

# Comune di Badia Pavese

Provincia di Pavia

Regione Lombardia

---

Cliente

ARA LOGISTICA 1 S.r.l.

Oggetto

**PROPOSTA DI PANO DI  
LOTTIZZAZIONE IN VARIANTE  
AL PGT - AMBITI DI  
TRASFORMAZIONE T5/A E T5/B**



---

Titolo elaborato

Valutazione Ambientale Strategica

**Rapporto preliminare per verifica di assoggettabilità a VAS**



**COMUNE DI BADIA PAVESE**

***Autorità procedente:***

Ing. Maria Cristina COVINI

Responsabile del Servizio Tecnico - Edilizia  
Privata/Urbanistica;



**COMUNE DI BADIA PAVESE**

***Autorità competente:***

Arch. Nicola Chiesa

in qualità di Consulente Ufficio Tecnico;

---

Relazione: P396-R079\_23 Rev. 1 29.12.2023

Il presente documento è stato predisposto con il supporto tecnico di DIEFFE AMBIENTE su incarico del proponente.

<b>Revisione</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
1	29.12.2023	Prima emissione	PS/MVS	MVS	LDF

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>- 1 -</b>
1.1	PREMESSA E OGGETTO DEL DOCUMENTO .....	- 1 -
1.2	OBIETTIVI GENERALI DELLA V.A.S. ....	- 1 -
1.3	FASI PROCEDURALI E SCHEMA METODOLOGICO DI RIFERIMENTO.....	- 1 -
1.4	RAPPORTI CON ALTRE PROCEDURE DI NATURA AMBIENTALE.....	- 2 -
1.5	IL CONTENUTO DEL RAPPORTO PRELIMINARE.....	- 3 -
1.6	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	- 4 -
1.7	INDIVIDUAZIONE DELLE EVENTUALI INTERFERENZE CON ELEMENTI SENSIBILI.....	- 7 -
<b>2</b>	<b>I CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI PIANO .....</b>	<b>- 9 -</b>
2.1	GLI AMBITI T5A E T5-B DEFINITI DAL VIGENTE PGT .....	- 9 -
2.2	DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA DI VARIANTE .....	- 21 -
2.2.1	<i>SCHEDA D'AMBITO IN VARIANTE.....</i>	<i>- 22 -</i>
2.2.2	<i>NORME TECNICHE DEL DDP IN VAIANTE.....</i>	<i>- 25 -</i>
2.2.3	<i>PRINCIPALI PARAMETRI URBANISTICI.....</i>	<i>- 27 -</i>
2.3	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	- 29 -
2.4	VIABILITA' DI PROGETTO E ACCESSI.....	- 31 -
2.5	URBANIZZAZIONE PRIMARIE, SECONDARIE, AREE DI CESSIONE ED ASSERVIMENTO AS USO PUBBLICO .....	- 31 -
2.6	LA GESTIONE DELLE ACQUE.....	- 33 -
2.7	ELEMENTI QUALIFICANTI DELLA PROPOSTA DI PL IN VARIANTE .....	- 36 -
<b>3</b>	<b>TUTELE E VINCOLI DERIVANTI DAL QUADRO DI RIFERIMENTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO.....</b>	<b>- 41 -</b>
3.1	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE.....	- 41 -
3.1.1	<i>PIANO TERRITORIALE REGIONALE - PTR.....</i>	<i>- 41 -</i>
3.1.2	<i>PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE - PTUA.....</i>	<i>- 65 -</i>
3.1.3	<i>PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA - PRIA .....</i>	<i>- 68 -</i>
3.2	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE.....	- 71 -
3.2.1	<i>PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....</i>	<i>- 71 -</i>
3.2.2	<i>PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI PAVIA .....</i>	<i>- 79 -</i>
3.3	PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE .....	- 81 -
3.3.1	<i>PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - PGT.....</i>	<i>- 81 -</i>
3.3.2	<i>PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA - PZA.....</i>	<i>- 113 -</i>
3.4	PIANIFICAZIONE DELLE AREE PROTETTE.....	- 115 -
3.4.1	<i>PIANO REGIONALE DELLE AREE PROTETTE - PRAP.....</i>	<i>- 115 -</i>
3.4.2	<i>RETE NATURA 2000.....</i>	<i>- 116 -</i>
3.4.3	<i>PARCHI REGIONALI E DI INTERESSE SOVRACOMUNALE .....</i>	<i>- 117 -</i>
3.5	PIANI DI BACINO .....	- 117 -

3.5.1	PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI - P.G.R.A.	- 117 -
3.5.2	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - P.A.I. E SUCCESSIVE VARIANTI	- 120 -
3.6	AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	- 124 -
3.7	IL SISTEMA DEI VINCOLI	- 124 -
3.7.1	VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI	- 124 -
3.7.2	VINCOLI AMMINISTRATIVI E PER LA DIFESA DEL SUOLO	- 125 -
3.8	SINTESI DEI VINCOLI E DEI PRINCIPALI ELEMENTI DI ATTENZIONE	- 126 -
<b>4</b>	<b>STATO INIZIALE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PIANO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE</b>	<b>- 127 -</b>
4.1	ARIA E CLIMA	- 127 -
4.1.1	ASPETTI CLIMATICI	- 127 -
4.1.2	LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO	- 127 -
4.1.3	LA RETE DI MONITORAGGIO	- 129 -
4.1.4	IL CONFRONTO DEI DATI DELLE CENTRALINE CON LA NORMATIVA	- 132 -
4.1.5	IL QUADRO DELLE EMISSIONI	- 142 -
4.2	AMBIENTE IDRICO	- 144 -
4.2.1	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	- 144 -
4.2.2	AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	- 147 -
4.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	- 150 -
4.3.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE	- 150 -
4.3.2	PEDOLOGIA E LITOLOGIA	- 151 -
4.3.3	FATTIBILITÀ GEOLOGICA	- 154 -
4.3.4	USO DEL SUOLO	- 154 -
4.4	AMBIENTE NATURALE	- 158 -
4.4.1	INQUADRAMENTO	- 158 -
4.4.2	MOSAICO VEGETAZIONALE	- 158 -
4.4.3	FAUNA	- 159 -
4.5	ACCESSIBILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI	- 160 -
4.5.1	INQUADRAMENTO	- 160 -
4.5.2	L'OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO	- 161 -
4.5.3	SCENARIO ATTUALE	- 163 -
4.5.4	SCENARIO PROGRAMMATICO	- 166 -
4.6	RUMORE: IL CLIMA ACUSTICO ATTUALE	- 168 -
4.6.1	ZONIZZAZIONE ACUSTICA	- 168 -
4.6.2	CAMPAGNA DI MISURA	- 170 -
4.7	RIFIUTI	- 171 -
4.8	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	- 173 -
4.8.1	LINEE ELETTRICHE	- 173 -
4.8.2	IMPIANTI RADIOTELEFONICI	- 174 -
4.8.3	PRESENZA DI RADON	- 175 -
4.9	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	- 177 -

4.1	INQUINAMENTO LUMINOSO.....	- 178 -
4.2	SALUTE PUBBLICA .....	- 178 -
4.2.1	<i>CARATTERISTICHE SOCIO-DEMOGRAFICHE DELLA POPOLAZIONE</i> .....	- 178 -
4.2.2	<i>CARATTERISTICHE SOCIO-DEMOGRAFICHE DELLA POPOLAZIONE</i> .....	- 179 -
4.2.3	<i>STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE</i> .....	- 184 -
4.3	PRINCIPALI CRITICITÀ E SENSIBILITÀ AMBIENTALI LOCALI.....	- 189 -
<b>5</b>	<b>I POSSIBILI EFFETTI SULL'AMBIENTE.....</b>	<b>- 191 -</b>
5.1	PRINCIPALI ELEMENTI DI VARIANTE COMPORTANTI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI .....	- 191 -
5.2	AREA DI INFLUENZA POTENZIALE E FATTORI DI PRESSIONE.....	- 191 -
5.3	ARIA E CLIMA .....	- 192 -
5.3.1	<i>EMISSIONI DAL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO</i> .....	- 192 -
5.3.2	<i>EMISSIONI INDIRETTE DAL SISTEMA DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA</i> .....	- 194 -
5.3.3	<i>EMISSIONI EVITATE GRAZIE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO</i> .....	- 194 -
5.4	AMBIENTE IDRICO .....	- 195 -
5.4.1	<i>FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI</i> .....	- 195 -
5.4.2	<i>AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE</i> .....	- 196 -
5.4.3	<i>AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO</i> .....	- 196 -
5.4.4	<i>RISCHIO IDRAULICO</i> .....	- 197 -
5.5	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	- 197 -
5.5.1	<i>CONSUMO DI SUOLO</i> .....	- 197 -
5.5.2	<i>ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI</i> .....	- 198 -
5.6	AMBIENTE NATURALE.....	- 198 -
5.7	ACCESSIBILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI.....	- 199 -
5.8	RUMORE.....	- 208 -
5.9	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	- 210 -
5.10	PAESAGGIO, BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE .....	- 210 -
5.11	SALUTE PUBBLICA .....	- 212 -
5.12	FASE DI COSTRUZIONE.....	- 212 -
<b>6</b>	<b>VERIFICA PRELIMINARE RISPETTO AI CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ DI PIANI E PROGRAMMI DI CUI ALL'ARTICOLO 12 DEL D. LGS. 152/06.....</b>	<b>- 214 -</b>
6.1	CARATTERISTICHE DEL PIANO O DEL PROGRAMMA .....	- 214 -
6.2	CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE.....	- 215 -
6.3	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	- 216 -
6.3.1	<i>PAESAGGIO: INTERVENTI DI MITIGAZIONE E MASCHERAMENTO</i> .....	- 217 -
6.3.2	<i>IMPATTO ACUSTICO</i> .....	- 219 -
6.3.3	<i>AMBIENTE IDRICO</i> .....	- 220 -
6.3.4	<i>SUOLO</i> .....	- 220 -

6.3.5	<i>AMBIENTE NATURALE</i> .....	- 220 -
6.3.6	<i>INQUINAMENTO ATMOSFERICO E GAS CLIMALTERANTI</i> .....	- 220 -

ALLEGATO 1	R080_23 - BADIA PAVESE - ALLEGATO 1 - VPIA - Valutazione preliminare di impatto acustico
ALLEGATO 2	VAS Allegato 2 - LOMBARDIA_DGR_n4488_29_03_2021 - Scheda di prevalutazione di incidenza ecologica

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 PREMESSA E OGGETTO DEL DOCUMENTO

Il presente elaborato costituisce il Rapporto Preliminare a corredo della procedura di Verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS) della proposta di piano lottizzazione di iniziativa privata in variante al PGT riguardante gli ambiti di trasformazione T5/A e T5/B in comune di Badia Pavese (PV).

Le schede d'Ambito dispongono che lo strumento di pianificazione attuativa sia assoggettato a procedimento di Valutazione Ambientale Strategica. Visto che la proposta di piano rientra nella fattispecie di cui all'art. 6 comma 3 del D. Lgs. 152/06 *"piani e programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2"*, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12 e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.

Per tale motivo, l'autorità Competente, in accordo con l'autorità Procedente, ha previsto di procedere secondo le disposizioni dell'art. 12 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

## 1.2 OBIETTIVI GENERALI DELLA V.A.S.

La procedura di VAS ha lo scopo di evidenziare la congruità delle scelte pianificatorie rispetto agli obiettivi di sostenibilità del PA e le possibili sinergie con altri strumenti di pianificazione sovra ordinati e di settore.

Il processo di valutazione individua le alternative proposte nell'elaborazione del PA, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione e compensazione.

La VAS è avviata durante la fase preparatoria del Piano e sarà estesa all'intero percorso decisionale, sino all'adozione e alla successiva approvazione dello stesso.

Essa rappresenta l'occasione per integrare nel processo di governo del territorio, sin dall'avvio delle attività, i seguenti elementi:

- aspetti ambientali, costituenti il quadro di riferimento ambientale, ovvero lo scenario di partenza rispetto al quale valutare gli impatti prodotti dal Piano;
- strumenti di valutazione degli scenari evolutivi e degli obiettivi introdotti dal Piano, su cui calibrare il sistema di monitoraggio.

## 1.3 FASI PROCEDURALI E SCHEMA METODOLOGICO DI RIFERIMENTO

Il modello metodologico procedurale e organizzativo cui far riferimento è quello contenuto nell'Allegato 1 Modello generale (D.G.R. 10 novembre 2010 - N° 9/761).

La verifica di assoggettabilità alla VAS è effettuata secondo le indicazioni di cui all'articolo 12 del D. Lgs. 152/2006 e l'art. 5 dell'Allegato 1 della D.G.R. 761/2010, e si compone delle seguenti fasi:

1. Avviso di avvio del procedimento - La verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale VAS è avviata a cura del responsabile procedimento mediante pubblicazione dell'avvio del procedimento del Suap. Tale avviso è reso pubblico ad opera dell'autorità procedente mediante pubblicazione su SIVAS;
2. Individuazione dei soggetti interessati e definizione modalità di informazione e comunicazione - L'Autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, con specifico atto formale individua e definisce:
  - i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, da invitare alla conferenza di verifica;
  - le modalità di convocazione della conferenza di verifica;
  - i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale;

- le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.
3. Messa a disposizione del Rapporto preliminare e avvio della verifica - L'autorità procedente deposita presso i propri uffici e pubblica su web per almeno 30 giorni il Rapporto preliminare della proposta di PL. Dell'avvenuto deposito dà notizia mediante pubblicazione all'Albo dell'Ente. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente per la VAS, trasmette ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati, il Rapporto preliminare al fine dell'espressione del parere, che deve essere inviato, entro trenta giorni dalla messa a disposizione, all'autorità competente per la VAS ed all'autorità procedente;
  4. Convocazione conferenza di verifica - L'autorità procedente convoca la Conferenza di verifica alla quale partecipano l'autorità competente per la VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati. L'autorità procedente predispose il verbale della Conferenza di verifica;
  5. Decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS - L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, esaminato il Rapporto preliminare della proposta di PL e di determinazione dei possibili effetti significativi, acquisito il verbale della conferenza di verifica, valutate le eventuali osservazioni pervenute e i pareri espressi, sulla base degli elementi di verifica di cui all'allegato II della Direttiva, si pronuncia non oltre novanta giorni sulla necessità di sottoporre il Piano al procedimento di VAS ovvero di escluderlo dallo stesso. La pronuncia è effettuata con atto riconoscibile reso pubblico. In caso di non assoggettabilità alla VAS, l'autorità procedente, nella fase di elaborazione del piano, tiene conto delle eventuali indicazioni e condizioni contenute nel provvedimento di verifica. L'adozione e/o approvazione del PIANO dà atto del provvedimento di verifica nonché del recepimento delle eventuali condizioni in esso contenute;
  6. Informazione circa le conclusioni adottate - Il provvedimento di verifica viene messo a disposizione del pubblico e pubblicato sul sito web SIVAS. L'autorità procedente ne dà notizia. Il provvedimento di verifica diventa parte integrante del Piano adottato e/o approvato.

L'avvio del procedimento di approvazione del piano di lottizzazione in variante al PGT vigente e il contestuale avvio del procedimento di valutazione ambientale strategica previa verifica di assoggettabilità alla VAS ai sensi dell'art. 12 del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.n. è stato dato con DGC n° 66 del 07.12.2023 che ha anche individuato quale **Autorità procedente per la VAS** Ing. Maria Cristina COVINI, Responsabile del Servizio Tecnico - Edilizia Privata/Urbanistica e quale **Autorità competente per la VAS** Arch. Nicola Chiesa, quale Consulente Ufficio Tecnico. Con la DGC la Giunta Comunale ha altresì dato mandato all'Autorità procedente di individuare e di definire d'intesa con l'Autorità competente per la VAS, con specifico atto formale, i soggetti interessati e le modalità di informazione e comunicazione.

#### 1.4 RAPPORTI CON ALTRE PROCEDURE DI NATURA AMBIENTALE

Oltre alla procedura di VAS, appare fin d'ora utile segnalare che le opere oggetto della proposta di PL ricadono nel campo di applicabilità della normativa in materia di verifica di assoggettabilità VIA e, in particolare, nelle seguenti tipologie progettuali (L.R. 5/2010 e s.m.i.) di cui all'Allegato B, punto 7, LR 5/2010:

- Lettera e2) - Piattaforme logistiche non intermodali, depositi di merci o veicoli, centri di magazzinaggio generale e simili, che interessano una superficie operativa superiore a 3 ettari.

Infine, considerato che né l'ambito di intervento, né le zone adiacenti, sono interessati dalla presenza di Zone di Protezione Speciale e Siti di Importanza Comunitaria, non è richiesta la

redazione della Valutazione di Incidenza – V.Inc.A. (art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

A tale riguardo si richiama la D.G.R. n.4488/2021 che ha modificato le procedure relative alla Valutazione di Incidenza (V.Inc.A.), prevedendo per tutti gli strumenti la cui VAS è stata avviata successivamente alla data di pubblicazione della norma, l'articolazione della verifica rispetto ai siti della Rete Natura mediante "Prevalutazione", oppure "Screening" o ancora tramite "Valutazione appropriata". Tale valutazione deve espletarsi nel corso della procedura di VAS.

Il PL in oggetto rientra in una delle fattispecie per le quali il provvedimento di Valutazione di Incidenza del PGT non ha prescritto la necessità di successiva procedura di Screening/Valutazione appropriata. Al presente Rapporto Preliminare è allegato modulo di verifica di corrispondenza con la prevalutazione regionale.

## 1.5 IL CONTENUTO DEL RAPPORTO PRELIMINARE

Il Rapporto Preliminare della proposta di Piano deve fornire le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale facendo riferimento ai criteri dell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CEE, fatti propri dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e dalla D.G.R. IX/761 del 2010.

I criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale sono i seguenti (tra parentesi il paragrafo della presente relazione in cui l'argomento viene trattato):

### 1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- a) in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse (Capitolo 2);
- b) in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati (Capitolo 3);
- c) la pertinenza del piano o programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- d) problemi ambientali pertinenti al piano o al programma (Capitoli 2, 4 e Capitolo 5);
- e) la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

### 2. Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi (Capitoli 4 e Capitolo 5):

- f) probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
- g) carattere cumulativo degli effetti;
- h) natura transfrontaliera degli effetti;
- i) rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- j) entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- k) valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo;
- l) effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

**Vista la tipologia e il contenuto del Piano, i contenuti di cui ai punti 1 lettere c) ed e) non sono pertinenti il P/P in esame.** Sono pertinenti invece gli elementi di cui alle lettere a), b), d), che sono esaminati e descritti nei capitoli successivi, unitamente ai contenuti di cui al punto 2.

Vale, peraltro, la pena di precisare, in via preliminare, che, nel contesto della presente relazione, per quanto concerne l'individuazione dell'ambito territoriale oggetto di analisi, relativamente ai profili del quadro programmatico, della situazione territoriale e delle condizioni ambientali, si fa spesso riferimento sia ad un contesto di area vasta, sia al contesto locale dell'intervento. Nel seguito del presente documento, quindi, si indica con "area/ambito di studio/analisi", l'ambito di area vasta, variabile a seconda della componente analizzata, mentre con il termine "ambito/area di intervento" si fa riferimento alla sola porzione di territorio interessata dalla trasformazione e ai suoi immediati dintorni.

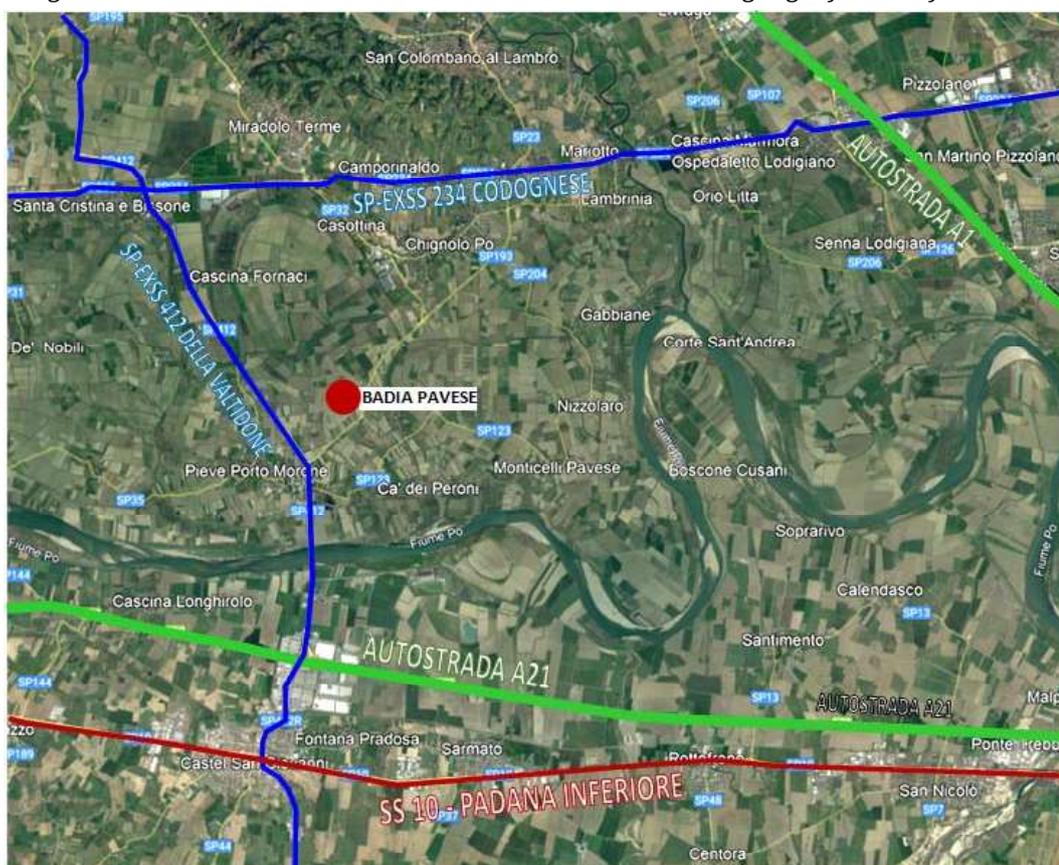
## **1.6 INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

L'area di intervento, classificata dal vigente PGT all'interno degli ambiti di trasformazione produttivi T5/a e T5/b e parzialmente in tessuto consolidato prevalentemente artigianale U2, si trova ad est del centro abitato del capoluogo ed è limitrofa alla S.P. n. 193 Parpanese

L'area oggetto di intervento si colloca immediatamente ad ovest del centro abitato di Badia Pavese, lungo la strada provinciale 193 che collega quest'ultimo a nord con Chignolo Po e a sud con il comune di Pieve Porto Morone.

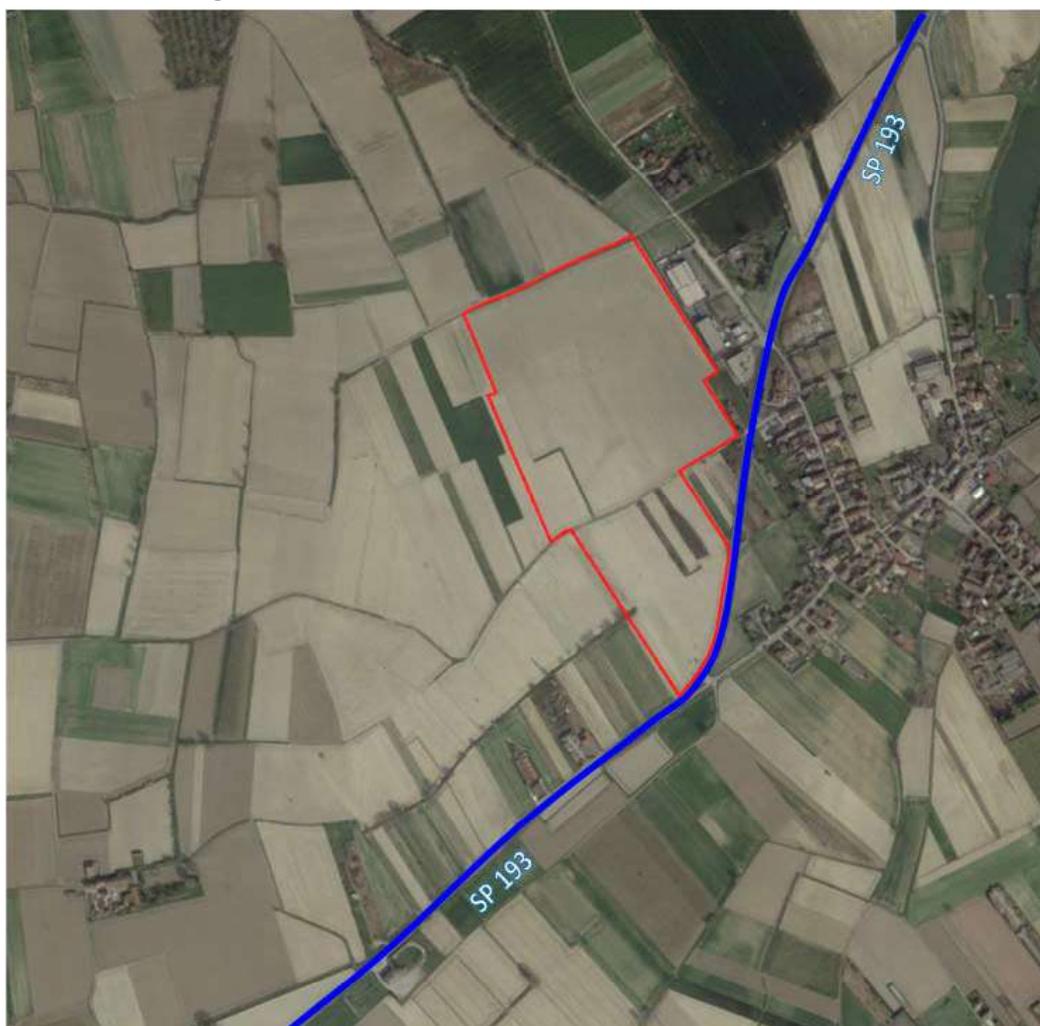
L'area, attualmente ineditata e adibita all'agricoltura, ha un'estensione di 190.228 mq e si sviluppa in direzione nord-ovest sud-est attestandosi nella porzione meridionale su un'ampia curva della citata S.P. 193, a est su un comparto a destinazione prevalentemente artigianale e a nord sulla strada vicinale dei Paduletti.

Figura 1-1 – Individuazione area d'intervento nel contesto geografico di riferimento



La figura seguente mostra l'area di intervento e la sua localizzazione.

*Figura 1-2 – L'area di intervento e la sua localizzazione*



*Tabella 1-1 – Particelle catastali*

FOGLIO	MAPPALE	FOGLIO	MAPPALE	FOGLIO	MAPPALE	FOGLIO	MAPPALE	FOGLIO	MAPPALE
3	101	3	115	3	133	6	22	6	57
3	103	3	116	3	134	6	23	6	431
3	104	3	117	3	196	6	24	6	432
3	105	3	118	3	210	6	25	6	433
3	106	3	119	3	211	6	26	FOGLIO 3 E FOGLIO 6 STRADA VICINALE DEL MAGRESE TRATTO COMPRESO TRA MAPP. 20 E 29 DEL FOGLIO 3	
3	107	3	120	3	212	6	27		
3	108	3	121	3	216	6	28		
3	109	3	122	3	227	6	29		
3	110	3	123	3	228	6	44		
3	111	3	124	3	249	6	51		
3	112	3	125	3	250	6	54		
3	113	3	131	6	20	6	55		
3	114	3	132	6	21	6	56		

## 1.7 INDIVIDUAZIONE DELLE EVENTUALI INTERFERENZE CON ELEMENTI SENSIBILI

Con riferimento alle eventuali interferenze con elementi sensibili la tabella successiva sintetizza la situazione riferita all'ambito di intervento.

Tabella 1-2 – Interferenze con elementi sensibili

Aree geografiche	Fonte	Distanza dall'ambito di intervento
Zone umide	SIT Regione Lombardia – SIBA	Né nell'area di intervento né nell'area vasta sono presenti zone umide
Zone costiere	SIT Regione Lombardia – SIBA	Né nell'area di intervento né nell'area vasta sono presenti zone umide
Zone montuose (poste a quote superiori di 600 m s.l.m.) o forestali	SIT Regione Lombardia – DTM	Né nell'area di intervento né nell'area vasta sono presenti zone umide
Riserve e parchi naturali	SIT Regione Lombardia – SIBA	In corrispondenza dell'area di intervento non sono presenti riserve o parchi naturali. L'area di intervento ricade all'interno di un elemento di primo livello della RER e in un'area prioritaria per la biodiversità (AP 25).
Zone classificate o protette dalla legislazione degli stati membri (Parchi Regionali/Nazionali, PLIS, Monumenti naturali) e Zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE (SIC e ZPS Rete Natura 2000)	SIT Regione Lombardia – SIBA	L'ambito di intervento non è interessato dalla presenza di siti della Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione e Siti di Importanza Comunitaria). A 3 km a Sud vi è un'area classificata come Habitat Natura 2000 "fiumi con argini melmosi" (codice: 3270), un habitat "foreste alluvionali" (codice: 91E0). Le aree sono identificate come segue: ZPS IT2080703 Po di Pieve Porto Morone e SIC-ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio" in territorio emiliano.
Zone in cui gli standard ambientali risultano superati (Zonizzazione regionale di qualità dell'aria)	PRQA – D.G.R. 2605/2011.	Il comune di Badia Pavese ricade all'interno della Zona B: Pianura. Tale zona risulta caratterizzata da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• alta densità di emissioni di PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub>, sebbene inferiore a quella della Zona A;</li> <li>• alta densità di emissioni di NH<sub>3</sub> (di origine agricola e da allevamento);</li> <li>• situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);</li> <li>• densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.</li> </ul>
Zone a forte densità demografica (ricondotte nell'ambito dei comuni appartenenti alle zone critiche di cui alla D.G.R. 2605/11)	PRQA – D.G.R. 2605/2011.	Il comune di Badia Pavese ricade all'interno della Zona B: Pianura. Tale zona risulta caratterizzata da una densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

Aree geografiche	Fonte	Distanza dall'ambito di intervento
Zone di importanza storica, culturale e archeologica	SIT Regione Lombardia – Caratteri socio-culturali	Non sono presenti elementi assoggettati alla specifica tutela del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42/04) in corrispondenza dell'area di intervento.
Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del D. Lgs. 18 Maggio 2001, n. 228 (Aree agricole di pregio)	Geoportale della Lombardia	In corrispondenza dell'area di intervento non ci sono territori agricoli di pregio.
Reticolo idrico e laghi	Geoportale della Lombardia – Reticolo Idrografico Unificato. Comune di Badia Pavese	Non sono presenti elementi del RIRU.
Profondità della falda superficiale (soggiacenza)	PGT Comune di Badia Pavese	La soggiacenza della falda in corrispondenza dell'area di intervento varia tra 2 - 4 m dal p.c..

## 2 I CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI PIANO

Nel presente capitolo sono riportati i soli contenuti della proposta di variante utili ai fini della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS.

Per approfondimenti sugli aspetti urbanistici e progettuali si rimanda alle relative relazioni tecniche.

### 2.1 GLI AMBITI T5A E T5-B DEFINITI DAL VIGENTE PGT

Nel seguito si riportano le schede degli ambiti oggetto di variante.

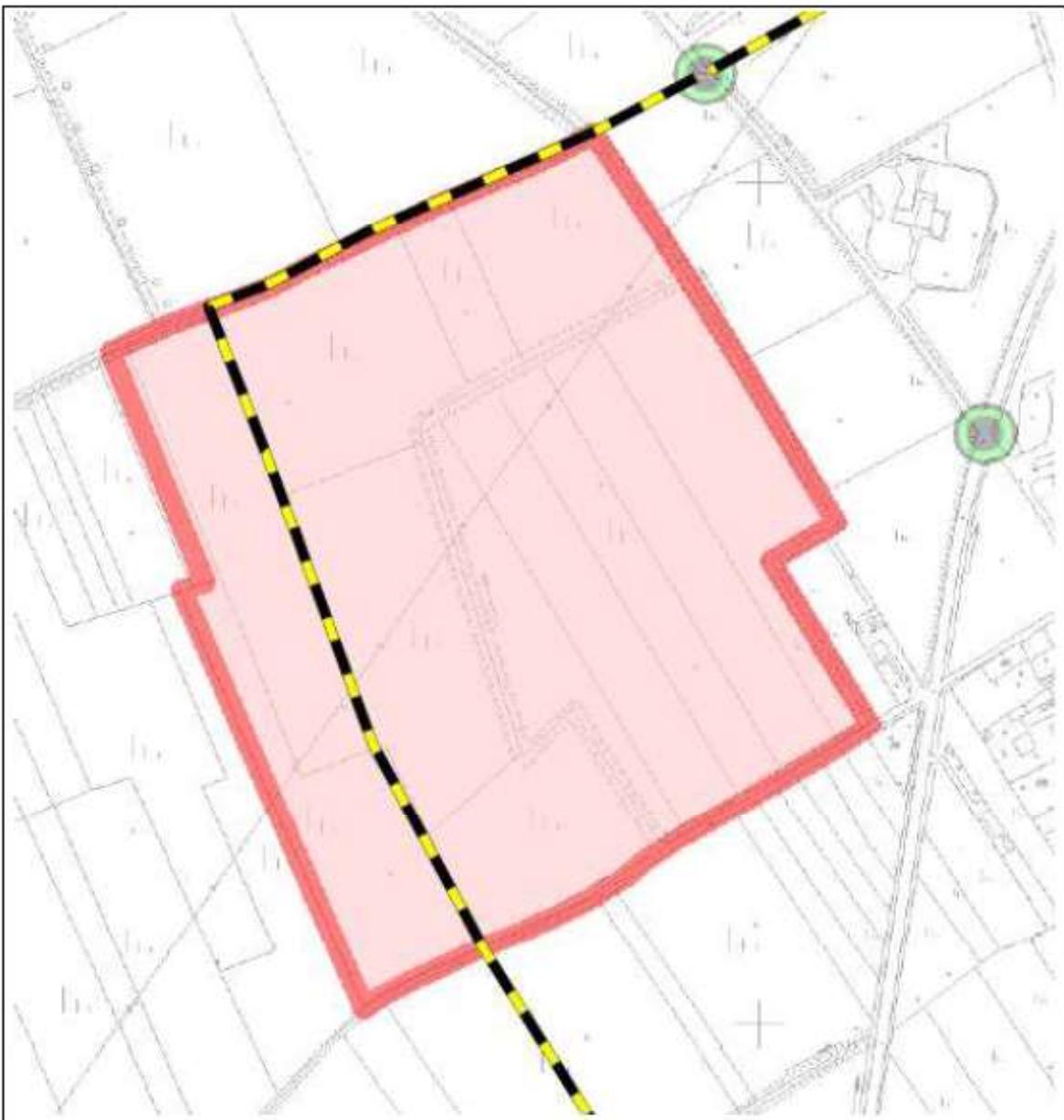
AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/a						
Scala 1:2000						
<b>Legenda</b>  AMBITO DI TRASFORMAZIONE  VIABILITA' VEICOLARE IN PREVISIONE  VIABILITA' EDILE IN PREVISIONE  VIABILITA' VEICOLARE IN PREVISIONE - NUOVA ROTATORIA	<b>Dati Territoriali</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Superficie Territoriale</td> <td>52.863/00 Mq</td> </tr> <tr> <td>Programma di attuazione</td> <td>2010-2015</td> </tr> </table>		Superficie Territoriale	52.863/00 Mq	Programma di attuazione	2010-2015
Superficie Territoriale	52.863/00 Mq					
Programma di attuazione	2010-2015					

<b>AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/a</b>		
Superficie territoriale	Area	52.863/00 Mq
Destinazione prevalente	Artigianale	
Indice di utilizzazione territoriale Ut	Mq/Mq	40,00%
Rapporto di Copertura Qt	Mq/Mq	25,00%
Area Filtrante Af	Mq/Mq	50,00%
Indice di Piantumazione Np	N° alberi	1 ogni 40 mq di Af
Parcheggi Privati	Mq	1 mq ogni 10 mc
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i.- connessa a: -Benefici ottenuti in termini di risparmio energetico dell'edificio esistente o di nuova costruzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>5% - Per classificazione energetica B (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> <li>10% - Per classificazione energetica A o superiore (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> </ul>	Max 15%
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i.- connessa a: - trasferimento diritti edificatori da interventi fuori comparto	<ul style="list-style-type: none"> <li>10% - Acquisire volumetria fino alla saturazione degli altri parametri urbanistici ad eccezione dell'altezza e del rispetto delle distanze.</li> </ul>	
Impostazione tipo/morfologica: - H. max. (esclusi elementi tecnologici)	MI	10
Tipologia di strumento attuativo da prevedere	Piano Integrato di Intervento (o PI se concordato con il Comune)	
Soggetto attuativo	Privato	
Esigenze specifiche di dotazioni infrastrutturali:	<p>-L'attuazione dei piani attuativi è vincolata alla realizzazione di opere a standard e opere di urbanizzazione primaria, a completo carico dei soggetti promotori del piano attuativo.</p> <p>-Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:</p> <p>-Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°3/2006, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.</p> <p>-Realizzazione di una rotatoria di accesso e smistamento all'area, così come individuata dal P.G.T. stesso (puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Zero).</p> <p>-Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti: Da 6 a 11</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto nell'art.14 Aspetti Viabilistici delle presenti Nta.</p>	
Indirizzi da recepire nel Piano Urbanistico Attuativo	<p>-Il Piano Attuativo dovrà contenere indicazioni, impostazioni planivolumetriche, tipologie edilizie che, anche se a livello preliminare, siano prescrittive e dettagli tali da guidare fin da subito il processo trasformandolo da edilizio in architettonico. In particolare saranno vincolanti: L'assetto planivolumetrico proposto, le tipologie edilizie comprese di prospetti schematici ed i materiali indicati.</p> <p>-I Piani Attuativi che prevedano le destinazioni diverse dalla residenza quando e se abbiano carattere sovracomunale (per dimensioni od attrattiva), devono obbligatoriamente:</p>	

	<p>-Allegare lo studio degli spazi aperti, degli spazi pedonali, di quelli per la sosta e la mobilità degli automezzi dell'utenza e per l'espletamento delle operazioni di carico-scarico delle merci; i parcheggi sono prevalentemente ricavati nell'ambito interrato del sedime artigianale; i parcheggi a raso, dotati di opportune alberature, sono comunque localizzati e disegnati in modo da evitare la configurazione di edifici isolati in un grande parcheggio.</p> <p>Prevedere la realizzazione di opere di arredo urbano, da intendere quale progettazione coordinata delle pavimentazioni, dell'illuminazione, della segnaletica, di altre attrezzature quali panchine, fioriere, contenitori per rifiuti, fontanelle, pensiline e sedili per l'attesa dei mezzi pubblici di trasporto, chioschi, cabine telefoniche, insegne e simili, e delle sistemazioni del verde pubblico, da parte dell'operatore o dei soggetti privati interessati a scomputo totale o parziale del contributo relativo agli oneri di urbanizzazione.</p> <p>Prevedere la presenza, all'interno del comparto, di opere di mitigazione e compensazione.</p> <p>-Rielaborazione del quadro conoscitivo-orientativo e dei trasporti riferito sia alla realtà comunale che alla scala sovracomunale di interesse. Valutazione delle ricadute sia a scala locale che sovracomunale sotto ogni aspetto di possibile incidenza. Deve inoltre essere fornito uno studio di prefattibilità che documenti lo stato di criticità della rete viabilistica e il grado d'incidenza dell'indotto derivante dall'attuazione dell'intervento programmato.</p> <p>-Avvio del processo di Valutazione Ambientale Strategica (V.a.s.)</p> <p>-Gli interventi con caratteristiche sovracomunali, devono essere sottoposti a "concertazione" secondo le modalità descritte all'articolo 19 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e nel rispetto dei criteri descritti all'articolo 28 della medesima normativa.</p> <p>-All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologia comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.</p> <p>-Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.</p> <p>-Sarà obbligatorio, relativamente alla progettazione degli spazi verdi, integrare la pratica edilizia con il progetto a firma di un tecnico abilitato con specifiche competenze in materia ambientale che, oltre a definire l'impianto arboreo, preveda un piano di manutenzione del verde.</p>
<p>Meccanismi perequativi e/o compensativi</p>	<p>-Per la perequazione vedi previsioni del Piano dei Servizi</p> <p>-Dovranno essere realizzate le eventuali opere di compensazione indicate dalla V.a.s. relativa al piano attuativo messo in atto.</p>
<p>Note</p>	<p>-L'insediamento di attività commerciali è limitato all'esercizio di</p>

	<p>vicinato</p> <p>-Vedi classificazione di fattibilità geologica e relative Norme geologiche di piano ad essa attribuite.</p> <p>-vedi allegati B,C e D alle N.T.A. del DdP</p> <p>-In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIACQUE s.r.l.), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordinata l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati.</p> <p>- Si ricorda che le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.15 Risorse Idriche.</p> <p>- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;</li> <li>• Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)</li> </ul>
--	--

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/b**



Scala 1:5000

Legenda	Dati Territoriali	
 ambito di trasformazione	Superficie Territoriale	135.292/00 Mq
 qualità visuale in progetto	Programma di attuazione	2015-2020
 qualità visuale in progetto - area scottata		

<b>AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/b</b>		
Superficie territoriale	Area	135.292/00 Mq
Destinazione prevalente	Artigianale	
Indice di utilizzazione territoriale Ut	Mq/Mq	40,00%
Rapporto di Copertura Qt	Mq/Mq	25,00%
Area Filtrante Af	Mq/Mq	50,00%
Indice di Piantumazione Np	N° alberi	1 ogni 40 mq di Af
Parcheggi Privati	Mq	1 mq ogni 10 mc
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i.- connessa a: -Benefici ottenuti in termini di risparmio energetico dell'edificio esistente o di nuova costruzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5% - Per classificazione energetica B (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> <li>• 10% - Per classificazione energetica A o superiore (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> </ul>	Max 15%
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i.- connessa a: - trasferimento diritti edificatori da interventi fuori comparto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% - Acquisire volumetria fino alla saturazione degli altri parametri urbanistici ad eccezione dell'altezza e del rispetto delle distanze.</li> </ul>	
Impostazione tipo/morfologica: - H. max. (esclusi elementi tecnologici)	MI	10
Tipologia di strumento attuativo da prevedere	Piano Integrato di Intervento (o PI se concordato con il Comune)	
Soggetto attuativo	Privato	
Esigenze specifiche di dotazioni infrastrutturali:	<p>-L'attuazione dei piani attuativi è vincolata alla realizzazione di opere a standard e opere di urbanizzazione primaria, a completo carico dei soggetti promotori del piano attuativo.</p> <p>-Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:</p> <p>-Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°3/2006, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.</p> <p>-Realizzazione di una strada di accesso e smistamento all'area con relative rotatorie, così come individuata dal P.G.T. stesso (puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Uno).</p> <p>-Realizzazione di un nodo di appoggio come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati. Tale area potrà anche coincidere con eventuali opere di compensazione o standard già richiesti per il tipo di intervento.</p> <p>-Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti: Da 3 a 9 e da 7 a 8.</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto nell'art.14 Aspetti Viabilistici delle presenti Nta.</p>	
Indirizzi da recepire nel Piano Urbanistico Attuativo	-Il Piano Attuativo dovrà contenere indicazioni, impostazioni planivolumetriche, tipologie edilizie che, anche se a livello preliminare, siano prescrittive e dettagli tali da guidare fin da subito il	

	<p>processo trasformandolo da edilizio in architettonico. In particolare saranno vincolanti: L'assetto planivolumetrico proposto, le tipologie edilizie comprese di prospetti schematici ed i materiali indicati.</p> <p>-I Piani Attuativi che prevedano le destinazioni diverse dalla residenza quando e se abbiano carattere sovracomunale (per dimensioni od attrattiva), devono obbligatoriamente:</p> <p>-Allegare lo studio degli spazi aperti, degli spazi pedonali, di quelli per la sosta e la mobilità degli automezzi dell'utenza e per l'espletamento delle operazioni di carico-scarico delle merci; i parcheggi sono prevalentemente ricavati nell'ambito interrato del sedime artigianale; i parcheggi a raso, dotati di opportune alberature, sono comunque localizzati e disegnati in modo da evitare la configurazione di edifici isolati in un grande parcheggio.</p> <p>Prevedere la realizzazione di opere di arredo urbano, da intendere quale progettazione coordinata delle pavimentazioni, dell'illuminazione, della segnaletica, di altre attrezzature quali panchine, fioriere, contenitori per rifiuti, fontanelle, pensiline e sedili per l'attesa dei mezzi pubblici di trasporto, chioschi, cabine telefoniche, insegne e simili, e delle sistemazioni del verde pubblico, da parte dell'operatore o dei soggetti privati interessati a scomputo totale o parziale del contributo relativo agli oneri di urbanizzazione.</p> <p>Prevedere la presenza, all'interno del comparto, di opere di mitigazione e compensazione.</p> <p>-Rielaborazione del quadro conoscitivo-orientativo e dei trasporti riferito sia alla realtà comunale che alla scala sovracomunale di interesse. Valutazione delle ricadute sia a scala locale che sovracomunale sotto ogni aspetto di possibile incidenza. Deve inoltre essere fornito uno studio di prefattibilità che documenti lo stato di criticità della rete viabilistica e il grado d'incidenza dell'indotto derivante dall'attuazione dell'intervento programmato.</p> <p>-Avvio del processo di Valutazione Ambientale Strategica (V.a.s.)</p> <p>-Gli interventi con caratteristiche sovracomunali, devono essere sottoposti a "concertazione" secondo le modalità descritte all'articolo 19 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e nel rispetto dei criteri descritti all'articolo 28 della medesima normativa.</p> <p>-All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologia comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.</p> <p>-Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.</p> <p>-Sarà obbligatorio, relativamente alla progettazione degli spazi verdi, integrare la pratica edilizia con il progetto a firma di un tecnico abilitato con specifiche competenze in materia ambientale che, oltre a definire l'impianto arboreo, preveda un piano di manutenzione del</p>
--	--

	verde.
Meccanismi perequativi e/o compensativi	-Per la perequazione vedi previsioni del Piano dei Servizi -Dovranno essere realizzate le eventuali opere di compensazione indicate dalla V.a.s. relativa al piano attuativo messo in atto.
Not	<p>-L'insediamento di attività commerciali è limitato all'esercizio di vicinato.</p> <p>-Le trasformazioni previste dovranno essere precedute, prima della presentazione del Piano Attuativo, da opportuni ed adeguati approfondimenti operati di concerto con la Soprintendenza Archeologica al fine di valutarne eventuali criticità.</p> <p>-Per progetti insistenti sulle aree oggetto di rischio di ritrovamento archeologico è obbligatorio dare comunicazione agli uffici della Soprintendenza per i Beni Archeologici prima dell'inizio dei lavori..</p> <p>-Vedi classificazione di fattibilità geologica e relative Norme geologiche di piano ad essa attribuite.</p> <p>-Qualora l'Amministrazione Comunale non richieda la contestuale presentazione dell'area T5/a e T5/b, si procederà alla presentazione della T5/a, e solo al suo completamento si procederà alla presentazione della T5/b;</p> <p>-vedi allegati B,C e D alle N.T.A. del DdP.</p> <p>-In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIACQUE s.r.l.), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordina l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati.</p> <p>- Si ricorda che le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.15 Risorse Idriche.</p> <p>- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;</li> <li>• Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)</li> </ul>

Si riporta di seguito anche quanto contenuto nelle NTA del Documento di Piano circa i suddetti ambiti di trasformazione.

*Figura 2-1 – Ambito T5/a*

**Individuazione**

Sono le aree così come identificate nelle tavole di P.G.T.

**Strumenti di attuazione**

Gli interventi ammessi si attuano:

- mediante Piano Integrato di Intervento
- mediante Piano di Lottizzazione se preventivamente concordato dal Comune

**Destinazioni d'uso**

Non sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso così come descritte al Titolo I art. 5 delle presenti norme.

- RESIDENZIALE

l'insediamento di attività commerciali viene disciplinato al “TITOLO VI – NORME PARTICOLARI PER LE ATTIVITA' COMMERCIALI” delle presenti norme.

**Indici Urbanistici di Zona**

- H1(altezza massima degli edifici): 10,00 ml;
- H2(altezza massima delle recinzioni):1,80 ml verso strada e spazi pubblici - ml 3 verso gli altri lotti. Solo in quest'ultimo caso le recinzioni potranno essere cieche;
- Qt e Qf ( rapporti massimi di copertura rispetto alla superficie territoriale e fondiaria ):pari all'esistente o al 25%;
- Ut(Indice di utilizzazione territoriale)=0,40 mq/mq;
- Utp(diritto edificatorio in perequazione)= non presente se non diversamente indicato nel Piano dei Servizi;
- Ds1(distanza di manufatti ed edifici dalle strade)= come da normativa statale;
- Ds2 (distanze di manufatti ed edifici dai confini di proprietà): minimo 5.00 ml oppure a confine a seguito di accordo con il confinante;
- Ds3(distanze tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti): minimo 10 ml e comunque

- non inferiore all'altezza dell'edificio più alto;
- Af (Area filtrante): 50%;
- Np(Indice di piantumazione di aree scoperte):1 albero ogni 40.00 mq di Af;
- Parcheggi Privati: 1.00 mq ogni 10.00 mc di costruzione. Tali aree possono anche essere reperite esternamente all'ambito di intervento purché rese pertinentiali all'area stessa.

### **Prescrizioni**

la realizzazione del Piano Integrato D'intervento sarà subordinata alla realizzazione di:

- Valutazione Ambientale Strategica che integri e sviluppi quella realizzata per il presente Documento di Piano e s.m.i.
- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:
  - La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;
  - Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)
- Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:
  - Realizzazione di una rotatoria di accesso e smistamento all'area, così come individuata dal P.G.T. stesso (puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Zero).
  - Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°3/2006, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.
- Opere di compensazione così come stabilite dalla Valutazione Ambientale Strategica di cui sopra.
- Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti:
  - Da 6 a 11
- Si rimanda alle prescrizioni relative ai Piani Attuativi.
- All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologica comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di

macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.

- Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.
- Vedi allegati B,C e D
- In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIACQUE s.r.l), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordinata l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati
- Le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.
- Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.14 Aspetti Viabilistici e nell'art.15 Risorse Idriche.

