



Comune di Campospinoso Albaredo

## **Piano di Governo del Territorio (PGT)**

(procedimento avviato con Delibera di Giunta Comunale n. 48 del 15/10/2025)

## **VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)**

art. 6, comma 1, D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

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

### **Rapporto preliminare**

art. 13, comma 1, D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Autorità procedente:

ing. Diego Boiocchi

*Responsabile del Servizio Tecnico del Comune di Campospinoso Albaredo*

documento predisposto da:

arch. Cristiano Carlo Alberti

piazzale Trieste 14

Stradella (PV)

---

## Indice

PREMESSA.....	1
1 PERCORSO DELLA VAS .....	2
1.1 Fasi previste dai riferimenti normativi in materia di VAS.....	2
1.2 Autorità e Soggetti coinvolti .....	6
2 SCENARIO URBANISTICO DEL PGT VIGENTE.....	9
2.1 Previsioni insediative .....	9
2.2 Previsioni viabilistiche .....	19
2.3 Previsioni di servizi .....	21
3 QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO .....	22
3.1 Obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile.....	23
3.2 Contenuti ambientali degli strumenti di pianificazione di riferimento .....	29
3.2.1 Piano Territoriale Regionale.....	29
3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia .....	51
3.3 Elementi di attenzione delle componenti ambientali .....	71
3.3.1 Componente suolo, geologia e acque.....	72
3.3.2 Componente salute umana .....	84
3.3.3 Componente biodiversità.....	95
3.3.4 Componente paesaggio .....	103
4 MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	105

---

## PREMESSA

Il Comune di Campospinoso Albaredo è stato istituito con L.r. n. 5 del 14/11/2023, in seguito all'incorporazione del Comune di Albaredo Arnaboldi nel Comune di Campospinoso (atto pubblicato su BURL n. 46 del 17/11/2023, Supplemento, con efficacia fissata al 18/11/2023).

L'art. 25 quarter della L.r. n. 12/05 (Disposizioni per la pianificazione dei comuni di nuova istituzione o la cui circoscrizione risulta ampliata) stabilisce che *"...il PGT vigente nei comuni interessati dall'istituzione di nuovi comuni e in quelli interessati dal mutamento delle rispettive circoscrizioni..., conserva efficacia fino all'approvazione del PGT relativo all'intero territorio del comune di nuova istituzione o la cui circoscrizione risulta ampliata, da adottare entro due anni dalla data di entrata in vigore della legge istitutiva o della legge di mutamento circoscrizionale"*.

Lo strumento urbanistico attualmente vigente nel Comune di Campospinoso Albaredo è costituito dal PGT dell'Unione Campospinoso Albaredo, approvato con Deliberazione del Consiglio dell'Unione n. 37 del 11/11/2009 (BURL Serie Inserzioni e Concorsi n. 28 del 14/07/2010) e successivamente modificato con alcune varianti parziali, di cui la più recente approvata con Deliberazione del Consiglio dell'Unione n. 5 del 27/06/2023 (BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 43 del 25/10/20234).

In ragione dell'avvenuta istituzione del Comune di Campospinoso Albaredo, si è reso, pertanto, necessario procedere alla formazione del nuovo PGT in sostituzione del vigente Piano dell'Unione, adeguando al contempo lo scenario urbanistico alle sopravvenute normative e disposizioni in materia di consumo del suolo di livello regionale (L.r. n. 31/2014 e s.m.i.), come integrate nell'adeguamento del PTCP approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 45 del 15/11/2023 (BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 33 del 14/08/2024).

Con deliberazione della Giunta comunale n. 48 del 15/10/2025 è stato, quindi, avviato il procedimento di redazione del PGT del Comune di Campospinoso Albaredo 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 la definizione di piani e i programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente al fine di condurli ad una integrazione effettiva ed efficace degli aspetti ambientali rilevanti e pertinenti.

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"*.

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

## 1 PERCORSO DELLA VAS

### 1.1 Fasi previste dai riferimenti normativi in materia di VAS

La “Valutazione Ambientale Strategica” (VAS) è stata introdotta dalla **Direttiva 2001/42/CE**.

L’obiettivo generale della Direttiva, espresso nel relativo articolo 1, è 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 dell’articolo 3, paragrafo 2, della Direttiva, deve essere 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 Europea è stata recepita con l’entrata in vigore (in data 01/08/2007) della **Parte II del Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, “Norme in materia ambientale”**; la Parte II è stata oggetto di successive modifiche ed integrazioni.

L’art. 6, comma 2, del Decreto riprende il paragrafo 2 dell’articolo 3 della Direttiva 2001/42/CE, contestualizzandolo ai riferimenti normativi statali:

*2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:*

*a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell’aria ambiente, 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’approvazione, l’autorizzazione, l’area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, II-bis, III e IV del presente decreto;*

*b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati 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, si ritiene necessaria una valutazione d’incidenza ai sensi dell’articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.*

La VAS, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006, deve essere avviata contestualmente al processo di formazione del piano o programma (cfr. art. 11, comma 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. 11, comma 3, del D.lgs. n. 152/2006, la fase di valutazione “è *effettuata anteriormente all’approvazione del piano o del programma, ovvero all’avvio della relativa procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso. Essa è preordinata a garantire che gli impatti*

*significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione".*

Ai sensi dell'art. 13, comma 1, del D.lgs. n. 152/2006, sulla base di un "rapporto preliminare" sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, l'autorità procedente (ossia la pubblica amministrazione che elabora e/o recepisce, adotta o approva il piano, programma; cfr. art. 5, comma 1, let. q) entra in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente (la pubblica amministrazione cui compete l'elaborazione il provvedimento obbligatorio con eventuali osservazioni e condizioni che conclude la fase di valutazione di VAS, ovverosia il "parere motivato"; cfr. art. 5, comma 1, let. p e m-ter) e le pubbliche amministrazioni e gli enti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare per acquisire i contributi. I contributi sono inviati all'autorità competente ed all'autorità procedente entro trenta giorni dall'avvio della consultazione.

La consultazione, salvo quanto diversamente comunicato dall'autorità competente, si conclude entro quarantacinque giorni dall'invio del "rapporto preliminare" di cui sopra.

Ai sensi dell'art. 13, comma 3, del D.lgs. n. 152/2006, 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 devono 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 (cfr. art. 13, comma 4).

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 all'art. 13, comma 1, del D.lgs. n. 152/2006, 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, le informazioni sugli eventuali impatti transfrontalieri del piano/programma, nonché l'avviso al pubblico.

La documentazione di cui sopra è immediatamente pubblicata e resa accessibile nel sito web dell'autorità competente e dell'autorità procedente. La proposta di piano o programma e il rapporto ambientale sono, altresì, messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato, affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.

Ai sensi dell'art. 14, comma 2, del Decreto, 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.

Ai sensi dell'art. 15, comma 1, del D.lgs. n. 152/2006, l'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ai sensi dell'art. 14 del Decreto, nonché i risultati delle eventuali consultazioni transfrontaliere, ed esprime il proprio "*parere motivato*" entro il termine di quarantacinque giorni a decorrere dalla scadenza di tutti i termini di cui all'art. 14.

L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato e dei risultati delle eventuali consultazioni transfrontaliere, alle opportune revisioni del piano o programma (cfr. art. 15, comma 2).

Ai sensi dell'art. 16 del D.lgs. n. 152/2006, il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma.

Ai sensi dell'art. 17 del D.lgs. n. 152/2006, la decisione finale è pubblicata nei siti web delle autorità interessate con indicazione del luogo in cui è possibile prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche attraverso la pubblicazione sui siti web della autorità interessate:

- il parere motivato espresso dall'autorità competente;
- una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
- le misure adottate in merito al monitoraggio (cfr. art. 18).

Secondo il comma 2 dell'art. 7 del D.lgs. n. 152/2006, i piani e programmi la cui approvazione compete alle regioni e province autonome o agli enti locali sono sottoposti a VAS secondo le disposizioni delle leggi regionali.

Alle norme regionali è demandata (art. 7, c. 7) la disciplina:

- dei criteri per la individuazione degli enti locali territoriali interessati;
- dei criteri specifici per l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale;
- fermo il rispetto della legislazione europea, di eventuali ulteriori modalità rispetto a quelle indicate nel Decreto (purché con questo compatibili) per l'individuazione dei piani e programmi da sottoporre a VAS e per lo svolgimento della relativa consultazione;
- le modalità di partecipazione delle regioni e province autonome confinanti al processo di VAS, in coerenza con quanto stabilito dalle disposizioni nazionali in materia;
- le regole procedurali per il rilascio dei pareri motivati in sede di VAS di propria competenza.

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

Ai sensi dell'art. 4, comma 2, della L.r. n. 12/2005, è stabilito che sono sottoposti alla valutazione ambientale di cui alla Direttiva 2001/42/CE "*il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, il piano per le attrezzature religiose di cui all'articolo 72, nonché le varianti agli stessi*" e che la valutazione ambientale stessa è effettuata "*durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione*".

Ai sensi dell'art. 4, comma 2 bis, della Legge regionale, "*le varianti al piano dei servizi, di cui all'articolo 9, e al piano delle regole, di cui all'articolo 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale)*".

Al comma 1 dell'art. 4 della L.r. n. 12/2005 è indicato che "*entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, il Consiglio regionale, su proposta della Giunta regionale, approva gli indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani, in considerazione della natura, della forma e del contenuto degli stessi. La Giunta regionale provvede agli ulteriori adempimenti di disciplina, ...*".

Tali indirizzi e criteri sono stati definiti nel documento "*Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi*", approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 351 del 13 marzo 2007, in cui sono presentate indicazioni attuative di quanto previsto dall'art. 4 della L.r. n. 12/2005, 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.

Con successive deliberazioni della Giunta regionale, quali le DD.g.r. n. 6420/2008, n. 10971/2009 e n. 761/2010, sono stati definiti specifici modelli metodologico-procedurali di VAS e Verifiche di assoggettabilità di piani e programmi.

Il modello per i procedimenti di VAS, ovvero di Verifica di assoggettabilità alla VAS, del Documento di Piano e relative varianti è specificato nell'allegato 1a (e nell'allegato 1b per i piccoli comuni) delle deliberazioni di Giunta regionale sopra indicate.

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, in riferimento all'art. 4, comma 2-bis, della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.

Si evidenzia che gli schemi e le tempistiche procedurali di tali modelli metodologico-procedurali riferiti ai tre atti del PGT non sono aggiornati e allineati alle modifiche ed integrazioni del D.lgs. n. 152/2006 avvenute dopo il 2010.

## 1.2 Autorità e Soggetti coinvolti

Secondo gli indirizzi regionali indicati nel precedente Par. 1.1, 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 o programma;
- l'Autorità competente per la VAS;
- i soggetti competenti in materia ambientale;
- gli enti territorialmente interessati;
- il pubblico.

L'Autorità competente per la VAS, è 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, ed 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 o del programma 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.

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, 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.

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 regionali 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.

Per il procedimento di VAS del PGT sono state nominate con Deliberazione di Giunta comunale n. 48/2025 l'Autorità Procedente e l'Autorità Competente per la VAS:

- **Autorità Procedente:** ing. Diego Boiocchi, responsabile del Servizio Tecnico del Comune di Campospinoso Albaredo;
- **Autorità Competente:** ing. Giacomo Tota, in forza di Determina del Responsabile Struttura 1 Area Amministrativa Contabile n. 100 del 07/10/2025.

Nella medesima D.g.c. n. 48/2025 di avvio del procedimento di PGT e di VAS sono stati individuati i seguenti soggetti competenti in materia ambientale e enti territorialmente interessati, integrati con enti gestori di servizi sul territorio, da coinvolgere nel percorso di pianificazione e di valutazione ambientale:

- A.R.P.A. Lombardia – Dipartimento di Pavia;
- A.S.L. di Pavia;
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese
- Provincia di Pavia Settore Agricoltura e Riserve Naturali;
- Regione Lombardia DG Qualità dell'Ambiente quale Autorità competente in materia di Rete Natura 2000 (ZPS);
- Regione Lombardia DG Urbanistica e Territorio;
- Provincia di Pavia Settore Urbanistica e Territorio;

- Comuni contermini: Barbianello, Belgioioso, Broni, Casanova Lonati, Linarolo, Mezzanino e San Cipriano Po;
- AIPO;
- Autorità di Bacino del Po;
- Enti erogatori/gestori di servizi sul territorio:
  - Pavia Acque s.r.l.;
  - Broni Stradella Pubblica s.r.l.;
  - ACAOP s.p.a.;
  - Libarna Gas s.p.a.;
  - Telecom s.p.a.;
  - Enel Distribuzione s.p.a.;
  - Enel Sole s.r.l.

Sono stati individuati, inoltre, i seguenti soggetti del Pubblico da coinvolgere nel percorso di VAS:

- privati cittadini del Comune di Campospinoso Albaredo in forme singole ed associate;
- associazioni, organizzazioni e gruppi presenti sul territorio comunale: Circolo San Lorenzo, U.S. Arnaboldi;
- associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale: WWF, Legambiente, Italia Nostra;
- associazioni di categoria territoriali: Federazione Provinciale Coldiretti, Confederazione Italiana Agricoltura, Unione Agricoltori, Associazione Artigiani, Associazione Commercianti;
- parti sociali: Sindacati di categoria CGIL, CISL, UIL, Pensionati di CGIL, CISL, UIL.

## 2 SCENARIO URBANISTICO DEL PGT VIGENTE

Nel seguito si illustrano gli elementi fondamentali dello scenario urbanistico del PGT vigente, come definiti dalla variante approvata con deliberazione del Consiglio dell'Unione n. 5 del 27/06/2023 (BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 43 del 25/10/2023).

### 2.1 Previsioni insediative

Il Documento di Piano prevede n. 5 Ambiti di Trasformazione con **destinazione residenziale**:

- n. 1 lungo la Sp n. 73 a Campospinoso: A.T.R. 2 Via Albericia, con superficie territoriale di 15.900 mq, attraverso cui si attende di:
  - completare l'insediamento prevalentemente residenziale presente nel comparto;
  - completare il sistema della viabilità locale di collegamento tra via Roma e via Albericia;
  - realizzare parcheggi pubblici a potenziamento del sistema di sosta presente in loco;
- n. 2 in località Case Nuove a Campospinoso: A.T.R. 3 Via Giardino, con superficie territoriale di 10.100 mq, e A.T.R. 4 Via Bachelet, con superficie territoriale di 9.700 mq, attraverso cui si attende di:
  - completare e ricompattare il bordo periurbano orientale del quartiere monofunzionale di Case Nuove (A.T.R. 3 e A.T.R. 4);
  - realizzare un ampio tratto della nuova viabilità di scorrimento nord sud alternativa al tracciato della S.P. ex S.S. n. 617 (A.T.R. 3 e A.T.R. 4);
  - realizzare servizi di quartiere quali aree verdi e parcheggi pubblici (A.T.R. 3 e A.T.R. 4);
  - riconfigurare un nuovo rapporto, in termini spaziali e tipologici, con il tessuto agricolo posto ad est (A.T.R. 3 e A.T.R. 4);
  - creare un'adeguata area di svolta in via Giardino (A.T.R. 3);
  - razionalizzare l'intersezione viaria tra via Fornace e la nuova viabilità di scorrimento nord – sud (A.T.R. 4).
- n. 1 in località Capoluogo a Campospinoso: A.T.R. 6 Via Grisini, con superficie territoriale di 7.150 mq, attraverso cui si attende di:
  - saturare il quartiere prevalentemente residenziale sito lungo via Grisini, ricompattando l'insediamento esistente attualmente caratterizzato da una evidente discontinuità;
  - ridefinire il margine urbano verso il tessuto agricolo posto a sud con un nuovo fronte edilizio;
  - completare il sistema della viabilità a servizio del quartiere monofunzionale;
  - realizzare servizi di quartiere quali aree verdi e parcheggi pubblici.

La capacità insediativa residenziale generata dall'attuazione degli Ambiti di Trasformazione è stata stimata dal PGT in 213 abitanti, a cui si aggiungono circa 480 abitanti dai completamenti del tessuto urbano consolidato residenziale e circa 10 abitanti dal riutilizzo del patrimonio edilizio, non più utilizzato per scopi di carattere agricolo colturale, presente all'interno del Tessuto Agricolo.

Sono previsti, inoltre, i seguenti Ambiti di Trasformazione con **destinazione produttiva** in località Cascina Carla ad ovest della SS 617: A.T.P. 1, con superficie territoriale di 34.150 mq, e A.T.P. 2, con superficie territoriale di 12.170 mq.

Ai due ATP è attribuito un indice di utilizzo pari a 0,45 mq, da cui deriva una Superficie lorda totale di 20.844 mq, a cui il PGT aggiunge circa 18.000 mq di Slp a fronte della presenza di superfici fondiarie destinate ad uso produttivo nel tessuto urbano consolidato pari a circa 225.000 mq.

Il Documento di Piano prevede anche un Ambito di Trasformazione con **destinazione commerciale** in località Cascina Carla ad est della SS 617: A.T.C. 1, con superficie territoriale di 9.750 mq.

All'ATC è attribuito un indice di utilizzo pari a 0,45 mq, da cui deriva una Superficie lorda totale di 4.387 mq, a cui il PGT aggiunge circa 6.000 – 6.500 mq di Slp a fronte della presenza di superfici fondiarie destinate ad uso commerciale nel tessuto urbano consolidato pari a circa 67.500 mq.

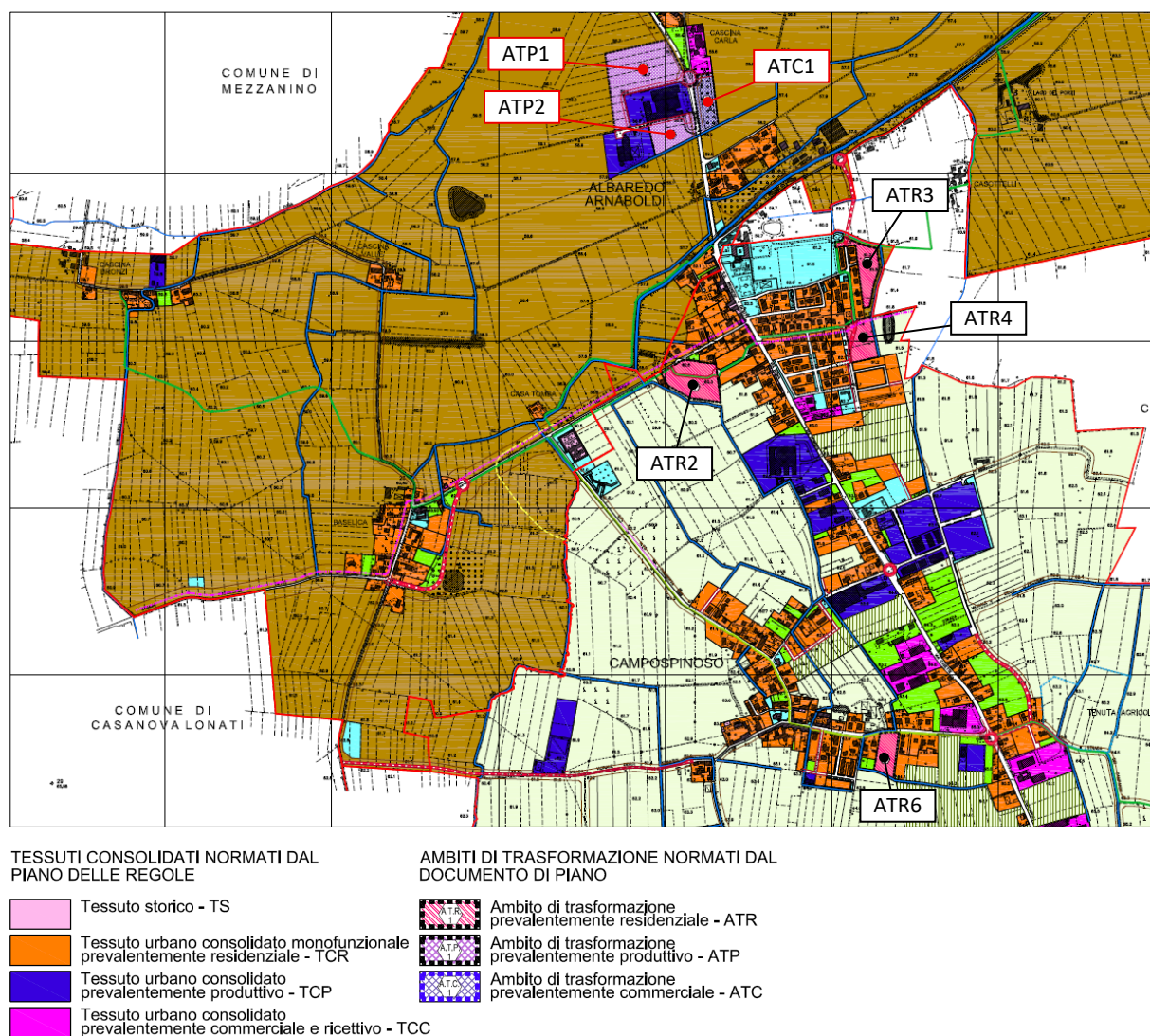


Figura 2.1 - Estratto della Tavola DP 13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del PGT vigente.

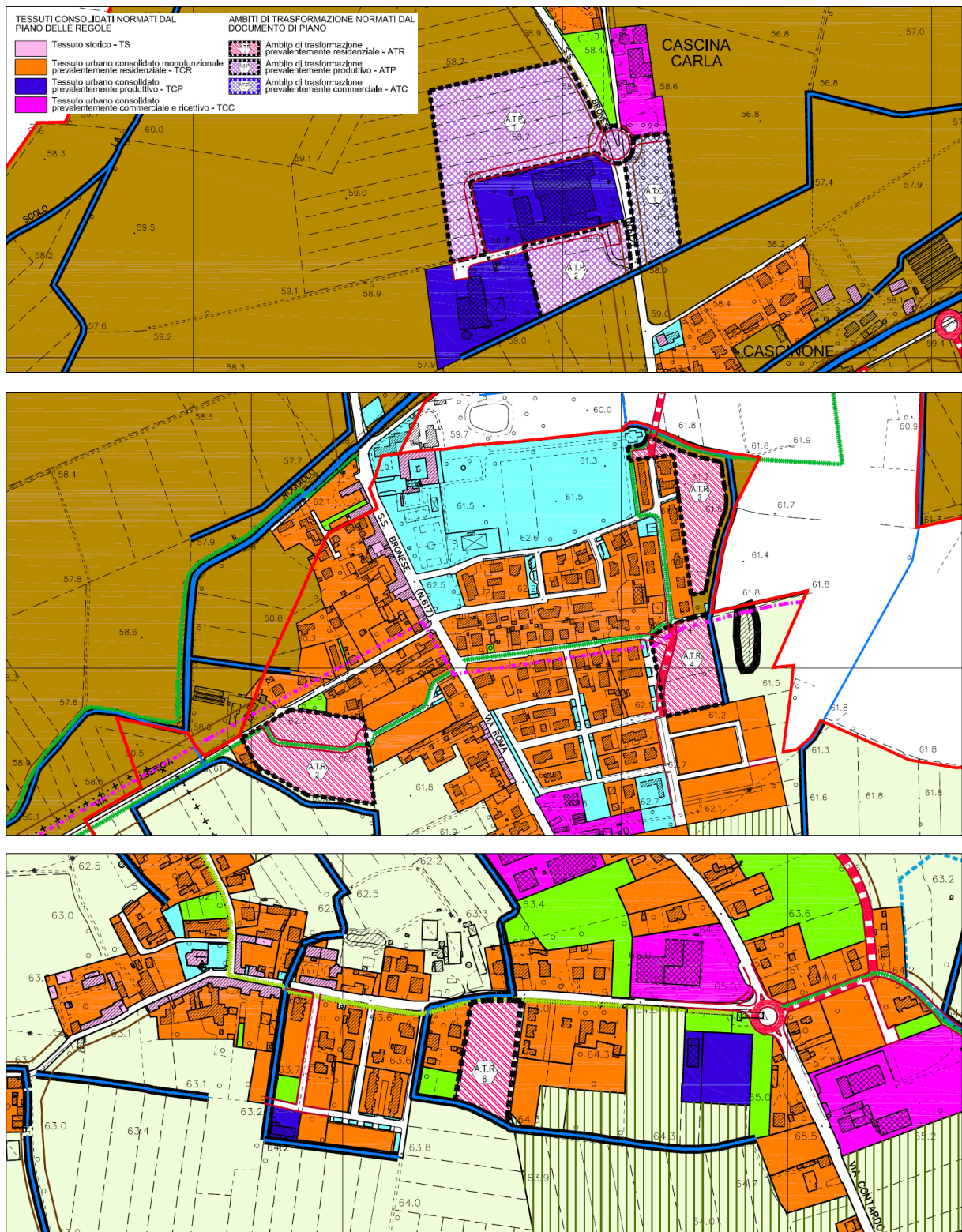
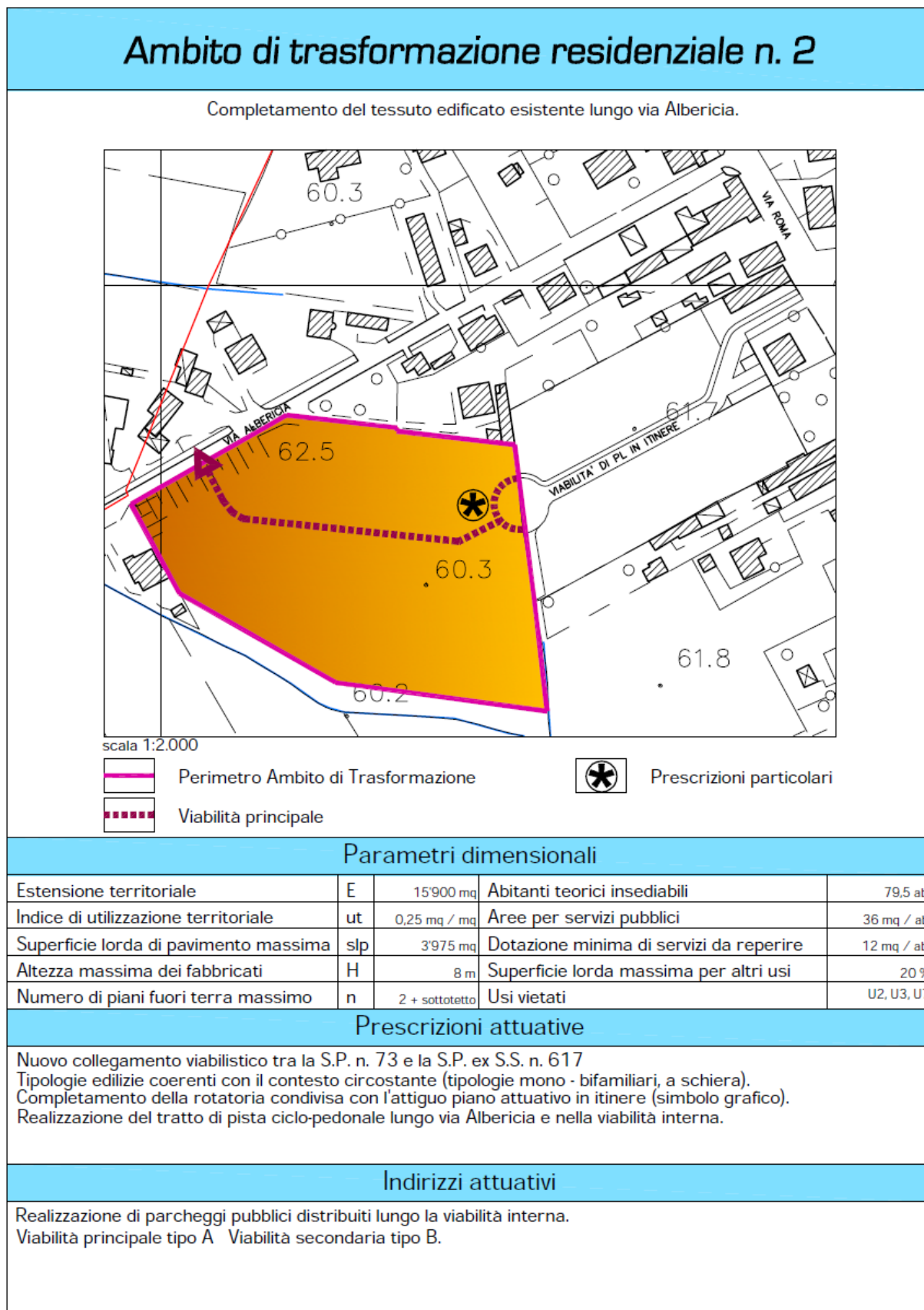


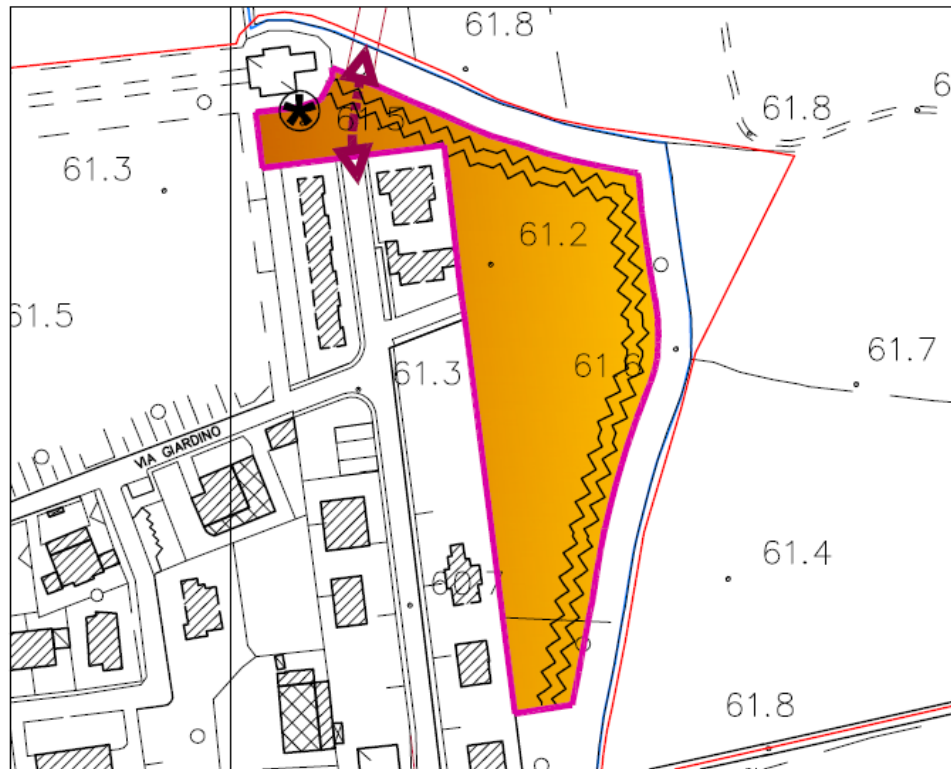
Figura 2.2 - Estratto della Tavola DP 13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del PGT vigente.

