



Città di Stradella

Variante del Piano di Governo del Territorio (PGT)

(d.G.C. n. 226 del 04/11/2024)

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

Autorità procedente:

geom. Pietro Moraschini

Responsabile del Servizio Tecnico e Territoriale del Comune di Stradella

documento predisposto da:

arch. Cristiano Carlo Alberti

piazzale Trieste 14
Stradella (PV)

con la collaborazione di:

dott. Riccardo Vezzani

consulente ambientale

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 Modello metodologico e procedurale di riferimento	9
1.3 Autorità e Soggetti coinvolti	11
2 PGT VIGENTE, ISTANZE PERVENUTE E ASPETTI PARTECIPATIVI	13
2.1 Scenario urbanistico vigente	13
2.2 Sintesi delle istanze di variante pervenute	20
2.3 Aspetti partecipativi	23
3 QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO.....	25
3.1 Obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile.....	26
3.2 Contenuti ambientali degli strumenti di pianificazione sovraordinati	32
3.2.1 Piano Territoriale Regionale	32
3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia	52
3.3 Elementi di attenzione delle componenti ambientali	84
3.3.1 Componente suolo, geologia e acque.....	85
3.3.2 Componente salute umana.....	99
3.3.3 Componente natura e biodiversità.....	113
3.3.4 Componente paesaggio.....	121

PREMESSA

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è stato approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 29 del 22/04/2009, divenuto efficace a seguito di pubblicazione del relativo avviso sul BURL Serie Inserzioni e Concorsi n. 24 del 17/06/2009.

Il PGT è stato successivamente oggetto di varianti puntuali e parziali degli atti di Piano. Con deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 27/03/2019 (BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 27 del 03/07/2019) è stata approvata una variante più ampia, coinvolgente i tre atti di PGT, dai seguenti contenuti:

- aggiornamento del supporto cartografico;
- valutazione delle proposte di variazione delle destinazioni d'uso dei suoli;
- revisione delle Modalità di Intervento del Tessuto Storico e della relativa normativa di attuazione;
- integrazione del Piano dei Servizi con soluzioni meta progettuali riferite ad alcuni nodi urbani critici;
- aggiornamento ed integrazione delle Norme Tecniche di Attuazione;
- recepimento dell'adeguamento della Componente geologica, idrogeologica e sismica;
- recepimento dell'adeguamento del Piano di Zonizzazione Acustica.

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 Stradella ha così avviato, con **deliberazione della Giunta comunale n. 226 del 04/11/2024**, integrata con successiva deliberazione della Giunta comunale n. 124 del 30/05/2025 (modifica delle autorità), 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.

Tale quadro funzionale all'integrazione ambientale della Variante è stato così strutturato:

- obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livello regionale (vd. Par. 3.1);
- condizionamenti, indirizzi ed elementi ambientali individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale sovraordinati (vd. Par. 3.2);
- elementi di interesse delle componenti ambientali di interesse rispetto a cui relazionare le scelte urbanistiche della variante (vd. Par. 3.3).

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, né specifiche applicative della VAS per Varianti di PGT che interessano contemporaneamente i tre atti del Piano di Governo del Territorio vigente.

1.2 Modello metodologico e procedurale di riferimento

La citata d.G.R. n. 761/2010 definisce schemi procedurali da assumersi per i processi di VAS di alcune tipologie di Piani e Programmi, nell'ottica di una effettiva integrazione complessiva.

Il seguente schema regionale, riportato in Allegato 1a alla d.G.R. n. 761/2010, è il riferimento per il caso in oggetto.

Come indicato, si assumono i riferimenti anche della d.G.R. n. 3836/2012, rispetto a cui è stato relazionato ed integrato lo schema metodologico-procedurale seguente.

Valutazione Ambientale Strategica

Rapporto preliminare (Documento di Scoping)

Tabella 1.2. Schema metodologico-procedurale proposto dalla Regione per la VAS dei Documenti di Piano di PGT e relative varianti.

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento ¹ P0. 2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) P1. 2 Definizione schema operativo DdP (PGT) P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT) A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1. 3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2. 1 Determinazione obiettivi generali P2. 2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2. 4 Proposta di DdP (PGT)	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2. 2 Analisi di coerenza esterna A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi A2. 4 Valutazione delle alternative di piano A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
	deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto)	
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale	
	Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
Decisione	PARERE MOTIVATO <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3 Adozione approvazione	3. 1 ADOZIONE il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi 3. 2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005 3. 3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 3. 4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.	
Verifica di compatibilità della Provincia	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005.	
	PARERE MOTIVATO FINALE <i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>	
	3. 5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, l.r. 12/2005) Il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale - provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, l.r. 12/2005); pubblicazione su web; pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva ALL'Albo pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005);	
Fase 4 Attuazione gestione	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione DdP P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

1.3 Autorità e Soggetti coinvolti

Per il presente procedimento di VAS sono state nominate con delibera di Giunta Comunale n. 124/2025 (integrativa rispetto alla d.G.C. n. 226/2024 di avvio del procedimento) le seguenti Autorità:

- Autorità procedente, il Responsabile del Servizio Tecnico e Territoriale del Comune di Stradella, **geom. Pietro Moraschini**;
- Autorità competente per la VAS, la Responsabile del Servizio Tecnico del Comune di Santa Maria Della Versa, **ing. Roberta Moroni**, in forza dello schema di convenzione approvato, rispettivamente, con d.G.C. del comune di Santa Maria Della Versa n. 54 del 21/05/2025 e con d.G.C. del comune di Stradella n. 121 del 26/05/2025.

Con Determina prot. interno n. 9780 del 03/06/2025, dell'Autorità Procedente di intesa con l'Autorità Competente, sono stati individuati i seguenti soggetti da coinvolgere nel percorso di VAS, a conferma di ogni individuazione e disposizione contenuta nel documento delle precedenti autorità del 02/12/2024 (protocollo interno del comune di Stradella n. 21157):

- enti territorialmente interessati:
 - Regione Lombardia – Direzione Generale Agricoltura, Sovranità Alimentare e Foreste
 - Regione Lombardia – Direzione Generale Ambiente e Clima
 - Regione Lombardia – Direzione generali Enti Locali, Montagna, Risorse Energetiche, Utilizzo Risorsa Idrica
 - Regione Lombardia – Direzione Generale Infrastrutture e Opere pubbliche
 - Regione Lombardia – Direzione Generale Sicurezza e Protezione civile
 - Regione Lombardia – Direzione Generale Territorio e Sistemi verdi
 - Regione Lombardia – Direzione Generale Trasporti e Mobilità sostenibile
 - Regione Lombardia – Ufficio Territoriale Regionale Pavia
 - Provincia di Pavia
 - Autorità di bacino distrettuale del fiume Po
 - Agenzia interregionale per il fiume Po
 - Comuni confinanti: Comune di Spessa Po, Comune di Belgioioso, Comune di Portalbera, Comune di San Cipriano Po, Comune di Broni, Comune di Canneto Pavese, Comune di Montù Beccaria, Comune di Zenevredo, Comune di Arena Po
- soggetti competenti in materia ambientale:
 - ARPA Lombardia – Dipartimento di Pavia
 - ATS Pavia
 - Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza e Brianza, Pavia, Sondrio, Varese
 - ATO della provincia di Pavia
 - Regione Lombardia - Direzione Generale. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
- soggetti funzionalmente interessati
 - ANAS S.p.A.
 - S.A.T.A.P. S.p.A.
 - Ferrovie dello Stato Italiane
 - R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana
 - Enti gestori dei sottoservizi: E-Distribuzione S.p.A., Enel X Italia S.r.L., Terna S.p.A., Italgas Reti S.p.A., Snam Rete Gas S.p.A., Libarna Gas S.p.A., 2i Rete GAS

- S.p.A., Telecom Italia S.p.A. - TIM, Fastweb S.p.A., Wind Tre S.p.A., Vodafone Italia S.p.A., Iliad Italia S.p.A.,
- Comando provinciale dei Vigili del Fuoco
- Pavia Acque Scarl
- Broni-Stradella Pubblica S.r.L.
- pubblico:
 - Associazioni Ambientaliste ex L. 349/86 attive sul territorio comunale
 - Associazioni, Gruppi presenti sul territorio comunale
 - Associazioni di categoria
 - Privati cittadini, in forma singola o associati

2 PGT VIGENTE, ISTANZE PERVENUTE E ASPETTI PARTECIPATIVI

2.1 Scenario urbanistico vigente

La Tavola DP13 "Sintesi delle previsioni di Piano" illustra lo scenario previsionale del vigente PGT.

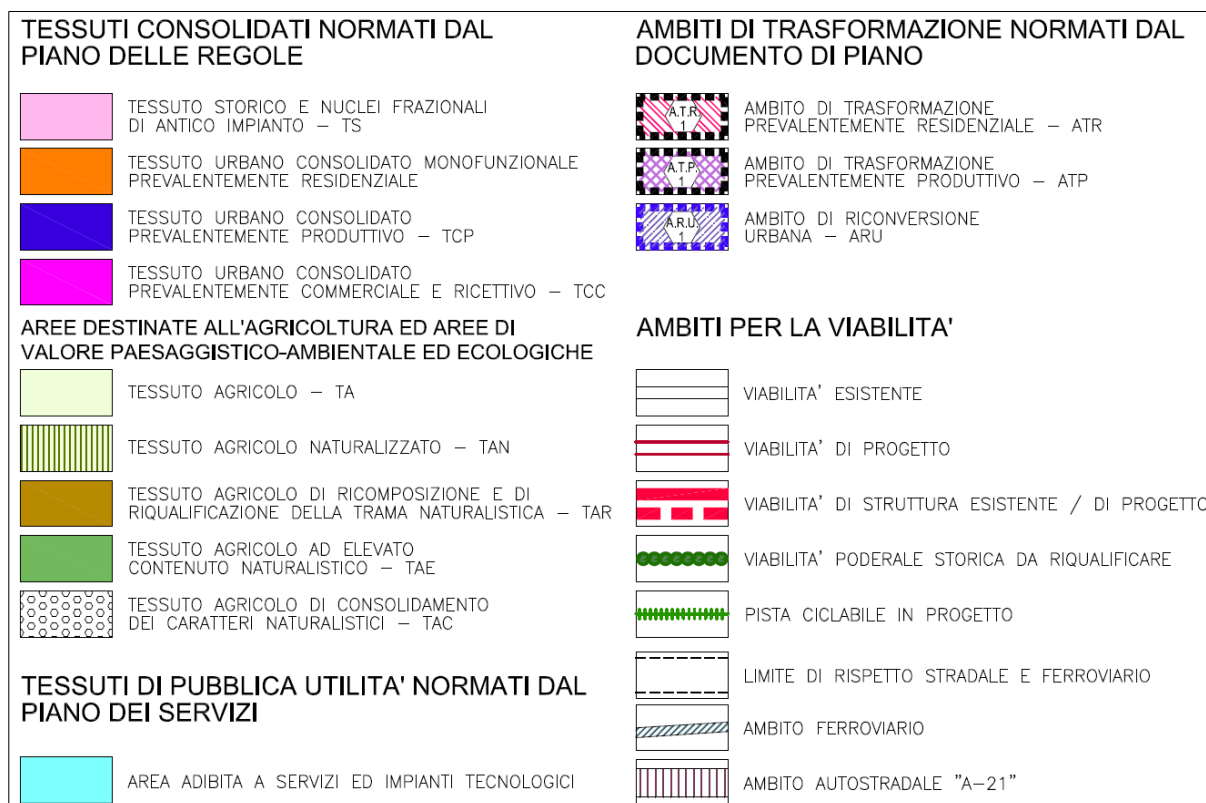


Figura 2.1. Estratto della legenda della Tavola DP13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del vigente PGT.

Il quadro previsionale permette di suddividere il territorio comunale sostanzialmente nei seguenti ambiti omogenei.

L'ambito nord-occidentale del territorio comunale a nord dell'autostrada A21, a confine con Broni e San Cipriano Po, è interessato da un esteso tessuto consolidato a destinazione produttiva, ove i fabbricati presenti sono dedicati perlopiù ad attività logistica e di magazzinaggio.

In tale contesto sono previsti due Ambiti di Trasformazione a destinazione produttiva, ATP1 e ATP2, non ancora attuati.

In tale ambito è stato realizzato un tratto della prevista opera stradale denominata "Gronda nord", che si estende in parallelo a nord dell'A21, collegando i comparti produttivi di Stradella e la Sp200, in corrispondenza della cui intersezione è previsto dal PGT un nuovo palazzetto dello sport.

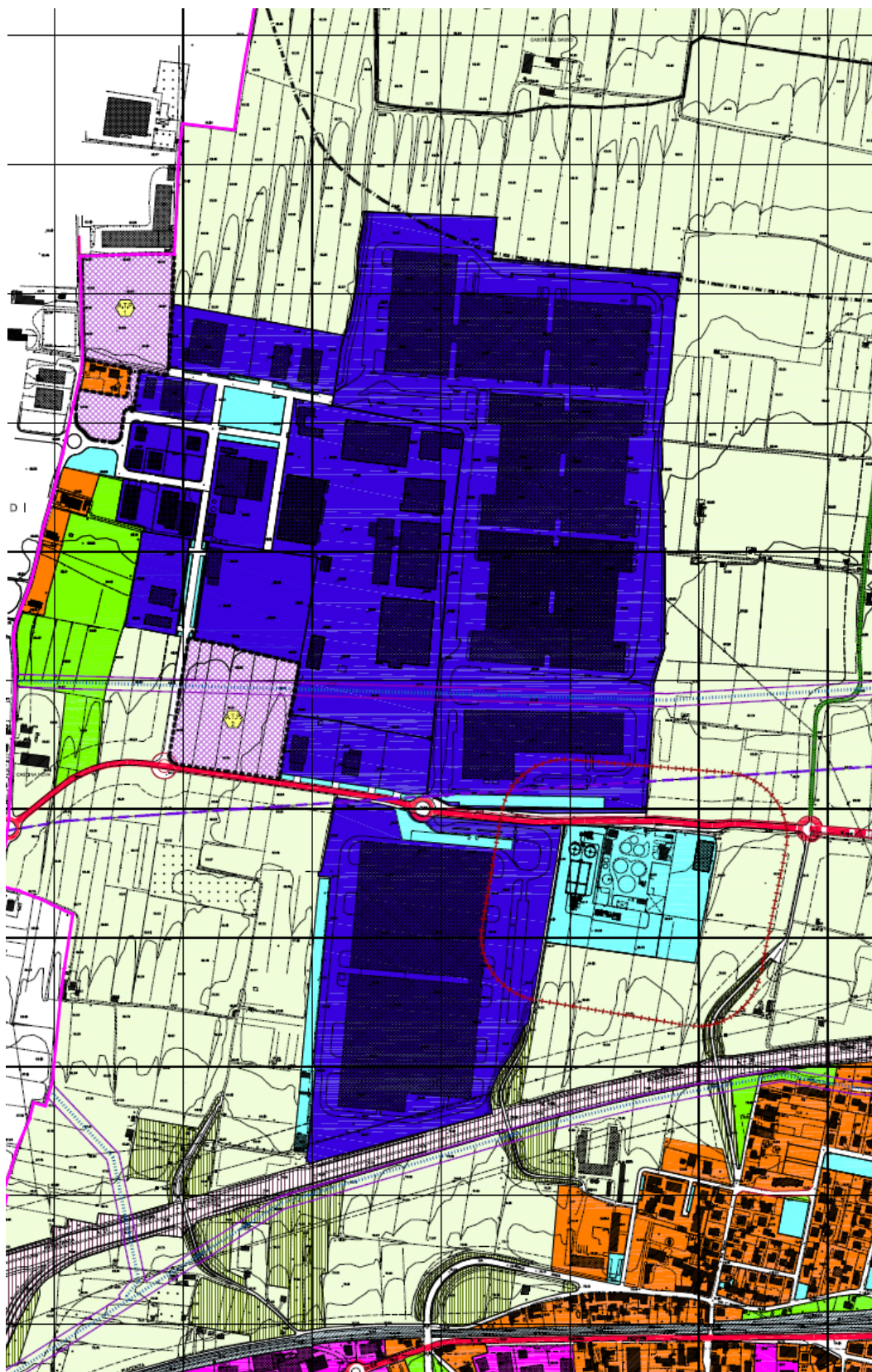


Figura 2.2. Estratto della legenda della Tavola DP13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del vigente PGT per la porzione nord-occidentale nord A21 del territorio comunale.

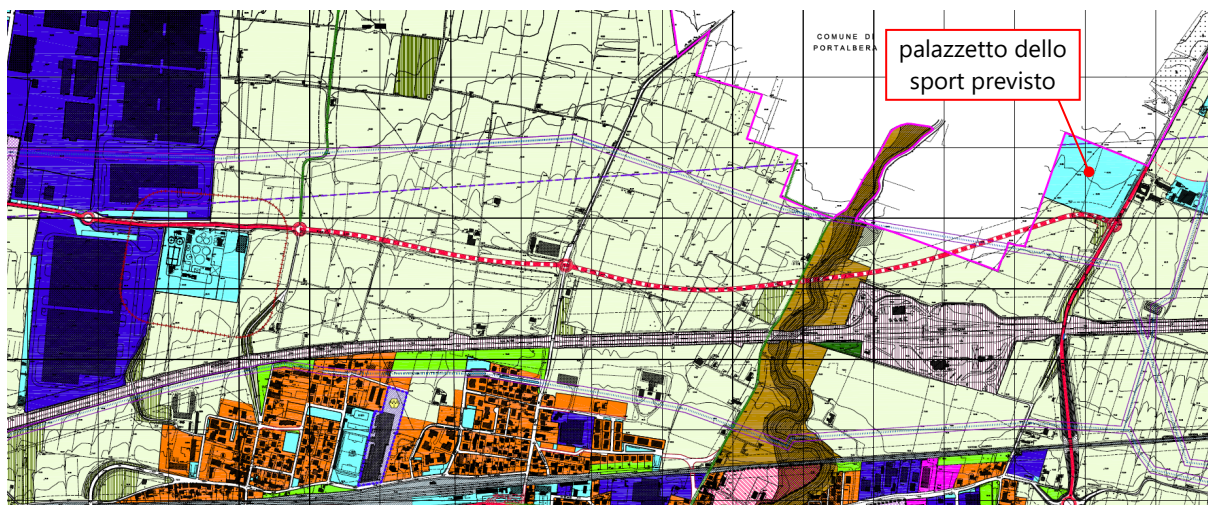


Figura 2.3. Estratto della legenda della Tavola DP13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del vigente PGT per la porzione nord A21 del territorio comunale in cui si estende il tracciato stradale previsto della "Gronda nord" e ove è previsto il palazzetto dello sport all'intersezione con la Sp200.

Il centro abitato si estende a sud A21, evolutosi nel tempo lungo la linea ferroviaria Voghera-Piacenza e la Strada statale SS10, nonché sui rilievi collinari e lungo il Torrente Versa.

Il tessuto è denso, prevalentemente residenziale, con ambiti commerciali aggregati lungo la SS10 e comparti produttivi lungo la ferrovia, ma anche inseriti in contesti residenziali.

Negli ampi spazi liberi tra l'edificato sono previsti Ambiti di Trasformazione a destinazione residenziale.

Lungo il T. Versa si osserva una densa urbanizzazione, con anche previsioni di nuovi insediamenti residenziali (ATR5 in via Levata, a contatto anche con la ferrovia) e ampliamenti potenziali di tessuti consolidati.

In tale contesto sono presenti Ambiti di Riconversione Urbana (ARU) che rappresentano porzioni di tessuti consolidati centrali e semicentrali che hanno rivestito in passato un ruolo importante per lo sviluppo della città e che attualmente risultano sottoutilizzati, degradati e dismessi, necessitando pertanto di una ridefinizione urbanistica complessiva.

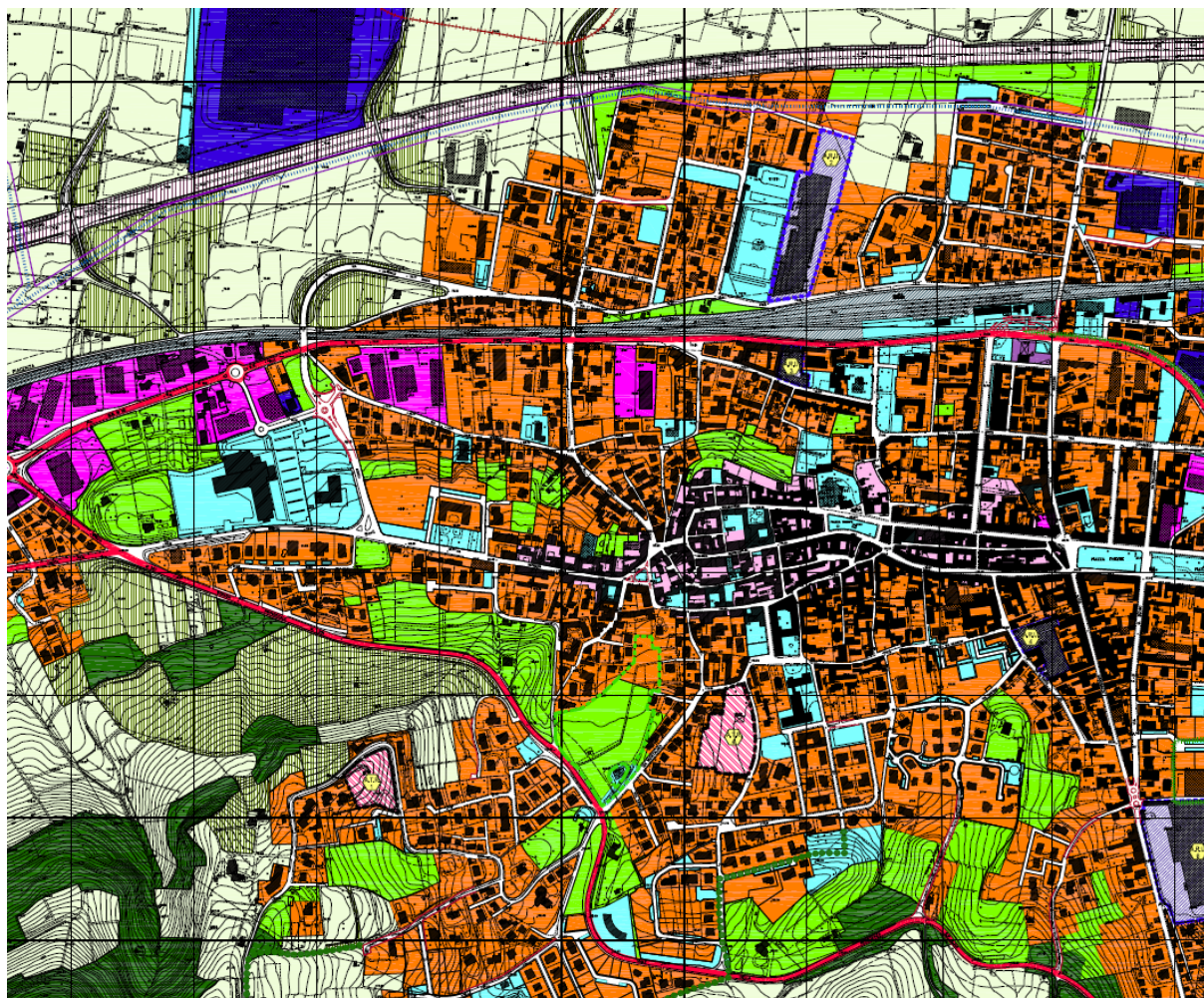


Figura 2.4. Estratto della legenda della Tavola DP13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del vigente PGT per la porzione del territorio comunale del centro abitato del Capoluogo.

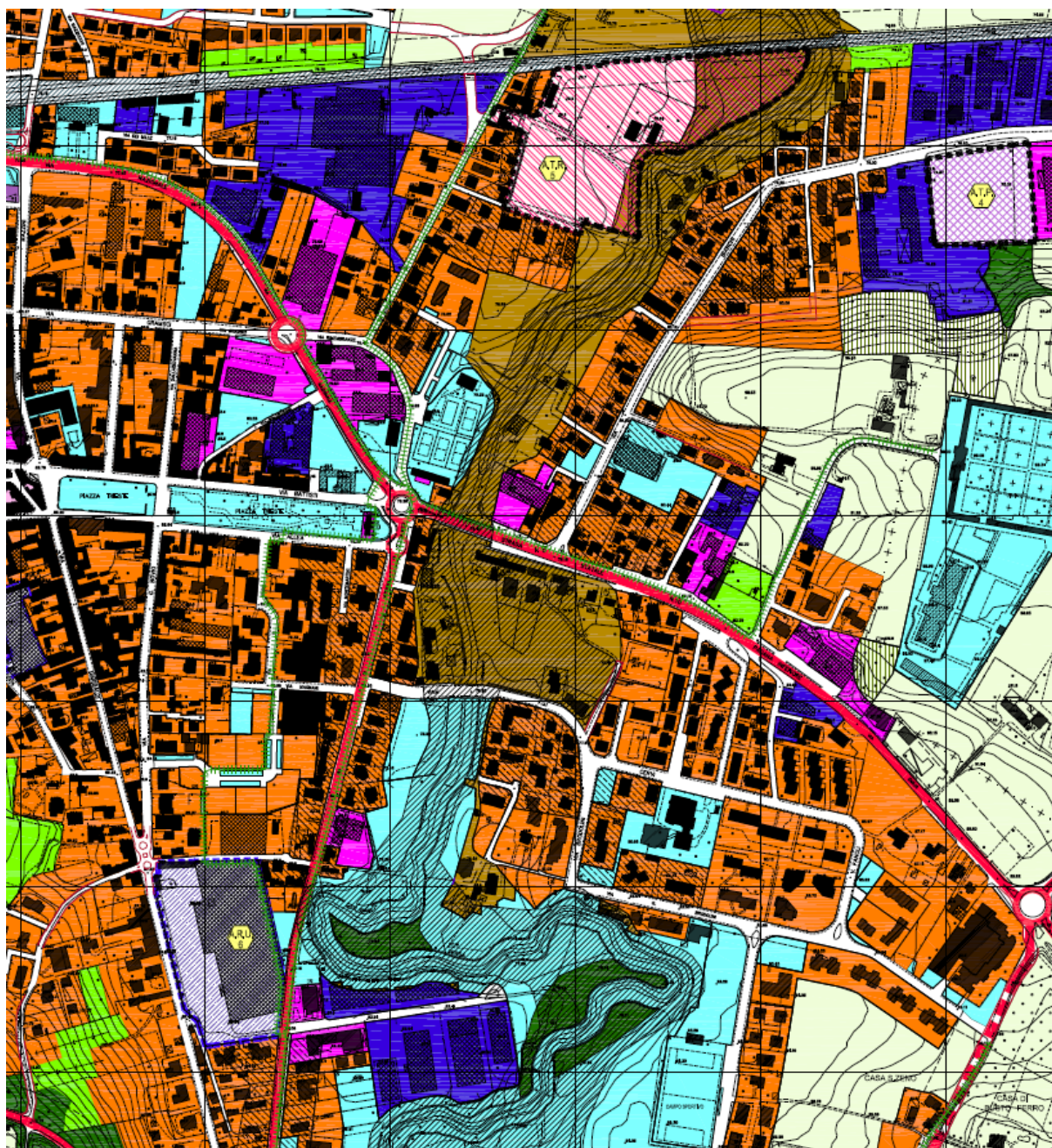


Figura 2.5. Estratto della legenda della Tavola DP13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del vigente PGT per la porzione del territorio comunale del centro abitato lungo il T. Versa a cavallo della SS10.

La porzione orientale del territorio comunale, tra il Comune di Zenevredo e la linea ferroviaria mostra la presenza di tessuti aggregati in nuclei frazionali e lungo la SS10, ove si rileva la potenziale previsione di ampliamento di tessuti consolidati a destinazione residenziale (con anche un ampio Ambito di Trasformazione ATR7).

Lungo la SS10 emerge in modo significativo, sia per dimensione, sia per collocazione isolata, un ampio comparto produttivo, costituito da un piano attuativo in itinere ad oggi non ancora realizzato, salvo per le opere di urbanizzazione rilevabili nell'area di insediamento, tra cui la rotonda lungo la SS 10 e la viabilità di penetrazione.

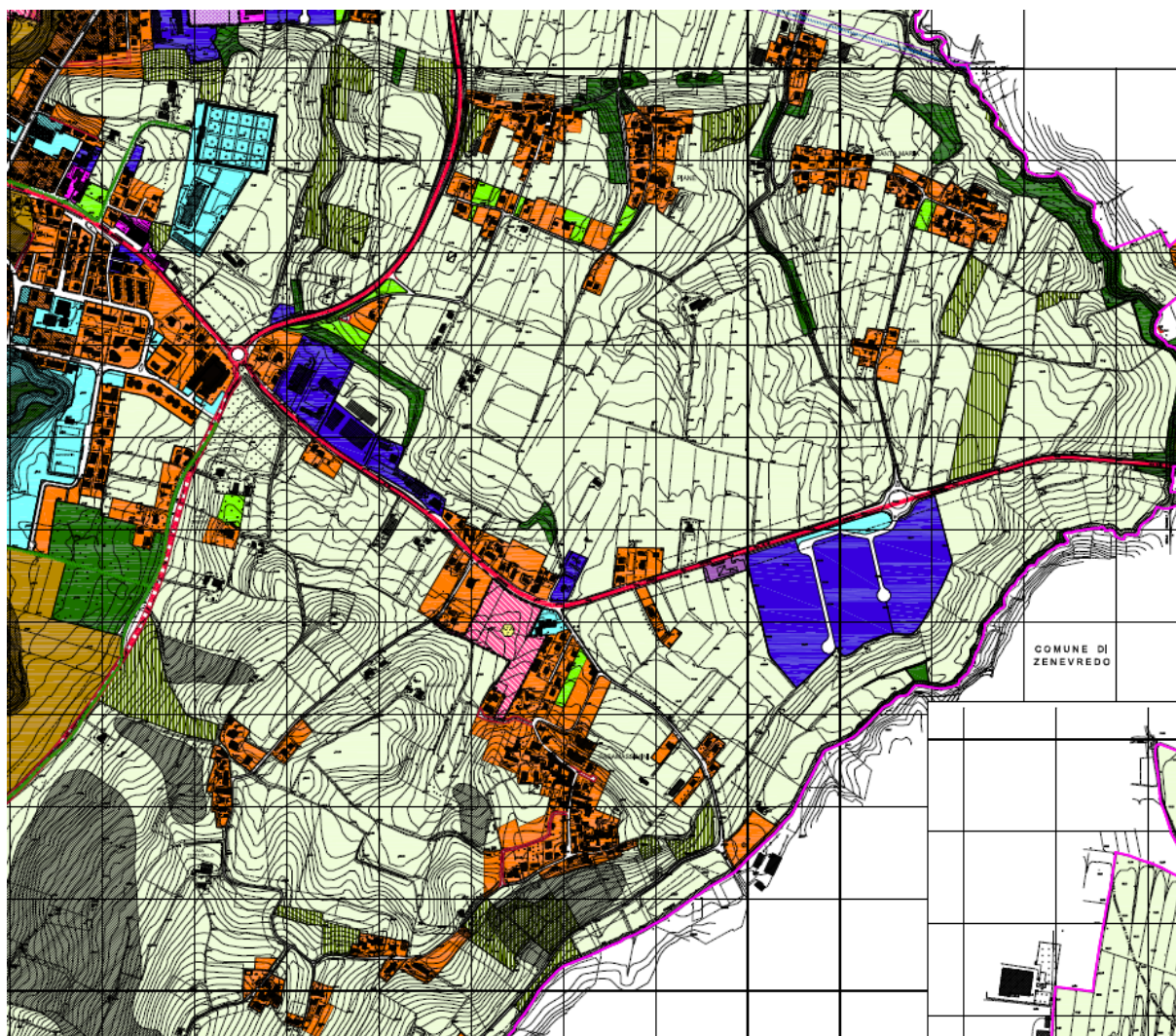


Figura 2.6. Estratto della legenda della Tavola DP13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del vigente PGT per la porzione orientale del territorio comunale.