*Figura 2-2 - Ambito T5/b*

#### **ART.6 AREE T5/b (aree di interesse sovracomunale)**

##### **Individuazione**

Sono le aree così come identificate nelle tavole di P.G.T.

##### **Strumenti di attuazione**

Gli interventi ammessi si attuano:

- mediante Piano Integrato di Intervento
- mediante Piano di Lottizzazione se preventivamente concordato dal Comune

##### **Destinazioni d'uso**

Non sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso così come descritte al Titolo I art. 5 delle presenti norme.

- RESIDENZIALE

l'insediamento di attività commerciali viene disciplinato al "TITOLO VI – NORME PARTICOLARI PER LE ATTIVITA' COMMERCIALI" delle presenti norme.

##### **Indici Urbanistici di Zona**

- H1(altezza massima degli edifici): 10,00 ml;
- H2(altezza massima delle recinzioni):1,80 ml verso strada e spazi pubblici - ml 3 verso gli altri lotti. Solo in quest'ultimo caso le recinzioni potranno essere cieche;
- Qt e Qf ( rapporti massimi di copertura rispetto alla superficie territoriale e fondiaria ):pari all'esistente o al 25%;
- Ut(Indice di utilizzazione territoriale)=0,40 mq/mq;
- Utp(diritto edificatorio in perequazione)= non presente se non diversamente indicato nel Piano dei Servizi;
- Ds1(distanza di manufatti ed edifici dalle strade)= come da normativa statale;

- Ds2 (distanze di manufatti ed edifici dai confini di proprietà): minimo 5.00 ml oppure a confine a seguito di accordo con il confinante;
- Ds3(distanze tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti): minimo 10 ml e comunque non inferiore all'altezza dell'edificio più alto;
- Af (Area filtrante): 50%;
- Np(Indice di piantumazione di aree scoperte):1 albero ogni 40.00 mq di Af;
- Parcheggi Privati: 1.00 mq ogni 10.00 mc di costruzione. Tali aree possono anche essere reperite esternamente all'ambito di intervento purché rese pertinenti all'area stessa.

### **Prescrizioni**

la realizzazione del Piano Integrato D'intervento sarà subordinata alla realizzazione di:

- Valutazione Ambientale Strategica che integri e sviluppi quella realizzata per il presente Documento di Piano e s.m.i.
- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:
  - La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;
  - Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)
- Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:
  - Realizzazione di una strada di accesso e smistamento all'area con relative rotatorie, così come individuata dal P.G.T. Stesso (p puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Uno).
  - Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°3/2006, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.
- Opere di compensazione così come stabilite dalla Valutazione Ambientale Strategica di cui sopra.
- Realizzazione di un nodo di appoggio come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati. Tale area potrà anche coincidere con eventuali opere di compensazione o standard già richiesti per il tipo di intervento.
- Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti:
  - Da 3 a 9
  - Da 7 a 8
- Si rimanda alle prescrizioni relative ai Piani Attuativi.
- All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani

Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologia comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.

- Qualora l'Amministrazione Comunale non richieda la contestuale presentazione dell'area T5/a e T5/b, si procederà alla presentazione della T5/a, e solo al suo completamento si procederà alla presentazione della T5/b;
- Per progetti insistenti sulle aree oggetto di rischio di ritrovamento archeologico è obbligatorio dare comunicazione agli uffici della Soprintendenza per i Beni Archeologici prima dell'inizio dei lavori.
- Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.
- Vedi allegati B,C e D .
- In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIACQUE s.r.l), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordinata l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati
- Le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.
- Le trasformazioni previste dovranno essere precedute, prima della presentazione del Piano Attuativo, da opportuni ed adeguati approfondimenti operati di concerto con la Soprintendenza Archeologica al fine di valutarne eventuali criticità.
- Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.14 Aspetti Viabilistici e nell'art.15 Risorse Idriche.

## 2.2 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA DI VARIANTE

Viene di seguito riportata la scheda dell'ambito T5/a-b come modificata dalla proposta di variante. Nel PGT vigente, gli ambiti T5/a e T5/b sono dotati ognuno di una propria scheda d'ambito.

Oltre alla scheda d'ambito, la proposta prevede la variante anche alle Norme Tecniche del Documento di Piano.

Per facilitare la lettura, s'intende "~~testo barrato~~" per le parti di testo eliminate e "**testo rosso**" per le parti aggiunte.

**2.2.1 SCHEDA D'AMBITO IN VARIANTE**

Tabella 2-1 – Scheda d'ambito in variante. In rosso gli elementi di variante

<b>AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/a-b</b>		
		
<b>Legenda</b>	<b>Dati Territoriali</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f08080; border: 1px solid #f08080; margin-right: 5px;"></span> AMBITO DI TRASFORMAZIONE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid #00ff00; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> VIABILITA' VEICOLARE IN PREVISIONE - NUOVA ROTATORIA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> VIABILITA' VEICOLARE IN PREVISIONE - MODIFICA TRACCIATA STRADA VICINALE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> VIABILITA' DOLCE IN PREVISIONE - NUOVO TRATTO PISTA CICLOPEDONALE</li> </ul>	<p>Superficie Territoriale</p> <hr/> <p>Programma di attuazione</p>	<p>190.228/00 Mq (sommatoria dei due ambiti + porzione di area U2 prevalentemente artigianale per 2073 m2)</p> <hr/> <p>2010-2015</p>

<b>AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/a-b</b>		
Superficie territoriale	Area	<del>52.863/00, 135.292/00</del> <b>190.228/00 Mq</b>
Destinazione prevalente	<del>Artigianale</del> <b>Industria e artigianato compresa la funzione logistica</b>	
Indice di utilizzazione territoriale Ut	Mq/Mq	<del>40%</del> <b>60,00%</b>
Rapporto di Copertura Qt	Mq/Mq	<del>25%</del> <b>50,00%</b>
Area Filtrante Af	Mq/Mq	<del>50%</del> <b>25,00%</b>
Indice di Piantumazione Np	N° alberi	1 ogni 40 mq di Af
Parcheggi Privati	Mq	1 mq ogni 10 mc
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i. - connessa a: -Benefici ottenuti in termini di risparmio energetico dell'edificio esistente o di nuova costruzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>5% - Per classificazione energetica B (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> <li>10% - Per classificazione energetica A o superiore (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> </ul>	Max 15%
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i. - connessa a: - trasferimento diritti edificatori da interventi fuori comparto	<ul style="list-style-type: none"> <li>10% - Acquisire volumetria fino alla saturazione degli altri parametri urbanistici ad eccezione dell'altezza e del rispetto delle distanze.</li> </ul>	
Impostazione tipo/morfologica: - H. max. (esclusi elementi tecnologici)	MI	<del>10-15</del>
Tipologia di strumento attuativo da prevedere	Piano Integrato di Intervento (o PI se concordato con il Comune)	
Soggetto attuativo	Privato	
Esigenze specifiche di dotazioni infrastrutturali:	<p>-L'attuazione dei piani attuativi è vincolata alla realizzazione di opere a standard e opere di urbanizzazione primaria, a completo carico dei soggetti promotori del piano attuativo.</p> <p><del>- E' facoltà del comune ammettere la monetizzazione parziale o totale delle aree a standard, qualora l'eventuale cessione non sia ritenuta funzionale ai programmi dell'amministrazione.</del></p> <p>-Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:</p> <p>-Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°<del>3-2006</del> <b>6/2019</b>, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.</p> <p><del>- Realizzazione di una strada di accesso e smistamento all'area con relative rotatorie, così come individuata dal P.G.T. stesso (puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Uno).</del></p> <p>-Realizzazione di una rotatoria di accesso e smistamento all'area, così come individuata dal P.G.T. stesso <del>(puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Zero).</del></p> <p>-Realizzazione di un nodo di appoggio della REC come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati. Tale area potrà anche coincidere con eventuali opere di compensazione o standard già richiesti per il tipo di intervento.</p> <p>- Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle</p>	

	<p>N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti: Da 3 a 9 e da 7 a 8, per i tratti ricompresi all'interno del perimetro dell'Ambito.</p> <p><del>Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti: Da 6 a 11.</del></p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto nell'art.14 Aspetti Viabilistici delle presenti Nta.</p>
<p>Indirizzi da recepire nei Piano Urbanistico Attuativo</p>	<p>-Il Piano Attuativo dovrà contenere indicazioni, impostazioni planivolumetriche, tipologie edilizie che, anche se a livello preliminare, siano prescrittive e dettagli tali da guidare fin da subito il processo trasformandolo da edilizio in architettonico. In particolare saranno vincolanti: L'assetto planivolumetrico proposto, le tipologie edilizie comprese di prospetti schematici ed i materiali indicati.</p> <p>-I Piani Attuativi che prevedano le destinazioni diverse dalla residenza quando e se abbiano carattere sovracomunale (per dimensioni od attrattiva), devono obbligatoriamente:</p> <p>-Allegare lo studio degli spazi aperti, degli spazi pedonali, di quelli per la sosta e la mobilità degli automezzi dell'utenza e per l'espletamento delle operazioni di carico-scarico delle merci; i parcheggi sono prevalentemente ricavati nell'ambito interrato del sedime artigianale; i parcheggi a raso, dotati di opportune alberature, sono comunque localizzati e disegnati in modo da evitare la configurazione di edifici isolati in un grande parcheggio.</p> <p>Prevedere la realizzazione di opere di arredo urbano, da intendere quale progettazione coordinata delle pavimentazioni, dell'illuminazione, della segnaletica, di altre attrezzature quali panchine, fioriere, contenitori per rifiuti, fontanelle, pensiline e sedili per l'attesa dei mezzi pubblici di trasporto, chioschi, cabine telefoniche, insegne e simili, e delle sistemazioni del verde pubblico, da parte dell'operatore o dei soggetti privati interessati a scomputo totale o parziale del contributo relativo agli oneri di urbanizzazione.</p> <p>Prevedere la presenza, all'interno del comparto, di opere di mitigazione e compensazione.</p> <p>-Rielaborazione del quadro conoscitivo-orientativo e dei trasporti riferito sia alla realtà comunale che alla scala sovracomunale di interesse. Valutazione delle ricadute sia a scala locale che sovracomunale sotto ogni aspetto di possibile incidenza. Deve inoltre essere fornito uno studio di prefattibilità che documenti lo stato di criticità della rete viabilistica e il grado d'incidenza dell'indotto derivante dall'attuazione dell'intervento programmato.</p> <p>-Avvio del processo di Valutazione Ambientale Strategica (V.a.s.)</p> <p>-Gli interventi con caratteristiche sovracomunali, devono essere sottoposti a "concertazione" secondo le modalità <del>previste dal descritte all'articolo 19 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e nel rispetto dei criteri descritti all'articolo 28 della medesima normativa.</del></p> <p>-All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologia comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza.</p>

	<p>Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.</p>
	<p><del>Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.</del></p> <p>-Sarà obbligatorio, relativamente alla progettazione degli spazi verdi, integrare la pratica edilizia con il progetto a firma di un tecnico abilitato con specifiche competenze in materia ambientale che, oltre a definire l'impianto arboreo, preveda un piano di manutenzione del verde.</p>
Meccanismi perequativi e/o compensativi	<p>-Per la perequazione vedi previsioni del Piano dei Servizi</p> <p>-Dovranno essere realizzate le eventuali opere di compensazione indicate dalla V.a.s. relativa al piano attuativo messo in atto.</p>
Note	<p>-L'insediamento di attività commerciali è limitato all'esercizio di</p>
	<p>Vicinato.</p> <p>-Le trasformazioni previste sulle aree oggetto di rischio di ritrovamento archeologico dovranno essere precedute dagli adempimenti previsti nel vigente PTCP della Provincia di Pavia, prima della presentazione del Piano Attuativo, da opportuni ed adeguati approfondimenti operati di concerto con la Soprintendenza Archeologica al fine di valutarne eventuali criticità.</p> <p>-Per progetti insistenti sulle aree oggetto di rischio di ritrovamento archeologico è obbligatorio dare comunicazione agli uffici della Soprintendenza per i Beni Archeologici prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>-Vedi classificazione di fattibilità geologica e relative Norme geologiche di piano ad essa attribuite.</p> <p>-Qualora l'Amministrazione Comunale non richieda la contestuale presentazione dell'area T5/a e T5/b, si procederà alla presentazione della T5/a, e solo al suo completamento si procederà alla presentazione della T5/b.</p> <p>-vedi allegati B, C e D alle N.T.A. del DdP.</p> <p>-In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIAQUE s.r.l.), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordinata l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati.</p> <p>-Si ricorda che le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.15 Risorse Idriche.</p> <p>-L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;</li> <li>• Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)</li> </ul>

### 2.2.2 NORME TECNICHE DEL DDP IN VAIRANTE

Di seguito le modifiche alle NTA del Documento di Piano. Oltre a quanto riportato, il “Titolo III – Normativa specifica – Art. 5 aree T5/B (Aree di interesse sovracomunale) risulta interamente soppresso.

## 2.1 TITOLO I - NORMATIVA GENERALE - ART.10 MONETIZZAZIONE

All'interno degli ambiti compresi nel DdP, ovvero negli ambiti di trasformazione, non è data possibilità di monetizzazione delle aree a standard urbanistici previsti, **fatte salve diverse specifiche indicazioni presenti nelle schede descrittive d'ambito di cui all'ALLEGATO A.**

## 2.2 TITOLO III - NORMATIVA SPECIFICA - ART.5 AREE T5/A-B (AREE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE)

### Individuazione

Sono le aree così come identificate nelle tavole di P.G.T.

### Strumenti di attuazione

Gli interventi ammessi si attuano:

- mediante Piano Integrato di Intervento
- mediante Piano di Lottizzazione se preventivamente concordato dal Comune

### Destinazioni d'uso

Non sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso così come descritte al Titolo I art. 5 delle presenti norme.

- RESIDENZIALE

L'insediamento di attività commerciali viene disciplinato al "TITOLO VI – NORME PARTICOLARI PER LE ATTIVITA' COMMERCIALI" delle presenti norme.

### Indici Urbanistici di Zona

- H1(altezza massima degli edifici): ~~10,00~~ 15,00 ml;
- H2(altezza massima delle recinzioni):1,80 ml verso strada e spazi pubblici - ml 3 verso gli altri lotti. Solo in quest'ultimo caso le recinzioni potranno essere cieche;
- Qt e Qf ( rapporti massimi di copertura rispetto alla superficie territoriale ~~e fondiaria~~ ); ~~pari all'esistente~~ ~~e al 25%~~ massimo 50%;
- Ut(Indice di utilizzazione territoriale)=~~0,40~~ 0,60 mq/mq;
- Utp(diritto edificatorio in perequazione)= non presente se non diversamente indicato nel Piano dei Servizi;
- Ds1(distanza di manufatti ed edifici dalle strade)= come da normativa statale;
- Ds2 (distanze di manufatti ed edifici dai confini di proprietà): minimo 5.00 ml oppure a confine a seguito di accordo con il confinante;
- Ds3(distanze tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti): minimo 10 ml e comunque non inferiore all'altezza dell'edificio più alto;
- Af (Area filtrante): ~~50%~~ 25%;
- Np(Indice di piantumazione di aree scoperte):1 albero ogni 40.00 mq di Af;
- Parcheggio Privati: 1.00 mq ogni 10.00 mc di costruzione. Tali aree possono anche essere reperite esternamente all'ambito di intervento purché rese pertinenziali all'area stessa.

### Prescrizioni

la realizzazione del Piano Integrato D'intervento/**Piano di Lottizzazione** sarà subordinata alla realizzazione di:

- Valutazione Ambientale Strategica che integri e sviluppi quella realizzata per il presente Documento di Piano e s.m.i.
- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:
  - La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;
  - Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)
- Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:
  - Realizzazione di una rotatoria di accesso e smistamento all'area, così come individuata dal P.G.T. stesso (~~puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Zero~~).
  - Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°~~3/2006~~ 6/2019, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.
- Opere di compensazione così come stabilite dalla Valutazione Ambientale Strategica di cui sopra.
- Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale **ricompresi all'interno del perimetro dell'Ambito**, come indicato nelle tavole ~~PS.A2.03~~ e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del ~~PdS~~ ed i suoi allegati, per i seguenti tratti:
  - ~~Da 6 a 11~~

- Si rimanda alle prescrizioni relative ai Piani Attuativi.
- All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologia comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.
- ~~Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.~~
- Vedi allegati B,C e D
- In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMACQUE S.r.l.), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordinata l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati
- Le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.
- **Le trasformazioni previste sulle aree oggetto di rischio di ritrovamento archeologico dovranno essere precedute dagli adempimenti previsti nel vigente PTCIP della Provincia di Pavia.**
- Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.14 Aspetti Viabilistici e nell'art.15 Risorse Idriche.

### 2.2.3 PRINCIPALI PARAMETRI URBANISTICI

L'intervento di progetto prevede la costruzione di un complesso produttivo avente destinazione d'uso logistica, con sviluppo in otto blocchi funzionali con ingresso comune denominati:

- Comparto A.1,
- Comparto A.2,
- Comparto B.1,
- Comparto B.2,
- Comparto C.1,
- Comparto C.2,
- Comparto D.1,
- Comparto D.2,

tutti adibiti a magazzino logistico con annessi uffici e servizi degli addetti.

L'ambito di trasformazione T5/a-b, così come modificato dalla proposta in variante al PGT, ha una superficie territoriale di 190.228 mq.

Le costruzioni in progetto hanno una SLP complessiva di 95.227,25 mq, inferiore al limite massimo di edificabilità previsto dalla scheda d'ambito di variante e prevedono una superficie coperta pari a 86.666,25 mq.

I criteri adottati per definire l'assetto planivolumetrico e l'impostazione tipologica del nuovo insediamento, tengono conto dei seguenti obiettivi:

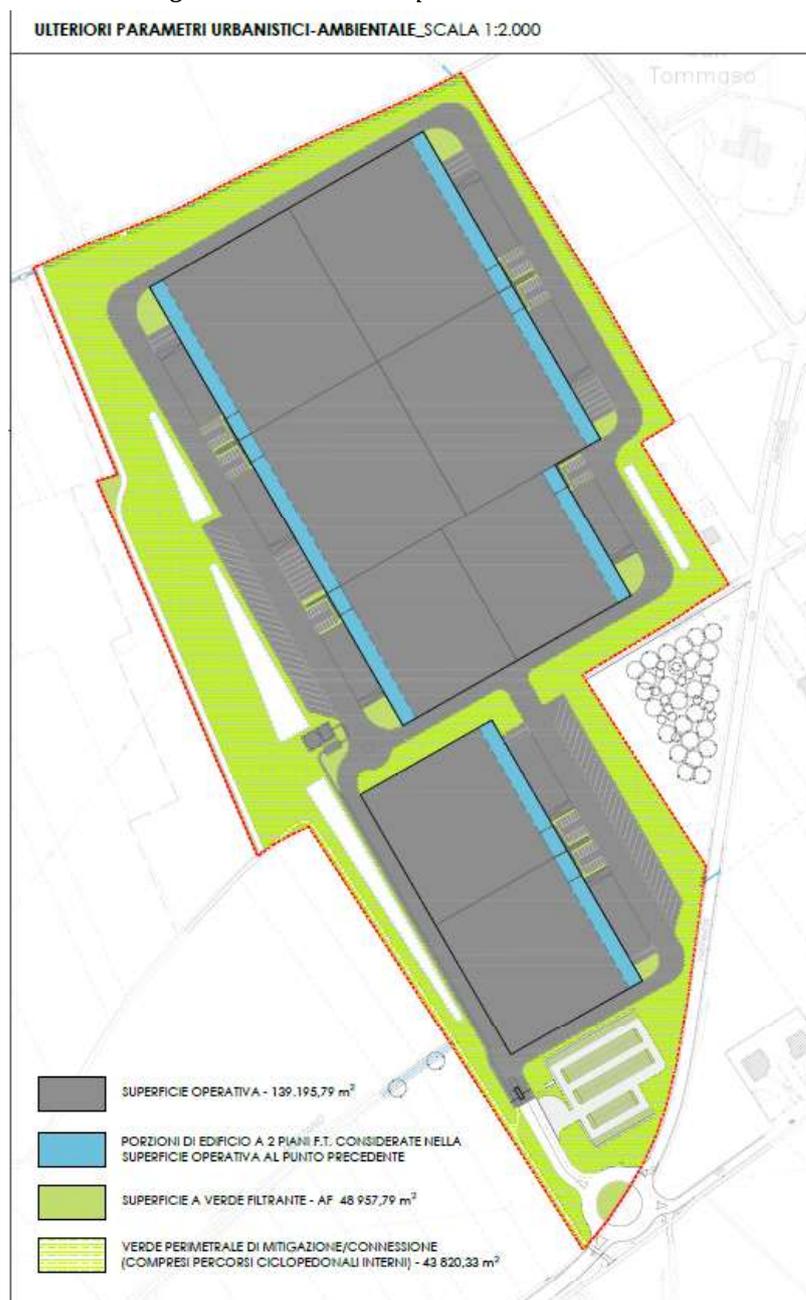
- Corretto utilizzo delle potenzialità edificatorie del comparto;
- Coerenza con le esigenze espresse dai proponenti;
- Coerenza con lo stato dei luoghi (morfologia, accessi, urbanizzazioni);
- Compatibilità urbanistica, geologica e paesaggistica.

La Proposta di Piano di Lottizzazione è caratterizzata parametri dimensionali riportati in Tabella 2-2.

Tabella 2-2 – Verifiche urbanistiche. In tabella vengono già riportati i dati della scheda in variante e non quelli del PGT vigente

VERIFICHE URBANISTICHE			
AMBITO T5/a-b			
Indici e parametri	PGT VARIANTE SCHEDA T5/a-b	RICHIESTI/AMMESSI	IN PROGETTO
Superficie territoriale - Sf	190 228,0		190 228
Ut	0,6 mq/mq	0,60	0,501
SLP	114 136,80	114 136,80	95 227,25
Ut_ incremento max per risparmio energetico	10%	10%	-
SLP_ incremento max per risparmio energetico	11 413,68	11 413,68	-
TOT	125 550,48	125 550,48	95 227,25
Aree di cessione/asservimento ad uso pubblico	Viabilità'		4 197
	Standard urbanistico: 20% Sf con possibilità di monetizzazione al 50%	38 045,60	24 107,00
Sf - Superficie fondiaria			161 924
H1 - Altezza massima edifici ammessa (esclusi elementi tecnologici)	m 15	15,00	15,00
H2 - Altezza massima recinzioni	1,80 ml verso strada e spazi pubblici. 3,00 ml verso gli altri lotti	1,80/3,00	1,80/3,00
Ds1 - Distanza dalle strade esterne al PL	Reg. attuazione codice della strada	30,00/10,00	30,00 S.P. 193/ 23,00 S. vicinale
Ds2 - Distanza dai confini esterni al PL	5 m o a confine se accordo con il proprietario	5,00	> 5,00
Ds3 - Distanza minima edifici esterni al PL in caso almeno una delle due pareti sia finestrata	H edificio più alto con minimo 10 m	15,00	>15,00
Pp - Parcheggi privati V = SLP x 3,00 m	1 mq /10 mc	28 568	28 692
Qt rapporto di copertura territoriale Superficie coperta max	50% Sf	95 114,00	86 683,75
Af superficie filtrante Superficie filtrante	25% Sf	47 557,00	48 957,79
Np - Indice di piantumazione	1 albero/40 mq di Af	1 albero/40 mq di Af	1 albero/40 mq di Af

Figura 2-3 – Ulteriori parametri urbanistici



## 2.3 CRITERI DI PROGETTAZIONE

L'organizzazione proposta è stata studiata in un'ottica di razionalizzazione della SLP ammessa, articolando la stessa in due volumi, e razionalizzando sia gli accessi che gli spazi di manovra e di parcheggio.

Figura 2-4 – Layout della proposta di PL



**LEGENDA**

	PERIMETRO AMBITO P.L.		PARCHEGGI PRIVATI
	SUP. FONDIARIA		PARCHEGGI PUBBLICI CON STALLI DRENANTI
	EDIFICI IN PROGETTO		ADEGUAMENTO STRADA VICINALE DI COMPETENZA DEL P.L.
	AREE A VERDE PRIVATO		NUOVO FOSSO DI SCOLO IN PROGETTO
	AREE A VERDE PUBBLICO E/O DI USO PUBBLICO:		ELETTRODOTTO ESISTENTE
	AREA A VERDE DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA NODO DI APPOGGIO ALLA R.E.C. - 15.700 mq		TRACCIATO CAVIDOTTO INTERRATO PER VARIANTE ELETTRODOTTO
	AREA ATTREZZATA (VEDI TAVOLE OO.UU.)		GASDOTTO ESISTENTE
	PIANTUMAZIONI DI PROGETTO		VARIANTE AL GASDOTTO IN PROGETTO
	VASCHE PER LA LAMINAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE		FASCIA DI RISPETTO STRADALE SP 193
	VIABILITA' PUBBLICA/DI USO PUBBLICO		
	ACCESSO ALL'AMBITO		
	VIABILITA' E AREE DI SOSTA INTERNE AL PL		
	PISTA CICLOPEDONALE IN PROGETTO		

## 2.4 VIABILITA' DI PROGETTO E ACCESSI

L'area di intervento è accessibile dalla SP193 mediante la realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria posta in prossimità dell'accesso all'abitato di Badia Pavese da ovest.

L'area oggetto di analisi si inserisce infatti in un contesto strategico ai fini dei trasporti delle merci in quanto servito da importanti infrastrutture stradali di interesse locale e sovralocale: il sito oggetto di analisi è accessibile direttamente dalla SP193, collegata alla SP234 verso nord da cui è possibile raggiungere il casello dell'A1 di Casalpusterlengo (distante circa 12.9 km) e alla SP412 verso ovest da cui è possibile immettersi sulla A21 attraverso il casello di Castel San Giovanni (distante circa 7.3 km).

Le piattaforme logistiche, come nel caso ipotizzato, hanno generalmente un funzionamento continuo tra le 6.00 e le 22.00 nei giorni feriali con concentrazione delle movimentazioni nelle ore di morbida; le movimentazioni risultano di minore intensità nelle ore di punta del traffico ordinario, individuabili tra le 7.00 e 9.00 al mattino e tra le 17.00 e le 19.00 alla sera come anche emerso dai risultati delle indagini di traffico. Inoltre, l'orario di lavoro degli addetti ai magazzini è organizzato su più turni (indicativamente 06-14 e 14-22) mentre gli impiegati risultano presenti prevalentemente nei consueti orari di ufficio.

Di seguito si riporta una sintesi dei flussi veicolari indotti. Per approfondimenti si fa riferimento allo studio viabilistico.

Tabella 2-3 – Movimentazioni indotte dal nuovo insediamento nelle diverse fasce orarie considerate

TIPOLOGIA	MATTINA	POMERIGGIO	SERA
IMPIEGATI (UFFICI)	SI	-	SI
ADETTI AI MAGAZZINI	-	SI	-
MEZZI PESANTI	SI	SI	SI

Tabella 2-4 – Stima dei flussi veicolari indotti nelle diverse fasce orarie considerate (vph totali)

TIPOLOGIA	MATTINA	POMERIGGIO	SERA
IMPIEGATI (UFFICI) A+B	35	0	35
ADETTI AI MAGAZZINI A+B	0	444	0
MEZZI PESANTI (vph eq) A+B	143	143	143
TOTALE (vph eq)	178	587	178

## 2.5 URBANIZZAZIONE PRIMARIE, SECONDARIE, AREE DI CESSIONE ED ASSERVIMENTO AS USO PUBBLICO

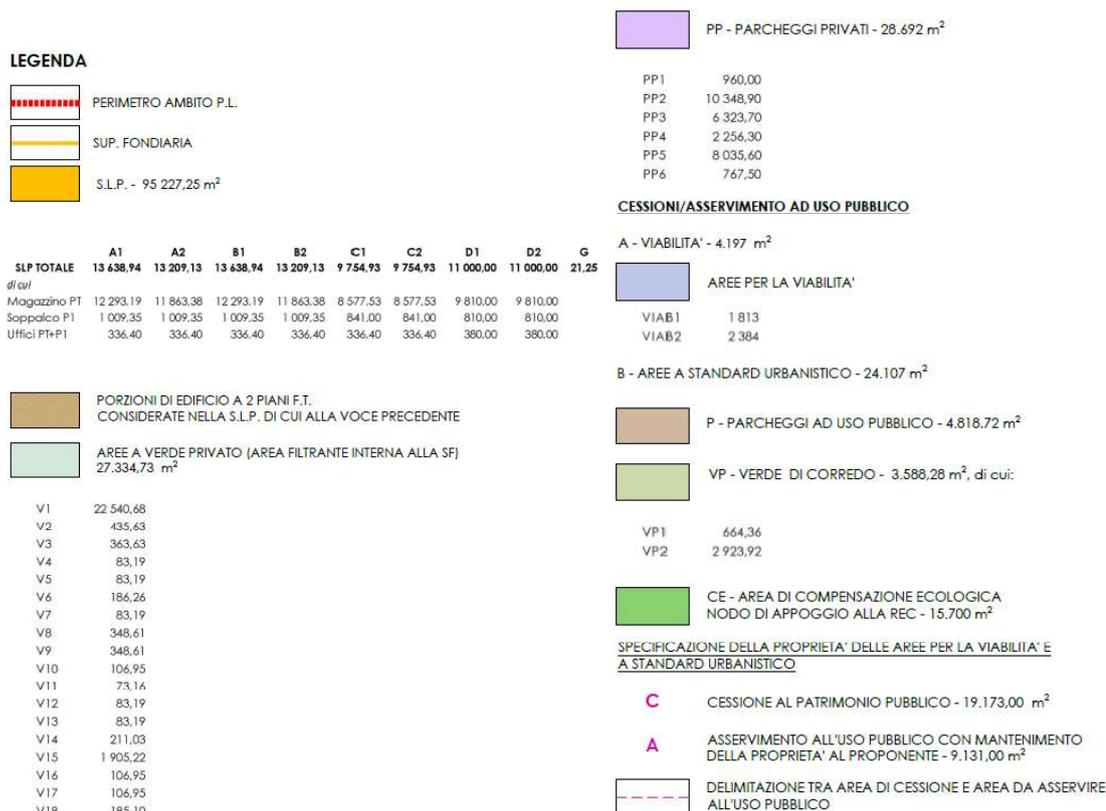
L'intervento prevede le seguenti opere di urbanizzazione del comparto a carico dei proponenti:

- Realizzazione della nuova rotatoria all'innesto con la SP 193, della viabilità di accesso al comparto e cessione delle aree per una superficie di 1.813 mq;
- Deviazione della strada vicinale sul confine ovest del P.A. con connessione alla strada vicinale dei Paduletti e cessione delle relative aree per una superficie di 2.384 mq;
- Realizzazione area a parcheggio e relative aree a verde in prossimità della SP 193 con asservimento dall'uso pubblico della stessa per una superficie di 8.407 mq (di cui 4.818,72 mq a parcheggio e 3.588,28 mq di verde a corredo)

- Percorso ciclopedonale lungo il confine ovest del lotto in connessione con la rete comunale esistente;
- Realizzazione e cessione al comune di Area a verde di compensazione ecologica (nodo di appoggio della R.E.C.) lungo il lato ovest del comparto per una superficie di 15.700 mq;
- Adeguamento Reti tecnologiche (rete gas, rete elettrica, fognatura, ecc.).

*Figura 2-5 – Aree di cessione ed asservimento*





## 2.6 LA GESTIONE DELLE ACQUE

L'area di progetto è ubicata all'interno di una vasta zona agricola, dove i collettori di smaltimento delle acque bianche meteoriche defluiscono verso NORD confluendo nella Roggia Bedo e quindi in una successione di Rogge e Canali fino all'immissione terminale nel Fiume Po attraverso la Chiavica del Reale, nell'ambito del CONSORZIO DI BONIFICA E IRRIGAZIONE EST TICINO VILLORESI.

In particolare, lo scolo dei campi dell'area in progetto avviene, nello stato attuale, attraverso un fossato denominato Scolo Badia Ovest che inizia nell'angolo NORD EST del lotto, immediatamente a NORD della Strada Vicinale dei Paduletti; detto Scolo si immette nello Scolo dei Paduletti dopo un percorso quasi rettilineo di circa 790 metri, e quindi nella Roggia Bedo dopo circa 60 metri.

Pertanto, il corpo idrico superficiale costituito dallo Scolo Badia Ovest, con lo Scolo dei Paduletti ed infine dalla Roggia Bedo, rappresenta il colatore meteorico naturale del sito, e come tale sarà utilizzato per il deflusso dell'insediamento in progetto.

Dato che l'intervento in progetto comporta la nuova urbanizzazione di un'area agricola, con un significativo incremento delle superfici impermeabilizzate, si prevede di adottare gli opportuni metodi di controllo delle acque meteoriche defluenti per non incidere con effetti negativi o comunque indesiderati sul sistema idrogeologico locale, come prescritto dalle vigenti norme tecniche e, dove possibile, produrre miglioramenti nel sistema locale di sgrondo delle acque meteoriche.

A tale scopo è stata predisposta da parte del proponente una relazione di invarianza idraulica e idrologica finalizzata individuare le soluzioni tecniche atte a mitigare, dal punto di vista del bilancio idrico, la variazione d'uso del suolo, prospettando le soluzioni tecniche per il corretto inserimento dell'opera nell'assetto idraulico del territorio.

Dato che la proposta prevede una significativa impermeabilizzazione del suolo, definibile potenziale alta (CLASSE DI INTERVENTO 3) lo studio di invarianza idraulica ha utilizzato la modalità di calcolo con procedura dettagliata atta a valutare i volumi ed i tiranti idrici in gioco, contenendo la portata massima effluente al di sotto dei valori del deflusso meteorico valutabili nello stato precedente l'intervento di impermeabilizzazione.

In tali casi, il Regolamento Regionale prescrive una portata massima di scarico pari a 20 l/s per ettaro di superficie impermeabilizzata, e un volume minimo di invaso pari a 500 m<sup>3</sup> per ettaro di superficie impermeabilizzata.

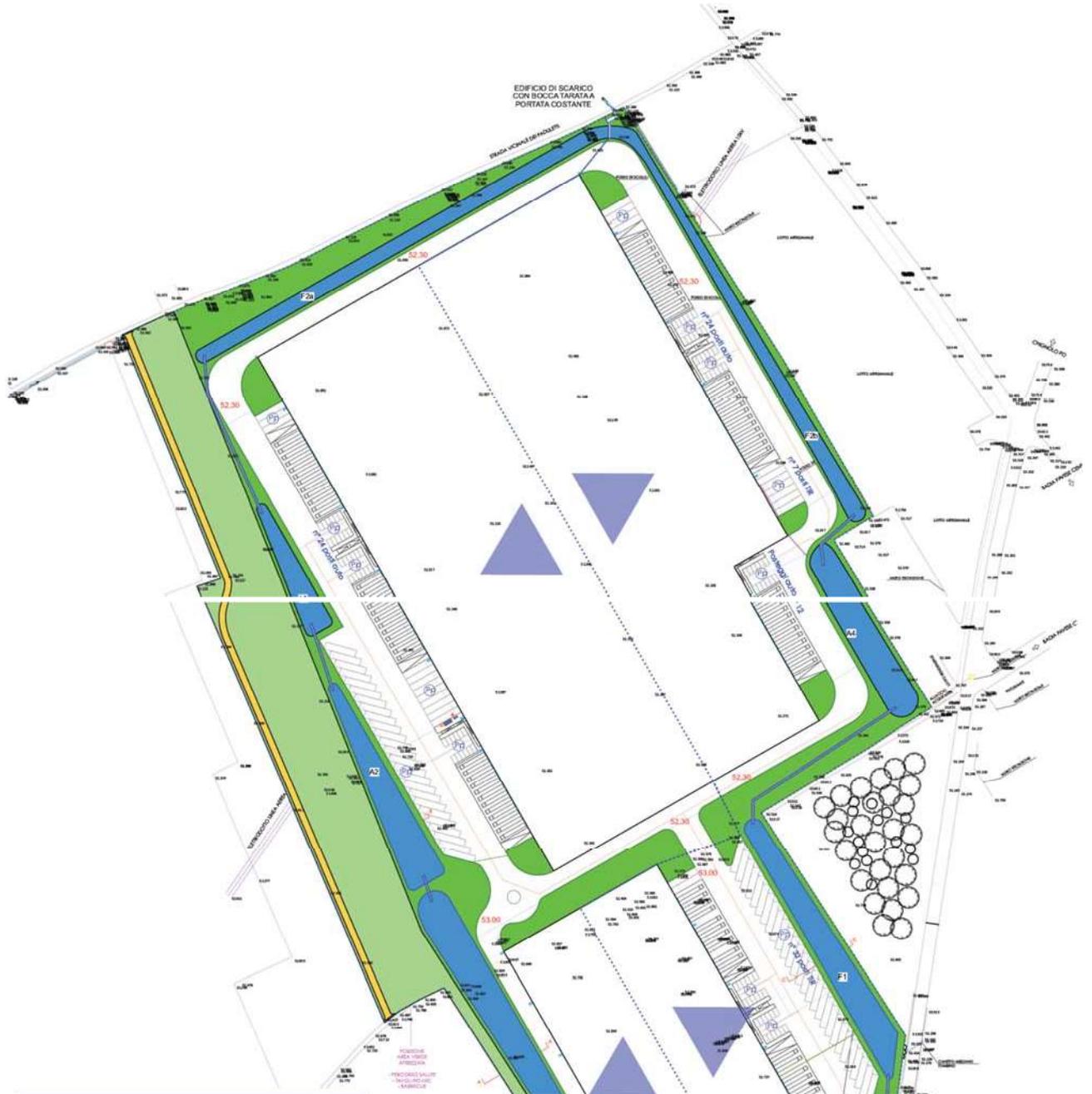
Il sistema proposto ha preso in considerazione un unico comparto senza separazione tra aree pubbliche e private, visto che tutte le acque meteoriche defluenti devono essere scaricate nel medesimo recettore e prevede di trattenere e smaltire le acque meteoriche mediante una serie di bacini di invaso aventi una capacità di laminazione complessiva di almeno 6.744m<sup>3</sup>, con scarico nello Scolo Badia Ovest mediante bocca tarata con portata massima di 269,8 l/s. In realtà, rimanendo entro la portata massima si 20 l/s/ha impermeabile, e considerando una parziale infiltrazione idrica nel suolo attraverso il fondo dei bacini di invaso, dal bilancio tra afflussi e deflussi idrici calcolati per di una pioggia avente tempo di ritorno di 50 anni, che si manifesta con un'intensità secondo la curva di possibilità pluviometrica locale, risulta necessario realizzare un volume di invaso di 8.020 m<sup>3</sup>, corrispondenti a circa 595 m<sup>3</sup>/ha di superficie impermeabilizzata: detto volume di invaso ha dimensioni sufficienti per trattenere l'afflusso meteorico massimo previsto con un franco di sicurezza di 40 centimetri.

L'impianto generale per il corretto controllo del deflusso delle acque meteoriche prevede, pertanto:

- una rete di drenaggio con deflusso in due linee di bacini di laminazione in serie ubicati all'interno delle aree verdi perimetrali;
- le due direttrici di deflusso, linea OVEST e linea EST, convergono nel punto di immissione nel corpo idrico superficiale denominato Scolo Badia Ovest presso l'angolo nord del lotto;
- lo scarico delle acque meteoriche in eccesso, defluenti dalle coperture, dalle strade e dai parcheggi, è previsto attraverso una bocca tarata a sezione variabile mediante riduttore azionato da sistema a leva con galleggiante;
- tutti i bacini di invaso hanno la quota del ciglio superiore pari al piano di progetto delle strade circostanti, con un andamento scalare decrescente partendo da 53,50 mslm sulla strada provinciale a SUD, passando per 53,30 mslm nel parcheggio in area pubblica, quindi entrando all'interno dell'area privata, con 53,00 mslm nella parte alta e 52,30 mslm nella parte bassa, fino ai 52,30 mslm dell'edificio regolatore dello scarico posto immediatamente a monte della Strada Vicinale di Via dei Paduletti (52,20 mslm) dove ha inizio il fosso denominato Scolo Badia Ovest (52,00 mslm).
- la quota di fondo degli invasi varia in relazione con il livello freatico di massima piena, dato che gli invasi devono essere sempre e comunque senza acqua, anche in coincidenza con la piena della falda freatica superficiale, si mantiene tuttavia un andamento scalare decrescente, per consentire il corretto deflusso idrico e lo svuotamento degli invasi, passando dai 52,90 mslm della Strada Provinciale, ai 52,20 mslm del parcheggio in area pubblica, fino alla quota di 51,60 mslm per tutta l'area privata;
- l'edificio regolatore dello scarico riceve le acque dal fondo dei fossi di invaso a 51,60 mslm e ha il fondo della cameretta a quota 51,15 mslm corrispondente al piano di scorrimento del sottopasso di Via dei Paduletti e dell'alveo dello Scolo Badia Ovest;
- lo scarico in progetto è previsto con una portata massima di 269,8 l/s durante la pioggia critica con un tempo di ritorno di 50 anni; dopo il termine della pioggia critica, previsto in circa 3 ore, la portata sarà ridotta automaticamente al 20% del valore massimo (54 l/s contro 270 l/s) in modo tale da consentire lo svuotamento del sistema di laminazione in 41 ore senza incidere sul sistema scolante generale;
- lo Scolo Badia Ovest inizia immediatamente a valle del sottopasso di Via dei Paduletti e ha una portata idrica minima di circa 630 l/s con un franco di sicurezza di 20 centimetri, quindi oltre il doppio della portata massima di deflusso per l'invarianza idraulica;
- un centinaio di metri più a valle, dove iniziano a farsi sentire i deflussi idrici prodotti dal ruscellamento meteorico diffuso dei campi agricoli circostanti, la portata è di circa 750 l/s;

- in previsione di un intervento di manutenzione straordinaria sullo Scolo Badia Ovest, con pulizia e risagomatura dell'alveo per un tratto di circa 800 metri fino all'immissione nella Roggia Bedo, la portata massima di deflusso può aumentare fino a oltre il doppio della portata attuale, consentendo il deflusso in progetto e lo scolo dei campi agricoli circostanti in piena sicurezza.

Figura 2-6 – Progetto di invarianza idraulica e idrologica – Planimetria di gestione delle acque





## 2.7 ELEMENTI QUALIFICANTI DELLA PROPOSTA DI PL IN VARIANTE

Costituiscono elementi qualificanti la proposta di PL le opere compensative di interesse pubblico aggiuntive da realizzare a spese del proponente.

Il piano prevede la realizzazione opere di urbanizzazione secondaria consistenti nell'area a verde ecologico-naturalistico di compensazione che costituirà un nodo di appoggio della rete ecologica comunale e dell'area a verde attrezzato ricavata nella sua porzione meridionale.

La porzione nord dell'area avrà un carattere più naturalistico con funzione ecologica e sarà oggetto di estese piantumazioni. Come descritto nel capitolo relativo alle opere di mitigazione è prevista la piantumazione di due filari di alberi altezza all'impianto non inferiore a 4 m e di arbusti (altezza min. 1,5 m) di essenza autoctona e tipologia diversificata. All'interno della cortina, saranno presenti altre alberature ad andamento più casuale e sfalsato in modo da realizzare un efficace effetto di mascheramento.

Le specie arboreo-arbustive previste saranno scelte tra quelle suggerite dall'Allegato C alle NTA del Piano dei servizi:

- Arbusti: Prugnolo (*Prunus spinosa*), Viburno opalo (*Viburnum opalus*), Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Corniolo (*Cornus mas*), Nocciolo (*Corylus avellana*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Rosa selvatica (*Rosa canina*)
- Alberi: Acero campestre (*Acer campestre*), Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), Rovere (*Quercus petraea*), Farnia (*Quercus robur*), Pioppo grigio o gatterino (*Populus canescens*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*).

La porzione a sud, in diretta connessione con la pista ciclopedonale di nuova realizzazione e con la strada vicinale del Magrese sarà invece dedicata alla realizzazione di un'area verde attrezzata: sono previsti percorsi pedonali in calcestruzzo, la posa di attrezzature per lo sport all'aperto, cestini, panche e tavoli ed il posizionamento di un blocco giochi per bambini.





La proposta di P.L. in variante prevede la cessione al patrimonio comunale delle seguenti aree per la viabilità e a standard urbanistico:

- Rotatoria per la parte ricadente all'interno dell'area attualmente di proprietà privata;
- Area relativa alla deviazione della strada vicinale del Magrese e relativo verde a corredo;
- Area a verde nodo di appoggio della R.E.C. e percorso ciclopedonale e area attrezzata al suo interno.

In alternativa alla cessione è previsto l'asservimento all'uso pubblico, con mantenimento della proprietà in capo a privati, delle seguenti aree per la viabilità e a standard urbanistico:

- Viabilità di accesso all'area a partire dall'estremità nord dell'imbocco della rotatoria;
- Parcheggio esterno ad uso pubblico;
- Aree a verde pertinenti al parcheggio e alla viabilità.

Complessivamente le aree di cessione e soggette ad asservimento ad uso pubblico risultano pari a 28.304,00 mq, di cui 19.173,00 mq in cessione e 9.131,00 mq ad uso pubblico.

In relazione all'entità ed alla natura degli interventi previsti dal Piano Attuativo in variante al vigente PGT, è prevista la realizzazione di ulteriori opere di pubblico interesse a cura del proponente e/o a contribuire economicamente alla realizzazione delle medesime:

A. realizzazione diretta di percorso ciclopedonale in fregio alla strada SP 193 a partire dall'esistente pista ciclabile in prossimità del cimitero del capoluogo, fino all'attraversamento della SP sul Cavo Marocco nei pressi del confine con il comune di Pieve Porto Morone; La pista, pavimentata in conglomerato bituminoso, avrà uno sviluppo complessivo di 828 m ca., una larghezza di 3 m e il suo tracciato correrà a circa 4,5 m dal ciglio della strada provinciale; sarà dotata di impianto di illuminazione, parapetto di protezione e segnaletica orizzontale e verticale occorrente;



B. realizzazione diretta della nuova pavimentazione in masselli autobloccanti di Piazza Capelli in luogo dell'esistente manto bituminoso, per un'estensione di circa 1.000 mq, oltre il breve tratto di strada di accesso; Il tutto come meglio esplicitato negli elaborati progettuali allegati al PL;



C. corresponsione di una somma così come definita dalla convenzione urbanistica quale contributo al Comune per la realizzazione di edificio polivalente nel Capoluogo con superficie lorda di 270 mq.

### 3 TUTELE E VINCOLI DERIVANTI DAL QUADRO DI RIFERIMENTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO

Al fine di individuare le eventuali tutele e vincoli presenti, sono stati analizzati i principali strumenti di pianificazione e programmazione a livello regionale, di città metropolitana, comunale e di settore.

#### 3.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE

##### 3.1.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE - PTR

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

A seguito dell'approvazione della LR 31/2014 sulla riduzione di consumo di suolo, il Piano Territoriale Regionale ("PTR") è stato oggetto di una specifica procedura di Integrazione, in attuazione del disposto dell'art. 5 comma 1 della medesima LR 31/2014, al fine di operarne l'adeguamento e l'aggiornamento ai principi di cui alla citata normativa regionale.

L'Integrazione del Piano Territoriale Regionale, ai sensi della LR 31/2014, è stata approvata con d.c.r. 19.12.2018 n. 411 ed ha acquistato efficacia in data 13.03.2019, con la pubblicazione del correlato avviso di approvazione sul BURL, Serie Avvisi e Concorsi n. 11. A seguito del primo monitoraggio del consumo di suolo sviluppato nel biennio 2019-2020, è stato approvato dal Consiglio regionale l'Aggiornamento 2021 dell'integrazione del PTR ai sensi della LR 31 del 2014, con d.c.r. 24.11.2021, n. 2064 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 49 del 7.12.2021), in allegato alla Nota di Aggiornamento al Documento di Economia e Finanza Regionale (NADEF 2021) Si dà, peraltro, atto che il PTR è stato da ultimo aggiornato con deliberazione del Consiglio Regionale n. XII/42 del 20.6.2023 (pubblicato sul BURL, serie Ordinaria n. 26 del 1° luglio 2023), in allegato al Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (PRSS) della XII legislatura (di cui alla suddetta deliberazione del Consiglio Regionale).

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

Il Piano si compone delle seguenti sezioni:

- Il PTR della Lombardia: presentazione, che illustra la natura, la struttura e gli effetti del Piano;
- Documento di Piano, che definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo per la Lombardia ed è corredato da quattro elaborati cartografici;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR), che contiene la disciplina paesaggistica della Lombardia;
- Strumenti Operativi, che individua strumenti, criteri e linee guida per perseguire gli obiettivi proposti;
- Sezioni Tematiche, che contiene l'Atlante di Lombardia e approfondimenti su temi specifici;
- Valutazione Ambientale, che contiene il rapporto Ambientale e altri elaborati prodotti nel percorso di Valutazione Ambientale del Piano.

si segnala che il Consiglio regionale ha adottato la variante finalizzata alla revisione generale del Piano Territoriale Regionale (PTR), comprensivo del Progetto di Valorizzazione del Paesaggio (PVP), con d.c.r. n. 2137 del 2 dicembre 2021.

### 3.1.1.1 Documento di Piano

Alla base del PTR è posta l'esigenza prioritaria di perseguire il miglioramento della qualità della vita dei cittadini e la sostenibilità dello sviluppo è considerata quale criterio fondante dell'impianto dell'intero Piano. Alla sostenibilità in senso lato (ambientale, economica e sociale) si ispirano infatti i tre macro-obiettivi trasversali al piano (qui di seguito riportati), articolati nel Documento di Piano di 24 obiettivi:

- a. rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, dove la competitività è intesa quale capacità di una regione di migliorare la produttività relativa dei fattori di produzione, aumentando in maniera contestuale la qualità della vita dei cittadini. La competitività di una Regione è connessa alla localizzazione di competenze specifiche ed alla valorizzazione delle peculiarità del contesto locale, ovvero dalla presenza di risorse di qualità in grado di attrarre e trattenere altre risorse;
- b. riequilibrare il territorio della Regione, attraverso la riduzione dei disequilibri territoriali e la valorizzazione dei punti di forza del territorio in complementarietà con i punti di debolezza. Ciò è perseguibile ad esempio mediante lo sviluppo di un sistema policentrico e di nuove relazioni tra i sistemi città-campagna che riducano le marginalità e la distribuzione delle funzioni su tutto il territorio in modo da garantire la parità di accesso alle infrastrutture, alla conoscenza ed ai servizi a tutta la popolazione;
- c. proteggere e valorizzare le risorse della Lombardia, intendendo l'insieme delle risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali che costituiscono la ricchezza della Regione e che devono essere preservate e valorizzate, anche quali fattori di sviluppo.