Nel seguito sono riportate le schede attuative degli Ambiti precedentemente elencati.



## Ambito di trasformazione residenziale n. 3

Completamento del tessuto edificato esistente presso via Giardino in località Casette.



scala 1:2.000

	Perimetro Ambito di Trasformazione		Prescrizioni particolari
	Viabilità principale		Fascia di mitigazione ambientale

### Parametri dimensionali

Estensione territoriale	E	10'100 mq	Abitanti teorici insediabili	50,5 ab
Indice di utilizzazione territoriale	ut	0,25 mq / mq	Aree per servizi pubblici	36 mq / ab
Superficie lorda di pavimento massima	slp	2'525 mq	Dotazione minima di servizi da reperire	12 mq / ab
Altezza massima dei fabbricati	H	8 m	Superficie lorda massima per altri usi	20 %
Numero di piani fuori terra massimo	n	2 + sottotetto	Usi vietati	U2, U3, U7

### Prescrizioni attuative

Realizzazione di un tratto della gronda viabilistica est  
 Realizzazione di un'area di svolta lungo la viabilità principale (simbolo grafico)  
 Tipologie edilizie coerenti con il contesto circostante (tipologie mono - bifamiliari, a schiera).  
 Inserimento elementi di mitigazione ambientale verso il tessuto agricolo  
 Nella fase esecutiva progettuale dovrà essere posta particolare attenzione all'adeguatezza architettonica "forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico" del nuovo intervento col contesto circostante, basandosi su criteri di continuità paesaggistica al fine di contribuire a migliorare la qualità complessiva dei luoghi

### Indirizzi attuativi

Realizzazione di parcheggi pubblici distribuiti lungo la viabilità interna.  
 Viabilità principale tipo A Viabilità secondaria tipo B

## Ambito di trasformazione residenziale n. 4

Completamento del tessuto edificato esistente lungo via Bachelet in località Case Nuove



### Parametri dimensionali

Estensione territoriale	E	9'700 mq	Abitanti teorici insediabili	48,5 ab
Indice di utilizzazione territoriale	ut	0,25 mq / mq	Aree per servizi pubblici	36 mq / ab
Superficie lorda di pavimento massima	slp	2'425 mq	Dotazione minima di servizi da reperire	12 mq / ab
Altezza massima dei fabbricati	H	8 m	Superficie lorda massima per altri usi	20 %
Numero di piani fuori terra massimo	n	2 + sottotetto	Usi vietati	U2, U3, U7

### Prescrizioni attuative

Realizzazione di un tratto della gronda viabilistica est  
 Tipologie edilizie coerenti con il contesto circostante (tipologie mono - bifamiliari, a schiera).  
 Inserimento elementi di mitigazione ambientale verso il Reticolo Idrico Minore ed il Tessuto Agricolo  
 Razionalizzazione dell'intersezione tra la nuova viabilità, via Fornace e la strada comunale di Casottelli  
 Nella fase esecutiva progettuale dovrà essere posta particolare attenzione all'adeguatezza architettonica "forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico" del nuovo intervento col contesto circostante, basandosi su criteri di continuità paesaggistica al fine di contribuire a migliorare la qualità complessiva dei luoghi

### Indirizzi attuativi

Realizzazione di parcheggi pubblici distribuiti lungo la viabilità interna.  
 Viabilità principale tipo A Viabilità secondaria tipo B

## Ambito di trasformazione residenziale n. 6

Completamento del fronte ovest dell'insediamento di Campospinoso lungo via Grisini.



### Parametri dimensionali

Estensione territoriale	E	7'150 mq	Abitanti teorici insediabili	36 ab
Indice di utilizzazione territoriale	ut	0,25 mq / mq	Aree per servizi pubblici	36 mq / ab
Superficie lorda di pavimento massima	slp	1'787,50 mq	Dotazione minima di servizi da reperire	12 mq / ab
Altezza massima dei fabbricati	H	8 m	Superficie lorda massima per altri usi	20 %
Numero di piani fuori terra massimo	n	2 + sottotetto	Usi vietati	U2, U3, U7

### Prescrizioni attuative

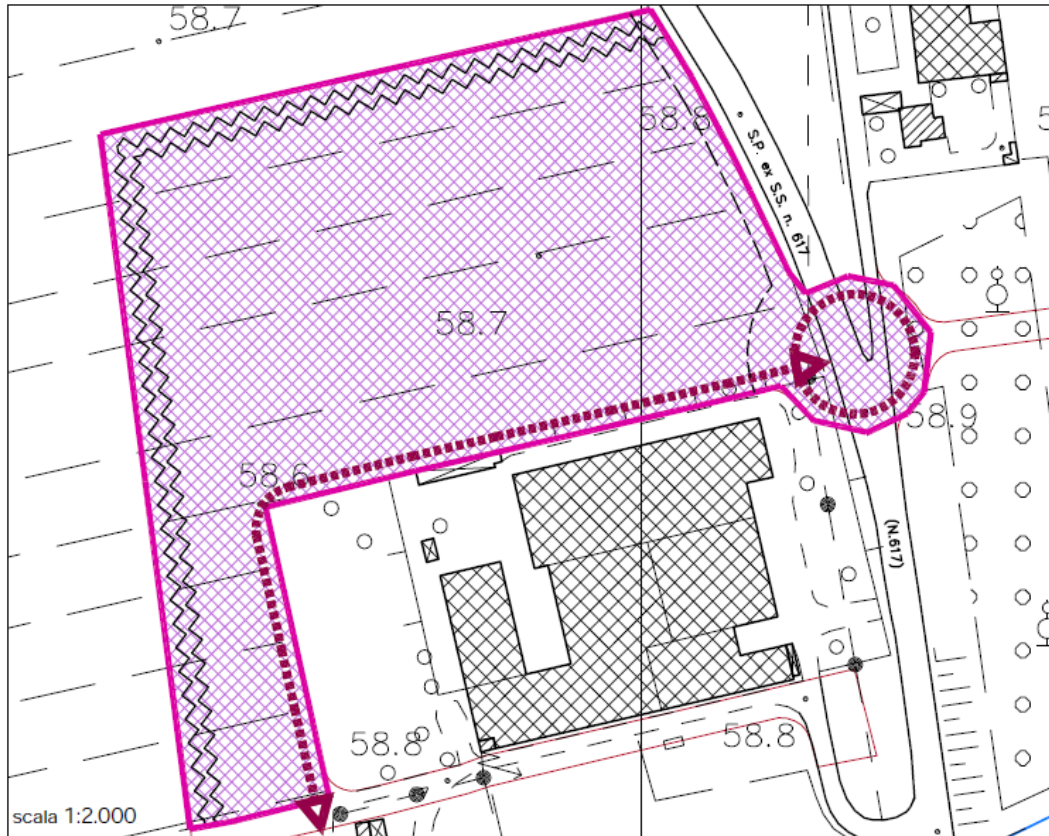
Tipologie edilizie coerenti con il contesto circostante (tipologie mono - bifamiliari, a schiera).  
 Inserimento elementi di mitigazione ambientale verso il Tessuto Agricolo

### Indirizzi attuativi

Realizzazione di parcheggi pubblici distribuiti lungo la viabilità interna.  
 Viabilità principale tipo A Viabilità secondaria tipo B

## Ambito di trasformazione produttivo n. 1

Ampliamento del polo produttivo insediato in Località Cascina Carla



	Perimetro Ambito di Trasformazione		Fascia di mitigazione ambientale
	Viabilità principale		Fascia di rispetto stradale

### Parametri dimensionali

Estensione territoriale	E	34'150 mq	Abitanti teorici insediabili	nn
Indice di utilizzazione territoriale	ut	0,45 mq / mq	Aree per servizi pubblici	10 % Slp
Superficie lorda di pavimento massima	slp	15'367,50 mq	Dotazione minima di servizi da reperire	5 % Slp
Altezza massima dei fabbricati	H	10 m	Superficie lorda massima per altri usi	20 %
Numero di piani fuori terra massimo	n	3	Usi vietati	U1, U2, U7

### Prescrizioni attuative

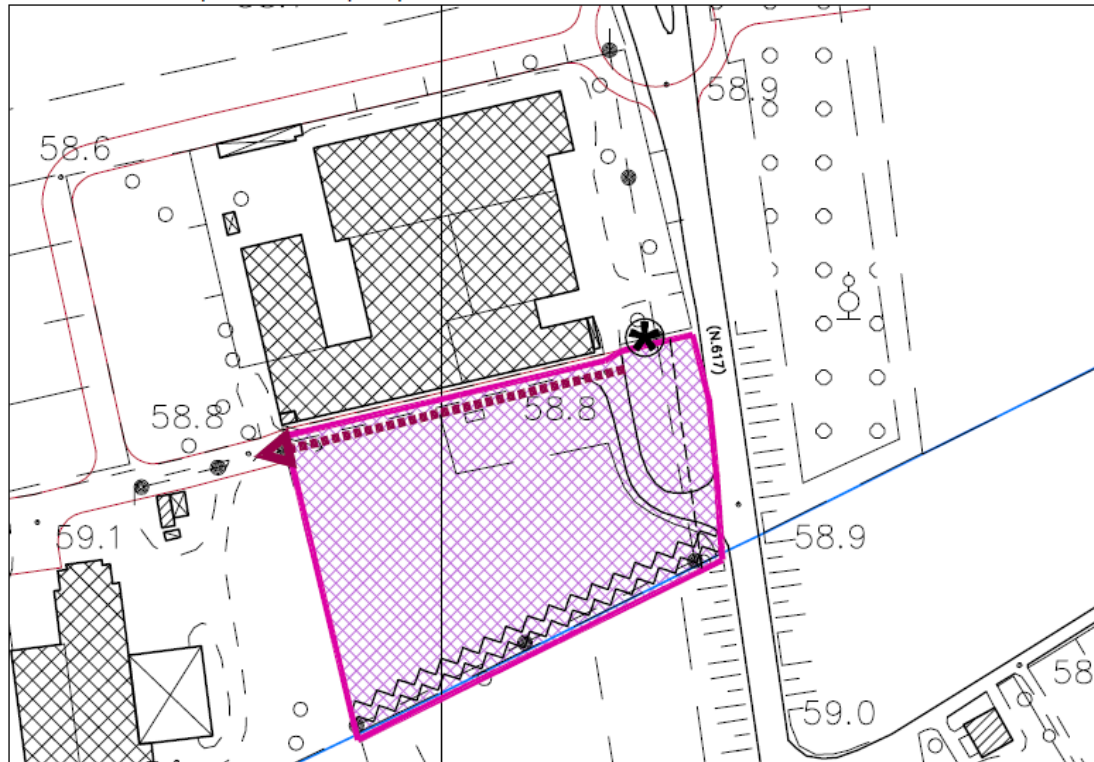
- Inserimento elementi di mitigazione ambientale verso il Tessuto Agricolo
- Realizzazione della rotonda lungo la S.P. ex S.S. n. 617
- E' vietato l'insediamento di stabilimenti insalubri; viene richiesta l'adozione di una specifica certificazione ambientale (ISO 14001) o registrazione EMAS
- Formulazione di prescrizioni integrative relative all'uso dei materiali di rivestimento e dei colori dei fabbricati in modo da "alleggerire" la presenza dei manufatti nei confronti dell'intorno
- Nella fase esecutiva progettuale dovrà essere posta particolare attenzione all'adeguatezza architettonica "forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico" del nuovo intervento col contesto circostante, basandosi su criteri di continuità paesaggistica al fine di contribuire a migliorare la qualità complessiva dei luoghi
- Nella fase esecutiva progettuale dovrà essere verificata attentamente (anche con simulazioni fotografiche) la percettibilità dei manufatti dalla SP ex SS 617, valutando il grado di interferenza per intrusione e/o occlusione. Tale aspetto dovrà essere considerato in fase di valutazione dell'impatto paesistico degli interventi ai sensi dell'art. 25 del P.T.P.R. e della D.G.R. n. VII/11045 del 2002

### Indirizzi attuativi

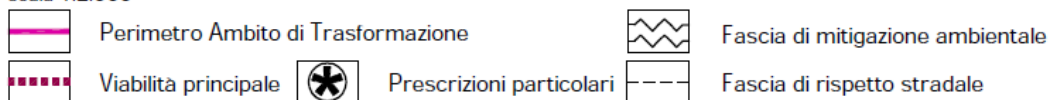
Parcheggi pubblici a servizio dell'insediamento. Viabilità principale tipo A Viabilità secondaria tipo B

## Ambito di trasformazione produttivo n. 2

Ampliamento del polo produttivo insediato in Località Cascina Carla



scala 1:2.000



### Parametri dimensionali

Estensione territoriale	E	12'170 mq	Abitanti teorici insediabili	nn
Indice di utilizzazione territoriale	ut	0,45 mq / mq	Aree per servizi pubblici	10 % Slp
Superficie lorda di pavimento massima	slp	5'476,50 mq	Dotazione minima di servizi da reperire	5 % Slp
Altezza massima dei fabbricati	H	10 m	Superficie lorda massima per altri usi	20 %
Numero di piani fuori terra massimo	n	3	Usi vietati	U1, U2, U7

### Prescrizioni attuative

- Inserimento elementi di mitigazione ambientale verso il Reticolo Idrico Minore ed il tessuto agricolo
- Creazione di adeguata area di svolta per i mezzi pesanti (simbolo grafico)
- Accesso al comparto dalla rotonda situata lungo la S.P. ex S.S. n. 617
- Insediamento di attività di carattere artigianale (no industriali)
- Formulazione di prescrizioni integrative relative all'uso dei materiali di rivestimento e dei colori dei fabbricati in modo da "alleggerire" la presenza dei manufatti nei confronti dell'intorno
- Nella fase esecutiva progettuale dovrà essere posta particolare attenzione all'adeguatezza architettonica "forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico" del nuovo intervento col contesto circostante, basandosi su criteri di continuità paesaggistica al fine di contribuire a migliorare la qualità complessiva dei luoghi
- Nella fase esecutiva progettuale dovrà essere verificata attentamente (anche con simulazioni fotografiche) la percezione dei manufatti dalla SP ex SS 617, valutando il grado di interferenza per intrusione e/o occlusione. Tale aspetto dovrà essere considerato in fase di valutazione dell'impatto paesistico degli interventi ai sensi dell'art. 25 del P.T.P.R. e della D.G.R. n. VII/11045 del 2002

### Indirizzi attuativi

Parcheggi pubblici a servizio dell'insediamento.  
Viabilità principale tipo A Viabilità secondaria tipo B

## Ambito di trasformazione commerciale n. 1

Ampliamento delle attività commerciali insediate in località Cascina Carla



scala 1:2.000



### Parametri dimensionali

Estensione territoriale	E	9'750 mq	Abitanti teorici insediabili	nn
Indice di utilizzazione territoriale	ut	0,45 mq / mq	Aree per servizi pubblici	100 % Slp
Superficie lorda di pavimento massima	slp	4'387,50 mq	Dotazione minima di servizi da reperire	50 % Slp
Altezza massima dei fabbricati	H	10 m	Superficie lorda massima per altri usi	20 %
Numero di piani fuori terra massimo	n	3	Usi vietati	U1, U2, U7

### Prescrizioni attuative

- Immissione al comparto dalla rotatoria prevista lungo la S.P. ex S.S. n. 617
- Inserimento elementi di mitigazione ambientale verso il Reticolo Idrico Minore
- Reperimento di servizi aggiuntivi in funzione della tipologia di esercizio commerciale insediato
- Formulazione di prescrizioni integrative relative all'uso dei materiali di rivestimento e dei colori dei fabbricati in modo da "alleggerire" la presenza dei manufatti nei confronti dell'intorno
- Nella fase esecutiva progettuale dovrà essere posta particolare attenzione all'adeguatezza architettonica "forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico" del nuovo intervento col contesto circostante, basandosi su criteri di continuità paesaggistica al fine di contribuire a migliorare la qualità complessiva dei luoghi
- Nella fase esecutiva progettuale dovrà essere verificata attentamente (anche con simulazioni fotografiche) la percettibilità dei manufatti dalla SP ex SS 617, valutando il grado di interferenza per intrusione e/o occlusione. Tale aspetto dovrà essere considerato in fase di valutazione dell'impatto paesistico degli interventi ai sensi dell'art. 25 del P.T.P.R. e della D.G.R. n. VII/11045 del 2002

### Indirizzi attuativi

Parcheggi pubblici a servizio dell'insediamento.  
 Viabilità principale tipo A Viabilità secondaria tipo B

## 2.2 Previsioni viabilistiche

Il Documento di Piano interviene nel settore della mobilità attraverso la previsione dei seguenti interventi:

- il collegamento stradale tra la Sp55 e via Madre Teresa di Calcutta ad Albaredo, per un breve tratto attraverso l'ATR3;
- la variante della Sp73 di attraversamento del centro abitato della frazione Baselica, con realizzazione di un nuovo tracciato stradale al margine est;
- il collegamento tra via Campanini e via A. Volta in località La Casette di Campospinoso;
- l'allargamento della sezione stradale della Strada Vicinale degli Erbatici.

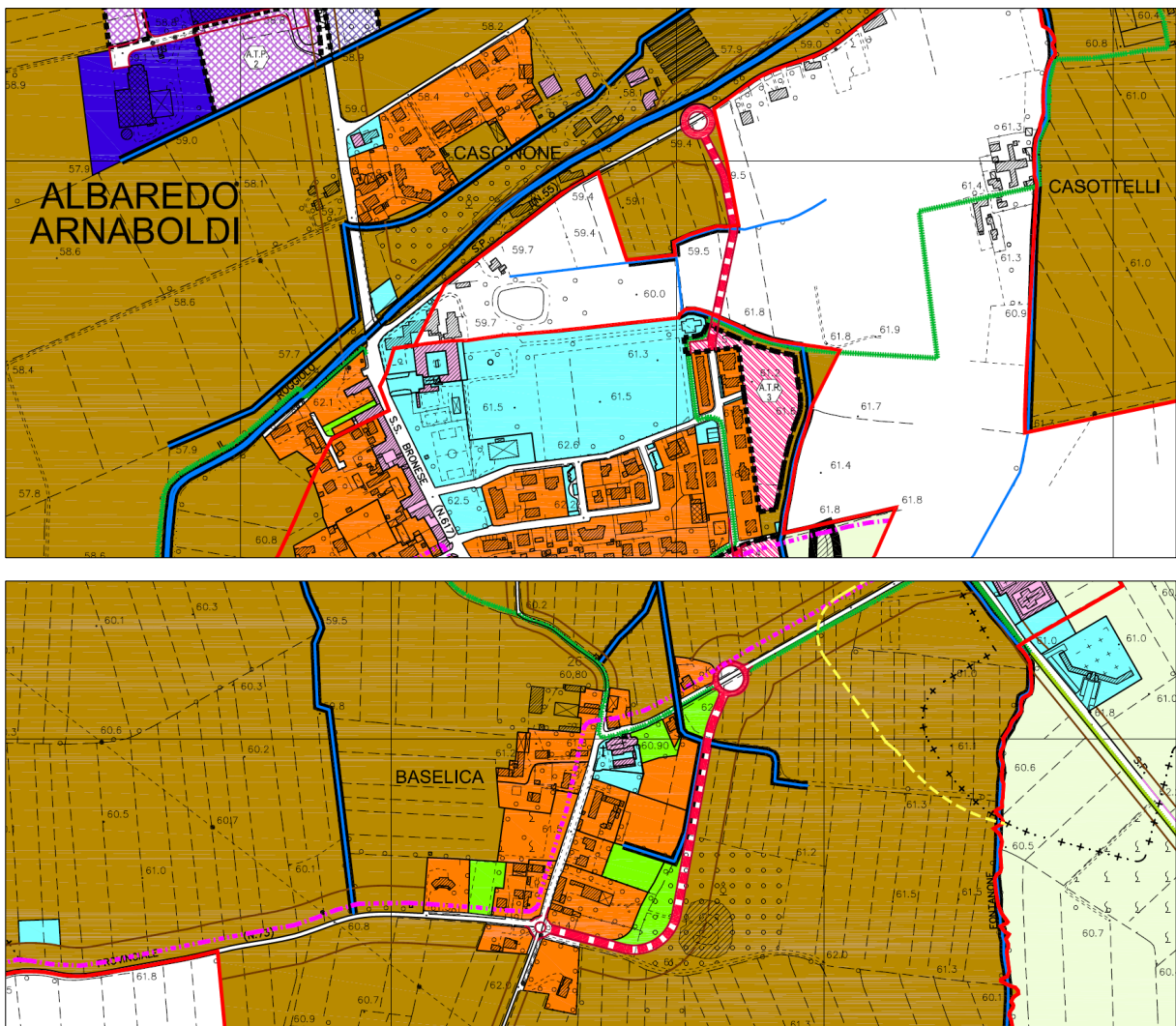


Figura 2.3 - Estratto della Tavola DP 13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del PGT vigente, con evidenza del raccordo Sp55 e via Madre Teresa di Calcutta ad Albaredo (immagine in alto) e della gronda est della frazione di Baselica (immagine in basso).

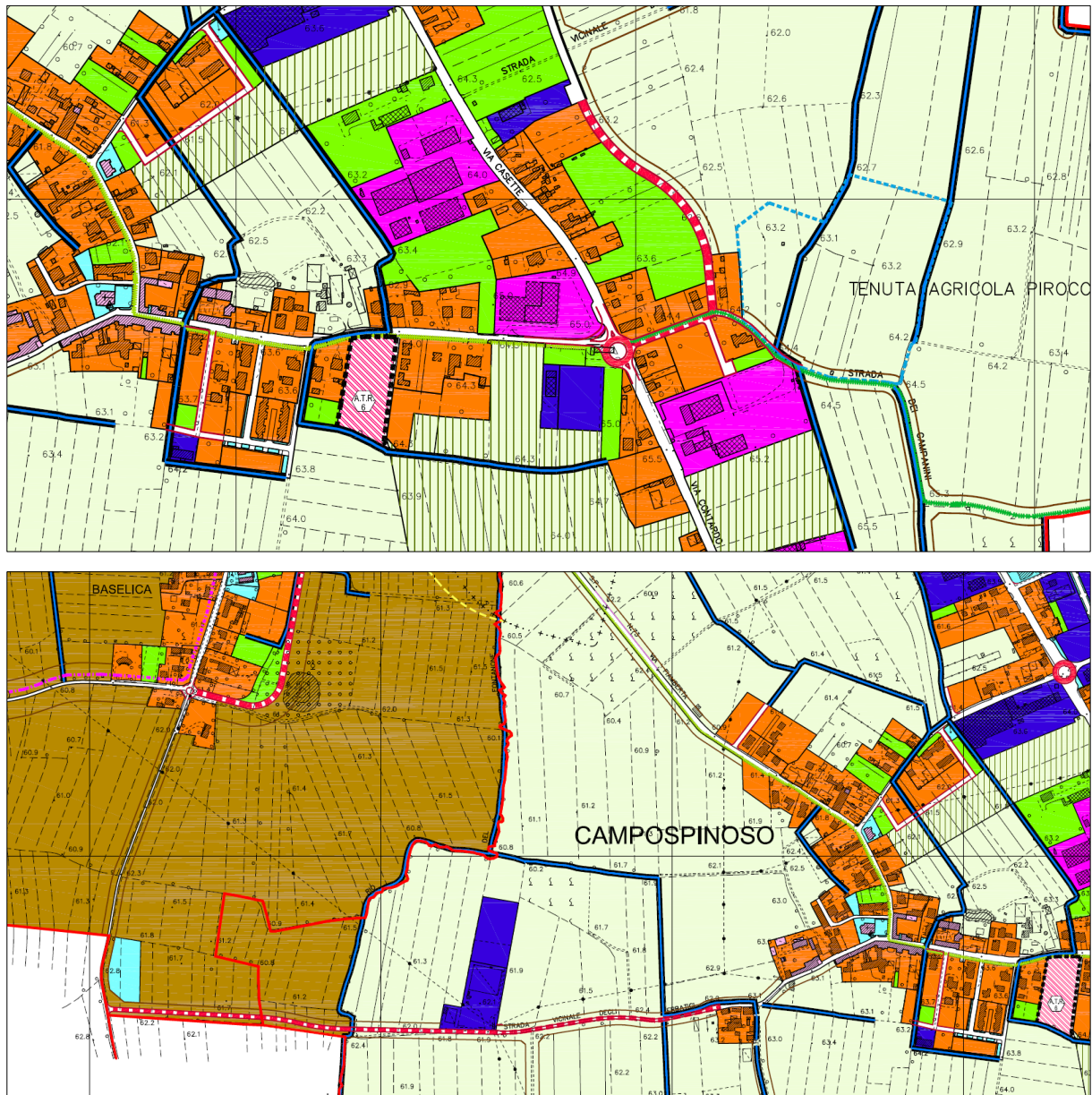


Figura 2.4 - Estratto della Tavola DP 13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del PGT vigente, con evidenza del collegamento tra via Campanini e via A. Volta in località La Casette di Campospinoso (immagine in alto) e dell'allargamento della sezione stradale della Strada Vicinale degli Erbatici (immagine in basso).

## 2.3 Previsioni di servizi

Il Piano dei Servizi vincola sul territorio intercomunale aree subordinate alla realizzazione di nuovi servizi pubblici per una superficie complessiva di 32.600 mq, così individuate:

- area per l'installazione di antenne per la telefonia mobile (vd. codice **P1** nella Tavola PS 08);
- area per l'insediamento di un canile in prossimità dell'intersezione tra la Strada Comunale degli Erbatici e la strada comunale della Raggia (vd. codice **P2** nella Tavola PS 08);
- area per nuova Residenza Sanitaria per Anziani di via Strada del Campo (vd. codice **P4** nella Tavola PS 08);
- area per l'insediamento di un servizio privato di uso pubblico, destinato alla realizzazione di un circolo sportivo (vd. codice **P5** nella Tavola PS 08);
- area per l'ampliamento della sede municipale di Campospinoso (vd. codice **P6** nella Tavola PS 08);
- area per l'ampliamento delle strutture cimiteriali (vd. codice **P7** nella Tavola PS 08).