Infine, la porzione sud-occidentale del territorio comunale, caratterizzato da rilievi collinari a confine con Canneto Pavese, evidenzia nuclei isolati di aggregati residenziali sparsi e insediamenti commerciali lungo la Sp201 in aderenza al T. Versa.

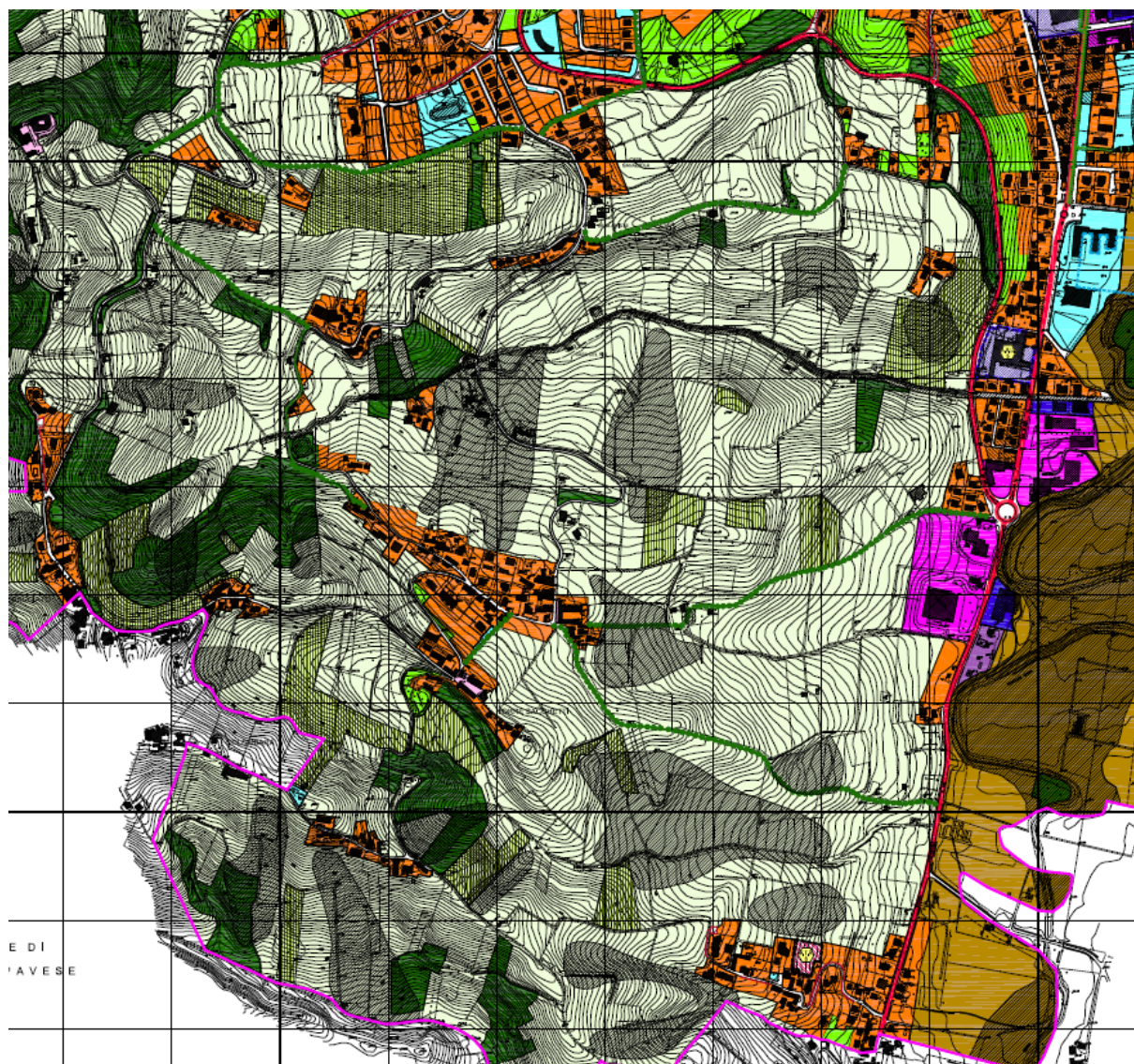


Figura 2.7. Estratto della legenda della Tavola DP13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del vigente PGT per la porzione sud-occidentale del territorio comunale.

2.2 Sintesi delle istanze di variante pervenute

Il Comune di Stradella ha reso pubblico l'avvio del procedimento della Variante Generale al PGT tramite specifico avviso pubblicato rispettivamente:

- all'Albo Pretorio comunale (n. 1705 di pubblicazione del 02/12/2024);
- sul quotidiano locale "La Provincia Pavese" in data 02/12/2024;
- sul sito internet istituzionale dell'ente, nella sezione "Edilizia e Urbanistica", al seguente indirizzo <https://www.comune.stradella.pv.it/node/348> ;
- sulla piattaforma regionale "SIVAS" al seguente indirizzo <https://www.sivas.servizirl.it/sivas/#/login/schedaProcedimento?idProcedimento=1&idPiano=145041> ;

Ai fini della determinazione delle scelte urbanistiche, chiunque interessato, anche per la tutela degli interessi diffusi, avrebbe potuto presentare suggerimenti e proposte sino alla data del 01/02/2025 nelle seguenti modalità:

- in formato elettronico mediante invio di PEC all'indirizzo comune.stradella@pec.regione.lombardia.it ovvero, in mancanza di casella PEC, mediante invio di e-mail ordinaria all'indirizzo info@comune.stradella.pv.it ;
- in formato cartaceo mediante consegna all'ufficio protocollo del palazzo municipale, nei relativi orari di apertura al pubblico;
- in tutti i casi, allegando copia del documento d'identità del proponente sottoscrittore e riportando in oggetto "Suggerimenti/proposte Variante PGT".

Entro il termine prefissato sono pervenute agli atti n. 37 proposte.

L'Amministrazione Comunale ha inoltre ritenuto di prendere in considerazione anche le istanze giunte oltre il termine indicato nell'avviso, non considerando il medesimo come perentorio, perseguendo l'obiettivo di massimo allargamento della base partecipativa: al momento della chiusura del presente documento sono state protocollate n. 5 proposte fuori termine

La tabella che segue ne sintetizza i contenuti:

Numero progressivo attribuito sulla base del protocollo di arrivo	Classificazione P.G.T. vigente	Proposta di modifica
PROPOSTE PERVENUTE NEI TERMINI DELLA SCADENZA DELL'AVVISO		
1	TCR 3	TA
2	TCR 3 (P.C.C.)	TA
3	Prescrizione di allineamento obbligatorio	Stralcio della prescrizione
4	Art. 6 N.T.A. distanze e altezze	Recepimento L. 55/2019
5	TA	TCR 3
6	TCR 2	TCC
7	AVP	TCR 3
8	<i>in parte</i> TA – <i>in parte</i> TCR 3	Edificabile residenziale
9	Viabilità di progetto	TCP
10	<i>in parte</i> TA – <i>in parte</i> TCR 3	<i>in parte</i> TCR 3 - <i>in parte</i> TA
11	TCR 3 (P.C.C.)	Stralcio P.C.C.
12	Area a verde privato	TCR 3

Numero progressivo attribuito sulla base del protocollo di arrivo	Classificazione P.G.T. vigente	Proposta di modifica
13	TCR 3 (P.C.C.)	<i>in parte</i> TA - <i>in parte</i> mantenimento TCR 3 con stralcio P.C.C.
14	TCR 3 (P.C.C.) TAN	Trasferimento del TCR 3 sul TAN ed eliminazione edificabilità sull'area TCR3 originaria
15	TCR 3 (P.C.C.)	<i>in parte</i> TA - <i>in parte</i> mantenimento TCR 3 con stralcio P.C.C.
16	TCC	Modifica normativa per autorizzare MSV alimentari
17	TAR (Cl. IV geologica)	Edificabile
18	Servizio di progetto	TCR 1
19	Piano attuativo in itinere	Nuova classificazione urbanistica per piano scaduto e ultimato
20	Modifiche normative	
21	Area a verde privato	Edificabile
22	TAR (Cl. IV geologica)	<i>in parte</i> Lottizzazione <i>in parte</i> Area di cessione
23	TCR 3	TCP
24	ARU 5	Stralcio di una parte in TCR; definizione degli usi in fase esecutiva; attivazione per sub-ambiti
25	ATR 5	Stralcio di una parte per immediata esecuzione, eventualmente più ridotto con P.C.C.
26	TA	Edificabile per realizzazione abitazione 300/400 mq + servizi
27	TA	Zona produttiva
28	Area a verde privato	TCR 3
29	TA	Zona produttiva
30	TA	Zona produttiva
31	Servizio esistente	Area a verde privato
32	Viabilità esistente	TS
33	TCP	Eventi culturali e religiosi
34	TCR 3	Viabilità di progetto; rivedere il planivolumetrico del P.C.C. vigente
35	Servizio esistente	Possibilità di inserire l'uso residenziale sia legato a RSA o similare sia di tipo tradizionale (in %)
36	TA	TCR 3
37	ARU 5	TCR 3
PROPOSTE PERVENUTE FUORI TERMINE DELLA SCADENZA DELL'AVVISO		
38	<i>in parte</i> TCP <i>in parte</i> Piano attuativo in itinere <i>in parte</i> Viabilità esistente	Modifiche di carattere normativo e valutazioni di carattere generale

Numero progressivo attribuito sulla base del protocollo di arrivo	Classificazione P.G.T. vigente	Proposta di modifica
39	TA	TCR 3
40	ARU 6	Modifica destinazione d'uso, da mista residenziale-commerciale a solamente commerciale
41	ATR 7 TCR 3	Stralcio ATR 7 in zona agricola e incremento di circa 1.000 dell'ambito TCR 3 su suolo attualmente agricolo
42	AVP (giardino di pregio)	Zona Residenziale

Tabella 2.2. Elenco delle proposte di variazione al PGT pervenute agli atti del comune

Legenda sigle riportate in tabella

TS: tessuto storico e nuclei di antica formazione

TCR: tessuto urbano consolidato prevalentemente residenziale (1=ad alta densità; 2=a media densità; 3 =a bassa densità)

P.C.C.: permesso di costruire convenzionato

AVP: ambito a verde privato

TCP: tessuto urbano consolidato prevalentemente produttivo

TCC: tessuto urbano consolidato prevalentemente commerciale

MSV: media strutture di vendita

ATR: ambito di trasformazione residenziale (n. 5 e n. 7)

ARU: ambito di riconversione urbana (n. 5 e n. 6)

TA: tessuto agricolo

TAR: tessuto agricolo di riqualificazione e di ricomposizione della trama naturalistica

TAN: tessuto agricolo naturalizzato

N.T.A.: norme tecniche di attuazione

La maggior parte delle proposte (11) interessa piccoli lotti di terreno, attualmente classificati come ambiti a verde privato o tessuti agricoli, per cui viene richiesta una destinazione d'uso edificabile di tipo residenziale; alcune proposte (4) si riferiscono invece alla trasformazione di ampie porzioni territoriali da tessuto agricolo ad aree di espansione residenziale e produttiva; altre (3) riguardano operazioni di trasferimento di superfici edificabili su terreni agricoli della medesima proprietà, con contestuale retrocessione delle prime ad uso rurale.

Un buon numero di istanze (9) riguarda richieste di cambi di destinazione d'uso di ambiti già edificabili.

Un altro insieme di proposte (5) concerne lo stralcio di aree edificabili ed una contestuale riclassificazione in tessuto agricolo, a fronte di rinnovate necessità dei proponenti.

Alcune istanze (8) propongono la modifica della disciplina attuativa del piano (Norme Tecniche di Attuazione), lo stralcio di alcune prescrizioni operative e la modifica di modalità attuative di comparti già attivi.

Infine 2 proposte interessano ambiti attualmente classificati, rispettivamente, come viabilità esistente e in progetto.

2.3 Aspetti partecipativi

Il Comune di Stradella ha inteso dare inizio al percorso partecipativo del nuovo Piano di Governo del Territorio sin dalle prime fasi del processo. La collaborazione con la cittadinanza, con le parti sociali e con gli stakeholders si è sviluppata attraverso 6 incontri con diversa struttura logica.

La Stradella che vogliamo!
Unisciti al percorso partecipativo per il nuovo Piano di Governo del Territorio

ATTIVITA' ECONOMICHE Lunedì 17 MARZO 2025 ore 15:00

ASSOCIAZIONI e PARTI SOCIALI Giovedì 27 MARZO 2025 ore 17:30

ATTIVITA' PRODUTTIVE Mercoledì 2 APRILE 2025 ore 17:30

TAVOLO DI LAVORO condiviso con la CITTADINANZA
1° Sabato 5 APRILE 2025 ore 10:00
2° Sabato 10 MAGGIO 2025 ore 10:00

DOVE
Sala della Cultura "UGO MAGNANI"
Palazzo Isimbardi, Sede Municipale
Via G. Marconi 35
L'incontro del 10.05 si svolgerà presso la Sala "NERINA BRAMBILLA"
Centro Polifunzionale
Via Montebello 2

PGT 2025
Piano di Governo del Territorio
pgt2025@comune.stradella.pv.it

Figura 2.3.1 Locandina del percorso partecipativo del PGT.

I primi tre incontri, tenutisi presso la sala della cultura "Ugo Magnani" di Palazzo Isimbardi, sono stati organizzati secondo il modello dei "focus group". Sono stati individuati i soggetti interessati relativamente ai seguenti raggruppamenti: 1) attività economiche; 2) associazioni e parti sociali; 3) attività produttive.

Le date degli incontri sono state, rispettivamente: 1) lunedì 17 marzo 2025; 2) giovedì 27 marzo 2025; 3) mercoledì 2 aprile 2025. Durante questi appuntamenti sono stati illustrati i temi principali che guideranno il nuovo PGT e che hanno riferimento nella legislazione regionale (in particolare riduzione del consumo di suolo e rigenerazione urbana) e nell'adeguamento degli strumenti sovraordinati quali il PTR ed il PTCP.

A tali appuntamenti se ne è aggiunto un quarto, con inviti rivolti ai tecnici (ingegneri, architetti, geometri) abitualmente operativi sul territorio, che si è svolto nella medesima sede in data mercoledì 9 aprile 2025.

Gli invitati ai focus group hanno contribuito esprimendo attivamente pareri e spunti di notevole interesse.

Successivamente si è formalizzato l'inizio del processo partecipativo organizzato con il modello "tavolo di lavoro condiviso" in cui tutti i cittadini presenti hanno potuto esercitarsi nell'individuazione dei temi di criticità o di potenziale miglioramento della città e nella scelta di possibili scenari progettuali che sono stati la base di un dibattito molto ricco tra i partecipanti ai tavoli.

Il primo incontro si è svolto il 5 aprile 2025 presso la sala della cultura "Ugo Magnani" di Palazzo Isimbardi, mentre il secondo si è tenuto il 10 maggio 2025 presso la sala "Nerina Brambilla" del Centro Polifunzionale di via Montebello 2.

Al tavolo del 5 aprile la partecipazione è stata trainata da una fascia di popolazione matura, spesso maggiormente radicata nel territorio e portatrice di una visione di lungo periodo e di conoscenze consolidate del territorio. La loro presenza può essere letta anche come espressione di un forte senso di appartenenza alla comunità e di un desiderio di contribuire in modo attivo alla definizione delle linee strategiche del futuro sviluppo urbano.

Le motivazioni che hanno spinto i cittadini a prendere parte all'incontro sono apparse chiare e coerenti: da un lato, il desiderio di contribuire attivamente alla costruzione del futuro della propria città; dall'altro, la volontà di dare voce a istanze spesso trascurate, offrendo soluzioni ai problemi che condizionano la vita quotidiana. L'incontro è stato dunque percepito non come un momento isolato, ma come un'opportunità concreta di dialogo con l'amministrazione e di partecipazione alle scelte strategiche del governo del territorio.

Per quanto riguarda il tavolo del 10 maggio, organizzato come vero e proprio workshop di progettazione condivisa, la partecipazione è stata numerosa ed ha potuto vedere una piramide delle età più spostata verso fasce più giovani rispetto al primo incontro.

La motivazione dei partecipanti si è positivamente polarizzata sull'interesse per il futuro della città.

Da sottolineare anche il coinvolgimento dei bambini del 5° anno della Scuola Primaria "E. De Amicis" che hanno partecipato con notevole interesse motivati anche dai loro docenti.

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 Variante 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 la Variante 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 Variante.

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 (in quanto pertinenti per una variante di PGT) per il percorso di costruzione della Variante.

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 la Variante 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 alla Variante 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:
 - rinaturalizzare le aree di pertinenza dei corsi d'acqua;
 - 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;
 - consolidare e gestire il sistema delle aree naturali protette, allo scopo di promuovere in maniera integrata la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturale, anche favorendo iniziative strategiche per la fruizione sostenibile di tali aree e la delocalizzazione delle attività incompatibili;
 - 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*" e nel "*Sistema territoriale delle Montagna*". Per il Sistema della Montagna sono definiti obiettivi non pertinenti al territorio comunale in analisi e al contesto specifico interessato, mentre per il Sistema della Pianura 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: coerenzia 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.

La porzione nord-occidentale del territorio comunale è interessata da fasce PAI del fiume Po, Fascia B e Fascia C, ove sono riconosciuti diversi gradi di pericolosità di allagamento dal PGRA.

Sono identificate aree con diverso grado di pericolosità secondo il PGRA anche lungo il Torrente Versa al centro del territorio comunale.

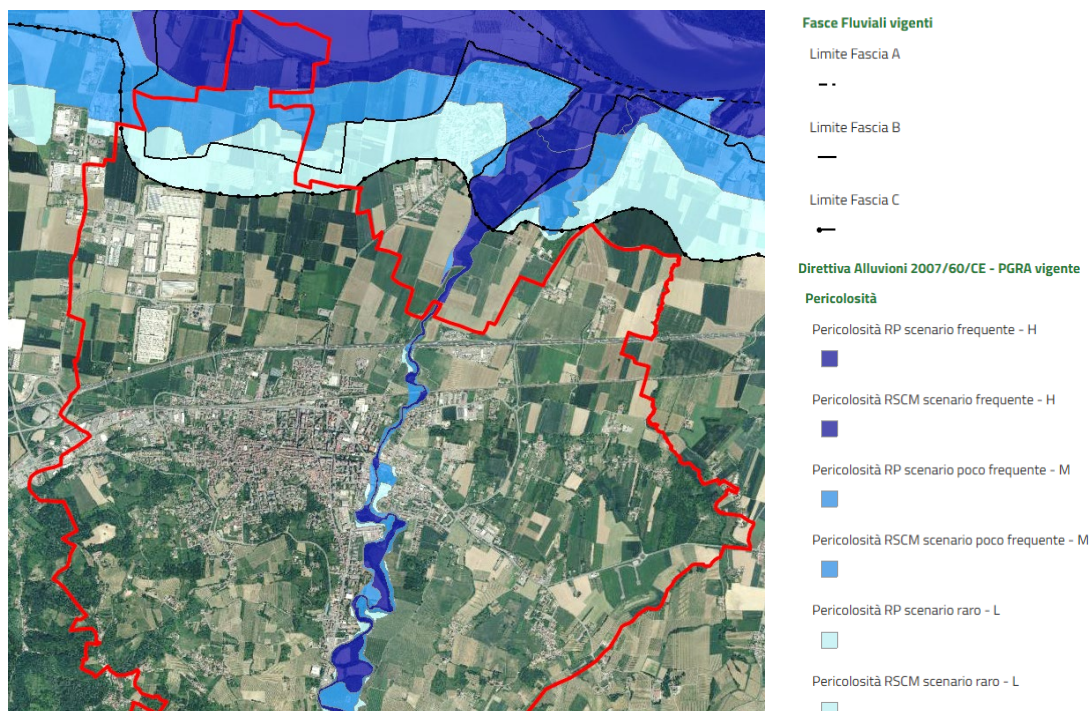


Figura 3.1. Estratto della cartografia dei vigenti Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI) e Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

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 idro-morfologici 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 Torrente Versa è inserito nel PdGPo con codice IT03N0082451IR, che riconosce uno stato chimico "buono" ed uno stato-potenziale ecologico "scarso", con obiettivo "buono" al 2027.

In riferimento alle aree a rischio idrogeologico molto elevato (delimitate nell'Allegato 4.1 all'Elaborato 2 del PAI) e/o soggette alle norme del Titolo IV delle Norme di Attuazione del PAI, si evidenziano aree soggette a fenomeni di esondazione lungo il Torrente Versa e aree di frane quiescenti e stabilizzate nelle porzioni collinari sud-occidentali e sud-orientali del territorio comunale.

È indicata la presenza di frane attive all'esterno del territorio comunale, nello specifico in Comune di Montù Beccaria.

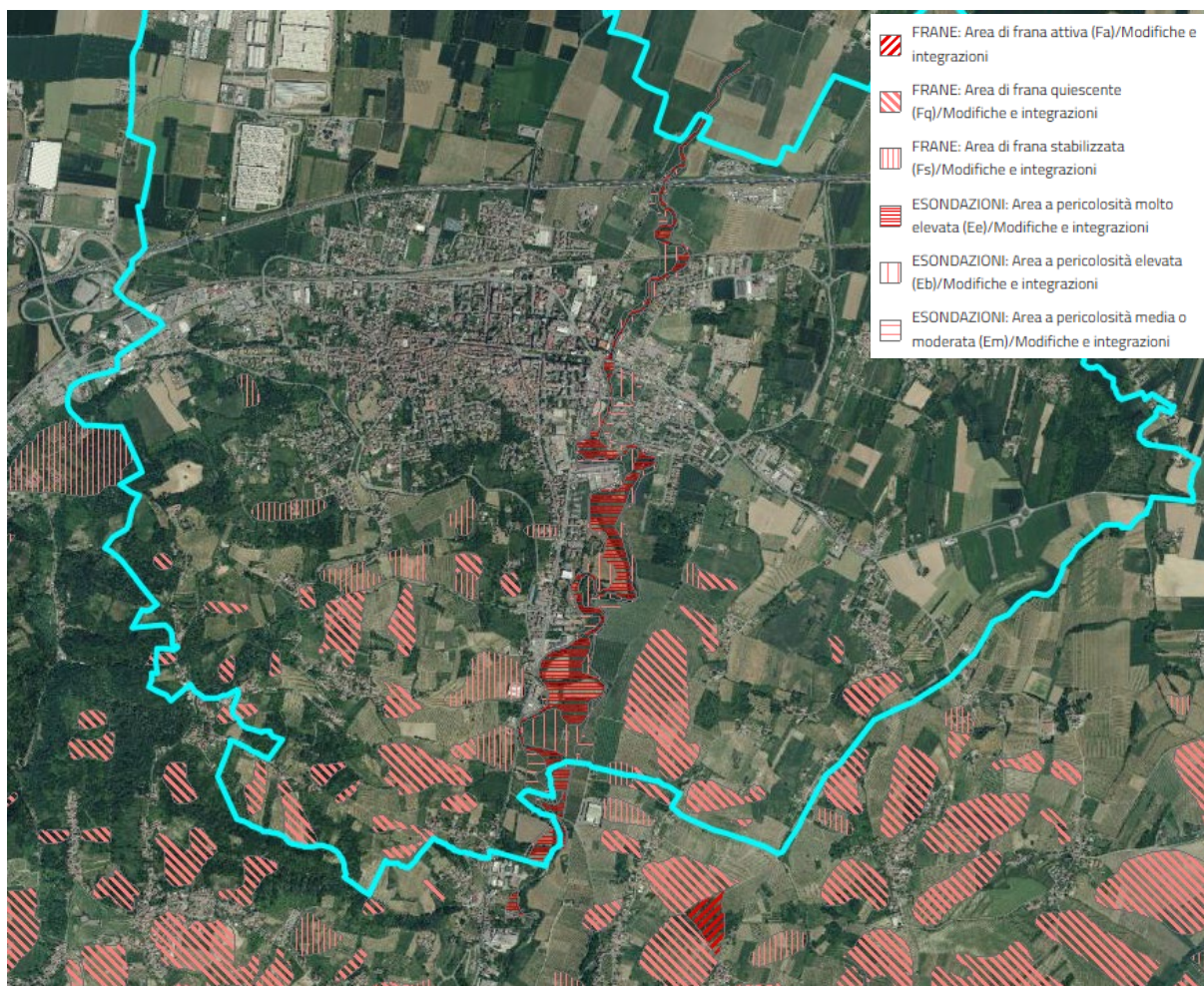


Figura 3.2. Estratto della cartografia dei dissesti del PAI nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

In riferimento a Rete Natura 2000, non sono presenti Siti nel territorio comunale e a confine. A nord, lungo il Fiume Po si estende la Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT2080701, denominato "Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po".

Il Sito occupa il corso e alcune aree golenali del Po, ed è stato istituito con lo scopo di proteggere gli ambienti maggiormente legati alle dinamiche fluviali, in particolare le sponde, i sabbioni, le foreste igrofile spondali, nonché alcune isole e zone umide lentiche nelle aree golenali.

Molte specie di uccelli (tra cui diverse di interesse comunitario) popolano la zona sia in periodo di nidificazione, sia durante le migrazioni.

Il territorio di Stradella non è interessato da Aree protette istituite ai sensi dell'art. 1 della L.R. n. 86/1983 e s.m.i.

Si segnala la presenza di un Parco locale di interesse sovracomunale (art. 34 ex L.R. n. 86/1983) a confine sud-ovest, ricadente nei territori dei Comuni di Broni e Canneto Pavese; trattasi del PLIS delle "Valli di Recoaro".

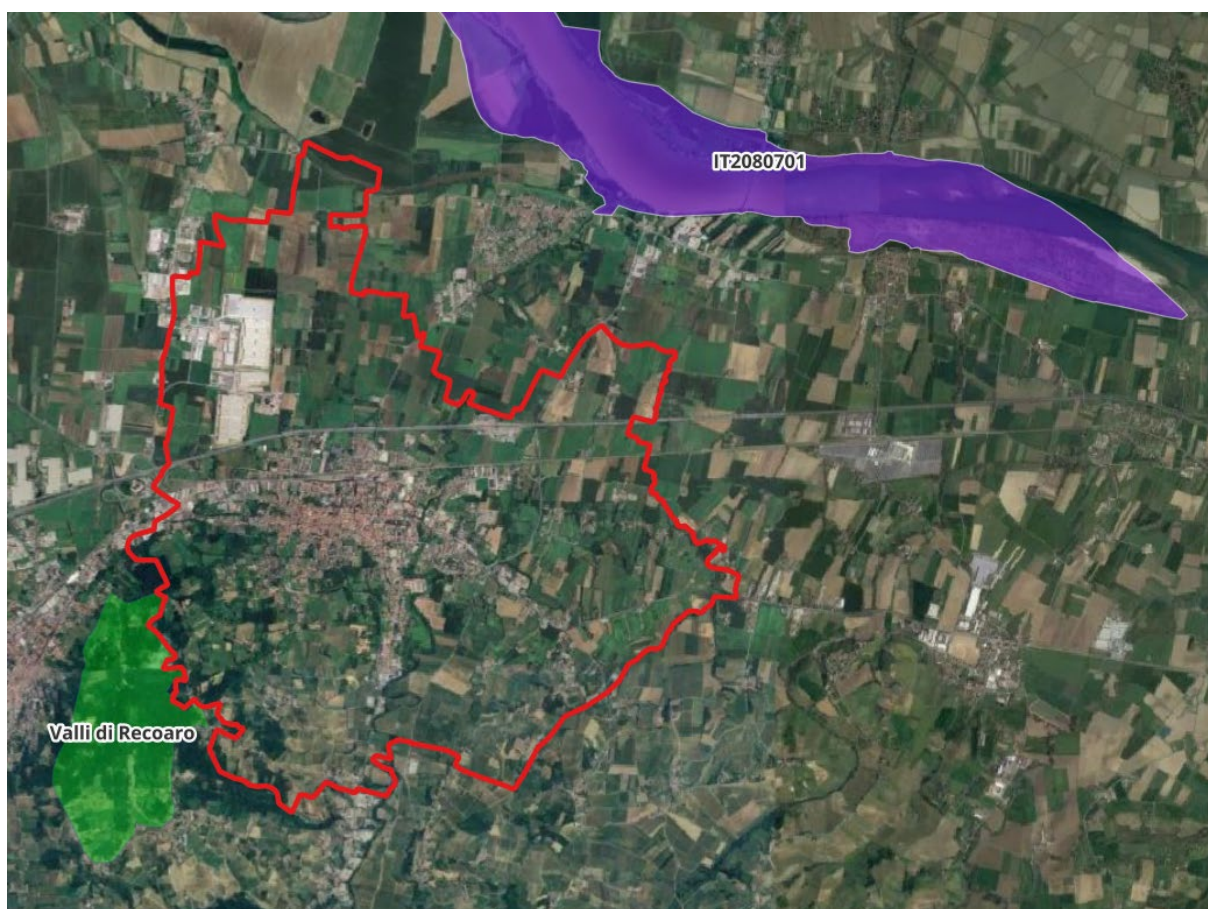


Figura 3.3. ZPS IT2080701 lungo il Fiume Po e PLIS delle "Valli di Recoaro" a sud-ovest (fonte: Geoportale della Lombardia).