Il PTR orienta la pianificazione del territorio regionale a partire dalla visione sistemica e integrata degli spazi del "non costruito". Tali spazi compongono un sistema complesso, che assolve a funzioni diverse, sovente compresenti, e che pertanto non deve essere considerato "territorio libero" e "disponibile" per altri usi, per trasformazioni o per accogliere quanto viene allontanato dal territorio urbanizzato.

Per questo motivo nella definizione dell'organizzazione territoriale risulta fondamentale considerare le relazioni tra le diverse parti del territorio libero dalle urbanizzazioni secondo la pluralità di funzioni presenti, in quanto tali ambiti possono essere identificati come elementi fondamentali di un sistema più ampio che può essere denominato "**sistema rurale-paesistico-ambientale**".

L'articolazione del sistema rurale-paesistico-ambientale è la seguente:

- A. ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico → individuati dalle Province/Città metropolitane all'interno dei PTCP/PTM;
- B. ambiti a prevalente valenza ambientale e naturalistica → dove vige un regime di efficacia prescrittiva e prevalente dettato da norme regionali, nazionali e comunitarie;
- C. ambiti di valenza paesistica (Piano del Paesaggio Lombardo) → beni paesaggistici formalmente riconosciuti, per i quali, nel quadro del Piano del Paesaggio Lombardo, sono identificate strategie, politiche e azioni di valorizzazione, nonché disciplina degli interventi, delle trasformazioni;
- D. sistemi a rete (rete del verde e rete ecologica regionale) → formazione promossa dal PTR, riconosciute come Infrastrutture Prioritarie e vengono articolate a livello provinciale e comunale;
- E. altri ambiti del sistema → che non appartengono alle categorie precedenti; la loro disciplina è rinviata ad altri strumenti di pianificazione.

Per quanto riguarda invece lo **sviluppo e le polarità**, l'assetto policentrico è ritenuto desiderabile perché consente di avvicinare i servizi a tutti i territori lombardi, per offrire ad essi le medesime opportunità di sviluppo e, non secondariamente, perché tale assetto richiede una minore domanda di mobilità, con tutte le conseguenze positive che, a cascata, comporta:

- minori investimenti per infrastrutture e minori costi di gestione;
- minore consumo di suolo e minore frantumazione del territorio agricolo;
- risparmio energetico;
- minore congestione;
- minore inquinamento atmosferico, in definitiva una migliore qualità della vita e una maggiore competitività.

Un primo sguardo al territorio lombardo da una prospettiva europea evidenzia la presenza di Milano e della regione metropolitana, quale nodo di importanza europea per connessione al network dei trasporti, per presenza di importanti funzioni per la formazione, per il livello decisionale e il sistema economico nel suo complesso. Si possono rilevare inoltre molti poli di interesse nazionale o locale: una densità di aree funzionali caratterizzate dalla concentrazione di popolazione, un'importante presenza di aree con funzione di attrazione turistica, una fitta presenza di nodi industriali talora competitivi anche a livello globale. Generalmente solo le funzioni industriali e turistiche appaiono diffuse sul territorio, mentre le altre sono fortemente polarizzate sul capoluogo.

A partire dalle strategie per il rafforzamento della struttura policentrica regionale e di pianificazione per il Sistema rurale-paesistico-ambientale nel suo insieme, il PTR identifica per il livello regionale:

- i principali poli di sviluppo regionale (Figura 3-1) → i nodi su cui catalizzare le azioni regionali per la competitività e il riequilibrio della regione;
- le zone di preservazione e salvaguardia ambientale (Figura 3-2) → gli ambiti e i sistemi per la valorizzazione e la tutela delle risorse regionali;
- le infrastrutture prioritarie (Figura 3-3) → la dotazione, di rango nazionale e regionale, da sviluppare progettualmente nell'ottica di assicurare la competitività regionale, valorizzare le risorse e consentire ai territori di sviluppare le proprie potenzialità.

Tali elementi rappresentano le scelte regionali prioritarie per lo sviluppo del territorio e sono i riferimenti fondamentali per orientare l'azione di tutti i soggetti che operano e hanno responsabilità di governo in Lombardia.

Analizzando le tavole 1, 2 e 3 allegate al Documento di Piano del PTR emerge che l'area di intervento non si trova all'interno di alcun polo di sviluppo regionale né lungo infrastrutture prioritarie.

Dalla Tavola 2 emerge che l'area in esame ricade nella fascia caratterizzata da pericolosità RP "scenario raro".

Figura 3-1 – Stralcio della Tavola 1 del PTR: Polarità e poli di sviluppo regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio nero)

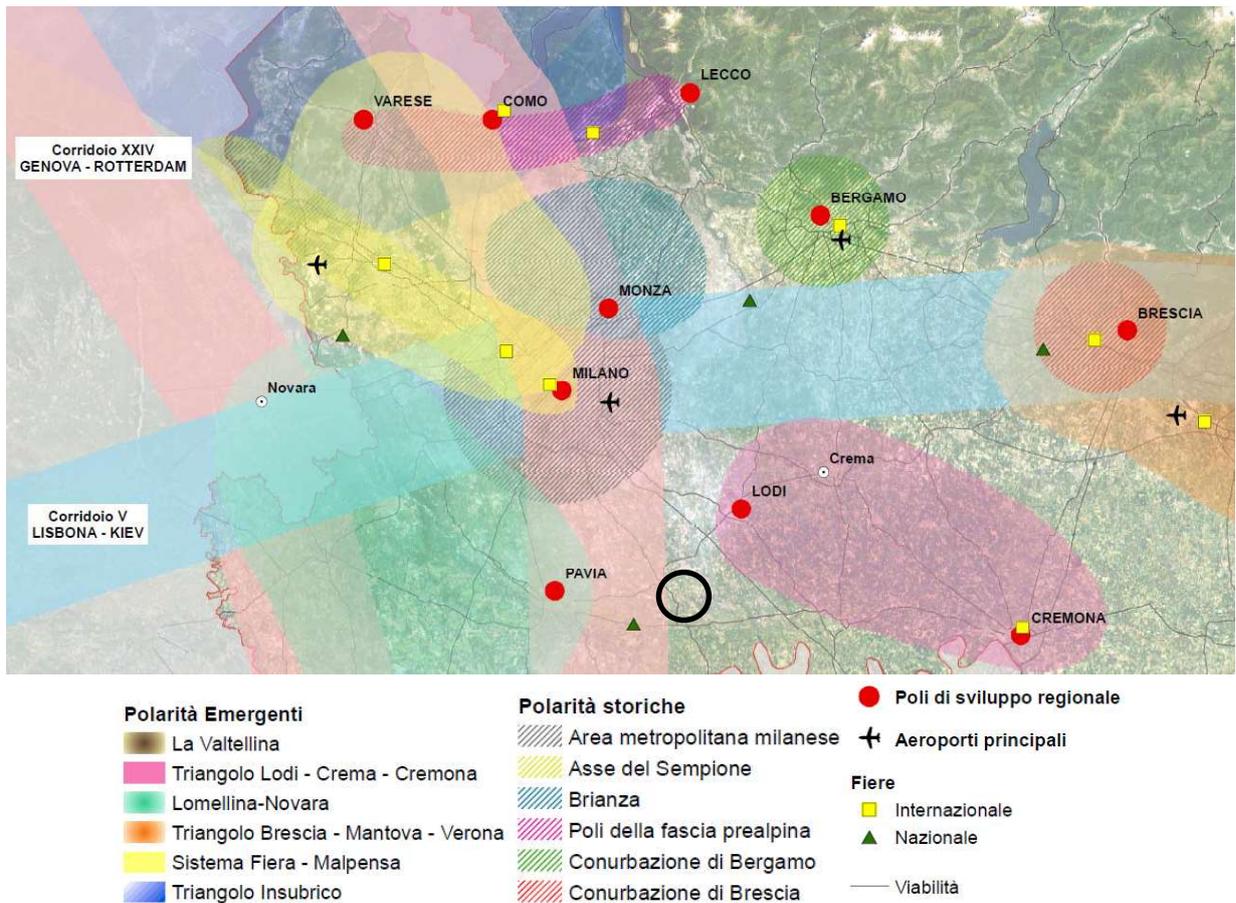


Figura 3-2 – Stralcio della Tavola 2 del PTR: Zone di preservazione e salvaguardia ambientale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

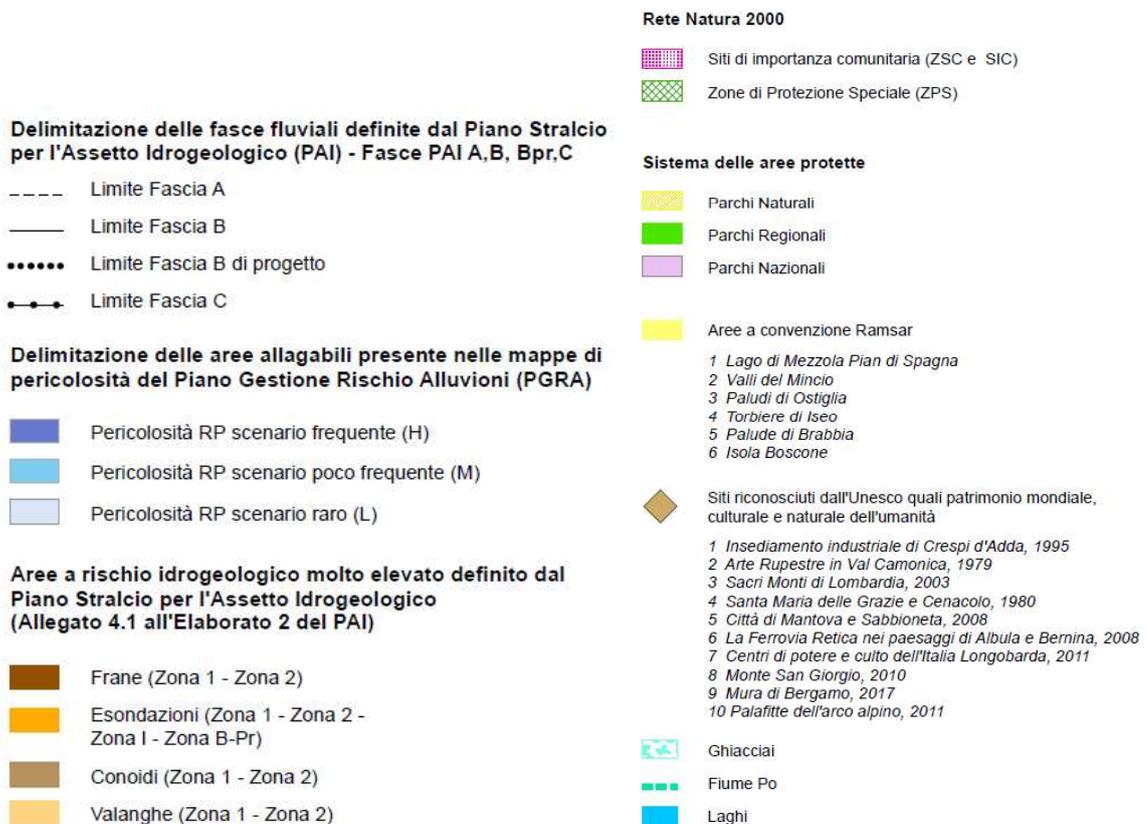
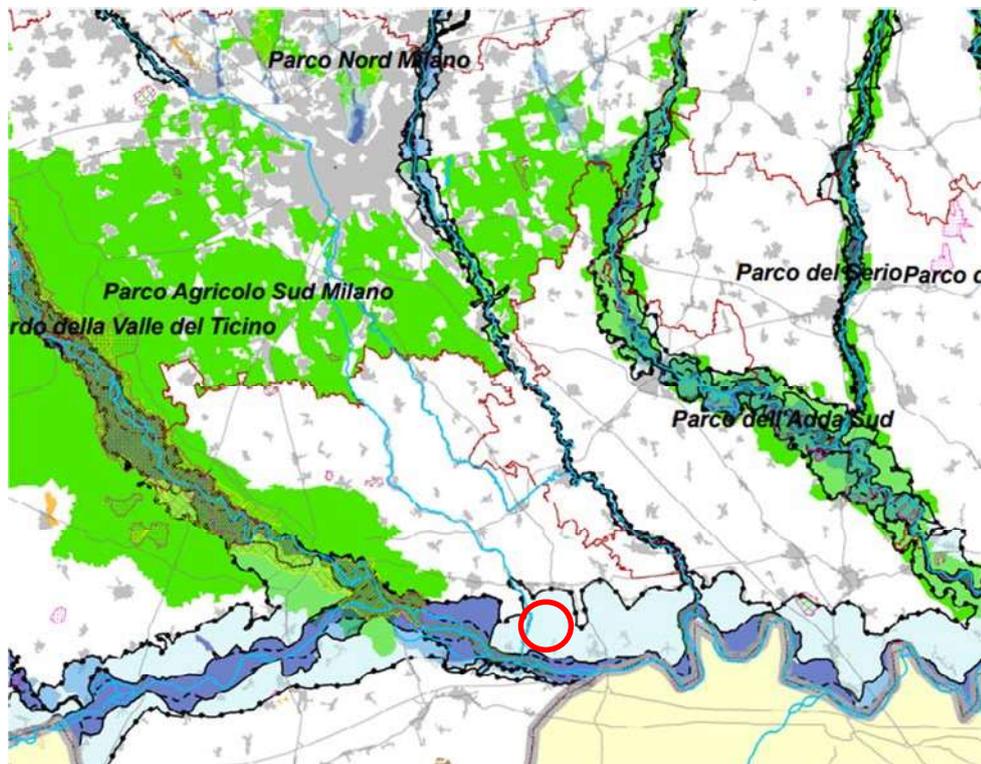
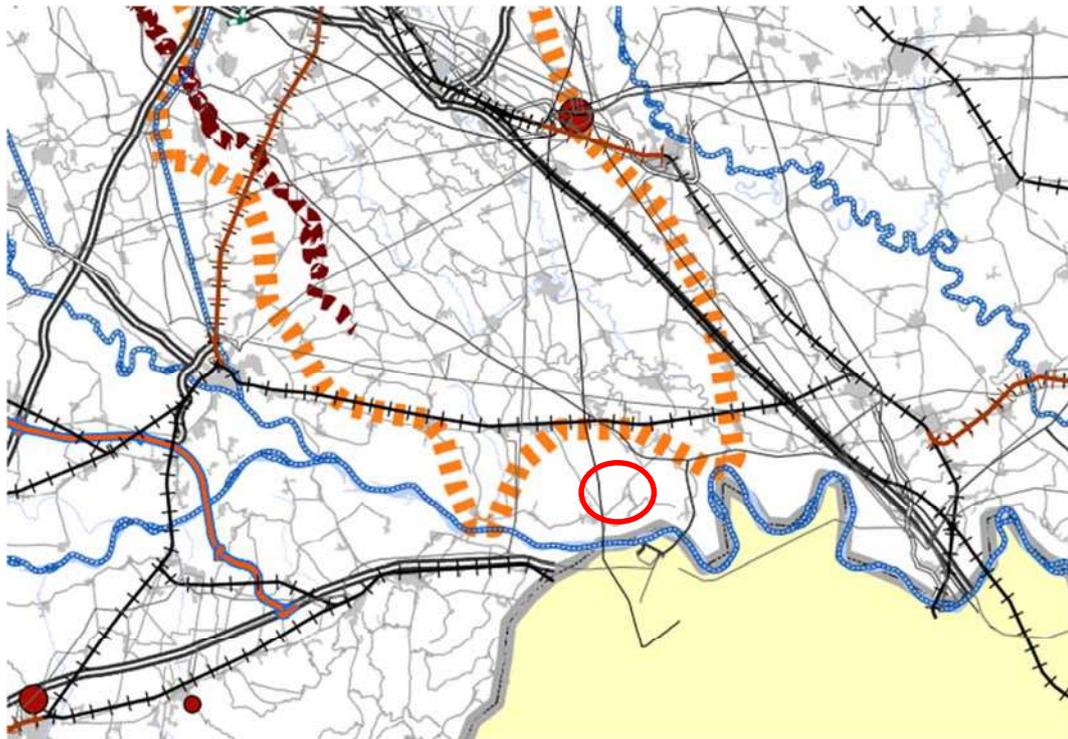


Figura 3-3 – Stralcio della Tavola 3 del PTR: Infrastrutture prioritarie per la Lombardia (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)



**INFRASTRUTTURE PER LA PRODUZIONE E IL TRASPORTO DI ENERGIA**

**Parco idroelettrico - potenza installata**

- fino a 10 MW
- da 11 a 50 MW
- da 51 a 100 MW
- da 101 a 500 MW
- da 501 a 1040 MW

**Parco termoelettrico - potenza installata**

- Fino a 50 MW
- da 51 a 150 MW
- da 151 a 780 MW
- da 781 a 1840 MW

**Elettrodotti alta tensione**

- 132 KV
- 220 KV
- 400 KV

**INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'**

- ✈ Aeroporti principali
- Stazione ferroviaria Monza - Brianza
- ⊕ Idroscalo Internazionale di Como
- Infrastrutture viarie - in progetto
- ++++ Infrastrutture ferroviarie - in progetto
- Rete metrotranviaria in progetto
- Rete metrotranviaria esistente
- == Viabilità autostradale esistente
- Viabilità principale esistente
- Viabilità secondaria esistente
- ++++ Ferrovie esistenti
- Prolungamento metro Brescia
- Fiumi/Canali navigabili

**INFRASTRUTTURE PER LA DIFESA DEL SUOLO**

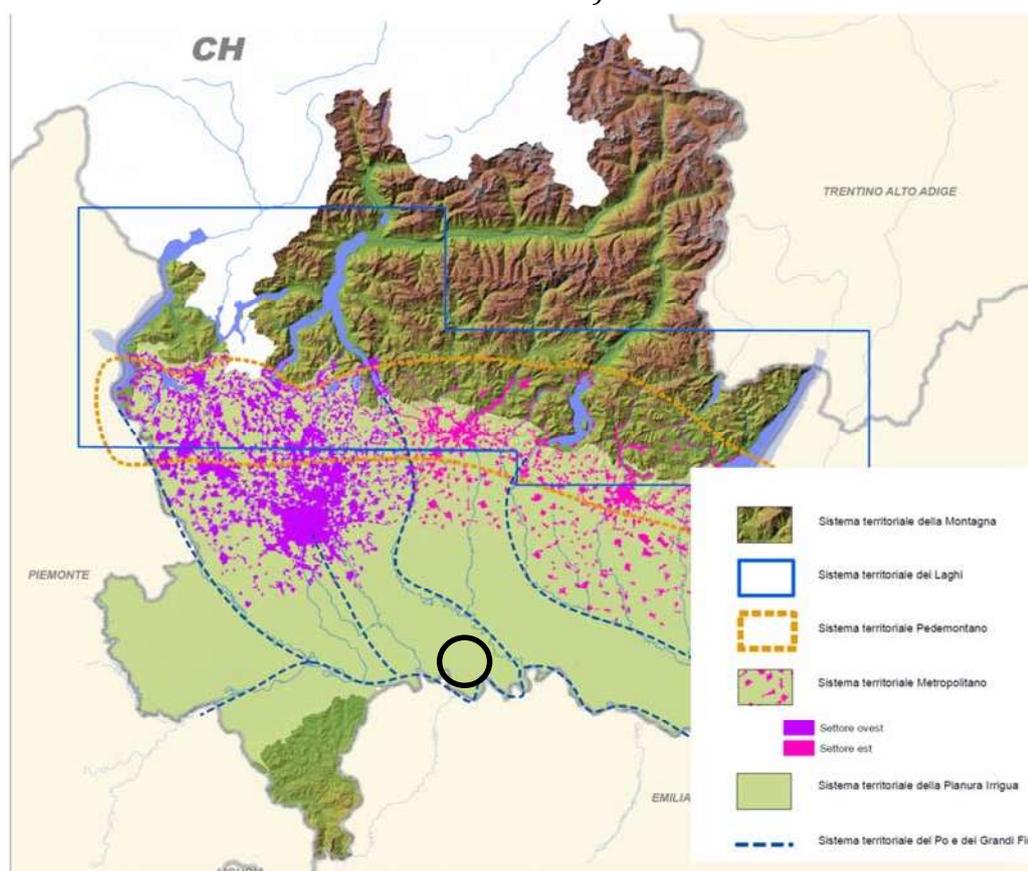
- Bacino Lambro - Seveso - Olona - Trobbie
- Riconnessione del fiume Olona con l'Olona Inferiore e il Po
- \* Infrastrutture prioritarie per la difesa del suolo

Il PTR individua **sei sistemi territoriali** di riferimento non perimetrali ai fini dell'individuazione di ambiti territoriali specifici, ma considerati come elementi tra loro interrelati, caratterizzati da omogenei punti di forza, di debolezza, da minacce e da opportunità.

Tali sistemi sono:

- a. il sistema metropolitano;
- b. la montagna;
- c. il sistema pedemontano;
- d. i laghi;
- e. la pianura irrigua;
- f. il Po e i grandi fiumi.

Figura 3-4 – Stralcio della Tavola 4 del PTR e relativa legenda (l'area di studio è evidenziata con un cerchio nero)



L'area di studio ricade all'interno del "**Sistema Territoriale della Pianura irrigua**".

La Pianura Irrigua gode di un'economia ricca, basata sull'agricoltura e sull'allevamento intensivo, di grande valore che presenta una produttività elevata, tra le maggiori in Europa. Escludendo la parte periurbana, in cui l'attività agricola ha un ruolo marginale in termini socio-economici e in termini di disponibilità di suolo e risulta compressa dallo sviluppo urbanistico, infrastrutturale e produttivo, il territorio in questione presenta una bassa densità abitativa, con prevalente destinazione agricola della superficie (82%).

Le forme intensive che caratterizzano questo tipo di sfruttamento agricolo stanno evidenziando alcuni problemi di sostenibilità del sistema. In particolare, si possono evidenziare problemi legati all'inquinamento prodotto dalle aziende agricole e dovuto alle sostanze chimiche utilizzate in agricoltura (pesticidi, fertilizzanti chimici, ecc.) che penetrano nel terreno e nella falda diventando

una importante fonte di inquinamento dei suoli; inoltre, gli allevamenti intensivi di bestiame generano problemi ambientali in relazione, soprattutto, allo smaltimento dei reflui zootecnici, che ora sono fonte di attenzione per il recupero e l'utilizzo come fonte energetica ma che, se mal gestiti, possono essere fonte di inquinamento per aria (cattivi odori ed ammoniaca), suolo (accumulo nel terreno di elementi minerali poco solubili, metalli pesanti, fosforo), acque di superficie e di falda (rilascio di nutrienti solubili in eccesso, in particolare nitrati, con possibile compromissione della potabilità e aumento del grado di eutrofizzazione).

La campagna in queste zone si caratterizza per un'elevata qualità paesistica che corona la qualità storico artistica dei centri maggiori. Sebbene le tecniche colturali moderne abbiano inevitabilmente modificato il paesaggio, la struttura originaria, frutto di secolari bonifiche e sistemazioni idrauliche, è ancora nettamente percepibile. Inoltre, non poche delle grandi cascine che furono il centro della attività e della vita rurale presentano un rilevante valore storico-architettonico.

I centri dell'area di dimensioni medio piccole sono di grande valore storico-artistico e quindi meta di turismo, attirato anche da eventi culturali di grande qualità e da una cultura enogastronomica di fama internazionale.

Gli obiettivi individuati per il Sistema Territoriale della Pianura irrigua sono i seguenti:

- ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale (ob. PTR 8, 14, 16):
  - Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perifluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili
  - Non incrementare i livelli di pressione ambientale derivanti dal settore primario ▪ Incentivare e supportare le imprese agricole e gli agricoltori all'adeguamento alla legislazione ambientale, ponendo l'accento sui cambiamenti derivanti dalla nuova Politica Agricola Comunitaria
  - Favorire l'adozione comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole (sensibilizzazione sull'impatto che i prodotti fitosanitari generano sull'ambiente, per limitare il loro utilizzo nelle zone vulnerabili definite dal PTUA)
  - Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivate da biomasse vegetali e animali
  - Incentivare l'agricoltura biologica e la qualità delle produzioni ▪ Incrementare la biosicurezza degli allevamenti, (sensibilizzazione degli allevatori sulla sicurezza alimentare, qualità e tracciabilità del prodotto e assicurare la salute dei cittadini e la tutela dei consumatori)
  - Promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura attraverso lo studio, la caratterizzazione e la raccolta di materiale genetico e la tutela delle varietà vegetali e delle razze animali
  - Mantenere e possibilmente incrementare lo stock di carbonio immagazzinato nei suoli e controllare l'erosione dei suoli agricoli
  - Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (in particolare composti azotati che agiscono da precursori per il PM10) e le emissioni di gas a effetto serra derivanti dagli allevamenti, incentivando i trattamenti integrati dei reflui zootecnici
- ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico (ob. PTR 4, 7, 8, 14, 16, 18):

- Prevenire il rischio idraulico, evitando in particolare di destinare le aree di naturale esondazione dei fiumi ad attività non compatibili con la sommersione o che causino l'aumento del rischio idraulico; limitare le nuove aree impermeabilizzate e promuovere la de-impermeabilizzazione di quelle esistenti, che causano un carico non sostenibile dal reticolo idraulico naturale e artificiale
- Tutelare le risorse idriche sotterranee e superficiali attraverso la prevenzione dall'inquinamento e la promozione dell'uso sostenibile delle risorse idriche
- Ridurre i carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura e utilizzare di prodotti meno nocivi
- Limitare la dispersione dei reflui zootecnici e del sistema fognario all'interno delle aree vulnerabili ed eliminare gli scarichi di acque reflue non trattate in corpi idrici superficiali
- Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi delle risorse idriche per ridurre i danni in caso di crisi idrica
- Migliorare l'efficienza del sistema irriguo ottimizzando la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori
- Rimodulare le portate concesse per il fabbisogno irriguo, anche alla luce della corsa alla produzione di bioenergia
- Utilizzare le risorse idriche sotterranee più pregiate solo per gli usi che necessitano di una elevata qualità delle acque
- Promuovere le colture maggiormente idroefficienti
- Garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua, ivi compreso il reticolo minore, e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica
- Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse
- Incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore
  
- ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo (ob. PTR 14, 21)
  - Tutelare le aree agricole anche individuando meccanismi e strumenti per limitare il consumo di suolo e per arginare le pressioni insediative
  - Governare le trasformazioni del paesaggio agrario integrando la componente paesaggistica nelle politiche agricole
  - Promuovere azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, da non considerare semplice riserva di suolo libero
  - Evitare la frammentazione del territorio agricolo da parte di infrastrutture e di insediamenti industriali, commerciali ed abitativi
  - Promuovere azioni locali tese alla valorizzazione, al recupero o alla riproposizione degli elementipropri del paesaggio rurale tradizionale della pianura lombarda (macchie boschive, filari e alberate, rogge e relativa vegetazione ripariale, fontanili e delle colture tipiche di pianura (es. risaie), fondamentali per il mantenimento della diversità biologica degli agroecosistemi
  - Incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli, per ridurre il processo di abbandono dei suoli attraverso la creazione di possibilità di impiego in nuovi settori, mantenere la pluralità delle produzioni rurali, sostenere il recupero delle aree di frangia urbana
  - Conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna e per corredare l'ambiente urbano di un paesaggio gradevole

- Incentivare azioni per la manutenzione integrata e partecipata della pianura, che riguardi gli aspetti paesaggistici e idrogeologici.
  
- ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale (ob. PTR 10, 18, 19)
  - Sviluppare sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia
  - Valorizzare il sistema di Navigli e canali quale riferimento fondamentale delle politiche di qualificazione ambientale e paesistica (recupero e promozione del sistema di manufatti storici, sviluppo di turismo eco-sostenibile)
  - Incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono
  - Promuovere una politica concertata e "a rete" per la salvaguardia e la valorizzazione dei lasciti storico-culturali e artistici, anche minori, del territorio
  - Coordinare le politiche e gli obiettivi territoriali con i territori limitrofi delle altre regioni che presentano le stesse caratteristiche di sistema, in modo da migliorare nel complesso la forza competitiva dell'area
  
- ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti
  - Migliorare le infrastrutture viabilistiche, in particolare quelle a breve raggio, e mettere in atto contestuali politiche per la riduzione della congestione viaria, anche incentivando il trasporto ferroviario di passeggeri e merci
  - Razionalizzare il sistema dei trasporti nel rispetto dell'ambiente, così da incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili
  - Migliorare l'accessibilità da/verso il resto della regione e con l'area metropolitana in particolare
  - Promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole
  - Valorizzare i porti fluviali di Mantova e Cremona a fini turistici e come opportunità per i collegamenti e per il trasporto delle merci, senza compromettere ulteriormente l'ambiente.
  - Migliorare il rapporto infrastrutture-paesaggio anche prevedendo meccanismi di compensazione ecologica preventiva e passando dalla logica della progettazione di una nuova infrastruttura a quella della progettazione del territorio interessato dalla presenza della nuova infrastruttura
  
- ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative
  - Tutelare le condizioni lavorative della manodopera extracomunitaria con politiche di integrazione nel mondo del lavoro, anche al fine di evitarne la marginalizzazione sociale
  - Incentivare la permanenza dei giovani attraverso servizi innovativi per gli imprenditori e favorire l'impiego sul territorio dei giovani con formazione superiore
  - Evitare la desertificazione commerciale nei piccoli centri

- Limitare l’espansione urbana: coerenzare le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale ▪ Mantenere e/o ripristinare le funzionalità del suolo non edificato
- Evitare la dispersione urbana
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture
- Coordinare a livello sovracomunale l’individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale, valutandone attentamente le ricadute sul sistema della mobilità e nelle reti secondarie di collegamento, nonché sul sistema della produzione agricola
- promuovere l’utilizzo dello strumento della perequazione territoriale di livello sovra comunale
- Tutelare e conservare il suolo agricolo

### 3.1.1.2 Consumo di suolo: integrazione del PTR ai sensi della l.r. n. 31 del 2014

L'integrazione del PTR prevista dalla l.r. n. 31 del 2014 in materia di riduzione del consumo di suolo, approvata con d.c.r. n. 411 del 19 dicembre 2018 e successivamente aggiornata nel 2021 con d.c.r. n. 2064 del 24 novembre 2021, si compone dei seguenti elaborati di Piano:

- **Relazioni:** Progetto di Piano, Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo, Analisi socio-economiche e territoriali
- **Tavole:** tavola degli ambiti territoriali omogenei, tavole di analisi regionali, tavole di progetto regionali, tavole di analisi e di progetto della Città metropolitana e delle Province.

Con l'Aggiornamento 2021, sono state aggiornate:

- **tutte le Relazioni:** Progetto di Piano, Criteri per l’attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo, Analisi socio-economiche e territoriali;
- **alcune Tavole:** Tavola 02.A2 Elementi di valore emergenti, Tavola 04.C1 Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile e Tavola 04.C2 Caratterizzazione degli Ambiti di trasformazione (della sezione Tavole di analisi regionali); Tavola 05.D2 Valori paesistico-ambientali e Tavola 05.D3 Qualità agricola del suolo utile netto (della sezione Tavole di progetto regionali); Tavole 06. di analisi e di progetto della Città Metropolitana e delle Province.

Di interesse per la proposta di Piano in oggetto sono, in particolare, le tavole:

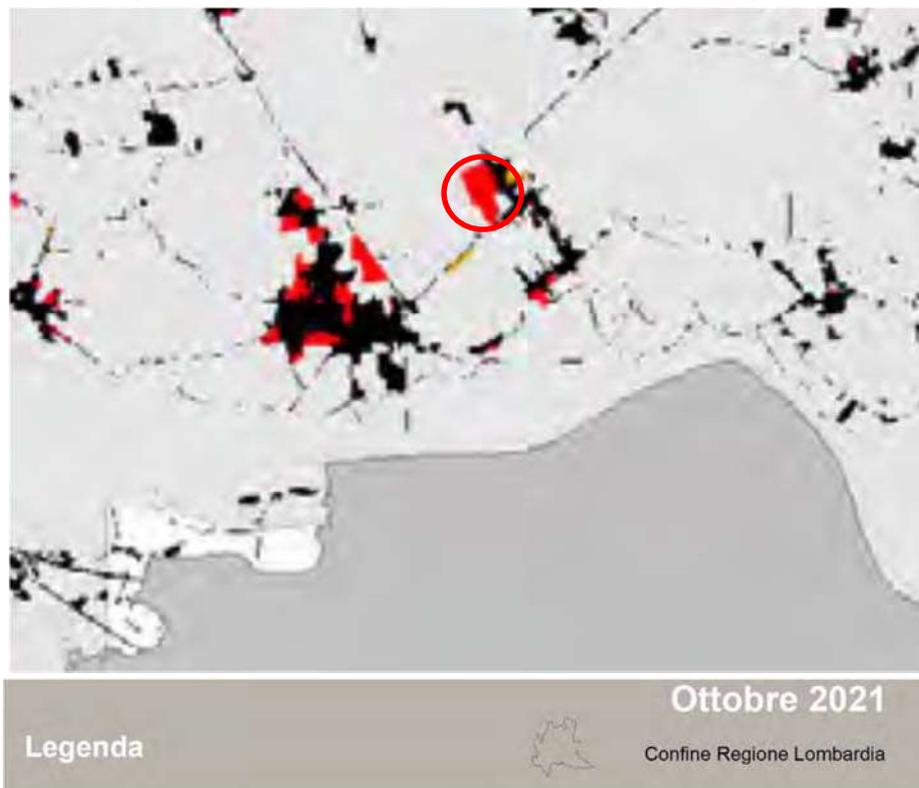
- Tavola 04.C1 (denominata “Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile”);
- Tavola 04.C2 del medesimo PTR (denominata “Caratterizzazione degli Ambiti di Trasformazione”).

La Tavola 04.C1 classifica le aree in analisi in termini di “Superficie urbanizzabile”, annoverandole, conseguentemente, tra i “Terreni interessati da previsioni pubbliche o private dei PGT (rif. art. 2, L.R. 31/2014)”, con conseguente attestazione dell’insussistenza di eventuali problematiche connesse alle disposizioni in tema di consumo di suolo libero a seguito dello sviluppo del progetto di cui trattasi a valere sugli ambiti.

La Tavola 04.C2, coerentemente ed in linea con le previsioni urbanistiche di cui alla Tavola 04.C1, conferma anch’essa la vocazione edificatoria del compendio immobiliare in oggetto, ponendolo, per l’appunto, a parte integrante degli “Ambiti di trasformazione su superficie non urbanizzata” e

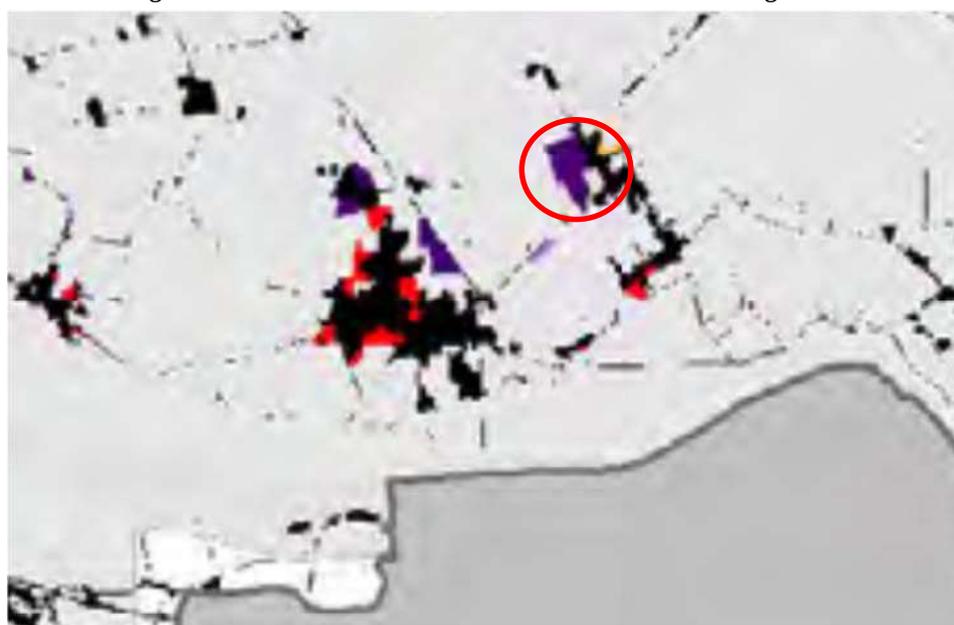
prevedendone, inoltre, la destinazione prevalente a funzioni urbane di Documento di Piano diverse da quella residenziale.

Figura 3-5 – Stralcio della Tavola C4-01 e relativa legenda



- Legenda**
- Superficie urbanizzata**  
 Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif.art. 2 l.r. 31/2014)
  - Superficie urbanizzabile (rif. art. 2 l.r.31/14)**  
 Terreni interessati da previsioni pubbliche o private dei PGT (rif. art. 2 l.r. 31/2014)
  - Previsioni dei PGT che ricadono su superficie urbanizzata e urbanizzabile (rif. Indagine Offerta PGT)**
  - Parti delle previsioni dei PGT escluse dal calcolo della superficie urbanizzabile**  
 Non rientrano nel calcolo della superficie urbanizzabile gli ambiti di trasformazione del Documento di Piano o gli ambiti di complemento del Piano delle Regole con la superficie territoriale non edificabile al 100% (rif. Indagine Offerta PGT)

Figura 3-6 – Stralcio della Tavola C4-02 e relativa legenda



Ambiti di trasformazione destinati prevalentemente ad altre funzioni urbane del Documento di Piano dei PGT (rif. Indagine Offerta PGT 2020 )

- Ambiti di trasformazione su superficie non urbanizzata
- Ambiti di trasformazione su superficie parzialmente urbanizzata
- Ambiti di trasformazione su superficie urbanizzata

Superficie urbanizzata

Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif.art. 2 l.r. 31/2014)

Nota: Sono compresi nella superficie urbanizzata gli ambiti di trasformazione attuati al 2/12/2014

**In considerazione di quanto sopra, la vigente e sovraordinata disciplina di governance territoriale posta dal Piano Territoriale Regionale (PTR), include, in via ricognitiva della classificazione urbanistica del vigente PGT, gli ambiti oggetto di variante tra gli Ambiti di trasformazione, ovvero, e più in generale, tra le aree libere, ma urbanizzabili, e ciò con espresso richiamo (presente nella legenda della Tav. 04.C1 sopra richiamata) alla disciplina di cui all'art. 2, comma 1, lettera b) della L.R. 31/2014, secondo la quale assume la specifica qualifica di "superficie urbanizzata e urbanizzabile: i terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche e le parti interessate da previsioni pubbliche o private della stessa natura non ancora attuate".**

### 3.1.1.3 Piano Paesaggistico Regionale – PPR

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della LR 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale vigente. Il PTR in tal senso assume consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente dal marzo 2001 e ne integra la sezione normativa.

Per dare attuazione alla valenza paesaggistica del PTR, secondo quanto previsto dal citato art. 19 della LR 12/05, con attenzione al dibattito anche a livello nazionale nell'attuazione del D. Lgs.

42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), gli elaborati del PTPR vigente vengono integrati, aggiornati e assunti dal P.T.R., che ne fa propri contenuti, obiettivi, strumenti e misure.

Il Piano Paesaggistico Regionale è così strutturato quale sezione specifica del P.T.R., costituendo la componente di disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

L'art. 1 delle Norme Tecniche di Attuazione declina la definizione di paesaggio nei medesimi termini contenuti nella convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 20 ottobre 2000), ovverosia intendendosi per tale "(...) *una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*".

È proprio in relazione agli obiettivi di tutela e di valorizzazione del paesaggio che la Regione e gli Enti locali lombardi perseguono le seguenti finalità:

- la conservazione dei caratteri idonei a definire l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, e ciò mediante il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti di riferimento;
- l'innalzamento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la promozione, nella cittadinanza, del valore "paesaggio", da considerarsi quale bene da preservare, con l'implementazione del relativo livello di fruizione da parte della collettività.

La cartografia base del Piano è composta dalle seguenti tavole:

- 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;
- Tavola F - Riqualficazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale;
- Tavola G - Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale;
- Tavola H - Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti;
- Tavole I - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge - articoli 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004.

Nel seguito vengono presentati alcuni stralci delle tavole del Piano Paesaggistico Regionale, che permettono di mettere in evidenza come **per l'area di intervento non si riscontrano particolari elementi di rilevanza paesaggistico-ambientale. L'area di intervento non risulta infatti soggetta ad alcun vincolo né caratterizzata da particolari criticità.**

Dalla tavola A emerge che l'area di intervento si trova nell'ambito geografico "Fascia della bassa pianura - Paesaggi delle fasce fluviali".

**Dalla tavola D emerge che l'area di intervento ricade in un "Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po (art. 20 comma 9)", in quanto in fascia C di inondazione.**

Nelle Tavole F e G si evidenzia che l'area non ricade all'interno di ambiti di degrado ma ricade all'interno della fascia fluviale di inondazione per piena catastrofica (fascia C). Alla fascia C è associata una pericolosità bassa e di conseguenza non comporta vincoli (par. 1.4).

*INDIRIZZI DI TUTELA - FASCIA DI BASSA PIANURA - PAESAGGI DELLE FASCE FLUVIALI*

Sono ambiti della pianura determinati dalle antiche divagazioni dei fiumi, il disegno di queste segue ancor oggi il corso del fiume. Si tratta, generalmente, di aree poco urbanizzate oggi incluse nei grandi parchi fluviali lombardi.

#### Indirizzi di tutela

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.

#### Aspetti particolari

*Gli elementi morfologici:* gli elementi morfologici, sono tenuamente avvertibili ma importanti nella diversificazione dell'immagine paesaggistica della pianura lombarda.

→ Indirizzi di tutela: 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 fasce fluviali sono caratterizzate da coltivazioni estensive condotte con l'utilizzo di mezzi meccanici.

→ Indirizzi di tutela: 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 sono storicamente poco edificate. I parchi regionali incoraggiano, inoltre, la tutela naturale del corso dei fiumi evitando per quanto possibile la costruzione di argini artificiali.

→ Indirizzi di tutela: 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:* i confini rivieraschi sono spesso caratterizzati da sistemi difensivi e da manufatti di diverse epoche per l'attraversamento, che caratterizzano il paesaggio fluviale.

→ Indirizzi di tutela: 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.

#### *ART. 20 – Rete idrografica naturale*

1. La Regione riconosce il valore paesaggistico dell'idrografia naturale superficiale quale struttura fondamentale della morfologia del paesaggio lombardo e riferimento prioritario per la costruzione della rete verde regionale.
2. La tutela e riqualificazione paesaggistica di fiumi, torrenti e corsi d'acqua naturali di Lombardia è volta a:
  - a. Salvaguardare e migliorare i caratteri di naturalità degli alvei e degli ambiti dei corsi d'acqua, anche tramite un'attenta gestione della risorsa idrica e degli interventi di regimazione idraulica, al fine di garantire un'adeguata presenza d'acqua;
  - b. Tutelare le specifiche connotazioni vegetazionali e gli specifici caratteri geomorfologici dei singoli torrenti e fiumi, quali, ad esempio, cascate, forre, orridi, meandri, lanche e golene;

- c. Salvaguardare e valorizzare il sistema di beni e opere di carattere storico-insediativo e testimoniale che connotano i diversi corsi d'acqua, quale espressione culturale dei rapporti storicamente consolidati tra uomo e fiume;
  - d. Riquilibrare le situazioni di degrado ambientale e paesaggistico in coerenza con le finalità di salvaguardia e tutela sopraindicate.
3. Al fine di valorizzare e riquilibrare in modo organico il paesaggio dei sistemi fluviali, la pianificazione locale, tramite i P.T.C. di parchi e province e i P.G.T. dei comuni, recepisce, integra e coordina con le altre politiche di competenza le indicazioni di scenario paesaggistico fluviale contenute nei contratti di fiume definiti in Accordi Quadro di Sviluppo Territoriale regionali.
4. Al fine di promuovere un approccio integrato ai bacini e sottobacini idrografici che tenga in attenta considerazione lo scenario paesaggistico di riferimento, individuandone azioni e misure di riquilibratura e valorizzazione, la Giunta regionale supporta e incentiva azioni e programmi sovracomunali proposti dagli enti locali, anche in accordo con l'Autorità di bacino, finalizzati alla valorizzazione paesaggistica di interi sottobacini o di parti significative degli stessi, tramite iniziative Agenda 21, protocolli o accordi tra enti, proposte di contratti di fiume.
5. Assumono valore prioritario all'interno delle proposte di promozione di azioni integrate:
  - a. Il recupero delle situazioni di degrado paesaggistico e la riquilibratura ambientale e ricomposizione paesaggistica, correlati ad interventi di difesa e gestione idraulica, con specifico riferimento alla individuazione di nuovi spazi di possibile esondazione del fiume, coerentemente agli indirizzi del PAI;
  - b. La tutela e il miglioramento dei paesaggi naturali anche in funzione degli obiettivi regionali di salvaguardia della biodiversità e di ricostruzione di connessioni ecologiche;
  - c. La tutela e valorizzazione del sistema insediativo consolidatosi storicamente intorno alla valle fluviale e delle rilevanze storico-culturali che la connotano, con attenta considerazione e valorizzazione delle diverse componenti, dei singoli beni e dei sistemi di relazione fisica e simbolica che li correlano, compatibilmente con il livello di rischio idrogeologico presente;
  - d. La promozione di forme di fruizione sostenibile tramite l'individuazione di itinerari, percorsi e punti di sosta da valorizzare e potenziare o realizzare.
6. La Giunta regionale, al fine di promuovere un approccio integrato ai bacini e sottobacini idrografici che tenga in attenta considerazione lo scenario paesaggistico di riferimento, supporta altresì iniziative e programmi di manutenzione idraulica del territorio che comprendano misure specifiche per la cura e valorizzazione dei caratteri connotativi del paesaggio locale.
7. Il fiume Po, che interessa larga parte del territorio meridionale della Lombardia e pone la stessa in diretta correlazione con le altre regioni rivierasche, rappresenta il principale riferimento del sistema idrografico regionale e allo stesso tempo elemento identitario, di rilevanza sovralocale, della bassa pianura. La presenza del grande fiume e la specifica connotazione che nel tempo è venuta ad assumere l'ambito fluviale, hanno fortemente condizionato la formazione e conduzione dei paesaggi circostanti. La Regione persegue la tutela e valorizzazione del Po nella sue diverse caratterizzazioni tramite:
  - a. la salvaguardia del fiume quale risorsa idrografica e paesaggio naturale con particolare attenzione alla preservazione di lanche, meandri e golene e difesa delle specifiche valenze ecologiche;
  - b. la tutela e valorizzazione dell'argine maestro, quale elemento di connotazione e strutturazione morfologica in termini di costruzione del paesaggio agrario e di percezione del contesto paesaggistico, oltre che di difesa idraulica;
  - c. la valorizzazione del fiume quale elemento identitario potenzialmente attrattore di forme di fruizione ambientale e paesaggistica sostenibili;

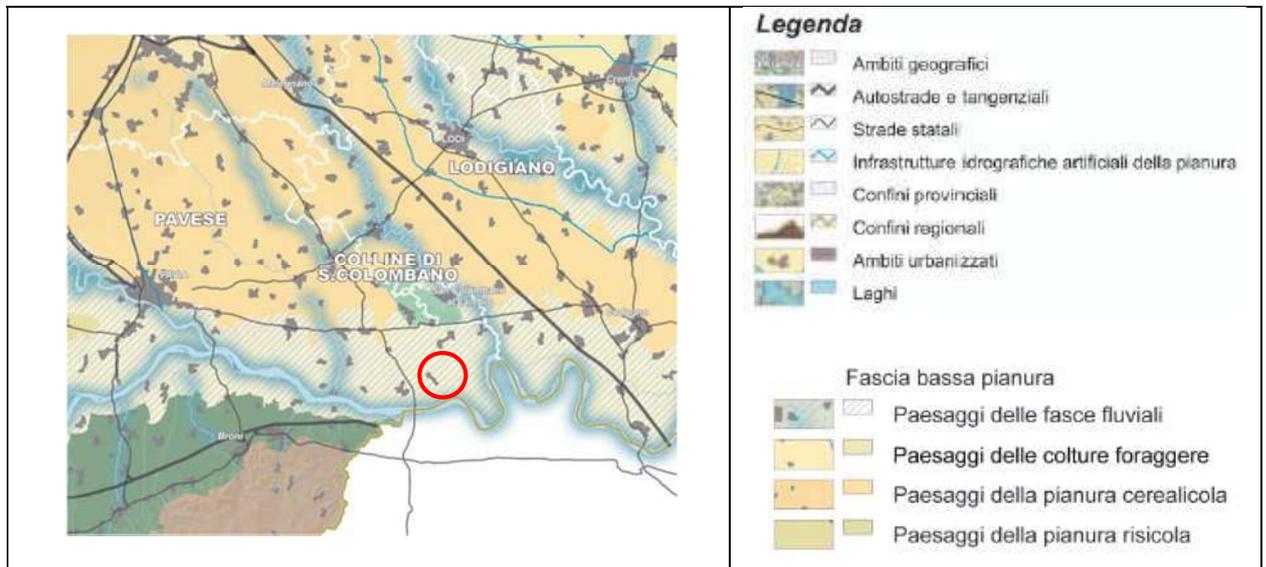
- d. la tutela e valorizzazione del complesso sistema insediativo storico che connota le diverse tratte fluviali, a partire dalla presenza dei principali centri e nuclei storici, percorsi e opere d'arte e manufatti idraulici, i sistemi di chiuse per l'ingresso ai porti commerciali, per comprendere l'edilizia tradizionale e il sistema di beni culturali minori che costella l'ambito fluviale, facendo riferimento agli studi sviluppati in proposito da province e Giunta regionale.
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.
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:
- a. 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;
  - b. priorità, nelle scelte di sviluppo, per il recupero urbanistico di aree dismesse in contesti già urbanizzati;
  - c. 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;
  - d. 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;
  - e. 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;
  - f. recupero paesaggistico e ambientale delle aree degradate e in abbandono con prioritaria attenzione ai territori contermini alla rete verde provinciale e alla rete irrigua;
  - g. 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;
  - h. 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.