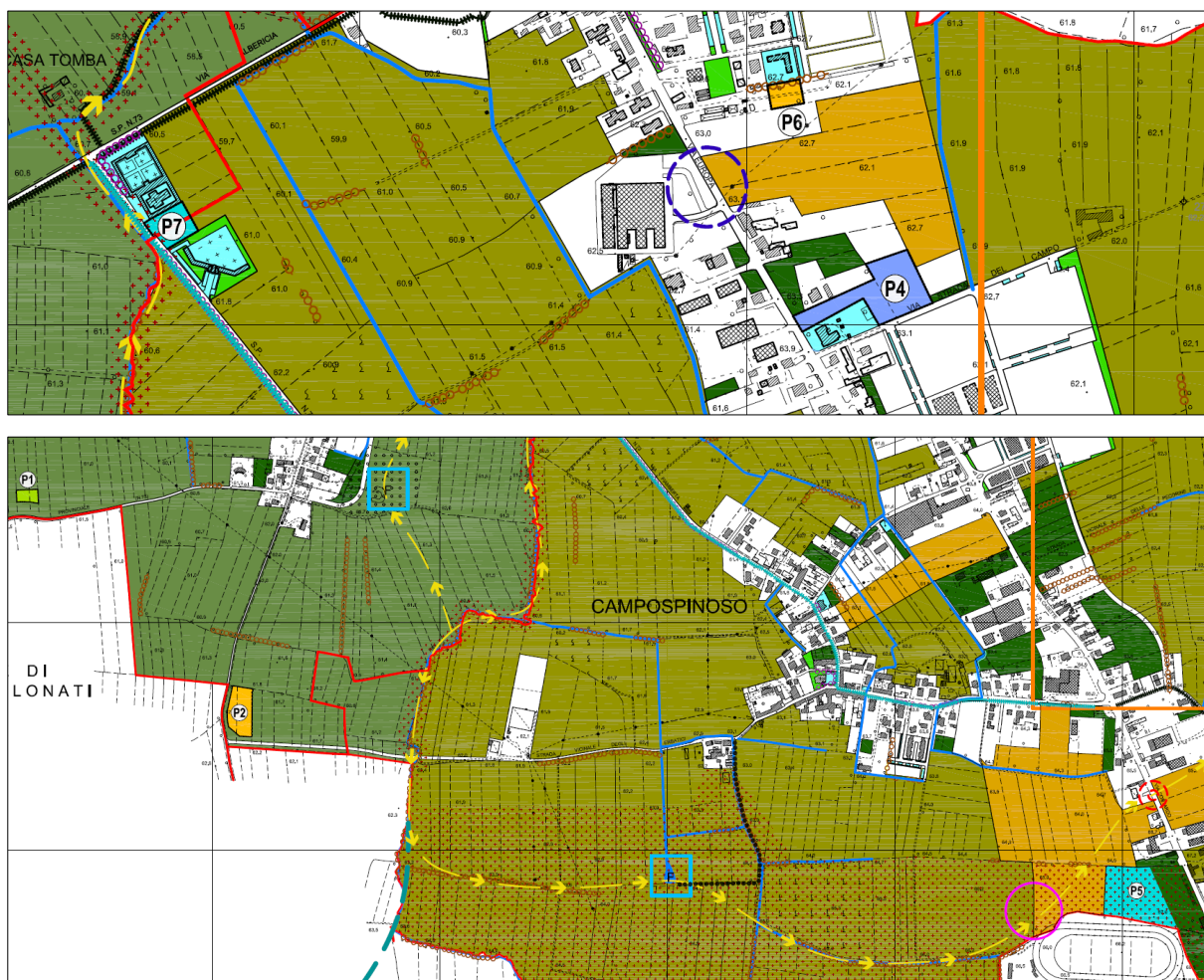


Figura 2.5 - Estratto della Tavola PS 08 "Servizi in progetto e rete ecologica" del PGT vigente.

### 3 QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

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

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

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

*b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;*

*c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*

*d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;*

*e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;*

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

- obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile stabiliti a livello regionale (vd. seguente Par. 3.1);
- condizionamenti, indirizzi ed elementi ambientali individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale di riferimento (vd. seguente Par. 3.2);
- elementi di interesse delle componenti ambientali pertinenti rispetto cui devono essere relazionate le scelte urbanistiche del PGT (vd. seguente Par. 3.3).

### 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 *“Macroaree”* che coprono l'intero spettro delle competenze di Regione:

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

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

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

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

In riferimento alla Valutazione Ambientale in oggetto, si riportano pertanto i contenuti ritenuti di interesse per il percorso di pianificazione, in quanto pertinenti per un PGT.

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

### **Macroarea 1: Salute, uguaglianza, inclusione**

#### **Area di intervento 1.3 “Salute e benessere”**

##### **1.3.2. Ridurre i fattori di rischio esogeni alla salute**

Per contenere i fattori di rischio legati al contesto territoriale ed in particolare quelli determinati o influenzati dal sistema ambientale, come la qualità dell’aria, dell’acqua, e dei suoli, gli interventi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di tutela della salute e benessere collettivo dovranno essere più strettamente connessi con le azioni previste per gli obiettivi delle città sostenibili, della risposta al cambiamento climatico e della salvaguardia degli ecosistemi.

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

#### **Area di intervento 3.3 “Città e insediamenti sostenibili e inclusivi”**

##### **3.3.1. Ridurre e azzerare il consumo di suolo**

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

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

##### **3.3.2. Promuovere e incentivare la rigenerazione urbana e territoriale**

La riqualificazione urbana e territoriale rappresenta uno degli obiettivi più qualificanti per la Regione Lombardia per il suo carattere di trasversalità tra molti goal dello sviluppo sostenibile. Un primo passo è stato intrapreso con l’adozione della L.r. n. 18/2019, che contribuisce a rendere la rigenerazione urbana più conveniente rispetto al consumo di nuovo suolo anche attraverso l’erogazione di contributi in conto capitale agli Enti Locali per interventi di rigenerazione e studi di fattibilità, anche in partnership con privati.

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

### **Area di intervento 5.1 “Resilienza e adattamento al cambiamento climatico”**

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

I settori prioritari individuati per le azioni adattamento sono: salute umana e qualità dell'aria; difesa del suolo e del territorio e gestione e qualità delle acque; turismo e sport; agricoltura e biodiversità.

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

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

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

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

### **Area di intervento 5.3 “Tutela del suolo”**

Il suolo rappresenta una risorsa finita e non rinnovabile. Regione Lombardia ha già da tempo riconosciuto la necessità di sviluppare politiche di tutela ambiziose, nella consapevolezza del ruolo essenziale del suolo per la resilienza del sistema regionale e per la fornitura di numerosi servizi ecosistemici, quali ad esempio la produzione agricola, lo stoccaggio di carbonio, la regolazione del ciclo idrologico, ma anche la conservazione del patrimonio naturale e paesaggistico del territorio lombardo. 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 di riferimento

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

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

Gli strumenti pianificatori sopra elencati definiscono un 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) della Lombardia è il principale strumento di supporto all'attività di *governance* territoriale della Regione; il Piano si pone l'obiettivo di rendere coerente la "*visione strategica*" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale e con la sua continua evoluzione e si caratterizza come uno strumento flessibile e dinamico.

Il PTR è l'elemento fondamentale per un assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia, per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali, dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) e del Piano Territoriale Metropolitan (PTM) della Città metropolitana di Milano. Gli strumenti di pianificazione devono concorrere in maniera sinergica per attuare le previsioni di sviluppo regionale e definire alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.

Il PTR vigente è stato approvato dal Consiglio regionale con delibera n. 1157 del 18 novembre 2025 ed è entrato in vigore il 28 gennaio 2026 con la pubblicazione dell'Avviso di approvazione sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, Serie Avvisi e Concorsi n. 5 del 28 gennaio 2026.

I contenuti e i criteri dell'integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014 per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato sono interamente confluiti negli elaborati del PTR.

Il PTR costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio (cfr. art. 19, comma 1, L.r. n. 12/2005). L'assunto della legge regionale implica che ciascun atto che concorre a vario titolo e livello al governo del territorio in Lombardia deve confrontarsi con il sistema di obiettivi del PTR. Tale operazione deve essere intesa, in termini concreti, nell'identificazione delle sinergie che il singolo strumento di governo del territorio è in grado di attivare per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo per la Lombardia, della messa in luce delle interferenze in positivo e in negativo delle azioni e delle misure promosse dal singolo strumento, nonché delle possibilità di intervento che il PTR evidenzia nell'elaborato "*Criteri e indirizzi per la pianificazione*".

L'assunzione degli obiettivi di PTR all'interno delle politiche e delle strategie dei diversi piani deve essere esplicita e puntualmente riconoscibile con rimandi diretti. Le politiche promosse dal Piano regionale trovano, infatti, attuazione a vari livelli e mediante la pluralità di azioni che i diversi soggetti (Comuni, Città metropolitana, Province e Regione *in primis*) mettono in atto avendone condivisa la linea strategica: questo potenzia in particolare il ruolo e le responsabilità degli attori territoriali di livello locale che diventano soggetti di forte collaborazione con la Regione. Perché la valenza

programmatoria del piano acquisti operatività, è necessario che la traduzione delle strategie in politiche a livello regionale venga accompagnata da una declinazione anche a livello locale delle medesime.

Il PTR costituisce, pertanto, quadro di riferimento per la costruzione degli atti di governo del territorio e della Valutazione Ambientale prevista per i piani.

Nel seguito si analizzano i **contenuti ambientali** del PTR di riferimento per la pianificazione comunale.

Nello specifico sono assunti:

- i Criteri generali per la pianificazione locale, di cui alla Parte 3 del documento “*Criteri e Indirizzi per la pianificazione*”, riferiti al pilastro “*Resilienza e governo integrato delle risorse*” (cfr. relativo paragrafo 3.3 del documento regionale);
- i Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo, di cui alla Parte 4 del documento “*Criteri e Indirizzi per la pianificazione*”, riferiti ai “*Criteri di tutela del sistema rurale e dei valori ambientali e paesaggistici*” (cfr. relativo paragrafo 4.3.2 del documento regionale);
- gli “*Obiettivi prioritari*”, ovvero sia gli elementi ordinatori dello sviluppo e della riorganizzazione territoriale su cui incentrare prioritariamente l'azione regionale, identificati nel documento “*Strumenti operativi*”;
- il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) approvato con D.c.r. n. 951/2010; il pilastro del PTR riferito al tema “*Cultura e paesaggio*” rimanda al PPR vigente in attesa che si concluda il percorso di co-pianificazione con Il Ministero della Cultura previsto dal D.lgs. n. 42/2004.

### 3.2.1.1 Criteri di resilienza e governo integrato delle risorse

In relazione al pilastro 3 “*Resilienza e governo integrato delle risorse*” il PTR definisce i seguenti obiettivi generali (rif. Documento di Piano - Obiettivi del PTR):

*Ob. 7 Tutelare, promuovere e incrementare la biodiversità e i relativi habitat funzionali in un sistema di reti ecologiche interconnesse e polivalenti nei diversi contesti territoriali evitando prioritariamente la deframmentazione dell'esistente connettività ecologica;*

*Ob. 9 Ridurre il consumo di suolo, preservare quantità e qualità del suolo agricolo e naturale;*

*Ob. 11 Promuovere la pianificazione integrata del territorio, preservando un sistema ambientale di qualità, nei suoi elementi primari, ma anche nei suoi elementi residuali riconoscendo il valore e la potenzialità degli spazi aperti, delle reti ecologiche e della Rete verde ai fini del potenziamento dei servizi ecosistemici;*

*Ob. 12 Favorire un nuovo green deal nei territori e nel sistema economico incrementando l'applicazione dell'economia circolare in tutti i settori attraverso l'innovazione e la ricerca, la conoscenza e la cultura di impresa e la sua concreta applicazione.*

Tali obiettivi sono declinati nei seguenti criteri:

- acque, difesa del suolo e prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici;
- adattamento agli effetti del cambiamento climatico;
- implementazione della rete ecologica alla scala locale;
- tutela e valorizzazione delle aree periurbane.

### 3.2.1.1.1 Acque, difesa del suolo e prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici

La tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse naturali e il riassetto idraulico ed idrogeologico sono esplicitate dall'art. 55 della L.r. n. 12/2005 "quali attività strategiche per il governo del territorio, al fine di garantire la sostenibilità dello sviluppo e l'attrattività del territorio regionale".

In particolare, il rischio idrogeologico ha, negli ultimi anni, interessato un numero sempre crescente di aree a causa del notevole sviluppo urbanistico e degli effetti dei cambiamenti climatici. La densità della popolazione, la progressiva urbanizzazione, la conseguente impermeabilizzazione, il disboscamento, l'uso di tecniche agricole poco rispettose dell'ambiente e la riduzione degli alvei dei corsi d'acqua concorrono, infatti, ad aggravare il dissesto e a mettere ulteriormente in evidenza la fragilità del territorio, aumentando l'esposizione ai fenomeni idrogeologici. Uno degli obiettivi della pianificazione deve essere quello di restituire ai corsi d'acqua condizioni morfologiche sempre più prossime a quelle naturali favorendo azioni volte alla mitigazione del rischio alluvionale, in un'ottica integrata, ovvero migliorandone così sia la regolazione dei flussi idrologici che le caratteristiche ambientali (ad esempio attraverso la riqualificazione di un bosco o di una zona umida, la reintroduzione di specie, interventi su habitat o specie rare, azioni di contenimento di specie alloctone infestanti) e la funzionalità ecologica. I corsi d'acqua sono da considerarsi infrastrutture ambientali di grande rilevanza in grado di attivare un sistema ecologico multifunzionale, continuo e permeabile, in cui gli ambiti naturali e di fruizione diventano un'occasione di riqualificazione del territorio e di rigenerazione di habitat che consentono lo sviluppo delle specie animali e vegetali e garantiscono la biodiversità.

A tal fine, raccordandosi con il Piano per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI), il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) e il Piano di Tutela delle Acque (PTA), il PTR orienta la pianificazione a:

- sviluppare la conoscenza del territorio e consolidare il sistema di pianificazione urbanistico-territoriale, valutando la sostenibilità delle scelte pianificatorie in relazione al livello di rischio presente sul territorio;
- pianificare le trasformazioni in modo da non aggravare le condizioni idrauliche di assetto del territorio (invarianza idraulica) e integrare le politiche in materia di sicurezza idraulica e idrogeologica con quelle degli usi delle acque (approvvigionamento, collettamento, scarichi e depurazione), della qualità dell'ambiente e del paesaggio, anche favorendo il ricorso a soluzioni basate sulla natura (Nature Based Solutions - NBS), sia in ambito urbano che extra urbano;
- favorire l'integrazione delle competenze che devono concorrere a progettare e realizzare in modo multidisciplinare interventi sempre più articolati;
- garantire la regimazione delle acque a livello di bacino idrografico anche attraverso una visione sistemica che consideri la presenza di aree boscate e aree naturali quali prima forma di regimazione a monte;
- concorrere all'attuazione dei progetti strategici di sottobacino idrografico, nonché ai Contratti di Fiume, e integrare la valorizzazione paesistico-ambientale delle valli fluviali con politiche di difesa dei suoli e delle acque.

### 3.2.1.1.2 Adattamento agli effetti del cambiamento climatico

Il riscaldamento globale e il conseguente cambiamento climatico è un fenomeno che interessa tutto il globo, con impatti che riguardano ogni settore dell'attività umana oltre che gli ecosistemi e la biodiversità. Se da un lato i riflessi di questo fenomeno hanno ricadute globali, dall'altro lato essi si manifestano con specificità locali molto diverse nei differenti territori per le quali occorrono risposte locali di adattamento. Per questo motivo l'approccio al tema dei cambiamenti climatici si articola su due livelli: la mitigazione e l'adattamento.

La mitigazione costituisce l'azione di prevenzione o contrasto globale ai cambiamenti climatici attraverso la riduzione di emissioni di gas serra, cercando di arrestarne o quanto meno rallentarne l'accumulo in atmosfera. L'adattamento costituisce l'azione di contrasto degli effetti alla scala locale limitando la vulnerabilità territoriale e socio-economica ai cambiamenti del clima. Le due strategie non sono alternative, ma complementari.

La mitigazione è una risposta di carattere prevalentemente globale che tende a ridurre le fonti di rilascio o a rafforzare e potenziare le fonti di assorbimento dei gas serra.

L'adattamento è una risposta di carattere prevalentemente locale che cerca di limitare in specifici ambiti territoriali i danni o gli impatti generati dal fenomeno globale. In diversi casi l'azione di adattamento può dare un contributo alla mitigazione (ad esempio la piantagione di aree verdi urbane contribuisce, oltre che a dare una risposta locale al tema dell'isola di calore urbana, anche all'assorbimento generale di CO<sub>2</sub>), ma può consistere anche in azioni che non determinano ricadute alla scala globale e hanno natura difensiva del sistema (ad esempio le aree di laminazione o le difese spondali).

L'azione di adattamento, comunque, è quella che in via immediata può essere messa in campo alla scala della pianificazione territoriale e urbanistica o alla scala più minuta della progettazione edilizia, urbana o ambientale, per potenziare nel breve periodo la capacità di risposta del sistema territoriale alle nuove pressioni. Il sistema città-clima è un organismo complesso con molti livelli di interazione, interdipendenze e correlazioni (ad esempio, una infrastruttura blu-verde può allo stesso tempo avere effetti sulla temperatura, sulla gestione delle acque, sull'ombreggiatura e il benessere psico-fisico delle persone e sulla qualità dell'aria), ma anche un alto livello di specificità, al punto che le misure di adattamento in ambiente urbano possono essere progettate a livello di strada, di quartiere, di area o intera città e, non meno importante, in rapporto all'ambiente extra-urbano che circonda la conurbazione.

Il tema che guida l'approccio del PTR è quello della risposta di adattamento alle vulnerabilità del territorio rispetto agli specifici impatti che possono essere governati dalla pianificazione urbanistica, in particolare riferiti all'isola di calore (Urban Heat Island – UHI) e al run-off, cioè alla crisi del comportamento idraulico del territorio al verificarsi di intensi fenomeni di precipitazione, che presuppongono risposte diversificate, pur se integrate, per l'ambiente urbano (invarianza idraulica e drenaggio urbano sostenibile) e l'ambiente extraurbano (difesa del suolo).

Al fine di contrastare l'isola di calore, i Comuni possono:

- aumentare e diffondere la capacità di evapotraspirazione del sistema urbano, sia incrementando le aree a verde all'interno delle città, sia incentivando la realizzazione di pareti verdi e tetti verdi (*green roof*), utili non solo a mitigare l'isola di calore urbana, ma anche a favorire il drenaggio urbano sostenibile, facilitando la gestione delle acque piovane, e attenuando le emissioni in atmosfera (viene difatti incrementata l'efficienza energetica degli edifici);

- incrementare, nelle aree verdi pubbliche o private (con particolare riferimento alle aree di rigenerazione o di trasformazione all'interno del tessuto urbano consolidato), la piantagione di alberature, in particolare nei parcheggi a raso direttamente esposti alla radiazione solare e in corrispondenza della rete dei percorsi ciclopeditoni, utilizzando specie arboree caduche che ombreggiano d'estate e lasciano filtrare i raggi del sole d'inverno;
- richiedere, nella normativa urbanistico-edilizia, che le superfici degli edifici (soprattutto delle coperture) e delle superfici esterne abbiano un valore elevato di albedo (ossia capacità di riflettere la radiazione solare incidente), combinato con un elevato valore di emissività all'infrarosso (che comporta la capacità di disperdere facilmente, durante la notte, il calore accumulato durante il giorno);
- migliorare, nei nuovi interventi di trasformazione o rigenerazione, il flusso dei venti dominanti, considerando opportuni rapporti tra l'altezza e i volumi degli edifici previsti;
- ampliare, laddove possibile, la sezione di alcuni assi di comunicazione aumentandone la superficie a verde complessiva;
- valutare la disposizione degli edifici in relazione al guadagno solare e alla ventilazione;
- intervenire sulle superfici stradali, ipotizzando un aumento dell'indice di riflettanza del manto carrabile;
- promuovere la scelta di specie autoctone con caratteristiche idonee al contesto, evitando di utilizzare essenze riconosciute come "*specie aliene invasive*".

In riferimento al tema del "*run off*" e del drenaggio urbano sostenibile, al fine di ideare spazi e città che siano resistenti e resilienti ad eventi meteorici intensi, nonché al fine di non generare/ridurre gli impatti sui ricettori finali, gli atti dei PGT (così come gli strumenti attuativi) devono rispettare il principio di invarianza idraulica e idrologica e recepire le previsioni della pianificazione d'ambito e della programmazione degli interventi relativi al servizio idrico integrato, anche con riferimento alle aree da destinare alla volanizzazione (locale e diffusa) delle acque del drenaggio urbano.

Inoltre, i Comuni nella predisposizione del PGT possono inserire norme e indirizzi di progettazione degli spazi pubblici e privati volti a:

- prevedere significative superfici permeabili negli interventi di trasformazione/ rigenerazione;
- aumentare la superficie verde all'interno dello spazio pubblico. Non si tratta solo di nuovi grandi parchi o estese aree verdi, ma anche di una serie di micro interventi all'interno della città consolidata e infrastrutturata volti alla creazione di aiuole e alla piantagione di alberature recuperando spazi, marginali e non, per il verde. Dedicare nuovi spazi al verde all'interno della città costruita presuppone di distaccarsi dalla percezione dello spazio della strada finalizzato principalmente al transito, al parcheggio e alla manovra degli autoveicoli. Significa ripensare a livello strategico il verde urbano riconoscendo e valorizzando i servizi ecosistemici che lo stesso offre per la mitigazione dell'effetto isola di calore e la riduzione di altre esternalità negative, ovvero per la laminazione e per il contenimento delle acque durante i grandi fenomeni piovosi, la riduzione dell'inquinamento atmosferico, o il conseguimento di esternalità positive, quali l'aiuto alla riduzione della velocità del traffico urbano, la creazione di reti ciclo-pedonali interconnesse, sicure e a prova di clima, il miglioramento del comfort urbano, dei livelli di benessere e salute dei cittadini, e la qualità urbana nel suo complesso;

- prevedere l'utilizzo, negli spazi pubblici e privati di pavimentazioni drenanti o sistemi di posa drenanti. Per l'applicazione di questa azione si possono considerare anche i parcheggi e le singole aree di sosta lungo le careggiate, aree normalmente asfaltate, per le quali è possibile prevedere un trattamento diverso che contempli anche le potenzialità di assorbimento delle acque meteoriche, con l'utilizzo di materiali maggiormente permeabili, nonché l'ombreggiamento dei parcheggi tramite alberature o, in subordine, con pensiline dotate di pannelli fotovoltaici; ciò contribuisce ad attenuare l'effetto isola di calore urbana, a cui le aree di sosta a raso direttamente esposte alla radiazione solare danno un contributo considerevole, dal momento che gli autoveicoli in sosta durante le ondate di calore si surriscaldano in breve tempo e costituiscono una fonte di rischio per la popolazione e di ulteriore surriscaldamento per il sistema urbano.

#### 3.2.1.1.3 Implementazione della rete ecologica alla scala locale

Il PTR conferma la Rete Ecologica Regionale (RER) quale strumento fondamentale per riconoscere e tutelare le aree prioritarie per la biodiversità, avviare programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, fornire lo scenario ecosistemico di riferimento per le valutazioni ambientali e articolare e territorializzare il complesso dei servizi ecosistemici.

A tal fine, il PTR indica la RER quale Progetto strategico del PTR stesso e assume le D.g.r. n. 8515/2008 e n. 10962/2009 quali riferimenti per la definizione della Rete regionale ai diversi livelli territoriali.

Attraverso la pianificazione locale sono da perseguire i seguenti obiettivi:

- mantenere e migliorare le funzioni ecologiche svolte dal capitale naturale attraverso la conservazione e corretta gestione del suo assetto biofisico;
- mantenere e migliorare la connettività della struttura ecosistemica del territorio;
- sviluppare un sistema coerente e sinergico di gestione del capitale naturale sia in ambito urbano che extraurbano;
- ricorrere ai servizi ecosistemici offerti dal capitale naturale per la riduzione delle criticità in essere e per il conseguimento degli obiettivi della pianificazione, anche attraverso l'utilizzo delle Green Infrastructure e delle soluzioni basate sulla natura (NBS), sia in ambito urbano che extraurbano.

Il perseguimento di tali obiettivi è ottenuto attraverso la predisposizione della Rete Ecologica Provinciale (REP) e Comunale (REC), articolate in una infrastruttura verde urbana e una infrastruttura verde extraurbana, tra loro integrate. In particolare, per l'implementazione della RER, i PGT sono chiamati a progettare REC, quale strumento del Piano dei Servizi non limitandosi a recepire cartograficamente gli elementi della Rete Ecologica Regionale o Provinciale. La progettazione della rete si fonderà sui dati derivati da opportune analisi botaniche, vegetazionali e faunistiche, anche già presenti, nonché esame della frammentazione eco-territoriale in relazione a possibili dinamiche ecosistemiche. La rete ecologica comunale potrà, se valutata positivamente (in sede di Valutazione di Incidenza e/o valutazione di compatibilità da parte delle Province), determinare un aggiornamento puntuale del disegno di rete provinciale e regionale. Elementi da recepire saranno in ogni caso i varchi presenti nella RER o nelle REP, da declinare alla scala adeguata.

Nel PGT si dovrà quindi procedere a:

- individuare a scala di maggior dettaglio i gangli/nodi della RER/REP;

- individuare a scala di maggior dettaglio i corridoi ecologici della RER/REP;
- limitare le espansioni degli elementi e dei nuclei urbani che interessano detti ambiti e verificare che le stesse non riducano la continuità ecologica;
- procedere alla perimetrazione di dettaglio degli ambiti dei varchi residuali, in modo da salvaguardare le attuali permeabilità ecologiche;
- evitare l'individuazione di nuovi ambiti di trasformazione, di insediamenti in genere, impianti e infrastrutture in corrispondenza dei varchi individuati;
- laddove presenti previsioni urbanistiche che prevedano una parziale occlusione del varco, assicurare una larghezza dello spazio inedificato idonea alla continuità ecologica ed in relazione allo stato dei luoghi.

La Rete Ecologica Comunale individuata nel PGT sarà attuata attraverso sia la promozione di azioni specifiche definite nel Piano comunale (quali, ad esempio, azioni di forestazione urbana, gestione attiva del verde e de-impermeabilizzazione dei suoli), sia attraverso il coordinamento delle previsioni e programmazioni dei differenti settori pertinenti del comune, nonché prevedendo specifici requisiti ecologici dei progetti di trasformazione.

Per l'individuazione della REC dovrà essere considerato tutto il verde del territorio compreso l'ambito urbano (verde pubblico e privato).

Dovranno essere, inoltre, riconosciuti i fattori critici più significativi e considerate al contempo le previsioni del Piano urbanistico. In tale modo potranno essere individuate le necessità ed il contributo che la REC potrà portare sia al perseguimento degli obiettivi di Piano, sia alla riduzione delle criticità conclamate, sia al miglioramento delle condizioni favorevoli alla biodiversità.

La "rete ecologica - infrastruttura verde comunale" dovrà essere caratterizzata dal massimo di multifunzionalità e dovrà prevedere l'integrazione ed il coordinamento dei soggetti interessati all'attuazione e gestione. Parti o ambiti della rete ecologica potranno essere dedicati allo svolgimento di specifici servizi (differenziazione delle funzioni).

Per determinati interventi funzionali all'attuazione della rete ecologica dovranno essere impiegati materiali vivi compatibili con le condizioni ecologiche locali e in grado di svolgere funzioni mirate in relazione agli obiettivi di progetto (impollinazione, regolazione del microclima, filtro e riduzione dell'inquinamento atmosferico, gestione sostenibile acque meteoriche, mantenimento ed incremento della biodiversità, ecc.)

In relazione anche a quanto indicato nel paragrafo "Criteri di tutela del sistema rurale e dei valori ambientali e paesaggistici", la Rete Ecologica Comunale concorre:

- al mantenimento della struttura ecosistemica degli ambiti di interesse ecologico e ambientale riconosciuti a livello sovralocale (Siti Natura 2000, Aree Protette, Elementi primari della RER, Aree Prioritarie di Intervento di cui alla D.g.r. n. 2423/2019) ed individuati a livello locale;
- al mantenimento e miglioramento della struttura ecosistemica funzionale ai suddetti ambiti e che garantisca e migliori la connettività (corridoi ecologici) tra le aree;
- garantire l'integrità e la continuità delle aree non urbanizzate extraurbane e quelle verdi urbane;

- al mantenimento ed ampliamento dei caratteri di connettività ambientale nei contesti fortemente antropizzati, ove tali elementi assumono frequentemente caratteri di rarità e marginalità;
- alla strutturazione di una rete ecologica locale diffusa e interconnessa sia all'interno del territorio comunale che a scala intercomunale, in attuazione del disegno di rete ecologica provinciale;
- al potenziamento della funzionalità ecologica e connettiva dei varchi ambientali presenti tra gli insediamenti esistenti, preservandoli dall'erosione e prevedendo interventi di potenziamento dei valori ecologici e connettivi esistenti (ad esempio fasce di vegetazione arborea e arbustiva) utili a contrastare i processi conurbativi e a potenziare la connessione ecologica delle aree libere, anche residuali;
- ad evitare e/o ridurre la pressione antropica sui corsi d'acqua, conservandone l'assetto ecomorfologico e garantendo la funzionalità fluviale e dell'ambiente perifluviale oltre le fasce di rispetto e tutela previste per legge;
- alla previsione di aree di compensazione degli impatti antropici, realizzate prioritariamente in funzione del completamento del progetto della Rete Ecologica Comunale, specialmente in un'ottica di multifunzionalità;
- a garantire che non siano di base previste trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o di funzionalità ecosistemica. Qualora in sede di pianificazione locale venga riconosciuta una indubbia rilevanza sociale, le trasformazioni su dette aree sensibili, potranno essere realizzate solo prevedendo, oltre alle necessarie misure di mitigazione ecosistemica e di inserimento nel quadro strutturale e relazione delle REC, interventi di compensazione con funzione ecologica e naturalistica da eseguire nello stesso ambito ecofunzionale della REC interessato.