3.2.1.3 Infrastrutture prioritarie

Il PTR individua le infrastrutture strategiche per il conseguimento degli obiettivi di Piano, rispetto cui la presente proposta di variante 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.

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 di Stradella è caratterizzato da alcuni "*Elementi di secondo livello*" areali (zona colline di Recoaro e zona agricola nord autostrada A21) e lineari (lungo T. Versa) di connessione funzionale tra i rilievi collinari e il corridoio ecologico del Fiume Po, a cui è attribuito il ruolo di "*Elemento di primo livello*". Tale elemento primario della RER interessa il territorio comunale nella porzione nord-occidentale, comprendendo gli ambiti ecosistemici della Roggia Lancone e le aree agricole al contorno.

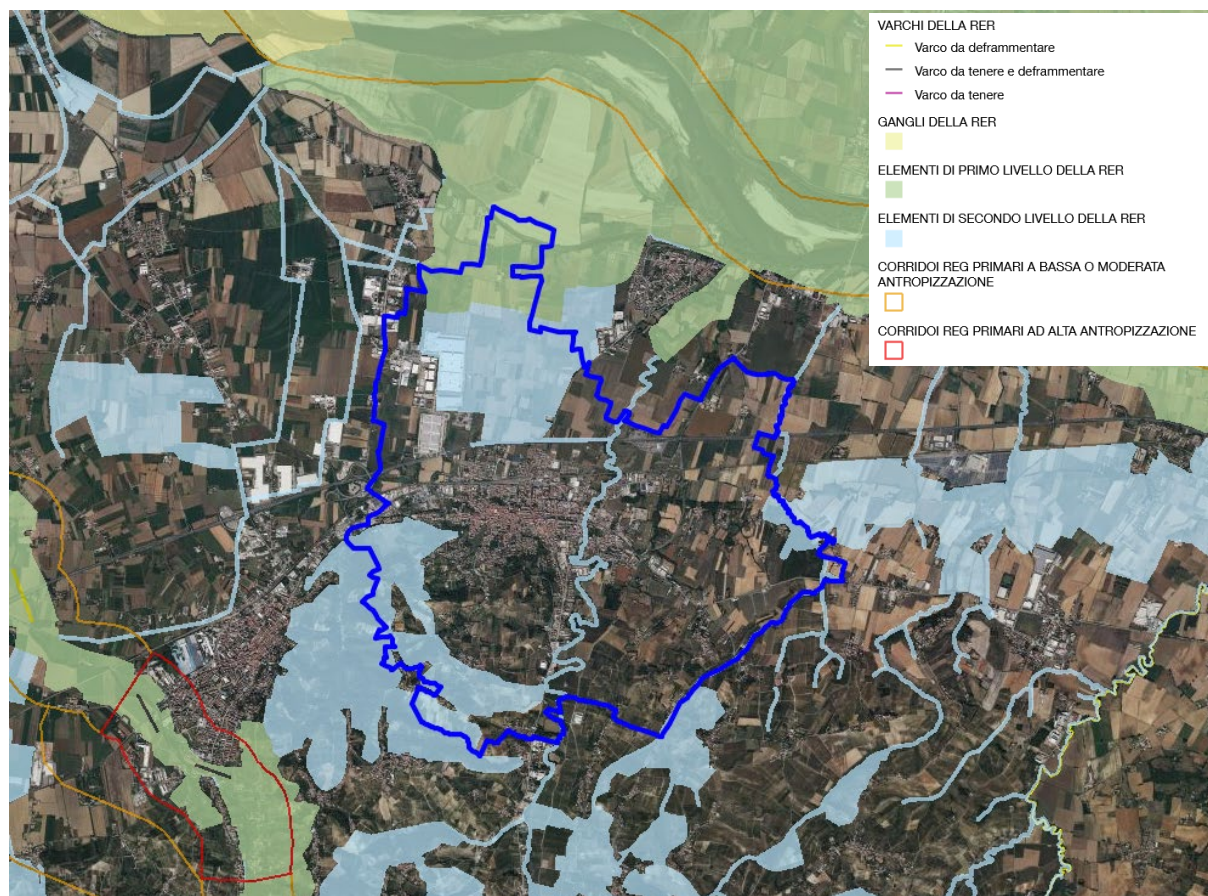


Figura 3.4. Elementi della "Rete Ecologica Regionale" nell'ambito in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

3.2.1.3.2 Sistema Ciclabile

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) è lo strumento regionale dedicato esplicitamente alla promozione dell'uso della bicicletta non solo per gli spostamenti di carattere turistico, ma anche per quelli legati alle necessità quotidiane.

Il PRMC definisce indirizzi per l'aggiornamento della pianificazione degli Enti locali e norme tecniche per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale con l'obiettivo di favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero.

Il Piano individua il sistema ciclabile di scala regionale, mirando a connetterlo e integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, favorisce lo sviluppo dell'intermodalità e individua le stazioni ferroviarie "di accoglienza"; inoltre, definisce le norme tecniche ad uso degli Enti Locali per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale.

Il territorio comunale è interessato dal Percorso ciclabile di interesse regionale PCIR n. 8b "Destra Po", coincidente con un tracciato della rete Eurovelo.

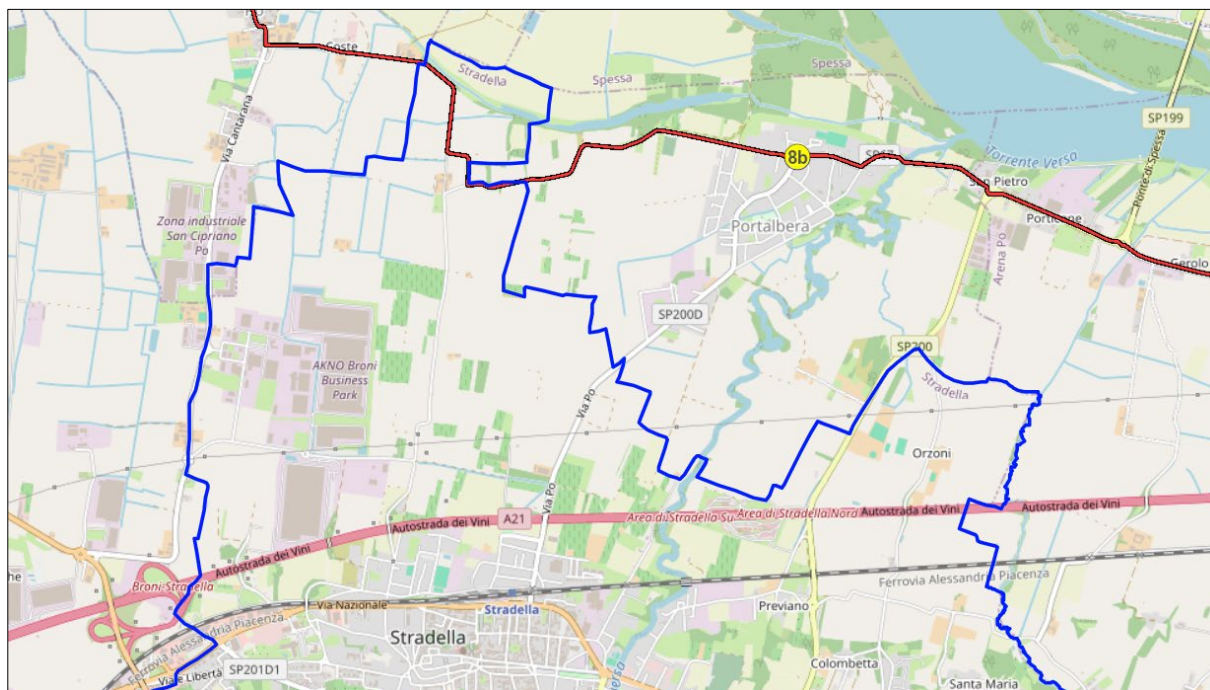


Figura 3.5 – Estratto della cartografia del PRMC, con evidenza del PCIR 8b nella porzione nord-occidentale del territorio comunale, indicato con perimetro blu (fonte: Geoportale della Lombardia).

3.2.1.3.3 Rete Escursionistica Lombarda (REL)

La Rete sentieristica regionale si fonda sul piano escursionistico regionale che individua i percorsi escursionistici di interesse naturalistico e storico integrati con il sistema delle aree protette.

La Rete deve trovare le necessarie connessioni con la pianificazione e la progettualità, anche di sistema, a livello provinciale e comunale, arricchendosi dei relativi tracciati che vanno a formare il Catasto Sentieri.

La Rete rappresenta un patrimonio storico, culturale con molteplici valenze: favorisce la fruizione turistica e ricreativa di comprensori a forte valenza naturalistica e paesaggistica, è occasione didattica per ripercorrere vicende storiche legate ai pellegrinaggi, agli eventi bellici del '900, e alla cultura rurale alpina, è strumento per la promozione e valorizzazione sostenibile dell'intero territorio regionale.

Nel territorio comunale non sono segnalati percorsi della Rete.

3.2.1.3.4 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 Indirizzi 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 contemperare 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 il Torrente Versa (IT03N0082451IR) nel territorio comunale di Stradella.

Il Torrente Versa costituisce elemento del Reticolo Idrico Principale, di cui all'Allegato A della D.g.r. n. 3668 del 16/12/2024 (cod. PV011), afferente al reticolo idrico demaniale di competenza regionale.

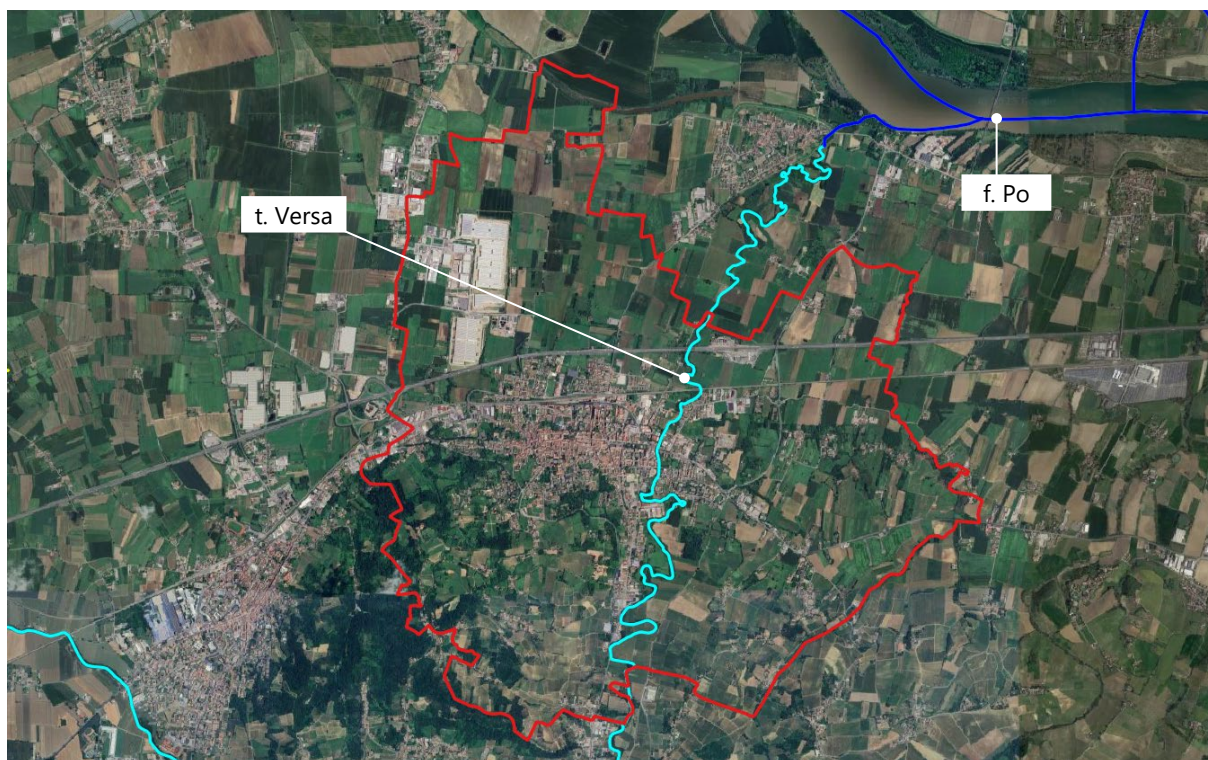


Figura 3.6. Tratto di Torrente Versa ricadente nel territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

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 la Variante del 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 secondo i dati forniti dall'ATO Pavia, il territorio comunale è interessato dai seguenti agglomerati:

- AG01815301 "*Stradella*", con 34.752 a.e., che comprende anche i tessuti urbani presenti principalmente nel bacino idrografico del T. Versa dei Comuni di Montecalvo Versiggia, Santa Maria della Versa, Castana, Montescano, Canneto Pavese, Montù Beccaria, e anche di Zenevredo; l'agglomerato è servito da un impianto di depurazione (cod. DP01815301, con 34.642 a.e. trattati) localizzato nella porzione nord-occidentale del territorio comunale, in prossimità della zona interessata da insediamenti logistici a nord A21;
- parte degli insediamenti logistici e produttivi presenti a confine con Broni e San Cipriano Po rientrano nell'Agglomerato AG01802401 "*Broni*", anziché nel suddetto AG01815301;
- AG01815304 "*Stradella - Muto*", con 86 a.e., comprendente i tessuti delle frazioni Colombetta Piane e Valle Muto, presenti nella porzione orientale del territorio comunale; l'agglomerato è servito da un impianto di depurazione Imhoff (cod. DP01815304, con 86 a.e. trattati);
- AG01815303 "*Stradella - Santa Maria*", con 56 a.e., comprendente i tessuti della frazione Santa Maria, presente nella porzione orientale del territorio comunale; l'agglomerato è servito da un impianto di depurazione Imhoff (cod. DP01815302, con 56 a.e. trattati).

I nuclei isolati delle frazioni Casa Rovati e Boccazza, presenti a sud-est a confine con Zenevredo, sono serviti da un impianto (cod. DP01815303), con capacità di 25 a.e. trattati.

Secondo dati ARPA aggiornati al 2023, l'impianto DP01815301 dell'agglomerato AG01815301 "Stradella" è risultato conforme allo scarico sia rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per i parametri BOD5, COD e SS, sia rispetto ai limiti prescritti in autorizzazione per i parametri P tot e/o N tot.

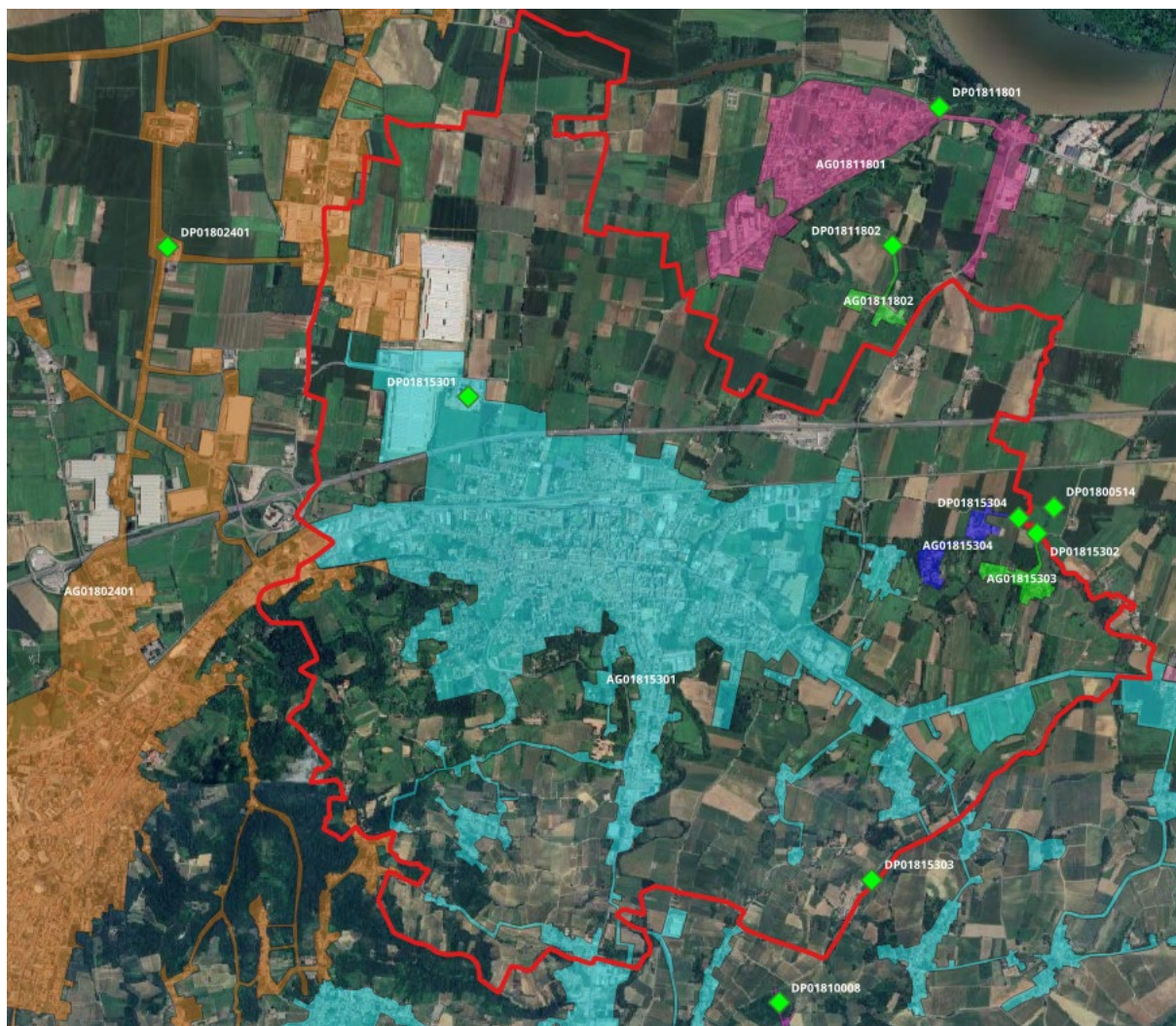


Figura 3.7. Agglomerati (AG) e impianti di depurazione (DP) nel territorio comunale e nel contesto di inserimento (fonte: Geoportale della Lombardia).

3.2.1.3.5 Infrastrutture per la mobilità

Il quadro programmatico infrastrutturale è definito a livello regionale dal Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), che illustra le previsioni stradali, ferroviarie, metropolitane e ciclabili.

Il vigente Programma è stato approvato da Regione Lombardia con d.C.R. n. X/1245 il 20/09/2016. In base a quanto previsto dall'art. 10 della L.R. n. 6/2012, con Deliberazione XII/739 del 24/07/2023 è stato avviato il procedimento di aggiornamento del PRMT.

Il territorio comunale e il contesto in cui si inserisce non sono interessati da opere programmate dal PRMT.

3.2.1.3.6 Infrastrutture per la difesa del suolo

Sono individuate quali obiettivi prioritari le previsioni di infrastrutture per la difesa del suolo, finalizzate alla mitigazione del rischio idraulico ed idrogeologico, indicate nella Tabella *"Progetti e studi di riferimento per le previsioni di infrastrutture per la difesa del suolo"* del documento *"Strumento operativo"* (revisione 2024) del vigente PTR.

Dall'analisi del documento regionale, il Comune di Stradella non è interessato da infrastrutture per la difesa del suolo.

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'ambito geografico dell'Oltrepò Pavese e all'interno dell'Unità tipologica di paesaggio denominata "*fascia pedeappenninica*", per cui valgono i seguenti indirizzi di tutela:

Ambito soggetto a pressioni trasformative. Nei centri maggiori va evitata l'espansione sui versanti delle colline con forte caratterizzazione paesaggistica derivante dalla diffusa pratica della viticoltura.

I corsi d'acqua. I corsi d'acqua e la fascia golenale del Po vanno tutelati con particolare attenzione ai caratteri di naturalità che ancora li connotano, in coerenza con quanto disposto dall'art. 20 della Normativa del PPR.

Gli insediamenti. Nella fascia pedecollinare la tutela del paesaggio può esercitarsi, principalmente, negli spazi verdi e nelle aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti. Nei piccoli paesi prospicienti la golenale del Po si devono salvaguardare gli allineamenti tradizionali dell'edificato lungo la strada e lungo l'argine.

Il paesaggio agrario. La minuta trama del paesaggio agrario deve essere tutelata nei suoi caratteri connotativi. In particolare, sono da escludere quegli interventi e quelle opere che risultano fuori scala o possono scardinare la struttura organizzativa del territorio.

Dalla **Tavola B** e dalla **Tavola E** emerge la presenza di un "*Tracciato guida paesaggistico*", disciplinato dall'art. 26, comma 10, della Normativa del PPR, corrispondente alla "*Via Postumia*", qui fatta coincidere con la Strada statale 10 "*Padana Inferiore*".

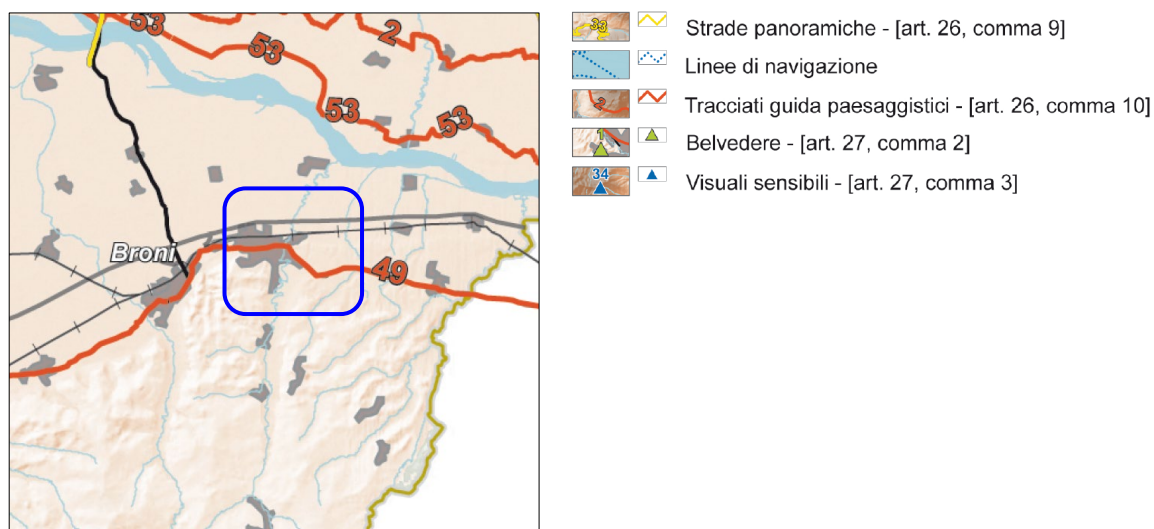


Figura 3.8. Estratto della Tavola E del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

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 temperamento delle esigenze di tutela e di funzionalità; al fine di valorizzare il carattere di panoramicità e facilitarne la fruizione, su tali strade deve essere favorita la predisposizione di aree di sosta attrezzate e devono essere attentamente riconsiderati barriere e limitatori di traffico laterali al fine di contenerne l'impatto, nel rispetto delle normative vigenti, privilegiando, nelle situazioni di maggiore naturalità, i prodotti ecocompatibili.

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.

È indicata la presenza di un geosito nella porzione occidentale del territorio comunale, corrispondente alla successione del Miocene Superiore a Rocca Ticozzi, localizzata per la precisione nel territorio di Broni.

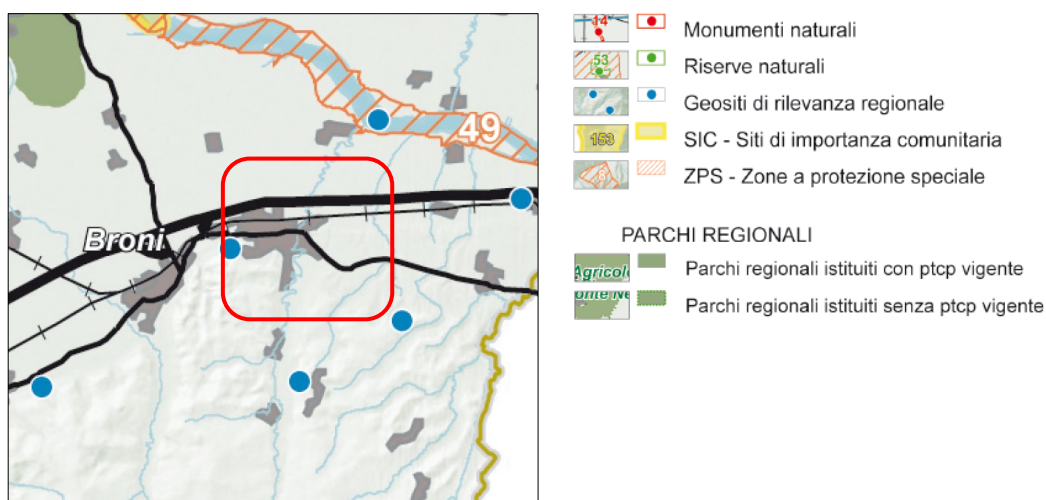


Figura 3.9. Estratto della Tavola C del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

La segnalazione del Geosito di valore sedimentologico è riportata anche nella **Tavola D** "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale" evidenzia al contempo l'appartenenza del territorio a sud della rete ferroviaria all'ambito di tutela dell'Oltrepò pavese, disciplinato dall'art. 22, comma 7, della Normativa del PPR, per cui è rimandato al PTCP il compito di definire in riferimento alla diffusa presenza di geositi "specifiche norme di salvaguardia e valorizzazione paesaggistica volte a tutelare e promuovere le connotazioni geomorfologiche e geologiche indicate, anche tramite la proposta di geoparchi".

La porzione nord-occidentale del territorio comunale, ricadente in fascia B e C del PAI, è inserita all'interno dello "Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po", disciplinato dall'art. 20, comma 9, della Normativa del PPR. Per tale Ambito valgono le seguenti disposizioni della Normativa del PPR:

9. Fatta salva la facoltà della Giunta regionale di individuare in modo puntuale ambiti di particolare rilevanza paesaggistica, afferenti a specifiche situazioni locali da assoggettare a particolari cautele, si assume quale ambito di riferimento per la tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po quello delimitato come fascia C dal P.A.I.

10. Nell'ambito di cui al precedente comma 9, la pianificazione locale tramite i P.T.C. provinciali e dei parchi e i P.G.T. comunali, anche ai sensi del comma 4 dell'articolo 31 delle Norme di attuazione del P.A.I., persegue le seguenti linee di azione d'indirizzo regionale:

- contenimento del consumo di suolo tramite idonee misure per la limitazione dei fenomeni di dispersione urbana e di sviluppo lineare lungo le arterie della mobilità;
- priorità, nelle scelte di sviluppo, per il recupero urbanistico di aree dismesse in contesti già urbanizzati;
- azioni di ricomposizione paesaggistica del paesaggio rurale e naturale 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 alla viabilità principale; i comuni possono dedicare a queste azioni quote specifiche di standard qualitativi, e le province individuare misure di intervento correlate all'utilizzo di fondi compensativi provinciali;
- tutela e valorizzazione, anche in termini di accessibilità pubblica ed idoneo equipaggiamento vegetale, della viabilità minore e della rete dei percorsi di fruizione del territorio, quale sistema di relazione tra i centri e nuclei di antica formazione, gli insediamenti rurali tradizionali e i beni storico-culturali diffusi sul territorio, nonché necessario supporto per la loro promozione;
- recupero e valorizzazione dell'ingente patrimonio architettonico storico-tradizionale, costituito da centri storici, nuclei di antica formazione, edilizia rurale diffusa ed esempi di archeologia industriale anche tramite la promozione di servizi connessi a circuiti e percorsi di fruizione culturale ed agro-eno-gastronomica e a forme di turismo sostenibile correlate al rilancio del sistema turistico del Po;
- recupero paesaggistico e ambientale delle aree degradate e in abbandono con prioritaria attenzione ai territori contermini alla rete verde provinciale e alla rete irrigua;
- individuazione di specifiche azioni di mitigazione di insediamenti e infrastrutture a rilevante impatto paesistico, con particolare attenzione ai detrattori assoluti e relativi indicati al paragrafo 6 della Parte quarta degli Indirizzi di tutela del presente piano, tramite schermature verdi coerenti con il disegno e le connotazioni vegetazionali del contesto paesaggistico locale;
- attenta valutazione, sotto il profilo della compatibilità paesaggistica, di previsioni relative a nuovi impianti industriali, poli logistici e grandi strutture di vendita, privilegiando in tal senso aree dismesse o comunque già oggetto di forte alterazione delle connotazioni paesaggistiche e ambientali.

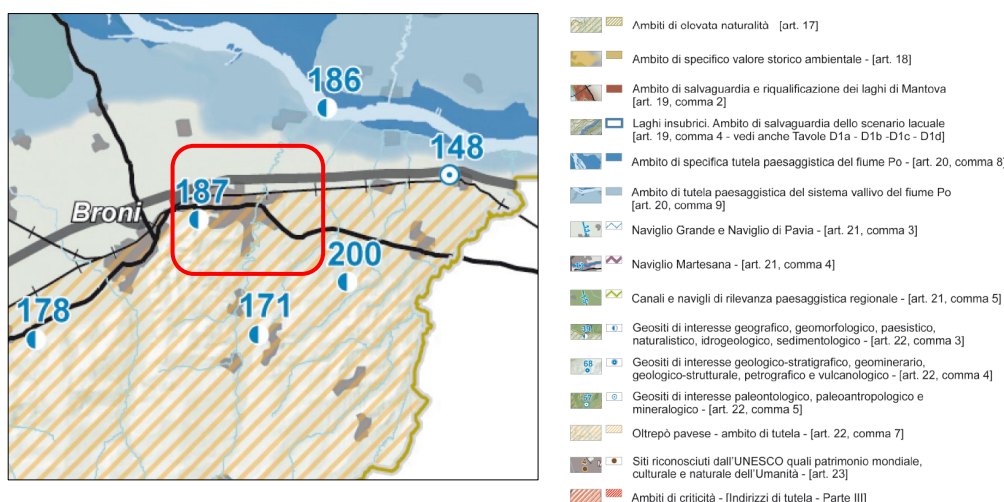


Figura 3.10. Estratto della Tavola D del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

In riferimento agli indirizzi di "riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado", la **Tavola F-G-H** del PPR identifica lungo la SS10 un ambito di "conurbazione lineare", per cui valgono i seguenti indirizzi perseguibili dal PGT:

- indirizzi di riqualificazione:
 - salvaguardia e potenziamento dei varchi esistenti e delle relazioni interne ai sistemi degli spazi aperti per il rafforzamento della rete verde provinciale e del sistema del verde comunale e per una chiara individuazione delle relazioni tra gli elementi costitutivi del paesaggio;
 - attenta considerazione in tal senso dei progetti di recupero degli ambiti degradati e dismessi;
 - rafforzamento e attenta riqualificazione della rete idrografica;
 - sistemazione paesistica degli ambiti contermini alle infrastrutture con attenta contestualizzazione dell'equipaggiamento vegetale;
- indirizzi di contenimento:
 - salvaguardia e potenziamento dei varchi esistenti e chiara individuazione delle relazioni tra gli elementi costitutivi del paesaggio: disincentivando l'occupazione di nuove aree, garantendo la massima continuità degli spazi aperti naturali e agricoli;
 - potenziamento della fruizione panoramica delle direttrici di collegamento territoriale con particolare riguardo agli elementi morfologici e storico-culturali che devono mantenere la leggibilità del ruolo e della funzione storicamente avuta nell'organizzazione territoriale;
 - accompagnamento dei progetti di nuova infrastrutturazione con correlati progetti di contestualizzazione volti alla ricucitura delle relazioni e alla riconnessione paesaggistica dell'intorno, anche tramite la riqualificazione delle aree degradate.



