto ridotti, presentano un basso indice di continuità fisica, determinando in gran prevalenza una condizione di isolamento ecofunzionale dei residui ecosistemi presenti.
Varchi residuali potenzialmente oggetto di occlusione	Il varco-corridoio costituito dal corso del Labro meridionale potrà potenzialmente subire interferenze dalla costruzione del tracciato stradale della tangenziale di Villanterio (ex- ss. 412 modif.) e dal suo attraversamento del fiume a ridosso dell'attraversamento del ponte-canale del cavo Marocco.

La REC è costituita dai seguenti elementi.

Tabella 3.6. Elementi strutturanti la REC (estratto Tabella 2.2 Relazione REC).

Elemento strutturante	Specifica
Capisaldi sorgente	<p>Ambiti unitari ad elevata infrastrutturazione ecosistemica intrinseca, rappresentanti la matrice naturale primaria in grado di costituire sorgente di diffusione per elementi di interesse ai fini di tutela e diffusione della biodiversità.</p> <p>In loco ve ne è uno solo, attualmente più potenziale che reale stante le sue condizioni ambientali complessive, costituito dal comprensorio del corso del Lambro meridionale. Dal punto di vista funzionale pertanto tale area oggi è da considerarsi piuttosto un corridoio primario (vedi più avanti).</p>
Nodi di appoggio (Nodi della rete)	<p>Elementi di appoggio della rete di valore ecologico e paesistico locale, con presenza di livelli di naturalità elevata, attuale o da prevedere con azioni di rinaturazione.</p> <p>In loco non ne esistono di attuali, mentre poi la REC ne individua almeno tre all'incrocio delle rogge-canale principali (cavo Marocco e Colombara), interamente da ricostruire.</p>
Connessioni ecologiche primarie (Corridoi I)	<p>Ambiti ecosistemici reali, ovvero prevalentemente strutturati da un punto di vista ecosistemico, riconosciuti come prioritarie direttrici ecologiche locali e funzionali alle connessioni sovralocali.</p> <p>In loco l'unica unità di questo tipo è attualmente il corso del Lambro meridionale.</p>
Connessioni ecologiche di secondo livello (Corridoi II)	<p>Aree di valore ecosistemico, funzionali alle connessioni ecologiche locali, di supporto ai differenti elementi della REC.</p> <p>La rete ne individua alcuni da ricostruire lungo il reticolo idrico minore.</p>
Ambiti di riqualificazione e valorizzazione ecologica	<p>Ambiti fortemente degradati in cui si riscontrano caratteri fisici di potenziale valore ecologico, i quali assumono un ruolo funzionale all'infrastrutturazione ecosistemica dei luoghi, alla riqualificazione delle situazioni di degrado attuale, nonché al completamento delle connettività locali.</p> <p>La REC ne individua diverse soprattutto finalizzate alla riqualificazione della trama naturalistica, come indicato anche del PTCP, nelle parte di campagne vicine al corso del Lambro e lungo la roggia a sud della C.na Cascinetta, nonché nelle future aree intercluse provocate dal nuovo tracciato della s.s. 412.</p>
Area tampone (Aree di supporto, di mitigazione e riqualificazione)	<p>Fascia spaziale di protezione dell'elemento più vulnerabile della rete dal complesso delle pressioni esterne.</p> <p>Le principali fasce di questo tipo sono proposte per alcune ridotte zone lungo le strade a maggior percorrenza.</p> <p>Inoltre si propongono fasce di questo tipo lungo le zone di frangia tra l'urbanizzato e la campagna.</p>
Varco a rischio (Ambiti di criticità per la REC)	<p>Localizzazione spaziale indicativa dell'ambito a rischio di occlusione per la connettività ecologica, territoriale e paesistica.</p> <p>Sono segnalati almeno sette casi di questo tipo.</p>