Dallo schema e tabella interpretative del degrado della tavola H (Figura 3 12) emerge che il comune di Badia Pavese non è caratterizzato da alcun tipo di criticità, ma la fascia della bassa pianura soggetta è a processi di urbanizzazione e infrastrutturazione, trasformazione della produzione agricola e della zootecnia, abbandono e dismissione.

**Si può dunque affermare che il PL mostra elementi di contrasto con le indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale, in particolare relativamente all'art. 20 della Normativa di PPR, relativamente alle linee di azione d'indirizzo regionale. Tali elementi di contrasto non si configurano comune come dei vincoli.**

*Figura 3-7 – Stralcio della Tavola A del PPR e relativa legenda – Ambiti geografici e unità tipologiche (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)*



*Figura 3-8 – Stralcio della Tavola B del P.P.R. e relativa legenda – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)*

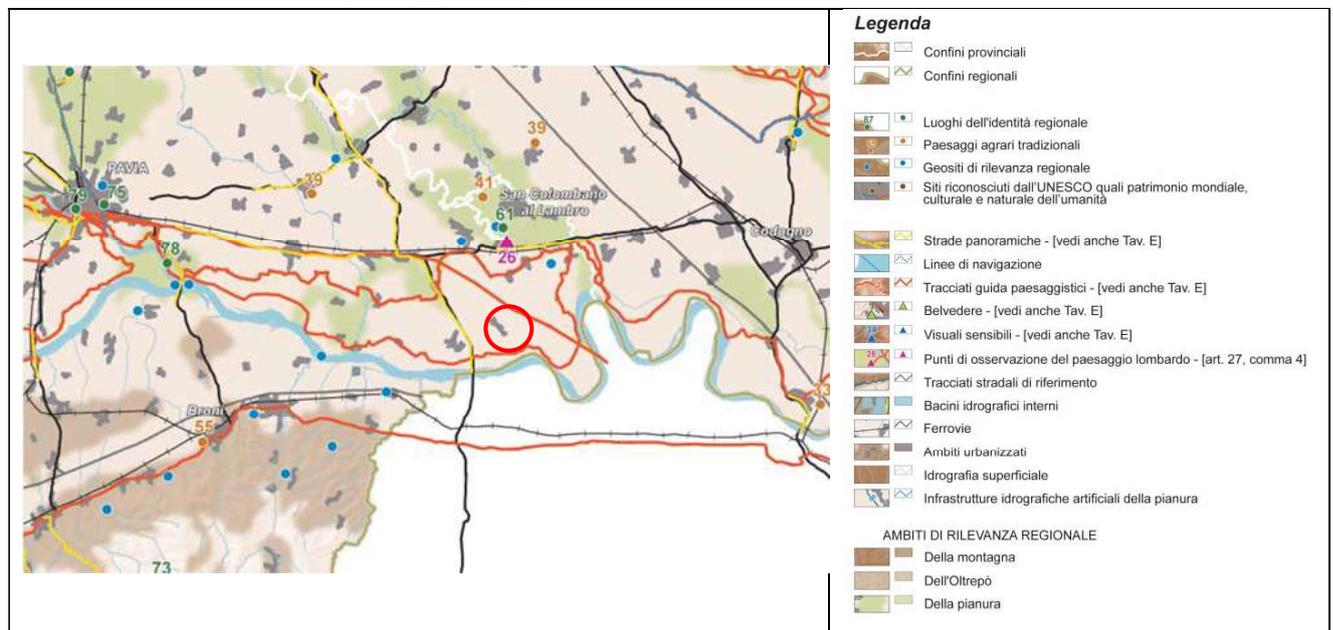


Figura 3-9 – Stralcio della Tavola C del P.P.R. e relativa legenda – Istituzioni per la tutela della natura (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

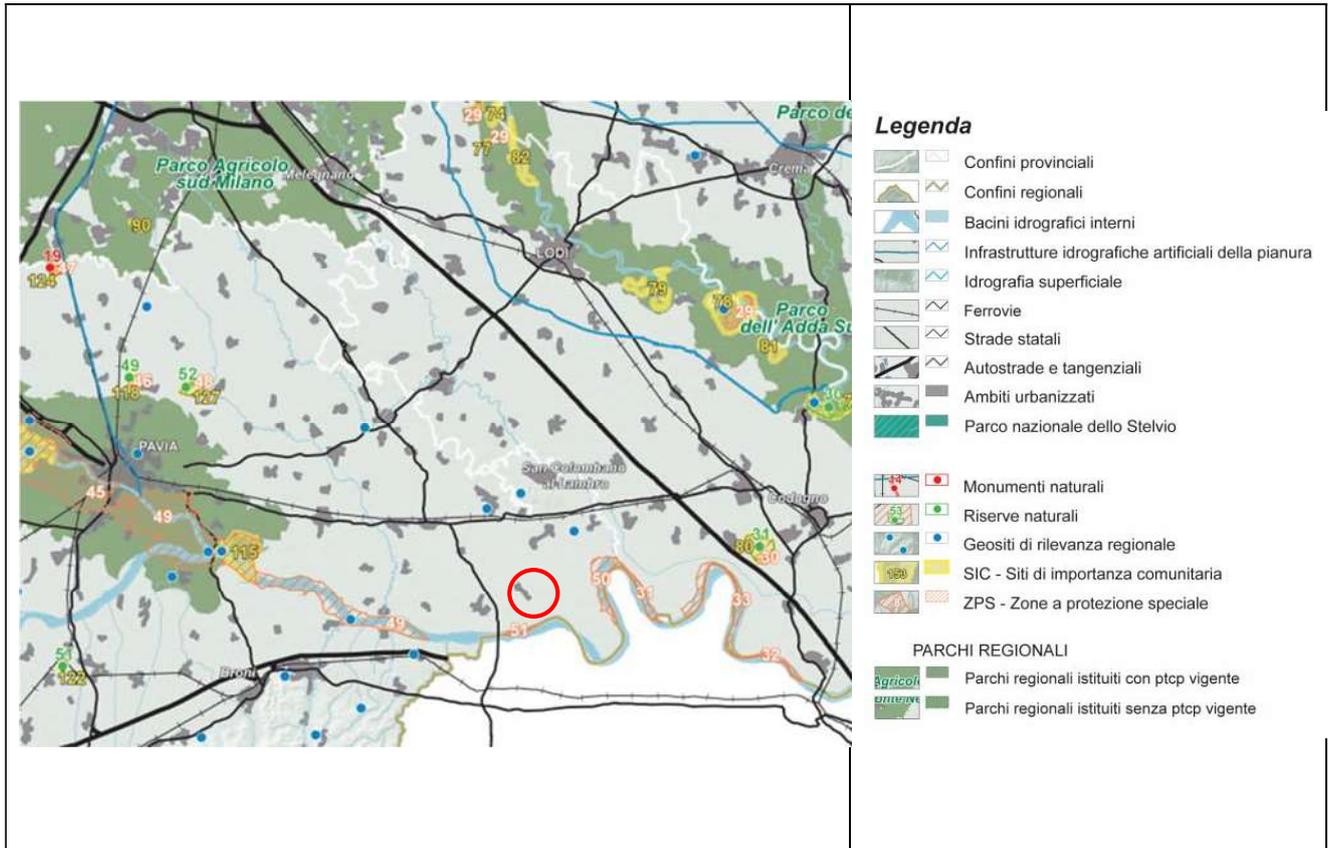


Figura 3-10 – Stralcio della Tavola D del P.P.R. e relativa legenda – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

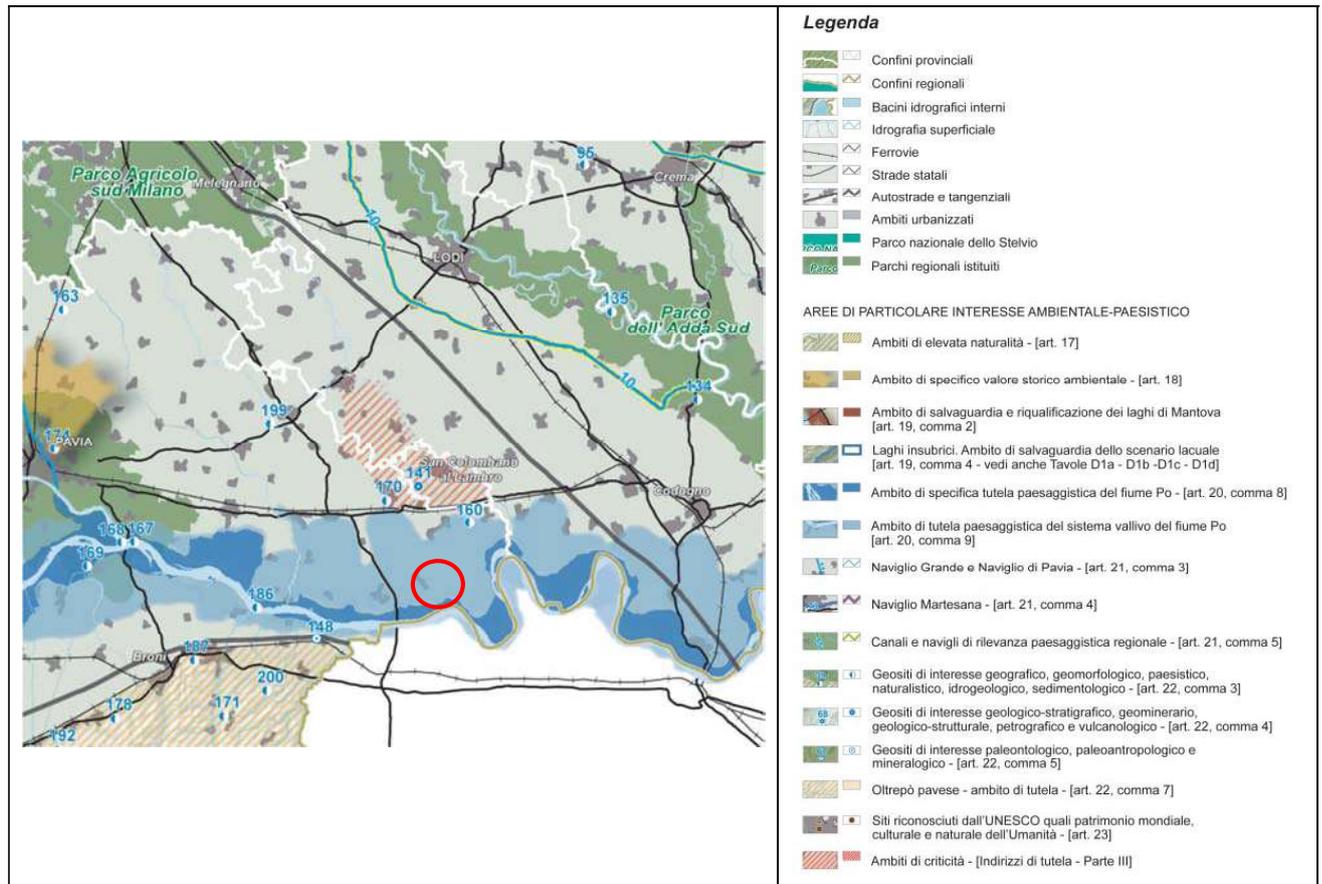


Figura 3-11 – Stralcio della Tavola E del P.P.R. e relativa legenda – Viabilità di rilevanza regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

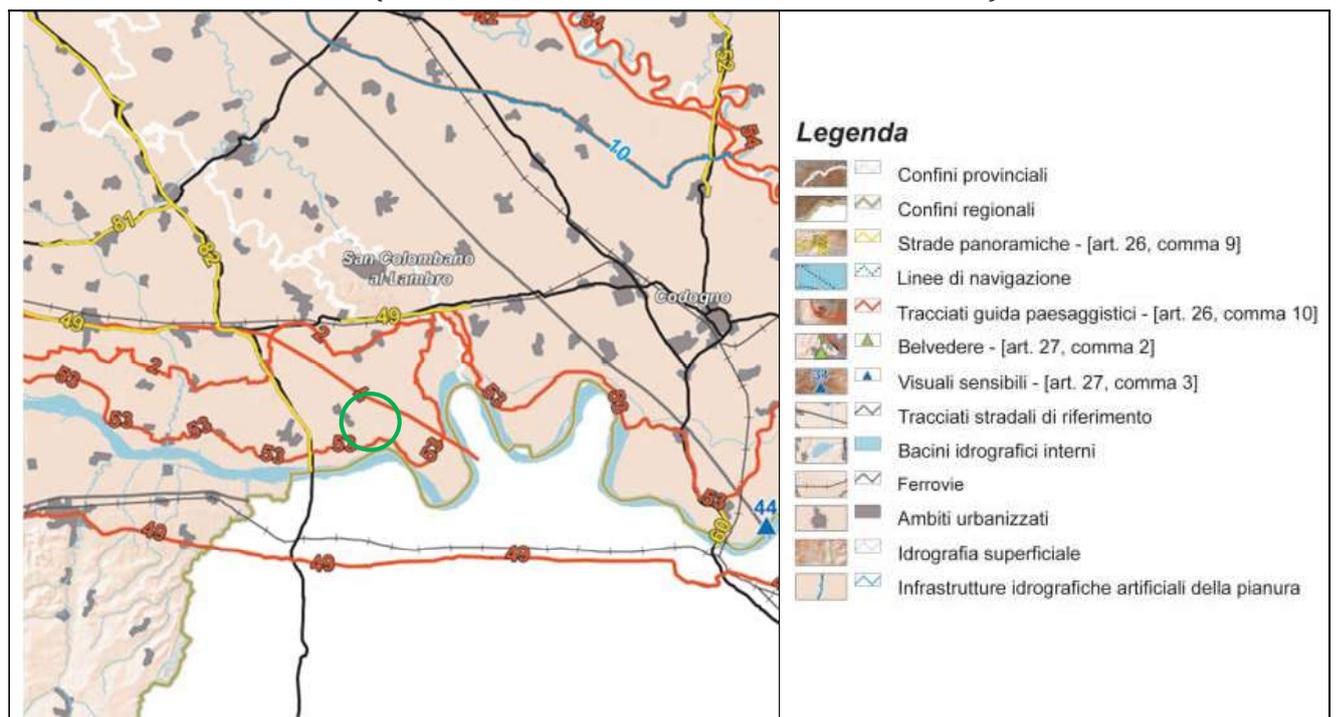


Figura 3-12 – Stralcio della Tavola F del P.P.R. e relativa legenda – Riqualficazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

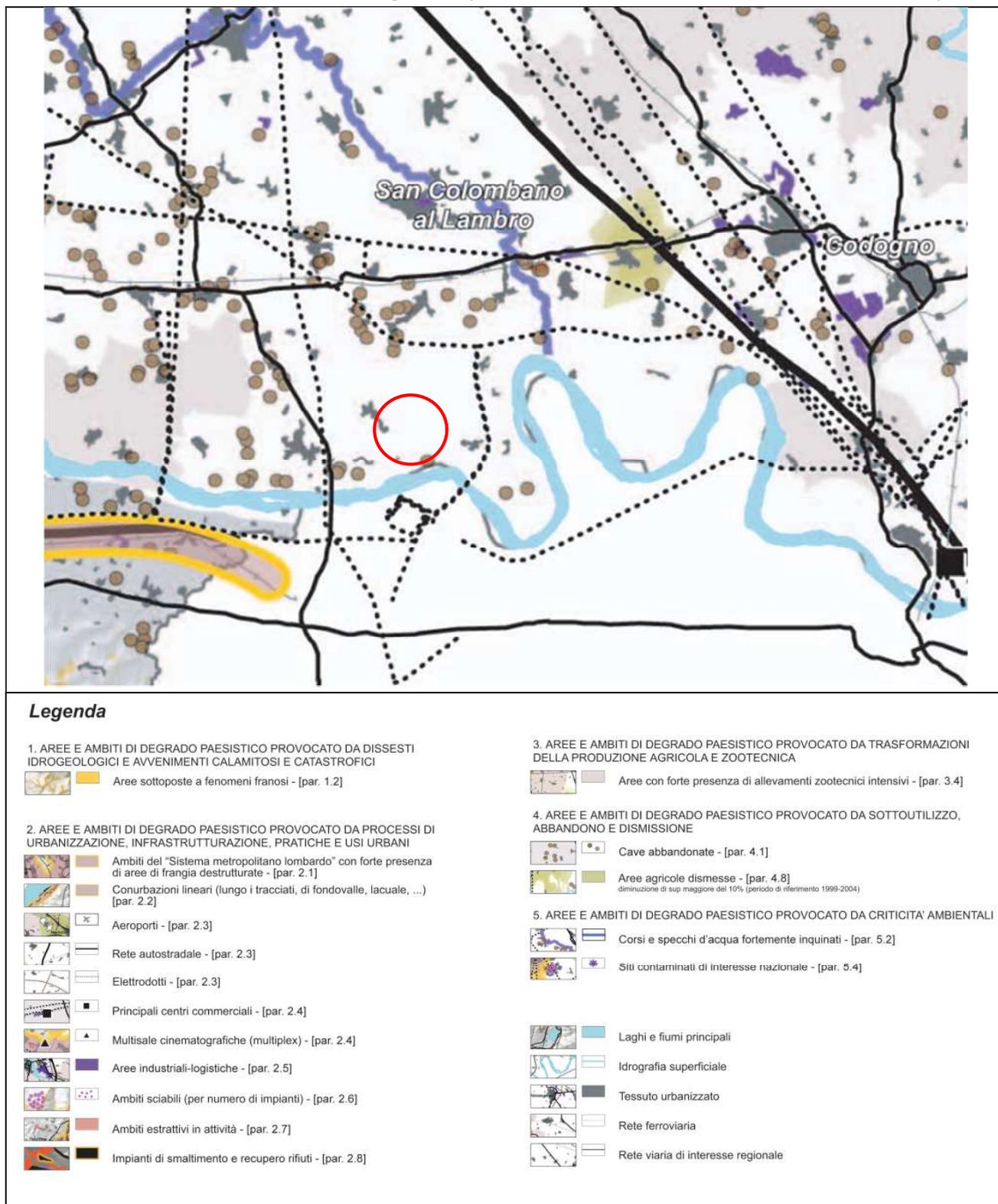


Figura 3-13 - Stralcio della Tavola G del P.P.R. e relativa legenda - Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

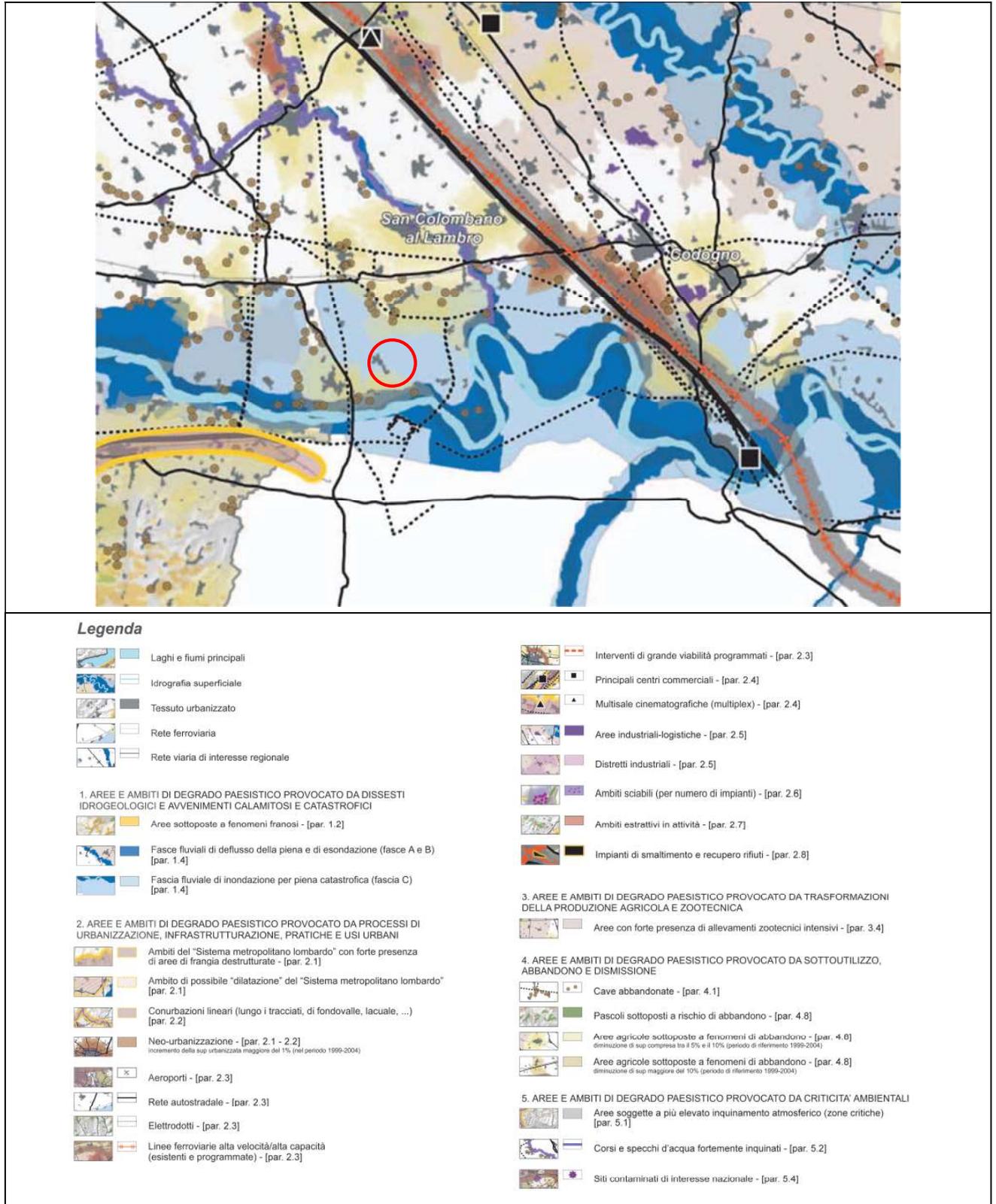


Figura 3-14 - Stralcio delle Tavola H del P.P.R. e relativa legenda - Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti

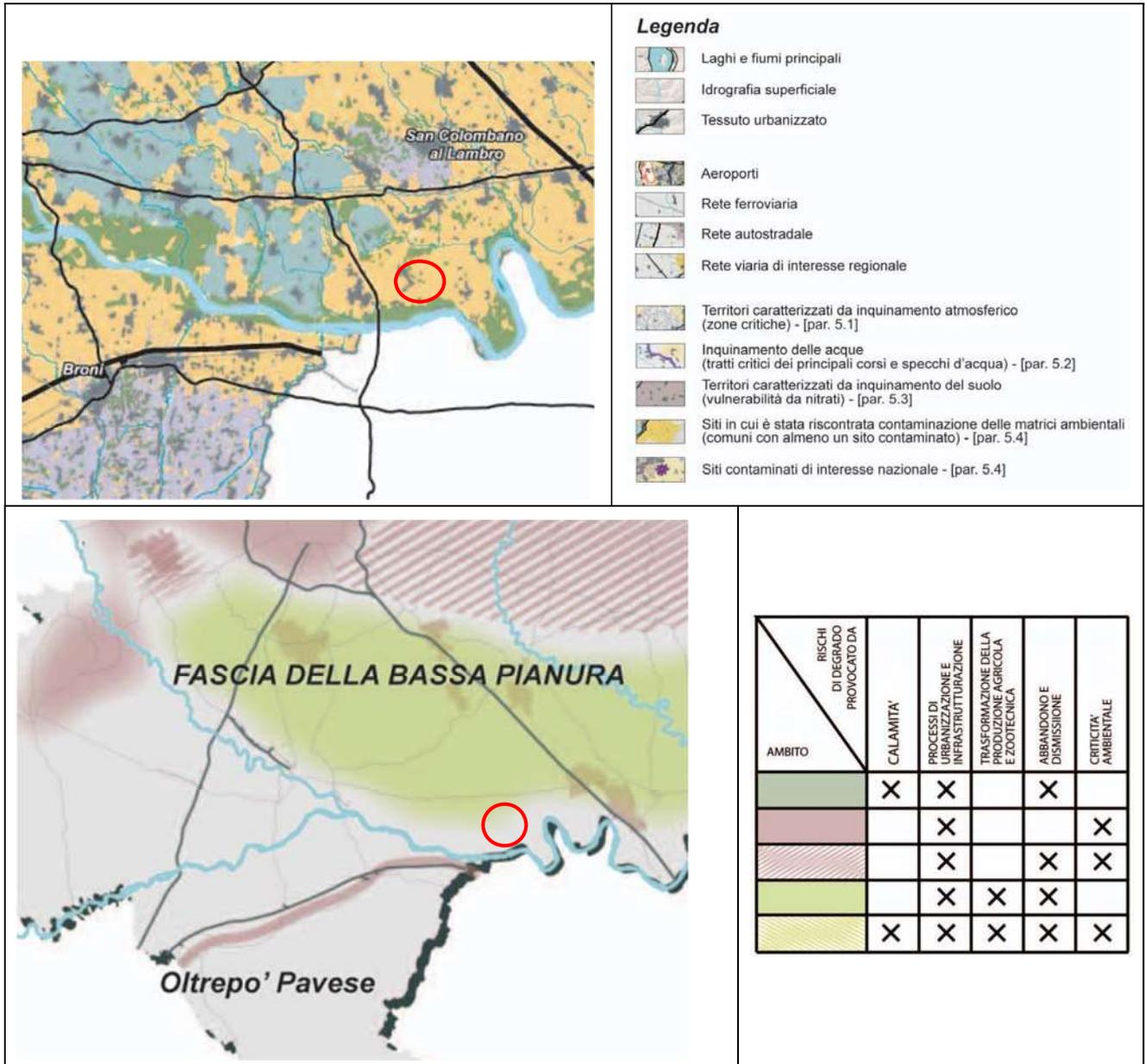
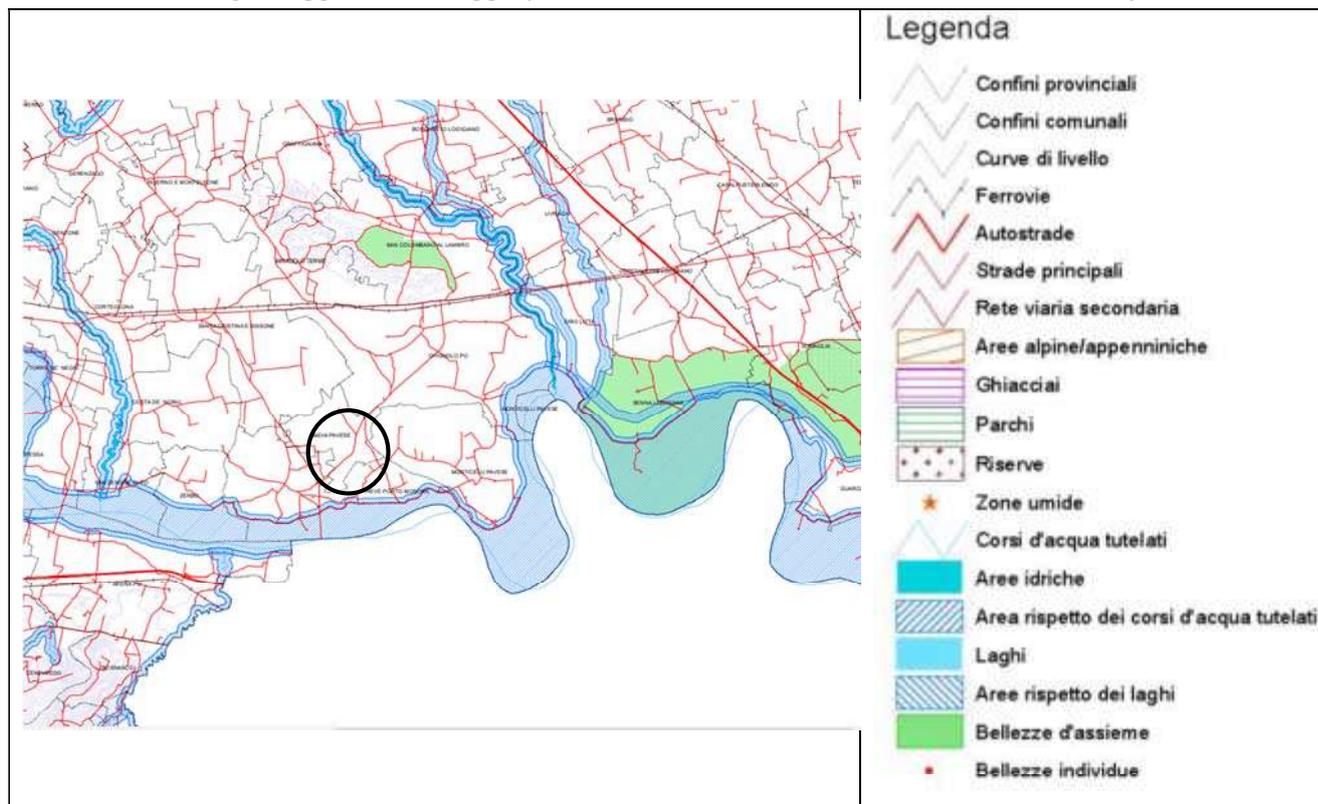


Figura 3-15 - Stralcio della Tavola I del P.P.R. e relativa legenda - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge (l'area di studio è evidenziata con un cerchio nero)



### 3.1.2 PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE - PTUA

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA 2016, che ha valenza fino al 2021) è stato approvato dalla Regione Lombardia con Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017 e costituisce la revisione del precedente PTUA 2006 (approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006).

Esso costituisce, assieme all'Atto di Indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale con Delibera 10 dicembre 2015, n. 929, il Piano di Tutela delle Acque (PTA).

L'atto di indirizzi inquadra il PTA come strumento di sviluppo programmatico della pianificazione di scala distrettuale e pertanto la sua approvazione si deve collocare a valle dell'approvazione del Piano di gestione distretto idrografico Po (PdGPO).

Il PTUA rappresenta lo strumento di programmazione a disposizione della Regione e delle altre Amministrazioni per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, attraverso un approccio che deve integrare gli aspetti qualitativi e quantitativi, ma anche ambientali e socio-economici.

Il PTUA è costituito dai seguenti documenti:

- Relazione Generale: il documento descrive il processo metodologico seguito per la revisione del PTUA, alla luce delle modifiche normative europee e nazionali intercorse negli ultimi anni. La Relazione Generale contiene una descrizione del processo di costruzione del piano e del contesto normativo di riferimento, individua e caratterizza i corpi idrici, analizza i determinanti, le pressioni e gli impatti gravanti sui corpi idrici, definisce gli obiettivi ambientali e le strategie di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, individua le aree protette e riporta infine un'analisi economica;
- Elaborato 1 - Caratterizzazione, monitoraggio e classificazione dei corpi idrici superficiali: l'elaborato riporta la descrizione metodologica di individuazione dei corpi idrici superficiali, la rete di monitoraggio e la classificazione effettuata nel sessennio 2009-2014;

- Elaborato 2 - Caratterizzazione, monitoraggio e classificazione dei corpi idrici sotterranei: l'elaborato riporta la descrizione metodologica di individuazione dei corpi idrici sotterranei, l'identificazione della rete di monitoraggio e la classificazione effettuata nel sessennio 2009-2014;
- Elaborato 3 - Analisi pressioni e impatti: l'elaborato descrive l'elenco delle pressioni e degli impatti valutati all'interno del PTUA per ogni singolo corpo idrico, dettagliando gli indicatori e le banche dati utilizzate per le elaborazioni;
- Elaborato 4 - Registro aree protette: l'elaborato riporta l'elenco delle aree protette definite dal D.Lgs. 152/06 (aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano, aree designate come acque di balneazione, zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, aree sensibili, aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, acque idonee alla vita dei pesci, corpi idrici destinati alla tutela di specie ittiche economicamente significative), nonché i corpi idrici che ricadono in queste completamente, parzialmente o che comunque hanno una interazione;
- Elaborato 5 - Bilancio idrico e usi delle acque: l'elaborato contiene una descrizione della metodologia utilizzata per la revisione del bilancio idrico regionale, nonché una valutazione sullo stato e sugli andamenti temporali degli usi in atto;
- Elaborato 6 - Analisi economica: l'elaborato riporta una analisi rispetto al tema della sostenibilità economica della risorsa idrica, riportando la metodologia e i dati utilizzati per le valutazioni effettuate;
- Misure di Piano: il documento contiene l'elenco delle 73 misure assunte nel PTUA, individuate come necessarie per il raggiungimento degli obiettivi ambientali. Per ogni misura è riportata una descrizione delle azioni messe in campo, il periodo di attuazione, le autorità coinvolte e una valutazione economica, se disponibile;
- Cartografia di Piano: riporta le Tavole cartografiche di riferimento per il PTUA.

Il PTA, nell'ambito del Programma di Tutela e Uso delle Acque, declina gli obiettivi ambientali di cui alla Direttiva Quadro sulle Acque (DQA) per ciascun corpo idrico, articolando i tempi di raggiungimento rispetto alle scadenze del 2015, 2021 e 2027, in funzione dello stato ambientale attuale, delle risultanze dell'analisi delle pressioni nonché delle valutazioni di fattibilità tecnica, economica ed ambientale del raggiungimento e mantenimento degli obiettivi medesimi e prevedendo eventualmente le deroghe agli obiettivi ambientali, qualora ricorrano le condizioni previste dalla medesima direttiva.

Nel dettaglio il PTUA 2016-2021 definisce per ciascuno dei corpi idrici superficiali la scadenza temporale per il raggiungimento dello stato buono ecologico e chimico.

Si rileva come soltanto per 192 corpi idrici fluviali (pari al 28% dei corpi idrici fluviali) viene indicato stato ecologico buono al 2015. Il PTUA si pone come obiettivo che, a quelli già in stato buono al 2015, si aggiungano, entro il 2021, altri 432 corpi idrici (corrispondenti al 64% dei corpi idrici), rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 55 corpi idrici (pari al 8%).

Relativamente allo stato chimico, per 488 corpi idrici fluviali in Lombardia viene indicato uno stato buono al 2015 (corrispondenti al 72% dei corpi idrici fluviali). Il PTUA si pone come obiettivo che, oltre a questi, altri 181 corpi idrici (pari al 27%) raggiungano uno stato chimico buono entro il 2021, rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 10 corpi idrici (pari all'1%).

Si rileva come per 27 corpi idrici lacustri (pari al 50% dei corpi idrici lacustri) venga indicato lo stato ecologico buono al 2015. Il PTUA si pone come obiettivo che, a questi, si aggiungano, entro il 2021, altri 16 corpi idrici lacustri (corrispondenti al 30%), rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 11 corpi idrici lacustri (corrispondenti al 20% dei corpi idrici).

Relativamente allo stato chimico, per 38 corpi idrici lacustri (pari al 70% dei corpi idrici lacustri) viene indicato lo stato buono al 2015. Il PTUA si pone come obiettivo che, oltre a questi, altri 8 corpi

idrici (corrispondenti all'8%) raggiungano uno stato chimico buono entro il 2021, rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 8 corpi idrici.

Si rileva come soltanto per 7 corpi idrici sotterranei (pari al 23% dei corpi idrici sotterranei in Lombardia) viene indicato lo stato chimico buono al 2015. Il PTUA si pone come obiettivo che altri 5 corpi idrici raggiungano uno stato chimico buono entro il 2021, rinviando al 2027 il raggiungimento di tale stato per i restanti 18 (pari al 60%).

Dal punto di vista dell'obiettivo quantitativo, la situazione lombarda è nettamente migliore indicando 27 corpi idrici sotterranei in buono stato al 2015 (pari al 90%) e rinviando al 2021 i restanti 3 corpi idrici.

Oltre agli obiettivi generali e ambientali previsti dalla DQA, declinati alla scala di corpo idrico, il PTA definisce gli obiettivi strategici che la Regione si prefiggerà di conseguire per indirizzare in maniera efficace, tenendo conto delle specificità territoriali, le misure necessarie al raggiungimento dei suddetti obiettivi generali ambientali relativi ai corpi idrici.

In tale senso, l'Atto di indirizzi ha definito gli obiettivi strategici:

1. promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
2. assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
3. recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici;
4. promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici;
5. ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni.

Come indicato anche nell'Atto di Indirizzi, il conseguimento degli obiettivi strategici richiede che il Programma di Tutela e Uso delle Acque orienti prioritariamente le scelte di programma nelle seguenti linee di indirizzo:

1. tutela delle acque sotterranee, per la loro valenza in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro, nonché di tutti i corpi idrici superficiali destinati al prelievo ad uso potabile;
2. tutela delle acque lacustri, in relazione alla loro molteplice valenza relativa all'utilizzo a scopo potabile, al mantenimento della presenza di specie acquatiche di interesse economico nonché alla balneazione;
3. raggiungimento e mantenimento dell'equilibrio del bilancio idrico per le acque superficiali e sotterranee, identificando in particolare le aree sovra sfruttate;
4. assicurazione della sinergia di obiettivi e misure con le politiche di conservazione della fauna e degli habitat previsti dai piani di gestione delle aree SIC/ZPS e di quelli relativi alle aree protette istituite ai sensi della legge n. 394 del 6 dicembre 1991;
5. attuazione delle misure necessarie affinché siano arrestate o gradualmente eliminate le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie e sia ridotto l'inquinamento causato dalle sostanze prioritarie e dagli inquinanti specifici che contribuiscono a determinare uno stato ecologico non buono dei corpi idrici;
6. applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica e, in generale, di sistemi di gestione sostenibile del drenaggio urbano;
7. aumento di consapevolezza, conoscenza e competenza tra la cittadinanza e tra tutti gli operatori pubblici e privati;

8. aumento dell'efficacia delle attività di controllo e monitoraggio, anche mettendo a rete tutti i soggetti che a diverso titolo sono tenuti o sono disponibili a svolgere attività di sorveglianza;
9. mantenimento di un deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua superficiali, che garantisca la salvaguardia garantiscano il mantenimento delle condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi acquatici e una buona qualità delle acque interessate, in coerenza con gli indirizzi europei sul mantenimento di un deflusso del flusso ecologico;
10. attuazione di un pieno recupero dei costi ambientali e dei costi relativi alla risorsa idrica, secondo il principio "chi inquina paga", mediante l'applicazione di politiche dei prezzi dell'acqua che ne incentivino un uso efficiente e tenendo conto delle conseguenti ripercussioni sociali, ambientali ed economiche."

Si riporta di seguito quanto emerso dall'analisi delle Tavole 1, 11A, 11B e 11C del piano in relazione all'area di intervento.

In sintesi:

- il corpo idrico più vicino è rappresentato dal Corpo Idrico Reale (colatore)- Divisa (colatore) (IT03N0082821LO), che scorre a circa 1,25 km a nord del comune e dista circa 3 km dal Po;
- si trova a 500 metri da un corpo idrico lacustre;
- il bacino di riferimento è quello del Po (Asta) (IT03N0082821LO).

In relazione al **PL** si evidenzia che:

- l'area di studio non interferisce con alcun corpo idrico superficiale;
- per la gestione delle acque meteoriche, in accordo al Regolamento Regionale per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica, la rete di smaltimento acque meteoriche di progetto è stata definita considerando i criteri minimi di dimensionamento definiti dal Regolamento stesso (Portate pluviometriche di riferimento, Tempo di Ritorno per il pre-dimensionamento delle reti e dei manufatti di laminazione e dispersione).

### **3.1.3 PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA - PRIA**

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) costituisce il nuovo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, aggiornando ed integrando quelli già esistenti. Il PRIA è dunque lo strumento specifico mirato a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente.

Il PRIA è predisposto ai sensi della normativa nazionale e regionale:

- il D. Lgs. n. 155 del 13.08.2010, che ne delinea la struttura e i contenuti;
- la legge regionale n. 24 dell'11.12.2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" e la delibera del Consiglio Regionale n. 891 del 6.10.2009, "Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria", che ne individuano gli ambiti specifici di applicazione.

L'obiettivo strategico, previsto nella d.C.R. 891/09 e coerente con quanto richiesto dalla norma nazionale, è raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente.

Gli obiettivi generali della pianificazione e programmazione regionale per la qualità dell'aria sono pertanto:

- rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;

- preservare da peggioramenti nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite. La legislazione comunitaria e italiana prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

Nella seduta del 6 settembre 2013, con delibera n. 593, la Giunta ha approvato definitivamente il PRIA e con delibera di Giunta regionale n. 3523 del 30 aprile 2015 è stato approvato il primo monitoraggio dello stato di attuazione del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) che ha aggiornato il quadro conoscitivo e ha analizzato lo stato di attuazione delle misure approvate.

La zonizzazione del territorio regionale è prevista dal D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - che, in particolare, all'art.3 prevede che le regioni e le province autonome provvedano a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel medesimo d.lgs.155/2010.

La Regione Lombardia con la D.G.R. 30.11.2011, n. 2605 ha messo in atto, a stralcio del PRIA, tale adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente (varata con d.G.R n. 5290 del 2007) e presentando pertanto la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone e agglomerati:

- Agglomerato di Bergamo;
- Agglomerato di Brescia;
- Agglomerato di Milano;
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B - pianura;
- Zona C - montagna;
- Zona D - fondovalle.

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della zona C in:

- Zona C1 - area prealpina e appenninica;
- Zona C2 - area alpina.

**Il Comune di Badia Pavese ricade all'interno della "Zona B - pianura".** Tale area è caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM10 e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

Figura 3-16 - Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono - PRIA

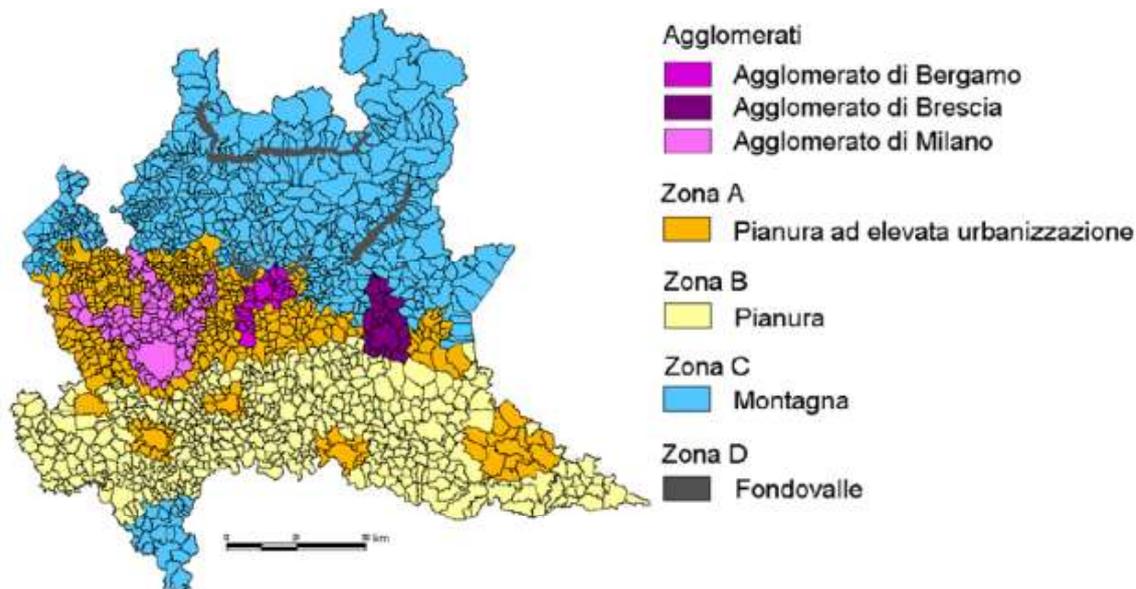
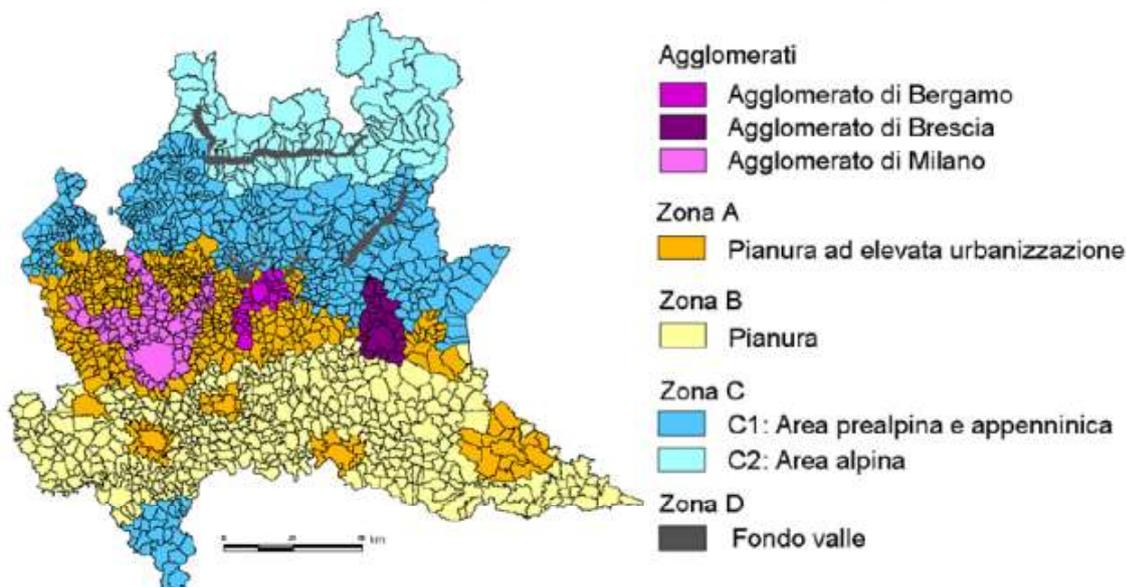


Figura 3-17 - Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per l'ozono - PRIA



Per quanto riguarda la proposta di PL, visto e considerato quanto sintetizzato di seguito, si ritiene che i contenuti ivi dedotti **siano in linea con gli obiettivi del PRIA.**

In sintesi:

- la strategia energetica dell'area è stata elaborata per massimizzare l'approccio sostenibile del progetto seguendo anche le richieste minime normative vigenti e minimizzando le emissioni in atmosfera.

## 3.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

### 3.2.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di governo del territorio per la Provincia di Pavia ai sensi dell'articolo 20 del D.lgs 267/2000 e ss.mm.ii., dell'articolo 1 comma 85 della L 56/2014 e ss.mm.ii. e degli articoli 2-15-16-17-18 della LR 11 marzo 2005 n.12 e ss.mm.ii.

La Provincia di Pavia ha approvato la Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) il 23 aprile 2015 con Deliberazione di Consiglio n. 30. La Variante di PTCP è pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia serie Avvisi e Concorsi n.37 e rappresenta il PTCP vigente, avendo acquisito efficacia con la pubblicazione il 9 settembre 2015.

Con Decreto Presidenziale n. 138 del 27/05/2019 la Provincia di Pavia ha avviato il procedimento di Revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in adeguamento al Piano Territoriale Regionale integrato ai sensi della lr 31/2014, unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

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.

Come riportato all'Art. 1 - 10 delle Norme di Attuazione, le disposizioni contenute nella normativa del PTCP possono avere efficacia di orientamento, indirizzo, coordinamento, prevalenza e vincolo, come previsto dall'articolo 2 comma 4 della LR 12/2005 e ss.mm.ii., e di seguito definito in maggiore dettaglio:

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

Nel seguito si riportano gli stralci delle principali tavole del PTCP e la loro analisi.

Dall'analisi della Tavola 1b: "Tavola urbanistico-territoriale del PTCP" (cfr. Figura 3-18) emerge che parte dell'area di intervento è adiacente a un'infrastruttura di trasporto di interesse provinciale e prossima a infrastrutture di trasporto di interesse regionale.

Dall'analisi della Tavola 2: "Previsioni del sistema paesaggistico - ambientale" (cfr. Figura 3-19) emerge che l'area è caratterizzata da rischio per il settore archeologico.

Analizzando la Tavola 3b: "Rete Ecologica e Rete Verde Provinciale del PTCP" (cfr. Figura 3-20) si evince che l'area di intervento è all'interno di elemento di connessione ad ulteriore supporto per le reti locali.

La Tavola 4b: "Carta delle Invarianti del PTCP" (cfr. Figura 3-22) ribadisce la presenza di un rischio archeologico.

Dall'analisi della Tavola 5b: "Carta del dissesto e della classificazione sismica del PTCP" (cfr. Figura 3-23) emerge che il comune di Badia Pavese ricade in **zona sismica 3** e risulta caratterizzato da un **valore di Massima Intensità Macrosismica (MIM) inferiore o uguale a 6**. In relazione al dissesto idrogeologico si evidenzia, inoltre, che il comune di Badia Pavese è soggetto a tipologia di **dissesto "e = esondazione"**, e ricade in **Classe di Rischio R3 - Medio**, la quale prevede possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale.

Infine, dall'analisi della Tavola 6b: "Ambiti Agricoli Strategici del PTCP" (cfr. Figura 3-24) si evince che l'area non ricade in alcun ambito agricolo strategico.

Figura 3-18 - Stralcio della Tavola 1 del PTCP – Tavola urbanistica territoriale (l'area di intervento è segnalata in verde).