Figura 3.11. 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 Torrente Versa, al centro del territorio comunale, e allo Scolo Cardanile (o Rivalto o Rio Paolone) a confine est, nonché alle relative sponde o piedi degli argini per una 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.

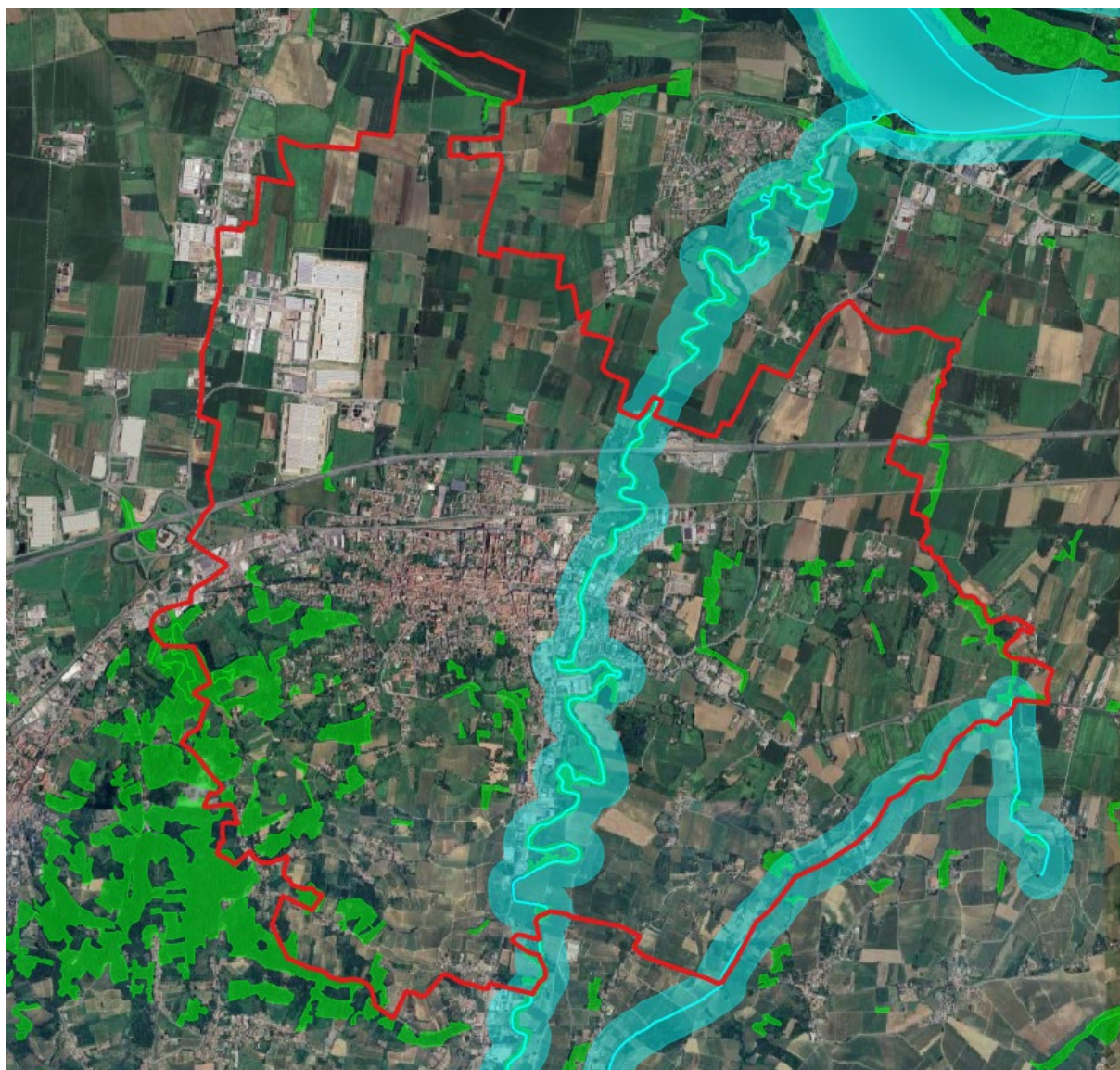


Figura 3.12. Beni paesaggistici di cui alla Parte III del D.lgs. n. 42/2004 segnalati nel territorio comunale dal SIBA (fonte: Geoportale della Lombardia).

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 la Variante in oggetto.

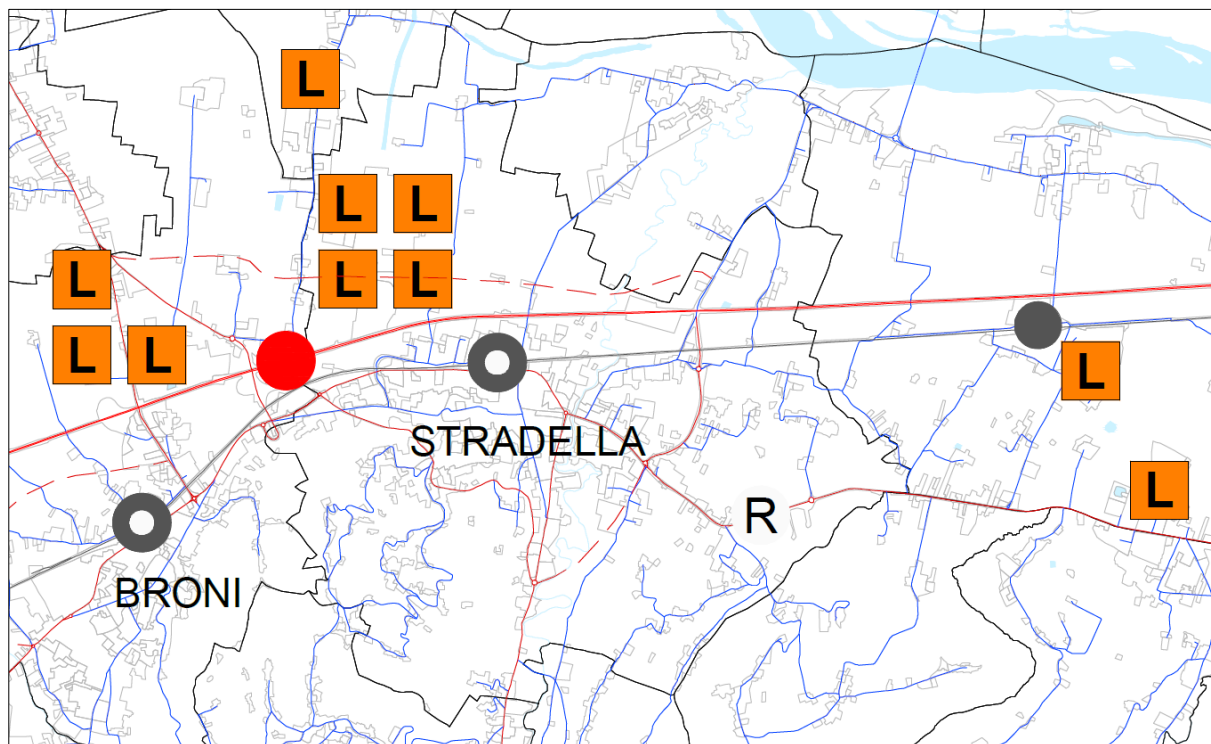
3.2.2.1 Tavola 1 "Tavola del Sistema della Mobilità e Logistica"

La Tavola 1 del PTCP individua come "*rete stradale primaria esistente*" i seguenti assi stradali interessanti il territorio comunale la SS10 e la SP201, tratto sud Stradella e tratto est lungo la valle del Torrente Versa.

La cartografia indica anche le previsioni:

- della "*Gronda nord*", a nord A21, di collegamento tra la SS617 a Broni, a ovest, e la Sp200 a est;
- del raccordo tra la Sp201 e la SS10 a est del T. Versa.

Nella cartografia del Piano provinciale sono, altresì, segnalati i diversi insediamenti logistici presenti tra Stradella e Broni, e in territorio comunale di Arena Po, a est.



RETE DELLA MOBILITA' SU GOMMA

STATO DI FATTO	PREVISIONI
CASELLO AUTOSTRADALE	CASELLO AUTOSTRADALE PROG.
RETE AUTOSTRADALE	RETE AUTOSTRADALE PROG.
RETE STRADALE PRIMARIA	RETE STRADALE PRIMARIA PROG.
RETE STRADALE LIVELLO REGIONALE	RETE STRADALE LIVELLO REG. RIQUALIF.
RETE STRADALE LOCALE	RETE STRADALE LOCALE PROG.

SISTEMA DELLA LOGISTICA

LOGISTICA ESISTENTE	INTERPORTO DI MORTARA
---------------------	-----------------------

RETE DELLA MOBILITA' CICLABILE

RETE CICLABILE ESISTENTE	RETE CICLABILE DI PROGETTO
--------------------------	----------------------------

Figura 3.13. Estratto della Tavola 1 "Tavola del sistema della mobilità e della logistica" del PTCP.

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:

- tutte le previsioni di carattere sovracomunale;
- 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.

3.2.2.2 Tavola 2.1 "Carta del Paesaggio"

Il territorio comunale interessa tre Unità Tipologiche di Paesaggio definite dal PTCP:

- Unità A "Valli dei principali corsi d'acqua: Po e Sesia".
- Unità E "Pianura oltrepadana";
- Unità F "Valli e dorsali della bassa collina".

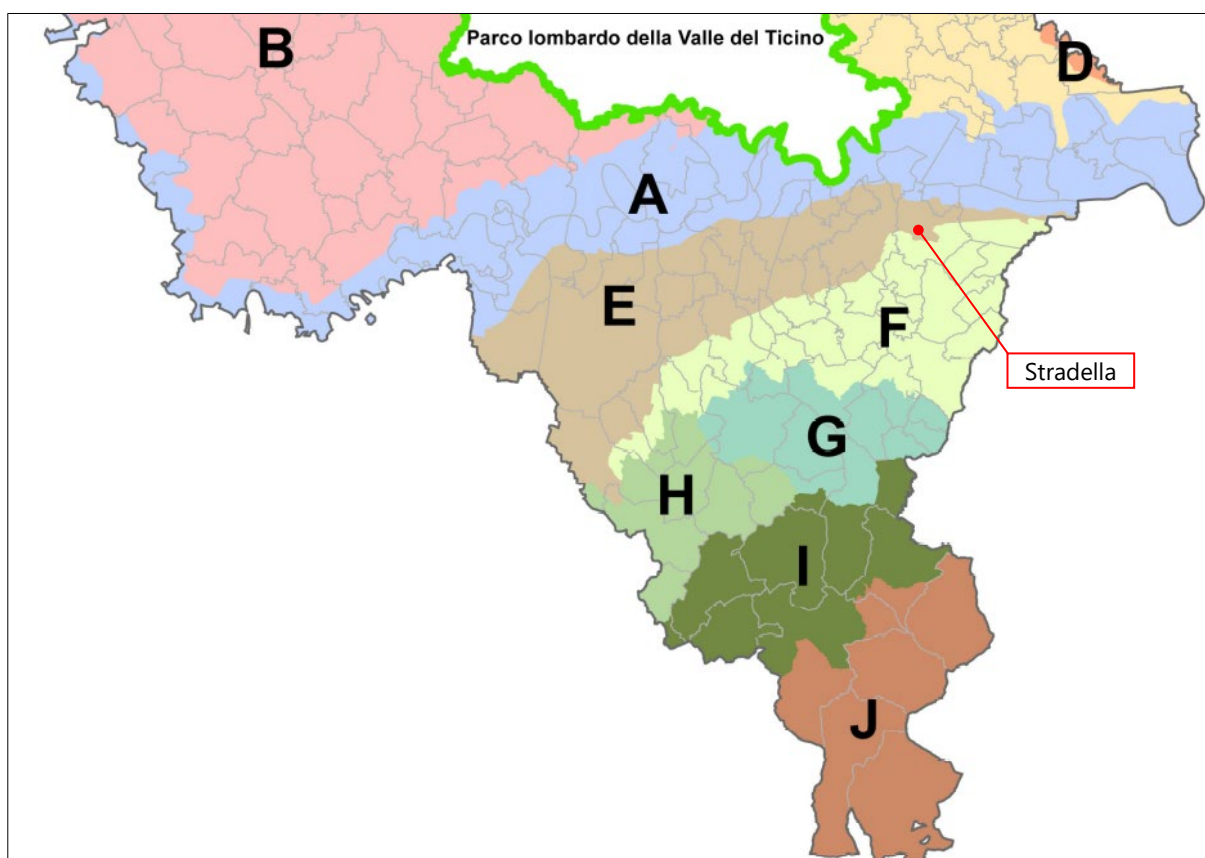


Figura 3.14. Estratto della Tavola 2.1c "Carta del Paesaggio" (ambito Oltrepò pavese) del PTCP.

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

- Unità A "*Valli dei principali corsi d'acqua: Po e Sesia*":
 - a. valorizzazione dell'ambito fluviale e dei suoi paesaggi naturali e seminaturali, riferita all'intero spazio delle fasce fluviali, con terrazzi e meandri, di cui vanno protetti i caratteri di naturalità, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi. Va difesa la vegetazione riparia, dei boschi e della flora dei greti. Si tratta di opere che tendono all'incremento della continuità verde lungo le fasce fluviali, indispensabili per il mantenimento di corridoi ecologici attraverso l'intera pianura padana;
 - b. adesione attiva all'iniziativa "Manifesto del Po" con l'obiettivo di ridare una prospettiva strategica unitaria al fiume ed ai territori associati anche attraverso la condivisione di informazioni e conoscenze;
 - c. valorizzazione del rapporto tra ambito fluviale e insediamenti urbani;
 - d. ricognizione, identificazione e tutela dei manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale;
 - e. ricomposizione paesaggistica del paesaggio rurale e naturale tramite il potenziamento degli elementi costituenti la Rete Verde Provinciale, con specifica attenzione ai sistemi ripariali e le formazioni lineari ai margini dei coltivi e lungo il reticolo irriguo;
 - f. recupero, ripristino e sistemazione ambientale, urbanistica funzionale dei siti e degli insediamenti degradati di carattere antropico;
 - g. [...];
 - h. realizzazione di servizi a supporto delle attività di carattere turistico e ricreativo anche attraverso il riutilizzo ed il ripristino degli insediamenti e dei fabbricati d'origine agricola esistenti;
 - i. recupero finalizzato al ripristino dei caratteri ambientali e delle funzioni idrauliche delle lanche inattive;
 - j. realizzazione di circuiti per la mobilità di tipo turistico e ciclopedonale;
 - k. limitazione dello sviluppo insediativo lungo le fasce fluviali ed a ridosso delle delimitazioni morfologiche, favorendo in tal senso il recupero urbanistico di aree dismesse in contesti già urbanizzati;
 - l. tutela e valorizzazione, anche in termini di accessibilità pubblica ed idoneo equipaggiamento vegetazionale, della viabilità minore e della rete dei percorsi di fruizione del territorio, quale sistema di relazione tra i centri e nuclei di antica formazione, edilizia rurale diffusa [...];
 - m. attenta valutazione, sotto il profilo della compatibilità paesaggistica, di previsioni relative a nuovi impianti industriali, poli logistici e strutture di vendita, qualora ammessi dalle norme specifiche relative all'ambito di tutela;
 - n. ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo;
 - o. [...];
- Unità E "*Pianura oltrepadana*":
 - a. [...];
 - b. ripristino e integrazione della rete ecopaesistica principale;
 - c. riqualificazione e valorizzazione paesistica dei principali corsi d'acqua che attraversano l'ambito in direzione Sud-Nord (Curone, Staffora, Coppa, Scuropasso, Versa), con individuazione di adeguate aree di salvaguardia;

- d. tutela dei nuclei di insediamento agricolo (cascine) e degli elementi residuali dell'organizzazione territoriale (strade vicinali, trama poderale, vegetazione interpoderale) [...];
- e. controllo paesistico delle conurbazioni lungo la s.p. 35 e lungo la via Emilia con limitazione, per quest'ultima, delle espansioni disorganiche sui versanti collinari, salvaguardando anche gli apparati conoidali e le piccole incisioni dei torrenti che scendono dall'Oltrepò collinare;
- f. mantenimento dei residuali varchi di permeabilità ed in particolare creazione di aree di connessione ecologica nelle aree agricole contigue alla via Emilia e nelle aree agricole residue dei Comuni di Broni e Stradella;
- g. riqualificazione delle aree interessate da attività estrattive dismesse e, più in generale, dei siti degradati, finalizzata alla ridefinizione delle caratteristiche ecologiche ed ambientali dei luoghi e al recupero del loro uso anche per uso pubblico;
- h. realizzazione di circuiti turistico-sportivi di carattere tematico legati alla valorizzazione dei luoghi;
- Unità F "Valli e dorsali della bassa collina":
 - a. [...];
 - b. conservazione dinamica dei sistemi naturalistici presenti nell'area al fine di consolidare ed integrare gli elementi della Rete eco paesistica Provinciale;
 - c. tutela e valorizzazione paesistica dei principali corsi d'acqua e dei relativi ambiti (Coppa, Verzate, Scuropasso e Versa) con recupero degli aspetti degradati e limitazione delle espansioni urbane che interessano gli ambiti stessi;
 - d. tutela dei caratteri agricolo-insediativi più significativi quali zone a vigneto di impianto tipico (fronte Broni-Redavalle, Pietra de' Giorgi, Redavalle – zona Casteggio – Calvignano – Genestrello - Torrazza);
 - e. controllo ed incentivo di tipologie edilizie e materiali coerenti con il contesto di riferimento;
 - f. [...];
 - g. recupero ambientale delle zone degradate dal dissesto idrogeologico e/o da attività antropiche;
 - h. controllo dell'impatto paesistico dei progetti con particolare riferimento a quelli relativi ad opere infrastrutturali, a quelli di risanamento idrogeologico, e a quelli estrattivi;
 - i. limitazione delle espansioni urbane in atto sui pendii collinari a ridosso della pianura;
 - j. valorizzazione dei tracciati panoramici anche in funzione di circuiti turistici di carattere tematico legati alla viticoltura.

La Tavola 2.1 " *Carta del Paesaggio*" del PTCP identifica nel territorio comunale un complesso insieme di elementi di rilevanza paesaggistica:

- settore geomorfologico e naturalistico:
 - corsi d'acqua naturali (t. Versa);
 - zone golenali dei principali corsi d'acqua;
 - ripiani morfologici e terrazzi lungo i corsi dei principali torrenti;
 - terrazzi alluvionali a ridosso delle colline;
 - scarpate morfologiche definite;
 - geositi puntuali;

- geositi areali;
- formazioni forestali e altri complessi vegetali di particolare interesse naturalistico;
- settore storico-culturale:
 - siti di interesse archeologico;
 - altri tracciati storici principali;
 - centri storici a matrice urbana;
 - architettura fortificata;
 - architettura religiosa;
 - architettura rurale;
 - luoghi della memoria storica e della tradizione;
 - relitti della centuriazione romana;
- elementi di interesse percettivo e/o fruitivo:
 - tracciati guida paesaggistici;
 - viabilità di struttura;
 - percorsi di fruizione panoramica e ambientale.

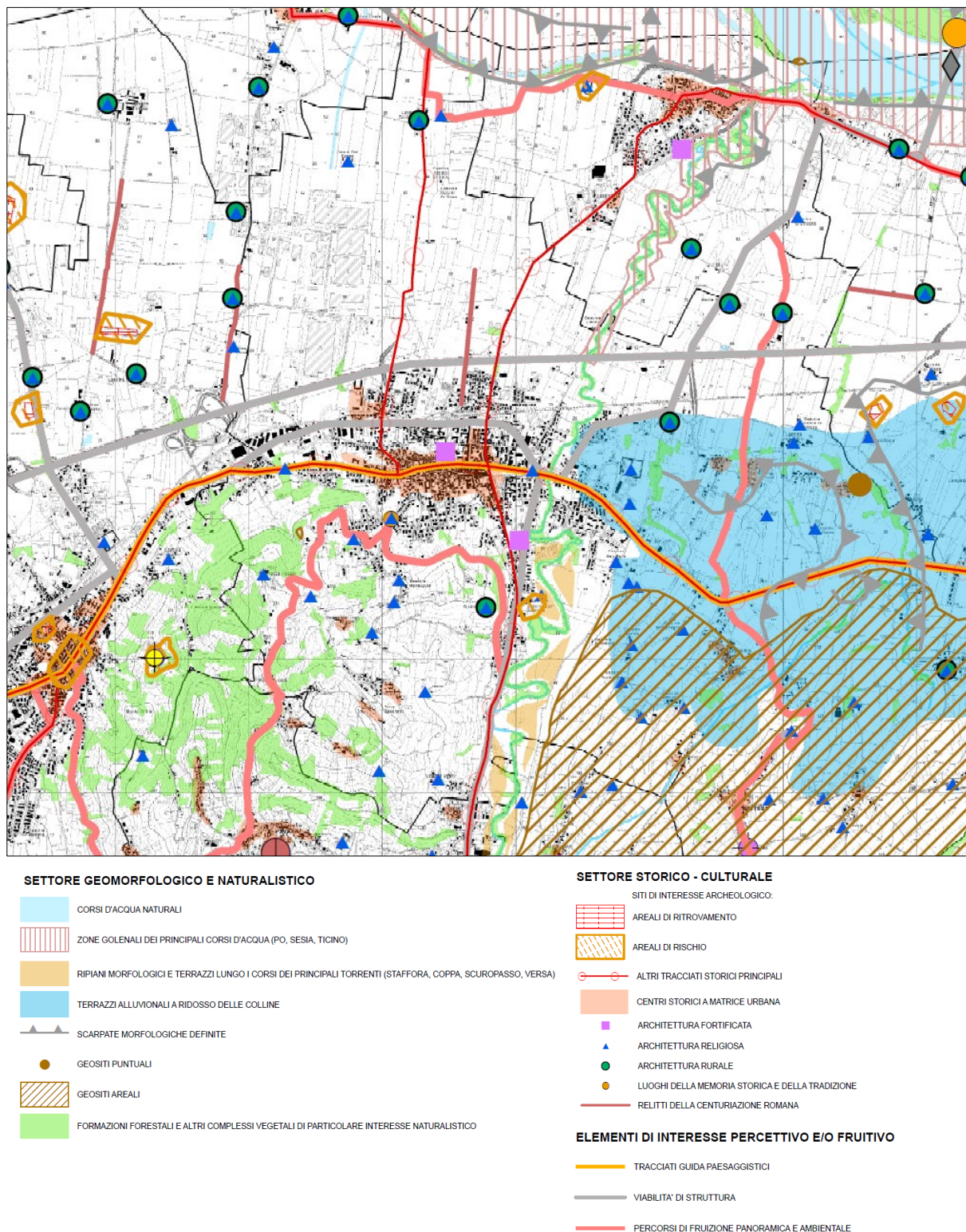


Figura 3.15. Estratto della Tavola 2.1b "Carta del Paesaggio" (ambito Pavese) del PTCP.

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:
 - corsi d'acqua di rilievo idrobiologico, disciplinati all'art. II-31 (in riferimento al t. Versa);
 - geosito puntuale e areale, disciplinati dall'art. II-32 (in riferimento rispettivamente alla sorgente sulfurea in località Santa Maria e al geosito di valore geomorfologico di livello regionale riferito alle morfosculture di Sparano);
- elementi e sistemi di prevalente valore storico - culturale:
 - centri e nuclei storici, disciplinati all'art. II-33;
 - luoghi dell'identità provinciale e della tradizione, disciplinati dall'art. II-37 (in riferimento alla basilica di San Marcello in Montalino);
 - siti di interesse archeologico, disciplinati dall'art. II-38 (in riferimento all'areale di rischio presente lungo il T. Versa in località C.na San Giacomo);
- 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;
 - aree di consolidamento delle attività agricole e dei caratteri connotativi, disciplinate all'art. II-44;
 - varchi di permeabilità da salvaguardare, disciplinati dall'art. II-45 (a est del T. Versa).

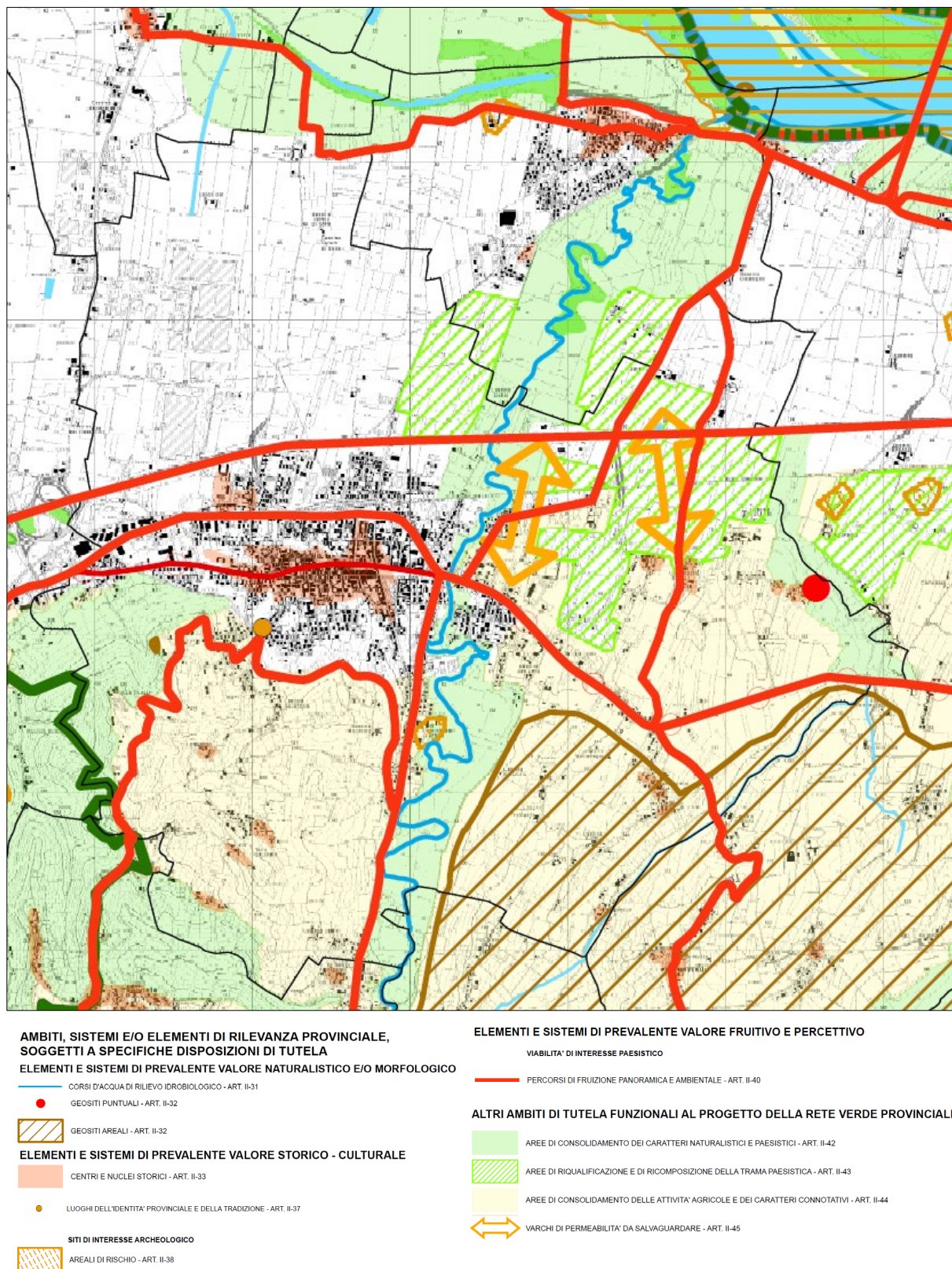


Figura 3.16. Estratto della Tavola 2.2b "Sintesi delle previsioni paesaggistiche del PTCP" (ambito Pavese) del PTCP.

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.

Il ruolo svolto dai **Corsi d'acqua di rilievo idrobiologico** nell'ambito della Rete Ecologica Provinciale (REP) e della Rete Verde Provinciale (RVP) presuppone il mantenimento o il ripristino di una buona funzionalità lungo fasce contigue agli alvei incisi di ampiezza superiore a quella strettamente necessaria alla salvaguardia dei soli ecosistemi acquatici e del loro valore paesaggistico. Fermi restando i condizionamenti da imporre alle porzioni immediatamente adiacenti all'idrografia, lungo tali fasce, che, di norma, per i corpi idrici di pianura, devono avere lungo ciascuna sponda un'ampiezza di almeno dieci volte quella dell'alveo inciso, vanno promossi usi dei suoli idonei ad assicurare, oltre che la copertura vegetale permanente, adeguate dotazioni arboree ed arbustive e massima distribuzione di unità ad assetto naturale.

Ai fini della tutela delle condizioni ecologiche e paesaggistiche dei corsi d'acqua di rilievo idrobiologico si applicano:

- a. le disposizioni del "*Regolamento Provinciale per la tutela degli ecosistemi acquatici*", approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 38/2010, cui si conformano i soggetti pubblici e privati che esercitano funzioni di programmazione, progettazione ed autorizzazione delle attività disciplinate dal Regolamento stesso, nonché gli esecutori delle attività medesime;
- b. le "*Norme di tutela e valorizzazione dei corsi d'acqua di rilievo idrobiologico*" di cui all'Allegato N1 alle Norme del PTCP.