Si richiamano, infine, le regole da prevedere negli strumenti di pianificazione dettagliate nell'Allegato 7 della D.g.r. n. 10962/2009 e che si sintetizzano di seguito in funzione degli elementi della rete:

- *“Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione”*: evitare come criterio ordinario nuove trasformazioni; in casi di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, mantenimento in ogni caso almeno del 50% della sezione prevista dalla RER (500 m);
- *“Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione”*: evitare come regola generale nuove trasformazioni dei suoli; in casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, le stesse devono trovare adeguata motivazione attraverso l'attuazione della procedura di Valutazione di Incidenza, al fine di considerare e, se del caso, di garantire il mantenimento della funzionalità globale di Rete Natura 2000 in merito all'adeguata conservazione di habitat e specie protette e, conseguentemente, individuare gli interventi di de-frammentazione sulle aree investite e gli interventi di rinaturazione compensativa;
- *“Elementi di primo livello” e “Gangli primari”*: evitare come criteri ordinari la riduzione dei varchi di rilevanza regionale, l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità, l'inserimento degli stessi nelle “aree di trasformazione” previste dai PGT; in casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, l'autorità competente dei relativi procedimenti di VAS e/o di VIA valuterà la necessità di applicare anche la Valutazione di Incidenza, al fine di considerare e, se del caso, di garantire il mantenimento della funzionalità globale di Rete Natura 2000 in

merito alla adeguata conservazione di habitat e specie protette e, conseguentemente, individuare i necessari interventi di rinaturazione compensativa.

A livello territoriale locale, la RER individua l'ambito fluviale e golenale del Fiume Po come "Ganglio" ed "Elemento di primo livello", relazionato alla restante parte del territorio tramite "Elementi di secondo livello" corrispondenti a corsi d'acqua e areali caratterizzati da diffusa presenza di ecosistemi vegetazionali.

A ovest, all'esterno del territorio comunale, si estende il Corridoio primario "a bassa o moderata antropizzazione", identificato con funzione di collegamento ecologico tra l'ambito del Fiume Ticino e i rilievi collinari attraverso il Torrente Scuropasso.

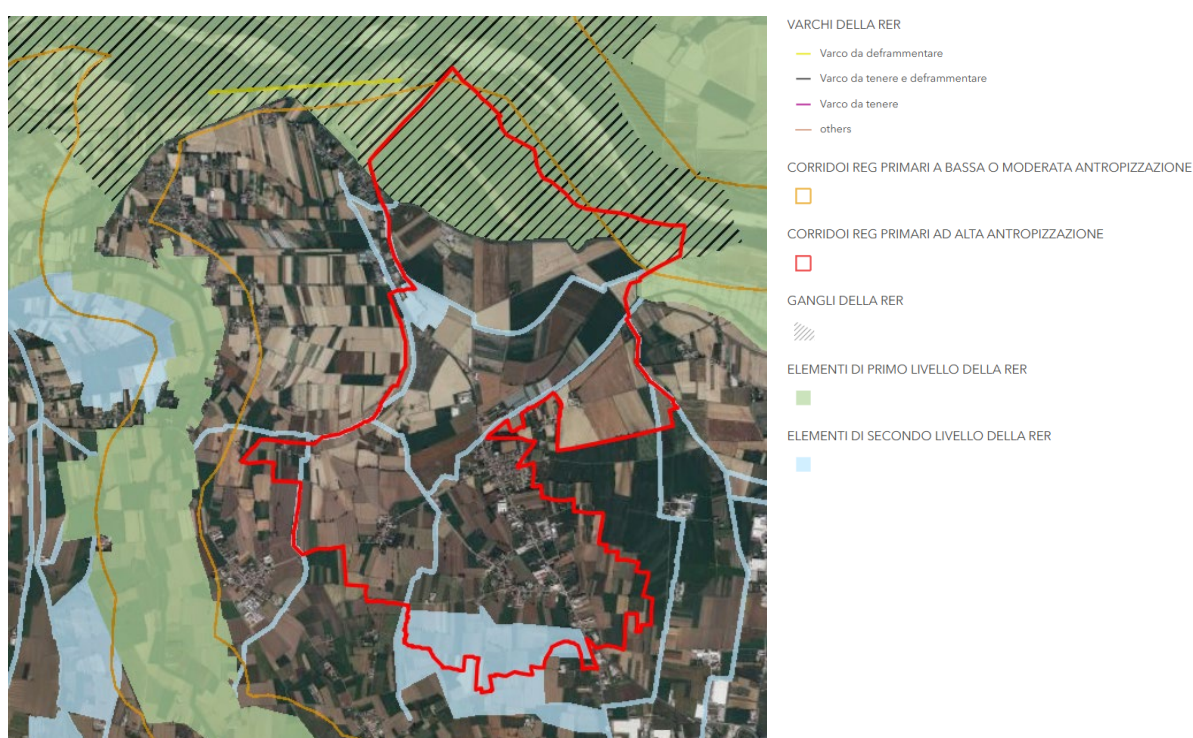


Figura 3.1 – Elementi della "Rete Ecologica Regionale" nell'ambito in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

Per tali elementi la RER definisce i seguenti indirizzi attuativi (cfr. documento "Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi" allegato alla D.g.r. n. 10962/2010, Scheda 56 "Confluenza Po – Ticino"):

[...]

#### 1) Elementi primari

25 Po: la presenza in questo territorio di elementi di elevato valore naturalistico e di una matrice agricola di rilevante valore paesaggistico, costituiscono un valore assoluto a livello regionale. In questo quadro, occorrerà evitare l'inserimento di strutture lineari capaci di alterare sensibilmente lo stato di continuità territoriale ed ecologica che non siano dotate di adeguate misure di deframmentazione e intervenire per attuare deframmentazioni dove indicato.

[...]

## 2) Elementi di secondo livello

*Conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone umide residuali e del reticolo di canali irrigui; mantenimento del reticolo di canali e gestione della vegetazione spondale con criteri più naturalistici, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue.*

## 3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

*Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; evitare la dispersione urbana.*

*Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.*

### 3.2.1.1.4 Tutela e valorizzazione delle aree periurbane

Le aree periurbane costituiscono fondamentali risorse per l'assetto equilibrato del sistema rurale e del sistema insediativo per il ruolo ambientale e paesaggistico che svolgono, anche se di scala locale (capacità di regolazione del microclima locale, contributo all'abbattimento di inquinanti, effetto tampone rispetto ad ulteriori effetti emissivi, funzione connettiva dei residui sistemi rurali e ambientali, capacità rigenerativa dei paesaggi e delle popolazioni insediate), per il loro valore economico (attività agricole di prossimità in areali ad alta accessibilità e con alte densità di popolazione), sociale (attività didattiche, sociali e di presidio del territorio non edificato). A tal fine i PGT, in relazione con quanto previsto anche nel PPR:

- individuano gli ambiti delle aree periurbane, di margine tra tessuti urbanizzati e sistema rurale, anche di carattere interstiziale;
- normano le modalità d'uso e la disciplina urbanistica delle aree agricole in un'ottica di valorizzazione del ruolo ecosistemico svolto, con riferimento anche all'attuazione della rete ecologica e della rete verde;
- dettano specifici indirizzi sugli usi agricoli che comportino edificazione dei suoli, sulla realizzazione di recinzioni o altri manufatti e prescrivono modalità di ampliamento delle strutture agrarie esistenti, da limitare all'interno dei nuclei esistenti o a diretto contatto con i loro margini;
- stimolano attraverso la normativa il potenziamento delle relazioni tra aree urbane e sistema rurale, promuovendo l'uso degli edifici agricoli per attività a supporto del reddito agricolo (funzioni didattiche, ricettive, fruttive, ecc.);
- promuovono la forestazione diffusa o forestazione urbana;
- preservano, entro le competenze della disciplina urbanistica, il valore ecologico e sociale dello spazio agrario, disincentivando con specifici indirizzi di piano la semplificazione dell'assetto poderale e della tessitura agraria storica;
- migliorano il rapporto paesistico tra insediamenti e aree libere periurbane, anche con interventi di potenziamento del sistema di mobilità dolce del sistema urbano in connessione con il sistema delle percorrenze interpoderali, nonché con interventi di riqualificazione e valorizzazione paesaggistica anche mediante l'individuazione di specifici corridoi ecologici e reti verdi locali;

- valorizzano gli eventuali nuclei o edifici rurali di matrice storica;
- mitigano gli elementi di impatto generati dal sistema insediativo, promuovendo, anche per via convenzionale con il mondo degli imprenditori agricoli, l'impianto di filari, quinte arboree e siepi;
- valorizzano il ruolo ecologico e fruitivo del sistema dei canali e del reticolo idrico minore;
- promuovono azioni di valorizzazione degli accessi e i margini delle aziende agricole esistenti;
- allestiscono un sistema fruitivo compiuto, con aree di sosta al servizio di funzioni didattico/ricreative o parcheggi di interscambio bicicletta/auto per consentire una fruizione sostenibile del tessuto rurale esistente;
- promuovono l'integrazione tra l'uso agricolo e quello sociale, consentendo spazi ad uso ricreativo e/o di educazione ambientale, così come prevedendo la possibilità di usi multipli dei manufatti rurali;
- valorizzano le aree rurali interstiziali o di frangia urbana con la ricomposizione di relazioni ecologiche e funzionali tra i diversi sistemi ad esse connessi, anche per finalità specifiche, quali orti sociali, frutteti didattici, parchi, giardini;
- consentono il recupero e la valorizzazione visuale delle aree produttive a contatto o immerse nel sistema rurale ripristinando, ove possibile, elementi di permeabilità con il contesto;
- valorizzano gli spazi aperti e le aree intercluse da dedicare ad attività agricolo/ricreative.

### 3.2.1.2 Criteri di tutela del sistema rurale e dei valori ambientali e paesaggistici

Nell'ambito dei Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo, di cui alla Parte 4 del documento *"Criteri e Indirizzi per la pianificazione"*, sono definiti (cfr. paragrafo 4.3.2 del documento regionale) i seguenti *"Criteri di tutela del sistema rurale e dei valori ambientali e paesaggistici"*.

La tutela del sistema rurale e del suolo agricolo costituisce il principale obiettivo delineato dalla L.r. n. 31/2014 per la riduzione del consumo di suolo. Tale tutela è riferita sia alla capacità produttiva del suolo che alla più ampia pluralità di funzioni assunte dal sistema rurale (ambientali, paesistiche, socio-economiche e culturali). Inoltre, la tutela del sistema rurale e del suolo agricolo non può prescindere dal concetto di tutela del suolo libero, la cui piena funzionalità ecosistemica contribuisce alla salvaguardia delle funzioni del sistema rurale ed agricolo. Per tale ragione, nell'ipotesi di consumo di suolo libero (qualora inevitabile per l'assenza di alternative), il PTR definisce i criteri e le linee di indirizzo qualitative generali di seguito indicate:

- ogni nuova previsione di trasformazione del suolo agricolo deve tendere a un bilancio ecologico del suolo pari a zero, come definito dalla lettera d) comma 1 art. 2 della L.r. n. 31/2014;
- a parità di bilancio ecologico del suolo, devono essere evitati consumi di suolo che inducono perdita significativa di elementi di qualità del sistema multifunzionale rurale e del sistema ambientale;
- il bilancio ecologico del suolo, deve tendere a zero anche per tutte le aree libere con caratteristiche di naturalità, pur se di scarso valore agronomico;

- è necessario preservare i residui elementi di connettività ambientale del territorio, e partecipare alla strutturazione della rete ecologica locale;
- devono essere evitati processi di consumo di suolo che pregiudichino la continuità e la connessione interpodereale del tessuto rurale, in particolare deve essere assicurata l'integrità degli ambiti agricoli strategici e delle aree agricole dei parchi;
- devono essere evitati processi di consumo di suolo che pregiudichino la continuità e la connessione del sistema ambientale, in particolare deve essere assicurata l'integrità degli ambiti di valore ecologico-ambientale, quali per esempio i corridoi di collegamento tra zone umide, tra Siti Natura 2000, tra aree protette, tra aree prioritarie per la biodiversità;
- devono essere il più possibile evitati processi di consumo di suolo che pregiudichino la funzionalità fluviale e dell'ambiente perifluviale anche oltre la fascia di rispetto prevista per legge, o che possano pregiudicare la realizzazione di sistemi naturali di ritenzione delle acque per la riduzione del rischio idraulico;
- l'eventuale consumo di aree agricole interstiziali o frammentate, a parità di suolo libero, è preferibile all'erosione e frammentazione di sistemi compatti e continui dell'agricoltura.

Fermo restando quanto disposto dagli artt. 15 e seguenti e dal Titolo III della L.r. n. 12/2005, in riferimento agli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico (così come individuati e definiti dai PTCP/PTM e dai PTC dei Parchi ai sensi della D.g.r. n. 8059/2008) e a seconda del sistema agricolo che caratterizza il territorio comunale, il PTR indica i seguenti ulteriori criteri:

- nei sistemi territoriali agricoli di montagna, della collina e delle zone svantaggiate, i suoli agricoli devono essere salvaguardati in rapporto alla specifica funzione di protezione del suolo e di regimazione delle acque (sistemazioni agrarie di montagna, terrazzamenti, compluvi rurali, ecc.), di mantenimento e di valorizzazione della biodiversità (patrimonio silvo-forestale, alpeggi e pascoli d'alta quota, castagneti da frutto e altre coltivazioni forestali, ecc.), di conservazione degli elementi del paesaggio rurale (manufatti, tipologie costruttive, regole insediative e rapporto con il sistema rurale agricolo, funzione paesaggistica degli insediamenti rurali, ecc.), di promozione dei prodotti locali e della fruizione turistica;
- nei sistemi territoriali dell'agricoltura professionale, i suoli agricoli devono essere salvaguardati non solo in rapporto alla loro capacità produttiva, ma anche al livello e alla qualità dell'infrastrutturazione rurale (reticolo e manufatti idrici, viabilità interpodereale, insediamenti rurali produttivi), al loro rapporto con il sistema della regimazione e della tutela dalla qualità delle acque di pianura e alla capacità di strutturare il paesaggio agrario (siepi, filari, insediamenti rurali, manufatti di valore, ecc.);
- nei sistemi rurali periurbani (qui intesi nella loro accezione territoriale), i suoli agricoli devono essere salvaguardati per il ruolo ambientale e paesaggistico che svolgono, anche se di scala locale (capacità di regolazione del microclima locale, contributo all'abbattimento di inquinanti, effetto tampone rispetto ad ulteriori effetti emissivi, funzione connettiva dei residui sistemi rurali e ambientali, capacità rigenerativa dei paesaggi e delle popolazioni insediate), per il loro valore economico (attività agricole di prossimità in areali ad alta accessibilità e con alte densità di popolazione), sociale (attività didattiche, sociali e di presidio del territorio non edificato).

In fase di redazione dei propri strumenti di pianificazione territoriale gli enti locali considerano inoltre i seguenti criteri volti alla salvaguardia del sistema rurale e alla valorizzazione ambientale e paesaggistica:

- privilegiare la non trasformabilità dei terreni agricoli che hanno beneficiato delle misure del Programma di Sviluppo Rurale;
- privilegiare la non trasformabilità dei suoli agricoli con valore agro-forestale alto o moderato, come definito dai criteri del PTR per la redazione della carta di consumo del suolo, limitando, al contempo, la marginalizzazione dei suoli agricoli con valore agro-forestale basso;
- prevedere il rispetto del principio di reciprocità tra attività agricole e funzioni urbane garantendo, per le funzioni urbane di nuovo insediamento potenzialmente interferenti con gli insediamenti rurali preesistenti, le medesime limitazioni o fasce di rispetto a cui sono soggette le attività agricole di nuovo insediamento nei confronti delle attività urbane preesistenti;
- limitare la frammentazione del territorio rurale connessa a trasformazioni insediative e infrastrutturali, con particolare riguardo alle aree a maggior produttività o connesse a produzioni tipiche, DOP, IGT, DOC, DOCP e SGT e alle produzioni biologiche;
- agevolare il recupero del patrimonio edilizio storico e di testimonianza della cultura e tradizione locale, anche attraverso norme volte a disincentivare gli interventi di nuova costruzione rispetto a quelli di recupero e a individuare le funzioni ammissibili nel patrimonio edilizio esistente in ragione delle caratteristiche degli immobili;
- promuovere il riutilizzo o la demolizione degli immobili dismessi e/o la demolizione delle opere edilizie valutate come incongrue (ai sensi della delibera di giunta redatta in conformità del comma 9 dell'art. 4 della L.r. n. 31/2014) che possono costituire elementi di degrado, disciplinando con attenzione la riqualificazione/permeabilizzazione dei suoli recuperati a seguito della demolizione delle opere/volumi incongrui, anche in considerazione del progetto di rete ecologica/rete verde comunale;
- salvaguardare gli elementi tradizionali del paesaggio aperto (manufatti, filari, rogge, orditure tradizionali, muretti a secco, terrazzamenti, ecc.) connessi alle locali pratiche agricole e alle produzioni tipiche;
- coordinare, in particolare attraverso gli strumenti della rete ecologica comunale e della rete verde comunale, le azioni di ricomposizione ecosistemica del territorio rurale assegnando specifica funzione ecologica e di connettività a corsi d'acqua, zone umide, macchie boscate ed elementi vegetazionali lineari;
- individuare i corridoi ecologici e un sistema organico del verde (pubblico e privato) di connessione tra il territorio rurale ed edificato, verificando i rapporti di frangia e disincentivando la frammentazione del territorio urbanizzato;
- salvaguardare i varchi tra gli insediamenti esistenti, e previsti, con fasce di vegetazione arborea e arbustiva tali da garantire il contenimento dei processi conurbativi e interconnettere le aree libere, anche residuali, sia private che pubbliche, all'interno del territorio urbanizzato in modo da valorizzare il sistema verde anche in ambito urbano;
- progettare parchi e giardini secondo criteri naturalistici e multifunzionali (diversificazione degli ambienti, riduzione degli elementi artificiali, realizzazione di recinzioni costituite da specie arbustive possibilmente edule, realizzazione di sistemi naturali di ritenzione delle acque);

- prevedere che le aree di compensazione degli impatti, siano realizzate prioritariamente in funzione del completamento del progetto della rete ecologica e della gestione sostenibile delle acque;
- valorizzare in senso ecologico le fasce contermini ai principali corridoi della mobilità e tecnologici, eventualmente prevedendo barriere antirumore a valenza multipla;
- incentivare e prevedere, in base anche alle caratteristiche paesaggistiche e a compensazione di consumo suolo libero, il mantenimento e la realizzazione di macchie, radure, aree boscate, zone umide, l'impianto di filari, siepi ai margini dei campi e lungo i confini poderali, in un'opera di ricucitura del sistema del verde, di ricostruzione del paesaggio e di eventuale mascheramento di elementi impattanti dal punto di vista paesaggistico;
- prevedere l'impianto di alberi e siepi lungo le strade e/o in corrispondenza di piste ciclabili, con particolare attenzione all'impianto di specie autoctone e caduche in modo da permettere l'ombreggiamento estivo e l'irraggiamento invernale;
- progettare e realizzare progetti di valorizzazione dei territori connessi a principali corsi d'acqua (naturali ma anche artificiali quali canali di bonifica) con finalità ricreativa e fruitiva e interventi di ripristino, mantenimento e ampliamento dei caratteri costitutivi dei corsi d'acqua;
- integrare il sistema di regole e tutele per i corsi d'acqua nel progetto di valorizzazione paesaggistica e di realizzazione della rete ecologica locale;
- evitare la pressione antropica sui corsi d'acqua, salvaguardando lanche, sorgenti, habitat ripariali e piccole rotture spondali frutto della dinamica del corso d'acqua ed escludendo intubazioni e cementificazioni degli alvei e delle sponde sia in ambito urbano, ove è frequente la "cancellazione" dei segni d'acqua, sia in ambito rurale ove spesso si assiste alla regimentazione dei corpi idrici;
- definire, sia negli ambiti urbanizzati o urbanizzabili che nelle aree agricole, regole di accostamento delle edificazioni e delle urbanizzazioni al corso d'acqua evitando l'urbanizzazione in aree peri-fluviali e peri lacuali, volte ad assicurare l'assenza di condizioni di rischio, a tutelare la morfologia naturale del corso d'acqua e del contesto, ed evitare la banalizzazione del corso d'acqua e, anzi, a valorizzare la sua presenza in termini paesaggistici ed ecosistemici;
- assumere nella programmazione e nella valorizzazione del territorio le tutele geologiche e idrogeologiche definite sia a livello locale (dalla componente geologica, idrogeologica e sismica dei PGT), che a livello sovralocale (dalle fasce fluviali indicate dal Piano di Assetto Idrogeologico, in caso di sistemi fluviali, alle fasce di rispetto ai fini di polizia idraulica definite dalla legislazione vigente o dai piani dei Consorzi di bonifica) conservando e ripristinando gli spazi naturali e assicurando la coerenza fra tali tutele e gli usi del territorio;
- recuperare le aree di cava a fini agricoli, naturalistici e paesistici, per la laminazione delle piene dei fiumi e canali e quali serbatoi per contrastare i periodi di siccità, oltre che per usi ricreativi e fruitivi.

### 3.2.1.3 Obiettivi prioritari

A partire dalla lettura dei territori, il PTR identifica gli elementi ordinatori dello sviluppo e della riorganizzazione territoriale su cui incentrare prioritariamente l'azione regionale:

- i poli di sviluppo regionale: costituiscono i nodi su cui catalizzare le azioni regionali per la competitività e il riequilibrio della regione;
- le zone di preservazione e salvaguardia ambientale, rappresentate dagli ambiti e i sistemi per la valorizzazione e la tutela delle risorse regionali, che consentono di dotare la regione di un territorio di qualità, preconditione per incrementare la competitività regionale;
- le infrastrutture prioritarie, che costituiscono la dotazione di rango nazionale e regionale, nell'ottica di assicurare la competitività regionale, valorizzare le risorse e consentire ai territori di sviluppare le proprie potenzialità.

Il Comune di Campospinoso Albaredo non appartiene ai *"poli di sviluppo regionale"* e non è interessato da *"Infrastrutture prioritarie"*, quali *"Infrastrutture e interventi di potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità"* e *"Infrastrutture per la difesa del suolo"*.

Il PTR identifica e individua nella tavola PT7 le *"Zone di preservazione e salvaguardia ambientale"* con riferimento alle parti del territorio regionale che presentano caratteri di rilevante interesse ambientale e naturalistico, già riconosciuti da specifiche norme e disposizioni di settore. In particolare, vengono quindi identificate come Zone di preservazione e salvaguardia ambientale:

- le fasce fluviali del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI), delimitate nel relativo Elaborato 8 e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione;
- le aree allagabili del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI;
- le 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;
- la Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione);
- il Sistema delle Aree Protette nazionali e regionali;
- le Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- i Siti UNESCO;
- le Aree MAB Unesco - Man and Biosphere (Valle del Ticino, Valle Camonica Alto Sebino, Po Grande);
- i corpi idrici individuati nei Piani di Gestione Distrettuali del Po e delle Alpi Orientali.

Il PTR inoltre pone attenzione ed evidenza, con riferimento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR), alcuni elementi considerati strategici e necessari al raggiungimento degli obiettivi di Piano:

- l'area perifluviale del Po;
- i ghiacciai;

- i grandi laghi di Lombardia;
- i navigli, canali di bonifica e rete irrigua;
- i geositi.

In riferimento agli elementi di cui sopra, il territorio comunale è interessato da:

- le fasce fluviali del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI), nello specifico la fascia A e B, coincidenti all'interno della golena del Fiume Po, e la fascia C, estesa per l'intera porzione settentrionale e centrale del territorio comunale all'esterno della golena (per i dettagli si rimanda al successivo **Par. 3.3.1**);
- aree allagabili del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), connesse al Fiume Po (RP) e a situazioni locali di rete idrica secondaria (RSP), con evidenza di aree a cui è attribuito uno scenario di allagamento frequente all'interno della golena, e scenari poco frequenti e rari nella porzione settentrionale e centrale del territorio comunale all'esterno della golena (per i dettagli si rimanda al successivo **Par. 3.3.1**);
- corpi idrici individuati nel Piano di Gestione Distrettuale del Po, in riferimento al Fiume Po (per i dettagli si rimanda al successivo **Par. 3.3.1**);
- Siti Natura 2000 (per i dettagli si rimanda al successivo **Par. 3.3.3**).

#### 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 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 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.

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

Per quanto attiene alla **Tavola A**, il PPR colloca il territorio comunale nell'Unità tipologia di paesaggio "Fascia della bassa pianura", nello specifico nei "Paesaggi delle fasce fluviali", e nell'Unità tipologia di paesaggio "Oltrepò pavese", nello specifico nei "Paesaggi delle fascia pedeappenninica", per cui valgono i seguenti indirizzi di tutela:

#### *"Paesaggi delle fasce fluviali"*

*"Delle fasce fluviali vanno tutelati, innanzitutto, i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento. Particolare attenzione va assegnata al tema del rafforzamento e della costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, constatando la generale indifferenza degli interventi più recenti al dialogo con i caratteri naturalistici e ambientali. Valgono in tal senso le disposizioni dell'art. 20 della Normativa del PPR."*

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

*"Agricoltura": "Le lavorazioni agricole devono salvaguardare le naturali discontinuità del suolo, vanno in tal senso previste adeguate forme di informazione e controllo da parte degli Enti locali in accordo con le associazioni di categoria."*

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

*"Gli insediamenti": "La tutela paesistica deve essere orientata ad evitare l'inurbamento lungo le fasce fluviali, anche in prossimità degli antichi insediamenti, privilegiando, negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, altre direzioni di sviluppo. Deve essere inoltre prevista la tutela specifica dei singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale, attuando, a tal fine, estese e approfondite ricognizioni che permettano di costruire un repertorio relativo alla consistenza e alle caratteristiche di questo vasto patrimonio storico e architettonico, attivando, poi, mirate azioni di conservazione e valorizzazione."*

#### *"Paesaggi delle fascia pedeappenninica"*

*"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 golena 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."*

Dall'analisi della **Tavola B** e dalla **Tavola E** non emerge la presenza di "Strade panoramiche" e "Tracciati guida paesaggistici" interessanti il territorio comunale.



Figura 3.2 - Estratto della Tavola E del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

La **Tavola C** del PPR identifica le istituzioni per la tutela della natura.

Il margine settentrionale del territorio comunale è interessato da più Siti Natura 2000:

- dall'estremo sud-orientale della Zona di Protezione Speciale ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino";
- dall'estremo meridionale della Zona Speciale di Conservazione ZSC IT2080019 "Boschi di Vaccarizza";
- dall'estremo nord-occidentale della Zona di Protezione Speciale ZPS IT2080701 "Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po".

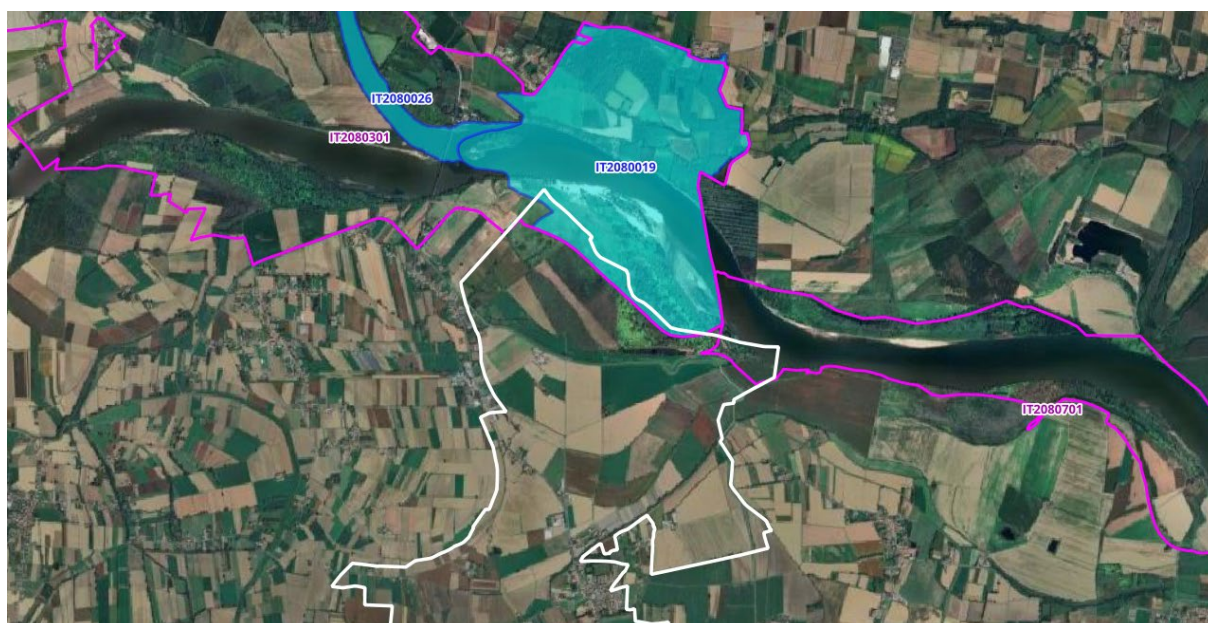


Figura 3.3 - Siti Natura 2000 nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (confini color bianco).