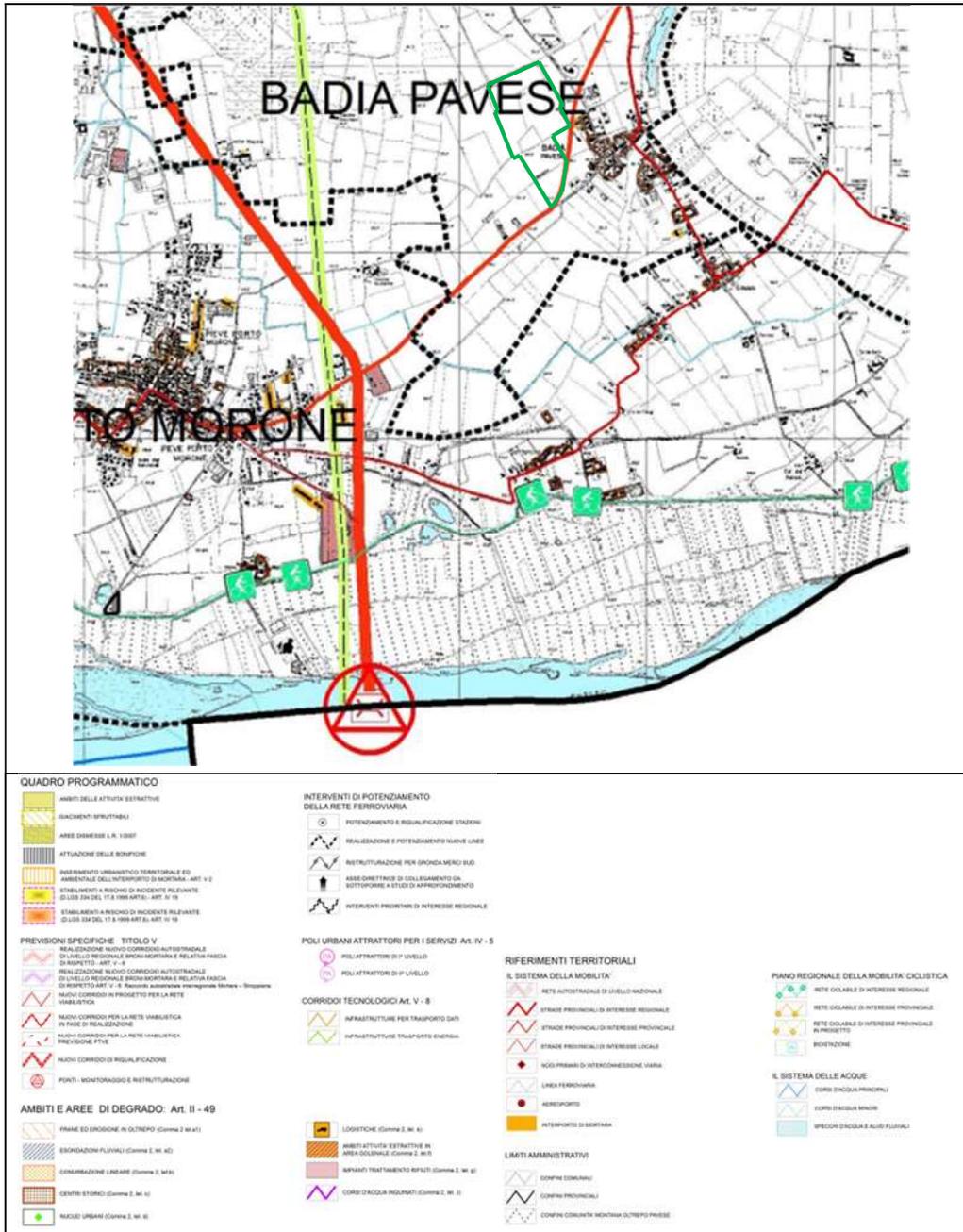


Figura 3-19 - Stralcio della Tavola 2 del PTCP – Previsioni del sistema paesaggistico – ambientale (Area di intervento evidenziata in blu).

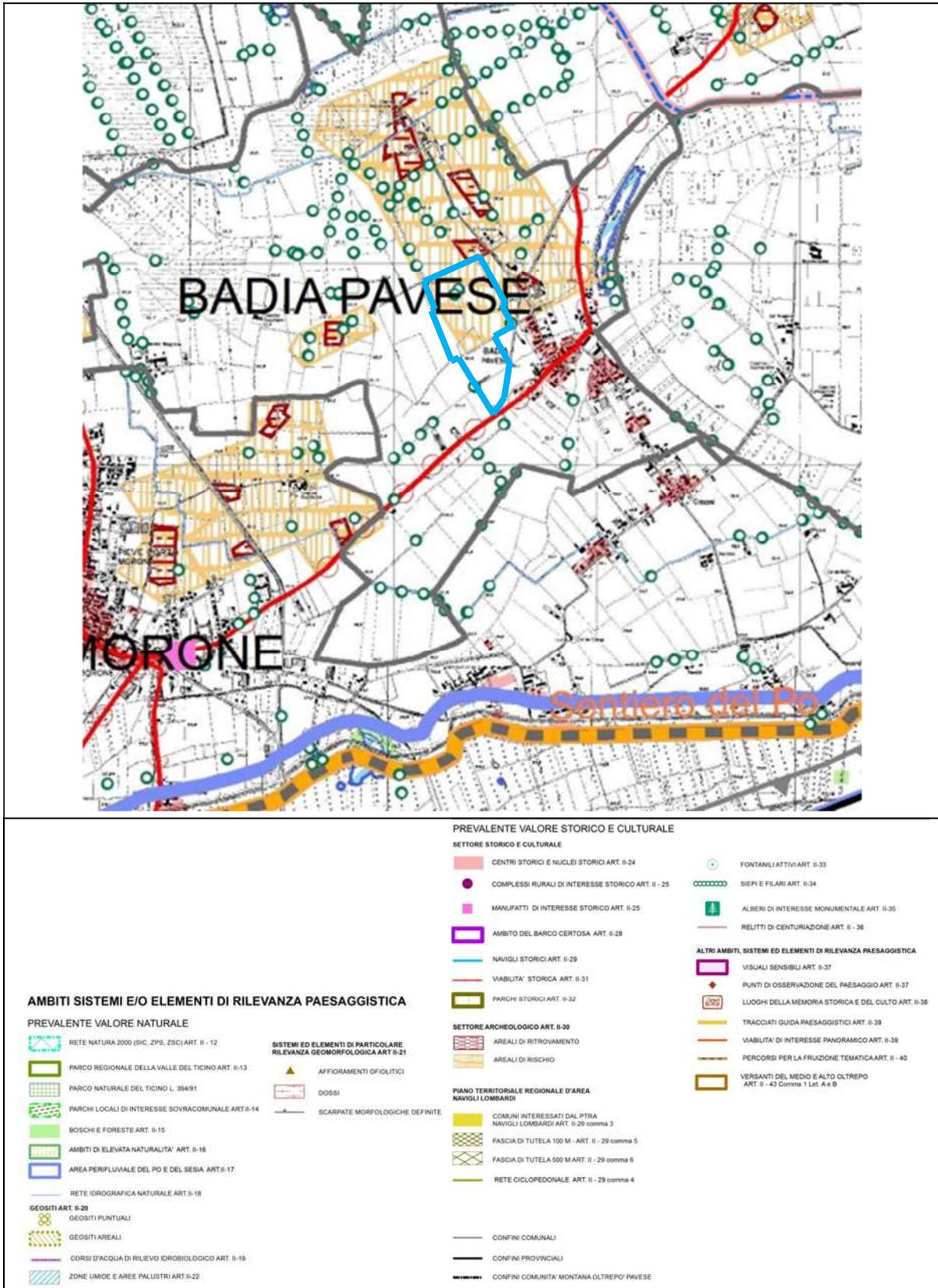


Figura 3-20 - Stralcio della Tavola 3b del PTCP -: rete ecologica e rete verde provinciale

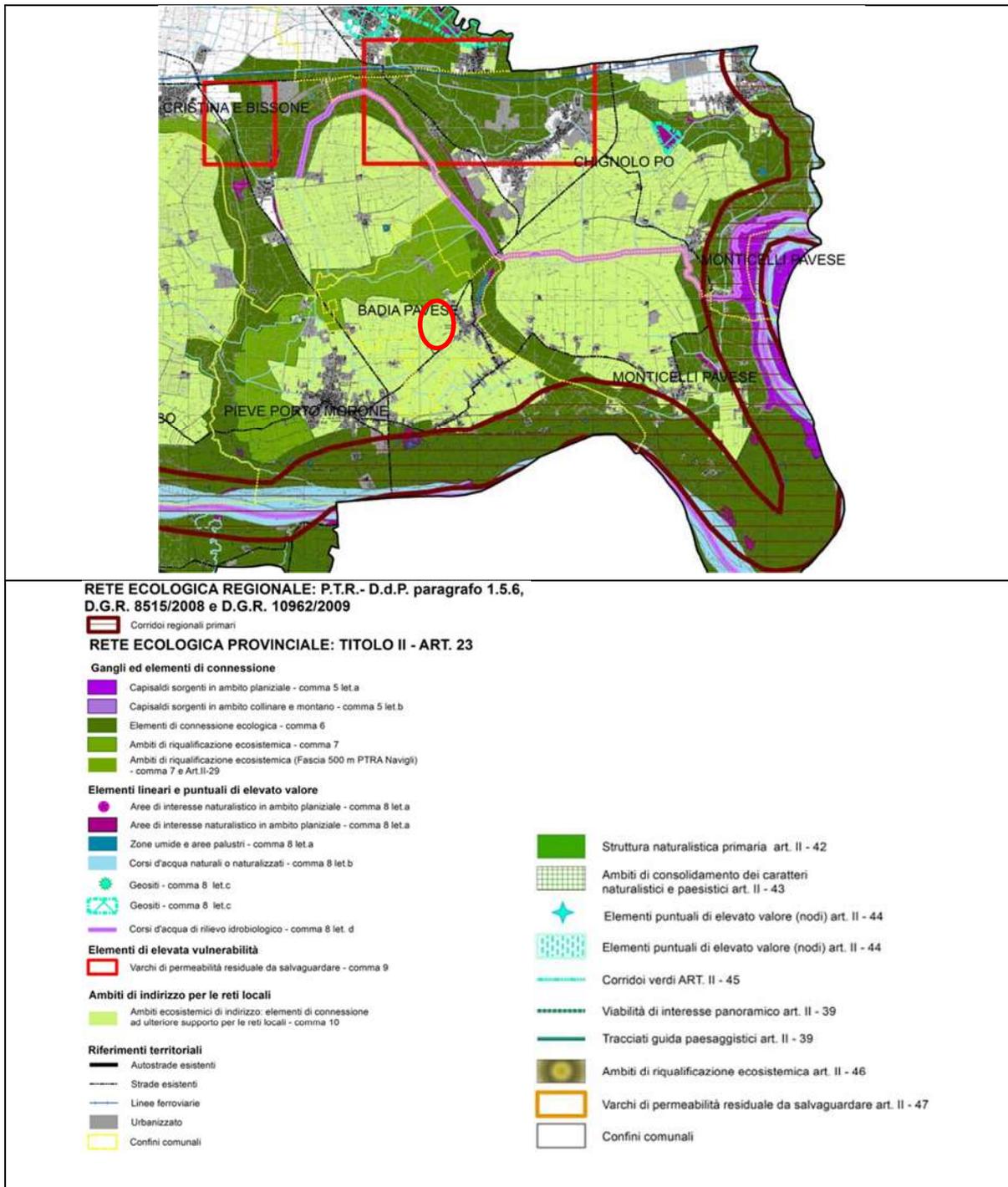


Figura 3-21 - Stralcio della Tavola 3.1b del PTCP -: Rete verde provinciale

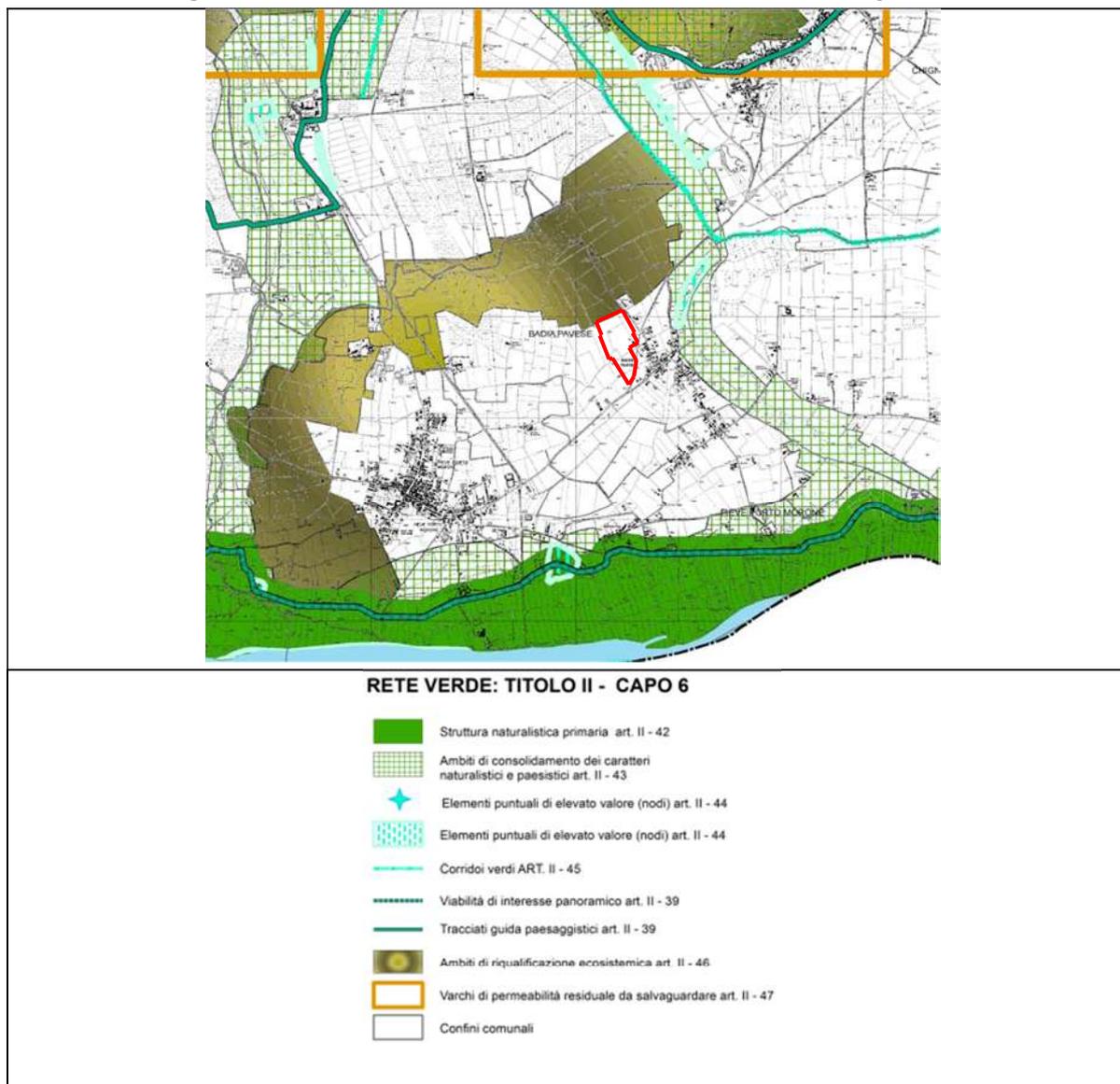


Figura 3-22 - Stralcio della Tavola 4b del PTCP – Carta delle invarianti.

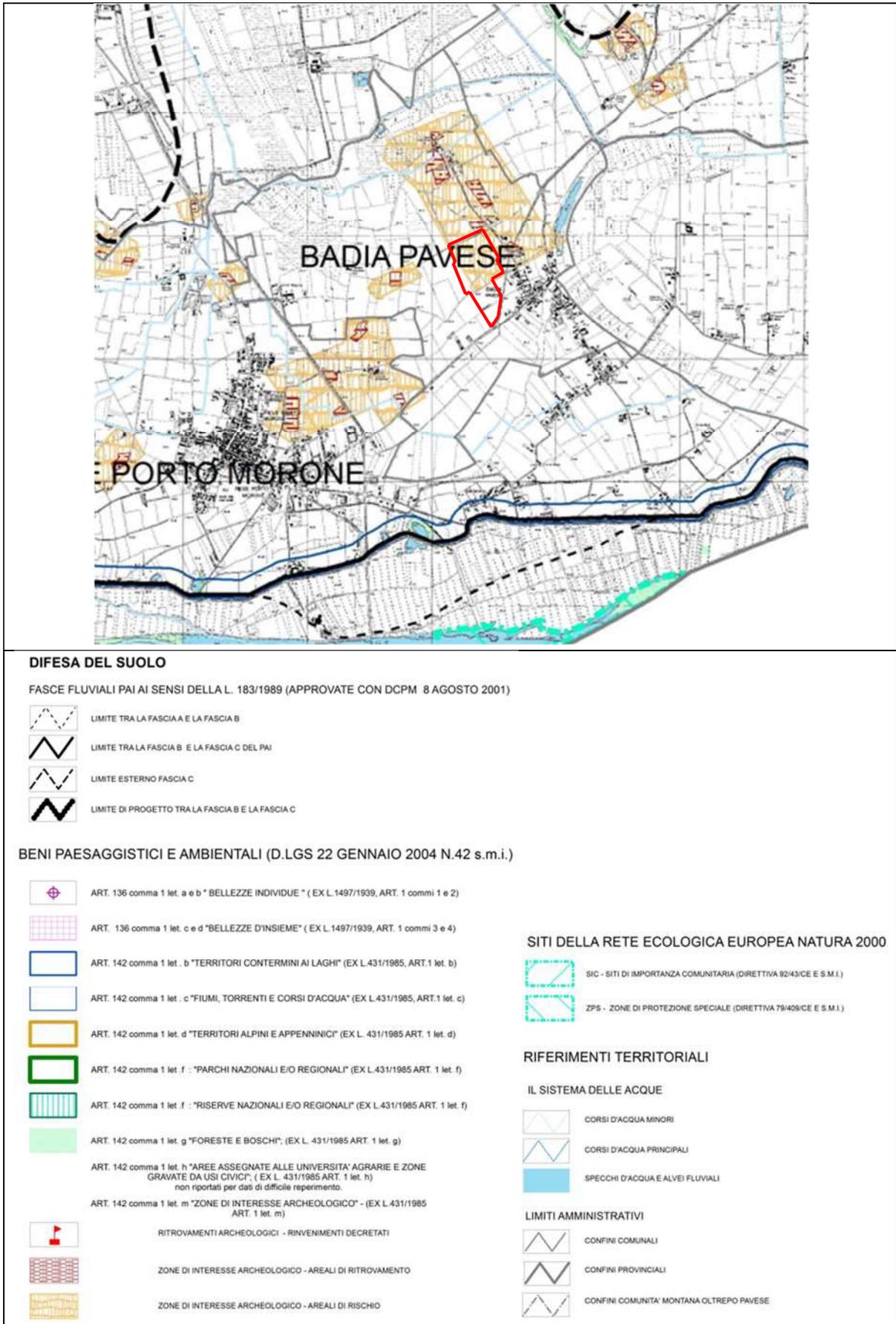


Figura 3-23 - Stralcio della Tavola 5b del PTCP: Carta del dissesto e della zonazione sismica

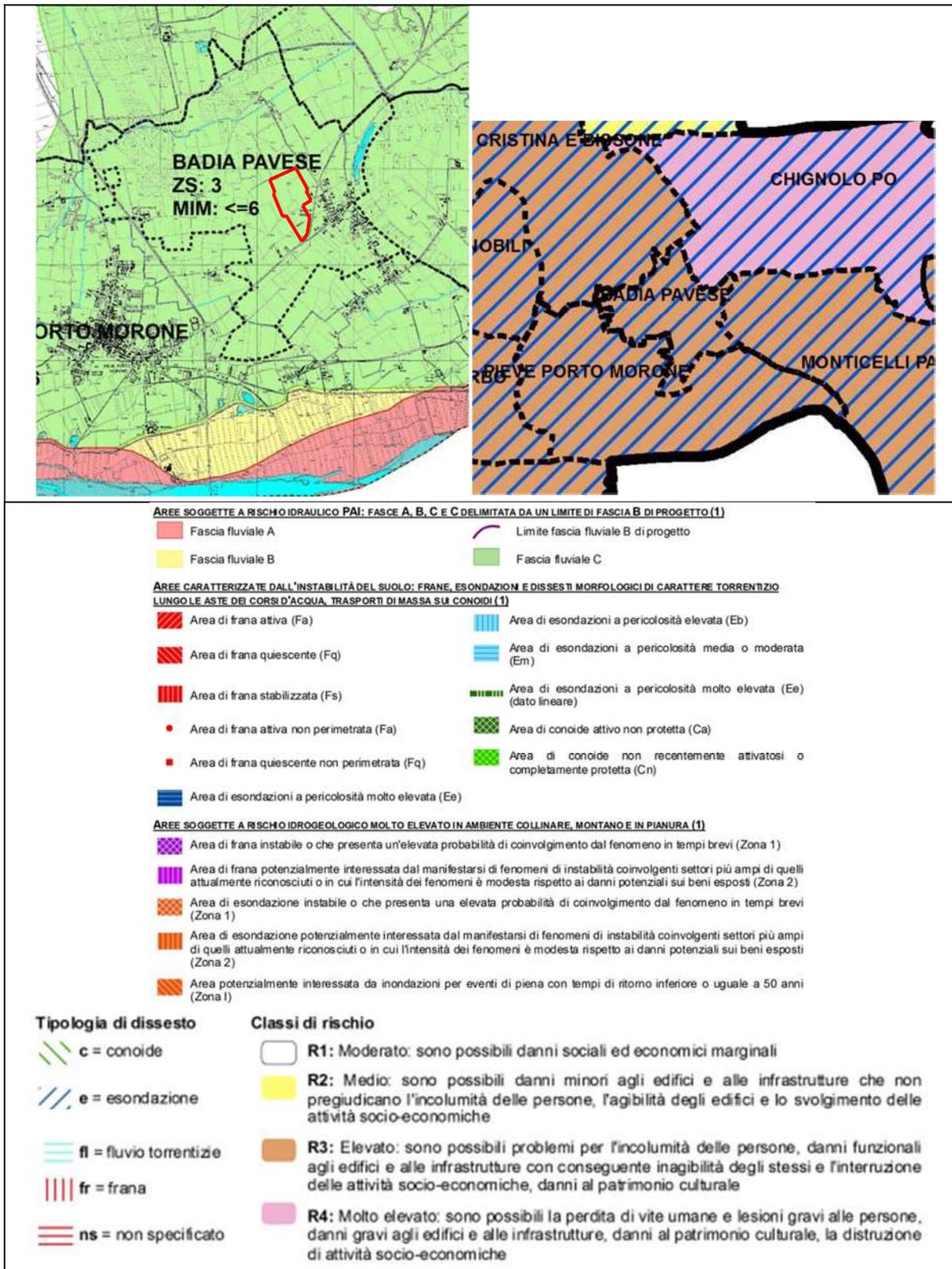
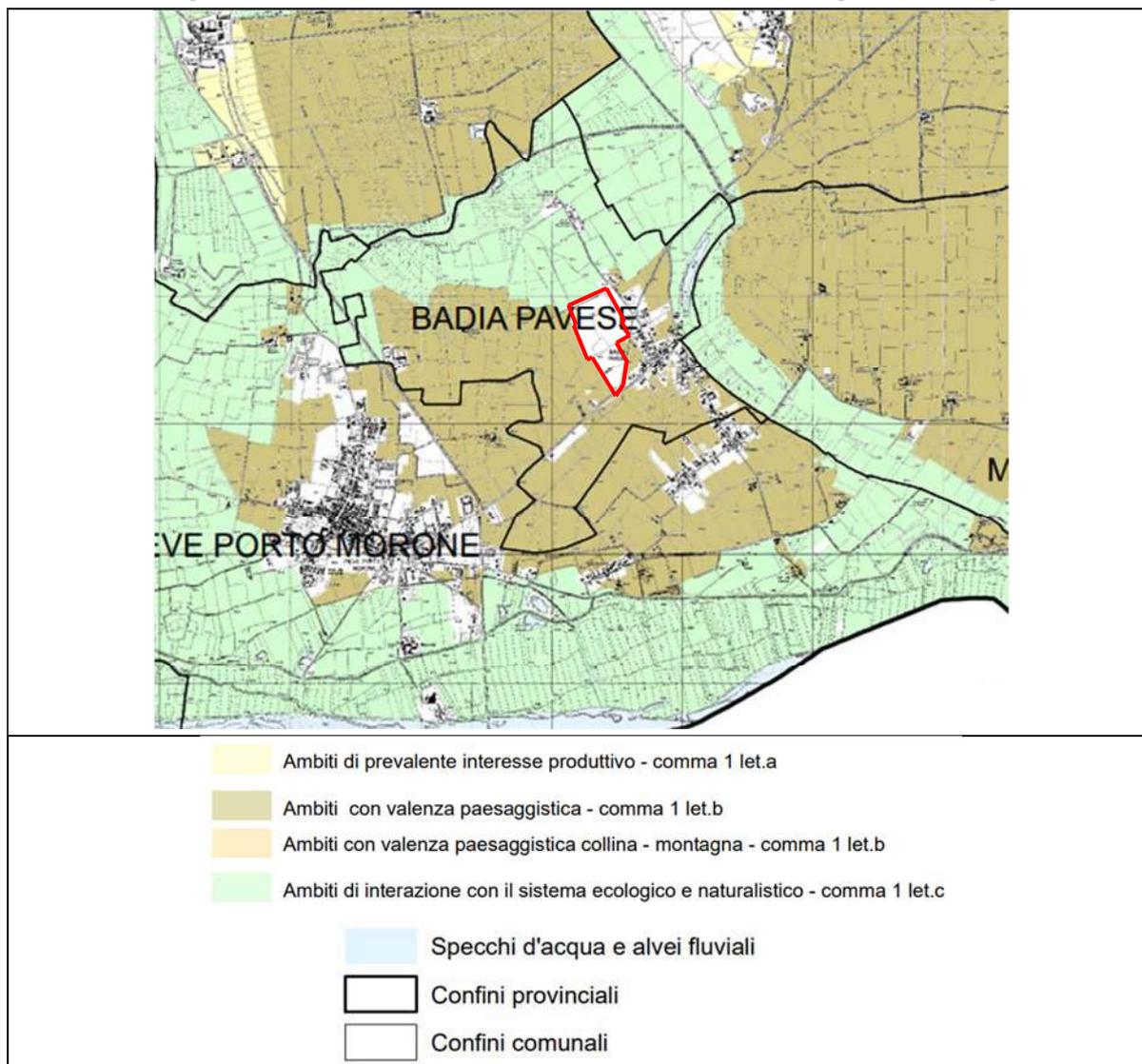


Figura 3-24 - Stralcio della Tavola 6b del PTCP – Ambiti agricoli strategici



### 3.2.2 PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI PAVIA

Il Piano cave è lo strumento di programmazione mediante il quale si organizzano le esigenze di sviluppo economico del settore estrattivo, nel rispetto della necessità di tutelare il territorio e l'ambiente.

Il Piano Cave Provinciale è stato approvato dalla Regione Lombardia in data 20 febbraio 2007 con D.C.R. VIII/344 e pubblicato in data 29 marzo sul 2° supplemento straordinario al numero 13. Tale strumento di pianificazione è stato progettato mantenendo, infatti, come obiettivo prioritario la massima compatibilità ambientale/paesaggistica, raggiunta tramite l'individuazione di un consono programma di coltivazione dei molteplici ambiti territoriali e dei relativi recuperi ambientali.

Per tale ragione nel progettare tale strumento si è tenuto conto:

- del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, con i relativi indirizzi e le prescrizioni puntualmente riportate nelle Norme Tecniche di Attuazione;
- del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) per i poli estrattivi ricadenti all'interno delle fasce fluviali;
- della eventuale presenza dei siti censiti all'interno della Rete Natura 2000.

Parallelamente all'obiettivo sopraccitato sono state individuate le materie prime sfruttabili sul territorio provinciale:

- sabbie e ghiaie per l'edilizia e le opere pubbliche;
- argilla per la produzione di laterizi;
- marne silicee utilizzate quali ammendanti per la produzione di cemento;
- pietre ornamentali e da taglio per la ristrutturazione dei centri storici e dei monumenti;
- torba destinata al mercato florovivaistico.

Per tali materie prime sono stati quindi individuati: i giacimenti dislocati sul territorio provinciale caratterizzati da una elevata qualità dell'inerte presente, il fabbisogno provinciale (comprese le eventuali grandi opere infrastrutturali) al fine di ridurre l'eventuale importazione di materie prime e gli interventi di recupero in aree degradate da promuovere congiuntamente con gli Enti locali interessati

Dalla integrazione degli obiettivi sopraccitati e dal confronto con le esigenze del mercato del materiale inerte sono stati così individuati:

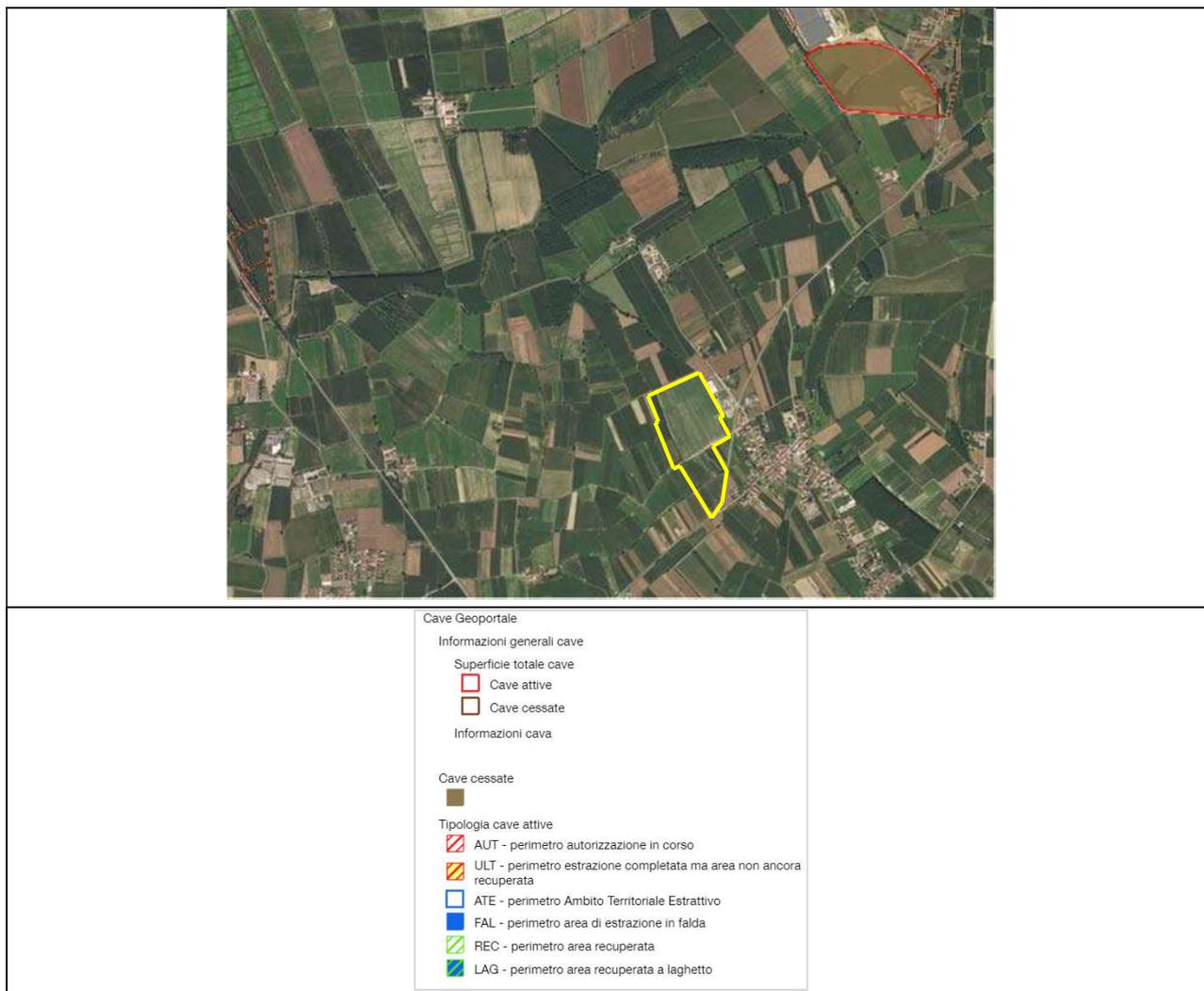
- gli ambiti Territoriali estrattivi da inserire ex-novo nel piano cave;
- le cave già in attività da riconfermare;
- le cave da stralciare nel nuovo piano cave;
- i giacimenti di materie prime;
- le cave dimesse da avviare ad eventuale recupero ambientale.

Il Consiglio Regionale ha approvato definitivamente il Piano di cui sopra, stralciando 2 ambiti nel settore merceologico "rocce silicee" ed 1 ambito appartenente al settore merceologico "pietre da taglio" e inserendo 2 ambiti nel settore merceologico della "sabbia e ghiaia". Tali modifiche non hanno introdotto sostanziali modifiche al volume complessivo estraibile approvato dalla Provincia.

La Figura 3-25 riporta la localizzazione delle cave più vicine all'ambito di intervento estratte dal catasto regionale delle cave. Si possono individuare:

- la cava di sabbia e ghiaia C118/g/PV, attiva e a circa 2 km a nord dell'area d'intervento.
- la cava R1654/g/PV e R1654/g/PV, ormai cessate ed a circa 2,3 km dall'area di intervento;
- la cava R1671/g/PV e R1669/g/PV, a circa 2,5 km a ovest dell'area di intervento.

Figura 3-25 - Cave nei dintorni dell'area di intervento (evidenziata in giallo)



Fonte: Catasto Cave - Geoportale Regione Lombardia

### 3.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

Come riportato al capitolo 2, si ricorda che la proposta di PL si pone in variante al PGT ed in particolare alle Schede d'Ambito (Documento di Piano).

#### 3.3.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - PGT

Il vigente Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Badia Pavese è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 24 del 21/11/2011. I suoi atti hanno acquistato efficacia con la pubblicazione dell'avviso di approvazione definitiva sul Bollettino ufficiale della Regione (BURL n. 23 del 05/06/2013).

##### 3.3.1.1 Documento di Piano

Il Documento di Piano è lo strumento che esplicita strategie, obiettivi ed azioni attraverso cui perseguire un quadro complessivo di sviluppo socioeconomico ed infrastrutturale, considerando le risorse ambientali, paesaggistiche e culturali a disposizione come elementi essenziali e da valorizzare. Esso quindi:

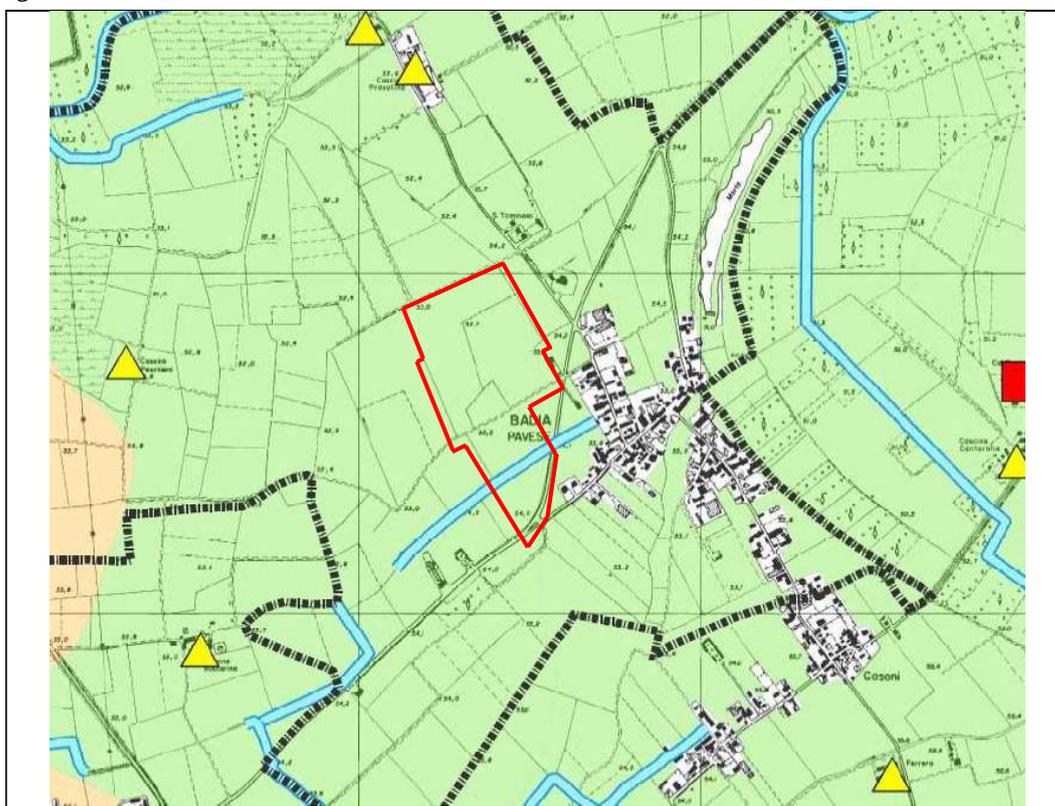
- definisce uno scenario territoriale condiviso dalla comunità, la quale, anche attraverso i suoi attori locali pubblici e privati, diviene essa stessa attuatrice;
- determina conseguentemente adeguate politiche di intervento per le varie funzioni;

- verifica la sostenibilità ambientale e la coerenza paesaggistica delle previsioni di sviluppo;
- dimostra la compatibilità delle politiche di intervento individuate relazionandole al quadro delle risorse economiche attivabili.

Dall'analisi delle tavole del Documento di Piano emergono i seguenti elementi:

- l'area di intervento è classificata come **Ambito di Trasformazione - aree di sviluppo produttivo artigianale (T5A, T5B)**;
- l'area è classificata a basso valore naturalistico, ma è attraversata da una rilevanza della rete irrigua;
- l'area è interessata da un **areale di rischio (aree di interesse archeologico)**;
- sull'area non insistono vincoli;
- in merito all'uso del di suolo, l'area è identificata come "Vegetazione dei greti" e comprende alcuni piccoli tratti di elementi lineari (filari o siepi);
- l'area di intervento ricade in classe di **sensibilità paesaggistica media**.

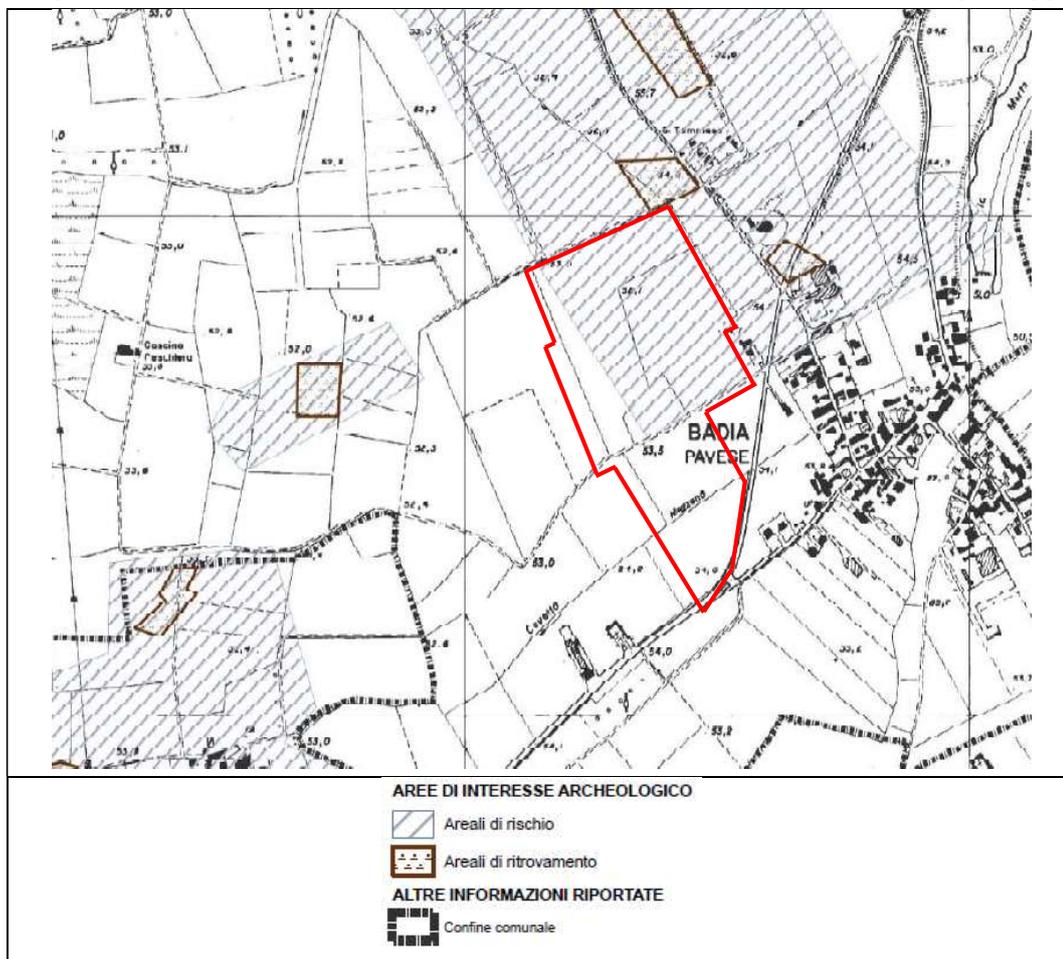
Figura 3-26 – Stralcio della Tavola DPa105 – Carta del valore naturalistico e delle rilevanze





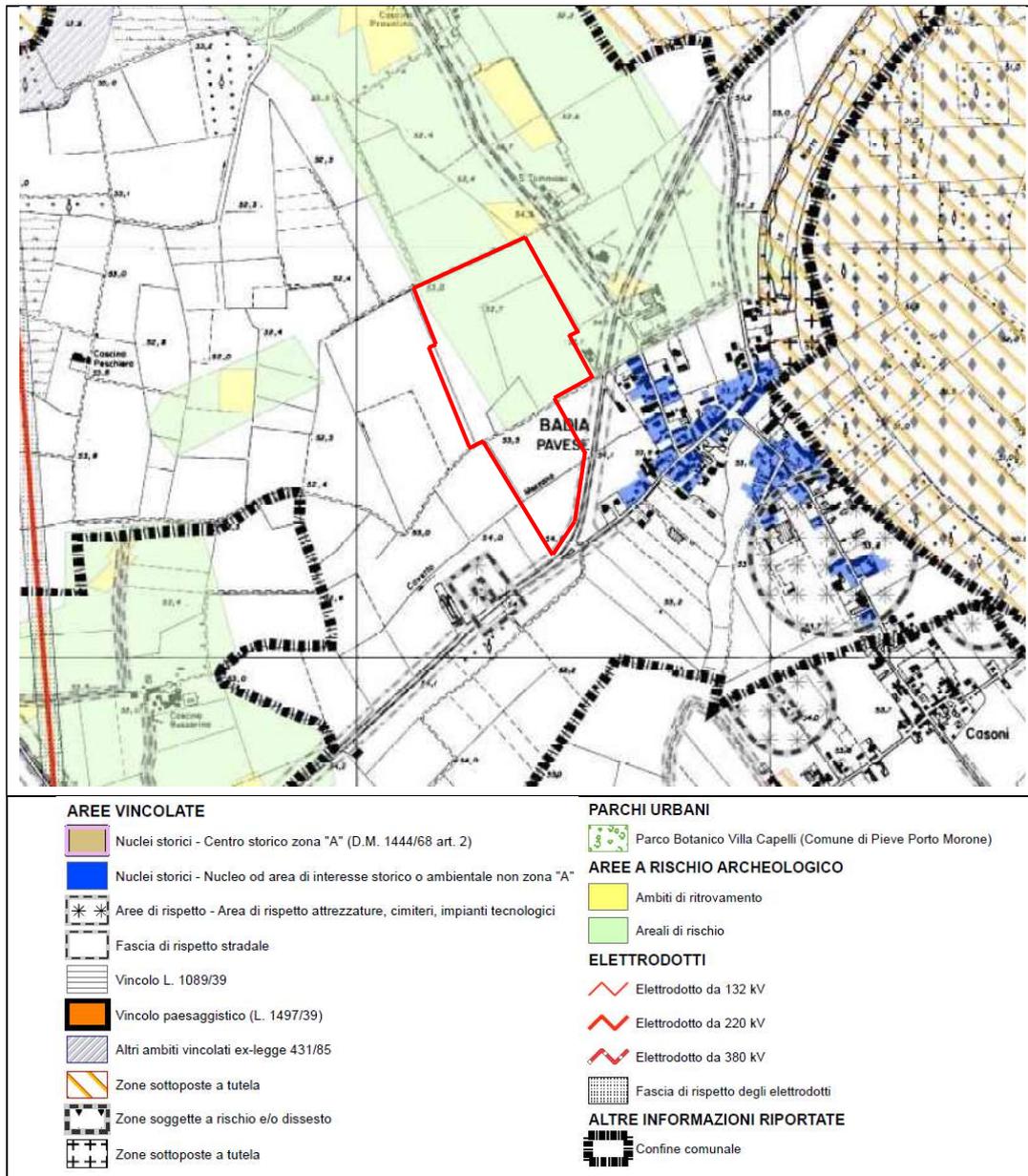
Fonte: Documento di Piano del PGT di Badia Pavese

Figura 3-27 – Stralcio della Tavola DPa106 – Carta delle caratteristiche del paesaggio



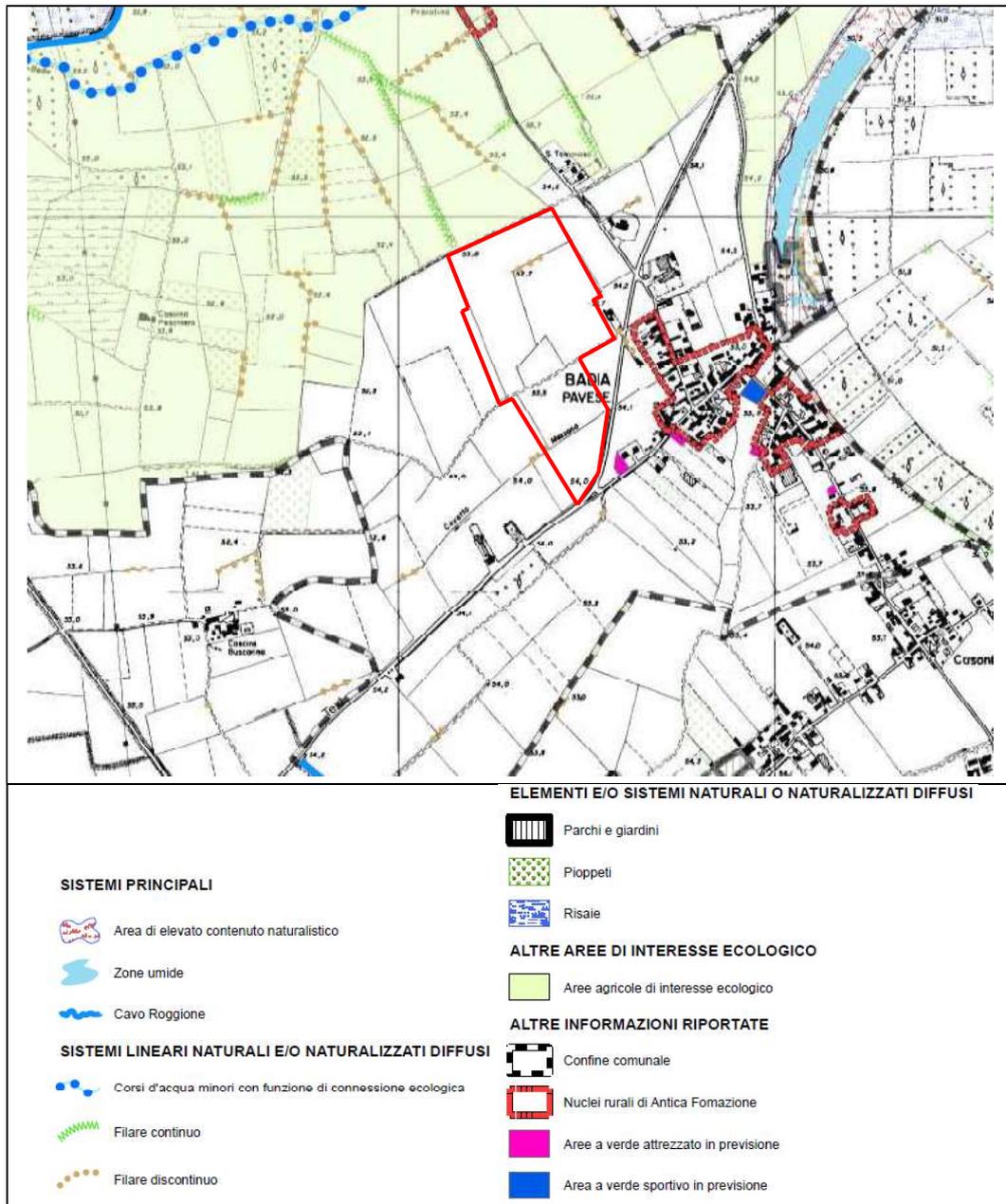
Fonte: Documento di Piano del PGT di Badia Pavese