Il comune, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di Bonifica e di Irrigazione competenti, tenendo conto delle indicazioni del Regolamento provinciale per la tutela degli ecosistemi acquatici di cui al Piano Ittico Provinciale (delibera del Consiglio Provinciale n. 38 del 24 giugno 2010) nei propri atti di pianificazione:

- a. verifica e integra a scala di maggior dettaglio i corsi d'acqua individuati dal PTCP nonché le parti del territorio ed i beni che presentano significative relazioni con gli stessi, dettando disposizioni volte ad indirizzare e controllare le eventuali trasformazioni ed a prescrivere il corretto inserimento degli interventi edilizi ammessi;
- b. verifica che l'individuazione di nuovi ambiti di trasformazione in corrispondenza dei corsi d'acqua individuati dal PTCP non ne pregiudichi la naturalità;
- c. definisce criteri di compensazione e/o di mitigazione per eventuali interventi ammessi;
- d. applica quanto disposto all'articolo 20 della normativa del PPR, ed in particolare: procede ad una analisi dettagliata, recependo le indicazioni regionali relative alla definizione del reticolo idrico principale, e mettendo in evidenza la struttura ed il grado di efficienza, la funzione svolta nel contesto del sistema idrico sovralocale, riferendosi in modo coerente alle indicazioni del Documento direttore per la bonifica, il riordino irriguo e il territorio rurale secondo la DGR n 6/44128 del 9 luglio 1999.

A far data dall'approvazione della presente variante al PTCP fino all'adeguamento dei PGT alle disposizioni di cui sopra, le limitazioni di cui all'art. 9, comma 5, delle norme di cui all'Allegato N1 si applicano all'alveo attivo ed alle relative aree di divagazione delimitate da versanti, scarpate morfologiche o da argini artificiali, normalmente corrispondenti alle aree

di deflusso delle acque in condizioni di piena ordinaria nonché a quelle potenzialmente interessate da piene straordinarie (T 200 anni) come desumibili dagli studi geologici allegati ai PGT.

Per quanto attiene ai **Geositi areali**, disciplinati dall'art. II-32, il PTCP richiede che 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 originari.

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, reinterprestandoli 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.

I **Luoghi dell'identità provinciale e della tradizione** disciplinati dall'art. II-37, fanno riferimento a luoghi, edifici, elementi che, per l'elevato contenuto intrinseco o relazionale, rappresentano un indubbio fattore di identità storica e culturale a livello Provinciale.

Tali luoghi/manufatti devono essere salvaguardati nella loro integrità fisica e soggetti a specifiche azioni di valorizzazione attraverso la pianificazione locale, che dovrà altresì individuare adeguati ambiti di rispetto e di visuale.

Rientrano tra i **Siti di interesse archeologico**, disciplinati dall'art. II-38, le aree interessate da notevole presenza di materiali, già rinvenuti ovvero non ancora toccati da regolari campagne di scavo, ma motivatamente ritenuti presenti. Queste aree si possono configurare come luoghi di importante documentazione storica.

Obiettivo del PTCP è la valorizzazione dei singoli beni archeologici e del relativo sistema di relazione con il contesto direttamente interessato.

Nelle aree così individuate, ogni attività di trasformazione urbanistica, o che comporti escavazione di profondità superiore a cm 50, anche ai fini dell'esecuzione di indagini geologiche dirette, deve essere sottoposta al parere della Soprintendenza per i Beni Archeologici.

È sempre esclusa la possibilità di realizzare impianti per la gestione dei rifiuti, come definito dalla DGR 10360/2009, ivi compresi i recuperi ambientali di cui all'articolo 5, DM 5/2/1998 e s.m.i.

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

- a. interventi direttamente connessi alle attività di studio e di ricerca sui siti, da parte degli enti e degli istituti scientifici autorizzati;
- b. interventi di manutenzione e di risanamento conservativo delle infrastrutture e del patrimonio edilizio esistente;
- c. l'ordinaria utilizzazione agricola dei suoli secondo gli ordinamenti colturali in atto.

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 province 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.

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.

Nei tratti di interesse naturalistico dovranno essere altresì previste specifiche limitazioni per le emissioni acustiche al fine di ridurre l'impatto sulla fauna interessata.

Nelle aree che si interfacciano con il sistema dei percorsi di fruizione paesistica e ambientale, 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. Per la cartellonistica esistente, le limitazioni di cui sopra trovano applicazione alla prima scadenza della relativa concessione.

Alle strade di cui al presente articolo si applicano inoltre gli indirizzi di cui al Piano di Sistema (sez. tracciati base paesistici) allegato al PPR.

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 gli ambiti di pertinenza dei Corsi d'acqua di rilievo idrobiologico, così come definiti e delimitati ai sensi delle Norme trovano applicazione le disposizioni del relativo articolo.

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.

Le **Aree di consolidamento delle attività agricole e dei caratteri connotativi**, disciplinate all'art. II-44, riguardano vasti ambiti agricoli del territorio nei quali fattori strutturali, storici e socio economici, hanno favorito la conservazione di un assetto ecosistemico diversificato associato ad un significativo interesse paesistico. In questi ambiti, dovrà essere consolidata ed incentivata l'attività agricola in atto, sia per il suo valore produttivo che paesistico.

I PGT compatibilmente con le esigenze di produttività agricola e nell'ambito delle rispettive competenze, dovranno prevedere incentivi e norme tese a:

- a. accrescere la complessità dell'ecosistema prevedendo la conservazione e l'incremento delle biocenosi frammentarie (filari, boscaglie ecc.);
- b. controllare gli aspetti insediativi in relazione alle preesistenze, specie nelle zone collinari di forte sensibilità percettiva. In particolare i PGT, nella definizione delle nuove previsioni insediative, dovranno privilegiare la compattazione dei nuclei esistenti;
- c. individuare norme ed incentivi per il recupero degli insediamenti tipici (cascine, casali), prevedendo anche usi complementari, purché compatibili con l'attività agricola e con le tipologie interessate (agriturismo, centri di ricerca e di sperimentazione agricola, centri di divulgazione e di informazione connessi a circuiti di valorizzazione agricola, turistica ed ambientale in genere);
- d. adottare norme per l'uso di tipologie, materiali, cromatismi coerenti con il contesto paesistico di riferimento;
- e. controllare l'impatto paesistico dei progetti con particolare riferimento a quelli relativi ad opere infrastrutturali ed a quelli di risanamento idrogeologico.

Per i **Varchi di permeabilità residuale da salvaguardare**, disciplinati dall'art. II-45, valgono i seguenti obiettivi specifici:

- a. tutela della continuità funzionale per la Rete Verde Provinciale (RVP), attraverso la salvaguardia delle aree libere e delle conseguenti connessioni funzionali;
- b. salvaguardia delle visuali sensibili o riconosciute verso paesaggi non urbani significativi;
- c. consolidamento delle delimitazioni tra urbanizzato e ambiti liberi periurbani, con conseguente contributo alla conservazione delle identità dei diversi abitati.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di cui sopra, in corrispondenza dei Varchi individuati valgono le seguenti disposizioni:

- a. deve essere evitata l'individuazione di nuove edificazioni, concorrendo di fatto al contenimento delle possibilità di saldatura dell'urbanizzato e al mantenimento contestuale dello spazio utile a garantire le funzionalità ecopaesistiche locali e sovralocali;
- b. va evitata l'alterazione e/o la perdita degli elementi naturali, paranaturali e morfologici strutturanti l'attuale assetto ecopaesistico;
- c. vanno evitate ulteriori artificializzazioni della trama paesistica esistente o potenziale;

- d. per le nuove infrastrutture viabilistiche, qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste efficaci misure di contenimento dei fattori di alterazione/perdita ecosistemica, morfologica, percettiva e funzionale; i progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio di compatibilizzazione ecopaesistica e prevedere interventi di compensazione;
- e. devono essere previsti interventi sistemici, anche intensivi, al fine di riqualificare e migliorare la funzionalità ecopaesistico dei luoghi;

Il Comune nei propri atti di pianificazione:

- a. procede alla perimetrazione, a scala di maggior dettaglio, degli ambiti dei Varchi coerentemente con gli obiettivi precedenti;
- b. condivide gli esiti dell'analisi e perimetrazione di dettaglio con la Provincia e con i comuni eventualmente interessati dal medesimo Varco;
- c. applica le disposizioni precedenti.

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:

- a) 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;
- b) alla pianificazione territoriale comunale in particolare, il quadro di riferimento prioritario per la definizione della Rete Ecologica Comunale;
- c) 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;
- d) 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 tratto del T. Versa a nord del tessuto urbano);
- Corsi d'acqua di rilievo idrobiologico (il T. Versa e fascia idromorfologica connessa);
- Aree di interesse naturalistico in ambito planiziale (lungo la Roggia Lancone a nord-ovest del territorio comunale);
- Aree prioritarie di intervento (nella porzione planiziale a nord dell'autostrada A21 libera da insediamenti);
- Ambiti di transizione (tutto il territorio extra-urbano a sud dell'autostrada A21);
- Varchi di permeabilità residuale (gli ambiti peri-urbani ed extra-urbani dell'intera porzione orientale del territorio comunale)
- Ambiti urbani e periurbani (i tessuti urbani consolidati, di completamento e di trasformazione).

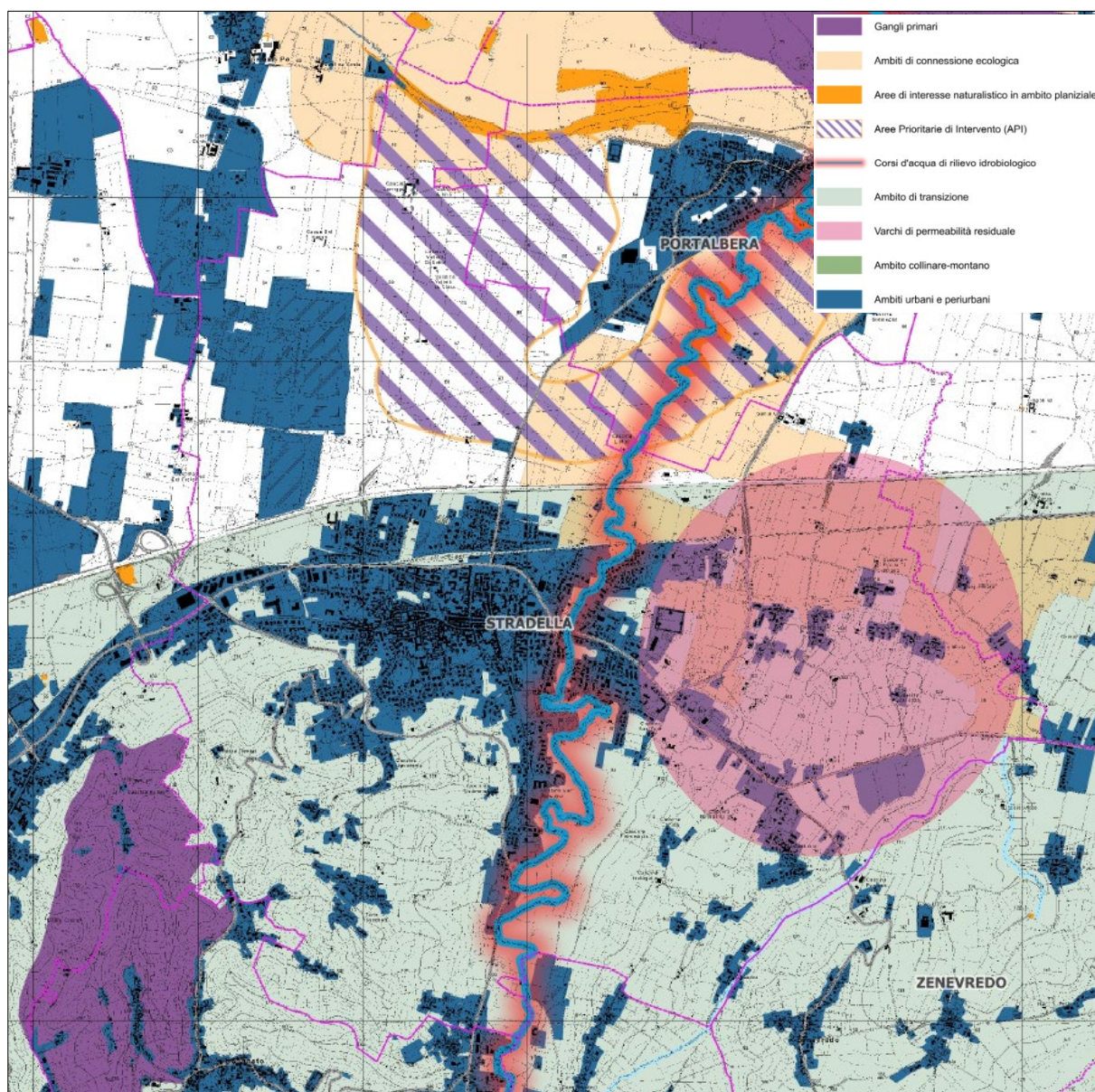


Figura 3.17. Estratto della Tavola 3.2b "Rete Ecologica Provinciale (REP)" (ambito Pavese) del PTCP.

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 paleovalvei, 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).

Le **Aree Prioritarie di Intervento (API)**, approvate con D.g.r. n. 2423 del 11/11/2019, rappresentano le unità spaziali all'interno delle quali Regione Lombardia ha identificato, ai sensi dell'art. 3, comma 3, della Direttiva 92/43/CEE, condizioni rilevanti per il prioritario rafforzamento delle connessioni ecologiche a garanzia e coerenza di Rete Natura 2000 e del territorio in cui è stata segnalata la presenza di specie faunistiche di interesse comunitario.

L'obiettivo connesso a tali Aree è rivolto al mantenimento delle attuali strutture ecosistemiche e geomorfologiche, e allo sviluppo degli elementi strutturali secondo gli Schemi Direttori di intervento definiti per ciascuna API ed allegati alla suddetta Deliberazione regionale di riconoscimento.

I **Corsi d'acqua di rilievo idrobiologico** rappresentano gli elementi idrografici di pregio ecologico ed ittico. Per tali elementi ne è riconosciuta la rilevanza ambientale ed il pubblico interesse, con la conseguente necessità di tutelare o ripristinare le loro caratteristiche ecologiche e di identità culturale.

Oltre alle disposizioni di cui all'art. II-31 e Allegato N1 alle Norme del PTCP, deve essere, inoltre, garantito (tali disposizioni hanno valore prescrittivo):

- a. il mantenimento di fasce libere da urbanizzazioni, infrastrutturazioni ed altre tipologie di ingombro lungo i lati esterni del corso d'acqua;
- b. il mantenimento di varchi di continuità tra il corso d'acqua e le aree ad esso esterne, evitando urbanizzazioni e infrastrutturazioni ed altre tipologie di ingombro che eliminino o riducano significativamente gli attuali spazi liberi e i varchi di permeabilità residuale.

L'**Ambito di transizione** costituisce l'areale fondamentale per la continuità ecologica tra gli ecomosaici pianiziali e quelli collinari e montani.

In tale Ambito valgono le seguenti disposizioni con valore prescrittivo:

- a. tutelare i residui elementi ecosistemici naturali e seminaturali, presenti in contesto pianiziale e collinare, aumentando ove possibile la dotazione strutturale locale;
- b. mantenere le permeabilità attuali all'interno dell'Ambito, anche se fortemente destrutturate e scarsamente funzionali, attraverso il riconoscimento della continuità ecosistemica con le aree circostanti; tale criterio dovrà essere integrato in qualsiasi

scelta pianificatoria, programmatica, progettuale o di intervento diretto, ed eventuali nuove infrastrutture per la mobilità, ove produca o aggravi condizioni di frammentazione, dovrà prevedere specifiche risposte idonee al mantenimento o miglioramento delle attuali permeabilità.

I **Varchi di permeabilità residuale** sono definiti a specifica integrazione dell' "*Ambito di transizione*" e rappresentano i principali casi di permeabilità residuale tra i sistemi pianiziale e collinare-montano, per i quali è richiesto un rigoroso mantenimento e, ove possibile, miglioramento delle funzioni intrinseche.

I Varchi sono aree attualmente libere, attorno alle quali sono intercorsi nel tempo significativi processi di urbanizzazione, il cui eventuale ulteriore sviluppo potrebbe pregiudicare in modo definitivo le permeabilità ecologiche residuali.

Tali aree si configurano, pertanto, come varchi a rischio da preservare, pena un possibile pregiudizio per lo sviluppo della REP.

In tali Varchi valgono le seguenti disposizioni con valore prescrittivo:

- a. evitare l'individuazione di nuove urbanizzazioni, concorrendo di fatto al contenimento delle possibilità di saldatura dell'urbanizzato e al mantenimento contestuale dello spazio utile a garantire le funzionalità ecologiche locali e sovralocali;
- b. evitare l'alterazione e/o la perdita degli elementi naturali, seminaturali e morfologici strutturanti l'attuale assetto ecosistemico;
- c. per le nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie, qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste efficaci misure di contenimento dei fattori di alterazione/perdita ecosistemica e morfologica; i progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio di compatibilità ecologico-naturalistica e prevedere, se necessario, interventi di compensazione esclusivamente dedicati all'incremento delle strutture funzionali alle permeabilità locali.

I Comuni, in sede di PGT, possono proporre correzioni e adeguamenti dei margini laterali dei Varchi, fornendo alla Provincia un'analisi delle attuali condizioni delle aree interessate dalla proposta e una giustificazione su base esclusivamente ecologica del mantenimento delle funzioni ecologico-naturalistiche reali e potenziali del Varco a seguito delle modifiche proposte.

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 gli elementi del PAI e 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, estesi nelle porzioni pianiziali del territorio comunale;
- Ambiti con valenza paesaggistica (PAE), di cui all'art. IV-2, comma 1, let. b), delle Norme del PTCP, estesi nella porzione nord-occidentale del territorio comunale;
- Ambiti con valenza paesaggistica di collina e montagna (OLT), di cui all'art. IV-2, comma 1, let. b), delle Norme del PTCP, estesi lungo sui rilievi collinari;
- 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 il t. Versa e nelle aree dei varchi permeabili a est del territorio comunale.

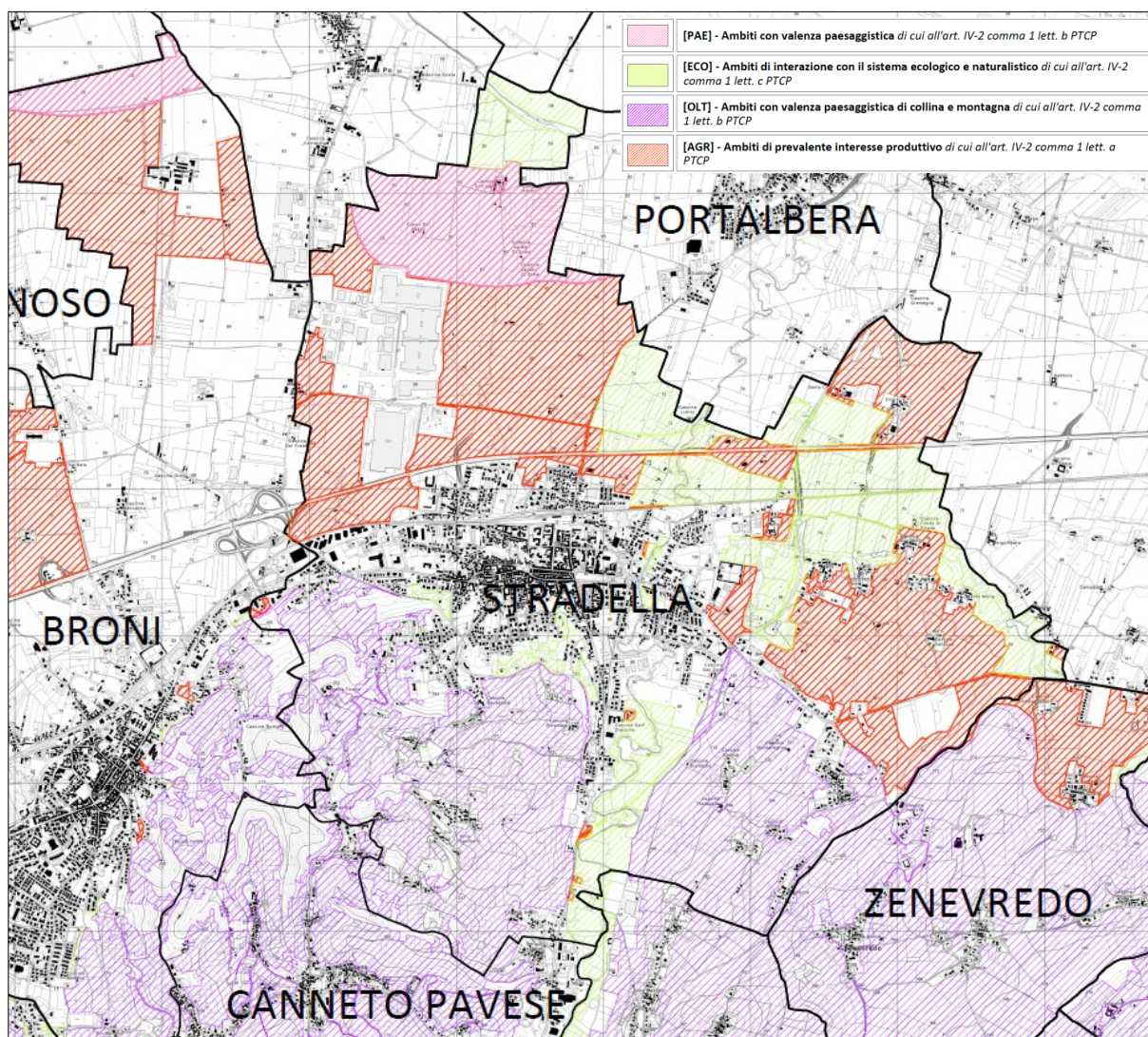


Figura 3.18. Estratto della Tavola 6c "Ambiti agricoli strategici" (ambito Oltrepò pavese) del PTCP.

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;
- b. per gli ambiti strategici con valenza paesaggistica di cui al comma 1 lettera b) si applicano i seguenti specifici criteri di tutela e valorizzazione, in aggiunta a quelli già elencati al precedente punto a):
- b1. priorità allo sviluppo di attività agricole che siano ambientalmente sostenibili e che caratterizzino l'identità paesaggistica del territorio;
 - b2. priorità alle colture che costituiscono carattere identitario per il territorio e che siano funzionali a filiere e produzioni tipiche;
 - b3. nelle aree dedicate a monocoltura intensiva si dovranno adottare iniziative volte a ricostituire il paesaggio rurale tradizionale con interventi di reintroduzione di siepi, filari arborei e fasce filtro, anche sulla base delle risorse economiche disponibili attraverso il PSR;
 - b4. tutela e valorizzazione degli elementi storico testimoniali del paesaggio rurale, compresi impianti idraulici, edicole, ed altri impianti tecnici e elementi architettonici minori, anche con riferimento alle iniziative previste all'art. X-3 in relazione al Sistema turistico Po di Lombardia;
 - b5. chiara definizione dei margini urbani, qualificando il rapporto tra città e campagna attraverso l'inserimento di filari e macchie boscate, anche sulla base delle risorse economiche disponibili attraverso il PSR;
 - b6. divieto di collocazione di cartelli pubblicitari, fatta eccezione per quelli di interesse pubblico relativi all'informazione ed orientamento sul territorio;
 - b7. gli impianti per la trattazione e gestione dei rifiuti sono consentiti solo se funzionali al soddisfacimento del fabbisogno aziendale;
 - b8. la viabilità sovracomunale è consentita solo se non sono fattibili diverse soluzioni di localizzazione dei tracciati e dei manufatti. Si dovranno prevedere idonei progetti di inserimento ambientale delle opere che riconoscano e valorizzino i caratteri paesaggistici esistenti nell'intorno dell'opera. L'ampiezza dell'intorno è da intendersi variabile in funzione della distanza alla quale l'opera è visibile;
 - b9. 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 dovranno svolgere anche una funzione di valorizzazione dei caratteri del paesaggio, ed essere localizzati 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;

- b10. 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, devono prevedere interventi di compensazione da realizzarsi con interventi di qualificazione del paesaggio (siepi, filari, fasce filtro, aree boscate) su una superficie almeno pari a due 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 stato necessario per l'acquisto delle aree.

Per le zone di collina-montagna, come individuate nella Tavola 6 del PTCP, si applicano in aggiunta ai precedenti anche i seguenti criteri:

- b11. mantenimento delle coltivazioni esistenti viticole e frutteti, che costituiscono elementi identitari del paesaggio collinare e del territorio;
- b12. mantenimento degli alpeggi e delle aree verdi a pascolo che rientrano nelle filiere corte per la realizzazione dei prodotti tipici di elevata qualità;
- b13. organizzazione e gestione degli impianti viticoli e dei frutteti devono essere tali da contribuire, sulla base delle caratteristiche e della morfologia dei luoghi, alle funzioni di protezione dei versanti, degli alvei fluviali e delle sponde;
- b14. salvaguardia dei punti di vista panoramici e delle visuali sensibili, come individuati nella tavola 2 del PTCP e ulteriormente specificati nei PGT;
- 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 n. 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 nella Tabella 10 di cui all'Allegato N18 del PTCP) 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 algebrico.

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:

- Allegato N17 Tabella 9 Ambiti Agricoli Strategici – Oltrepò. Verifica quantitativa
- Allegati N18 Tabella 10 Modifiche e rettifiche agli Ambiti Agricoli Strategici

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 una proposta di Variante 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 comunale 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 Variante.

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, la Variante di 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 Variante 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 risalto la presenza di aree caratterizzate da specifiche 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; sono compresi gli aspetti di pericolosità e rischio idraulico, già evidenziati 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 dalla Variante 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 della Variante 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 Piano comunale fa riferimento alla tutela del suolo permeabile al fine di garantire la regolazione del regime idrologico, nonché la ricarica degli acquiferi e della falda in caso di precipitazioni.

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

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

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

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

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;
- sensibilità idrogeologiche;
- aree con specifica vulnerabilità geologiche.

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 di carbonio organico e molto bassa lungo la fascia pedecollinare e lungo la valle del T. Versa.

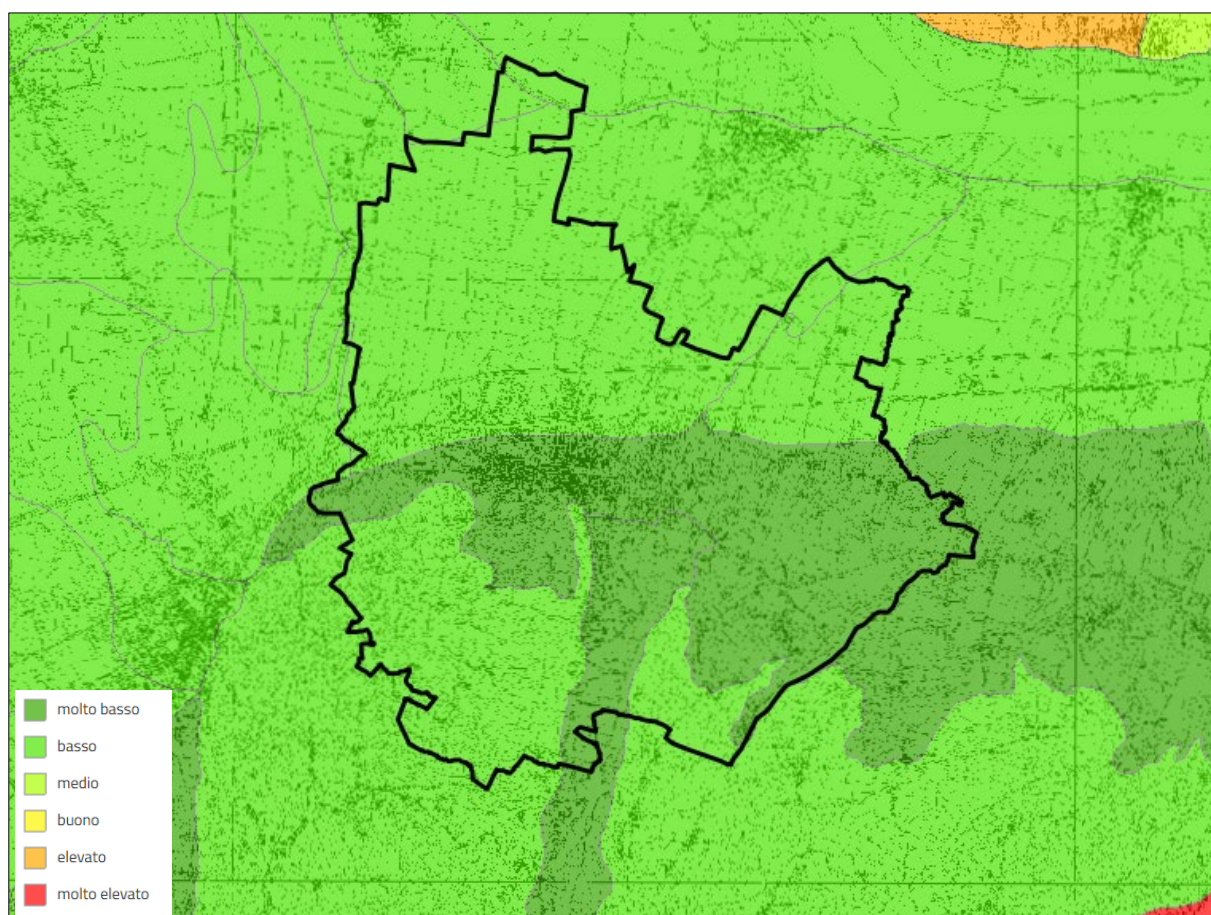


Figura 3.19. Quantità di carbonio organico contenuto all'interno dei suoli a 1 m di profondità nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Carta pedologica 250.000, Regione Lombardia).

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

La struttura pedo-morfologica della porzione pianiziale del territorio comunale e sud-centrale lungo la valle del t. Versa è interessata da piane fluviali a dinamica prevalentemente deposizionale, in parte inondabili, costituite da sedimenti recenti o attuali, ubicate in posizione intermedia tra gli argini prossimali ("dossi fluviali") e i bacini interfluviali (depressioni o "valli"), e mostrano una bassa capacità protettiva per le acque superficiali e una elevata capacità per le acque sotterranee; nell'estratto cartografico seguente tali superfici appartengono all'Unità pedo-morfologica VI.

Tutta la porzione pedecollinare del territorio comunale appartiene all'Unità pedo-morfologica TA, caratterizzata da Lembi residui di piane fluvioglaciali pre-wurmiane costituenti superfici terrazzate sulla pianura, distinti in terrazzi superiori, attribuiti ad epoche glaciali più antiche del riss (mindel e precedenti), e terrazzi inferiori rissiani, con bassa capacità protettiva per le acque superficiali e elevata capacità per le acque sotterranee.