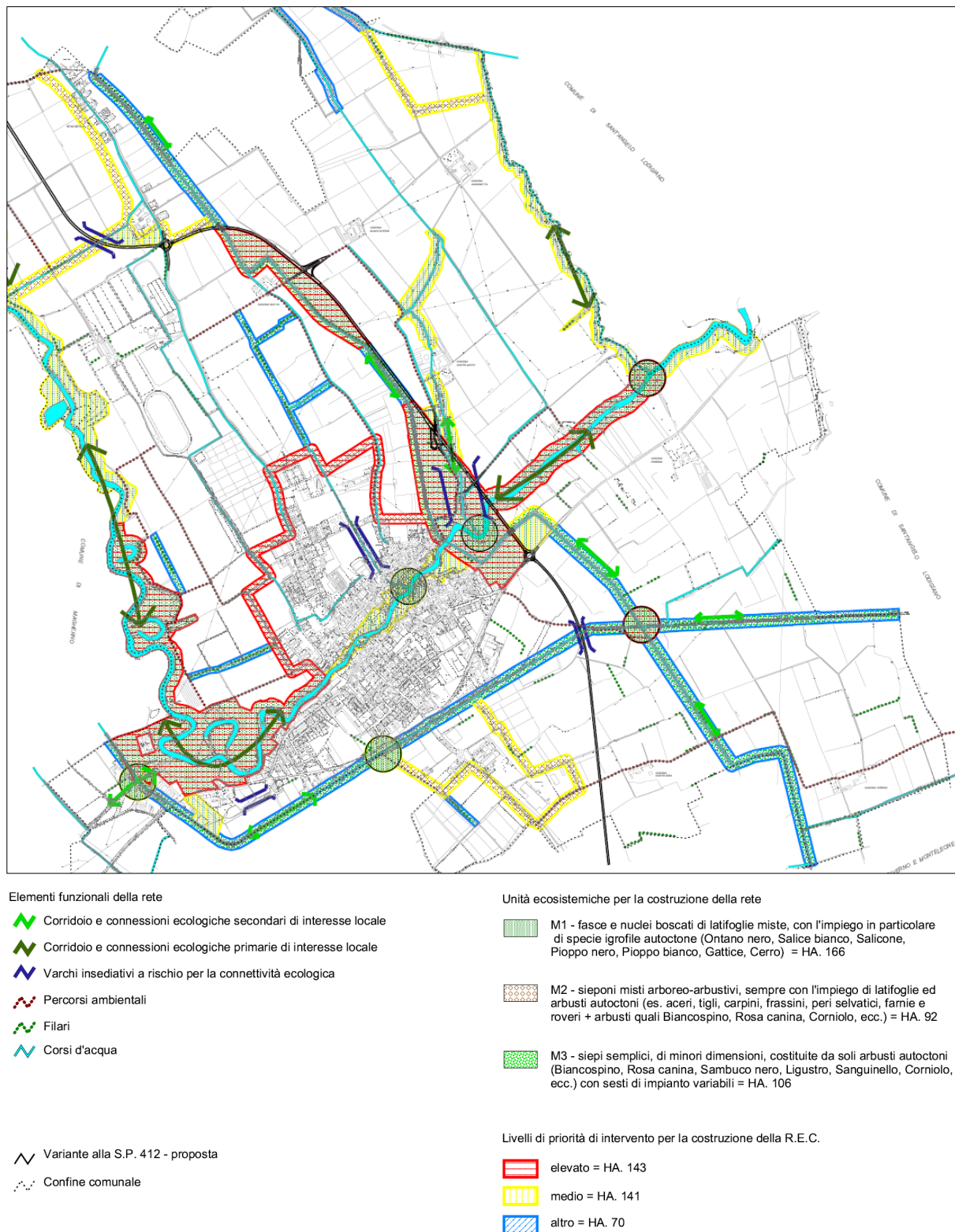


Figura 3.35. Estratto della Tavola PR.11 "Azzonamento Rete Ecologica Comunale - R.E.C." del vigente PGT.

3.3.4 Componente Paesaggio

L'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale illustrata nel precedente Par. 3.2 (a cui si rimanda per i dettagli) ha già portato in evidenza diversi elementi di specifico interesse paesaggistico, in riferimento sia agli elementi caratterizzanti il territorio comunale, sia ai beni vincolati ai sensi del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.

Il PGT vigente contiene un repertorio dei "Beni storici ambientali", rappresentato cartograficamente nella Tavola PR.8 del Piano delle Regole.