Dall'analisi della **Tavola D** del PPR, il territorio comunale risulta interessato dall'ambito di tutela paesaggistica del Fiume Po, disciplinato dall'art. 20, comma 8 e 9.



Figura 3.4 - Estratto della Tavola D del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

Per lo "Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po" valgono le seguenti disposizioni di cui all'art. 20, comma 8, della Normativa del PPR:

*8. In coerenza con gli obiettivi indicati al precedente comma, nell'ambito di tutela paesaggistica del Po, come individuato ai sensi della lettera c) dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, e tenendo conto del Piano di Bacino si applicano le seguenti disposizioni:*

*a. nelle fasce A e B come individuate dal P.A.I., si applicano le limitazioni all'edificazione e le indicazioni di ricollocazione degli insediamenti contenute nella parte seconda delle Note di attuazione per le fasce fluviali del Piano suddetto;*

*b. nella restante parte dell'ambito di specifica tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, vale a dire fino al limite della fascia dei 150 metri oltre il limite superiore dell'argine, al fine di garantire per l'argine maestro e territori contermini i necessari interventi di tutela e valorizzazione paesaggistica nonché la corretta manutenzione per la sicurezza delle opere idrauliche esistenti, all'esterno degli ambiti edificati con continuità, di cui al precedente articolo 17 comma 11 lettera a), e/o del tessuto edificato consolidato, come definito dal P.G.T., non sono consentiti nuovi interventi di trasformazione urbanistica e/o edilizia ad esclusione di quelli di manutenzione ordinaria e straordinaria, ristrutturazione edilizia, restauro e risanamento conservativo, adeguamento funzionale degli edifici esistenti, sono altresì ammessi interventi per la realizzazione di opere pubbliche attentamente verificati in riferimento al corretto inserimento paesaggistico e ai correlati interventi di riqualificazione e/o valorizzazione del sistema arginale;*

*c. la valorizzazione in termini fruitivi del sistema fluviale, in coerenza con il Protocollo d'intesa per la tutela e la valorizzazione del territorio e la promozione della sicurezza delle popolazioni della Valle del Po tra Province ed Autorità di Bacino, del 27 maggio 2005 e succ. mod. e integ., deve avvenire nel rispetto delle indicazioni di tutela di cui al precedente comma 7;*

*d. la promozione di azioni e programmi per la navigazione fluviale e la realizzazione di itinerari e percorsi di fruizione dovrà essere correlata all'attenta considerazione delle misure di corretto inserimento paesaggistico di opere e infrastrutture e, ove possibile, ad azioni di riqualificazione e*

*recupero di aree e manufatti in condizioni di degrado, privilegiando comunque forme di fruizione a basso impatto;*

*e. gli interventi e le opere di difesa e regimazione idraulica devono essere preferibilmente inquadrati in proposte organiche di rinaturazione del fiume e delle sue sponde, tutelando e ripristinando gli andamenti naturali dello stesso entro il limite morfologico storicamente definito dall'argine maestro;*

*f. il recupero e la riqualificazione ambientale degli ambiti di cessate attività di escavazione e lavorazione inerti, tramite la rimozione di impianti e manufatti in abbandono e l'individuazione di corrette misure di ricomposizione paesaggistica e ambientale delle aree, assume carattere prioritario nelle azioni di riqualificazione del fiume e delle sue sponde;*

*g. la previsione di nuovi interventi correlati ad attività estrattive come bonifiche o realizzazione di vasche di raccolta idrica, deve essere attentamente valutata nelle possibili ricadute paesaggistiche ed essere accompagnata, qualora considerata assolutamente necessaria, da scenari ex-ante di ricomposizione paesaggistica e riqualificazione ambientale a cessata attività, che evidenzino le correlazioni tra interventi di recupero e perseguimento degli obiettivi di tutela di cui al precedente comma 7;*

*h. il recupero paesaggistico e ambientale di aree, ambiti e manufatti degradati o in abbandono assume rilevanza regionale e come tale diviene elemento prioritario nella valutazione delle proposte di intervento afferenti a piani, programmi o piani di riparto regionali;*

*i. la Provincia nell'atto di formulazione del parere di competenza relativo ai Piani di governo del territorio dei comuni anche solo marginalmente interessati dalla specifica tutela paesaggistica del fiume Po ai sensi dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, deve esplicitamente dichiarare gli esiti del puntuale accertamento in merito al pieno e corretto recepimento delle indicazioni e disposizioni del presente comma, con particolare riferimento alla lettera b., e le eventuali prescrizioni che ne derivano quale condizione necessaria per l'approvazione del PGT.*

Per lo "Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po" valgono le seguenti disposizioni di cui all'art. 20, comma 9 e 10, 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.

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 presenza dei seguenti Beni paesaggistici all'interno del territorio comunale:

- “corsi d'acqua tutelati” e correlate “aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati”, ossia beni di cui all'art. 142, comma 1, let. c), nello specifico: il Fiume Po.

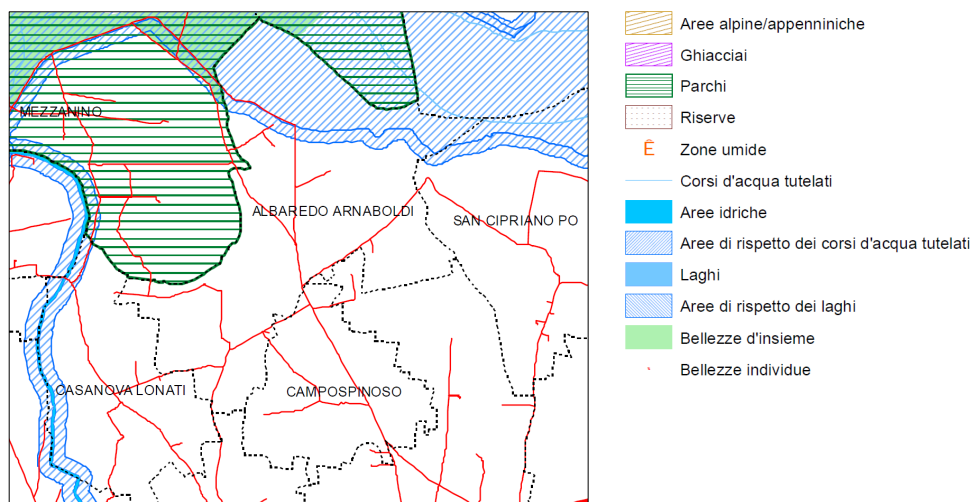


Figura 3.5 - Estratto della Tavola I del PPR del contesto in cui si inserisce il territorio comunale.

La Tavola I del PPR non identifica la porzione di Area di notevole interesse pubblico, di valore panoramico, (art. 136, comma 1, let. d, della Parte III del D.lgs. n. 42/2004) nella porzione settentrionale del territorio comunale, riconosciuta con Decreto Ministeriale del 17/06/1970.

L'areale oggetto di tutela rappresenta il “Quadro naturale godibile da strade, corsi d'acqua e opposte rive, Linarolo”, esteso per la maggior parte nel territorio del Comune di Linarolo in sponda idrografica sinistra del Fiume Po, ma in parte anche in sponda destra.

La Tavola I del PPR non identifica, inoltre, i boschi oggetto di tutela ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g), del D.lgs. n. 42/2004.

Facendo ricorso al Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici (SIBA) e alla Carta forestale regionale (fonte Geoportale della Lombardia) emerge la presenza di aree boscate all'interno della gola del Po e lungo corsi d'acqua secondari.

Si evidenzia che le cartografie regionali assunte potrebbero non essere complete per quanto attiene alla effettiva copertura boschiva identificabile ai sensi del D.lgs. n. 34/2018 e s.m.i.

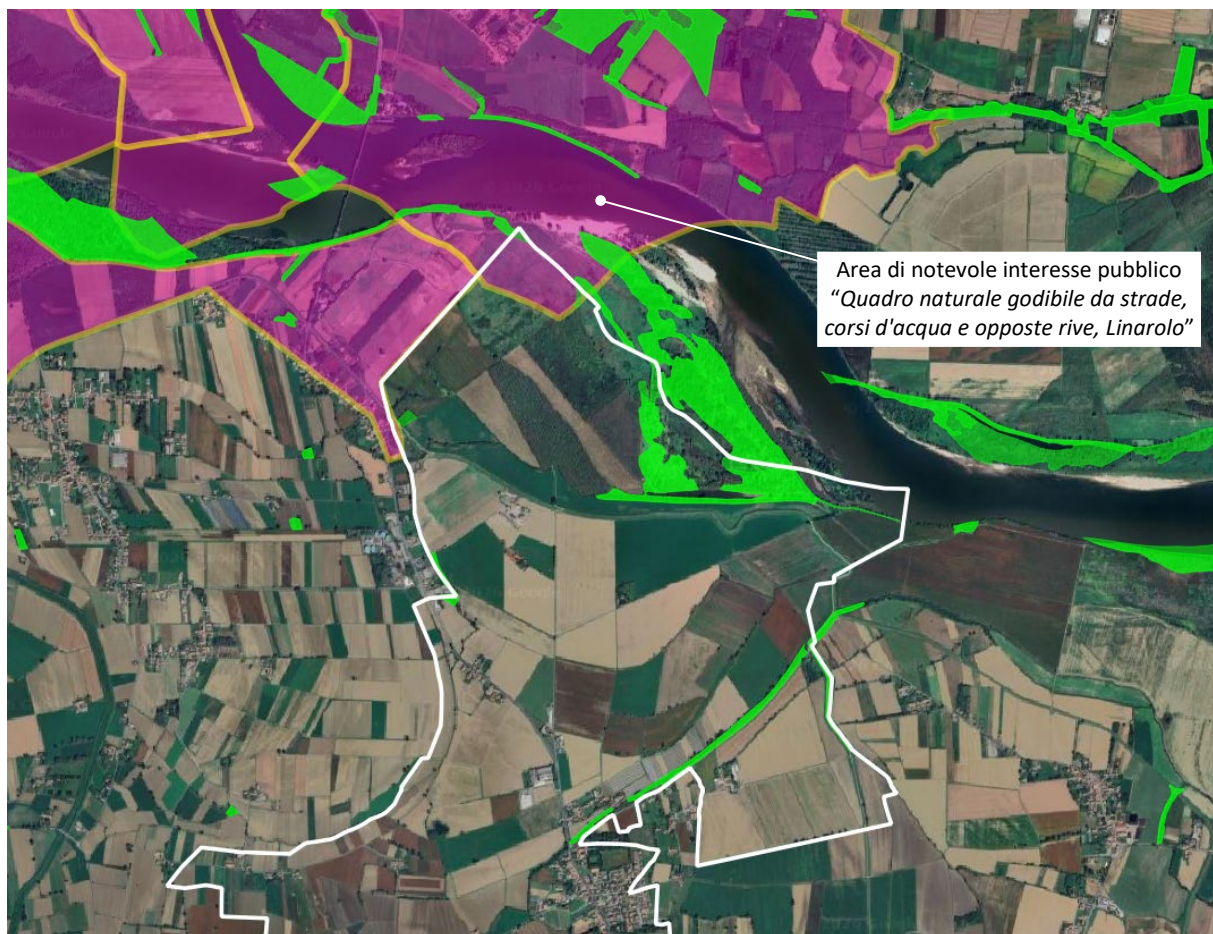


Figura 3.6 - Rappresentazione dei boschi di cui all'art. 142, comma 1, lettera g), del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i., presenti nel territorio comunale secondo SIBA e Carta forestale regionale, ed "Aree di notevole interesse pubblico", tutelate ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004) nella porzione settentrionale del territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

### 3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia

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

Con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 4 del 13/03/2026 è stata adottata la variante del PTCP in adeguamento alla L.r. n. 15/2024, recante "*Disciplina degli insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale*", e ai relativi criteri e indirizzi per la definizione degli "*Ambiti Territoriali Idonei*", approvati con D.g.r. n. 3377/2024.

Il PTCP vigente è costituito dalle norme di attuazione e da tavole rappresentative degli elementi di specifica attenzione, di cui alcuni normati secondo specifiche disposizioni attuative.

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

- il sistema della mobilità e logistica;
- i contenuti paesaggistici;
- la Rete Ecologica Provinciale;
- gli Ambiti agricoli di interesse strategico.

#### 3.2.2.1 Sistema della mobilità e logistica

La Tavola 1 del PTCP individua la Strada statale SS617, che attraversa l'intero territorio comunale, come "*rete stradale di livello regionale*".

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.

Ai sensi dell'art. XI-4, comma 3, della Normativa di PTCP, i Comuni, nell'ambito dei propri PGT, predispongono un apposito Studio di approfondimento sul traffico esistente e indotto nei seguenti casi:

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

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

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

La Tavola del PTCP identifica, altresì, il percorso ciclabile della Ciclovía del Po lungo l'argine maestro del fiume Po.

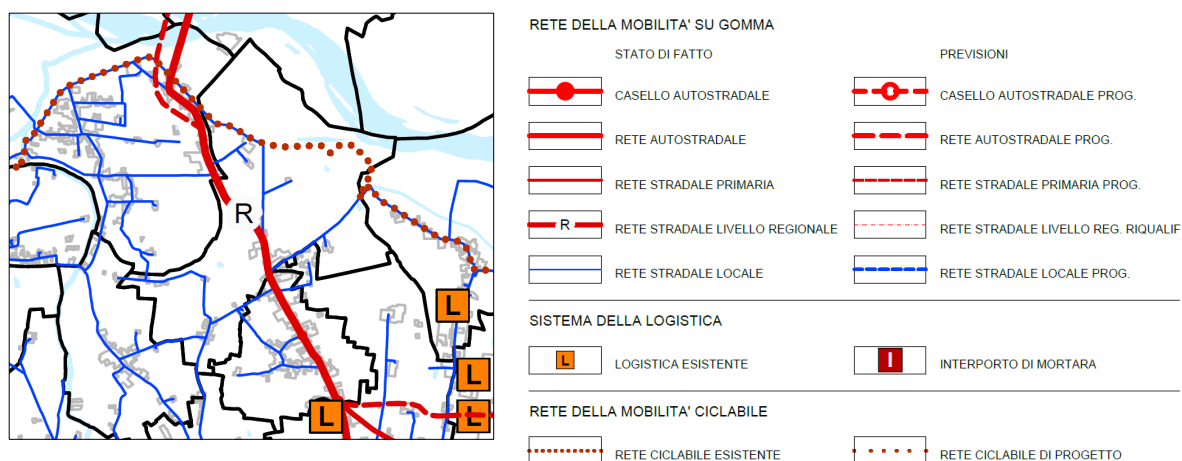


Figura 3.7 - Estratto della Tavola 1 "Tavola del sistema della mobilità e della logistica" del PTCP.

### 3.2.2.2 Contenuti paesaggistici

Il territorio comunale interessa le Unità Tipologiche di Paesaggio "A - Valli dei principali corsi d'acqua: Po e Sesia" (per la metà settentrionale) e "E - Pianura oltrepadana" (per la metà meridionale) 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):

*"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.*

[...]

*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 tramite la promozione di servizi connessi a circuiti e percorsi di fruizione culturale ed agro-eno-gastronomica ed a forme di turismo sostenibile correlate al rilancio del sistema turistico del Po.*

*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.*

[...]

*“E - Pianura oltrepadana”:*

[...]

*b) Ripristino e integrazione della rete ecopaesistica principale.*

[...]

*d) Tutela dei nuclei di insediamento agricolo (cascine) e degli elementi residuali dell'organizzazione territoriale (strade vicinali, trama poderale, vegetazione interpoderale) con particolare riferimento al sistema Voghera sud-ovest (residui della struttura centuriata).*

[...]

*h) Realizzazione di circuiti turistico-sportivi di carattere tematico legati alla valorizzazione dei luoghi.*

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

- settore geomorfologico e naturalistico:
  - “corsi d’acqua naturali” (f. Olona Meridionale);
  - “aree esondabili lungo i principali corsi d’acqua a nord del Po”;
  - “aree ribassate sul piano fondamentale a testimonianza di paleovalve”;
  - “scarpate morfologiche definite”;
  - “formazioni forestali e altri complessi vegetali di particolare interesse naturalistico”;

- settore storico-culturale:
  - “viabilità di interesse storico” (Sp235);
  - “centri storici a matrice urbana”;
- elementi di interesse percettivo e/o fruitivo:
  - “percorsi di fruizione panoramica e ambientale” (Sp235).

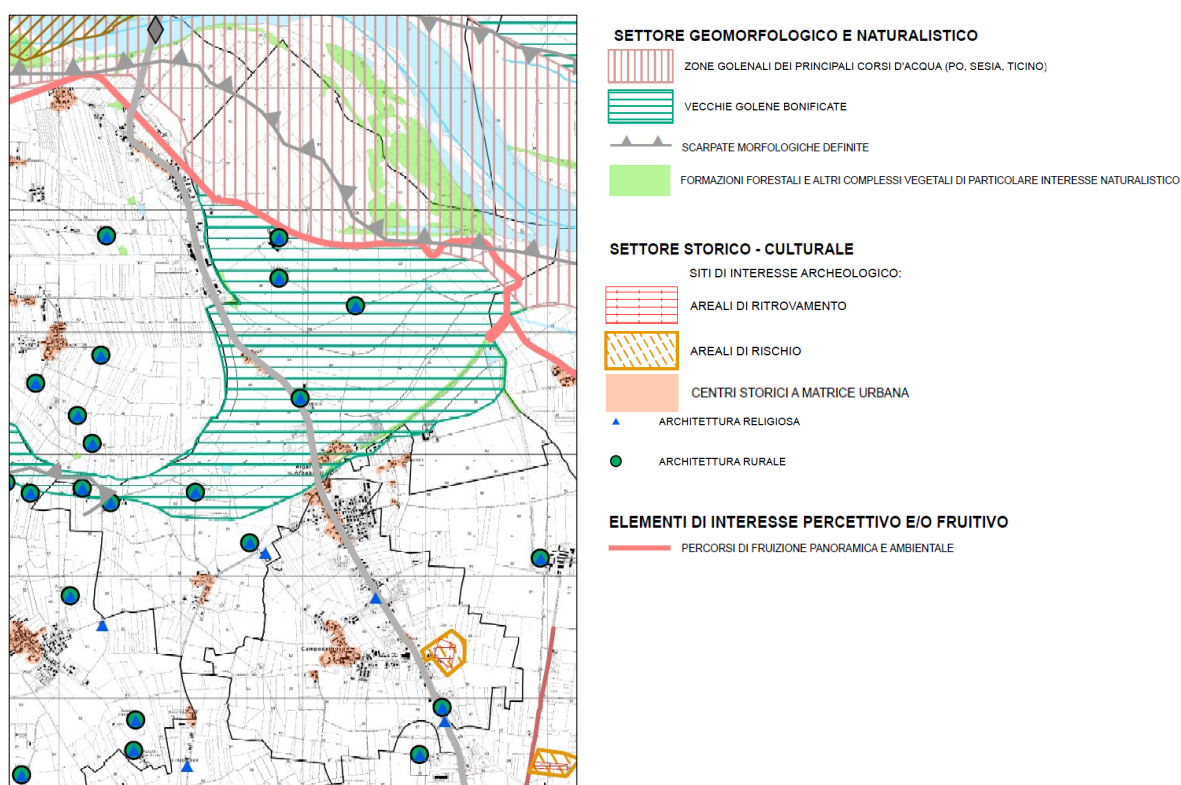


Figura 3.8 - Estratto della Tavola 2.1b “Carta del Paesaggio” (ambito Pavese) del PTCP.

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:
  - “ambito di specifica tutela del fiume Po”, disciplinati all’art. II-29, riferito all’ambito di tutela disciplinato dall’art. 20, comma 8, del PPR;
- elementi e sistemi di prevalente valore storico - culturale:
  - “centri e nuclei storici”, disciplinati all’art. II-33, riferiti alle porzioni dei nuclei di antica formazione diffusamente presenti nel territorio comunale;
  - “siti di interesse archeologico”, disciplinati all’art. II-38, riferiti ad un ambito segnalato al margine urbano della frazione La Casette di Campospinoso, a lato est di via Campanini;

- elementi e sistemi di prevalente valore fruitivo e percettivo:
  - “percorsi di fruizione panoramica e ambientale”, disciplinati dall’art. II-40, riferiti alla SS617;
- altri ambiti di tutela funzionali al progetto della rete verde provinciale:
  - “aree di consolidamento dei caratteri naturalistici e paesistici”, disciplinate all’art. II-42, in riferimento all’ambito golenale del fiume Po.

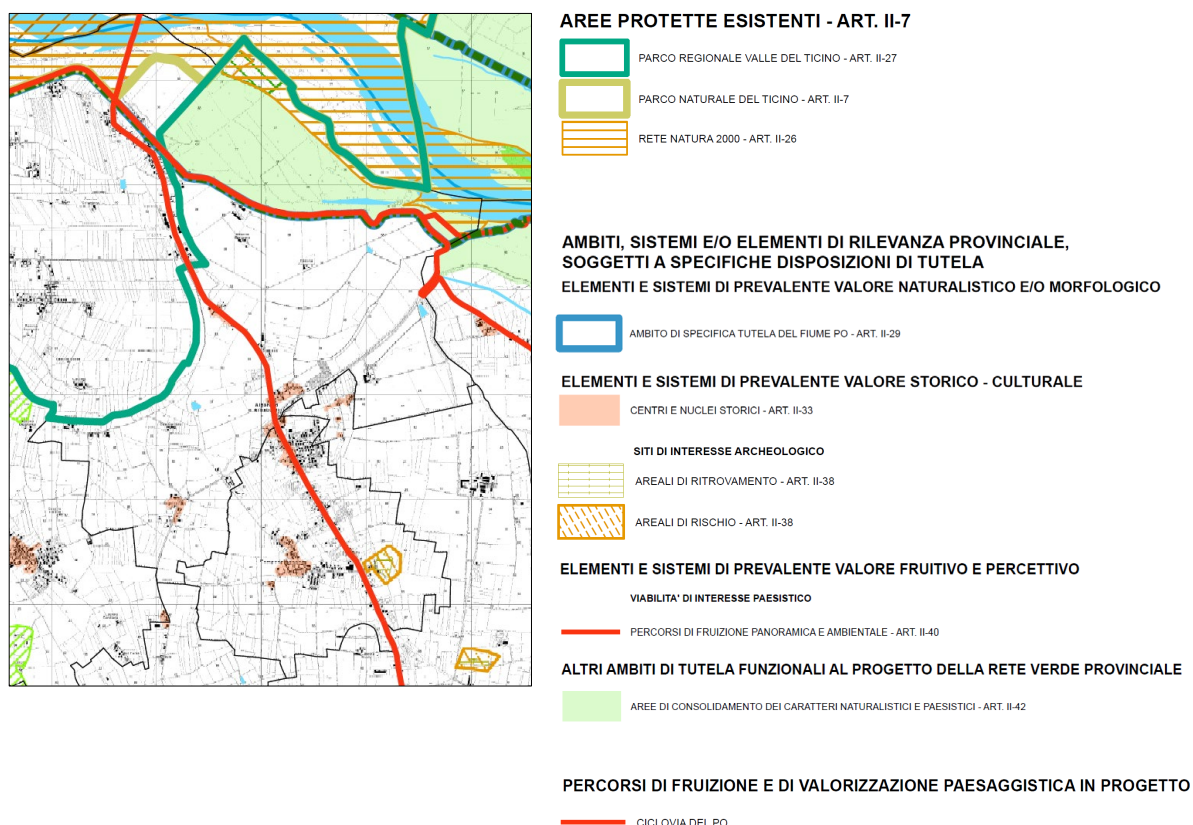


Figura 3.9 - Estratto della Tavola 2.2b “Sintesi delle previsioni paesaggistiche del PTCP” (ambito Pavese) del PTCP.

In riferimento agli elementi identificati nell’estratto cartografico della Tavola 2.2 precedentemente illustrata, si riportano nel seguito le disposizioni definite dalla Normativa del PTCP per i diversi elementi segnalati.

### Elementi e sistemi di prevalente valore storico - culturale

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.

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.

#### **Elementi e sistemi di prevalente valore fruitivo e percettivo**

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

- a. rete viaria di struttura (comprende i tracciati di grande comunicazione regionale e nazionale, quelli che collegano i principali centri urbani provinciali o che conducono alle provincie confinanti, i principali assi di penetrazione valliva fino ai passi Appenninici);
- b. percorsi di fruizione panoramica e ambientale (dai quali è possibile fruire il paesaggio con ampie e ricorrenti visuali; tracciati che attraversano per tratti significativi zone dotate di particolari caratteri paesistico – ambientali (paesaggi agrari, zone boschive, parchi e riserve, ambiti fluviali ecc.); che appartengono ad un sistema specifico; che conducono a siti di rilievo paesistico (sia a carattere naturalistico che storico) o anche semplicemente a mete di interesse turistico. I percorsi di fruizione ambientale, oltre a recepire i "Tracciati guida paesistici" di livello Regionale (PPR), comprendono la rete escursionistica di media/lunga percorrenza, fruibile con mezzi ecologicamente compatibili (es. greenway; altre piste ricavate su sedimi dimessi sulle alzaie/argini ecc.).

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

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

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

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

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

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

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.

#### **Altri ambiti di tutela funzionali al progetto della rete verde provinciale**

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.

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

Per tali Aree valgono i seguenti obiettivi specifici:

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

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

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

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

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

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

### 3.2.2.3 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 ecosaici 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.

Nel territorio comunale in analisi sono presenti i seguenti elementi:

- *“Gangli primari”* (nell’ambito fluviale e golenale del fiume Po);
- *“Ambiti di connessione ecologica”* (lungo le morfologie del paleoalveo a confine con il Comune di Mezzanino Po);
- *“Aree di interesse naturalistico in ambito pianiziale”* (in corrispondenza di zone umide isolate e unità ecosistemiche residuali con presenza di vegetazione diffusa);
- *“Ambiti urbani e periurbani”* (i tessuti urbani consolidati, di completamento e di trasformazione).

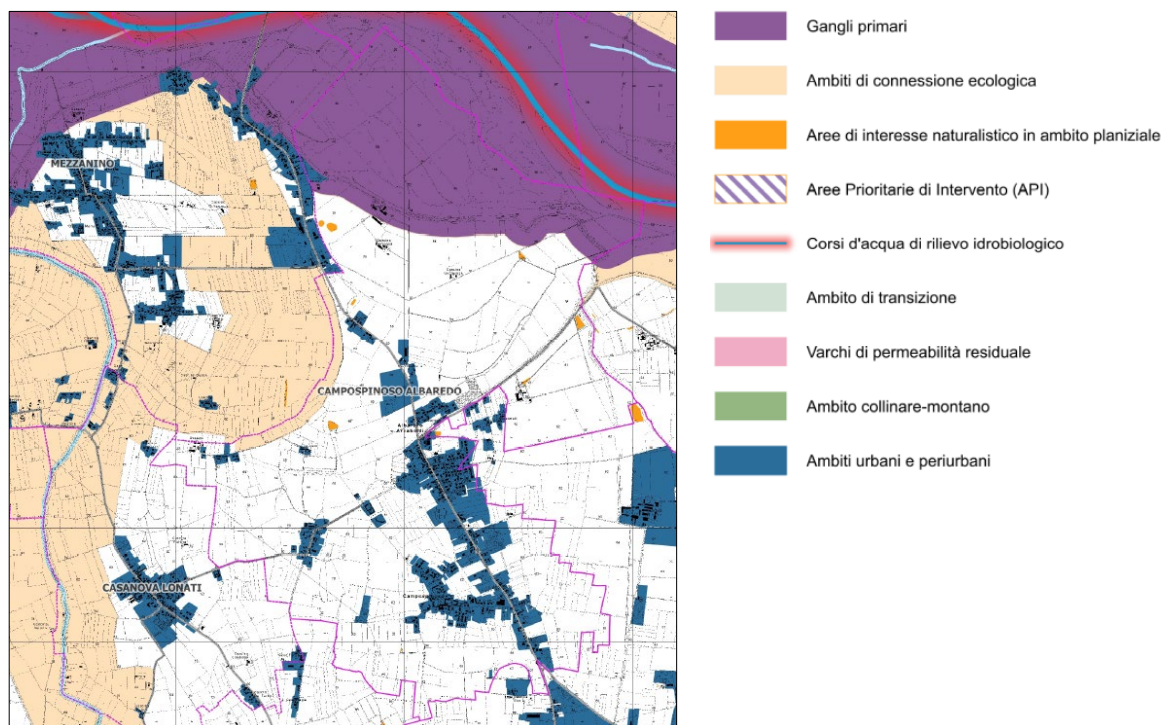


Figura 3.10 - Estratto della Tavola 3.2b "Rete Ecologica Provinciale (REP)" (ambito Pavese) del PTCP.