Le porzioni collinari sud-orientale e sud-occidentale del territorio comunale appartengono all'Unità pedo-morfologica PB, caratterizzata da suoli molto profondi con tessitura prevalentemente franco-argillosa, con moderata / bassa capacità protettiva per le acque superficiali e per le acque sotterranee.

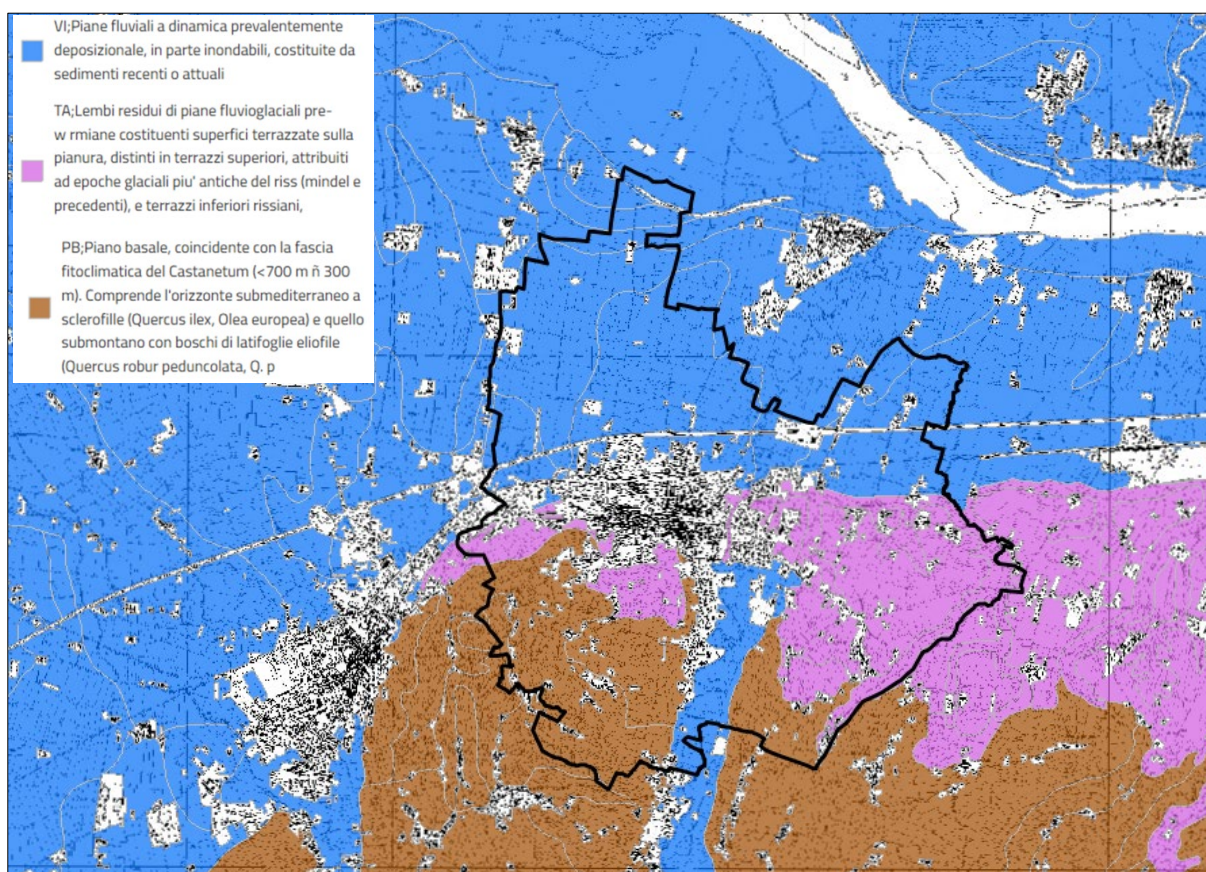


Figura 3.20. Unità pedo-morfologiche riconosciute nel territorio comunale e al contorno (fonte Carta pedologica 50.000, Regione Lombardia).

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 evidenzia un sito contaminato o potenzialmente tale in corrispondenza dell'area di servizio dell'autostrada A21 (cod. PV153.0003 e PV153.0006), riferito agli impianti di stoccaggio o adduzione carburanti.

A sud del centro abitato del Capoluogo, lungo viale Repubblica, è segnalato un sito bonificato (cod. PV153.0001) riferito all'impianto di stoccaggio o adduzione carburanti dell'ex Tamoil.



Figura 3.21. Estratto della cartografia del Portale AGISCO (fonte: Geoportale della Lombardia).

3.3.1.4 Sensibilità idrografiche

La porzione centrale del territorio comunale è interessata dal Torrente Versa, caratterizzato da un andamento meandriforme.

Lungo il confine sud-orientale col Comune di Zenevredo si estende un tratto del Torrente Scolo Cardanile o Rivalto o Rio Paolone; il corso d'acqua prosegue poi lungo il confine nord-orientale col Comune di Arena Po, denominato Torrente Scolo Rivolta.

Nella fascia meridionale del territorio comunale, a carattere collinare, si rilevano diversi impluvi direttamente connessi con la rete idrografica sopra indicata.

A confine nord-occidentale del territorio comunale si estende una morta del Fiume Po, denominata Roggia Lancone.

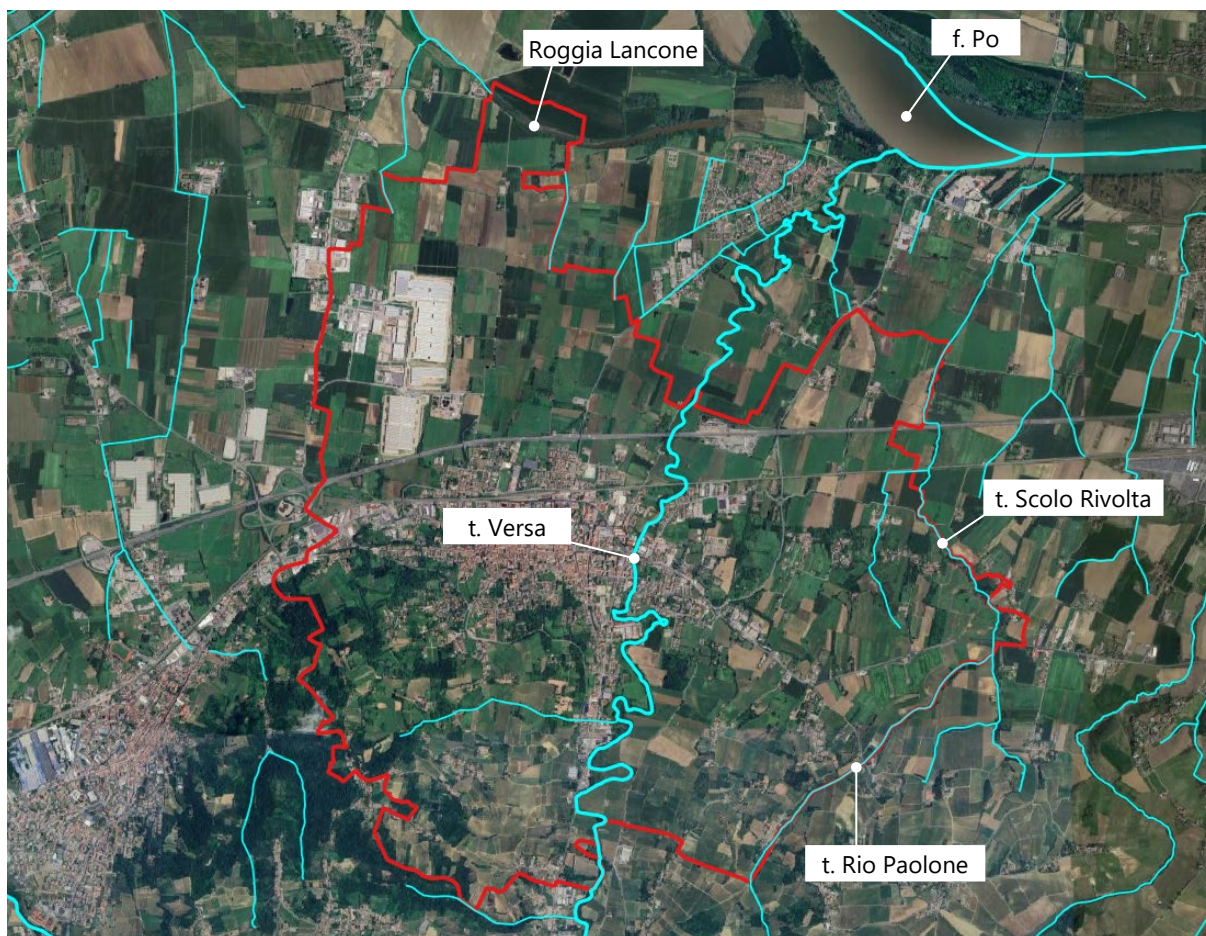


Figura 3.22. Reticolo idrografico nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

Il Torrente Versa risulta fortemente disturbato per quasi l'intera estensione nel territorio comunale.

Il tratto di monte presenta estesi meandri, limitati in sinistra idrografica dalla conurbazione sviluppata lungo la Sp201; in sponda destra, si rilevano condizioni di alterazione idromorfologica, con limitazioni fisiche delle aree retroripariali funzionali indotte dalle attività agricole intensive.

L'attraversamento del contesto urbano di Stradella ha comportato una rettificazione dell'alveo e un progressivo restringimento delle aree poste in posizione retroripariale, oltre che la significativa alterazione di alcuni tratti ripariali.

Il tratto di valle presenta ambiti ripariali e retroripariali più ampi, con limiti delle aree coltivate posti a maggior distanza dal contesto idromorfologico, benché la linea ferroviaria Voghera - Piacenza e l'autostrada A21 ne interrompano in modo marcato la continuità.

3.3.1.5 Sensibilità idrogeologiche

Per quanto attiene alle sensibilità idrogeologiche, la componente geologica del PGT ha individuato le aree con diverso grado di permeabilità e i diversi elementi di specifica vulnerabilità per le acque sotterranee, come nel seguito illustrato.

Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico generale, le numerose stratigrafie di pozzi trivellati ad uso idropotabile, la maggior parte dei quali ancora in esercizio (vd. Tavola 4 "*Carta idrogeologica e del sistema idrografico*" della componente geologica del PGT), evidenziano come nell'area in esame sia presente una situazione idrogeologica caratterizzata dalla presenza di un unico acquifero, posto al passaggio tra i depositi pelitici continentali e quelli marini.

Detto acquifero è caratterizzato da una potenza assai variabile, essendo compresa tra un minimo di 1,50 metri (località Cascina Frega in comune di Arena Po) ed un massimo di 11,50 metri (pozzo Cassinassa 5 in comune di Portalbera), per quanto attiene all'area studiata.

L'assetto idrogeologico dell'acquifero emunto è condizionato non solo dall'andamento del tetto del substrato marino sul quale esso si appoggia e che nell'area in esame si rinviene a profondità variabili tra i 9-10 m ed i 16-18 metri dal piano campagna, ma anche dal vario sviluppo che i depositi impermeabili e semipermeabili, posti al suo tetto, assumono di volta in volta.

In particolare, detto acquifero presenta caratteristiche di falda in pressione, con indici di artesianità compresi tra 0.6 e 0.9, lungo tutto il margine pedecollinare e là dove i succitati depositi sono maggiormente sviluppati.

Al contrario, esso assume caratteristiche tendenti sempre più alla falda libera, pur avendo sempre a tetto depositi pelitici, in generale procedendo verso settentrione ed in particolare nell'ambito del conoide del torrente Versa, ove l'indice di artesianità presenta valori assai modesti: da meno di 0,1 a circa 0,3.

Le indagini litostratigrafiche hanno evidenziato come la continuità spaziale dell'acquifero sia nettamente condizionata dalla morfologia del tetto del substrato marino sul quale esso appoggia.

Nello specifico del territorio pianiziale stradellino è stata evidenziata una situazione idrogeologica alquanto articolata. L'aspetto più interessante è rappresentato dal fatto che a Sud di Portalbera, nell'area ove sono collocati i pozzi A.C.A.O.P. che fanno capo alla Centrale Durina, è presente poco a valle uno spartiacque sotterraneo, diretto circa WNW-ESE e costituito da un alto strutturale secondario che corre, grosso modo, parallelo all'attuale corso del Fiume Po e che pertanto, sembrerebbe delimitare, almeno in questa zona, il bacino del torrente Versa da quello del fiume Po stesso.

Purtroppo, la carenza di dati riguardanti il sottosuolo della porzione di pianura in sinistra idrografica del torrente Versa non permette di stabilire se e con quali modalità la suddetta struttura prosegua verso occidente e, quindi, se essa vada, o meno ad innestarsi nel corpo principale della dorsale sepolta che, come già detto, prosegue verso NE la struttura dello "*Sperone di Stradella*"; è tuttavia verosimile che tale collegamento esista.

Le sezioni che intercettano trasversalmente la struttura in esame evidenziano come la stessa sia nettamente asimmetrica: infatti, procedendo dai rilievi collinari verso settentrione, dopo un primo tratto ove il tetto del substrato marino si mantiene a profondità comprese tra i -16

ed i -20 metri dal piano campagna, si può notare come lo stesso risalga rapidamente fino a portarsi a 8-9 metri dalla superficie del suolo, per poi riapprofondirsi, con pendenza sensibilmente più blanda, verso l'asta del Po.

La presenza dell'alto in oggetto costituisce un elemento d'indubbio interesse nel quadro idrogeologico dell'area; infatti, poiché esso è ubicato a valle del campo di pozzi della Centrale Durina ed orientato circa W-E, ne consegue che tale struttura svolge una duplice funzione. Da una parte costituisce un naturale ostacolo allo scorrimento verso settentrione del flusso idrico che percorre l'acquifero; dall'altra suddivide l'acquifero stesso in due settori: uno meridionale, più esteso ed interessato da una circolazione di acque di provenienza pedecollinare; l'altro, settentrionale, arealmente più ridotto ed interessato non solo da scambi idrici con le acque di subalveo del torrente Versa, ma, verosimilmente, anche con quelle del Fiume Po.

Inoltre, nella porzione di territorio in esame il tetto del substrato marino è interessato da un'alternanza di alti e bassi, con dislivelli dell'ordine di qualche metro; in particolare, nel sottosuolo della località C.na Durina, dove, non a caso, è concentrato il maggior numero di pozzi captati, l'andamento del tetto del substrato marino presenta i maggiori dislivelli.

In particolare, in corrispondenza dei pozzi posti a cavallo della Sp 200, viene individuata quella che sembra essere la "depressione" arealmente più ampia.

Tale depressione, che dovrebbe estendersi su di un'area stimata tra i 7 e gli 8 ettari, è interessata dalla presenza di sabbie grossolane e ghiaietto in livelli potenti 6-8 metri, per cui è sede di una "sacca" acquifera che costituisce uno dei punti di massima produttività di tutta l'area in esame.

In occasione delle prove di portata effettuate su questi pozzi, sono state rilevate portate specifiche anche di 10-12 l/sec per metro di abbassamento del livello dinamico, contro i 2-4 l/sec dei pozzi trivellati nelle altre zone che fanno capo alla Centrale Durina.

Per quanto riguarda l'ambito collinare, dal punto di vista idrogeologico l'indagine del PGT ha verificato la presenza nel primo sottosuolo di una modesta falda freatica, generalmente poco profonda e arealmente discontinua.

L'assetto idrogeologico di questo orizzonte acquifero risulta strettamente condizionato dall'andamento del tetto del substrato sul quale esso appoggia, dallo spessore delle coperture (coltre di alterazione eluvio-colluviale e depositi continentali terrazzati e di fondo valle) e da possibili locali intercalazioni di livelli semipermeabili, in grado di far assumere alla falda stessa caratteri di blanda artesianità. Per tale motivo non sempre è possibile stabilire se i livelli riscontrati nei pozzi di misura siano da attribuirsi alla reale morfologia della falda o alla sua occasionale risalita.

In linea di massima si può considerare come vigente, per l'intero territorio, un'alimentazione degli orizzonti più superficiali attraverso il processo di percolazione. Le direttrici di deflusso dominanti sono assimilabili a quelle dell'idrografia di superficie, incentrate sull'alveo dei torrenti Versa e del rio Paolone, per quanto essenziale si rivela il ruolo svolto dalle coperture, la cui distribuzione rappresenta il più importante dei fattori che determinano le condizioni idrauliche della falda libera.

Nell'area collinare dello "*Sperone di Stradella*" sono stati censiti, durante una campagna di rilevamento condotta nel periodo febbraio-marzo 1999, 30 pozzi per acqua, la cui

distribuzione è prevalentemente concentrata nelle aree di crinale, in corrispondenza dei principali nuclei abitati. Si tratta per lo più di vecchi pozzi in muratura, realizzati a mano e originariamente usati per uso potabile o a scopo agricolo, per le colture vitivinicole. Molti risultano in disuso, ma possono ancora essere utilizzati come piezometri. La scarsa profondità raggiunta è comunque sufficiente ad evidenziare la presenza di una modesta falda freatica. I 30 pozzi controllati risultano così distribuiti: 20 nella formazione delle Marne di S. Agata Fòssili; 8 nella formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola; 2 nelle alluvioni di fondovalle.

Per quanto riguarda la circolazione delle acque nelle falde profonde, essa risulta legata alla tipologia e all'orientamento delle fratture e dei giunti di stratificazione dell'ammasso roccioso, le quali costituiscono le vie preferenziali di movimento delle acque.

La componente geologica del PGT ha individuato cinque aree omogenee dal punto di vista della permeabilità, riferite alla tipologia dei terreni di copertura (terreni alluvionali di fondovalle ascrivibili al fluviale Recente, alle alluvioni Attuali e alle alluvioni Recenti), alla composizione litologica dello strato superficiale (depositi alluvionali che costituiscono le superfici terrazzate del fluviale Medio e del fluviale Antico), ovvero alla tipologia del substrato roccioso (ambito collinare):

- AREE A PERMEABILITA' BASSA O NULLA: Argille di Lugagnano; membro marnoso - argilloso basale delle Marne di Sant'Agata Fòssili. Presenza di un substrato a dominante argilloso - marnoso poco permeabile o praticamente impermeabile. Depositi continentali del fluviale Medio e del fluviale Antico.
- AREE A PERMEABILITA' MEDIO-BASSA: Formazione di Luzzano; Formazione di Montù Beccaria; membro marnoso - arenaceo sommitale delle Marne di Sant'Agata Fòssili. La quasi totalità dei depositi ascrivibili al fluviale Recente.
- AREE A PERMEABILITA' MEDIA Formazione Gessoso - Solfifera. Presenza di un substrato marnoso e sabbioso-arenaceo, localmente carbonatico, con presenza di calcari cariati, sbrecciati, calcareniti e gessoareniti. Aree del fluviale Recente poste immediatamente a Nord dell'abitato di Stradella interessate dalla presenza di piccole falde sospese contenute entro la coltre di copertura del primo acquifero continuo. Alluvioni recenti ed antiche di fondovalle del torrente Versa, date da ghiaie e sabbie in matrice limosa, ricoperte da uno strato limoso - argilloso di spessore variabile ma in genere ridotto.
- AREE A PERMEABILITA' MEDIO-ALTA Conglomerati di Cassano Spinola. In generale queste aree definiscono il principale crinale morfologico individuato all'interno del territorio cartografato, tra Rocca Ticozzi e Montebucato.
- AREE AD ELEVATA PERMEABILITA'. Alluvioni Attuali di fondovalle del torrente Versa: ghiaie e sabbie in matrice limosa. Pietraie e depositi fluviali attivi del fiume Po.

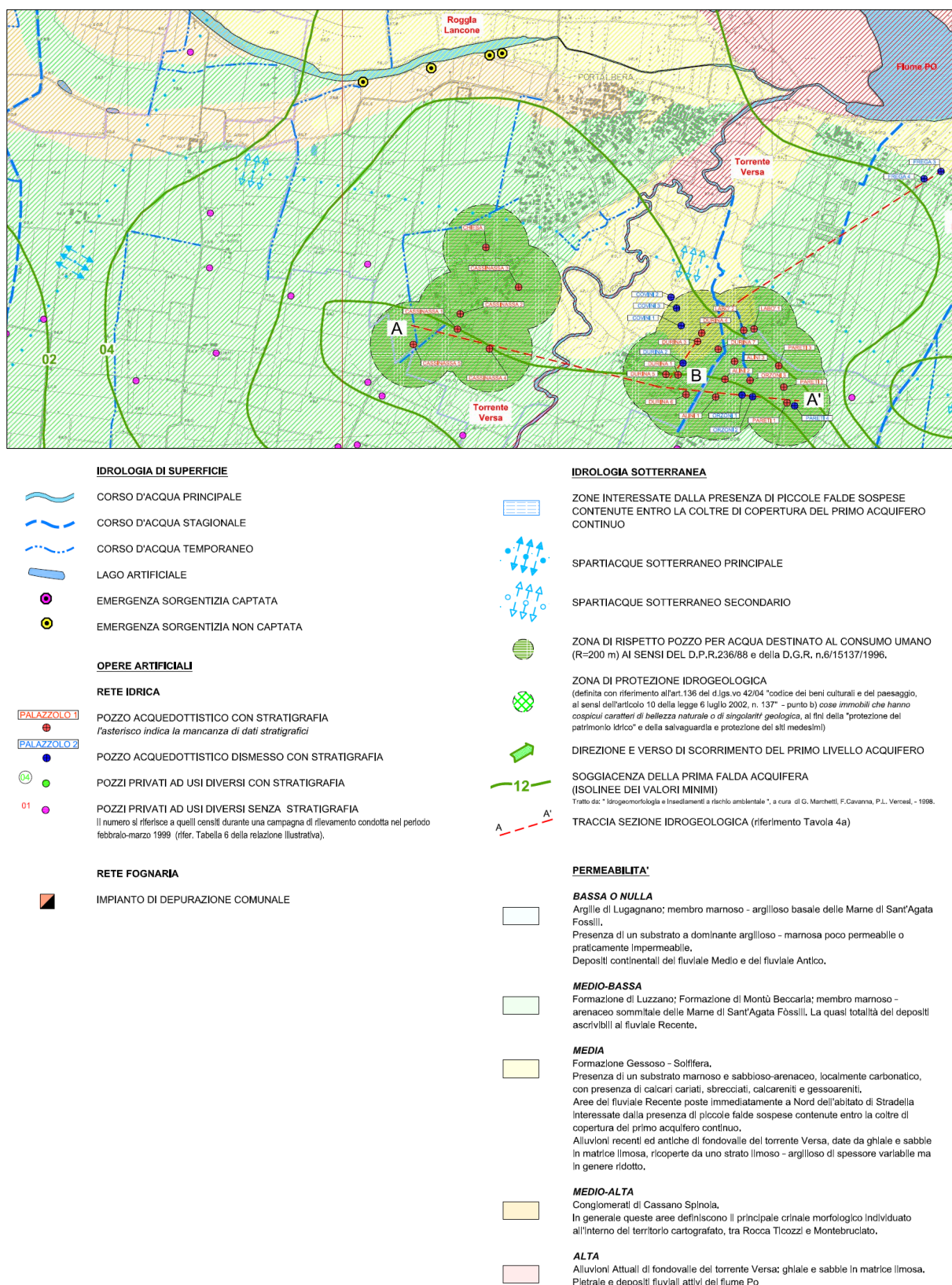


Figura 3.23. Estratto della Tavola 4 "Carta idrogeologica e del sistema idrografico" della componente geologica del PGT della porzione settentrionale del territorio comunale.

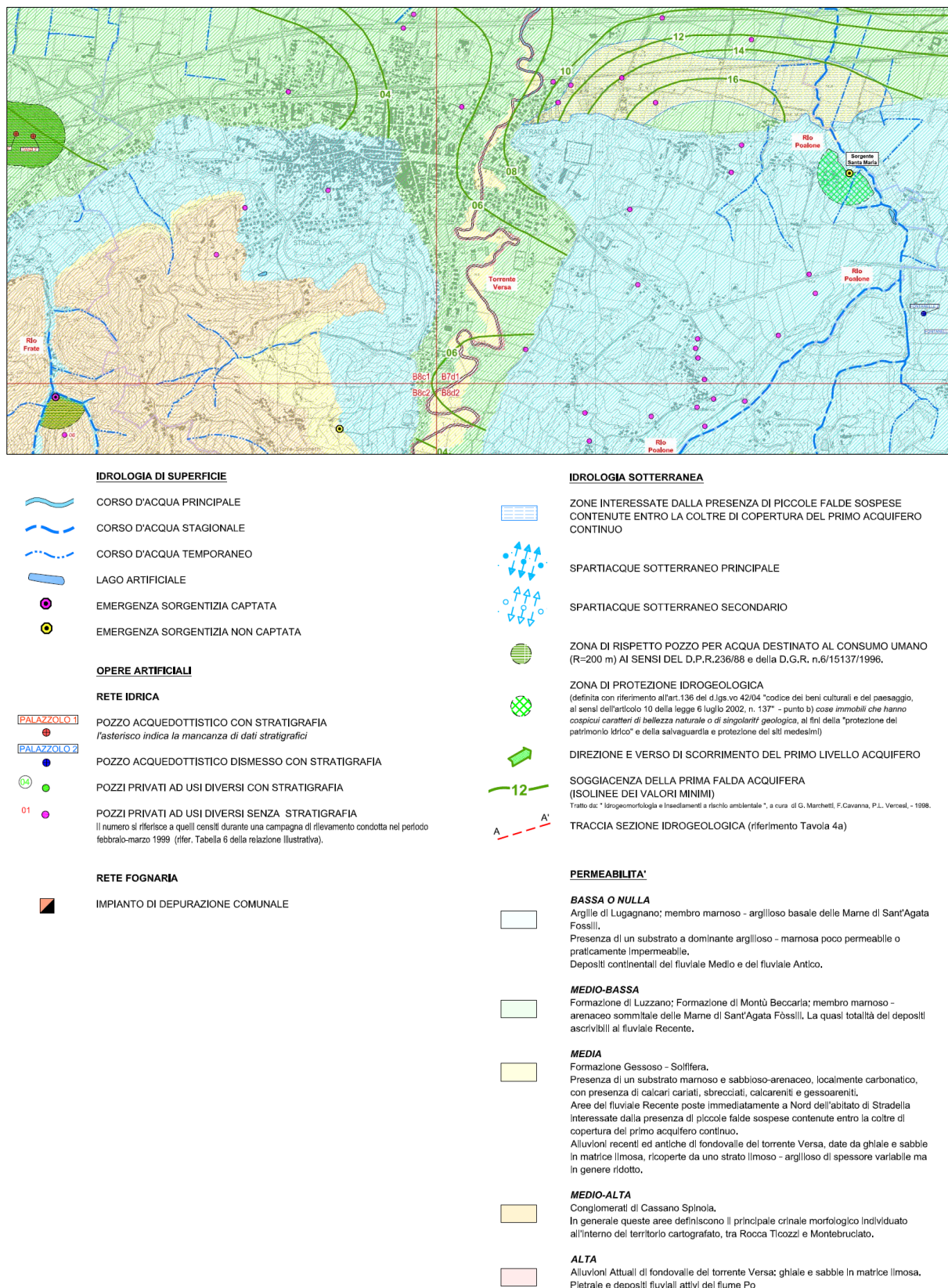


Figura 3.24. Estratto della Tavola 4 "Carta idrogeologica e del sistema idrografico" della componente geologica del PGT della porzione centro-meridionale del territorio comunale.

3.3.1.6 Aree con specifica vulnerabilità geologiche

Nel precedente Par. 3.2.1.2 *"Zone di preservazione e salvaguardia ambientale"* sono state analizzate le aree soggette alle norme del Titolo IV delle Norme di Attuazione del PAI, per cui erano state evidenziate aree di frane quiescenti e stabilizzate nelle porzioni collinari sud-occidentali e sud-orientali del territorio comunale.

Il quadro dei dissesti dell'Inventario dei Fenomeni Franosi della Lombardia (IFFI) conferma le segnalazioni del PAI, illustrando una diffusa presenza di frane per scivolamento rotazionale/traslativo nelle porzioni collinari del territorio comunale.