Figura 3-28 – Stralcio della Tavola DPa108 – Carta dei vincoli



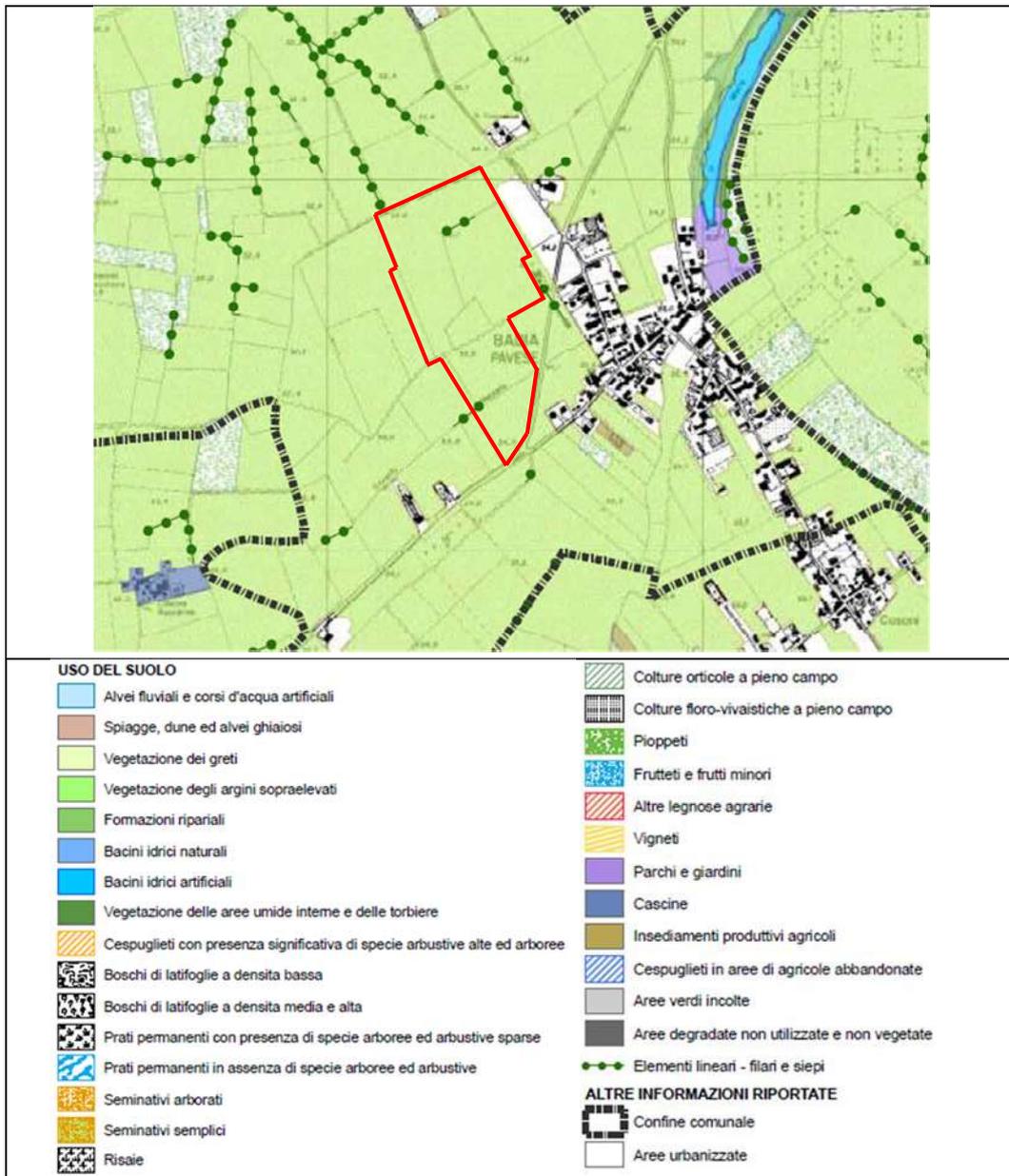
Fonte: Documento di Piano del PGT di Badia Pavese

Figura 3-29 – Stralcio della Tavola DPa110 – Ambiti ed elementi funzionali all'individuazione della rete ecologica comunale



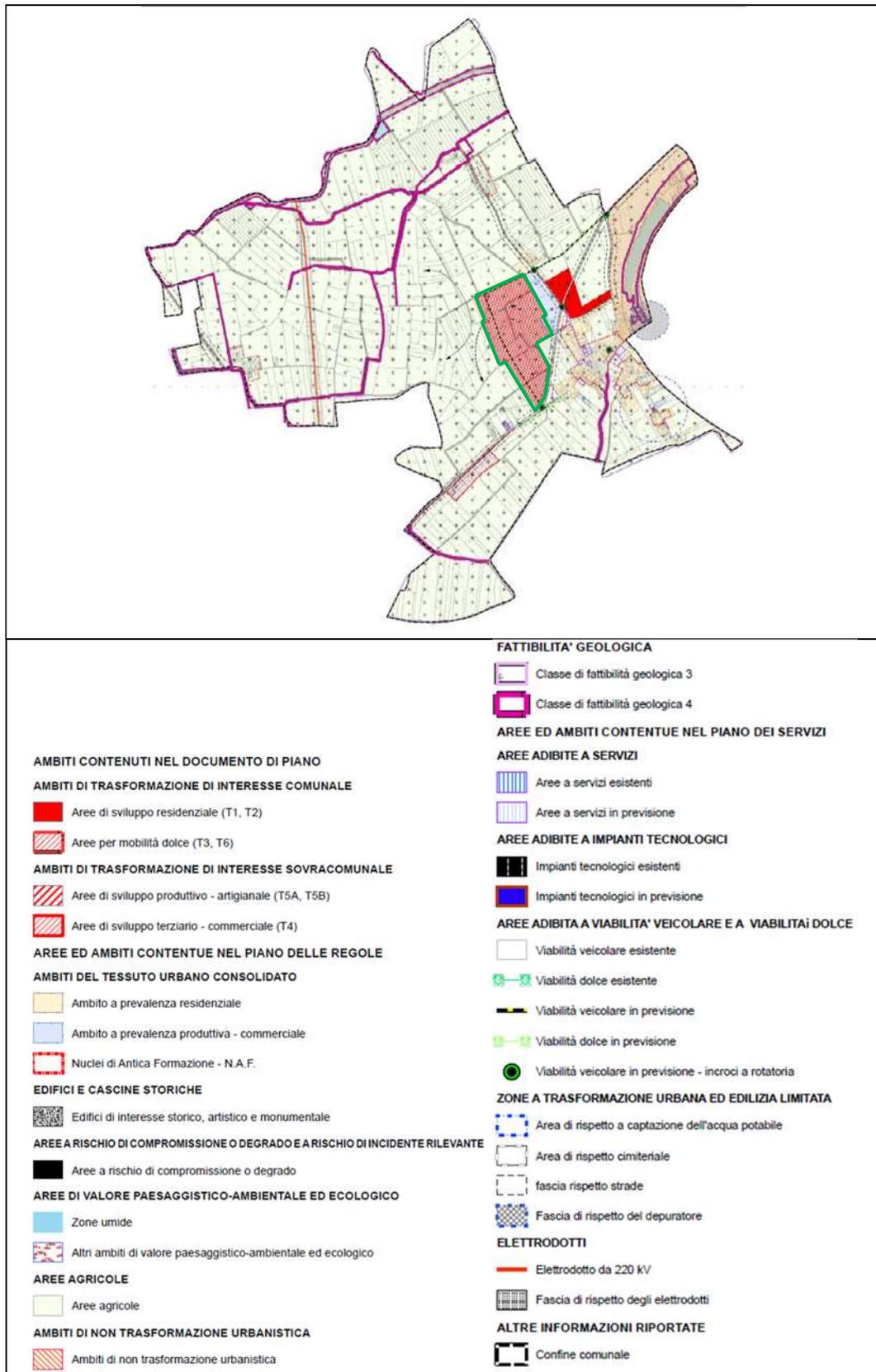
Fonte: Documento di Piano del PGT di Badia Pavese

Figura 3-30 – Stralcio della Tavola DPa112 – Carta dell'uso del suolo



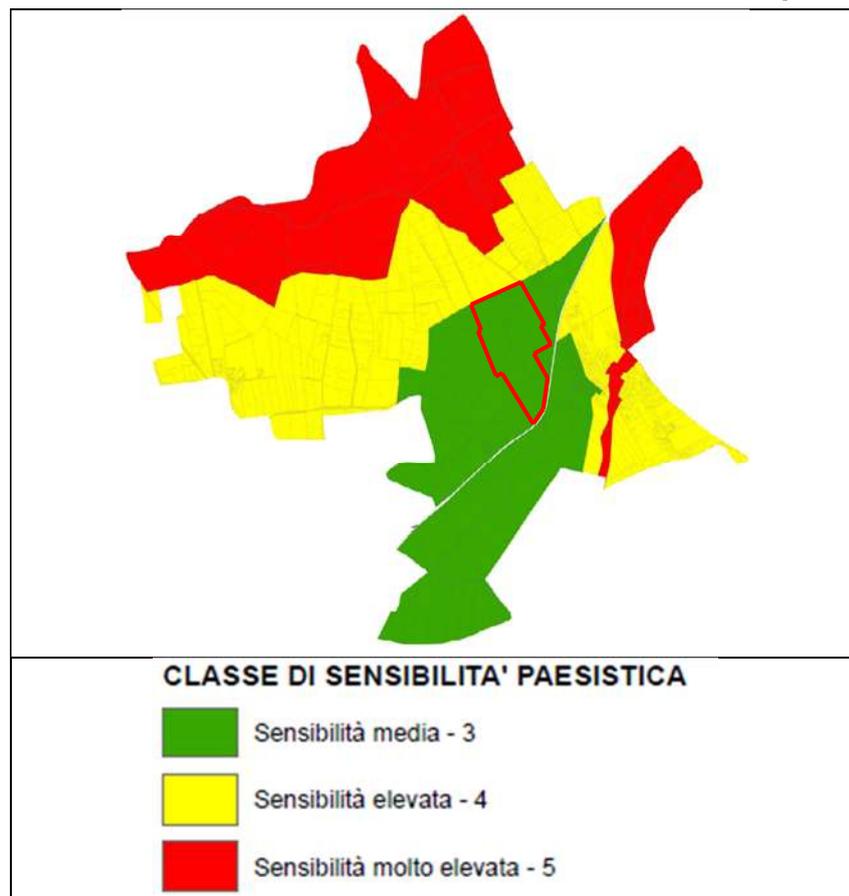
Fonte: Documento di Piano del PGT di Badia Pavese

Figura 3-31 – Stralcio della Tavola DPa202 – Previsioni di Piano (l'area di intervento è riportata in verde)



Fonte: Documento di Piano del PGT di Badia Pavese

Figura 3-32 - Stralcio della Tavola DPa203 – Carta della sensibilità paesaggistica



Fonte: Documento di Piano del PGT di Badia Pavese

#### Schede d'ambito

La proposta di piano è in variante rispetto alle schede d'ambito (cfr. paragrafo 2.2.2).

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/a**



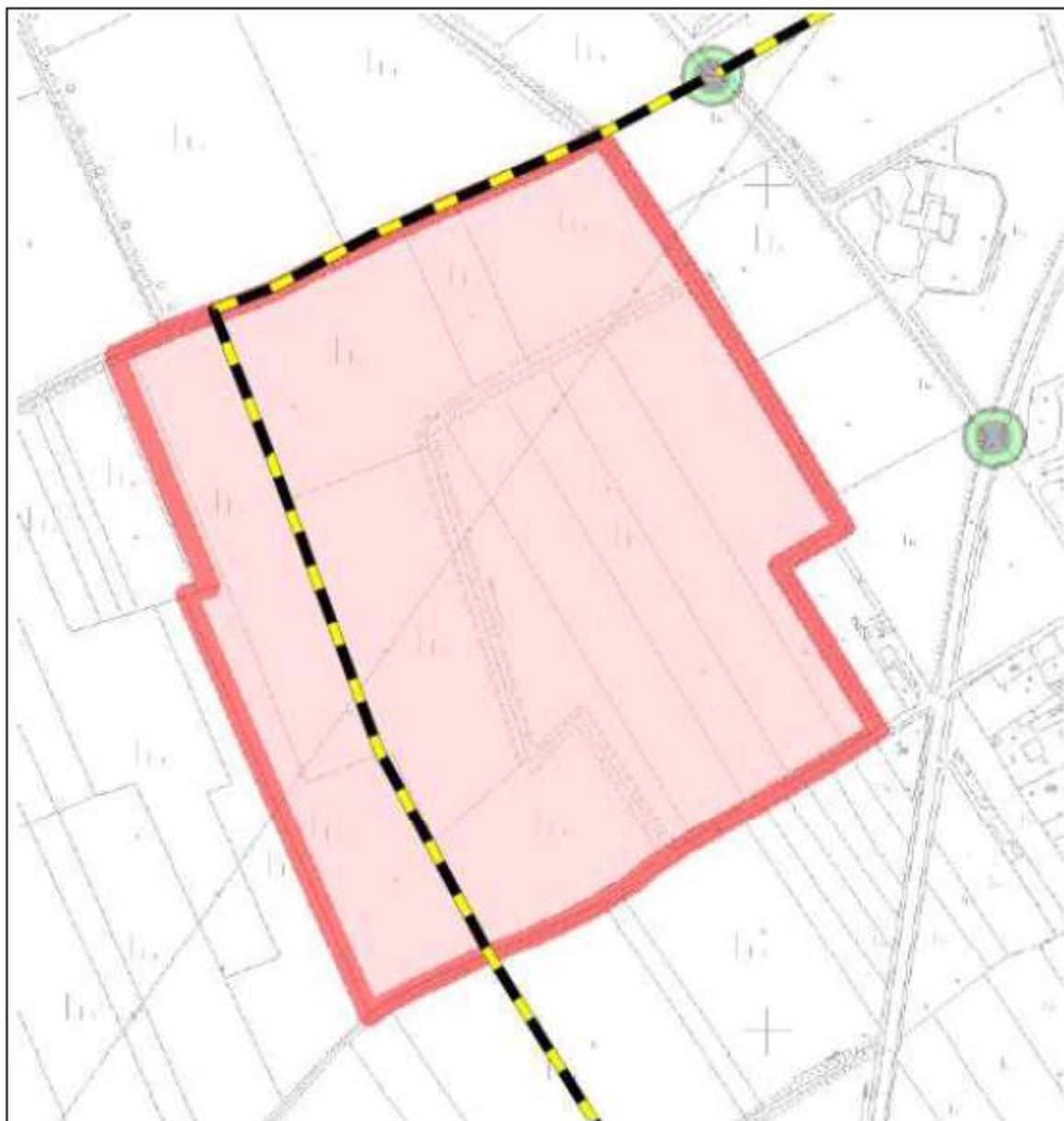
Legenda	Dati Territoriali	
 AMBITO DI TRASFORMAZIONE  VIABILITA' VEICOLARE IN PREVISIONE  VIABILITA' DOGHE IN PREVISIONE  VIABILITA' VEICOLARE IN PREVISIONE - NUOVA ROTATORIA	Superficie Territoriale	52.863/00 Mq
	Programma di attuazione	2010-2015

<b>AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/a</b>		
Superficie territoriale	Area	52.863/00 Mq
Destinazione prevalente	Artigianale	
Indice di utilizzazione territoriale Ut	Mq/Mq	40,00%
Rapporto di Copertura Qt	Mq/Mq	25,00%
Area Filtrante Af	Mq/Mq	50,00%
Indice di Piantumazione Np	N° alberi	1 ogni 40 mq di Af
Parcheggi Privati	Mq	1 mq ogni 10 mc
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i.- connessa a: -Benefici ottenuti in termini di risparmio energetico dell'edificio esistente o di nuova costruzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>5% - Per classificazione energetica B (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> <li>10% - Per classificazione energetica A o superiore (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> </ul>	Max 15%
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i.- connessa a: - trasferimento diritti edificatori da interventi fuori comparto	<ul style="list-style-type: none"> <li>10% - Acquisire volumetria fino alla saturazione degli altri parametri urbanistici ad eccezione dell'altezza e del rispetto delle distanze.</li> </ul>	
Impostazione tipo/morfologica: - H. max. (esclusi elementi tecnologici)	MI	10
Tipologia di strumento attuativo da prevedere	Piano Integrato di Intervento (o PI se concordato con il Comune)	
Soggetto attuativo	Privato	
Esigenze specifiche di dotazioni infrastrutturali:	<p>-L'attuazione dei piani attuativi è vincolata alla realizzazione di opere a standard e opere di urbanizzazione primaria, a completo carico dei soggetti promotori del piano attuativo.</p> <p>-Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:</p> <p>-Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°3/2006, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.</p> <p>-Realizzazione di una rotatoria di accesso e smistamento all'area, così come individuata dal P.G.T. stesso (puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Zero).</p> <p>-Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti: Da 6 a 11</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto nell'art.14 Aspetti Viabilistici delle presenti Nta.</p>	
Indirizzi da recepire nel Piano Urbanistico Attuativo	<p>-Il Piano Attuativo dovrà contenere indicazioni, impostazioni planivolumetriche, tipologie edilizie che, anche se a livello preliminare, siano prescrittive e dettagli tali da guidare fin da subito il processo trasformandolo da edilizio in architettonico. In particolare saranno vincolanti: L'assetto planivolumetrico proposto, le tipologie edilizie comprese di prospetti schematici ed i materiali indicati.</p> <p>-I Piani Attuativi che prevedano le destinazioni diverse dalla residenza quando e se abbiano carattere sovracomunale (per dimensioni od attrattiva), devono obbligatoriamente:</p>	

	<p>-Allegare lo studio degli spazi aperti, degli spazi pedonali, di quelli per la sosta e la mobilità degli automezzi dell'utenza e per l'espletamento delle operazioni di carico-scarico delle merci; i parcheggi sono prevalentemente ricavati nell'ambito interrato del sedime artigianale; i parcheggi a raso, dotati di opportune alberature, sono comunque localizzati e disegnati in modo da evitare la configurazione di edifici isolati in un grande parcheggio.</p> <p>Prevedere la realizzazione di opere di arredo urbano, da intendere quale progettazione coordinata delle pavimentazioni, dell'illuminazione, della segnaletica, di altre attrezzature quali panchine, fioriere, contenitori per rifiuti, fontanelle, pensiline e sedili per l'attesa dei mezzi pubblici di trasporto, chioschi, cabine telefoniche, insegne e simili, e delle sistemazioni del verde pubblico, da parte dell'operatore o dei soggetti privati interessati a scomputo totale o parziale del contributo relativo agli oneri di urbanizzazione.</p> <p>Prevedere la presenza, all'interno del comparto, di opere di mitigazione e compensazione.</p> <p>-Rielaborazione del quadro conoscitivo-orientativo e dei trasporti riferito sia alla realtà comunale che alla scala sovracomunale di interesse. Valutazione delle ricadute sia a scala locale che sovracomunale sotto ogni aspetto di possibile incidenza. Deve inoltre essere fornito uno studio di prefattibilità che documenti lo stato di criticità della rete viabilistica e il grado d'incidenza dell'indotto derivante dall'attuazione dell'intervento programmato.</p> <p>-Avvio del processo di Valutazione Ambientale Strategica (V.a.s.)</p> <p>-Gli interventi con caratteristiche sovracomunali, devono essere sottoposti a "concertazione" secondo le modalità descritte all'articolo 19 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e nel rispetto dei criteri descritti all'articolo 28 della medesima normativa.</p> <p>-All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologia comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.</p> <p>-Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.</p> <p>-Sarà obbligatorio, relativamente alla progettazione degli spazi verdi, integrare la pratica edilizia con il progetto a firma di un tecnico abilitato con specifiche competenze in materia ambientale che, oltre a definire l'impianto arboreo, preveda un piano di manutenzione del verde.</p>
<p>Meccanismi perequativi e/o compensativi</p>	<p>-Per la perequazione vedi previsioni del Piano dei Servizi</p> <p>-Dovranno essere realizzate le eventuali opere di compensazione indicate dalla V.a.s. relativa al piano attuativo messo in atto.</p>
<p>Note</p>	<p>-L'insediamento di attività commerciali è limitato all'esercizio di</p>

	<p>vicinato</p> <p>-Vedi classificazione di fattibilità geologica e relative Norme geologiche di piano ad essa attribuite.</p> <p>-vedi allegati B,C e D alle N.T.A. del DdP</p> <p>-In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIACQUE s.r.l.), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordinata l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati.</p> <p>- Si ricorda che le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.15 Risorse Idriche.</p> <p>- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;</li> <li>• Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)</li> </ul>
--	--

**AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/b**



Scala 1:5000

Legenda	Dati Territoriali	
 ambito di trasformazione  qualità visuale in progetto  qualità visuale in progetto	Superficie Territoriale	135.292/00 Mq
 qualità visuale in progetto - zona scolastica	Programma di attuazione	2015-2020

<b>AMBITO DI TRASFORMAZIONE T5/b</b>		
Superficie territoriale	Area	135.292/00 Mq
Destinazione prevalente	Artigianale	
Indice di utilizzazione territoriale Ut	Mq/Mq	40,00%
Rapporto di Copertura Qt	Mq/Mq	25,00%
Area Filtrante Af	Mq/Mq	50,00%
Indice di Piantumazione Np	N° alberi	1 ogni 40 mq di Af
Parcheggi Privati	Mq	1 mq ogni 10 mc
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i.- connessa a: -Benefici ottenuti in termini di risparmio energetico dell'edificio esistente o di nuova costruzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5% - Per classificazione energetica B (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> <li>• 10% - Per classificazione energetica A o superiore (così come definita dalla normativa Statale e Regionale).</li> </ul>	Max 15%
Incremento della potenzialità edificatoria - ART. 11 comma 5 L.R. 12/05 e s.m.i.- connessa a: - trasferimento diritti edificatori da interventi fuori comparto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% - Acquisire volumetria fino alla saturazione degli altri parametri urbanistici ad eccezione dell'altezza e del rispetto delle distanze.</li> </ul>	
Impostazione tipo/morfologica: - H. max. (esclusi elementi tecnologici)	MI	10
Tipologia di strumento attuativo da prevedere	Piano Integrato di Intervento (o PI se concordato con il Comune)	
Soggetto attuativo	Privato	
Esigenze specifiche di dotazioni infrastrutturali:	<p>-L'attuazione dei piani attuativi è vincolata alla realizzazione di opere a standard e opere di urbanizzazione primaria, a completo carico dei soggetti promotori del piano attuativo.</p> <p>-Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:</p> <p>-Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°3/2006, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.</p> <p>-Realizzazione di una strada di accesso e smistamento all'area con relative rotonde, così come individuata dal P.G.T. stesso (puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Uno).</p> <p>-Realizzazione di un nodo di appoggio come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati. Tale area potrà anche coincidere con eventuali opere di compensazione o standard già richiesti per il tipo di intervento.</p> <p>-Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti: Da 3 a 9 e da 7 a 8.</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto nell'art.14 Aspetti Viabilistici delle presenti Nta.</p>	
Indirizzi da recepire nel Piano Urbanistico Attuativo	-Il Piano Attuativo dovrà contenere indicazioni, impostazioni planivolumetriche, tipologie edilizie che, anche se a livello preliminare, siano prescrittive e dettagli tali da guidare fin da subito il	

	<p>processo trasformandolo da edilizio in architettonico. In particolare saranno vincolanti: L'assetto planivolumetrico proposto, le tipologie edilizie comprese di prospetti schematici ed i materiali indicati.</p> <p>-I Piani Attuativi che prevedano le destinazioni diverse dalla residenza quando e se abbiano carattere sovracomunale (per dimensioni od attrattiva), devono obbligatoriamente:</p> <p>-Allegare lo studio degli spazi aperti, degli spazi pedonali, di quelli per la sosta e la mobilità degli automezzi dell'utenza e per l'espletamento delle operazioni di carico-scarico delle merci; i parcheggi sono prevalentemente ricavati nell'ambito interrato del sedime artigianale; i parcheggi a raso, dotati di opportune alberature, sono comunque localizzati e disegnati in modo da evitare la configurazione di edifici isolati in un grande parcheggio.</p> <p>Prevedere la realizzazione di opere di arredo urbano, da intendere quale progettazione coordinata delle pavimentazioni, dell'illuminazione, della segnaletica, di altre attrezzature quali panchine, fioriere, contenitori per rifiuti, fontanelle, pensiline e sedili per l'attesa dei mezzi pubblici di trasporto, chioschi, cabine telefoniche, insegne e simili, e delle sistemazioni del verde pubblico, da parte dell'operatore o dei soggetti privati interessati a scomputo totale o parziale del contributo relativo agli oneri di urbanizzazione.</p> <p>Prevedere la presenza, all'interno del comparto, di opere di mitigazione e compensazione.</p> <p>-Rielaborazione del quadro conoscitivo-orientativo e dei trasporti riferito sia alla realtà comunale che alla scala sovracomunale di interesse. Valutazione delle ricadute sia a scala locale che sovracomunale sotto ogni aspetto di possibile incidenza. Deve inoltre essere fornito uno studio di prefattibilità che documenti lo stato di criticità della rete viabilistica e il grado d'incidenza dell'indotto derivante dall'attuazione dell'intervento programmato.</p> <p>-Avvio del processo di Valutazione Ambientale Strategica (V.a.s.)</p> <p>-Gli interventi con caratteristiche sovracomunali, devono essere sottoposti a "concertazione" secondo le modalità descritte all'articolo 19 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e nel rispetto dei criteri descritti all'articolo 28 della medesima normativa.</p> <p>-All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologia comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.</p> <p>-Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.</p> <p>-Sarà obbligatorio, relativamente alla progettazione degli spazi verdi, integrare la pratica edilizia con il progetto a firma di un tecnico abilitato con specifiche competenze in materia ambientale che, oltre a definire l'impianto arboreo, preveda un piano di manutenzione del</p>
--	--

	verde.
Meccanismi perequativi e/o compensativi	-Per la perequazione vedi previsioni del Piano dei Servizi -Dovranno essere realizzate le eventuali opere di compensazione indicate dalla V.a.s. relativa al piano attuativo messo in atto.
Not	<p>-L'insediamento di attività commerciali è limitato all'esercizio di vicinato.</p> <p>-Le trasformazioni previste dovranno essere precedute, prima della presentazione del Piano Attuativo, da opportuni ed adeguati approfondimenti operati di concerto con la Soprintendenza Archeologica al fine di valutarne eventuali criticità.</p> <p>-Per progetti insistenti sulle aree oggetto di rischio di ritrovamento archeologico è obbligatorio dare comunicazione agli uffici della Soprintendenza per i Beni Archeologici prima dell'inizio dei lavori..</p> <p>-Vedi classificazione di fattibilità geologica e relative Norme geologiche di piano ad essa attribuite.</p> <p>-Qualora l'Amministrazione Comunale non richieda la contestuale presentazione dell'area T5/a e T5/b, si procederà alla presentazione della T5/a, e solo al suo completamento si procederà alla presentazione della T5/b;</p> <p>-vedi allegati B,C e D alle N.T.A. del DdP.</p> <p>-In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIACQUE s.r.l.), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordinata l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati.</p> <p>- Si ricorda che le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.</p> <p>-Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.15 Risorse Idriche.</p> <p>- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;</li> <li>• Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)</li> </ul>

Si riporta di seguito anche quanto contenuto nelle NTA del Documento di Piano circa i suddetti ambiti di trasformazione.

*Figura 3-33 – Ambito T5/a*

**Individuazione**

Sono le aree così come identificate nelle tavole di P.G.T.

**Strumenti di attuazione**

Gli interventi ammessi si attuano:

- mediante Piano Integrato di Intervento
- mediante Piano di Lottizzazione se preventivamente concordato dal Comune

**Destinazioni d'uso**

Non sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso così come descritte al Titolo I art. 5 delle presenti norme.

- RESIDENZIALE

l'insediamento di attività commerciali viene disciplinato al “TITOLO VI – NORME PARTICOLARI PER LE ATTIVITA' COMMERCIALI” delle presenti norme.

**Indici Urbanistici di Zona**

- H1(altezza massima degli edifici): 10,00 ml;
- H2(altezza massima delle recinzioni):1,80 ml verso strada e spazi pubblici - ml 3 verso gli altri lotti. Solo in quest'ultimo caso le recinzioni potranno essere cieche;
- Qt e Qf ( rapporti massimi di copertura rispetto alla superficie territoriale e fondiaria ):pari all'esistente o al 25%;
- Ut(Indice di utilizzazione territoriale)=0,40 mq/mq;
- Utp(diritto edificatorio in perequazione)= non presente se non diversamente indicato nel Piano dei Servizi;
- Ds1(distanza di manufatti ed edifici dalle strade)= come da normativa statale;
- Ds2 (distanze di manufatti ed edifici dai confini di proprietà): minimo 5.00 ml oppure a confine a seguito di accordo con il confinante;
- Ds3(distanze tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti): minimo 10 ml e comunque

- non inferiore all'altezza dell'edificio più alto;
- Af (Area filtrante): 50%;
- Np(Indice di piantumazione di aree scoperte):1 albero ogni 40.00 mq di Af;
- Parcheggi Privati: 1.00 mq ogni 10.00 mc di costruzione. Tali aree possono anche essere reperite esternamente all'ambito di intervento purché rese pertinentziali all'area stessa.

### **Prescrizioni**

la realizzazione del Piano Integrato D'intervento sarà subordinata alla realizzazione di:

- Valutazione Ambientale Strategica che integri e sviluppi quella realizzata per il presente Documento di Piano e s.m.i.
- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:
  - La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;
  - Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)
- Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:
  - Realizzazione di una rotatoria di accesso e smistamento all'area, così come individuata dal P.G.T. stesso (puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Zero).
  - Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°3/2006, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.
- Opere di compensazione così come stabilite dalla Valutazione Ambientale Strategica di cui sopra.
- Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti:
  - Da 6 a 11
- Si rimanda alle prescrizioni relative ai Piani Attuativi.
- All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologica comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di

macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.

- Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.
- Vedi allegati B,C e D
- In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIACQUE s.r.l), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordinata l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati
- Le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.
- Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.14 Aspetti Viabilistici e nell'art.15 Risorse Idriche.

*Figura 3-34 – Ambito T5/b*

#### **ART.6 AREE T5/b (aree di interesse sovracomunale)**

##### **Individuazione**

Sono le aree così come identificate nelle tavole di P.G.T.

##### **Strumenti di attuazione**

Gli interventi ammessi si attuano:

- mediante Piano Integrato di Intervento
- mediante Piano di Lottizzazione se preventivamente concordato dal Comune

##### **Destinazioni d'uso**

Non sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso così come descritte al Titolo I art. 5 delle presenti norme.

- RESIDENZIALE

l'insediamento di attività commerciali viene disciplinato al "TITOLO VI – NORME PARTICOLARI PER LE ATTIVITA' COMMERCIALI" delle presenti norme.

##### **Indici Urbanistici di Zona**

- H1(altezza massima degli edifici): 10,00 ml;
- H2(altezza massima delle recinzioni):1,80 ml verso strada e spazi pubblici - ml 3 verso gli altri lotti. Solo in quest'ultimo caso le recinzioni potranno essere cieche;
- Qt e Qf ( rapporti massimi di copertura rispetto alla superficie territoriale e fondiaria ):pari all'esistente o al 25%;
- Ut(Indice di utilizzazione territoriale)=0,40 mq/mq;
- Utp(diritto edificatorio in perequazione)= non presente se non diversamente indicato nel Piano dei Servizi;
- Ds1(distanza di manufatti ed edifici dalle strade)= come da normativa statale;

- Ds2 (distanze di manufatti ed edifici dai confini di proprietà): minimo 5.00 ml oppure a confine a seguito di accordo con il confinante;
- Ds3(distanze tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti): minimo 10 ml e comunque non inferiore all'altezza dell'edificio più alto;
- Af (Area filtrante): 50%;
- Np(Indice di piantumazione di aree scoperte):1 albero ogni 40.00 mq di Af;
- Parcheggi Privati: 1.00 mq ogni 10.00 mc di costruzione. Tali aree possono anche essere reperite esternamente all'ambito di intervento purché rese pertinenti all'area stessa.

### **Prescrizioni**

la realizzazione del Piano Integrato D'intervento sarà subordinata alla realizzazione di:

- Valutazione Ambientale Strategica che integri e sviluppi quella realizzata per il presente Documento di Piano e s.m.i.
- L'attuazione dell'intervento dovrà essere preceduto da adeguata fase di concertazione con la Provincia ed i comuni contermini. In tale fase dovranno essere opportunamente verificate:
  - La consistenza del sistema economico esistente e indotto nell'ambito territoriale di gravitazione, anche in termini occupazionali;
  - Le ricadute ed impatti generati sia a scala locale che sovra comunale sotto i vari aspetti di possibile incidenza (socio-economico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico, dotazione di servizi)
- Opere di urbanizzazione esterna al comparto consistenti in:
  - Realizzazione di una strada di accesso e smistamento all'area con relative rotatorie, così come individuata dal P.G.T. Stesso (p puntualmente individuate nelle tavole del Piano dei Servizi e identificate con codice Uno).
  - Realizzazione dei tratti di reti di urbanizzazione primaria mancanti al collegamento dell'area stessa all'esistente in aggiunta alle reti interne al Piano Attuativo. Per i nuclei isolati, così come definiti dal Regolamento Regionale n°3/2006, la realizzazione delle reti fognarie pubbliche ed il collegamento alla rete unitaria delle acque nere all'impianto di depurazione comunale o consortile deve essere verificata secondo le misure indicate nel regolamento stesso.
- Opere di compensazione così come stabilite dalla Valutazione Ambientale Strategica di cui sopra.
- Realizzazione di un nodo di appoggio come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati. Tale area potrà anche coincidere con eventuali opere di compensazione o standard già richiesti per il tipo di intervento.
- Completamento/formazione dei tratti della rete ecologica comunale, come indicata nelle tavole PS.A2.03 e secondo le prescrizioni delle N.T.A. del PdS ed i suoi allegati, per i seguenti tratti:
  - Da 3 a 9
  - Da 7 a 8
- Si rimanda alle prescrizioni relative ai Piani Attuativi.
- All'interno del comparto andranno previste, come già descritto nelle prescrizioni per i Piani

Attuativi ai precedenti articoli, opere di arredo urbano nonché la sistemazione del verde e la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione. Tali opere dovranno essere concepite, progettate e localizzate in maniera tale da connettersi ed integrare il tracciato della rete ecologia comunale. Il progetto complessivo delle opere di rinaturalizzazione e mitigazione dovrà mirare a ricostruire un graduale passaggio con il contesto agricolo, creando a tal fine macchie arboree ed arbustive realizzate con essenze autoctone. Particolare cura dovrà essere posta nella formazione delle cortine arboree al fine di schermare le parti più visibili dei manufatti rispetto alle principali visuali mentre con la realizzazione di macchie arbustive si dovrà giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza. Gli interventi di mitigazione dovranno essere eseguiti in stretta relazione temporale con la realizzazione dei manufatti e dovranno essere contenuti espressamente nel permesso di costruire.

- Qualora l'Amministrazione Comunale non richieda la contestuale presentazione dell'area T5/a e T5/b, si procederà alla presentazione della T5/a, e solo al suo completamento si procederà alla presentazione della T5/b;
- Per progetti insistenti sulle aree oggetto di rischio di ritrovamento archeologico è obbligatorio dare comunicazione agli uffici della Soprintendenza per i Beni Archeologici prima dell'inizio dei lavori.
- Dovranno prevedersi, ad integrazione delle opere previste come elementi della Rec, significativi interventi di strutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando una quota di almeno il 50% della superficie territoriale da destinare a verde.
- Vedi allegati B,C e D .
- In merito alle reti fognarie ed acquedotto sussiste l'obbligo di ottenimento di parere positivo da parte dell'Erogatore Unico o da quello temporaneo (AMIACQUE s.r.l), per poter intervenire sulle aree di trasformazione. Inoltre si subordina l'esecuzione dei nuovi comparti edificatori alla verifica dell'effettiva capacità di trattamento del depuratore rispetto ai dimensionamenti programmati
- Le previsioni dovranno essere verificate con le disposizioni di cui alla L.R. 5/2010, che disciplina gli interventi assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale o esclusione dalla stessa.
- Le trasformazioni previste dovranno essere precedute, prima della presentazione del Piano Attuativo, da opportuni ed adeguati approfondimenti operati di concerto con la Soprintendenza Archeologica al fine di valutarne eventuali criticità.
- Gli ambiti di trasformazione dovranno rispettare in particolare quanto contenuto al Titolo I delle presenti Nta nell'art.14 Aspetti Viabilistici e nell'art.15 Risorse Idriche.

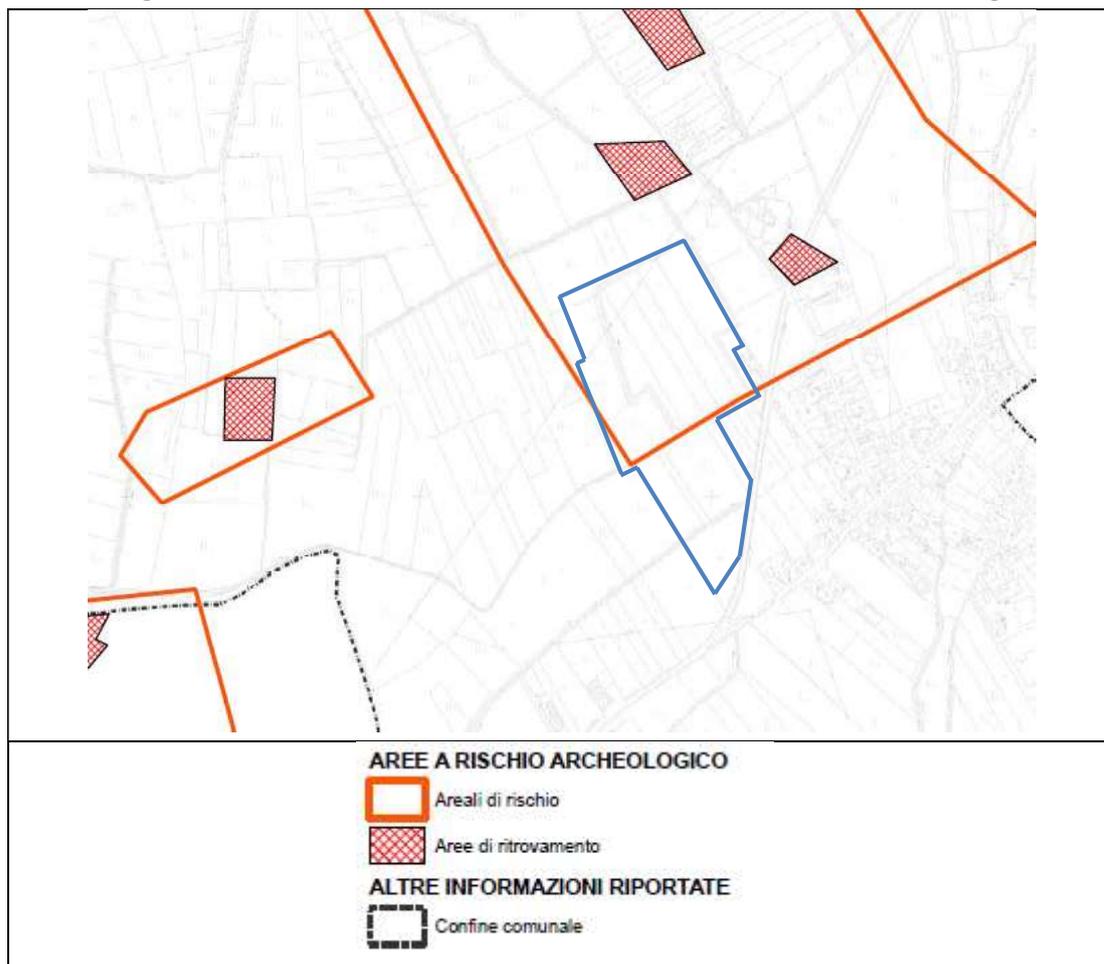
### 3.3.1.2 Piano delle Regole

Il Piano delle Regole definisce, all'interno dell'intero territorio comunale, gli ambiti del tessuto urbano consolidato, quali insieme delle parti di territorio su cui è già avvenuta l'edificazione o la trasformazione dei suoli, comprendendo in essi le aree libere intercluse o di completamento nonché gli immobili assoggettati a tutela, delle aree destinate all'agricoltura, delle aree di valore paesaggistico-ambientale e delle aree non soggette a trasformazione urbanistica, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche e degli elaborati cartografici.

Dall'analisi delle tavole si osserva:

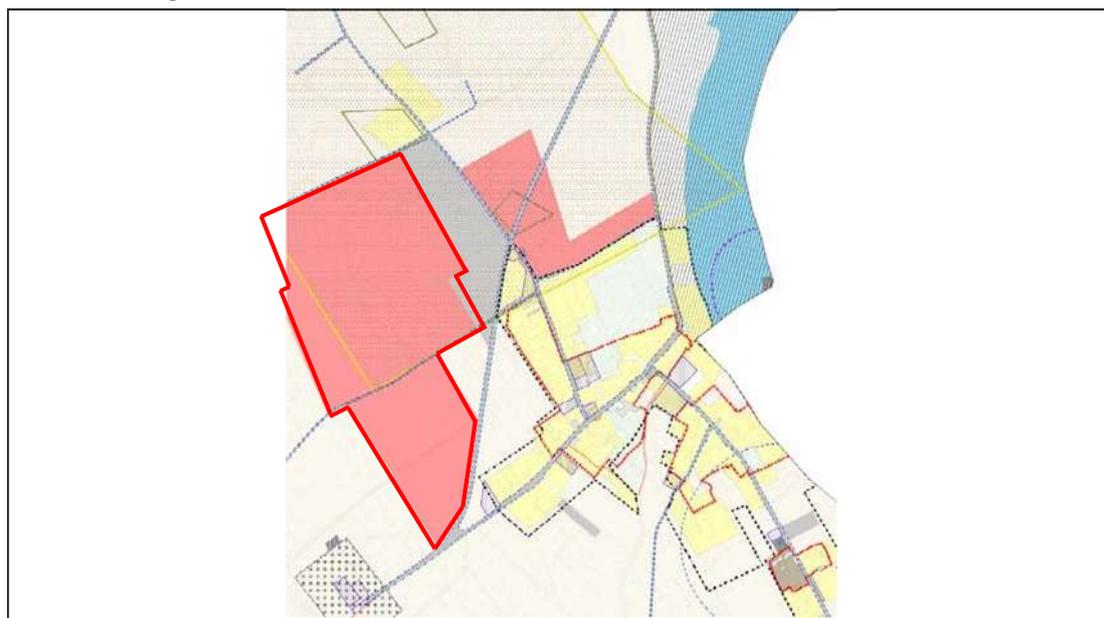
- tavola PRa101 “Carta del rischio archeologico” (cfr. Figura 3-35) → l'area di intervento ricade parzialmente all'interno di un'area classificata come “Areali di rischio”;
- tavola PRa202 - “Ambiti del tessuto urbano” (cfr. Figura 3-36) → l'area di intervento ricade all'interno degli ambiti di trasformazione AT 5A e 5B (normato dal Documento di Piano).

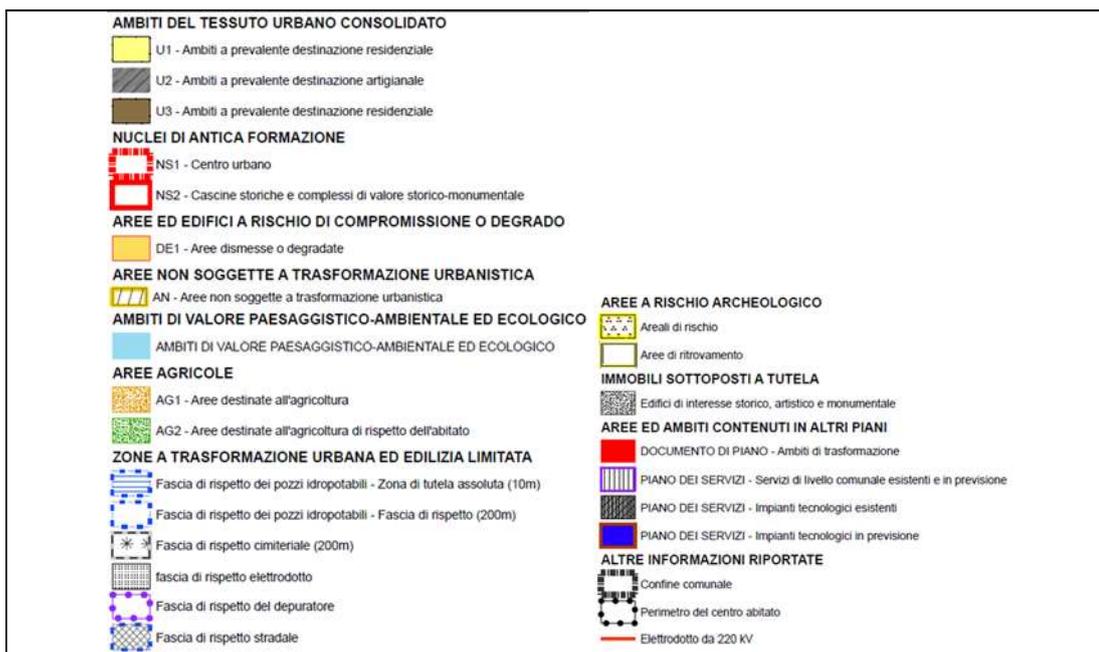
*Figura 3-35 – Stralcio della Tavola PRa101 – Carta del rischio archeologico*



Fonte: Piano delle Regole del PGT di Badia Pavese

*Figura 3-36 – Stralcio della Tavola PRa202 – Ambiti del tessuto urbano*





Fonte: Piano delle Regole del PGT di Badia Pavese

### 3.3.1.3 Piano dei Servizi

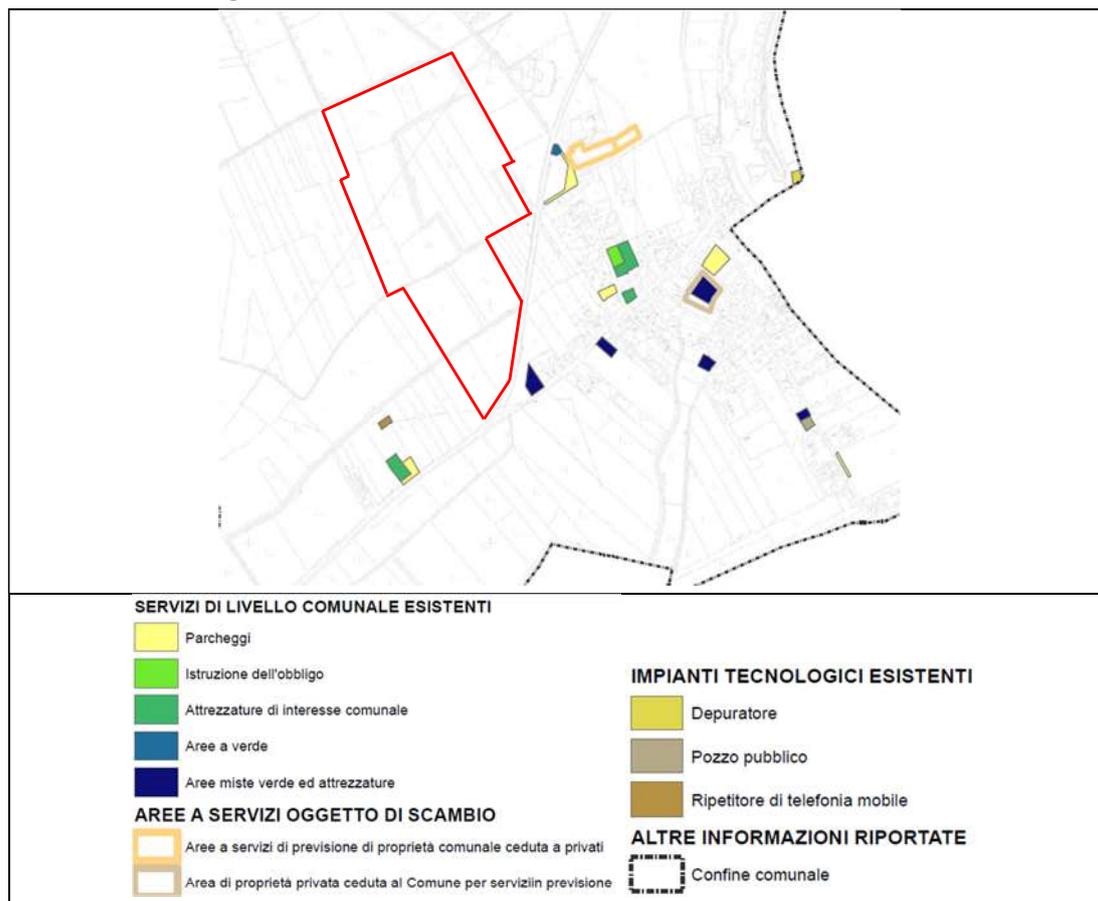
In applicazione di quanto disposto dall'art.9 della L.R.11.3.2005, n.12, il Piano dei Servizi persegue la finalità di assicurare una dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, unitamente alle aree destinate ad accogliere insediamenti di edilizia residenziale pubblica, le dotazioni di verde ed i corridoi ecologici, al servizio delle funzioni insediate e di quelle previste.

Esso tiene conto delle dotazioni già esistenti, di proprietà sia pubblica che privata, e individua quelle di nuova previsione, sulla base del fabbisogno dell'utenza complessiva ipotizzata, dettando le modalità della loro realizzazione.