I **Gangli primari** sono costituiti dai Siti Natura 2000 e da ambiti spaziali, anche privi di istituto di tutela, che per dimensione e natura dell'ecosistema componente sono in grado di rappresentare caposaldo funzionale nel territorio provinciale. Tali elementi rappresentano i fulcri nodali della REP in ambito planiziale, collinare e montano, per i quali è riconosciuta la funzione sorgente di biodiversità, a livello anche sovralocale.

La salvaguardia della qualità delle componenti ambientali, della loro struttura ecosistemica e della biodiversità, per garantirne il pieno svolgimento delle le funzioni ecologiche, deve essere assoluta.

Al loro interno vanno, pertanto, evitate trasformazioni che possano alterare le attuali dotazioni ecosistemiche e le funzioni ecologiche svolte.

Le disposizioni per i Gangli hanno valore prescrittivo.

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

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

- salvaguardia, valorizzazione e gestione sostenibile degli elementi ecosistemici e geomorfologici ancora presenti sul territorio, al fine di mantenere il loro attuale ruolo ecologico per il sistema delle connessioni locali e sovralocali;

- incremento della dotazione quantitativa e miglioramento qualitativo del patrimonio di naturalità, attraverso la realizzazione di nuove unità ecosistemiche ed una loro gestione più sostenibile;
- orientamento delle attività umane alla sostenibilità e alla riduzione delle pressioni attuali.

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

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

Le **Aree di interesse naturalistico in ambito pianiziale** (disciplinate dall'art. II-52, comma 7, della Normativa di PTCP) sono rappresentate da unità di rilievo locale, talvolta anche di dimensioni contenute, che costituiscono emergenze di specifico valore ecologico-naturalistico. Molte di esse rappresentano lo stato evolutivo di aree un tempo soggette ad attività antropica (specialmente estrattiva), in cui le dinamiche ecologiche intercorse hanno portato ad un assetto ecosistemico di rilevante interesse naturalistico reale o potenziale.

Per tali Aree valgono le seguenti disposizioni con valore prescrittivo:

- a. conservare i valori che caratterizzano l'area e gli equilibri ecologici esistenti, favorendo l'evoluzione dei dinamismi naturali in corso;
- b. riqualificare le strutture ecosistemiche esistenti senza alterare le funzioni e le dinamiche ecologiche in atto;
- c. evitare trasformazioni della loro struttura ecosistemica interna;
- d. evitare trasformazioni ambientali al loro contorno che configurino condizioni di pressione sul sito e/o aggravino le eventuali condizioni di isolamento.
- e. ove il Comune reputi che non vi siano condizioni di rilievo ecologico e/o naturalistico in un'Area, potrà chiedere alla Provincia la rettifica totale o parziale dell'area cartografata negli elaborati della REP, tramite la fornitura dei seguenti documenti analitico-giustificativi:
  - e1. nel caso di superfici completamente alterate da trasformazioni antropiche, occupate da coltivazioni (erbacee e legnose) e/o da impermeabilizzazioni/ingombri di elementi architettonici e di urbanizzazioni: un rilievo fotografico dettagliato e completo dell'area, con planimetria dei punti di ripresa;

e2. nel caso di superfici occupate da incolti, da habitat idrici, da habitat umidi, da habitat vegetazionali, o mosaico di habitat naturali e seminaturali:

- un rilievo fotografico dettagliato e completo dell'area, con planimetria dei punti di ripresa;
- una relazione specialistica con analisi floristica e vegetazionale di tutta l'area, svolta in stagione idonea;
- una relazione specialistica con analisi faunistica di tutta l'area, svolta in stagioni idonee; dovranno essere indagati tutti i gruppi faunistici invertebrati e vertebrati presenti e potenziali, e definito l'uso degli habitat presenti e delle relazioni funzionali con le aree esterne (es. eventuali punti di passaggio faunistico).

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

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

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

- a. mantenimento delle unità ecosistemiche strutturali esistenti nelle aree oggetto di intervento trasformativo che già svolgono uno o più servizi ecosistemici, che dovranno essere riconosciute ed integrate nella fase di definizione della proposta di intervento;
- b. presenza di superfici permeabili pari almeno al 30% della superficie territoriale nei comparti insediativi di qualunque funzione esistenti e di previsione;
- c. le superfici permeabili dovranno essere strutturate a verde, con praterie in grado di favorire lo stoccaggio della CO<sub>2</sub> 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.

### 3.2.2.4 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 interazione con il sistema ecologico e naturalistico” (ECO), di cui all'art. IV-2, comma 1, let. c), delle Norme del PTCP, nell'ambito golenale del fiume Po;
- “Ambiti con valenza paesaggistica” (PAE), di cui all'art. IV-2, comma 1, let. b), delle Norme del PTCP, nella porzione centrale del territorio comunale, tra Albaredo e Baselica;
- “Ambiti di prevalente interesse produttivo” (AGR), di cui all'art. IV-2, comma 1, let. a), delle Norme del PTCP, estesi nella porzione meridionale del territorio comunale, al contorno dei tessuti urbani di Campospinoso.

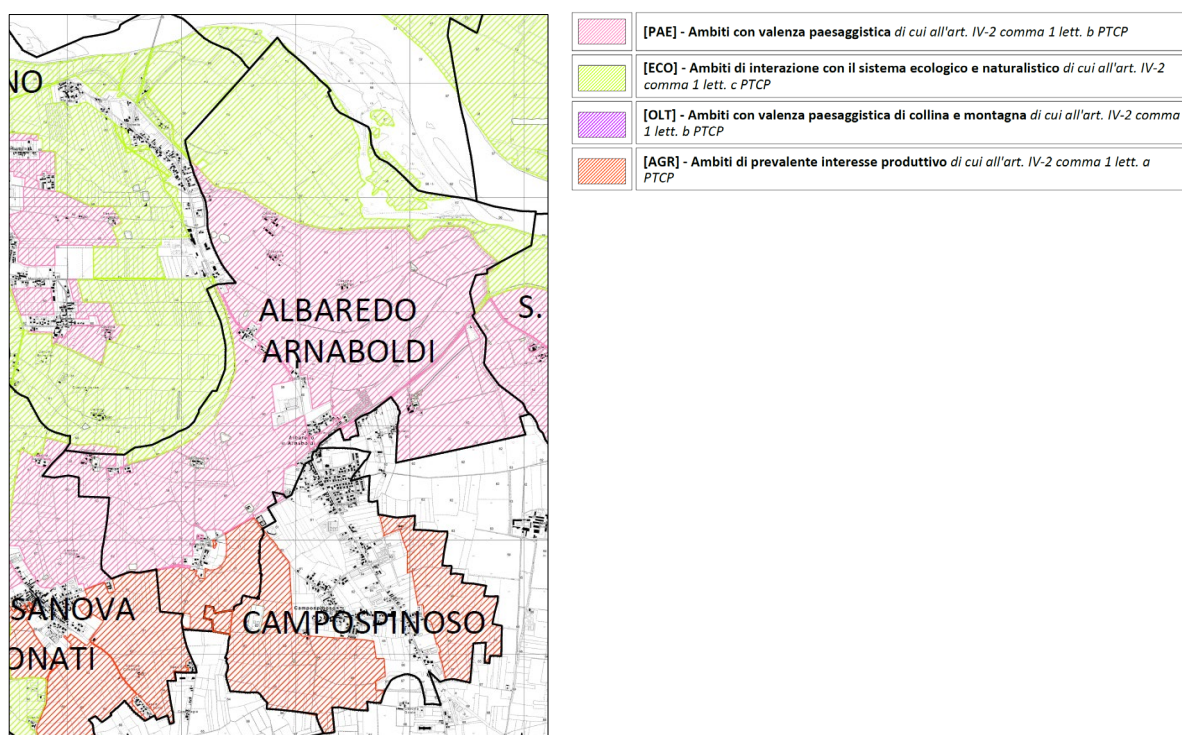


Figura 3.11 - Estratto della Tavola 6b “Ambiti agricoli strategici” (ambito Pavese) del PTCP.

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 s.m.i., 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 (PAE)** 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.
- 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 s.m.i., 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 s.m.i., 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.

Ai sensi dell'art. IV-3 della Normativa del PTCP, 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. Si deve, inoltre, assicurare la continuità con le aree agricole dei PGT vigenti nei comuni confinanti, con gli interventi per la Rete Ecologica regionale e provinciale, e contrastare le tendenze alla saldatura e conurbazione tra abitati. Nel Documento di Piano vengono evidenziate, attraverso apposita tabella delle corrispondenze, le relazioni intercorrenti tra aree agricole individuate dal PGT e ambiti agricoli di interesse strategico individuati nei PGT.

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

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

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

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

Secondo l'art. IV-3, comma 5, delle Norme del PTCP, 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 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 comma 5 punto b) gli aggiornamenti ai temi del quadro conoscitivo e ricognitivo presenti negli elaborati di PTCP.

Rientrano tra le modifiche di cui al 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.

Nei casi di cui al comma 5, let. c), 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 alla documentazione di PTCP; cfr. Allegato N18) 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.

Ai sensi dell'art. IV-3, comma 10, le modifiche agli Ambiti 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].

### 3.3 Elementi di attenzione delle componenti ambientali

Il quadro di riferimento è completato con l'evidenziazione degli elementi di specifica attenzione ambientale rilevanti e pertinenti per la definizione di un PGT rispondente agli obiettivi di sostenibilità 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 idraulica e 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 dai contenuti degli strumenti di pianificazione analizzati nel precedente Par. 3.2.

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 per l'analisi degli effetti attendibili dalla proposta di PGT.

### 3.3.1 Componente suolo, geologia e acque

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

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

La tutela e il risanamento dei suoli dall'inquinamento (con beneficio diretto anche nei confronti delle acque sotterranee) sono obiettivi prioritari rispetto cui un PGT è chiamato a confrontarsi e a trovare risposte coerenti.

Un ulteriore aspetto di rilevanza strettamente connesso alle scelte urbanistiche del PGT fa riferimento alla tutela del suolo permeabile al fine di garantire la regolazione del regime idrologico, nonché la ricarica degli acquiferi e della falda in caso di precipitazioni. Nell'ambito delle politiche di rigenerazione urbana, le scelte del Piano connesse alla massimizzazione del contenimento delle superfici impermeabili nelle previsioni insediative (e anche all'eventuale riduzione di quelle esistenti), associate a specifiche indicazioni di drenaggio urbano sostenibile concorreranno al raggiungimento degli obiettivi ambientali assunti.

La promozione del drenaggio urbano sostenibile, attraverso soluzioni basate sulla natura (*NBS Nature Based Solution*), concorre alla riduzione delle immissioni di acque meteoriche nelle reti fognarie e anche a limitare il possibile inquinamento generato dagli scaricatori di piena, ove presenti, migliorando al contempo l'efficienza del sistema fognario e di depurazione. Per il raggiungimento di un risultato effettivamente efficace, le indicazioni relative ai sistemi di infiltrazione naturale delle acque meteoriche dovranno però relazionarsi con le condizioni di permeabilità dei suoli ed idrogeologiche del territorio.

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

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

Nell'ambito della definizione delle scelte di un PGT un aspetto fondamentale è correlato al rapporto fisico-spaziale delle previsioni insediative ed infrastrutturali con la rete idrografica. Nonostante le strategie attivate ai diversi livelli di pianificazione e programmazione, persistono ancora situazioni importanti di alterazione idromorfologica dei corsi d'acqua, con interruzioni alla continuità longitudinale e diffusi processi di restringimento degli alvei e delle aree retroripariali funzionali, che ne ostacolano le dinamiche naturali. Ne consegue, pertanto, che le scelte insediative ed infrastrutturali del PGT non potranno limitarsi alla sola integrazione delle distanze di rispetto definite dalle diverse discipline normative in materia (es. Codice Civile, Documento di Polizia Idraulica, ecc.), ma dovranno relazionarsi in modo coerente e funzionale con una più ampia ed efficace strategia di tutela e valorizzazione delle condizioni e delle potenzialità idromorfologiche dei corsi d'acqua presenti, riconoscendo il loro spazio di espressione e mantenendolo libero da urbanizzazioni e da altre eventuali

possibilità di trasformazioni. Le scelte assunte da un PGT in merito alla tutela e al recupero dello spazio vitale dei corpi idrici e al contenimento/riduzione dei fattori di alterazioni idromorfologica possono concorrere al conseguimento del buono stato delle acque superficiali, posto come obiettivo della pianificazione regionale territoriale (PTR) e settoriale di riferimento (PdGPo Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po e PTUA Programma di Tutela e Uso delle Acque).

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

Per 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.

In riferimento a quanto sopra evidenziato, nei paragrafi successivi sono analizzati i seguenti elementi di attenzione:

- pedologia e capacità dei suoli di stoccaggio del carbonio;
- siti contaminati o potenzialmente tali;
- rete idrografica e fattori di pressione per la qualità delle acque;
- aree con specifica vulnerabilità idraulica;
- aree con specifica vulnerabilità geologica;
- vulnerabilità idrogeologiche.

#### 3.3.1.1 Pedologia e capacità dei suoli di stoccaggio del carbonio

La componente geologica del PGT vigente evidenzia come i suoli extra-urbani presenti nel territorio comunale siano ascrivibili al sistema delle valli alluvionali di pianura (V), comprendente la parte di pianura olocenica e suddivisibile nei seguenti sottosistemi:

- sottosistema delle superfici influenzate dalle dinamiche fluviali appenniniche (VP);
- sottosistema delle piane alluvionali inondabili poste sotto l'influenza del fiume Po (VA).

Da un punto di vista generale, le differenze fra i suoli dei due sottosistemi, basate su differenti fonti di apporto alluvionale, si estrinsecano principalmente in termini tessiturali (nell'area del Po le tessiture "coarse" prevalgono su quelle "fini", al contrario di quanto avviene nell'ambito della piana appenninica) e di contenuto in carbonati (più poveri in carbonati i suoli della piana del Po, mediamente più ricchi gli altri).

Il *sottosistema VP* ha suoli con un'ampia gamma di situazioni pedogenetiche: nei lembi residuali di piana antica, probabilmente attribuibili al Wurm, si riscontrano ancora suoli con evidenze di migrazione dell'argilla in profondità (Haplustalfs), mentre nella parte alta della pianura e sui dossi sono diffusi i suoli con orizzonte profondo di alterazione (Ustochrepts), che, nei termini più evoluti (Olocene

antico), presentano una evidente perdita di carbonati negli orizzonti superficiali e conseguente accumulo dei medesimi a profondità comprese fra il metro ed il metro e mezzo. In aree di valle antica sono diffusi suoli caratterizzati da un'elevata dinamicità delle argille (Haplusterts), talvolta con evidenti orizzonti ad accumulo di carbonati (Calciusterts), ma non sono rari quelli con orizzonti superficiali a deciso arricchimento di sostanza organica (Calciustolls). Nelle valli recenti la dinamicità delle argille non è più il carattere dominante (Ustochrepts), mentre, nelle parti più depresse, predominano le evidenze legate alla difficoltà di drenaggio e alla presenza di falde sottosuperficiali (Endoaquepts).

Nel sottosistema VA i suoli sono generalmente poco evoluti, con un orizzonte profondo di alterazione poco evidente (Ustochrepts); suoli con evidente decarbonatazione ed accumulo profondo di carbonati si rinvencono solamente in aree caratterizzate da rotte o meandri molto antichi.

Nel seguito si riporta l'estratto della Tavola 2 "Carta pedologica" della componente geologica del PGT vigente.

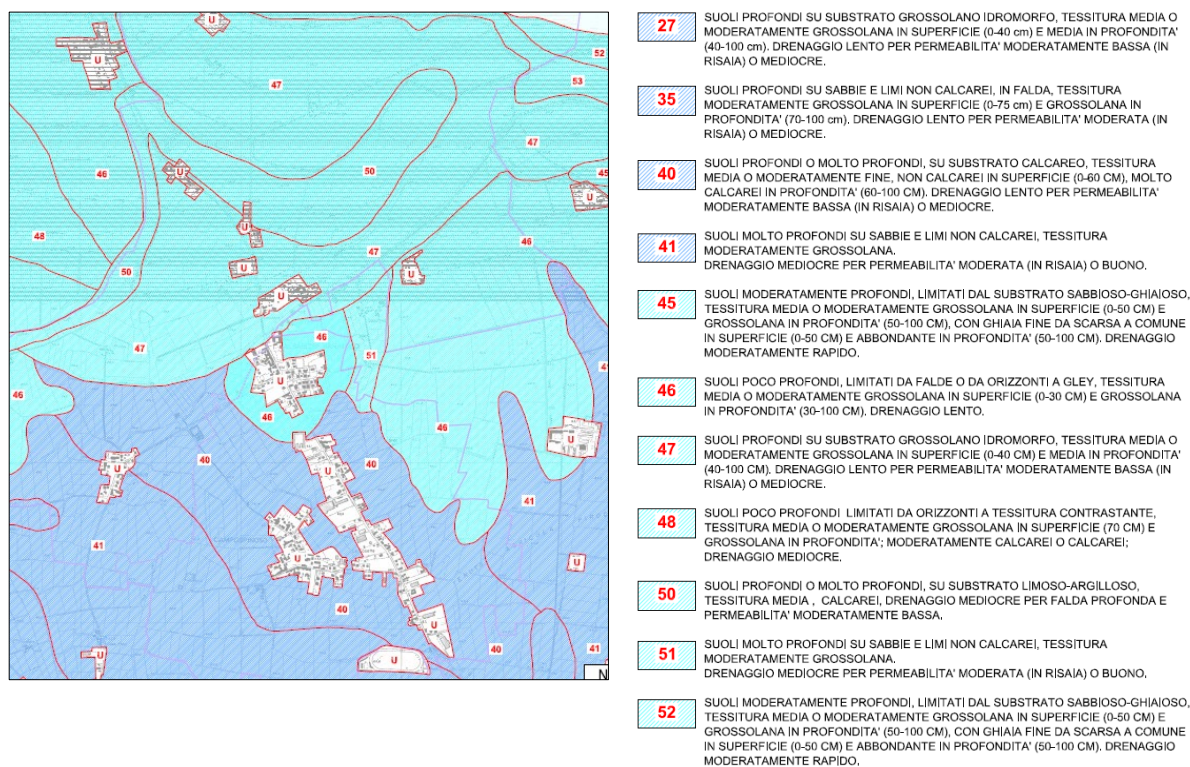


Figura 3.12 - Estratto della Tavola 2 "Carta pedologica" della componente geologica del PGT vigente.

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 CO<sub>2</sub> 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 monocolturali; 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 alpina e prealpina dove la quantità di CO nei suoli è generalmente buona o elevata.

Nella rappresentazione grafica seguente emerge come il territorio comunale in analisi presenti una quantità bassa di carbonio organico nel suolo.

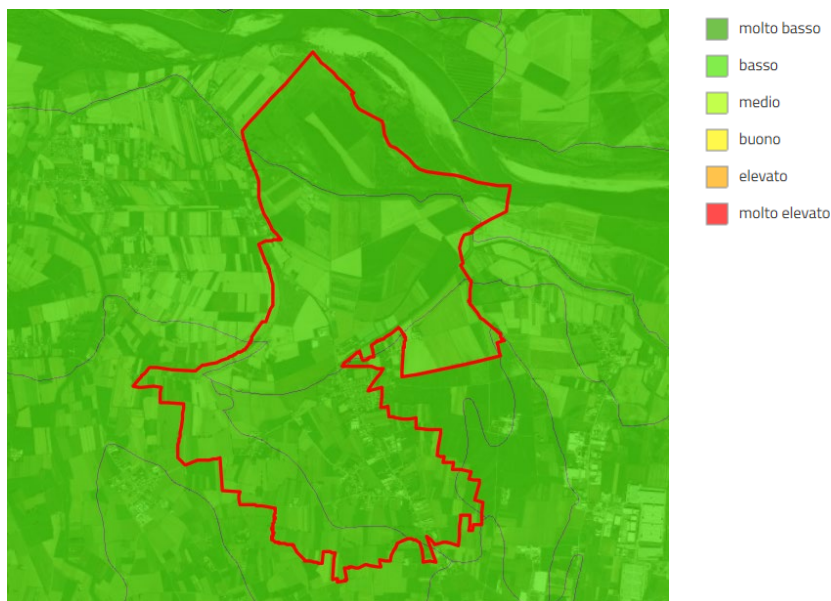


Figura 3.13 - Quantità di carbonio organico contenuto all'interno dei suoli a 1 m di profondità nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (fonte: Carta pedologica 250.000, Geoportale Lombardia).

### 3.3.1.2 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 in corrispondenza della località Cascina Bronzi, identificato come impianti di stoccaggio rifiuti "Ex Zeta Petroli Oil Termica" (codice PV002.0002).



Figura 3.14 - Cartografia della banca dati AGISCO - Anagrafe e Gestione Integrata dei Siti Contaminati (fonte: Geoportale Lombardia).

### 3.3.1.3 Rete idrografica e fattori di pressione per la qualità delle acque

Per quanto riguarda l'idrografia di superficie l'elemento dominante è rappresentato Fiume Po.

L'idrografia secondaria è rappresentata da una rete di canali, in parte naturali ed in parte artificializzati (rogge e fossi colatori, con funzione irrigua e/o di scolo per le acque meteoriche) dotati di modeste portate, originati sia dall'emergenza delle risorgive che vengono poi incanalate (es: rio Fontanone, rio Strillazzo) sia, nei ripiani topograficamente più bassi, impostati in corrispondenza degli antichi percorsi del Fiume Po (scolo La Fuga, Canale Morto, rio Roggiolo).

In corrispondenza dei terreni del fluviale Recente, la loro diffusione è strettamente legata alla scarsa permeabilità del terreno superficiale (copertura e substrato pedologico), di natura prevalentemente limoso - argillosa, depositosi a seguito dell'intensa azione di colluviamento operata dalle acque meteoriche sulle formazioni a prevalente componente terrigena formanti i rilievi collinari che si affacciano con ripide pendenze sulla pianura.

Nella fascia di meandreggiamento recente del fiume Po la bassa permeabilità dei terreni superficiali (copertura e substrato pedologico) è data dalla presenza di limi di stanca, depositi dallo stesso fiume Po in concomitanza degli eventi alluvionali verificatisi in epoca storica. Poiché è risaputa l'interdipendenza che può esistere tra acque superficiali e falda freatica, è importante osservare che comunque i suddetti canali, attivi per la massima parte dell'anno, non essendo rivestiti disperdono nel sottosuolo notevoli quantità d'acqua.

L'immagine seguente, elaborata sulla base della cartografia del servizio di mappa del Reticolo Idrografico Regionale Unificato (RIRU), evidenzia la presenza del Fiume Po appartenente al reticolo idrico principale di competenza AIPO secondo l'Allegato B alla D.g.r. n. 3668 del 16/12/2024 (AIPO0007). I restanti tratti idrografici presenti nel territorio comunale sono ascritti al Reticolo Idrico Minore.



**Reticolo Idrico Minore (fonte: PGT)**

Sigla	Denominazione	Lunghezza
U.Ca.Al. 001	Il Roggiolo	3340 m
U.Ca.Al. 002	Scolo la Fuga	4650 m
U.Ca.Al. 003	Roggia Bedo	1620 m
U.Ca.Al. 004	Rio Sorzo	390 m
U.Ca.Al. 005	Rio Strillazzo	1430 m
U.Ca.Al. 006	Rio del Fontanone	3930 m
U.Ca.Al. 007	Canale Morto	3100 m
U.Ca.Al. 008	Scolo la Fughina	1520 m
U.Ca.Al. 009		600 m
U.Ca.Al. 010		1100 m
U.Ca.Al. 011		220 m
U.Ca.Al. 012		825 m
U.Ca.Al. 013		380 m
U.Ca.Al. 014		850 m
U.Ca.Al. 015		550 m
U.Ca.Al. 016		600 m
U.Ca.Al. 017		1030 m

Figura 3.15 – Rete idrografica interessante il territorio comunale (fonte: Geoportale Lombardia) e Reticolo Idrico Minore secondo la componente geologica del PGT vigente.

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.

Con DPCM del 7 giugno 2023 è stato approvato il secondo aggiornamento del Piano di gestione delle acque 2021-2027 dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, di cui all'art. 13, comma 7 della Direttiva 2000/60/CE (GU Serie Generale n. 214 del 13/09/2023).

Il tratto di fiume Po lambente a nord il territorio comunale è identificato con codice ITIRN00813IR nel Piano di Gestione del bacino distrettuale del fiume Po, per cui è riconosciuto uno stato chimico "*non buono*", con obiettivo "*buono oltre il 2027*", ed uno stato-potenziale ecologico "*sufficiente*", con obiettivo "*buono al 2027*" (cfr. estratto da Elaborato 5 "*Elenco degli obiettivi ambientali per le acque superficiali e sotterranee*", dicembre 2021).

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 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 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.

Per quanto attiene al carico antropico e quindi allo smaltimento e depurazione dei reflui, si segnala che i tessuti urbani comunali disposti lungo la SS617 costituiscono parte dell'ampio Agglomerato di Broni (AG01802401), il cui carico generato complessivo è pari a 33.353 a.e., servito dall'impianto di depurazione di Beoni Capoluogo (DP01802401), con carico trattato pari a 36.190 a.e. e potenzialità pari a 52.000 a.e.

Non sono disponibili dati relativi al carico generato dai soli tessuti urbani di Campospinoso Albaredo.

Le frazioni di Baselica (AG01800201, con carico di 48 a.e.), di Bronzi (Bronzi est AG01800204, con carico di 11 a.e. e Bronzi ovest AG01800203, con carico di 2 a.e.) e di Valle (AG01800202, con carico di 15

a.e.) sono invece servite da impianti indipendenti, per cui non sono rilevate condizioni di non conformità.



Figura 3.16 - Agglomerati e impianti di depurazione nel territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

### 3.3.1.4 Aree con specifica vulnerabilità idraulica

Come già evidenziato nell'analisi del PTR al precedente Par. 3.2.1.3, il territorio comunale è interessato da:

- fasce fluviali del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI), nello specifico la fascia A e B, coincidenti all'interno della golenia del Fiume Po, e la fascia C, estesa per l'intera porzione settentrionale e centrale del territorio comunale all'esterno della golenia;
- aree allagabili del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), connesse al Fiume Po (RP) e a situazioni locali di rete idrica secondaria (RSP), con evidenza di aree a cui è attribuito uno scenario di allagamento frequente all'interno della golenia, e scenari poco frequenti e rari nella porzione settentrionale e centrale del territorio comunale all'esterno della golenia; tutte le aree segnalate ricadono in Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSR).

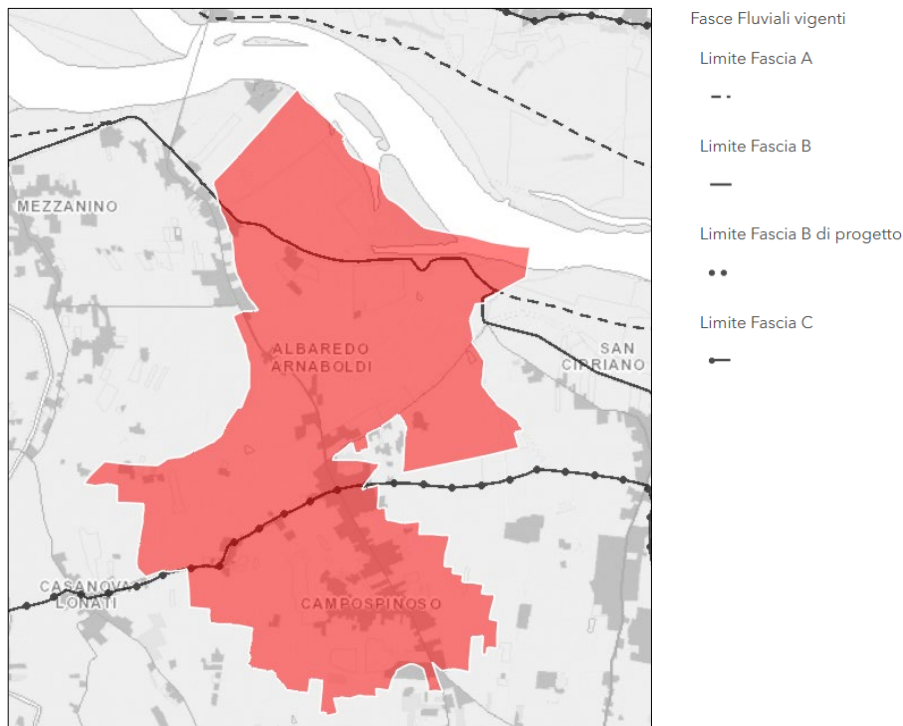


Figura 3.17 - Fasce fluviali del Piano Stracchio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI) nel territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).