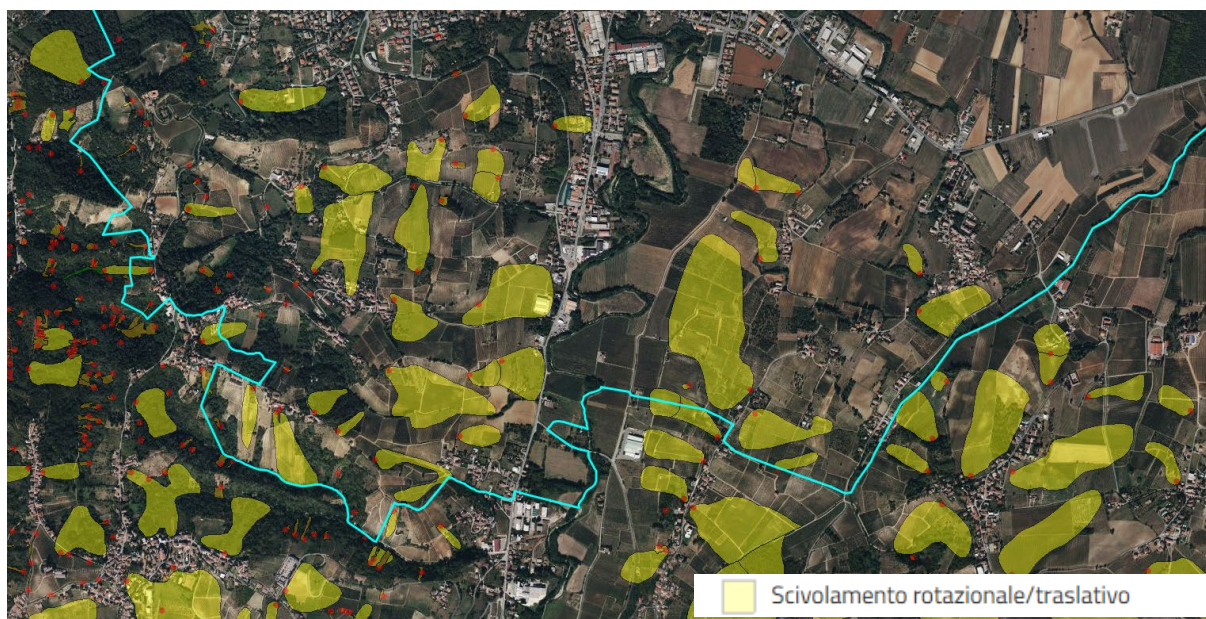
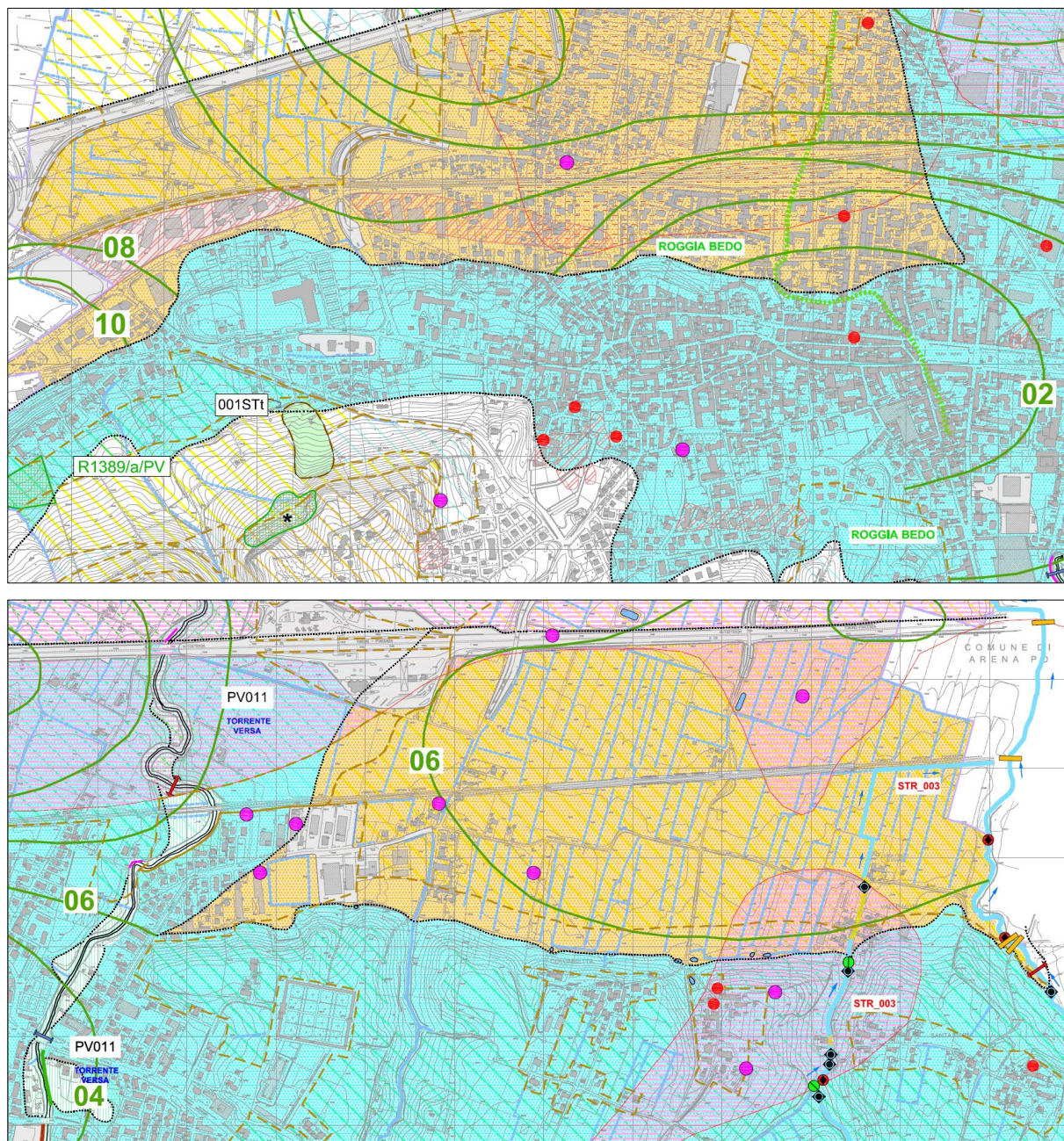


Figura 3.25. Estratto del servizio di mappa dell'Inventario dei Fenomeni Franosi della Lombardia (IFFI), con dettaglio dei dissesti segnalati nella porzione sud-orientale del territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

La componente del PGT ha individuato, inoltre, aree vulnerabili da un punto di vista geotecnico, caratterizzate dalla presenza sino a profondità di 10-12 m dal p.c. di orizzonti di terreno di spessore plurimetrico a limitata capacità portante, in corrispondenza di tessuti urbani realizzati lungo la ferrovia e sui primi rilievi collinari nella porzione occidentale del territorio comunale.

Inoltre, le fasce territoriali tra l'A21 e i primi rilievi collinari a ovest e a est del territorio comunale sono state identificate con alta suscettibilità al ritiro-rigonfiamento.



ELEMENTI GEOTECNICI

 AREE CARATTERIZZATE DALLA PRESENZA SINO A PROFONDITÀ DI 10 - 12 METRI DAL P.C. DI ORIZZONTI DI TERRENO DI SPESSORE PLURIMETRICO A LIMITATA CAPACITÀ PORTANTE: ARGILLE E LIMI SOFFICI, CON VALORI DI RP MISURATI INFERIORI A 20 KG / CMQ

SUSCETTIBILITÀ AL RITIRO-RIGONFIAMENTO

 BASSA

 ALTA

Figura 3.26. Estratto della Tavola 6 "Carta geologico applicativa" della componente geologica del PGT della porzione occidentale (immagine in alto) e orientale (immagine in basso) del territorio comunale.

3.3.2 Componente salute umana

La componente considera i fattori di pressione e rischio per la salute della popolazione locale. Nel precedente Par. 3.3.1 sono stati considerati i fattori di rischio idraulico e geologico-geotecnico.

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	PM ₁₀ PM _{2.5}	*/**	È prodotto principalmente da combustioni e per azioni meccaniche (erosione, attrito, ecc.) ma anche per processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire da precursori anche in fase gassosa.
Idrocarburi non metanici	IPA C ₆ H ₆	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali.

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

L'autostrada A21 e alla SS10 rappresentano gli assi stradali maggiormente trafficati nel territorio di Stradella.

I tessuti urbani e gli insediamenti residenziali distribuiti lungo tali assi sono esposti al maggior inquinamento da traffico nel territorio comunale.



Figura 3.27. Esempificazione delle fasce a maggior concentrazione di inquinanti lungo la A21 e la SS10 con coinvolgimento di tessuti urbani e abitazioni sparse o isolate.

È, pertanto, rilevante il tema della potenziale esposizione della popolazione ad assi viabilistici con maggior 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:

- NOX: 32%;
- CO: 36%;
- CO₂: 16%;
- PM2.5, 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	PM2.5 t/anno	PM10 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	PM2.5	PM10	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.

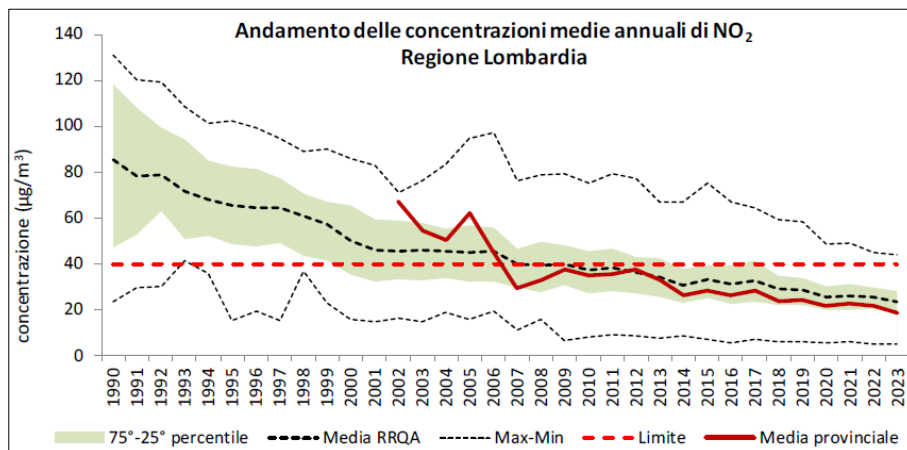


Figura 3.28. Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

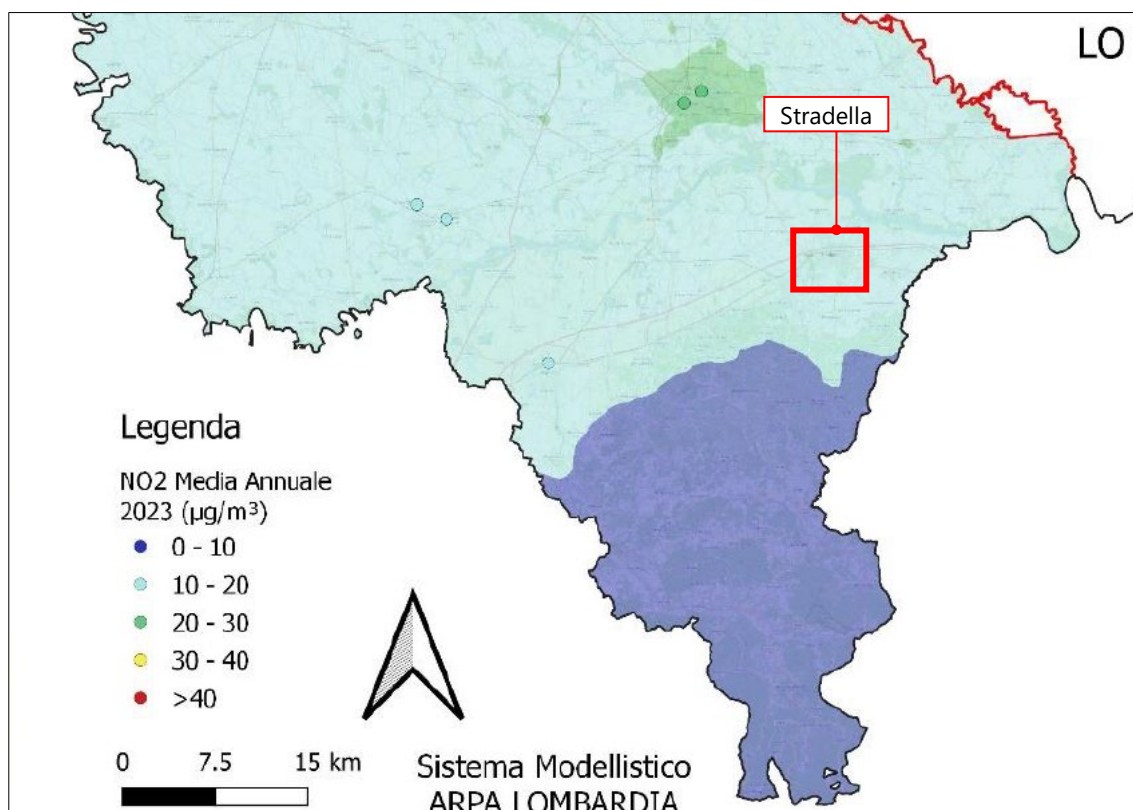


Figura 3.29. Mappa delle concentrazioni di NO₂ (media annuale) in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

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.

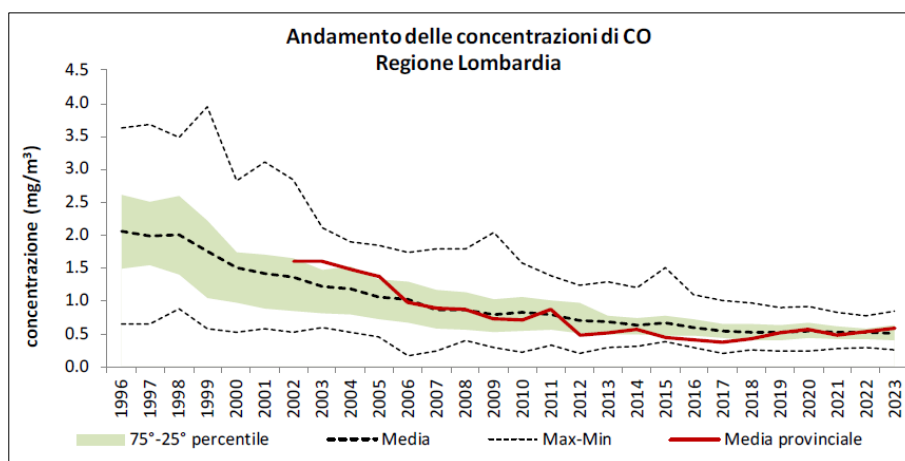


Figura 3.30. Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

L'**ozono** (O₃) 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 $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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.

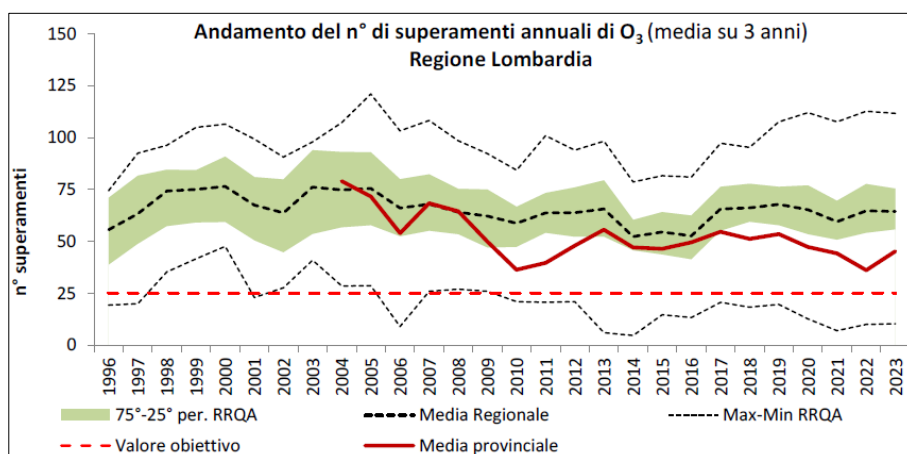


Figura 3.31. Andamento del numero di superamenti annuali di O_3 della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

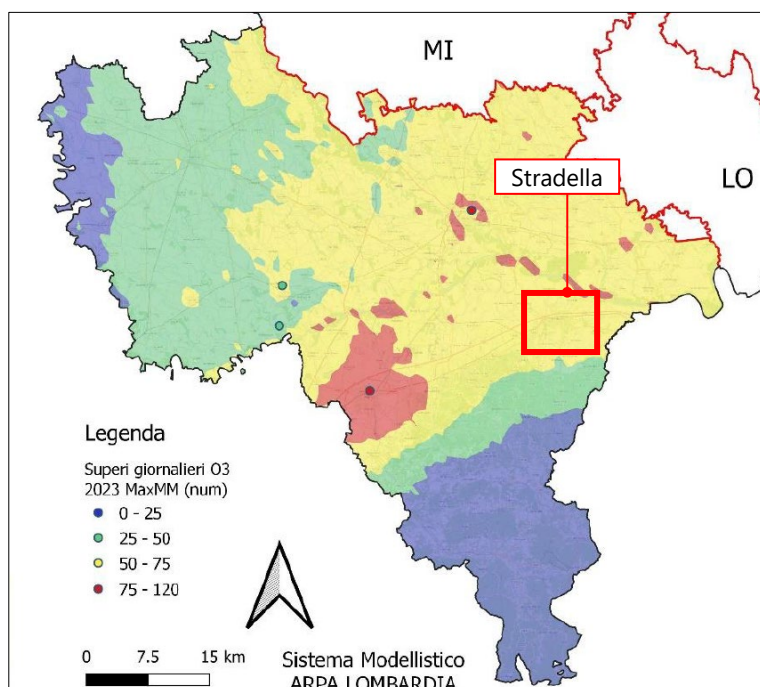


Figura 3.32. Mappa dei superamenti giornalieri di O₃ in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

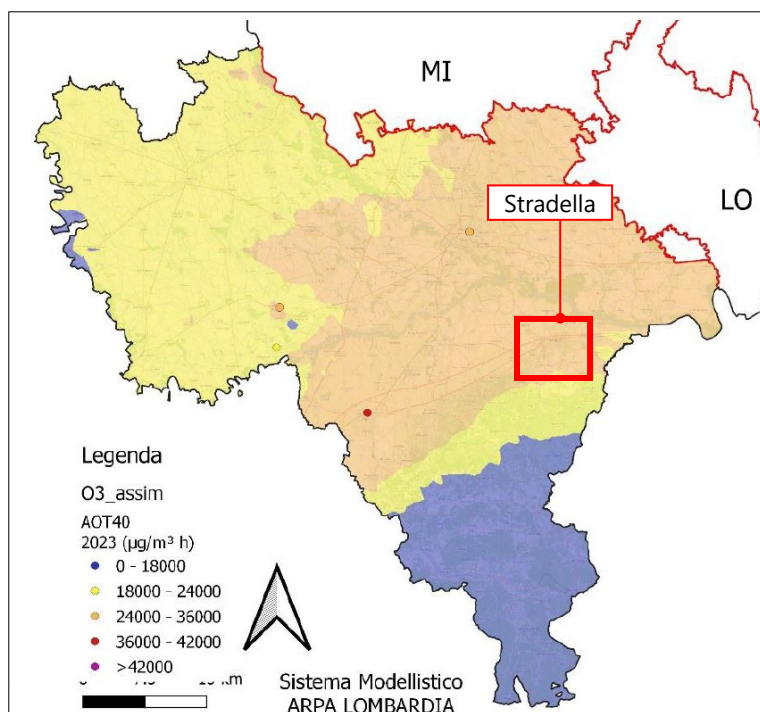


Figura 3.33. Mappa delle concentrazioni di O₃ (AOT40) in relazione al valore obiettivo per la protezione della vegetazione in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

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 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 PM_{2.5} 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 µg/m³, 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.

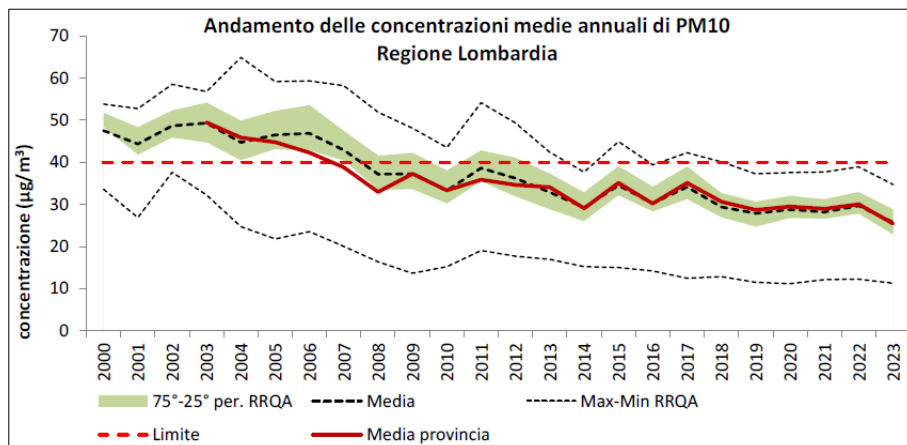


Figura 3.34. Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

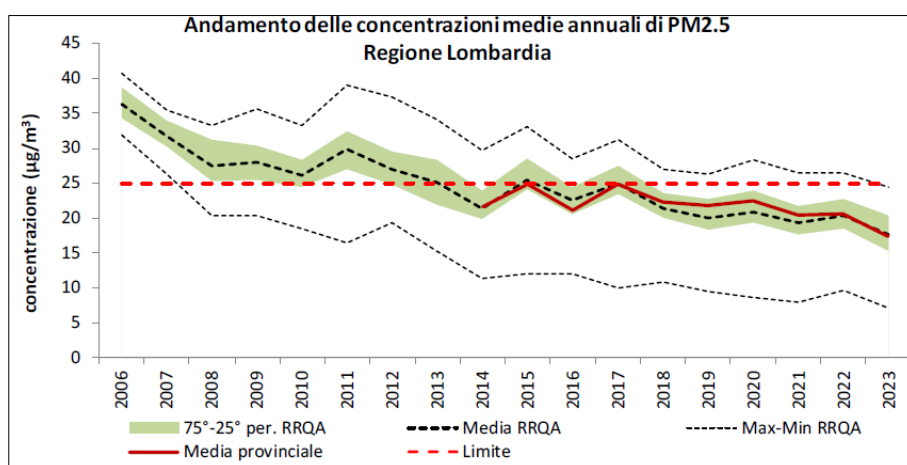


Figura 3.35. Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM_{2.5} della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria - anno 2023).

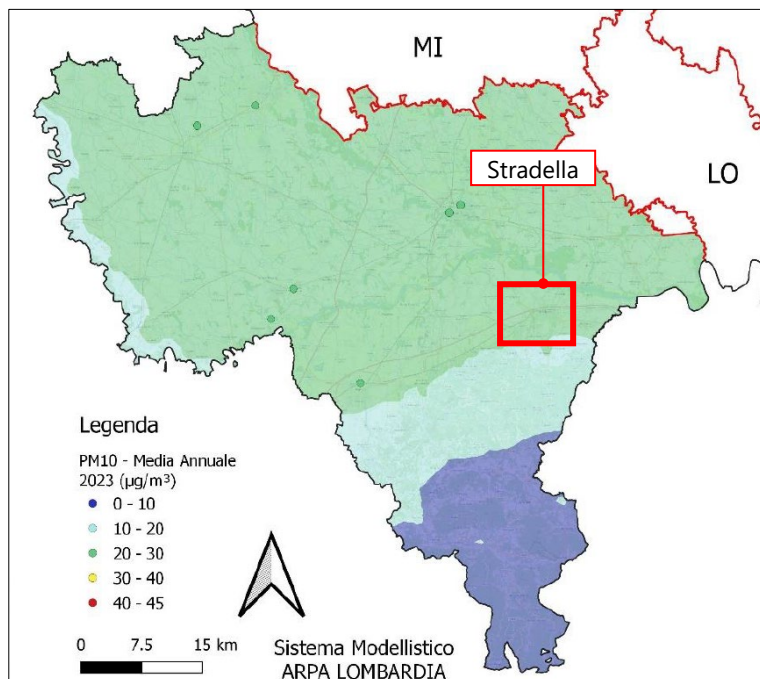


Figura 3.36. Mappa delle concentrazioni di PM10 (media annuale) in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

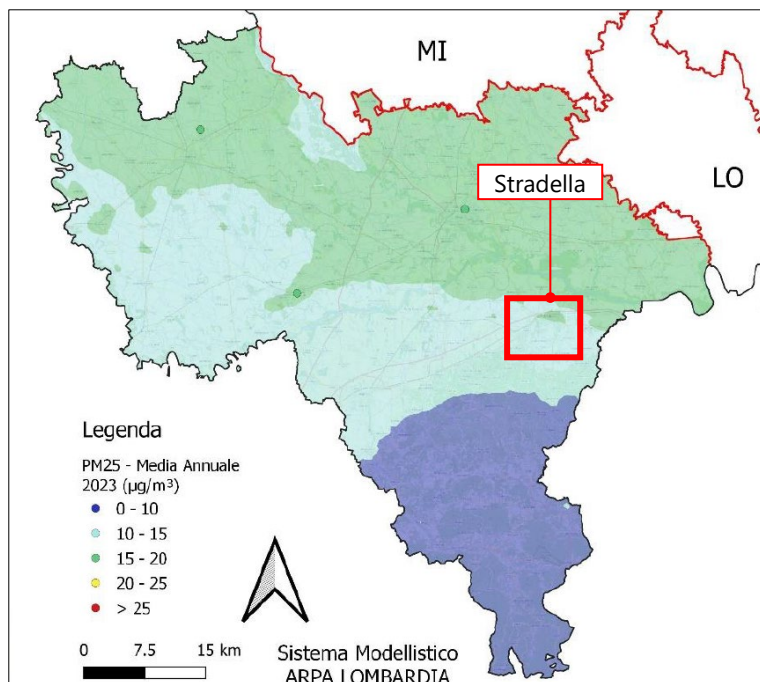


Figura 3.37. Mappa delle concentrazioni di PM2.5 (media annuale) in provincia di Pavia nel 2023 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2023).

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 Comune di Stradella non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Nei territori dei Comuni contermini, a confine o in prossimità del territorio comunale, è segnalato in Comune di San Cipriano Po (via Cantarana 8) lo stabilimento dell'impianto chimico Sapici S.p.a., in "soglia superiore" ai sensi del D.lgs. n. 105/2015.

Le porzioni centrali e orientali del tessuto urbanizzato di Stradella evidenziano casi di promiscuità o prossimità tra aree residenziali e insediamenti produttivi.

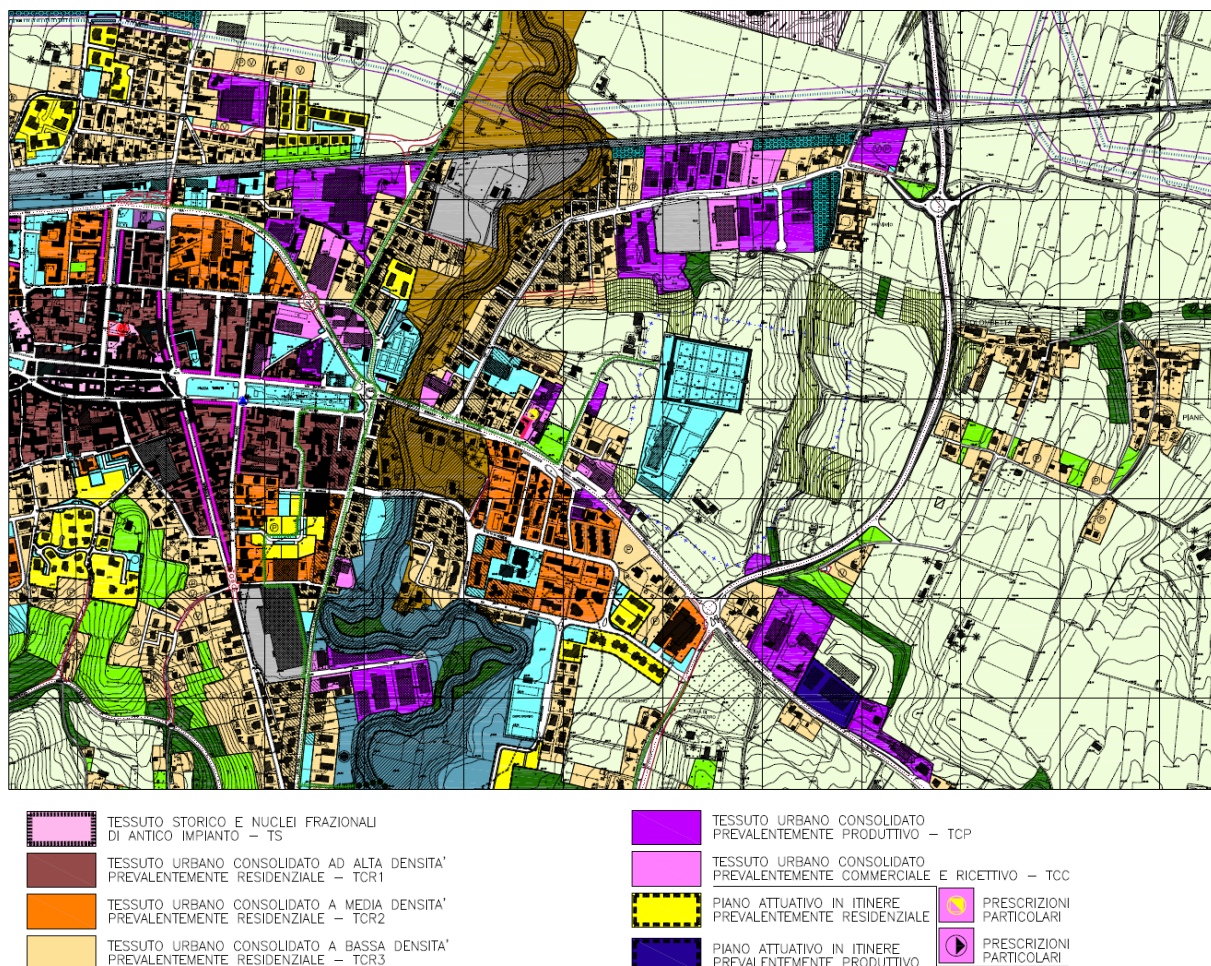


Figura 3.38. Contatti e promiscuità tra tessuti residenziali e produttivi nella porzione centrale e orientale del territorio comunale.

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.

La porzione settentrionale del territorio comunale è attraversata da una linea elettrica aerea ad alta tensione (130 kV), tratto Arena Po - Broni.

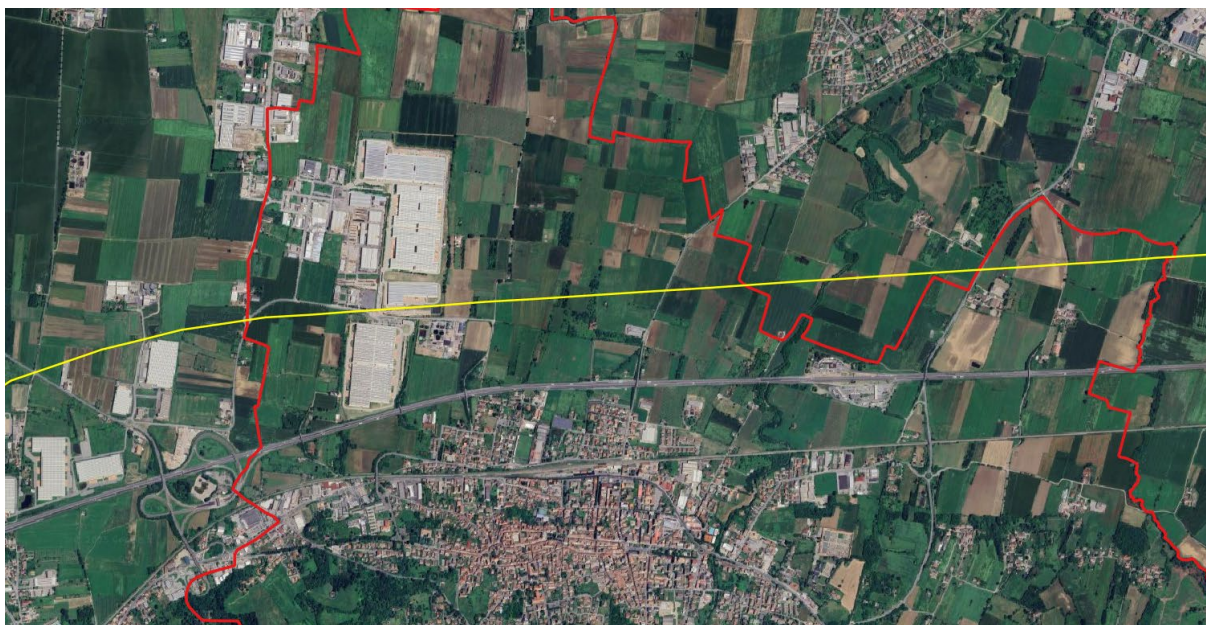


Figura 3.39. Linea elettrica aerea alta tensione (in giallo) attraversante il territorio comunale (NOTA: dato cartografico non ufficiale da verificare in sede di Variante).