Dall'analisi delle tavole di Piano emerge quanto segue:

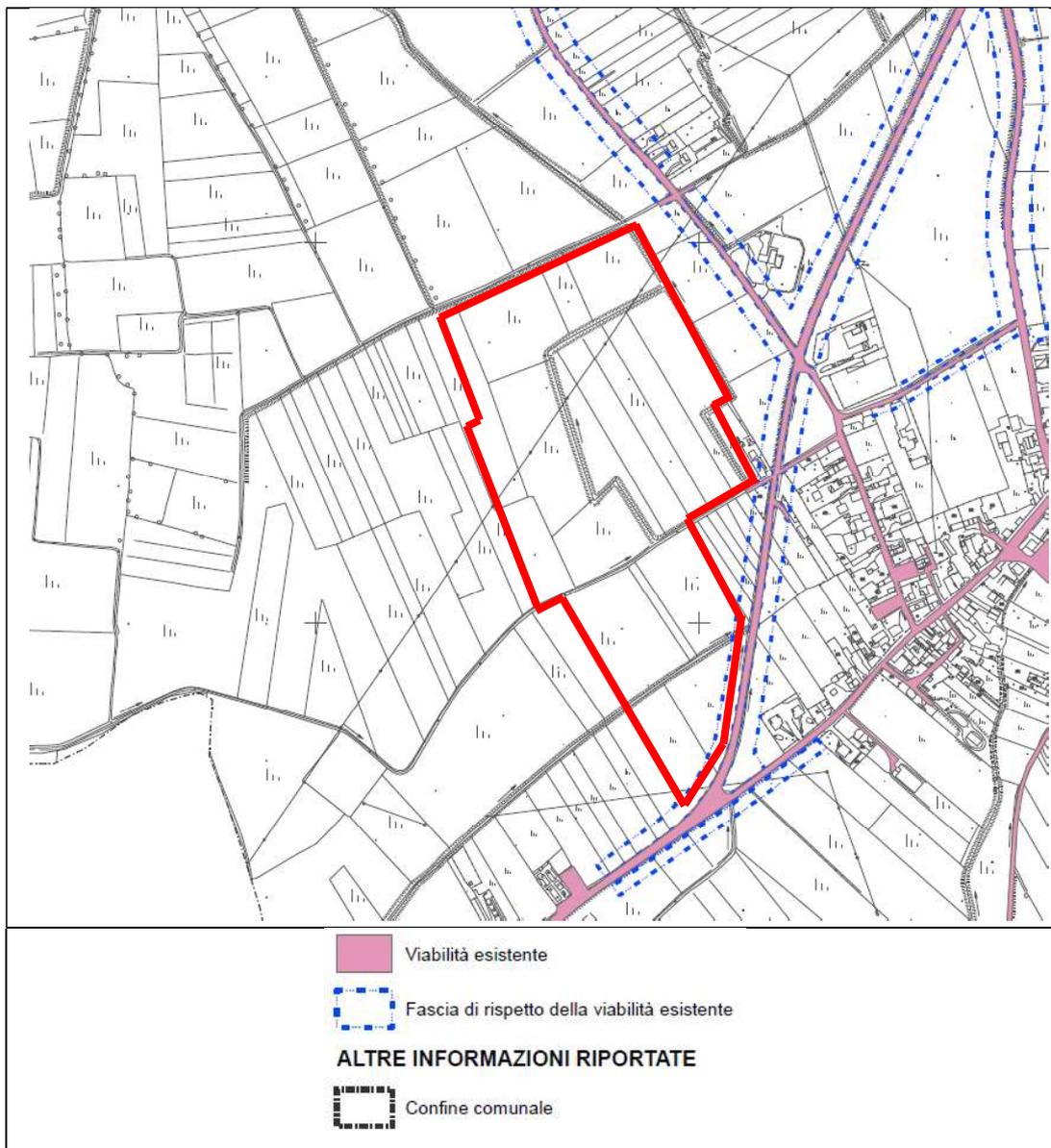
- tavola PSa102 "Servizi esistenti" → si rilevano in prossimità dell'area di intervento aree definite come "parcheggi", "strutture per l'istruzione dell'obbligo", "attrezzature di interesse comunale", "aree miste verde ed attrezzature", "aree e servizi di previsione di proprietà comunale ceduta a privati", "aree di proprietà privata ceduta al Comune per servizi in previsione", un depuratore e un pozzo pubblico ;
- tavola PSa103 "Viabilità esistente" → una piccola porzione dell'area di intervento risulta all'interno delle fasce di rispetto della viabilità esistente;
- tavola PSa104 "Rete ecologica regionale" → **l'area di intervento si trova in un elemento di primo livello della RER e in un'area prioritaria per la biodiversità (AP 25);**
- Dalla tavola PSa203 "Rete ecologica comunale" → **il confine ovest dell'area coincide con un elemento di terzo livello della rete ecologica comunale.**

Figura 3-37 – Stralcio della Tavola PSa102 – Servizi esistenti



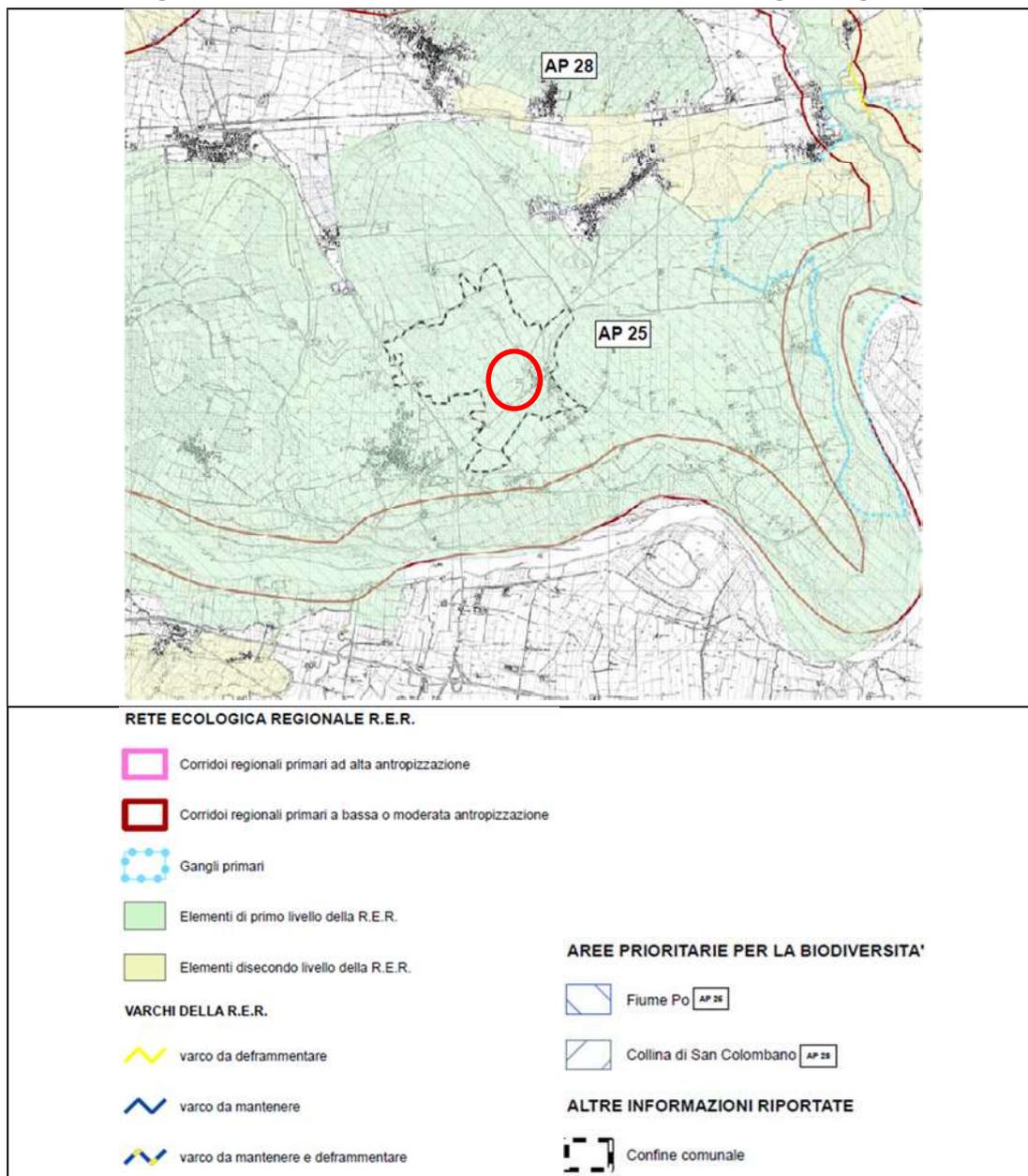
Fonte: Piano dei Servizi del PGT di Badia Pavese

Figura 3-38 – Stralcio della Tavola PSa103 – Viabilità esistente



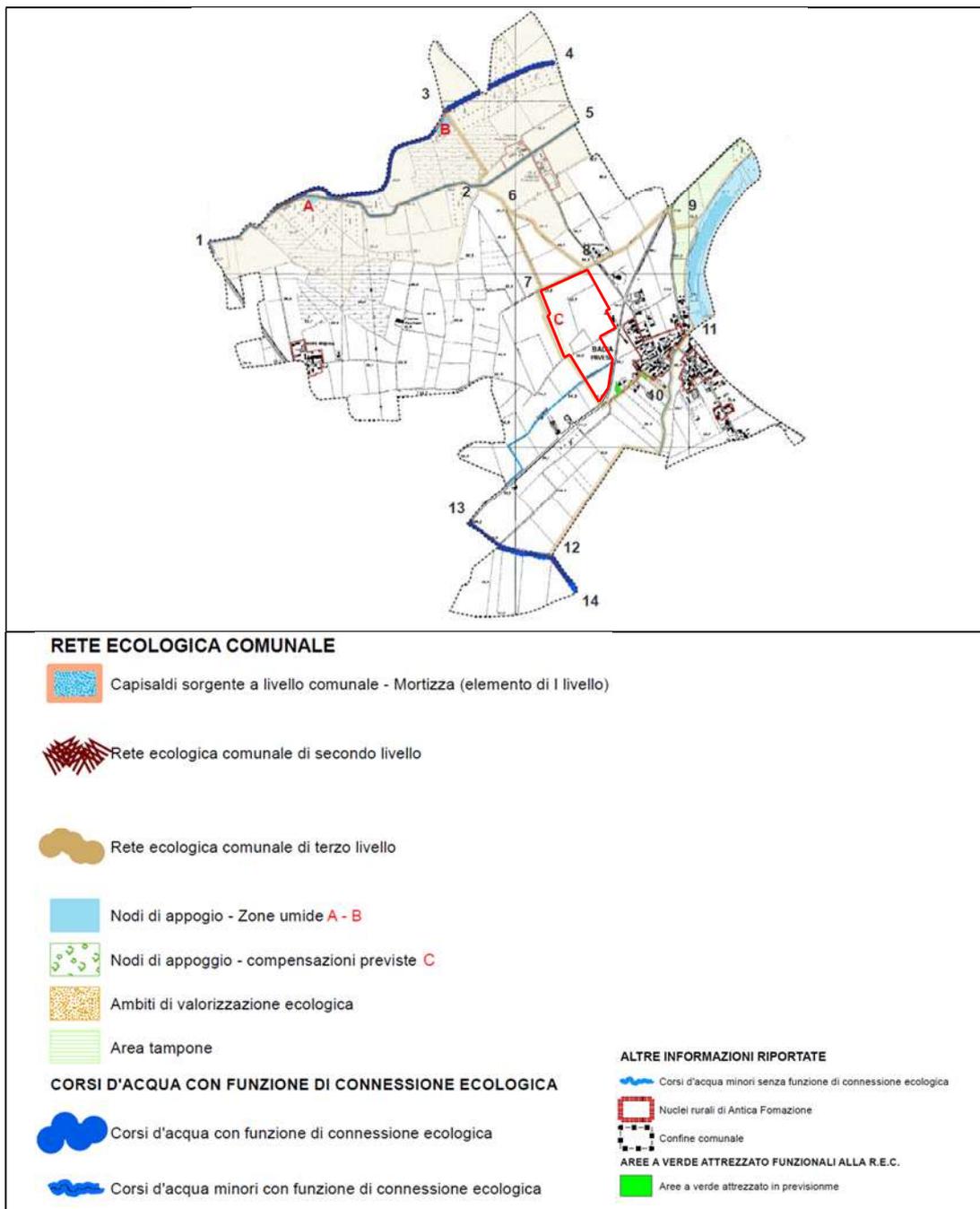
Fonte: Piano dei Servizi del PGT di Badia Pavese

Figura 3-39 – Stralcio della Tavola PSA104 – Rete Ecologica Regionale



Fonte: Piano dei Servizi del PGT di Badia Pavese

Figura 3-40 – Stralcio della Tavola PSa203 – Rete Ecologica Comunale



Fonte: Piano dei Servizi del PGT di Badia Pavese

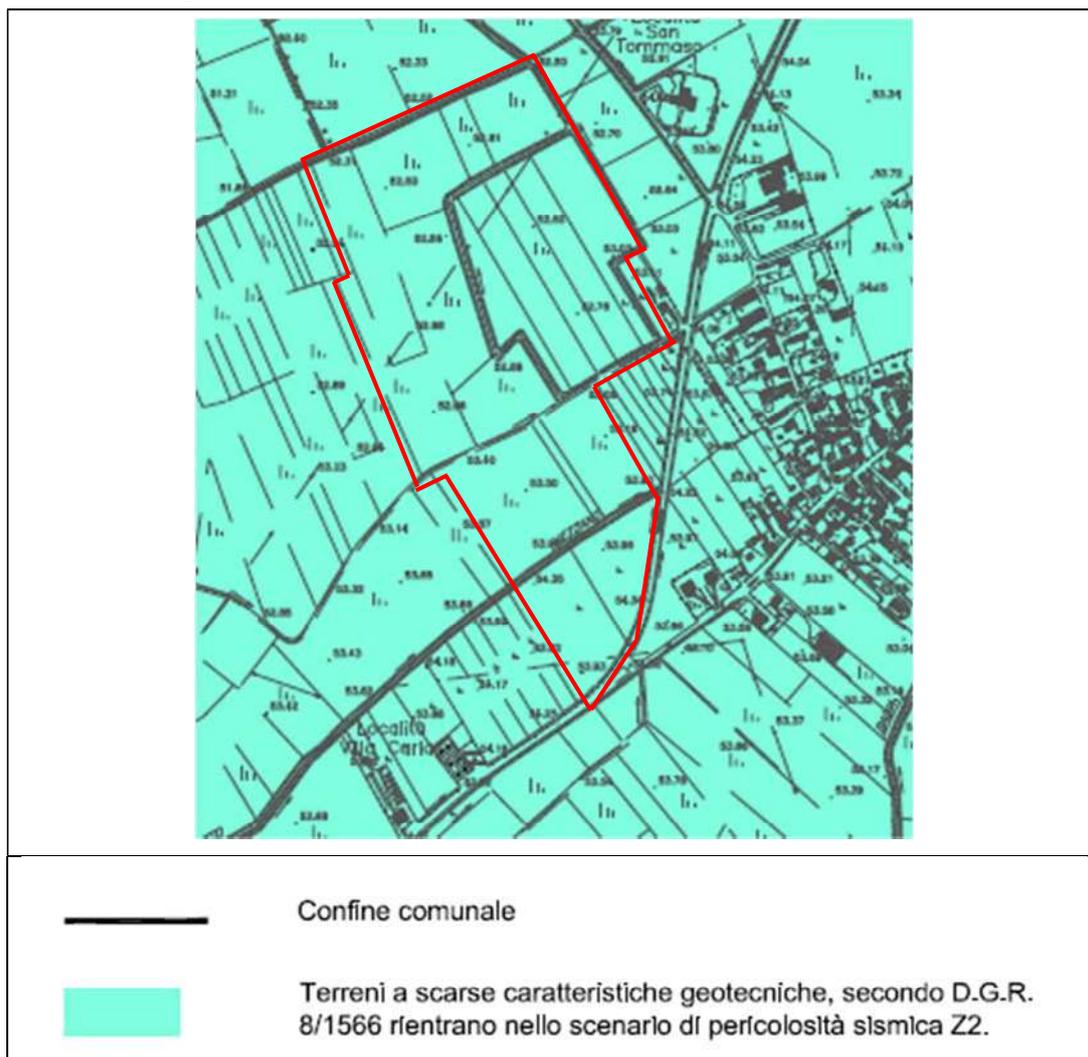
### 3.3.1.4 Componente geologica

Dall'analisi delle tavole della componente geologica del PGT emergono i seguenti elementi:

- Dalla “Carta della pericolosità sismica locale” si evince che presso l'area di intervento si rileva un terreno a scarse caratteristiche geotecniche, secondo la D.G.R. 8/1566 rientrano nello scenario di **pericolosità sismica Z2**;
- Dalla “Carta di sintesi e dei vincoli” si può osservare come l'area di intervento presenta dei piccoli canali di irrigazione ed è in prossimità di punti di prove penetrometriche e sondaggi geognostici;

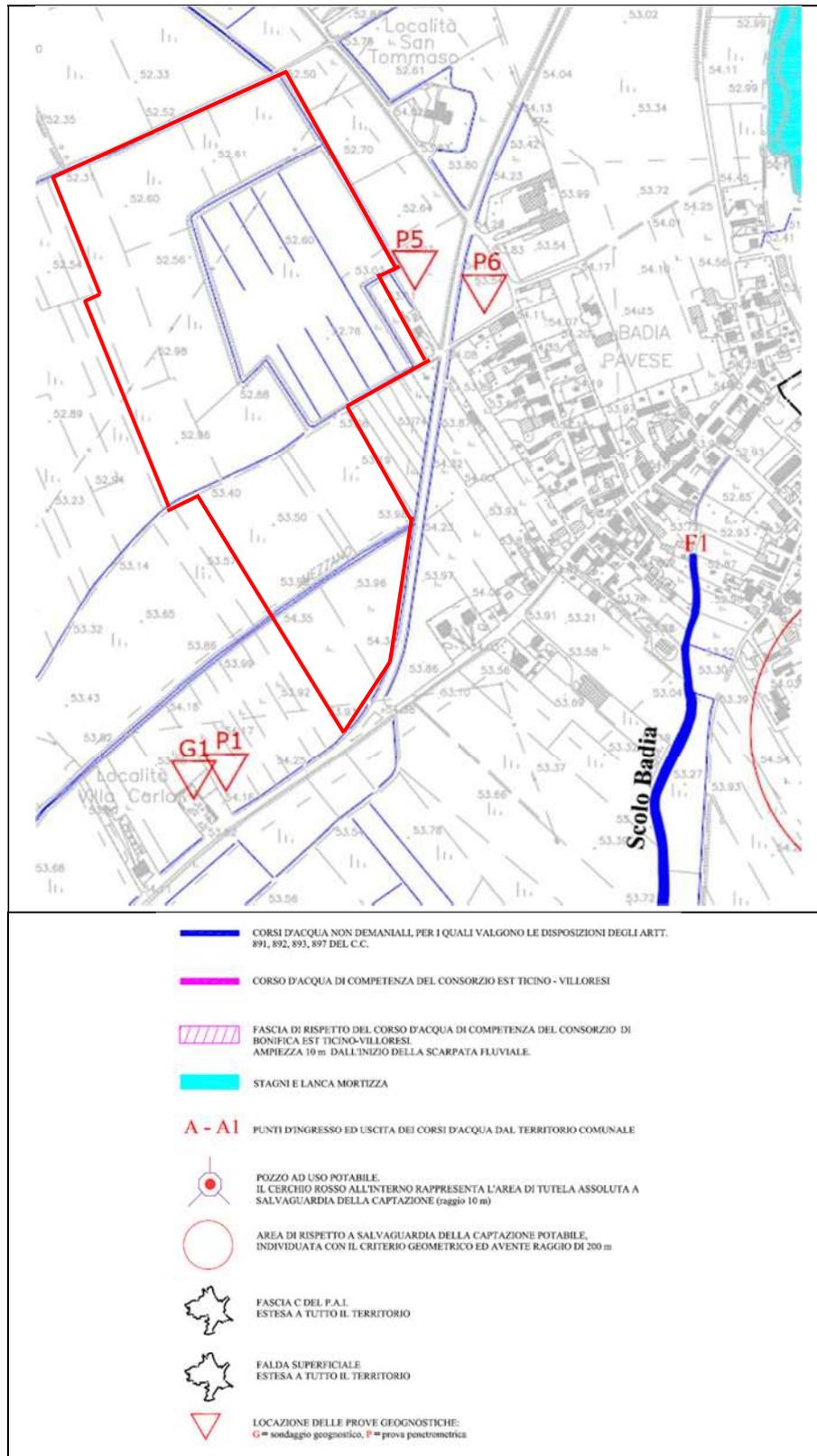
- Dalla “Carta della fattibilità geologica” emerge che l’area di intervento ricade nella **Classe di fattibilità 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni**. In questa classe sono ricomprese tutte quelle aree nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all’utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d’uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa;
- Dalla “Carta pedologica e idrogeologica” si deduce che la soggiacenza della falda in corrispondenza dell’area di intervento risulta indicativamente **tra i 3 e i 4 m dal p.c.**

Figura 3-41 – Stralcio della “Carta della pericolosità sismica locale”



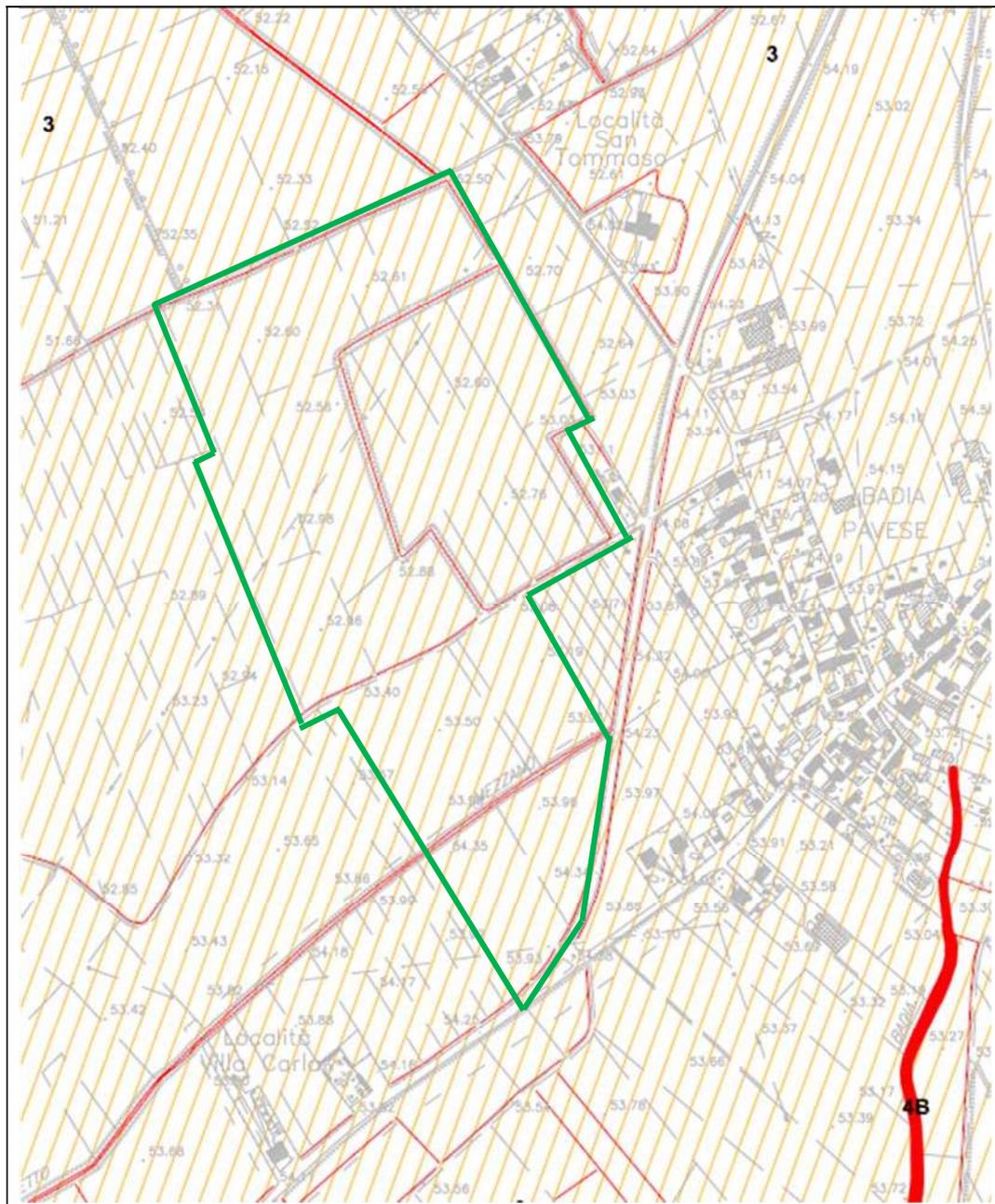
Fonte: Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT di Badia Pavese

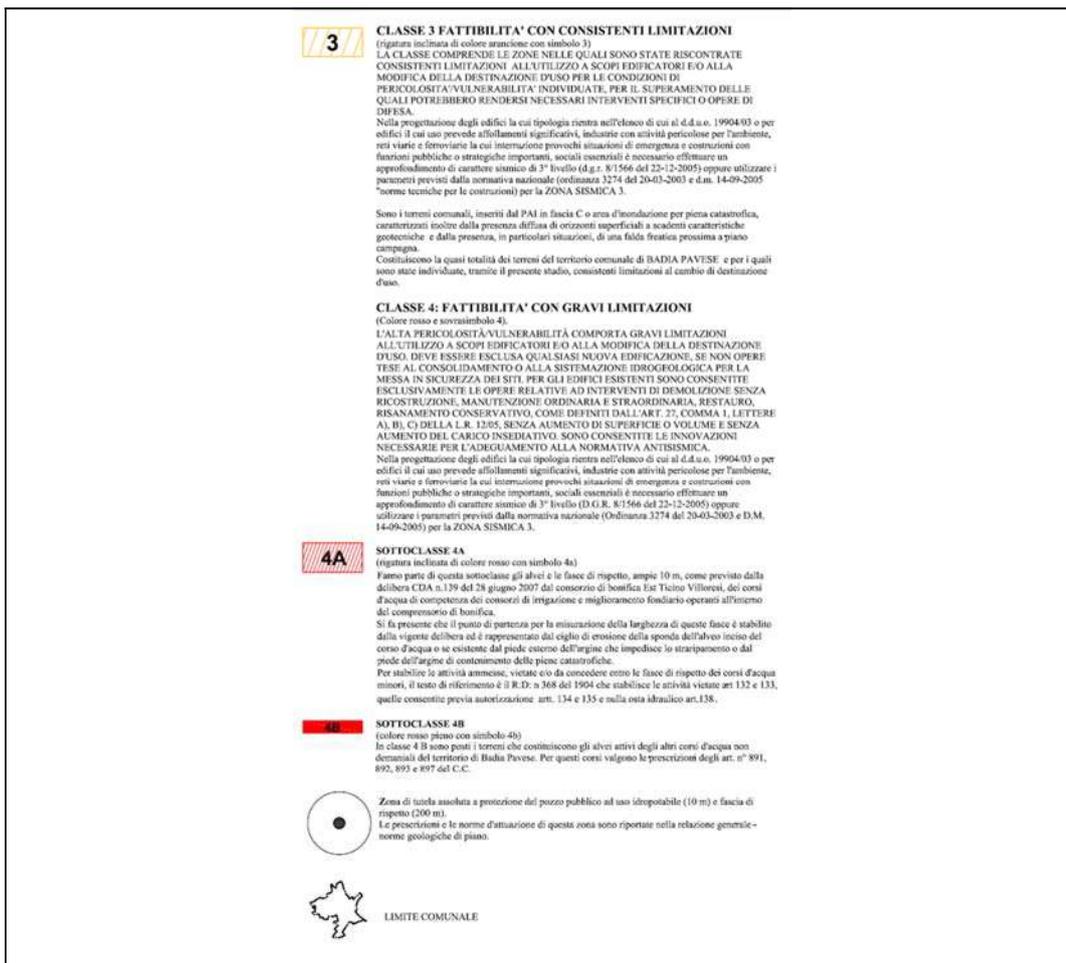
Figura 3-42 – Stralcio della “Carta di sintesi e dei vincoli”



Fonte: Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT di Badia Pavese

Figura 3-43 – Stralcio della “Carta della fattibilità geologica” (l’area di intervento è riportata in verde)





Fonte: Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT di Badia Pavese

Figura 3-44 – Stralcio della “Carta pedologica e idrogeologica”



Paesaggio		Unità Cartografiche		Suolo			
Sistema e sottosistema	Unità	Sottounità	Num. U.C.	Sigla U.C.	Descrizione	Classificazione USDA '90	FAO '90
<p>Sistema: V Valli alluvionali corrispondenti al piano di divagazione del corso d'acqua alluvionale, rappresentati dal reticolato litografico.</p> <p>Sottosistema: VA Fiume alluvionale frangibile con dinamica prevalentemente deposizionale, costituito da sedimenti recenti o attuali (Coscene recente ed attuale).</p>	<p>VA3 Superficie modale subinondante della piana alluvionale e meandri e di meandri, facente transizione tra la area più elevata (basse) e quelle più depresse (conche).</p>	<p>VA3.1 Superfici del terrazz del Po da più tempo attraversate da alluvioni a substrato sabbioso, non calcareo, debolmente indolito e in genere sabbioso-fine. Spesso alla superficie cirocantati. Presenza di sottone di litomorfa sabbia sotto l'orizzonte lavorata, dovuta all'occlusione della falda transalva, moderatamente profonda o profonda. rischio di fronazione assente. Uso del suolo a fida e mifa.</p>	39	SN1	<p>Suoli profondi su substrato sabbioso litomorfo, non calcareo. tessitura media in superficie (0-30 cm) e moderatamente grossolana in profondità (35-100 cm), reazione neutra in superficie (0-60 cm) e subalcalina in profondità (60-100 cm). TSS alto in superficie (0-35 cm) e medio in profondità (35-100 cm). CSC media in superficie (0-60 cm) e bassa in profondità (60-100 cm). drenaggio lento per permeabilità moderatamente bassa e apporti ridotti quasi continui (n-rischi) o medio.</p>	<p>Aquic: Ustochrepti come loamy mbrvd, mbrvd.</p>	<p>Gleyic Cambisols</p>
		<p>VA3.2 Superfici pianeggianti situate nei pressi di Spessa. Fiume Poio Mone e Cingolo Po, relative ad antiche divagazioni del Po, a substrato non calcareo, sabbioso-fine. Presenza di evidenze di litomorfa sabbia sotto l'orizzonte lavorata, dovuta all'occlusione della falda transalva, moderatamente profonda o profonda. rischio di fronazione assente. Uso del suolo a fida e mifa.</p>	40	OL21	<p>Suoli molto profondi su limi non calcarei a tessitura media, reazione subacida in superficie (0-40 cm) e subalcalina in profondità (40-100 cm). TSS basso in superficie (0-40 cm) e medio in profondità (40-100 cm). CSC bassa in superficie (0-40 cm) e elevata in profondità (40-100 cm). drenaggio lento per apporti ridotti quasi continui (n-rischi) o medio.</p>	<p>Aquic: Ustochrepti fine silty, mbrvd, mbrvd.</p>	<p>Gleyic Cambisols</p>
		<p>VA3.3 Superfici pianeggianti a debolmente ondate, situate nei pressi di Cingolo Po, Sola Pavese e Babiliano, separate dalle zone aperte del Po dall'inghe manto di scarpata, costituite da alterazione di depositi di sars di canali (GDA) più grossolani e depositi di sars di meandri (NIZ). Substrato calcareo, sabbioso-fine. Falda presente profonda, rischio di fronazione assente. Uso del suolo a pippeto e secondariamente a seminativo e pippeto.</p>	41	<p>GDA1</p> <p>NIZ2</p>	<p>Complesso di suoli profondi su sabbie calcaree, tessitura media, moderatamente calcaree, reazione molto alcalina, TSS alto, CSC media, drenaggio lento per permeabilità moderatamente bassa (n-rischi) o medio.</p> <p>e di:</p> <p>fase litografica dei suoli NIZ1 (U.C.49) (suoli terrazzati recenti del Po);</p> <p>Suoli profondi su sabbie calcaree litomorfe, tessitura media o moderatamente grossolana, moderatamente calcaree in superficie (0-50 cm) e calcaree in profondità (50-100 cm), a reazione alcalina in superficie (0-50 cm) e molto alcalina in profondità (50-100 cm). CSC bassa in superficie (0-50 cm) e media in profondità (50-100 cm). TSS alto, drenaggio medio.</p>	<p>Aquic: Ustochrepti come loamy mbrvd, mbrvd.</p> <p>Aquic: Ustochrepti come silty, mbrvd, mbrvd.</p>	<p>Gleyic Cambisols</p> <p>Gleyic Cambisols</p>
<p>VA7 Superfici soie di passata attività fluviale corrispondenti ad aree e meandri sovradimensionati rispetto al corso attuale e a conche lacunari o paludose parzialmente bonificate, caratterizzate da manifesti fenomeni di litomorfa</p>	<p>VA7.1 Meandri abbandonati del Po, situati in posizione depressa rispetto alla area cirocantati, spesso attraversati da canali di ricche dimensioni e con frequenti evidenze di litomorfa; a substrato litomorfo-fine o litomorfo-fine con frequenti intercalari di torba. I suoli senza torba (VIC) corrispondono a depositi di canale riempito e generalmente sono in posizione leggermente elevata; drenaggio ostacolato per la presenza di falda persistente moderatamente profonda o poco profonda; uso del suolo a seminativo e pippeto.</p>	<p>VA7.1 Meandri abbandonati del Po, situati in posizione depressa rispetto alla area cirocantati, spesso attraversati da canali di ricche dimensioni e con frequenti evidenze di litomorfa; a substrato litomorfo-fine o litomorfo-fine con frequenti intercalari di torba. I suoli senza torba (VIC) corrispondono a depositi di canale riempito e generalmente sono in posizione leggermente elevata; drenaggio ostacolato per la presenza di falda persistente moderatamente profonda o poco profonda; uso del suolo a seminativo e pippeto.</p>	46	<p>POC1</p> <p>VIC1</p>	<p>Complesso di suoli poco profondi limitati da orizzonti a gley, tessitura moderatamente grossolana in superficie (0-50 cm), con intralcalari di strati toriosi, reazione neutra, TSS medio, CSC elevata, e drenaggio lento.</p> <p>e di:</p> <p>suoli poco profondi limitati da orizzonti a gley, tessitura moderatamente fine, reazione neutra, TSS alto, CSC medio elevata, drenaggio molto lento per permeabilità bassa (n-rischi) o lento.</p>	<p>Triplo-Arche: Endosolubili sandy over loamy, mbrvd, mbrvd.</p> <p>Triplo: Endosolubili fine silty, mbrvd, mbrvd.</p>	<p>Terti: Histosols</p> <p>Eutic: Gleysols</p>
		<p>VA7.2 Meandro abbandonato del Po, situato in posizione depressa rispetto alla area cirocantati, attraversato da canali di ricche dimensioni e con frequenti evidenze di litomorfa; a substrato litomorfo-fine o litomorfo-fine con frequenti intercalari di torba. I suoli senza torba (VIC) corrispondono a depositi di canale riempito e generalmente sono in posizione leggermente elevata; drenaggio ostacolato per la presenza di falda persistente moderatamente profonda o poco profonda; uso del suolo a seminativo e pippeto.</p>	48	ANR1	<p>Suoli poco profondi limitati da orizzonti a gley, tessitura moderatamente grossolana in superficie (0-50 cm) e grossolana in profondità (50-60 cm), molto calcareo, reazione molto alcalina, TSS alto, CSC media in superficie (0-50 cm) e bassa in profondità (50-60 cm), drenaggio lento.</p>	<p>Aquic: Ustochrepti sandy over loamy, mbrvd, mbrvd.</p>	<p>Eutic: Regosols</p>

Tabella tratta da ERSAL <<Progetto Carta Pedologica>> " I SUOLI DELLA PIANURA PAVESE CENTRALE"

Fonte: Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT di Badia Pavese

### 3.3.1.5 Sintesi del PGT

In conclusione, il PGT riporta i seguenti elementi:

#### Documento di Piano e Piano delle Regole

1. l'area di intervento è classificata come **Ambito di Trasformazione - aree di sviluppo produttivo artigianale (T5A, T5B)**;
2. l'area è classificata a basso valore naturalistico, ma è attraversata da una rilevanza della rete irrigua;
3. l'area è interessata da un areale di rischio (aree di interesse archeologico);
4. sull'area non insistono vincoli;
5. in merito all'uso del suolo, l'area è identificata come "Vegetazione dei greti" e comprende alcuni piccoli tratti di elementi lineari (filari o siepi);
6. l'area di intervento ricade in classe di **sensibilità paesaggistica media**.

### Piano delle Regole

1. tavola PRa101 “Carta del rischio archeologico” (cfr. Figura 3-35) → l’area di intervento ricade parzialmente all’interno di un’area classificata come “Areali di rischio”;
2. tavola PRa202 - “Ambiti del tessuto urbano” (cfr. Figura 3-36) → l’area di intervento ricade all’interno degli ambiti di trasformazione AT 5A e 5B (normato dal Documento di Piano).

### Piano dei Servizi

1. tavola PSa102 “Servizi esistenti” → si rilevano in prossimità dell’area di intervento aree definite come “parcheggi”, “strutture per l’istruzione dell’obbligo”, “attrezzature di interesse comunale”, “aree miste verde ed attrezzature”, “aree e servizi di previsione di proprietà comunale ceduta a privati”, “aree di proprietà privata ceduta al Comune per servizi in previsione”, un depuratore e un pozzo pubblico ;
2. tavola PSa103 “Viabilità esistente” → una piccola porzione dell’area di intervento risulta all’interno delle fasce di rispetto della viabilità esistente;
3. tavola PSa104 “Rete ecologica regionale” → **l’area di intervento si trova in un elemento di primo livello della RER e in un’area prioritaria per la biodiversità (AP 25);**
4. Dalla tavola PSa203 “Rete ecologica comunale” → **il confine ovest dell’area coincide con un elemento di terzo livello della rete ecologica comunale.**

### Componente geologica

1. L’area di intervento si rileva un terreno a scarse caratteristiche geotecniche e rientra nello scenario di **pericolosità sismica Z2**;
2. L’area si trova in prossimità di punti di prove penetrometriche e sondaggi geognostici;
3. l’area di intervento ricade in **Classe di Fattibilità 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni**;
4. La **soggiacenza** della falda in corrispondenza dell’area di intervento si trova **tra i 3 e i 4 m** dal p.c.

### **3.3.2 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA - PZA**

Si seguito si riporta uno stralcio della Classificazione acustica del comune di Badia Pavese. L’area di PA ricade in **Classe IV - Aree di intensa attività umana e Classe V - Aree prevalentemente industriali**. Valgono pertanto i limiti di emissione ed immissione riportati in Tabella 3-1 e in Tabella 3-2 (D.P.C.M. 05.12.1997).

Figura 3-45. Stralcio della zonazione acustica

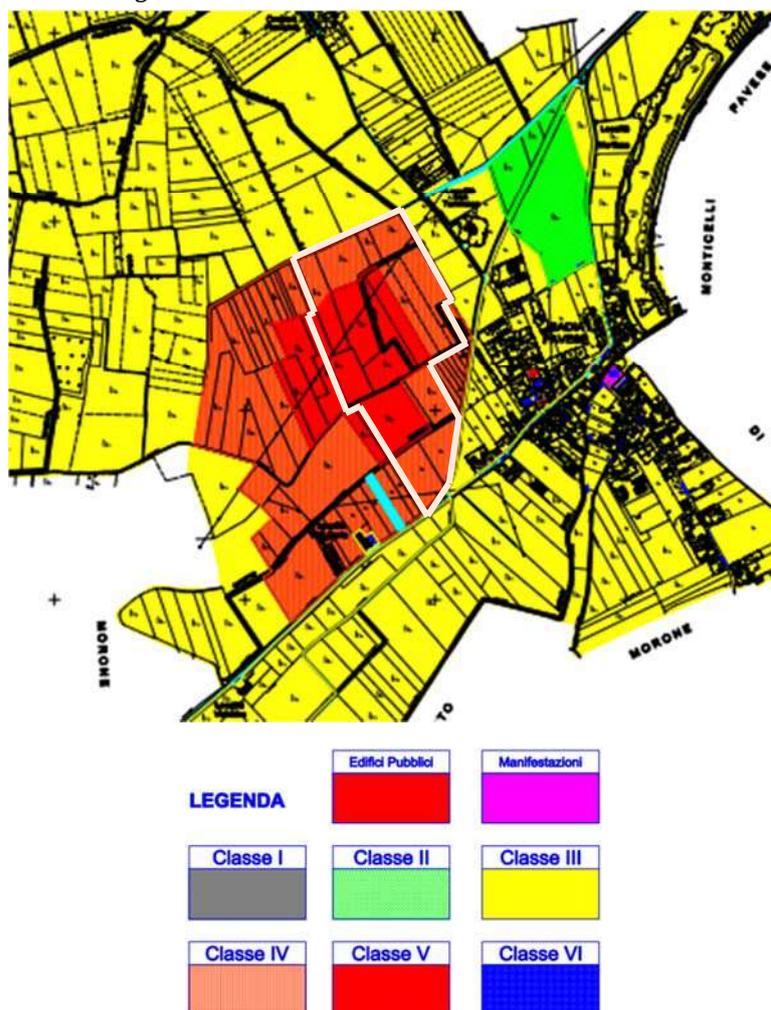


Tabella 3-1 - Valori limite di emissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B)

LIMITI DI EMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55

Tabella 3-2 - Valori limite assoluti di immissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella C)

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60

## 3.4 PIANIFICAZIONE DELLE AREE PROTETTE

### 3.4.1 PIANO REGIONALE DELLE AREE PROTETTE - PRAP

Il Piano Regionale delle Aree Protette (PRAP) si configura come uno strumento di programmazione strategica dell'intero sistema delle aree protette regionali.

La proposta di Piano Regionale delle Aree Protette, non ancora approvata, è costituita dal Piano e dai seguenti sei allegati:

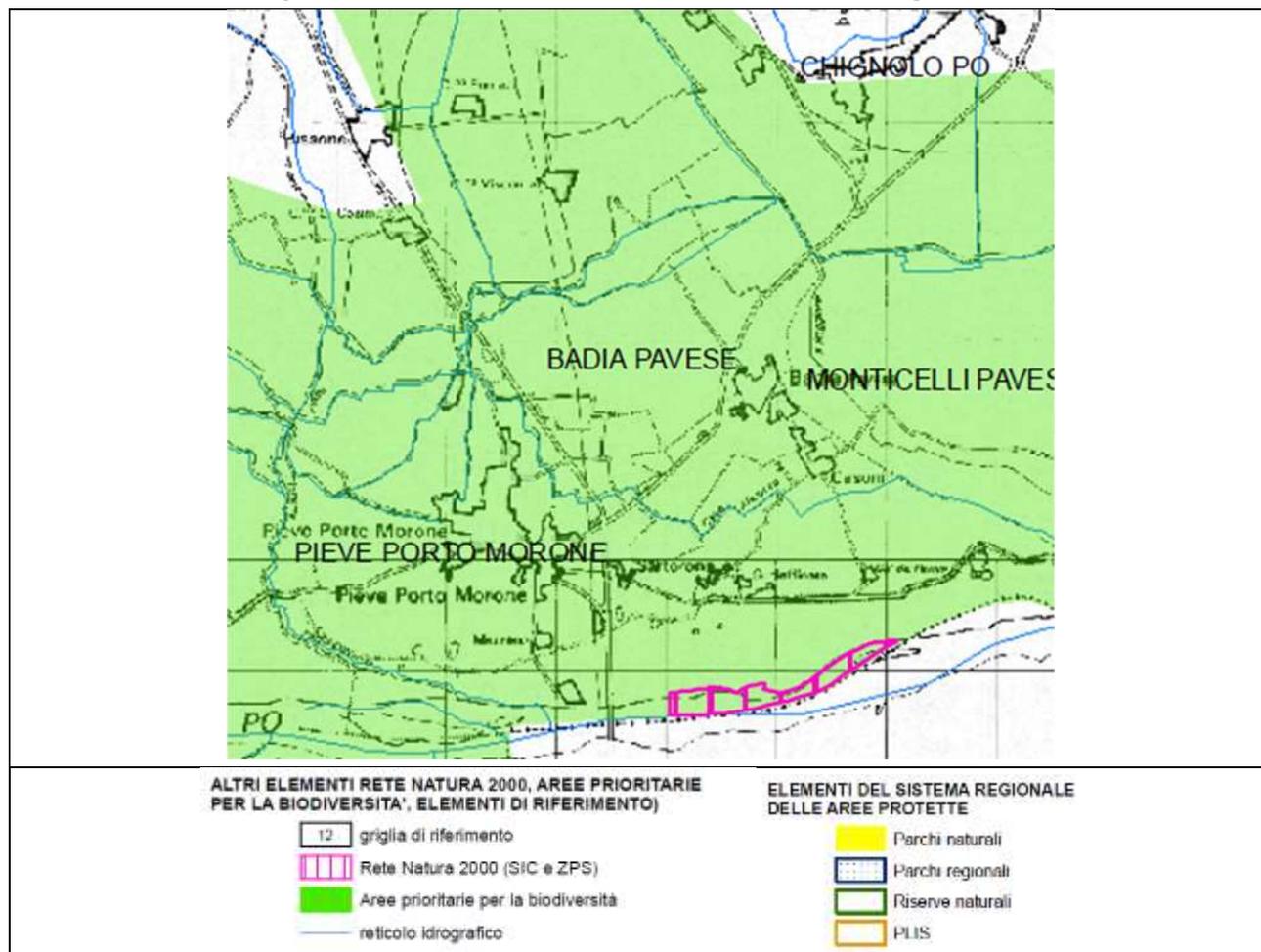
- All. I – Parchi Regionali ed evoluzione dell'uso del suolo;
- All. II – Valenza naturalistica del sistema delle aree protette;
- All. III Gap analysis per l'individuazione di contesti vocati alla possibile istituzione di aree protette;
- All. IV – Ruolo del sistema delle aree protette in relazione alla Rete Ecologica Regionale;
- All. V – Sistema degli Obiettivi, delle Azioni e dei possibili Interventi;
- All. VI – Sistema degli indicatori per il monitoraggio del PRAP.

Gli obiettivi del PRAP, in sintesi, sono:

- sviluppare una visione condivisa delle linee strategiche e degli obiettivi per la conservazione e la valorizzazione del sistema delle Aree Regionali Protette, in raccordo alla Rete Ecologica Regionale;
- orientare le scelte politiche in uno scenario socio economico mutevole;
- coordinare il sistema regionale Aree protette con gli omologhi sistemi internazionale, nazionale e extraregionale;
- diffondere la consapevolezza dell'inscindibilità di conservazione e sviluppo;
- attuare gli obiettivi naturalistico-ambientale del PTR;
- individuare degli obiettivi specifici per tipologie di aree e di singole Aree protette;
- proporre l'individuazione di nuove Aree protette in relazione alla Rete Ecologica Regionale;
- definire gli indicatori per il monitoraggio degli obiettivi e degli assi di intervento previsti;
- promuovere la capacità progettuale e gestionale in collaborazione con gli stakeholders.

Si riporta in Figura 3-46 lo stralcio della Tavola "Valenza naturalistica del sistema delle Aree Protette" (Ddg n. 3376 del 3 aprile 2007, DGR n. 10963 del 30 dicembre 2009), da cui emerge che ci si trova **un'area prioritaria per la biodiversità**.

Figura 3-46 - Stralcio della Tavola "Valenza naturalistica del sistema delle Aree Protette", Ddg n.3376 del 3 aprile 2007, DGR n. 10963 del 30 dicembre 2009 - Allegato II del PRAP.

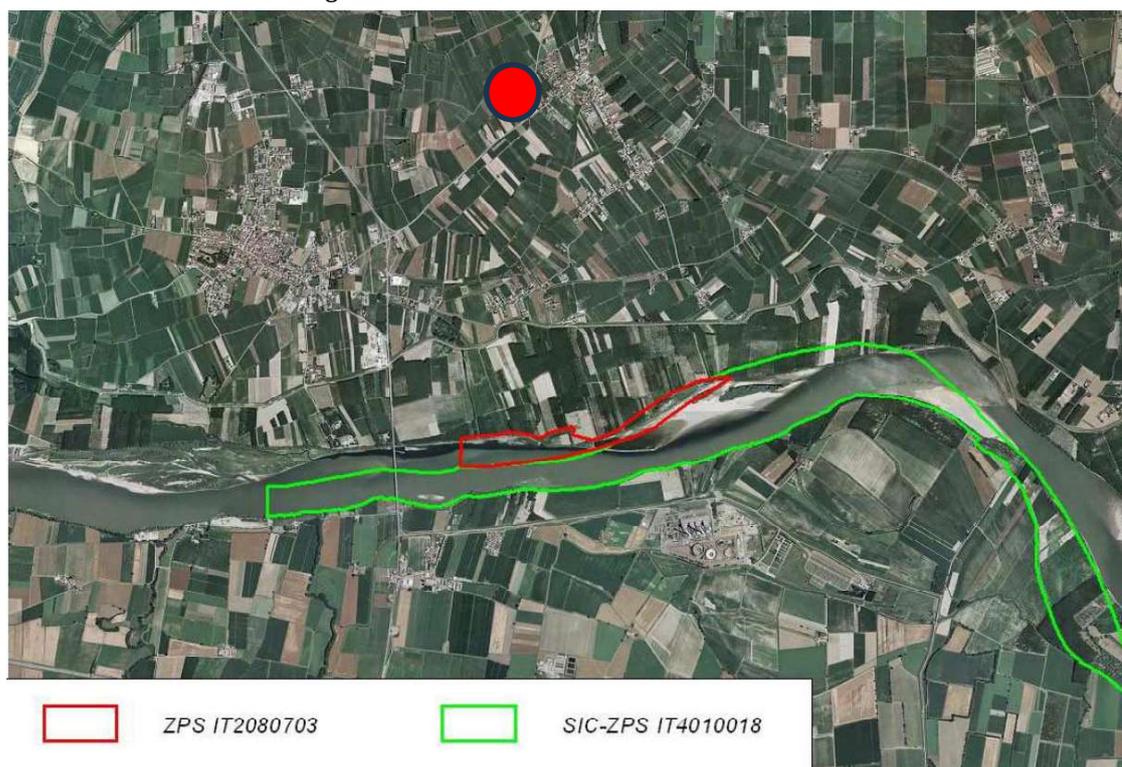


### 3.4.2 RETE NATURA 2000

L'ambito di intervento non è interessato dalla presenza di siti della Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione e Siti di Importanza Comunitaria).

A 3 km a Sud vi è un'area classificata come Habitat Natura 2000 "fiumi con argini melmosi" (codice: 3270), un habitat "foreste alluvionali" (codice: 91E0) facenti parte della ZPS IT2080703 Po di Pieve Porto Morone e del SIC-ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio" in territorio emiliano.

Figura 3-47 – Elementi della rete natura 2000.



### 3.4.3 PARCHI REGIONALI E DI INTERESSE SOVRACOMUNALE

Né l'ambito, né le zone adiacenti sono interessati da parchi regionali e/o PLIS.

## 3.5 PIANI DI BACINO

### 3.5.1 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI - P.G.R.A.

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) attualmente vigente è stato adottato con deliberazione 17 dicembre 2015 n. 4, approvato con deliberazione 3 marzo 2016, n. 2 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po e successivamente definitivamente approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 30 del 6 febbraio 2017).

Nel dicembre 2018 è stato avviato il processo di revisione del PGRA del fiume Po. Il Progetto di aggiornamento e revisione del Piano di gestione del Rischio di Alluvioni - secondo ciclo (PGRA 2021) è stato adottato con delibera n. 3 del 2020 del 29 dicembre 2020 da parte della Conferenza Istituzionale permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po, ma ad oggi non risulta ancora approvato.