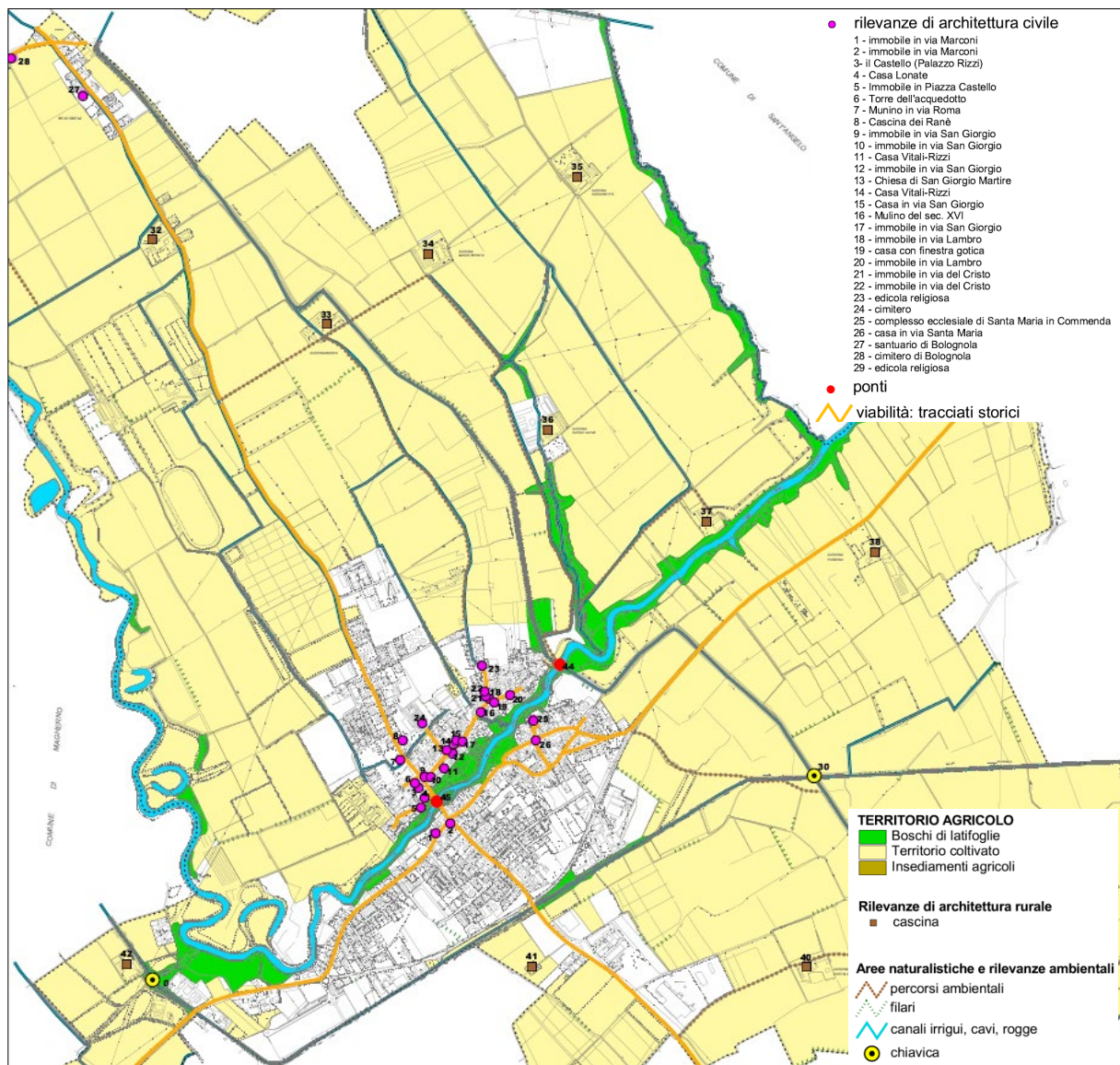


Figura 3.36. Estratto della Tavola PR.08 "Piano paesaggistico comunale - Individuazione dei Beni storici ambientali" del vigente PGT.

Il nuovo PGT rappresenta un'importante opportunità di aggiornamento del quadro delle sensibilità paesaggistiche del territorio comunale, a livello sia di elementi specifici, sia di sistema e di relazioni, anche per quanto attiene al tema percettivo, non considerato nel PGT vigente.