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

Nel territorio comunale sono segnalati più impianti di telefonia localizzati nella seguente immagine.



Figura 3.40. Estratto della cartografia del Catasto informatizzato impianti di Telecomunicazione e radiotelevisione (CASTEL) di ARPA Lombardia, per l'ambito in cui si inserisce il territorio comunale.

3.3.2.4 Esposizione a fattori di disturbo acustico

Il Comune di Stradella è dotato di Piano di azzonamento Acustico, approvato con Delibera del Consiglio comunale n. 13 del 27/03/2019.

Dalla documentazione disponibile emerge l'applicazione della Classe III a pressoché l'intero territorio comunale, ad eccezione della Classe IV lungo la rete viabilistica e ferroviaria e la Classe V e VI in corrispondenza dei tessuti produttivi e gli insediamenti logistici.

È applicata la Classe II ad alcuni istituti scolastici presenti nel territorio comunale.

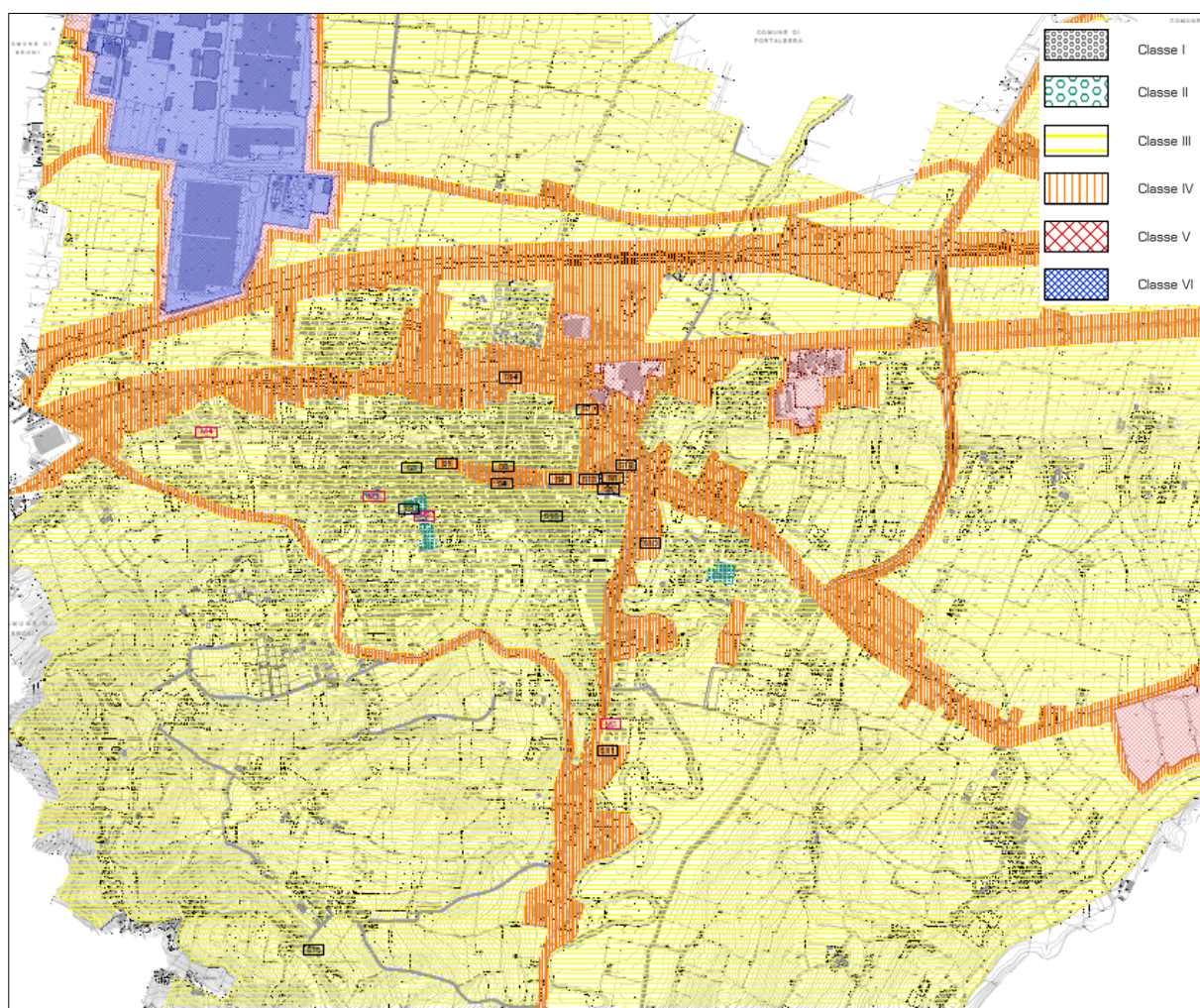


Figura 3.41. Estratto della cartografia della zonizzazione acustica comunale vigente (fonte: https://www.comune.stradella.pv.it/piano_zonizzazione_acustica_pza).

3.3.3 Componente natura e 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 invertire il degrado degli ecosistemi. La strategia mira a portare la biodiversità dell'Europa sulla via della ripresa entro il 2030 e prevede azioni e impegni specifici.

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

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

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

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

- la creazione di zone protette comprendenti almeno il 30% della superficie terrestre e marina dell'UE, ampliando in tal modo la copertura delle zone Natura 2000 esistenti;
- il ripristino degli ecosistemi degradati in tutta l'UE entro il 2030 attraverso una serie di impegni e misure specifici, tra cui la riduzione dell'uso e del rischio dei pesticidi del 50% entro il 2030 e l'impianto di 3 miliardi di alberi all'interno dell'UE;
- lo stanziamento di 20 miliardi di EUR l'anno per la protezione e la promozione della biodiversità tramite i fondi dell'UE e finanziamenti nazionali e privati;
- la creazione di un quadro globale ambizioso per la biodiversità; l'UE intende dare l'esempio a livello mondiale al riguardo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le infrastrutture verdi sono uno strumento di comprovata efficacia per ottenere benefici ecologici, economici e sociali ricorrendo a soluzioni basate sulla natura. Le infrastrutture verdi si basano sul principio che l'esigenza di proteggere e migliorare la natura e i processi naturali, nonché i molteplici benefici che la società umana può trarvi, 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*).

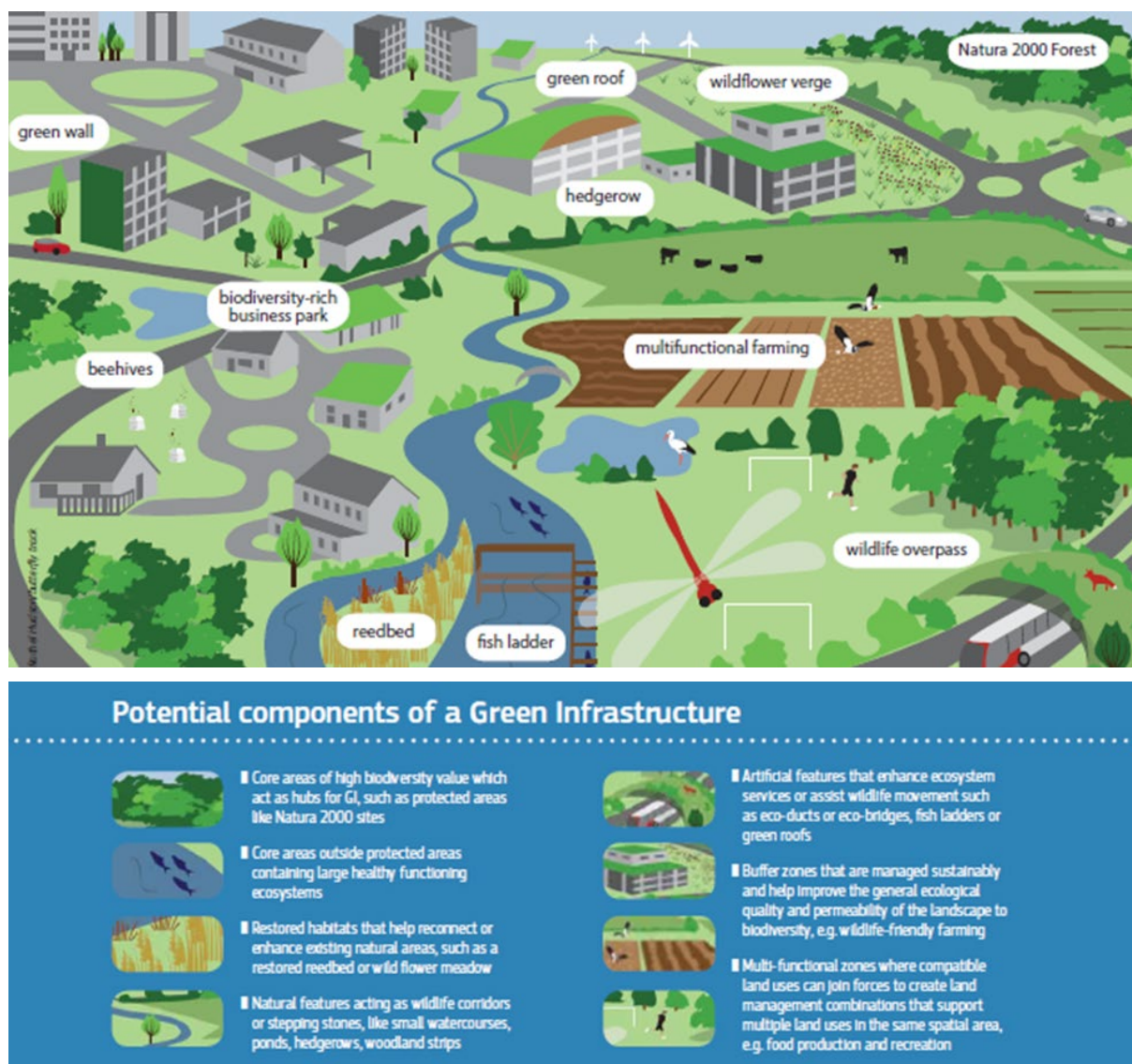


Figura 3.42. Potenziali componenti di una infrastruttura verde (European Commission, 2011).

Tabella 3.3. 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 pressoché impossibile 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 vigente PGT ha definito lo schema di Rete Ecologica Comunale nella Tavola PS 08 del Piano dei Servizi, individuando l'ambito ecologico lungo il Torrente Versa e alcune direttrici di connessione di "*secondo livello*" ortogonali al corso d'acqua e lungo la valle del Rio Paolone a est.

Il territorio comunale mostra specifici caratteri morfologici e strutturali che permettono di individuare elementi di attenzione per la costruzione di una rete ecologica contestualizzata alle effettive esigenze relazionali e funzionali locali e sovralocali.

Gli elementi componenti la Rete Ecologica Provinciale rispondono già in modo adeguato alle esigenze ecologiche del territorio interessato (vd. precedente Par. 3.2.2.4); il riconoscimento e l'integrazione di tali elementi (e delle relative disposizioni normative) nel PGT rappresenta una opportunità di funzionalizzazione ecologica dell'intero territorio comunale e contermine.

Oltre al corridoio del T. Versa, agli ambiti idromorfologici degli altri elementi idrografici presenti nel territorio comunale e a confine, nonché agli ecosistemi vegetazionali e i varchi liberi tra l'edificato diffusamente presenti nella porzione collinare, si portano in evidenza i seguenti ambiti di specifica attenzione.

Nella porzione pianiziale settentrionale del territorio comunale si estende un importante ambito a carattere agricolo riconosciuto da Regione Lombardia, con D.g.r. n. 2423/2019, come "*Area prioritaria di intervento*" API n. 53 estesa tra Stradella e Portalbera. Le API sono interessate da condizioni rilevanti per il prioritario rafforzamento delle connessioni ecologiche a garanzia e coerenza di Rete Natura 2000 e del territorio in cui è stata segnalata la presenza di specie faunistiche di interesse comunitario.

L'API 53 è stata definita in funzione della specie ornitica di interesse conservazionistico *Lanius collurio* (averla piccola); l'API circoscrive una porzione dell'Oltrepò pianiziale orientale della Provincia di Pavia posta tra la prima fascia collinare, presente a sud, e il Fiume Po, presente

a nord, lungo il cui tratto in zona si sviluppa la ZPS IT2080701 "Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po". La presenza della specie *target* è segnalata nella ZPS indicata e nella fascia collinare dell'Oltrepò orientale, nonché osservata all'interno dell'API. L'Area, di fatto, rappresenta per la specie ornitica l'ecomosaico di transizione tra il Fiume e la collina, ma date le caratteristiche strutturali intrinseche in essa rilevabili sono stati proposti specifici interventi atti a migliorarne la dotazione di habitat funzionali.

L'API è caratterizzata da un mosaico di parcelle agricole di diversa dimensione soggette a differenti colture, la cui trama complessiva determina la presenza di numerosi margini lungo le orditure, benché spesso privi di struttura ecosistemica di interesse. Il mosaico è costituito da parcelle coltivate a vite, anche contestualmente arborate, a orzo, a medicaio e altre praterie da foraggio, a mais e da impianti produttivi di pioppo e di frutteti; sono, inoltre, presenti parcelle in apparente stato di abbandono in cui si rilevano unità arboreo-arbustive mature o in evoluzione.

Nella porzione orientale dell'API si sviluppa il tratto del Torrente Versa ricompreso tra il tracciato dell'Autostrada A21, presente a sud, e la confluenza con il Fiume Po, a nord; il tratto è caratterizzato da ampie anse con dense porzioni di fasce ripariali e retroripariali.

In aggiunta alle discipline di tutela poste dal PTCP attraverso l'art. II-52 per tutte le API nel territorio provinciale, all'interno dell'API 53 sarebbero da prevedersi interventi volti all'incremento delle unità funzionali alla specie *target*, attraverso la creazione di unità lineari arbustive di interesse per la specie, da realizzarsi in senso prevalentemente longitudinale (nord-sud), anche in modo frammentato, lungo gli attuali margini delle parcelle agricole e i margini esterni della fascia ripariale e retroripariale del T. Versa.

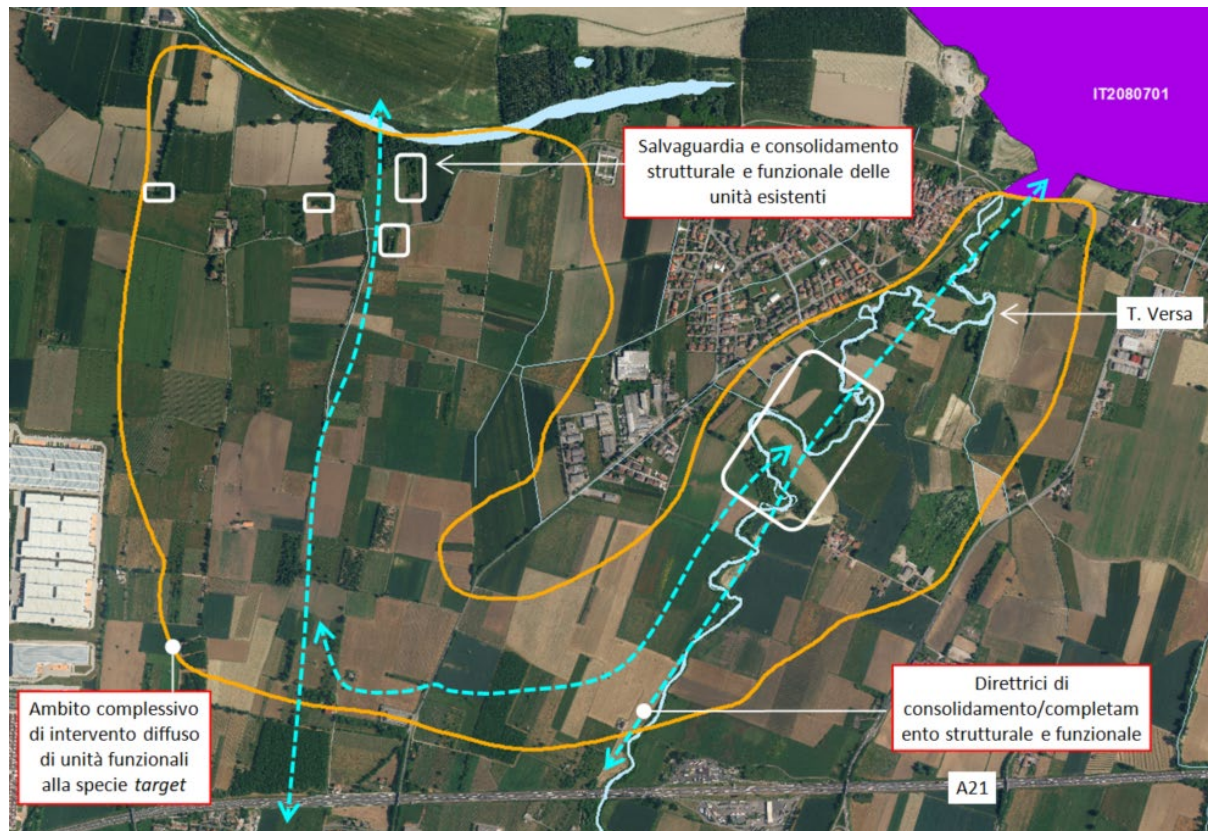


Figura 3.43. Schema direttore degli interventi funzionali per l'API 53 tra Stradella e Portalbera.

Un ulteriore ambito di prioritaria attenzione corrisponde alla porzione orientale del territorio comunale di transizione tra la pianura e la collina, ove la Rete Ecologica del PTCP ha individuato un "*Varco di permeabilità residuale*". Tale ambito evidenzia un'ampia permeabilità oltre che un articolato ecomosaico con diffusa varietà morfologico-strutturale, specialmente nella porzione a nord della SS10, in continuità e condivisione col territorio di Arena Po.

L'ambito risulta frammentato dal tracciato della Strada statale 10, ma soprattutto dall'autostrada A21 a nord.

Inoltre, la presenza di tessuti addensati lungo la SS10 e le connesse aree di possibile espansione, tra cui un ampio piano attuativo in itinere a destinazione produttiva (la cui attuazione, al momento, ha solamente riguardato l'esecuzione delle opere di urbanizzazione) rappresentano un fattore di pressione sulle funzioni ecologiche dell'intero ambito di transizione.

Il seguente estratto della Tavola DP13 "*Sintesi delle previsioni di Piano*" del vigente PGT evidenzia il possibile scenario di saturazione della permeabilità strutturali e funzionali del quadrante orientale del territorio comunale.

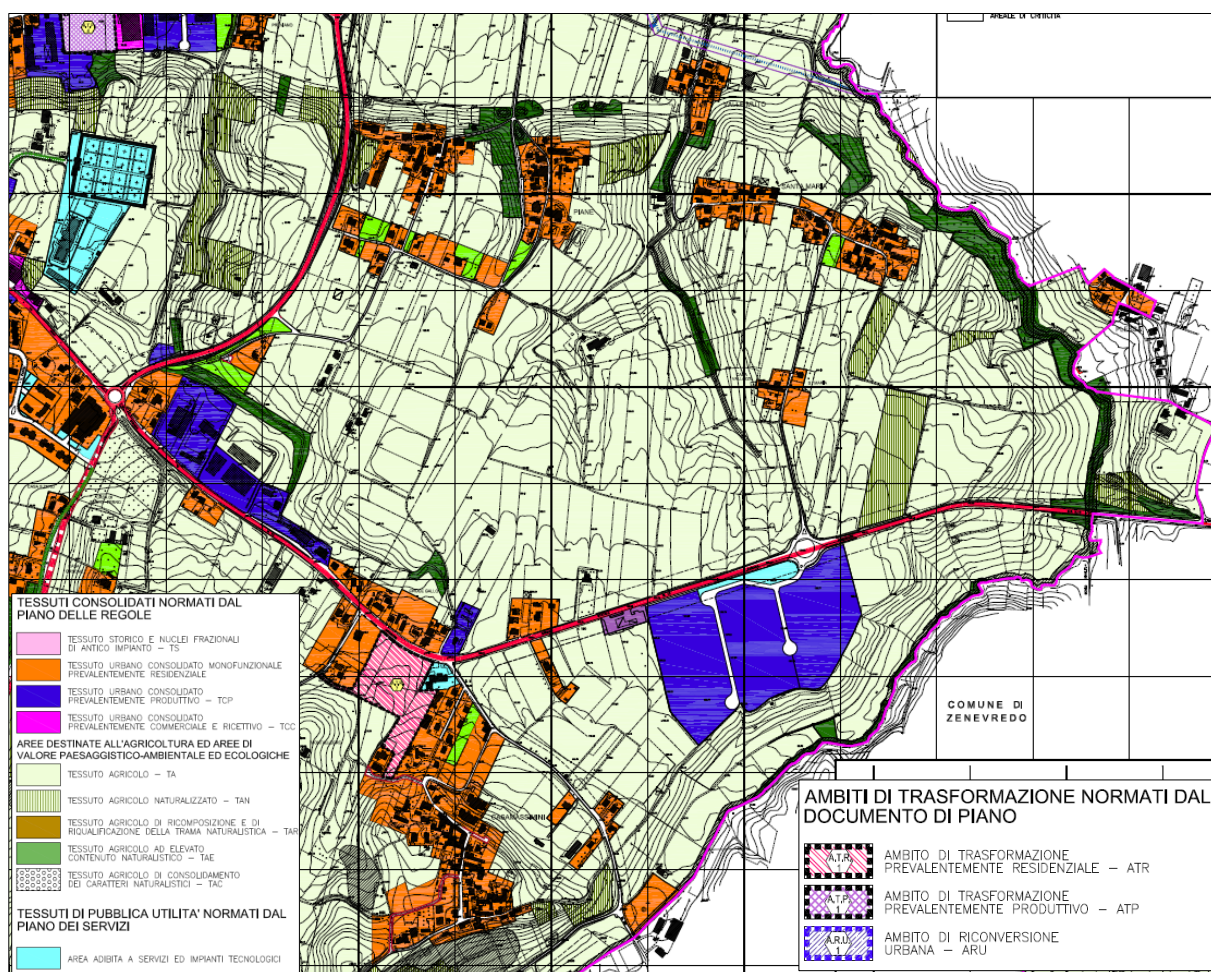


Figura 3.44. Estratto della Tavola DP13 "*Sintesi delle previsioni di Piano*" del vigente PGT del quadrante orientale del territorio comunale.

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 ai beni vincolati ai sensi del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i., sia ad altri elementi caratterizzanti il territorio comunale.

La Tavola DP08 "Carta del paesaggio" del vigente PGT dà evidenza di elementi paesaggistici di rilevanza sovralocale e locale, tra cui anche i percorsi panoramici che di fatto integrano le segnalazioni già individuate dal PTCP.

I percorsi panoramici del PGT sono stati riconosciuti in modo diffuso all'interno del territorio comunale.

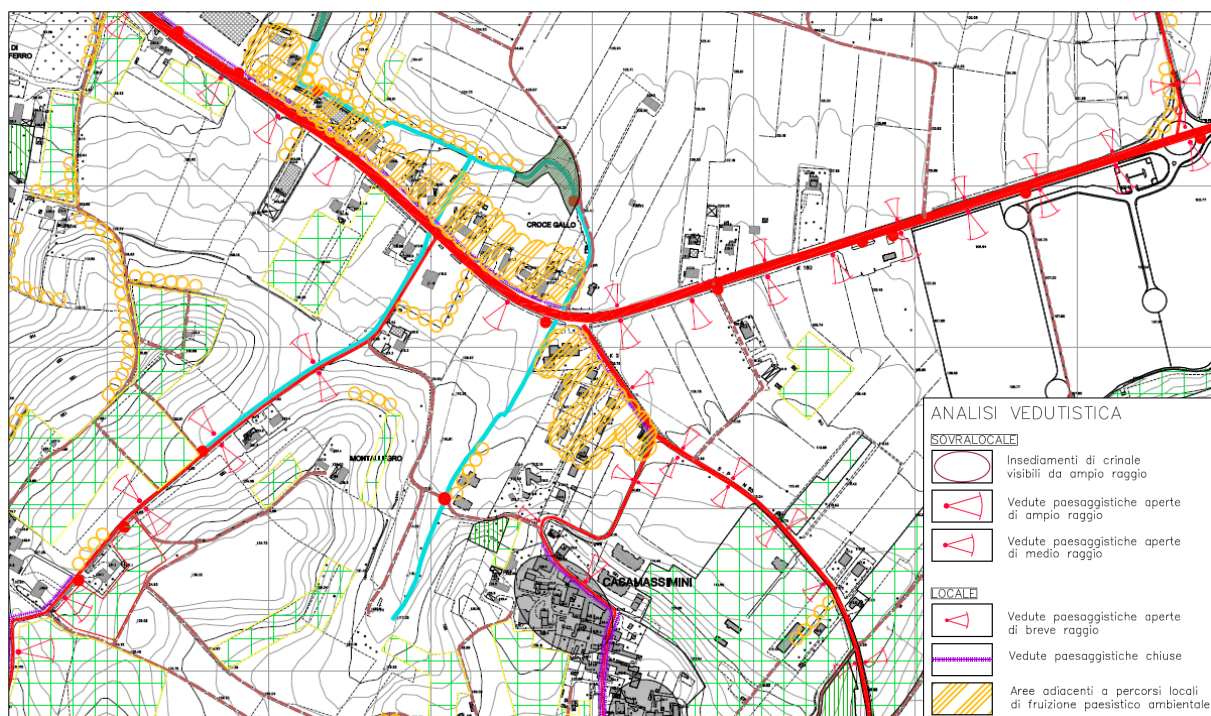


Figura 3.45. Estratto della Tavola DP08 "Carta del paesaggio" del vigente PGT del quadrante orientale del territorio comunale.

La Tavola DP14 del PGT vigente illustra la classificazione del territorio comunale secondo sensibilità paesaggistica.

Alle aree agricole estese nelle porzioni pianiziali del territorio comunale a nord della SS10 è stata attribuita una sensibilità "molto bassa".

Alle aree extra-urbane pianiziali e collinari della porzione sud-orientale del territorio comunale è stata attribuita una sensibilità "media", mentre per quelle della porzione sud-occidentale è stata attribuita una sensibilità "alta".

Agli ambiti insediati sono attribuite diverse sensibilità omogenee per tipologia di tessuto, "bassa" per il tessuto prevalentemente residenziale, "media" in corrispondenza dei tessuti produttivi e residenziali sparsi, "alta" per porzioni dei centri storici, "molto alta" in corrispondenza di alcuni ambiti di trasformazione ubicati in contesto collinare.

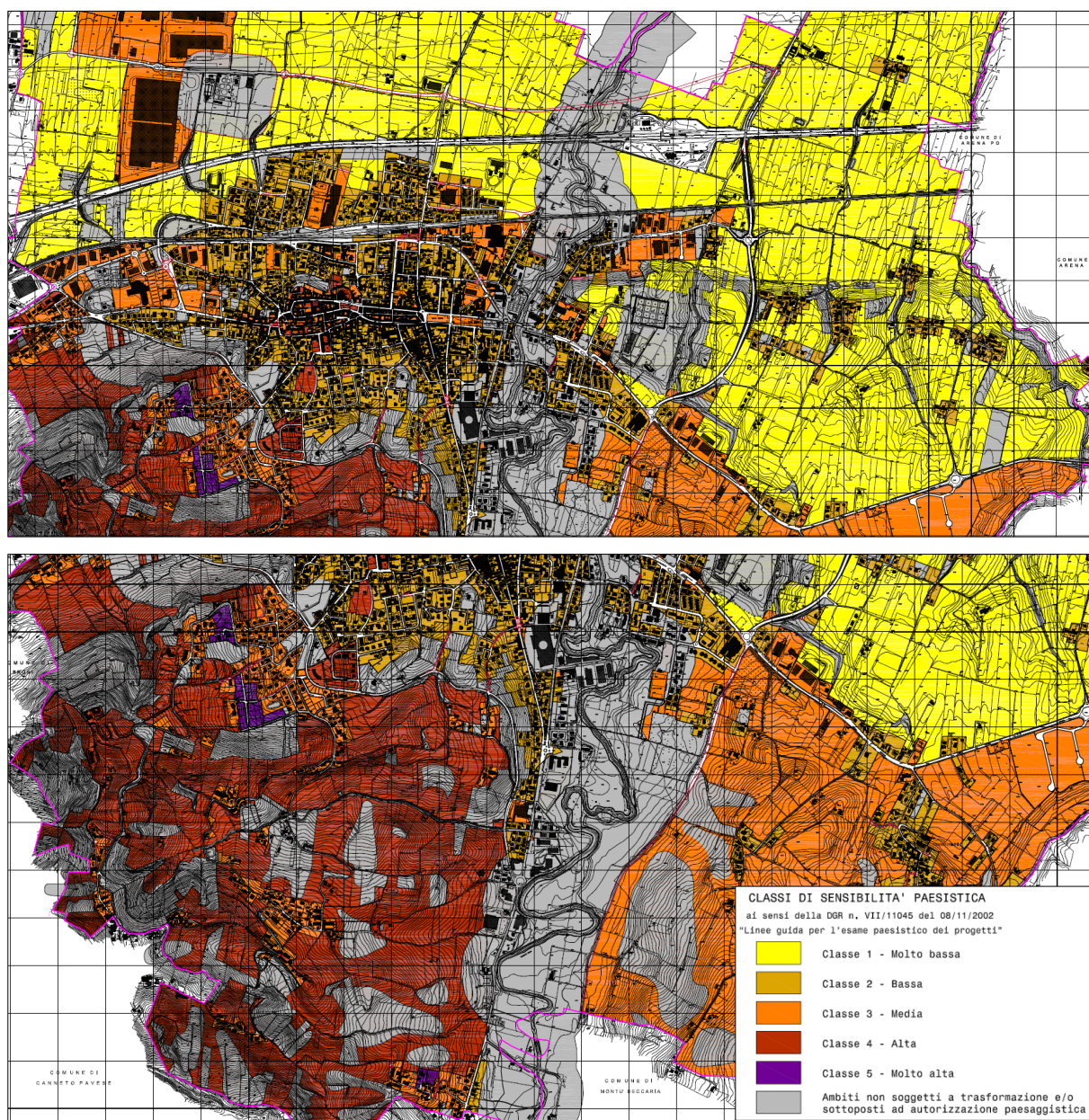


Figura 3.46. Estratto della Tavola DP14 "Carta delle classi di sensibilità paesistica" del vigente PGT del quadrante settentrionale (immagine in alto) e meridionale (immagine in basso) del territorio comunale.

La Variante di 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, in modo tale da restituire una classificazione coerente con gli ambiti paesaggisticamente omogenei caratterizzanti il territorio di Stradella ed esterno strutturalmente e funzionalmente correlato.