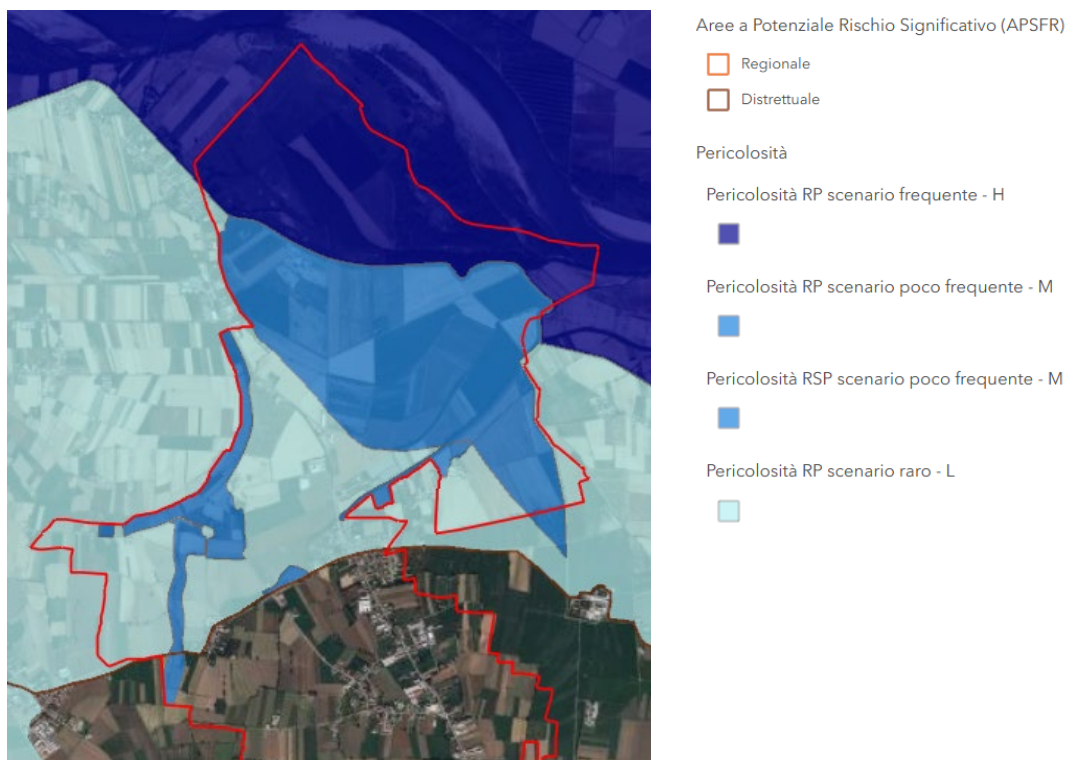


Figura 3.18 - Aree allagabili del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) nel territorio comunale (fonte: Geoportale della Lombardia).



Nella Tavola 5 "*Carta geologico - applicativa di caratterizzazione del suolo e del primo sottosuolo*" della componente geologica del PGT viene evidenziata la soggiacenza della prima falda rispetto al piano campagna.

Dall'andamento delle linee risulta la presenza di zone in cui la falda è prossima al piano campagna ed altre nelle quali essa risulta più lontana per effetto sia dell'andamento della superficie topografica che della permeabilità dell'acquifero che la ospita.

Nel complesso, sono stati rilevati valori di soggiacenza compresi tra 1,00 e 5,00 metri circa. I valori più bassi sono stati misurati in corrispondenza dei depositi delle alluvioni antiche tra C.na Vercellesa, C.na Borrone e C.na Bronzi e in località Case Forni (Comune di Casanova Lonati).

Dall'analisi dell'andamento della superficie piezometrica così ricostruita è possibile osservare un senso di flusso principale della falda diretto verso N-NNE, in relazione all'azione drenante del fiume Po; a scala locale (a Nord di Casanova Lonati, tra C.na Bronzi - Case Capannina) la direzione di flusso mostra invece un andamento più irregolare, probabilmente in relazione alla presenza di livelli impermeabili o semipermeabili posti al tetto dell'orizzonte acquifero.

Nella Tavola 7 "*Carta di sintesi*" della componente geologica del PGT sono state individuate le aree extra-golenali con diverso grado di vulnerabilità idrogeologica, con grado "*medio*" nella porzione centrale e settentrionale del territorio comunale e con grado "*basso*" nella porzione meridionale.

Non risultano presenti pozzi pubblici ad uso idropotabile nel territorio comunale.

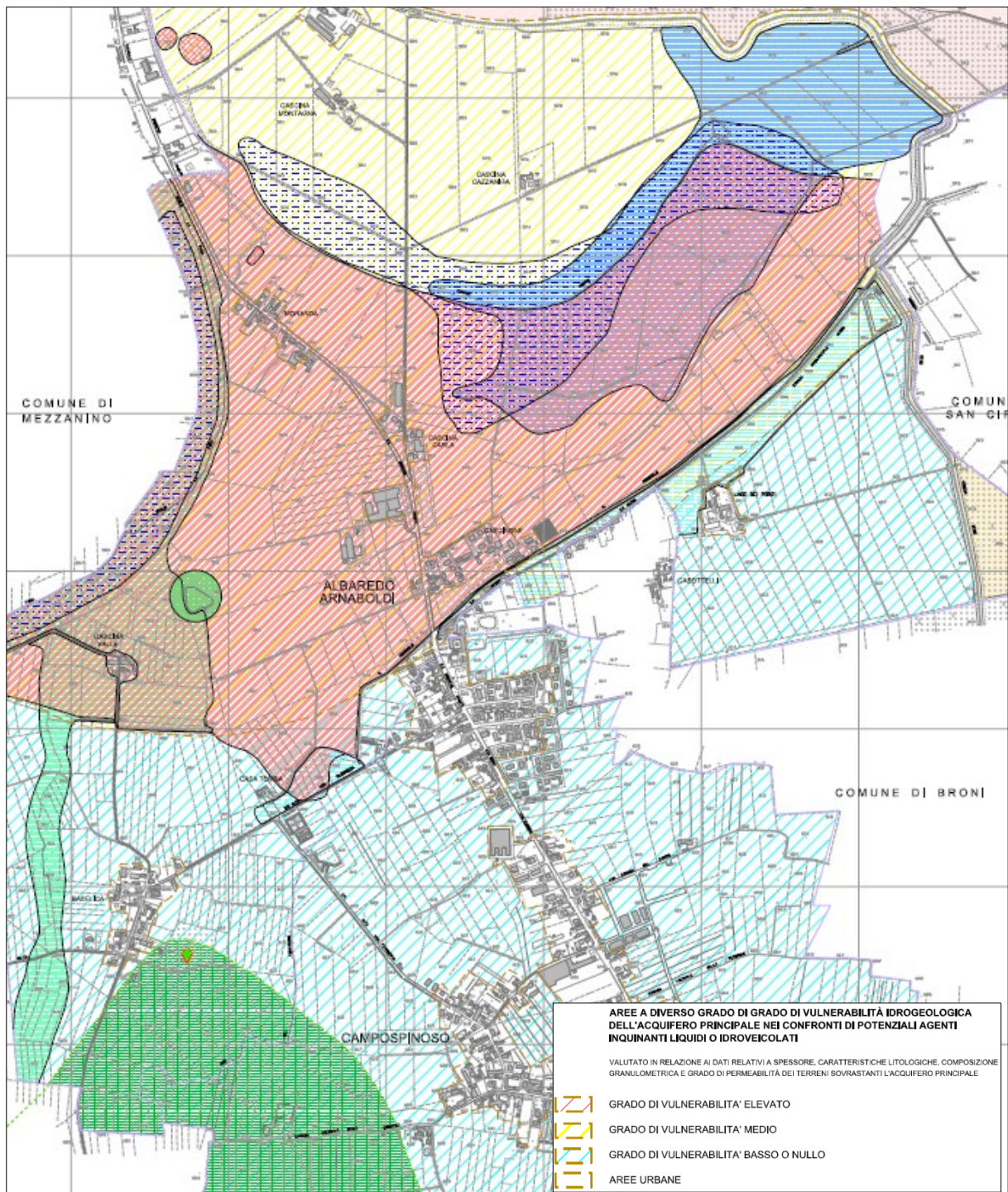


Figura 3.20 - Estratto della Tavola 7 "Carta di sintesi" della componente geologica del PGT vigente.

### 3.3.2 Componente salute umana

La componente considera i fattori di pressione e rischio per la salute della popolazione locale. 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 <sub>2</sub>	* Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili).
Biossido di azoto NO <sub>2</sub>	*/** 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 <sub>3</sub>	** Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera.
Particolato fine PM10 PM2.5	*/** È prodotto principalmente da combustioni e per azioni meccaniche (erosione, attrito, ecc.) ma anche per processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire da precursori anche in fase gassosa.
Idrocarburi non metanici IPA C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	* Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali.

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

Il territorio comunale è attraversato dalla SS617, asse fondamentale di collegamento sovralocale, interessato dai principali flussi veicolari della zona, che attraversa estese porzioni di tessuto urbano soprattutto residenziale.



Figura 3.21 - Viabilità principale nell'ambito in cui si inserisce il territorio comunale (confini in colore bianco).

E', 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%;
- CO<sub>2</sub>: 16%;
- PM2.5, PM10 e PTS: 18%, 23% e 27%;
- Precursori O<sub>3</sub>: 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 2024).

MACROSETTORI	SO <sub>2</sub> t/anno	NO <sub>x</sub> t/anno	COV t/anno	CH <sub>4</sub> t/anno	CO t/anno	CO <sub>2</sub> kt/anno	N <sub>2</sub> O t/anno	NH <sub>3</sub> t/anno	PM2.5 t/anno	PM10 t/anno	PTS t/anno	CO <sub>2</sub> eq. kt/anno	Prec. O <sub>3</sub> t/anno	Tot. acidif. (H+) kt/anno
Trasporto su strada	3	3260	749	59	3571	1123	39	55	167	243	337	1136	5120	74

Nel seguito si riportano i risultati del Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2024, di ARPA Lombardia.

Gli **ossidi di azoto** (nel complesso indicati anche come NO<sub>x</sub>) 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<sub>x</sub> è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> notevolmente a favore del primo. Si stima che il contenuto di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) 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 NO<sub>2</sub>. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO<sub>2</sub> 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 NO<sub>2</sub> 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 2024 sono inferiori rispetto alla mediana dei valori rilevati sul territorio lombardo. Sulla base dei valori rilevati nel 2024 non si è evidenziata nessuna specifica criticità legata a questo inquinante.

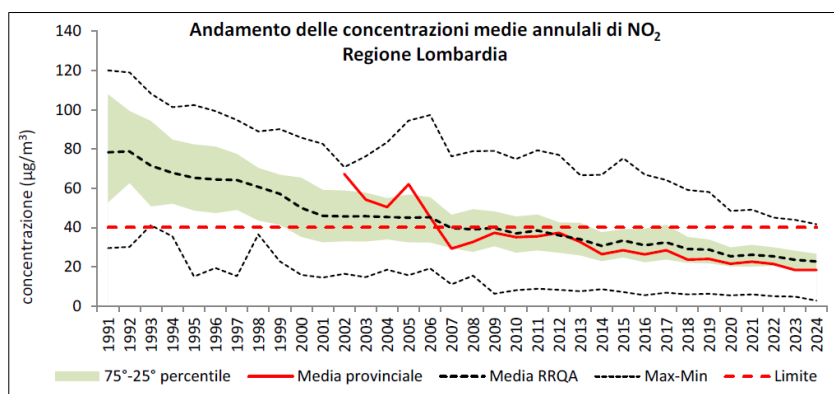


Figura 3.22 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2024).

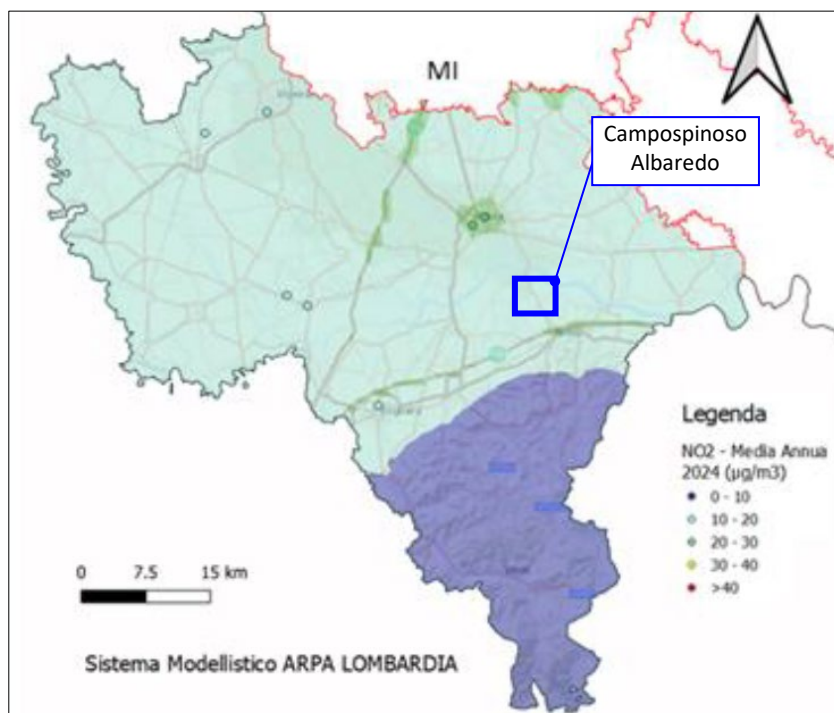


Figura 3.23 - Mappa delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> (media annuale) in provincia di Pavia nel 2024 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2024).

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.

L'**ozono** (O<sub>3</sub>) 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.

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.

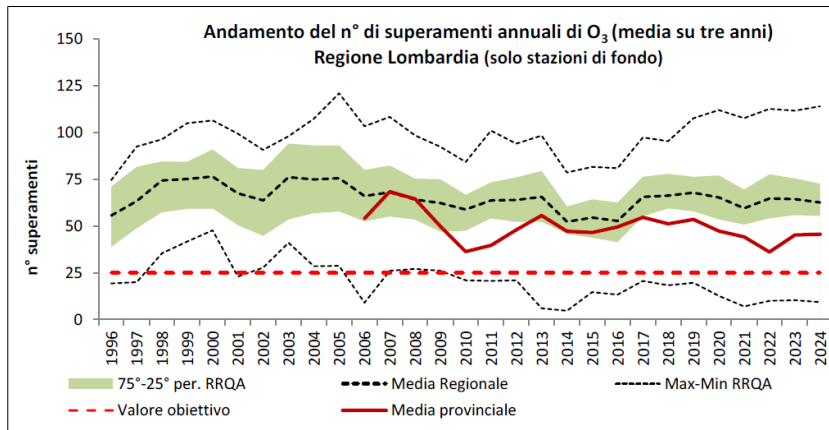


Figura 3.24 - Andamento del numero di superamenti annuali di O<sub>3</sub> della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2024).



Figura 3.25 - Mappa dei superamenti giornalieri di O<sub>3</sub> in provincia di Pavia nel 2024 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2024).

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 2024, il limite di legge previsto sulla media annuale mentre solo le stazioni di Sannazzaro e Voghera non hanno superato il limite previsto dalla normativa sul numero di superamenti annuali. È comunque confermato il moderato trend di miglioramento per il PM10 nel corso degli anni. Pur se ancora presenti, gli sforamenti del limite per la media giornaliera non rappresentano una criticità univoca della provincia di Pavia, ma più in generale di tutta la Pianura Padana.

Per il PM2.5 non è stato superato il limite previsto per la media annuale in nessuna stazione. Cornale è stata l'unica stazione che ha superato il "valore limite indicativo" di 20 µg/m<sup>3</sup>.

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

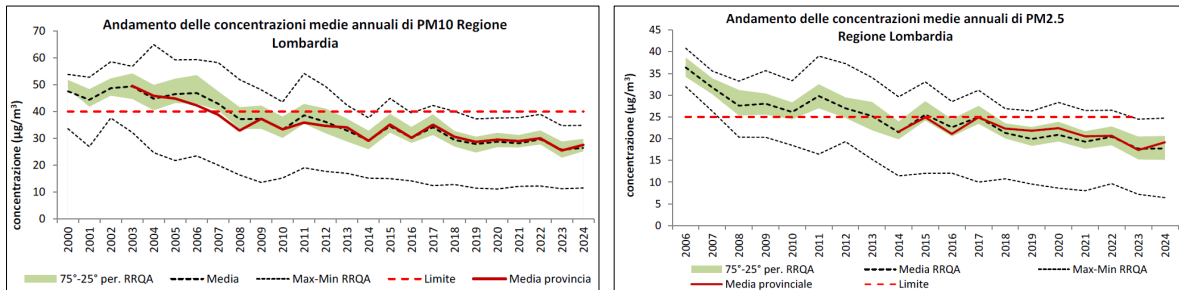


Figura 3.26 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 e di PM2.5 della Regione confrontato con il trend della provincia di Pavia (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2024).

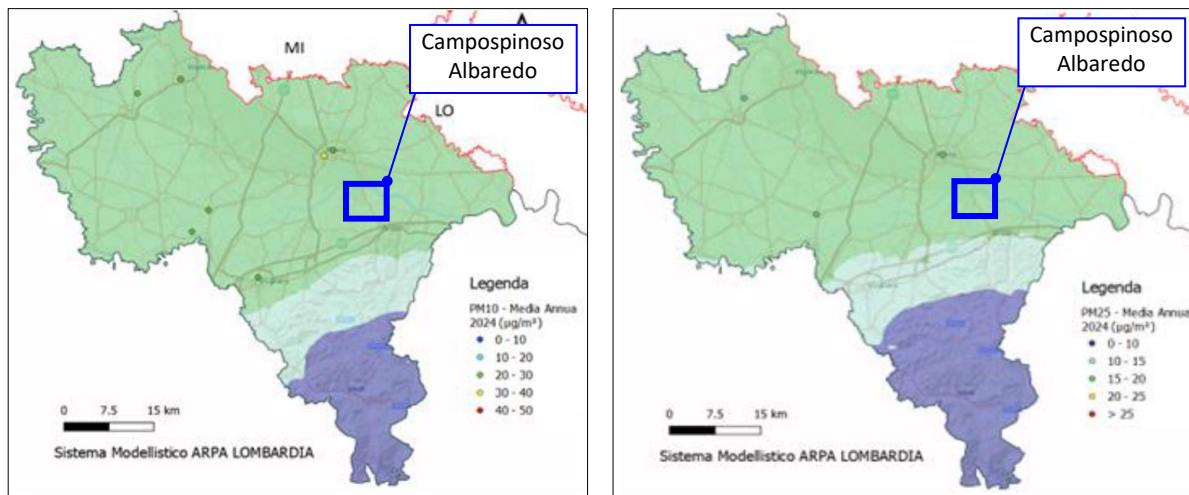


Figura 3.27 - Mappa delle concentrazioni (media annuale) di PM10 (a sinistra) e di PM2.5 in provincia di Pavia nel 2024 (fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'aria, anno 2024).

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

Secondo i dati dell'Inventario (<https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105/Default.php>), all'interno del territorio comunale e a confine non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Il tessuto urbano evidenzia la presenza diffusa di aree produttive aderenti a tessuti residenziali e a servizi pubblici, soprattutto nella porzione centrale del territorio comunale, lungo la SS617.

Inoltre, come già evidenziato, il PGT vigente prevede Ambiti di Trasformazione a destinazione produttiva in corrispondenza della frazione Cascina Carla, a breve distanza dall'agglomerato residenziale della frazione Cascinone.

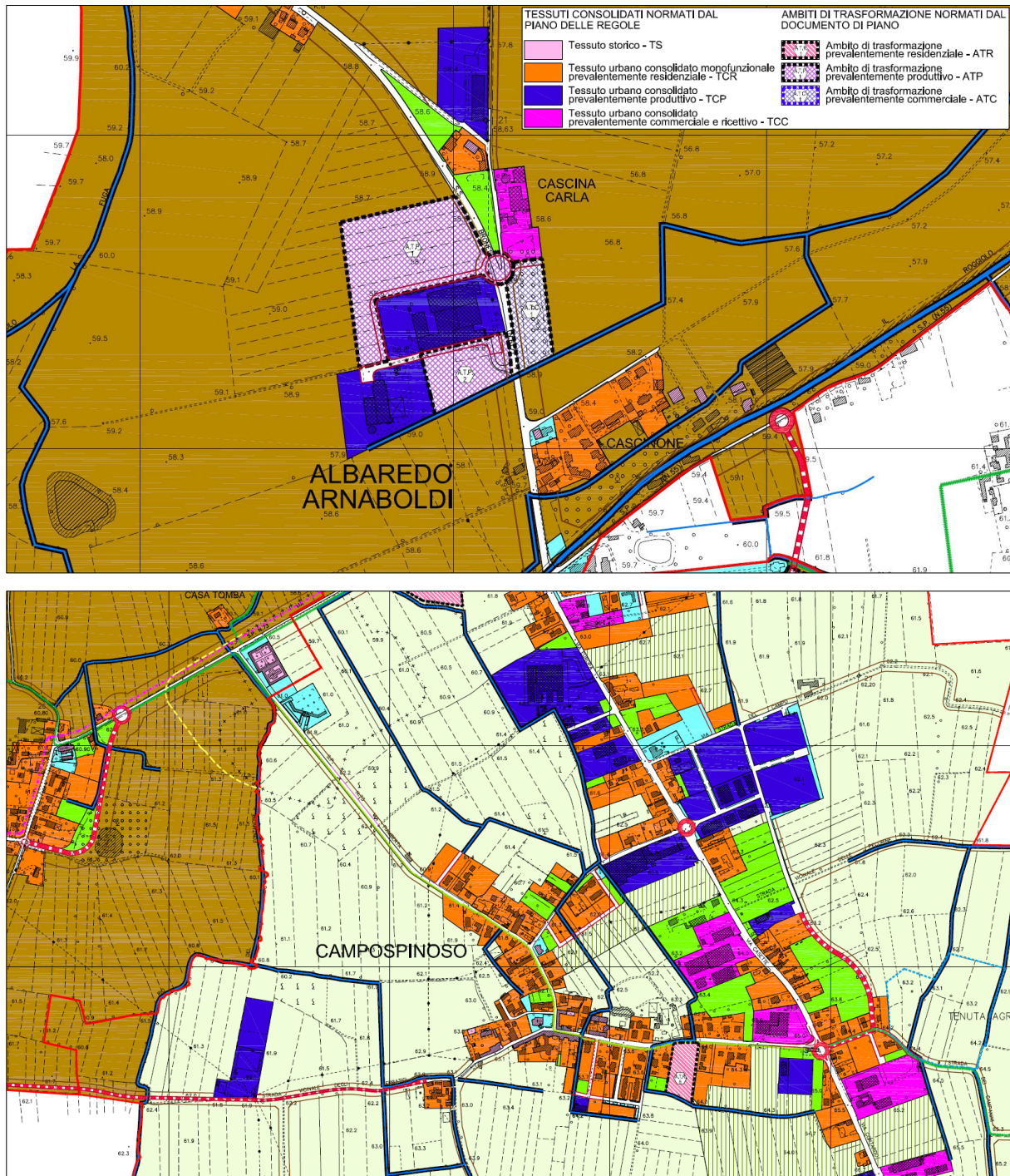


Figura 3.28 - Estratto della Tavola DP 13 "Sintesi delle previsioni di Piano" del PGT vigente, con evidenza di aree produttive localizzate a contatto o in prossimità di tessuti residenziali.

### 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 servizi con presenza prolungata di persone.

In tal senso sono considerati i seguenti elementi di attenzione:

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

Il territorio comunale non risulta attraversato da linee elettriche aeree ad alta e altissima tensione, mentre secondo il Catasto regionale degli impianti fissi di telecomunicazione e radiotelevisione (CASTEL) gestito da ARPA Lombardia, che costituisce l'archivio regionale e riguarda le antenne con frequenza compresa nell'intervallo 100 kHz -300 GHz, è presente un impianto di telefonia nella zona produttiva di via Camillo Golgi.



Figura 3.29 - 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 territorio comunale di Campospinoso Albaredo è stato classificato da un punto di vista acustico con Piano approvato con Delibera di Consiglio comunale n. 16 del 24/06/2008 (fonte: MIRCA Regione Lombardia, 2020).

La cartografia disponibile tramite portale regionale MIRCA, evidenzia il seguente azionamento:

- Classe I: apparentemente non attribuita;
- Classe II: i nuclei di antica formazione dei Campospinoso e Baselica, parte della struttura sanitaria di Albaredo e alcune strutture cimiteriali;
- Classe III: pressoché l'intero territorio comunale, compresi parte dei centri abitati;
- Classe IV: le fasce a lato dei tratti extraurbani della SS617, della Sp55 e Sp73, e parte dei tessuti urbani presenti a lato;
- Classe V: le zone produttive in loc. Cascina Carla e in loc. Casette di Campospinoso;
- Classe VI: apparentemente non attribuita.

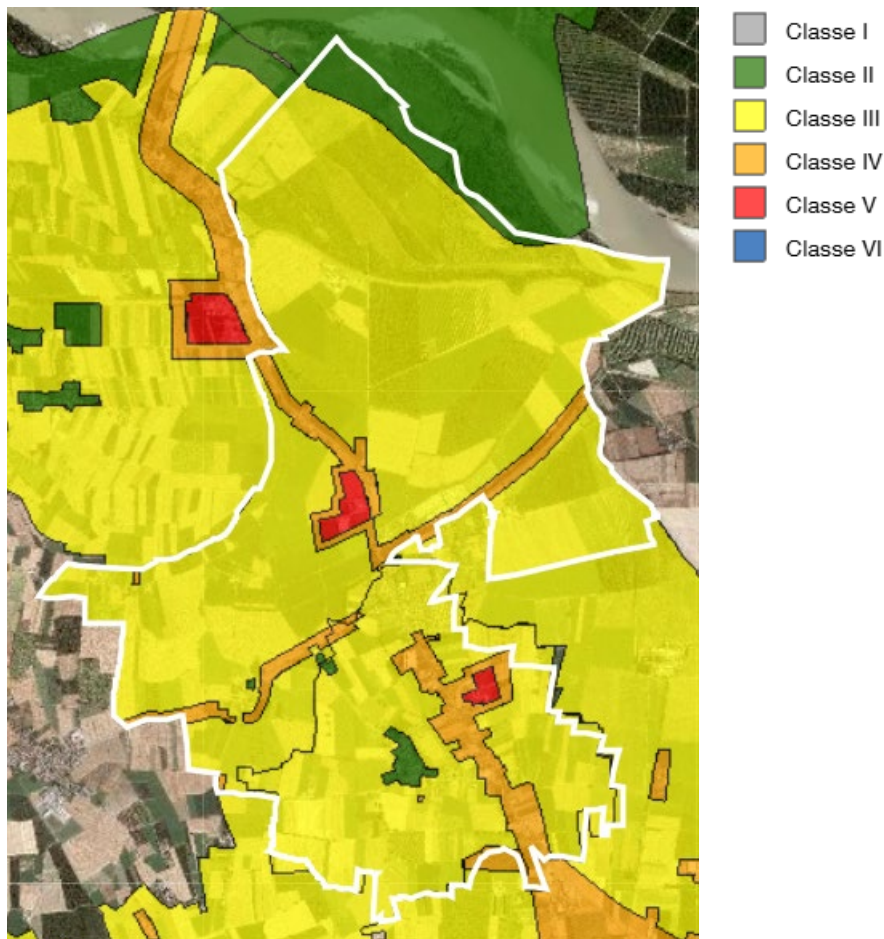


Figura 3.30 - Estratto della cartografia MIRCA di Regione Lombardia.

### 3.3.3 Componente biodiversità

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

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

La Strategia europea per la Biodiversità 2030, adottata dalla Commissione il 20 maggio 2020 aderisce all'ambizione di garantire che entro il 2050 tutti gli ecosistemi del pianeta siano ripristinati, resilienti e adeguatamente protetti, adottando il principio del "*guadagno netto*" che prevede di restituire alla natura più di quanto viene sottratto.

La Strategia è un piano complessivo, ambizioso e a lungo termine per proteggere la natura e investire il degrado degli ecosistemi; la Strategia mira a portare la biodiversità dell'Europa sulla via della ripresa entro il 2030 e prevede azioni e impegni specifici finalizzati rafforzare la resilienza della società umana rispetto a minacce quali gli effetti dei cambiamenti climatici, gli incendi boschivi, l'insicurezza alimentare e le epidemie, anche proteggendo la fauna selvatica e combattendo il commercio illegale di specie selvatiche.

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

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

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

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

#### 3.3.3.1 Sviluppo dei Servizi ecosistemici

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

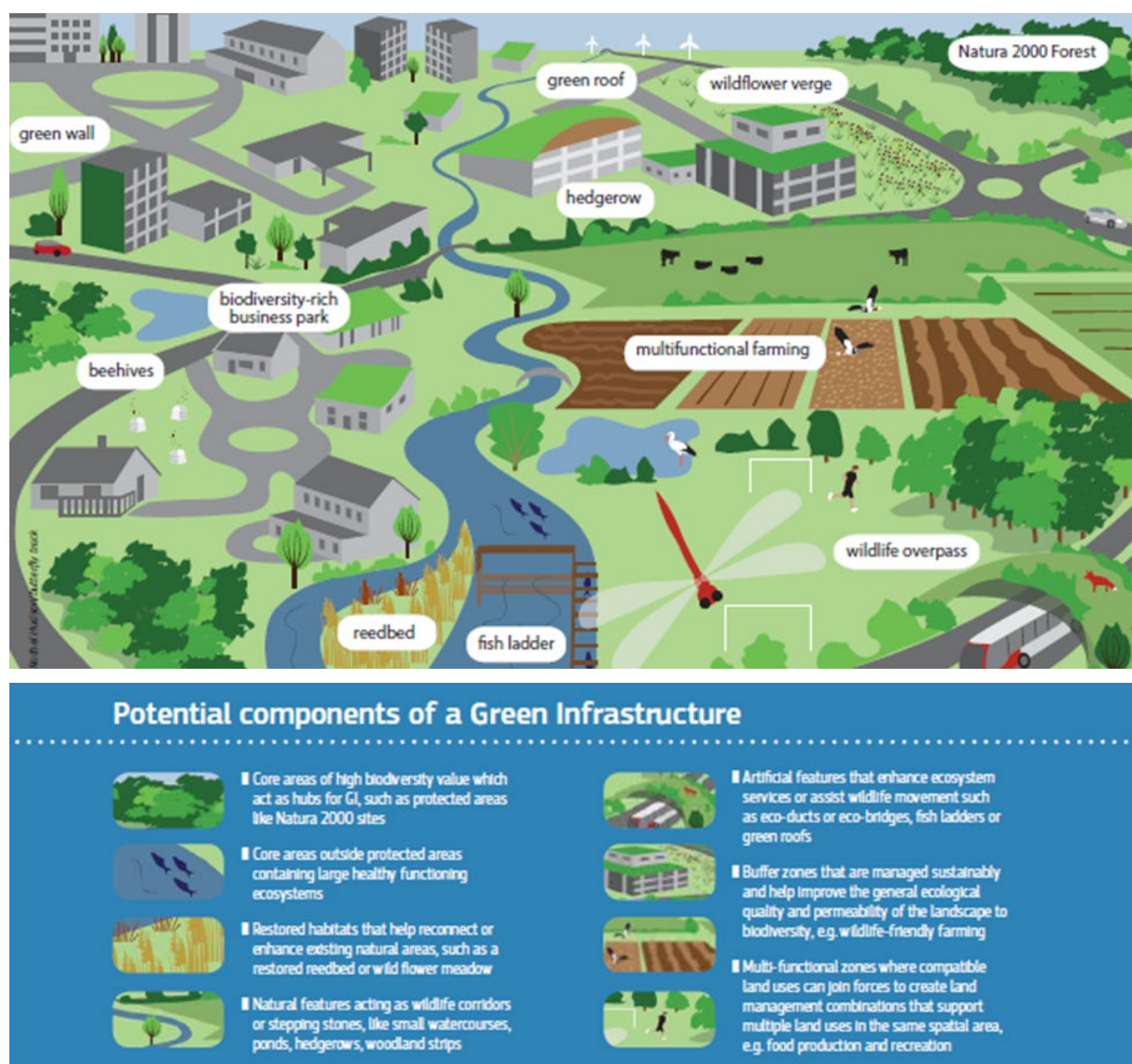


Figura 3.31 - Potenziali componenti di una infrastruttura verde (European Commission, 2011).

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 pianificare, con effettivo risultato, le Infrastrutture verdi; all'esterno, nelle aree extra-urbane è assai complesso attuare uno sviluppo della dotazione ecostrutturale tramite lo strumento urbanistico comunale.

Inoltre, si evidenzia come 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.).

Tabella 3.3 - *Panoramica di alcuni benefici fondamentali derivanti dalle Infrastrutture verdi per l'ambito urbano (fonte: <http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/studies.htm#implementation> adattata; in: European Commission. Commission Staff Working Document. Technical information on Green Infrastructure (GI). SWD(2013) 155 final).*

Categoria di beneficio	Benefici specifici delle infrastrutture verdi
Salute e benessere	Regolazione della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico
	Accessibilità a fini di esercizio e di svago
	Migliori condizioni sanitarie e sociali
Attenuazione e adattamento ai cambiamenti climatici	Cattura e stoccaggio del carbonio
	Regolazione della temperatura
	Controllo dei danni causati da intemperie
Educazione	Diffusione di conoscenze sulle risorse e sul "laboratorio naturale"
Maggiore efficienza delle risorse naturali	Mantenimento della fertilità del suolo
	Controllo biologico
	Impollinazione
	Stoccaggio delle risorse di acqua dolce
Gestione delle risorse idriche	Regolazione dei corsi d'acqua
	Depurazione delle acque
	Approvvigionamento idrico
Gestione del territorio e del suolo	Riduzione dell'erosione del suolo
	Conservazione/accrescimento della materia organica presente nel suolo
	Aumento della fertilità e della produttività del suolo

Categoria di beneficio	Benefici specifici delle infrastrutture verdi
	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

### 3.3.3.2 Aree di elevato valore naturalistico: i Siti Natura 2000

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La Rete Natura 2000 è costituita da:

- Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE oggi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate in allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Gli stati membri richiedono la designazione dei siti, precedentemente individuati dalle regioni, che predispongono i Formulari Standard e la cartografia di ogni sito proposto. Il Ministero dell'Ambiente trasmette poi i Formulari e le cartografie alla Commissione Europea e da quel momento le Zone di Protezione Speciale entrano automaticamente a far parte di Rete Natura 2000;
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC), istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare uno o più habitat naturali (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una o più specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente. Gli stati membri definiscono la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE. Per l'approvazione dei pSIC la lista viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, Direzione Generale (DG) Ambiente, unitamente, per ogni sito individuato, ad una scheda standard informativa completa di cartografia. Spetta poi al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, designare, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC elencati nella lista ufficiale come "Zone speciali di conservazione" (ZSC);
- Zone Speciali di Conservazione (ZSC), corrispondono ai Siti di Importanza Comunitaria per i quali gli stati membri hanno definito le misure di conservazione necessarie ad assicurare il

mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato istituito.

L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica.

Come già indicato in precedenza, il margine settentrionale del territorio comunale, esclusivamente lungo il Fiume Po, è interessato dai seguenti Siti Natura 2000:

- dall'estremo sud-orientale della Zona di Protezione Speciale ZPS IT2080301 "*Boschi del Ticino*";
- dall'estremo meridionale della Zona Speciale di Conservazione ZSC IT2080019 "*Boschi di Vaccarizza*" (la ZSC è interamente compresa nella ZPS IT2080301);
- dall'estremo nord-occidentale della Zona di Protezione Speciale ZPS IT2080701 "*Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po*".

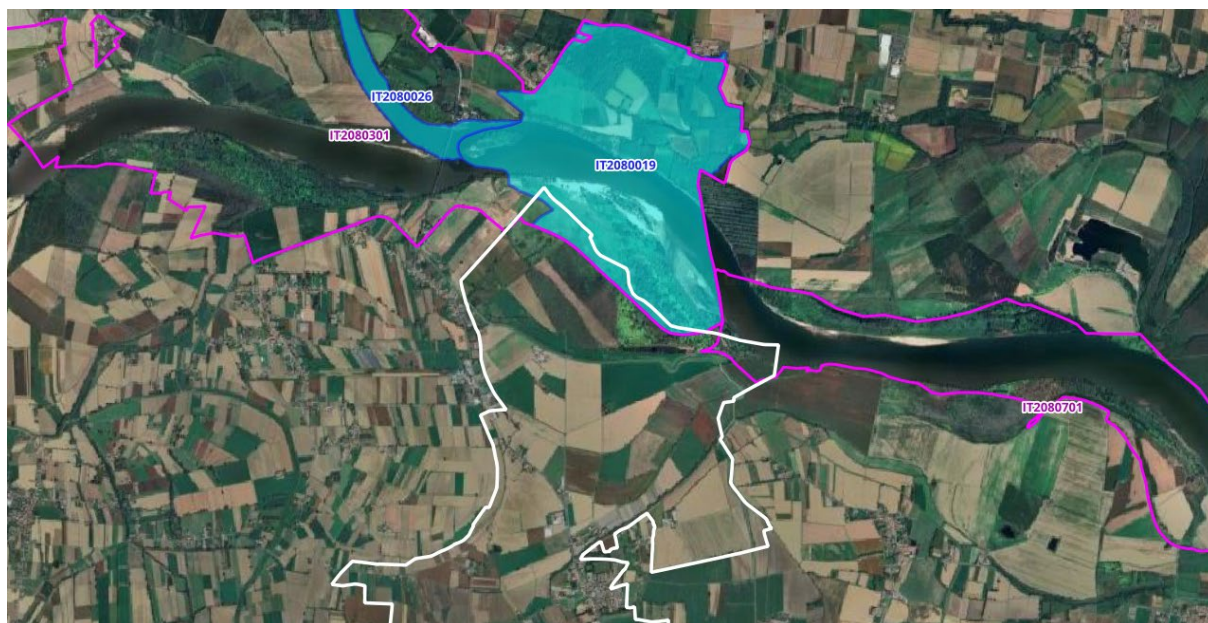


Figura 3.32 - Siti Natura 2000 nel contesto in cui si inserisce il territorio comunale (confini color bianco).

La ZPS IT2080301 "*Boschi del Ticino*" (il cui Ente Gestore è l'Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino) rappresenta il più grande parco fluviale d'Europa, inserito in posizione centrale nella Pianura Padana, dove salvaguarda frammenti di habitat fondamentali per la riproduzione delle specie di uccelli nidificanti (ad esempio le colonie di Ardeidi), per la sosta dei migratori e per la sopravvivenza delle popolazioni svernanti. Le aree individuate come ZPS ospitano una diversità biologica senza confronti in tutta l'area pianiziale dell'Italia settentrionale.

La ZSC IT2080019 "*Boschi di Vaccarizza*" (il cui Ente Gestore è l'Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino) è caratterizzata dalla presenza di numerosi habitat idro-igrofilo di importanza comunitaria e da

una ricca componente floristica e faunistica, con numerose specie caratteristiche degli ambienti umidi, specie indicatrici di elevata naturalità degli habitat e specie di interesse comunitario.

La ZPS IT2080701 "Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po" (il cui Ente Gestore è la Provincia di Pavia) si estende lungo l'alveo del fiume Po ed interessa anche porzioni golenali; il Sito 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 le popolazioni animali che utilizzano tali habitat.

Per l'elenco delle Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, oltre che alle altre specie di interesse e alle caratteristiche dei diversi Siti si rimanda a relativi Formulati aggiornati al 15/01/2026 e pubblicati sul portale di riferimento del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica:

[https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2025/schede\\_mappe/Lombardia/ZPS\\_schede/Site\\_IT2080301.pdf](https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2025/schede_mappe/Lombardia/ZPS_schede/Site_IT2080301.pdf)

[https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2025/schede\\_mappe/Lombardia/ZPS\\_schede/Site\\_IT2080701.pdf](https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2025/schede_mappe/Lombardia/ZPS_schede/Site_IT2080701.pdf)

[https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2025/schede\\_mappe/Lombardia/ZSC\\_schede/Site\\_IT2080019.pdf](https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2025/schede_mappe/Lombardia/ZSC_schede/Site_IT2080019.pdf)

In corrispondenza della sponda idrografica destra del Fiume Po a contatto con il territorio comunale sono segnalate alcune unità vegetazionali ascritte all'Habitat di interesse comunitario, di interesse prioritario, 91E0\* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)".



Figura 3.33 - Habitat di interesse comunitario segnalati nella porzione nord del territorio comunale (confini color bianco).

### 3.3.3.3 Scenario ecosistemico del PGT vigente

Il vigente PGT definisce lo schema di Rete Ecologica di livello comunale nella Tavola PS 08 "Servizi in progetto e Rete ecologica" del Piano dei Servizi, composto da "Connessioni ecologiche primarie" attraversanti l'intero territorio comunale lungo elementi ecostrutturali lineari, "Varchi da salvaguardare" tra l'urbanizzato, "Aree di appoggio da strutturare ecosistemicamente", "Aree primarie da potenziare", in corrispondenza di specchi d'acque e fontanili esistenti, ed "Ambiti di interesse ecopaesistico".

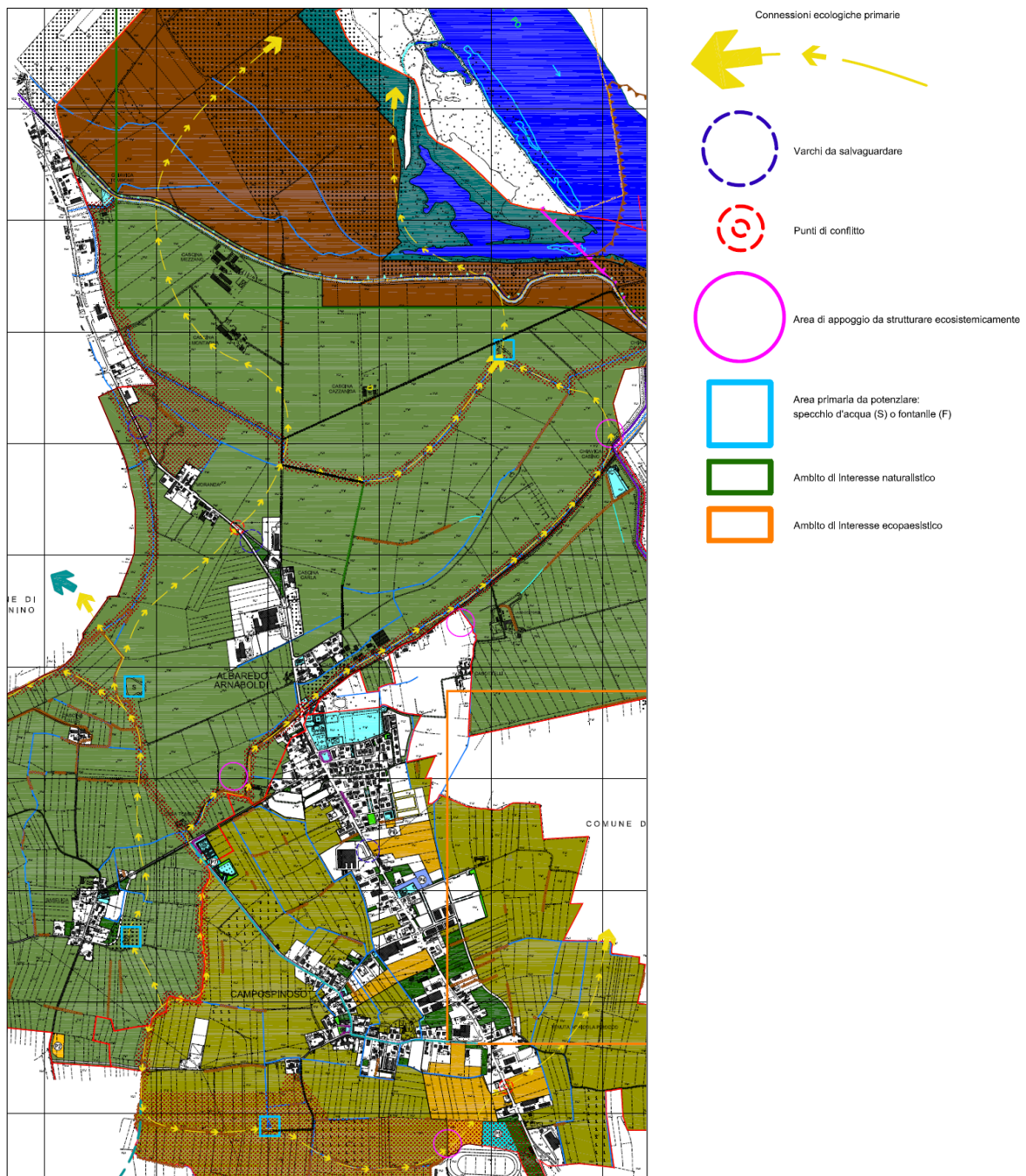


Tabella 3.4 - Elementi della Rete ecologica identificati nella Tavola PS 08 "Servizi in progetto e Rete ecologica" del PGT vigente.

### 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 gli elementi di specifico interesse paesaggistico di livello sovralocale e locale, riferiti non solo ai Beni vincolati ai sensi del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i., ma anche ad altri elementi caratterizzanti il quadro paesaggistico del territorio comunale e del contesto interessato.

La Tavola DP 08 "Carta del paesaggio" del PGT vigente illustra l'insieme degli elementi paesaggistici ritenuti di interesse nel territorio comunale; l'elaborato ha individuato anche gli elementi di interesse vedutistico (con indicazione dei tratti stradali di rilievo per le percezioni del paesaggio locale).

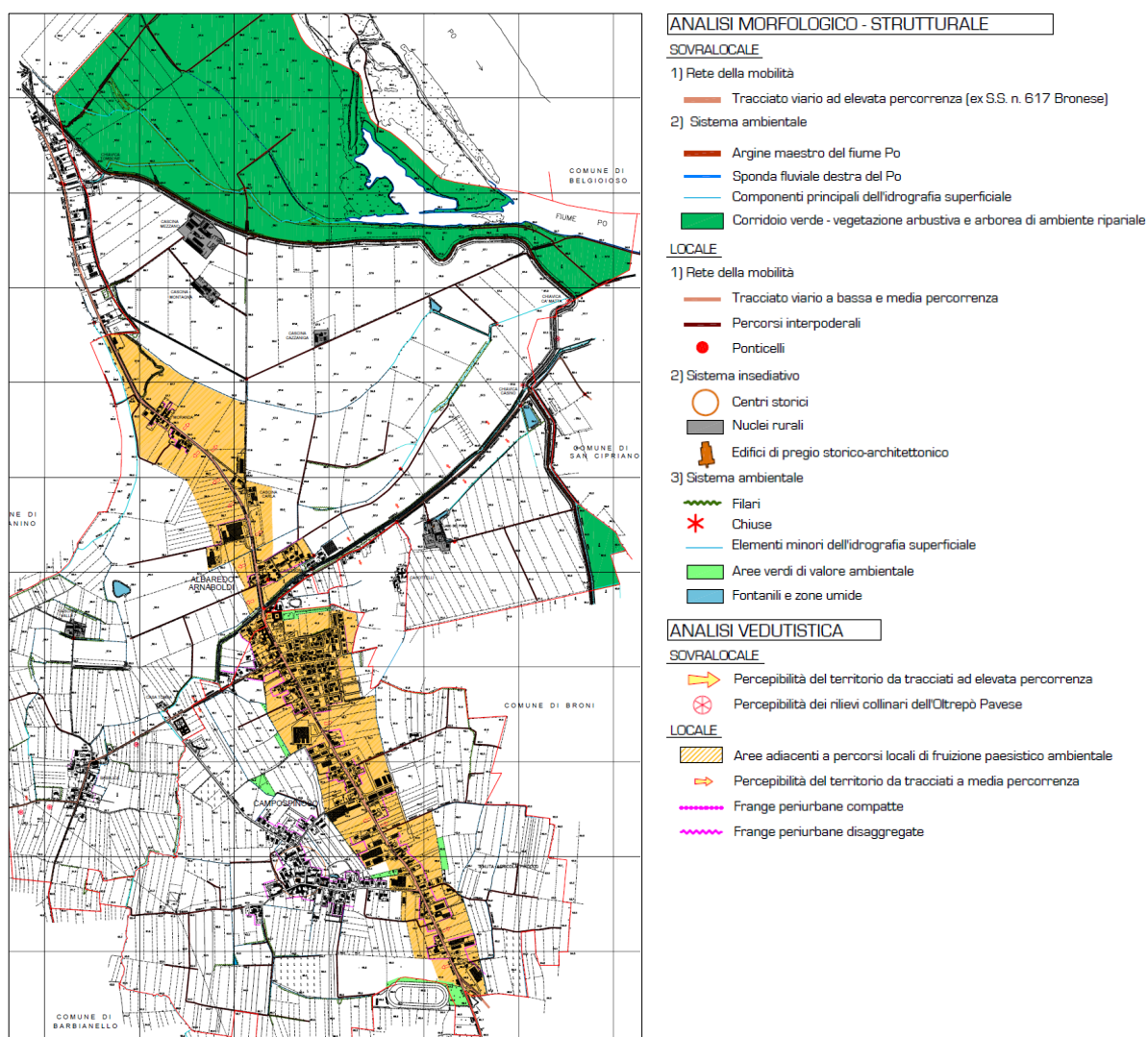


Figura 3.34 - Estratto della Tavola DP 08 "Carta del paesaggio" del PGT vigente, con evidenza degli elementi costituenti il quadro paesaggistico assunto dal Piano comunale.

La classificazione del territorio comunale del grado di sensibilità paesaggistica, rappresentata nella Tavola DP 14 "Carta della sensibilità paesistica" del Documento di Piano, ha attribuito:

- una classe di sensibilità "bassa" alle aree extra-urbane della porzione meridionale del territorio comunale e ai tessuti e nuclei urbani residenziali di Campospinoso e di Albaredo;
- una classe di sensibilità "media" alle aree extra-urbane della porzione centrale del territorio comunale, alle aree produttive e commerciali di Campospinoso e agli Ambiti di Trasformazione residenziale;
- una classe di sensibilità "alta" alle aree agricole comprese tra l'argine maestro del Po, la SS6717 e la Sp55, e agli Ambiti di Trasformazione produttivi previsti;
- una classe di sensibilità "molto alta" agli Ambiti di Trasformazione commerciali e a servizi.

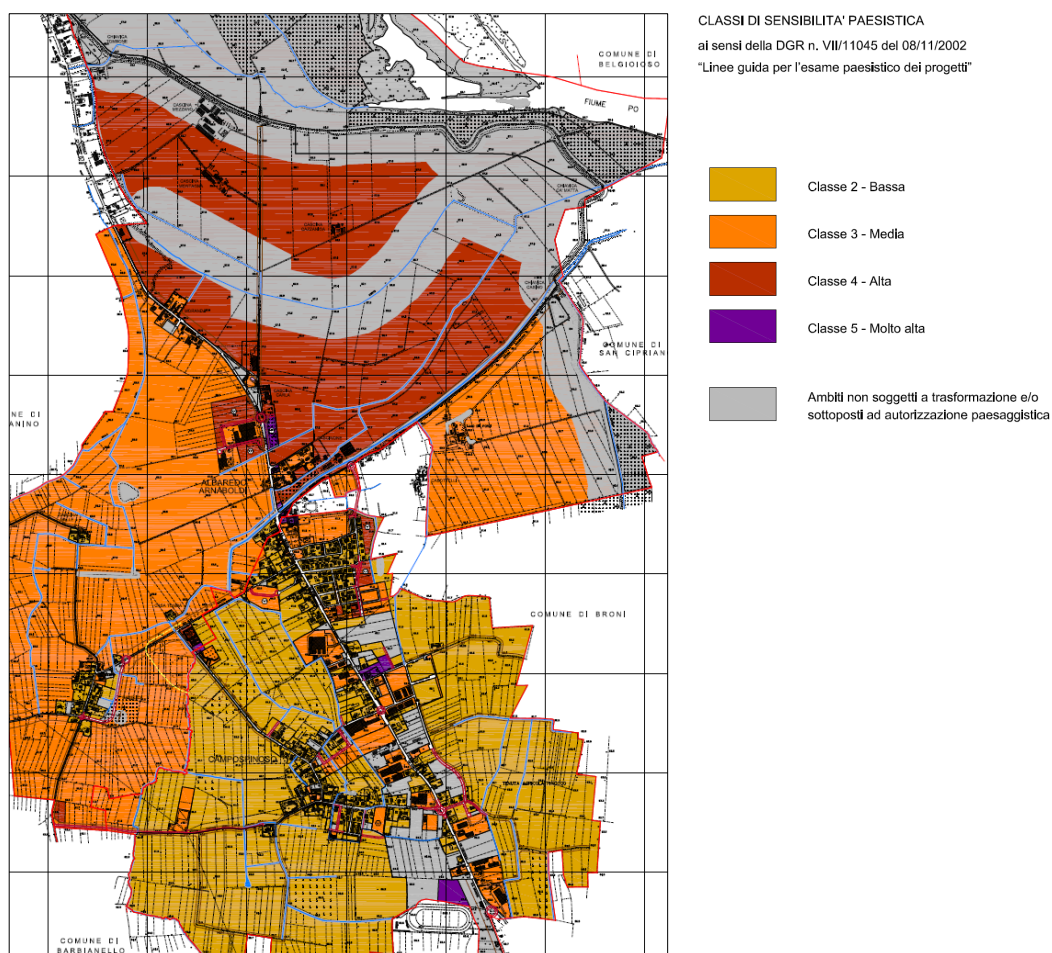


Figura 3.35 - Estratto della Tavola DP 13 "Carta della sensibilità paesistica" del vigente PGT.

Analizzando la classificazione del territorio comunale emergerebbe la necessità di omogeneizzare la sensibilità, elevandone il valore, in corrispondenza degli spazi aperti e in corrispondenza dei varchi percettivi a lato della SS617 e di tutti gli elementi componenti l'analisi vedutistica riportati nella Tavola DP 08 "Carta del paesaggio" del PGT.

## 4 MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nell'ambito del procedimento di VAS del PGT approvato nel 2009 era stato definito un Monitoraggio ambientale riferito alla verifica del grado prestazionale delle azioni proposte dal Piano comunale.

Tabella 4.1 - Indicatori di controllo del Monitoraggio ambientale del PGT vigente.

<b>Sistema della mobilità</b>
Numero tratti realizzati su totale previsto
Numero passaggi auto e mezzi pesanti lungo la SP ex SS617 e lungo la SP55
Numero di segnalazioni di disagio causato da rumore indotto dalle nuove viabilità
Numero piste ciclopedonali realizzate su totale previsto
<b>Sistema insediativo residenziale</b>
Verifica dell'attuazione delle prescrizioni di Piano e degli ulteriori suggerimenti ecoefficienti
Numero di interventi realizzati per la gestione ecoefficiente delle acque per Ambito di trasformazione
Numero edifici in classe A e B rispetto al totale degli edifici previsti
Numero individui arborei messi a dimora per Superficie Totale di Ambito di Trasformazione
<b>Sistema insediativo produttivo</b>
Verifica dell'attuazione delle prescrizioni di Piano e degli ulteriori suggerimenti ecoefficienti
Numero di stabilimenti produttivi certificati ISO 14001 o registrati EMAS/numero complessivo stabilimenti realizzati
Superficie drenante su superficie totale
Numero individui arborei messi a dimora per Superficie Totale
<b>Sistema insediativo commerciale</b>
Verifica dell'attuazione delle prescrizioni di Piano e degli ulteriori suggerimenti ecoefficienti
Superficie destinata a verde su Superficie totale (target PTSSC)
Numero individui arborei messi a dimora per Superficie Totale
Quantità e qualità degli interventi ecoefficienti associati all'intervento
<b>Sistema eco-paesistico</b>
numero di interventi di controllo e messa in sicurezza delle realtà ricadenti in ambiti idrogeomorfologicamente vulnerabili
% rifiuti differenziati su totale prodotto
consumi idrici ed energetici per settore
tratti di Rete ecologica locale realizzati su totale da realizzare
iniziative comunali per il recupero di elementi storico-archeologici su totale da recuperare

Non risultano disponibili dati o elaborazioni attuative del Monitoraggio previsto.

Il quadro complessivo degli indicatori dovrà essere aggiornato in riferimento al nuovo scenario pianificatorio del PGT.