Il PGRA è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal D.lgs. 49/2010, che dà attuazione alla Direttiva 2007/60/CE (cosiddetta "Direttiva Alluvioni"), per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico. Per il distretto padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del PO (PGRA-PO).

Al fine di raggiungere i suoi obiettivi, nel Piano vengono individuate le aree potenzialmente esposte a **pericolosità** per alluvioni, stimato il grado di **rischio** al quale sono esposti gli elementi che ricadono entro le aree "allagabili", individuate le "aree a maggior rischio (ARS)" e impostate misure per ridurre il rischio medesimo suddivise in misure di prevenzione, protezione, preparazione, ritorno alla normalità ed analisi, da attuarsi in maniera integrata. L'individuazione e delimitazione delle aree

allagabili è contenuta nelle mappe di pericolosità, la relativa classificazione di rischio nelle mappe di rischio. Entrambe sono pubblicate sul sito di Regione Lombardia, nonché sul sito dell'Autorità di Bacino.

Le mappe, redatte nella prima versione nel 2013, aggiornate nel 2015 a seguito della fase di partecipazione e osservazioni, e infine revisionate nel 2019, nel 2020 e nel 2022 contengono la delimitazione delle aree allagabili per diversi scenari di pericolosità: aree P3 (H nella cartografia), o aree interessate da alluvione frequente; aree P2 (M nella cartografia), o aree interessate da alluvione poco frequente; aree P1 (L nella cartografia), o aree interessate da alluvione rara.

Le aree allagabili individuate, per quanto concerne la Regione Lombardia, riguardano i seguenti "ambiti territoriali": Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP), Reticolo secondario collinare e montano (RSCM), Reticolo secondario di pianura naturale e artificiale (RSP), Aree costiere lacuali (ACL).

Le mappe di pericolosità e rischio contenute nel PGRA rappresentano una integrazione del quadro conoscitivo rappresentato negli Elaborati del PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico) in quanto:

- contengono la delimitazione delle aree allagabili su corsi d'acqua del Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) non interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali nel PAI e la aggiornano per i corsi d'acqua già fasciati;
- contengono la delimitazione delle aree allagabili in ambiti (RSP e ACL) non considerati nel PAI;
- contengono localmente aggiornamenti delle delimitazioni delle aree allagabili dei corsi d'acqua del reticolo secondario collinare e montano (RSCM) rispetto a quelle presenti nell'Elaborato 2 del PAI, così come aggiornato dai Comuni;
- classificano gli elementi esposti ricadenti entro le aree allagabili in quattro gradi di rischio crescente (da R1, rischio moderato a R4, rischio molto elevato).

In Figura 3-48 e Figura 3-49 si riporta uno stralcio della mappa degli scenari di pericolosità e di rischio. **L'area di intervento si colloca all'interno alla fascia di pericolosità/rischio L- scenario raro.**

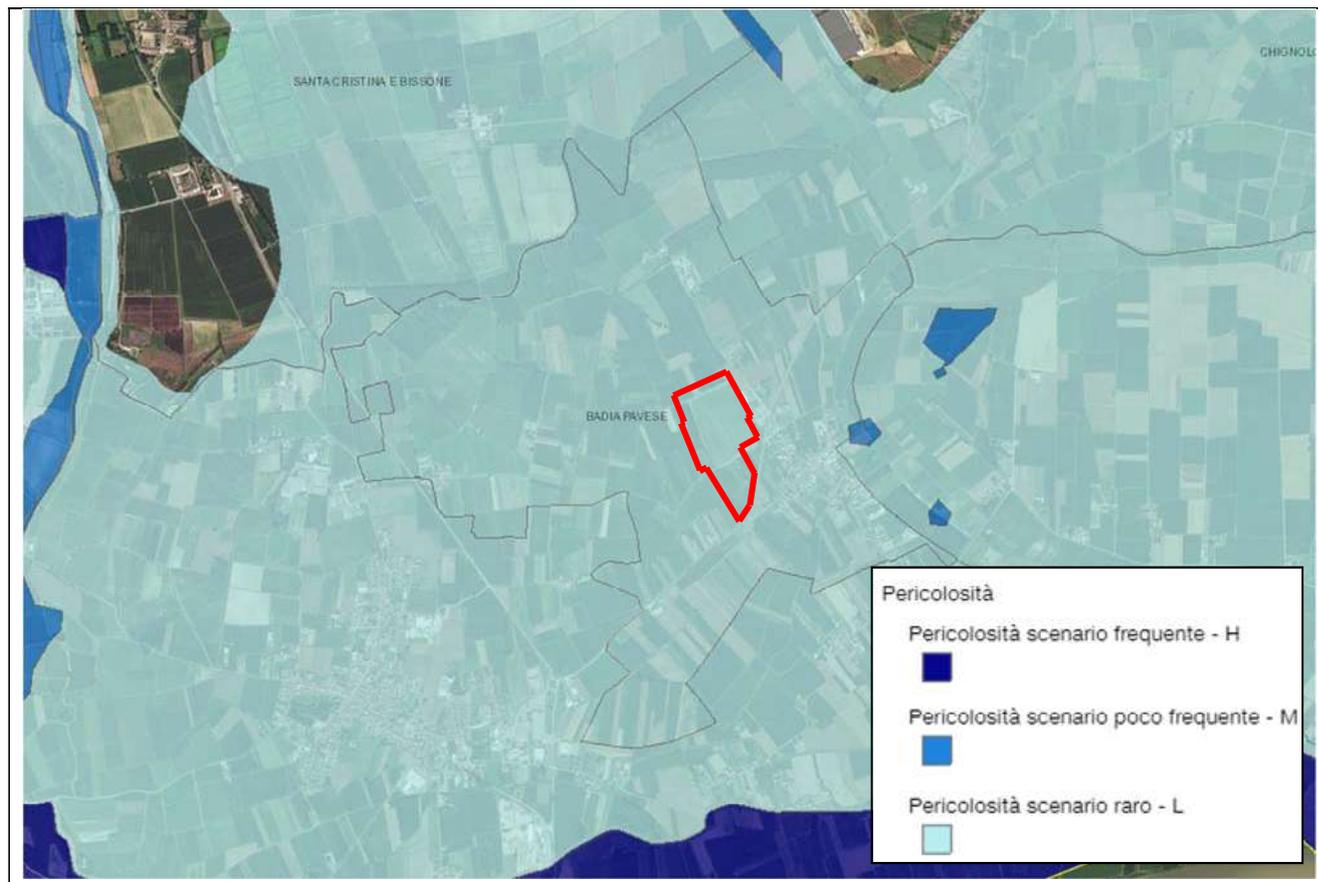
Si ricorda che il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, ai sensi dell'art. 3, comma 1 del DPCM 27 ottobre 2016, costituisce stralcio funzionale del Piano di Bacino del distretto idrografico padano e ha valore di Piano territoriale di settore.

Ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPCM 27 ottobre 2016, le amministrazioni e gli enti pubblici si conformano alle disposizioni del Piano di gestione del rischio di alluvioni in conformità con l'art. 65, commi 4, 5 e 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni. In particolare, nell'ambito delle procedure di propria competenza:

- prendono atto dei contenuti del PGRA, in particolare delle mappature della pericolosità e del rischio, delle informazioni associate - relative alle caratteristiche dell'alluvione potenziale - e della normativa vigente su tali aree, già presente nel P.A.I., introdotta dal Titolo V delle N.d.A. del PAI e ne tengono conto da subito in sede di attuazione dei propri strumenti pianificatori e in funzione dei loro successivi aggiornamenti e riesami;
- ne veicolano il più possibile la conoscenza presso i propri portatori di interesse e i cittadini.

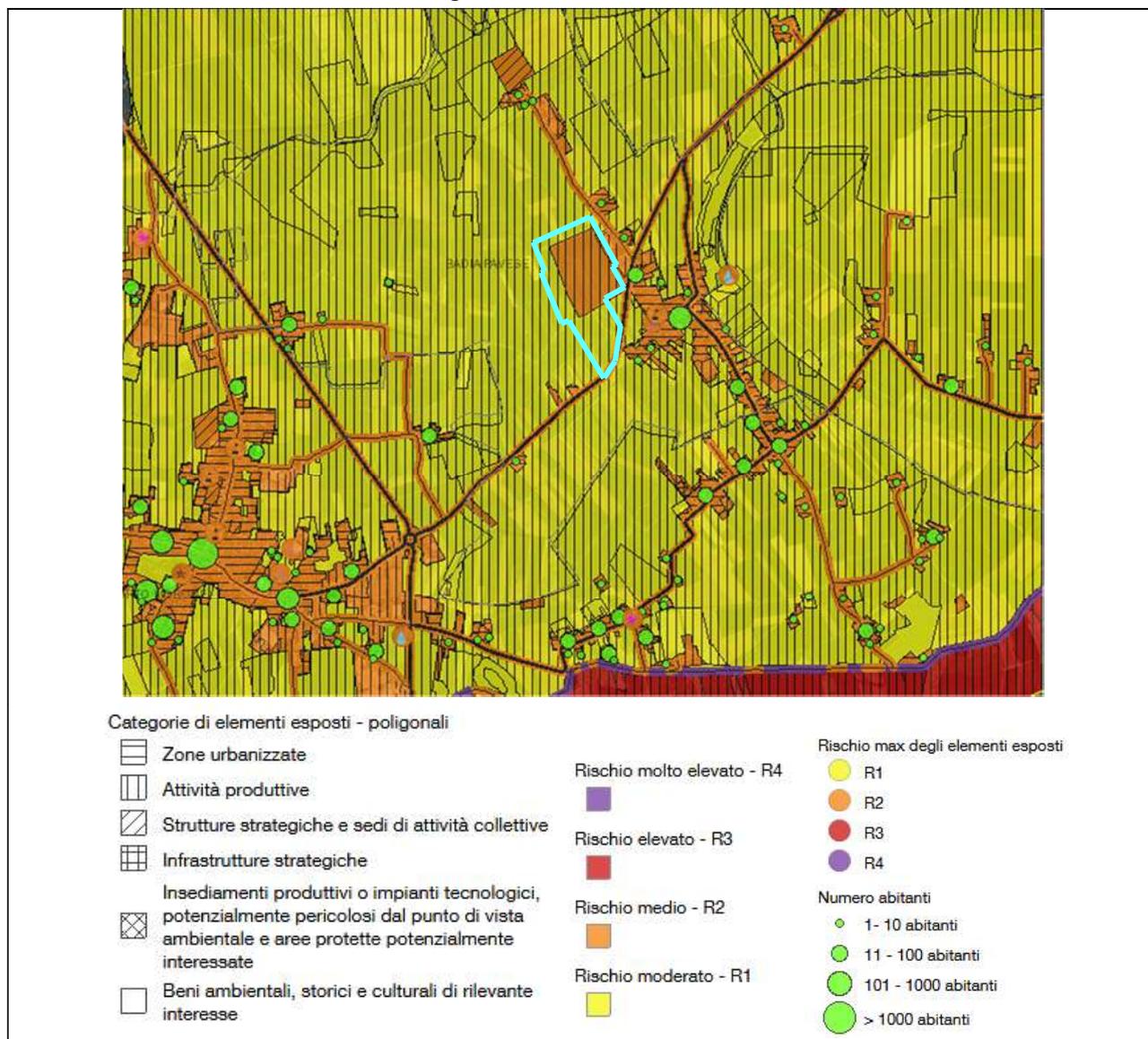
Per quanto riguarda gli scenari di rischio l'area si colloca in un'area considerata a **rischio medio e moderato.**

*Figura 3-48 - Scenari di pericolosità*



Fonte: Direttiva alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2022. Geoportale della Lombardia

Figura 3-49 - Scenari di rischio



Fonte: Direttiva alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2022. Geoportale della Lombardia

### 3.5.2 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - P.A.I. E SUCCESSIVE VARIANTI

La pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001, ha sancito l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - brevemente denominato P.A.I. - adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.

La procedura di adozione e approvazione del Piano di bacino è quella prevista dall'art. 18 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 sulla difesa del suolo, integrata dall'art. 1-bis della Legge 11 dicembre 2000 n. 365.

Il Piano rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con:

- il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione;
- il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali;
- il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato;

in taluni casi precisandoli e adeguandoli al carattere integrato e interrelato richiesto al piano di bacino.

L'ambito territoriale di riferimento del P.A.I. è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po sul quale viene applicata una discretizzazione del territorio in ambiti, in funzione dell'importanza delle componenti, della gravità dei fenomeni di natura idraulica e idrogeologica e delle loro relazioni funzionali.

Il P.A.I. disciplina le azioni riguardanti la difesa idrogeologica del territorio e della rete idrografica del bacino del Po. Il Piano persegue l'obiettivo di garantire al territorio un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico definendo: il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, la stabilizzazione e il consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali con particolare attenzione a quelle degradate, anche attraverso usi ricreativi.

Successivamente al 2001 sono state approvate numerose Varianti al PAI (<https://pai.adbpo.it/index.php/varianti-approvate-e-attuazioni-2/>) che costituiscono variante automatica al piano per quanto riguarda il tracciato dei "limiti B di progetto". Nell'ambito della redazione del PGRA è stata condotta una specifica attività volta a verificare le esigenze di aggiornamento degli strumenti di pianificazione di bacino vigenti (Piano per l'Assetto Idrogeologico - PAI e PAI Delta) allo scopo di armonizzarli con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni - PGRA.

Il Piano definisce e programma le azioni attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con i seguenti obiettivi:

- difesa dell'incolumità della popolazione;
- difesa dei beni pubblici e privati dai danni di piena;
- conseguimento di condizioni di compatibilità tra utilizzo antropico del territorio e assetto fisico dello stesso, rispetto alla dinamica dei fenomeni di piena e di instabilità dei versanti;
- conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi.

Le linee di intervento strategiche perseguite dal Piano tendono in particolare a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;
- mettere in sicurezza abitati e infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull'asta del Po;

- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle aree urbanizzate;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti con fini di aumento della permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione;
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi e assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

L'analisi più di dettaglio ha consentito di:

- migliorare la stima del rischio idraulico nella regione fluviale;
- valutare il livello di protezione delle opere idrauliche esistenti e individuare la necessità di nuove opere;
- delimitare le fasce fluviali.

In merito al primo aspetto, la determinazione del rischio idraulico e idrogeologico, riferito ad unità elementari costituite dai confini amministrativi, deriva dalla valutazione della pericolosità, connessa alle diverse tipologie di dissesto, e della vulnerabilità propria del contesto socio-economico e infrastrutturale potenzialmente soggetto a danni in dipendenza del manifestarsi di fenomeni di dissesto. Questa procedura di valutazione consente l'assegnazione di quattro classi di rischio (moderato, medio, elevato, molto elevato) alle unità elementari con cui è stato suddiviso il territorio del bacino idrografico (comuni).

Ciò premesso, il P.A.I. individua tre fasce fluviali definite come segue:

- la «Fascia A» o Fascia di deflusso della piena; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- la «Fascia B» o Fascia di esondazione; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;
- la «Fascia C» o Area di inondazione per piena catastrofica; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

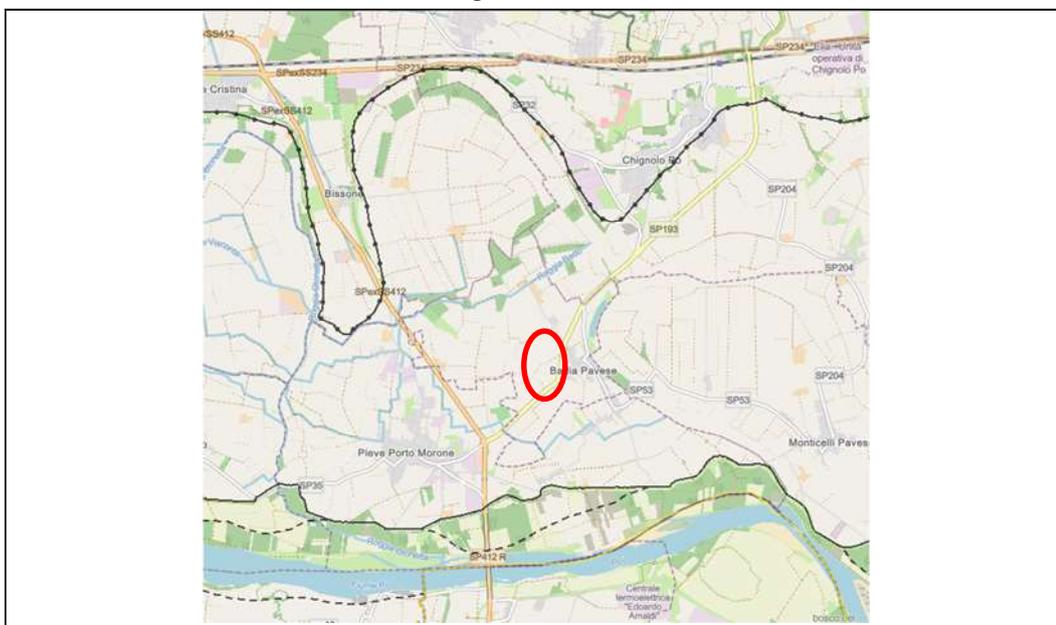
Le finalità del P.A.I., attuate attraverso gli indirizzi, gli incentivi e i vincoli contenuti nelle Norme di attuazione, sono riconducibili ai seguenti punti:

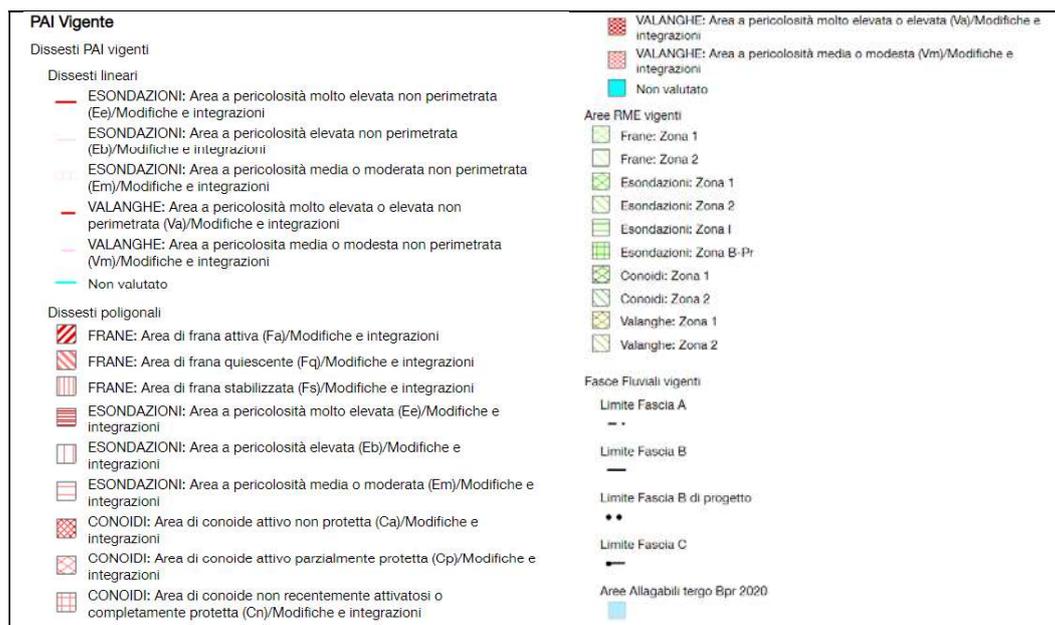
- nella fascia A di deflusso della piena:
  - garantire il deflusso della piena, evitando ostacoli e interferenze negative sulle condizioni di moto;
  - consentire la libera divagazione dell'alveo, assecondandone la naturale tendenza evolutiva, ovunque non controllata da opere idrauliche;
  - garantire la tutela e il recupero delle componenti naturali dell'alveo, con particolare attenzione a quelle parti funzionali al mantenimento di un buon regime idraulico.

- nella fascia B di esondazione:
  - garantire il mantenimento delle aree di espansione naturale per la laminazione della piena;
  - contenere ed eventualmente ridurre la vulnerabilità degli insediamenti e delle infrastrutture presenti;
  - garantire il mantenimento e il recupero dell'ambiente fluviale e la conservazione dei valori paesaggistici, storici, artistici e culturali.
- nella fascia C di inondazione per piena catastrofica:
  - segnalare le condizioni di rischio idraulico residuo, ai fini della riduzione della vulnerabilità degli insediamenti, in rapporto alle funzioni di protezione civile.

Dall'analisi della mappa presente sul Geoportale della Lombardia e riportante i principali contenuti del P.A.I., si evince che **l'area di intervento ricade all'interno della fascia C del P.A.I. e risulta quindi soggetta al rischio dovuto alle inondazioni per piena catastrofica**. Si trova a una distanza di circa 2 km dal limite della fascia A e B.

*Figura 3-50 - PAI*





Fonte: P.A.I. – Geoportale della Lombardia

### 3.6 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

In comune di Badia Pavese, e nelle immediate vicinanze dall'area d'intervento, non risultano essere presenti aziende a rischio di incidente rilevante (Fonte: INVENTARIO NAZIONALE DEGLI STABILIMENTI SUSCETTIBILI DI CAUSARE INCIDENTI RILEVANTI ai sensi dell'art. 15, comma 4 del D. Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i., redatto in collaborazione con ISPRA - SERVIZIO RISCHIO INDUSTRIALE).

### 3.7 IL SISTEMA DEI VINCOLI

#### 3.7.1 VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI

Il Sistema Informativo Beni e ambiti Paesaggistici (S.I.B.A.) costituisce - per la Regione Lombardia, per gli Enti locali e i professionisti - uno strumento di supporto per lo studio del territorio e per la pianificazione territoriale finalizzata a garantire la protezione e la valorizzazione del paesaggio.

In particolare, contiene:

- le informazioni utili all'esatta individuazione di aree e immobili tutelati ai sensi di legge, i cosiddetti "vincoli ex L. 1497/39 e L. 431/85", vale a dire i beni paesaggistici tutelati ai sensi della legislazione nazionale (D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.), che rappresentano quelle parti del territorio, aree o complessi di cose immobili di singolare bellezza o valore estetico, bellezze panoramiche, ecc., nonché elementi specifici del paesaggio quali fiumi, laghi, territori alpini, ghiacciai, parchi, ecc., che sono oggetto di particolare attenzione ai sensi di legge, e come tali sono soggetti per ogni trasformazione alle procedure di preliminare autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e della disciplina che ne governa la tutela;
- le informazioni relative agli ambiti e agli elementi di prioritaria attenzione che il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), sezione specifica del Piano Territoriale Regionale approvato dal Consiglio regionale il 19 gennaio 2010, individua e disciplina, ad integrazione del sistema dei beni paesaggistici tutelati per legge o riconosciuti con specifico atto amministrativo (dichiarazioni di notevole interesse pubblico).

Dall'analisi della mappa con i Vincoli paesaggistici e il PPR individuati dal S.I.B.A. si evince che l'area di intervento fa parte di:

- un elemento di primo livello della RER (Pianura Padana e Oltrepò);
- dell' "Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po" del PAI, in quanto ricadente in fascia C di inondazione.

Dall'analisi delle mappe delle architetture storiche SIRBeC (Sistema Informativo dei Beni Culturali della Regione Lombardia) e delle architetture vincolate MiBACT (Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo) o segnalate T.C.I. (Touring Club Italiano), emerge che **non sono presenti elementi di interesse in corrispondenza dell'Ambito di intervento** (Figura 3-51).

Figura 3-51 - Architetture storiche (SIRBeC), architetture vincolate MiBACT o segnalate T.C.I. (l'area di intervento è evidenziata in giallo)



### 3.7.2 VINCOLI AMMINISTRATIVI E PER LA DIFESA DEL SUOLO

Oltre a quanto già esposto, non si mettono in evidenza ulteriori elementi di interesse per l'area di intervento.

Figura 3-52 – Osservatori astronomici in Lombardia e relative fasce di rispetto



### 3.8 SINTESI DEI VINCOLI E DEI PRINCIPALI ELEMENTI DI ATTENZIONE

Nel seguito, si riporta una sintesi dei principali vincoli ed elementi di attenzione derivanti dal quadro programmatico e pianificatorio sopra esaminato.

1. l'area di intervento ricade in **Classe di Fattibilità 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni**;
2. L'area di intervento si colloca all'interno alla fascia di pericolosità/rischio L - **scenario raro**; per quanto riguarda gli scenari di rischio l'area si colloca in un'area considerata a rischio **medio e moderato**;
3. l'area di intervento ricade all'interno della **fascia C del P.A.I.** e risulta quindi soggetta al rischio dovuto alle inondazioni per piena catastrofica;
4. l'area di intervento è classificata a **Sensibilità paesaggistica media**;
5. l'area di intervento ricade all'interno un elemento di **primo livello della RER** (Pianura Padana e Oltrepò);
6. l'area di intervento ricade all'interno dell'"Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po" del PAI, in quanto ricadente in fascia C di inondazione.

## 4 STATO INIZIALE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PIANO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE

### 4.1 ARIA E CLIMA

Per la caratterizzazione della qualità dell'aria si è fatto riferimento a quanto riportato nel Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia – Anno 2022 redatto da ARPA Lombardia.

#### 4.1.1 ASPETTI CLIMATICI

Le principali caratteristiche fisiche del contesto lombardo sono la spiccata continentalità dell'area e il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica.

La situazione meteorologica della pianura padana, con la presenza delle Alpi e dell'Appennino è particolarmente svantaggiata: la Lombardia si trova infatti nella parte centrale della Pianura Padana, in un contesto che presenta caratteristiche uniche, dal punto di vista climatologico, determinate in gran parte dalla conformazione orografica dell'area. Si tratta di una vasta pianura circondata a Nord, Ovest e Sud da catene montuose che si estendono fino a quote elevate, determinando così peculiarità climatologiche, sia dal punto di vista fisico sia da quello dinamico.

Dal punto di vista dinamico, la presenza della barriera alpina influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori.

Tutti questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera e, quindi, le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto in periodo invernale, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

Il clima della pianura padana è, pertanto, di tipo continentale, ovvero caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde e l'umidità relativa dell'aria risulta sempre piuttosto elevata. Le precipitazioni di norma sono poco frequenti e concentrate in primavera ed autunno. La ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno.

Durante l'inverno il fenomeno di accumulo degli inquinanti è più accentuato, a causa della scarsa circolazione di masse d'aria al suolo. La temperatura media è piuttosto bassa e l'umidità relativa è generalmente molto elevata.

La presenza della nebbia è particolarmente accentuata durante i mesi più freddi. Lo strato d'aria fredda, che determina la nebbia, persiste spesso tutto il giorno nel cuore dell'inverno, ma di regola si assottiglia in modo evidente durante le ore pomeridiane.

#### 4.1.2 LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

La Regione Lombardia, con la D.G.R. n° 2605 del 30 novembre 2011, ha modificato la precedente zonizzazione, come richiesto dal Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010 (recepimento della direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE) che ha individuato nuovi criteri più omogenei per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria sul territorio italiano.

L'attuale suddivisione in zone e agglomerati relativi alla Regione Lombardia è la seguente:

- Agglomerato di Milano;
- Agglomerato di Bergamo;
- Agglomerato di Brescia;
- Zona A: pianura a elevata urbanizzazione;
- Zona B: zona di pianura;
- Zona C: Prealpi, Appennino e montagna;

- Zona D: fondovalle.

La nuova zonizzazione prevede inoltre un'ulteriore suddivisione della zona C ai fini della valutazione della qualità dell'aria per l'ozono:

- Zona C1: Prealpi e Appennino;
- Zona C2: montagna.

Nelle figure successive si riporta la suddivisione del territorio regionale nelle diverse zone individuate dal provvedimento regionale. In particolare, in Figura 4-3 viene riportato il dettaglio per la Provincia di Pavia, dal quale emerge che **il comune di Badia Pavese, all'interno del quale è collocata l'area di intervento, ricade all'interno della Zona B: Pianura.**

Tale zona risulta caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM<sub>10</sub> e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH<sub>3</sub> (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

Figura 4-1 - Zonizzazione ai sensi della D.G.R. n° 2605/11

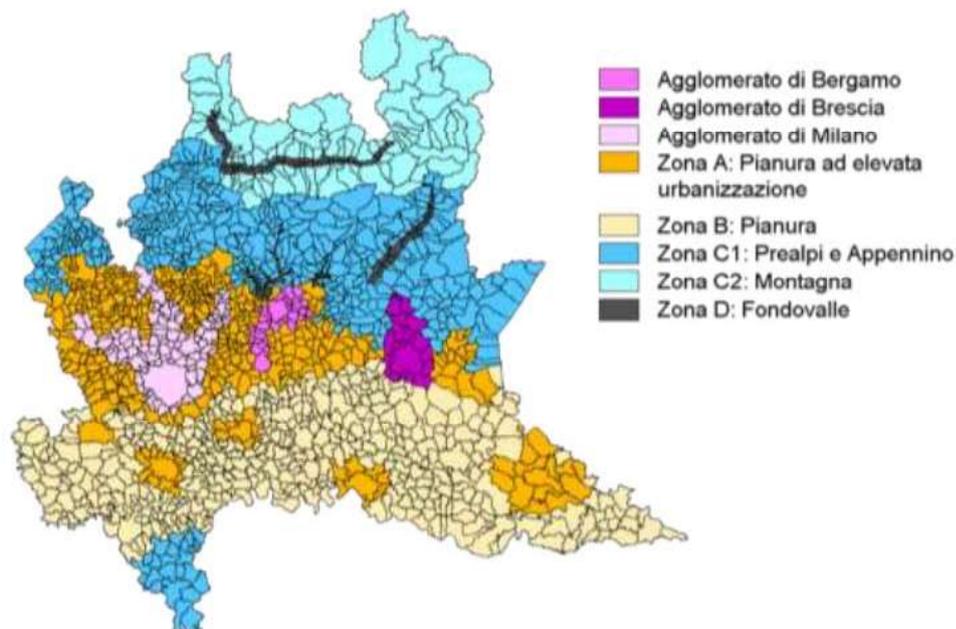


Figura 4-2 - Zonizzazione ai sensi della D.G.R. n° 2605/11 (Valutazione Ozono)

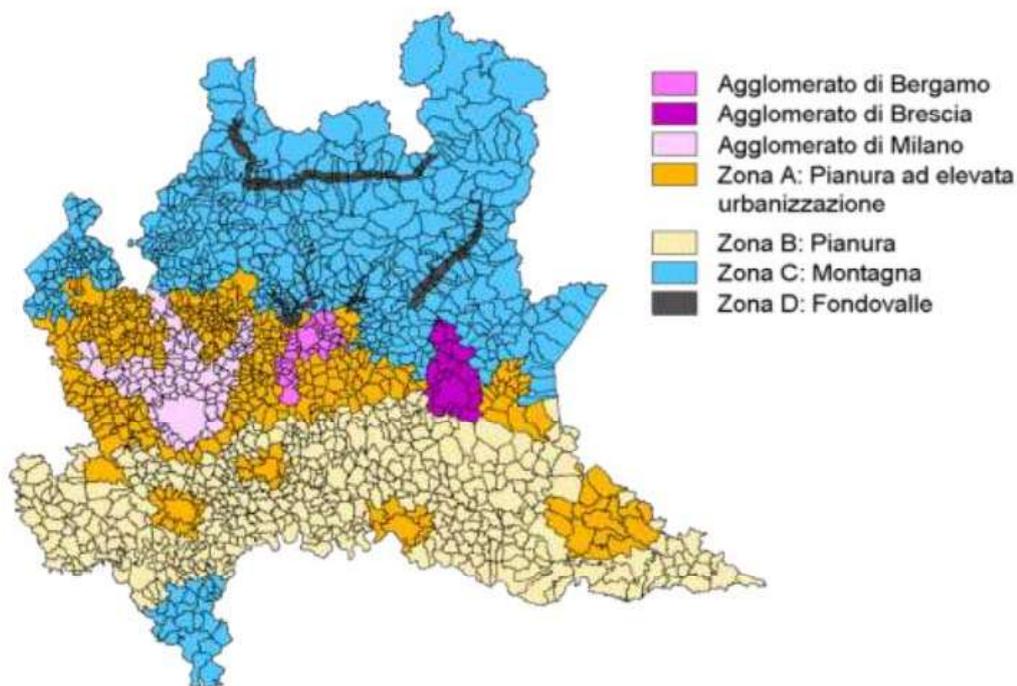


Figura 4-3 - Zonizzazione della Provincia di Pavia (ai sensi della D.G.R. n° 2605/2011)



#### 4.1.3 LA RETE DI MONITORAGGIO

La Rete di rilevamento della Qualità dell’Aria regionale è attualmente composta da 83 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori) che, per mezzo di analizzatori automatici,

forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria). Gli inquinanti monitorati sono quelli riportati in Tabella 4-1, con il relativo numero di postazioni in grado di misurarli, suddivise tra stazioni appartenenti al programma di valutazione e di interesse locale.

A seconda del contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.) nel quale è attivo il monitoraggio, diversa è la tipologia di inquinanti che è necessario rilevare. Di conseguenza, non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica. Oltre le stazioni del programma di valutazione, sono qui riportate stazioni di interesse locale o legate ad autorizzazione attive nel 2022.

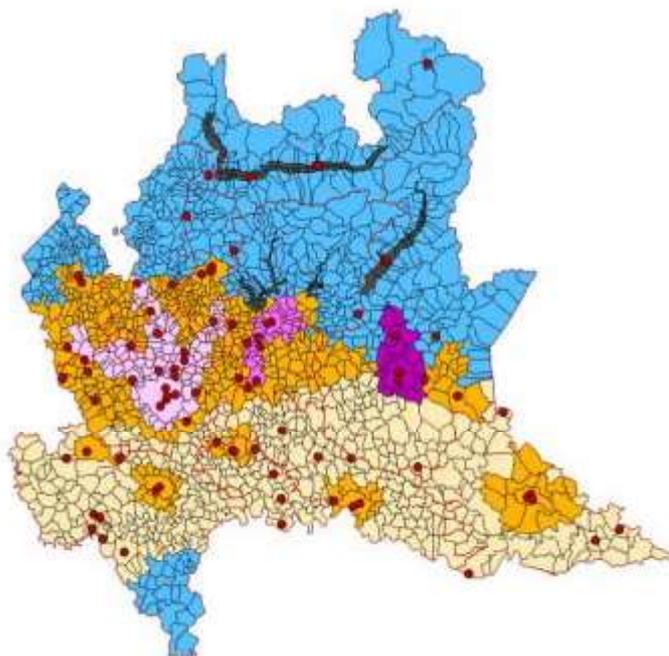
Tabella 4-1 - Inquinanti rilevati in continuo dalla Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria.

Inquinanti rilevati in continuo dalla Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria							
Inquinante	SO <sub>2</sub> *	NO <sub>x</sub>	CO*	O <sub>3</sub>	PM10	PM2.5	Benzene*
Postazioni di misura pdv	20	82	18	47	64	35	19
Altre postazioni di misura	18	12	28	5	10	2	5

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

La distribuzione geografica delle stazioni di rilevamento del PdV è mostrata nella figura seguente.

Figura 4-4 - Distribuzione geografica delle stazioni di rilevamento del PdV



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Le postazioni sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa e della tipologia di territorio. Nel 2013 è stato istituito il Centro Regionale per il Monitoraggio della Qualità dell'Aria e suddiviso in quattro aree territoriali che gestiscono, in termini di manutenzione e analisi dati, le stazioni dell'intera rete di rilevamento ARPA. Nello specifico la suddivisione è la seguente:

AREA NORD: Bergamo Como, Lecco, Sondrio;

AREA OVEST: Milano, Monza e Brianza, Varese;

AREA EST: Brescia, Mantova;

AREA SUD: Cremona, Lodi, Pavia.

I dati forniti dalle stazioni fisse vengono integrati con quelli rilevati durante campagne di misura temporanee, effettuate mediante l'ausilio di 8 laboratori mobili e campionatori per il rilevamento del particolato fine, oltre che altra strumentazione avanzata quale, a esempio, Contatori Ottici di Particelle e analizzatori di Black Carbon.

Per quanto riguarda la sottorete provinciale di Pavia, nel territorio provinciale è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà di ARPA e una rete privata di proprietà di ENI, ENI POWER, Lomellina Energia e Voghera Energia, gestite dal CRMQA.

La rete attualmente è costituita da 9 stazioni fisse del programma di valutazione e 3 postazioni di interesse locale. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

Nella Tabella 4-2 è fornita una descrizione delle postazioni della rete in termini di localizzazione e tipologia di destinazione, considerando la classificazione più recente proposta dalla normativa italiana definita nel D. Lgs. 155/2010.

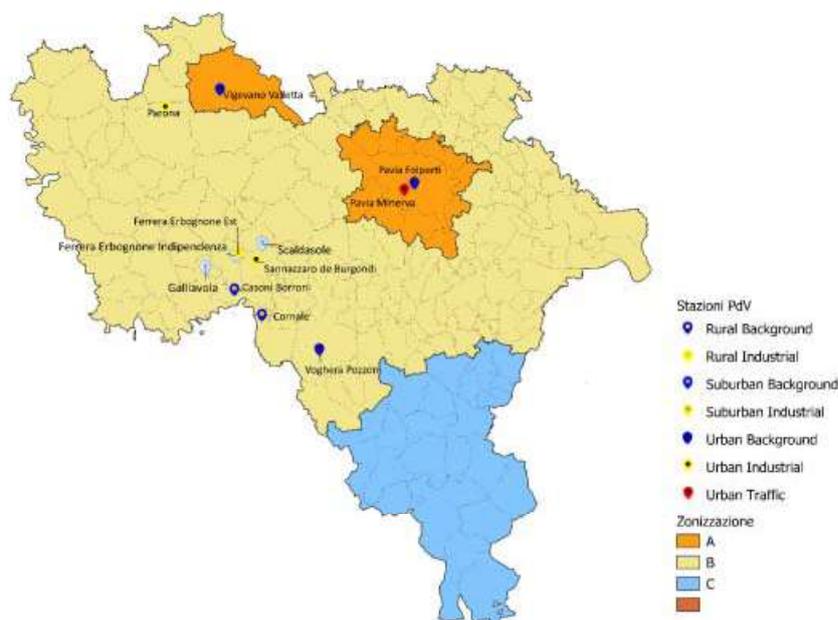
Tabella 4-2 - Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Pavia

Stazioni fisse di misura poste nella Provincia di Pavia – Anno 2022				
Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	PUB	Urbana	Fondo	80
Pavia – p.zza Minerva	PUB	Urbana	Traffico	68
Casoni Borroni	PRIV	Rurale	Fondo	76
Ferrera Erbognone EST	PRIV	Rurale	Industriale	89
Parona	PRIV	Urbana	Industriale	110
Sannazzaro de' Burgondi	PRIV	Urbana	Industriale	87
Vigevano – via Valletta	PRIV	Urbana	Fondo	80
Voghera	PRIV	Urbana	Fondo	96
<i>Altre stazioni</i>				
Ferrera Erbognone Indipendenza	PRIV	Rurale	Industriale	89
Gallivola	PRIV	Rurale	Fondo	90
Scaldasole	PRIV	Rurale	Fondo	90
Cornale	PRIV	Rurale	Fondo	74

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Nella Tabella 4-3 è rappresentata la mappa con i comuni che ospitano sul proprio territorio le stazioni di rilevamento fisse incluse nel PdV e quelle di interesse locale (altre stazioni).

Figura 4-5 - Localizzazione delle stazioni fisse e mobili della provincia di Pavia



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

#### 4.1.4 IL CONFRONTO DEI DATI DELLE CENTRALINE CON LA NORMATIVA

Nel seguito si riportano, per ogni inquinante, gli esiti del monitoraggio dell'anno 2022, il trend annuale e un confronto con i limiti di legge.

Le centraline più vicine all'area di intervento sono: la stazione di fondo di *Voghera* (a circa 10 km in direzione ovest), localizzata in zona urbana, la stazione di fondo *Pavia - via Folperti* (a circa 18 km in direzione nord-est), localizzata in zona urbana, e la stazione di traffico *Pavia - Piazza Minerva* (a circa 17 km in direzione nord-est), localizzata in zona urbana. Caratteristica delle stazioni di fondo è l'essere ubicate in posizione tale per cui il livello di inquinamento non è influenzato da emissioni da specifiche fonti - industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.-, ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravvento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

##### 4.1.4.1 Biossido di zolfo

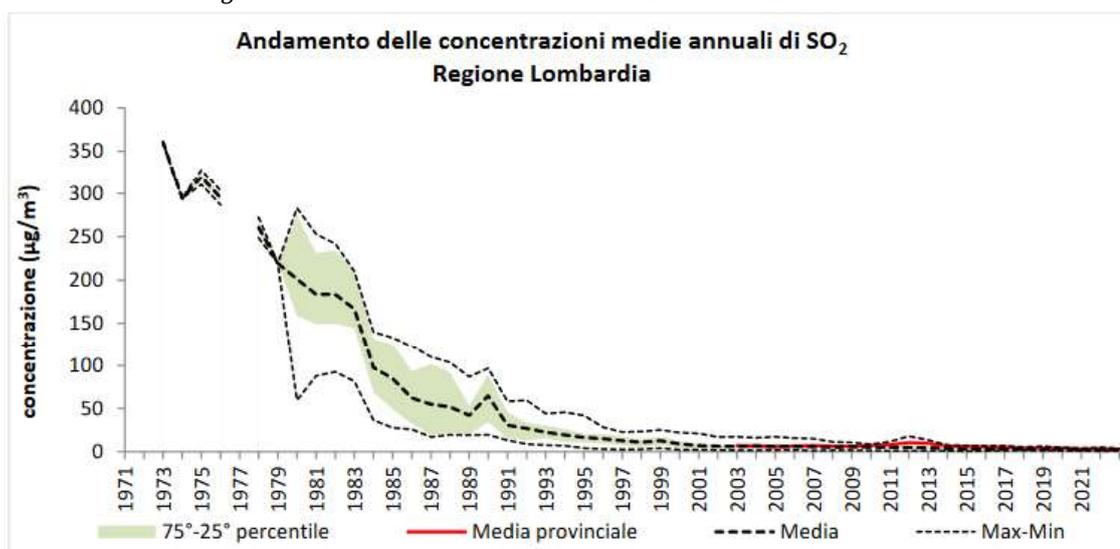
In Tabella 4-3 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 4-6 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di SO<sub>2</sub> della regione confrontato con la media provinciale. Dall'analisi emerge che non è stato superato nessun livello di criticità per la protezione della salute umana e della vegetazione. Inoltre, i dati confermano come le concentrazioni di SO<sub>2</sub> siano molto basse e prossime al fondo naturale.

Tabella 4-3 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il SO<sub>2</sub>

SO <sub>2</sub> : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m <sup>3</sup> )	N° superamenti del limite orario (350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	95	3	0	0
Casoni Borroni	99	3	0	0
Parona	100	4	0	0
Sannazzaro de' Burgondi	99	3	1	0
<i>Altre stazioni</i>				
Ferrera Erb. Indipendenza	95	2	0	0
Gallivola	98	4	0	0
Scaldasole	90	4	0	0

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Figura 4-6 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di SO<sub>2</sub>



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

#### 4.1.4.2 Biossido di azoto

In Tabella 4-4 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 4-7 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> della regione confrontato con la media provinciale.

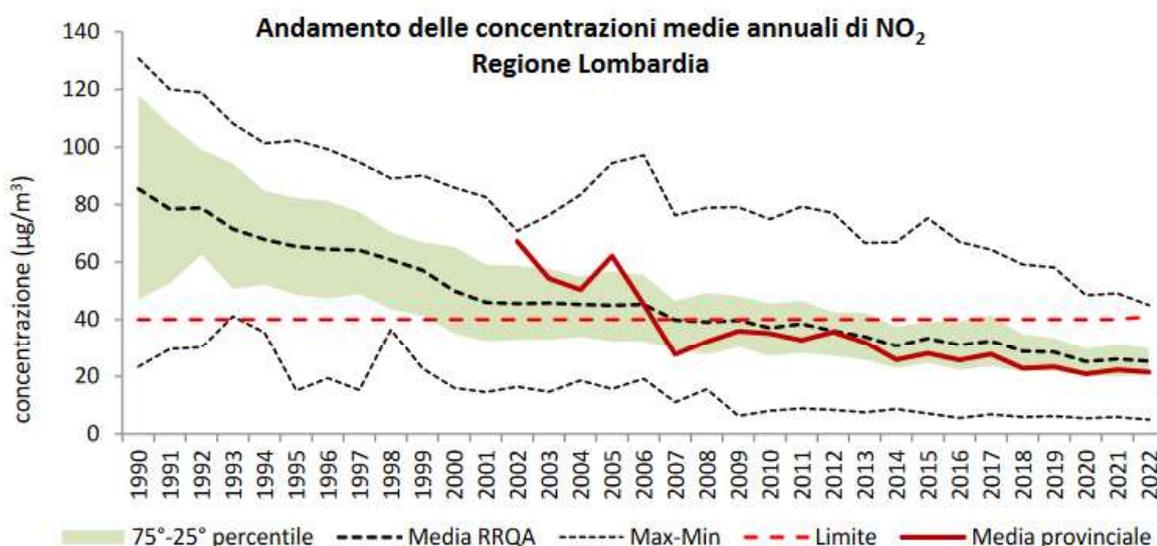
Nel 2021, in nessuna stazione della provincia si è verificato il superamento del valore limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>) o del valore limite orario (200 µg/m<sup>3</sup>) per il biossido di azoto. L'andamento annuale delle concentrazioni di biossido di azoto mostra una marcata dipendenza stagionale, 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 si attestano intorno alla mediana dei valori rilevati sul territorio lombardo. Sulla base dei valori rilevati non si evidenzia nessuna specifica criticità legata a questo inquinante.

Tabella 4-4 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il NO<sub>2</sub>.

NO <sub>2</sub> e Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> ): Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Protezione della salute umana NO <sub>2</sub>			Protezione degli ecosistemi Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )
	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario (200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale (limite: 40 µg/m <sup>3</sup> )	Media annuale (limite: 30 µg/m <sup>3</sup> )
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	98	0	24	n.a.*
Pavia – p.zza Minerva	98	0	29	n.a.*
Ferrera Erbognone EST	99	0	16	n.a.*
Parona	98	0	18	n.a.*
Sannazzaro de' Burgondi	94	0	21	n.a.*
Vigevano	99	0	18	n.a.*
Voghera	95	0	24	n.a.*
<i>Altre stazioni</i>				
Cornale	95	0	21	n.a.*

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Figura 4-7 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub>.



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

#### 4.1.4.3 Monossido di carbonio

In Tabella 4-5 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 4-8 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di CO della regione confrontato con la media provinciale. 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

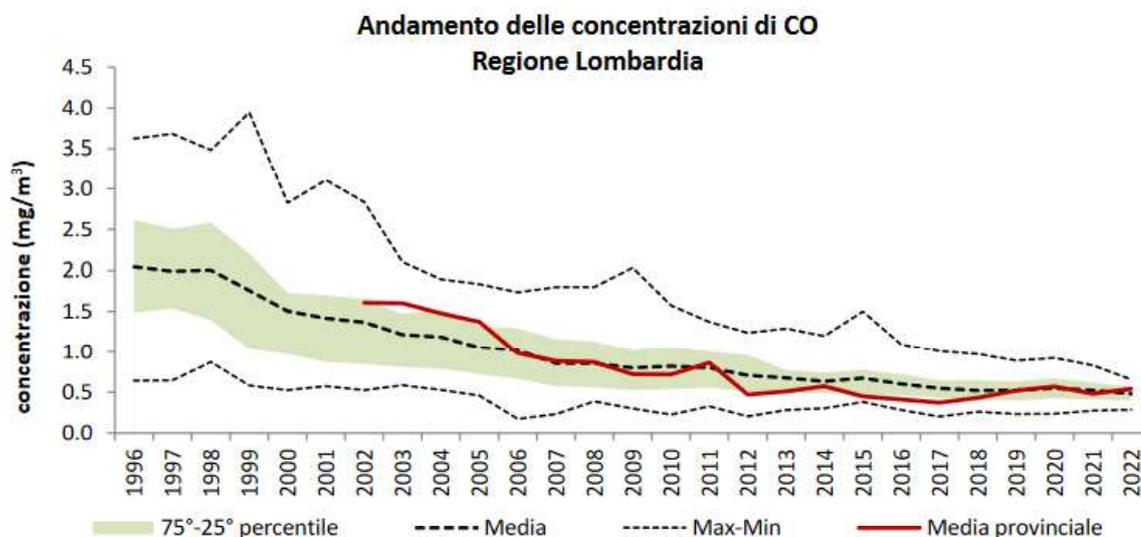
conclusione, le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

Tabella 4-5 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il CO

CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m <sup>3</sup> )	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m <sup>3</sup> come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m <sup>3</sup> )
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Pavia – p.zza Minerva	100	0.7	0	2.1
Ferrera Erbognone EST	98	0.4	0	1.1
Voghera	99	0.6	0	1.5
<i>Altre stazioni</i>				
Cornale	95	0.3	0	1.0

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Figura 4-8 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

#### 4.1.4.4 Ozono

In Tabella 4-6 e in Tabella 4-7, si confrontano i valori misurati e quelli di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/10. In particolare, è riportato il calcolo dell'indicatore SOMO35 (sum of means over 35), applicato dal programma CAFE per il calcolo degli effetti sanitari attribuibili all'ozono. SOMO35, la cui valutazione non costituisce un obbligo di legge, è la somma delle eccedenze, al di sopra del valore di cut-off di 35 ppb, del massimo giornaliero delle medie su 8 ore, calcolato per ogni giorno dell'anno. I dati di AOT40 e SOMO35 sono valori stimati attraverso la normalizzazione rispetto al numero di dati effettivamente misurati.

Si evidenzia che in tutte le stazioni si è verificato il superamento del numero massimo di superamenti previsti (25 giorni/anno) per il valore obiettivo giornaliero per la protezione della salute umana come media degli ultimi 3 anni (55 superamenti registrati presso la stazione di Pavia

- via Folperti). Nessuna delle stazioni della rete è idonea alla valutazione del parametro AOT40 per la valutazione della protezione della vegetazione.

Infine, in Figura 4-9 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di O<sub>3</sub> della regione confrontato con la media provinciale.

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.

Tabella 4-6 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per l'O<sub>3</sub>

<b>O<sub>3</sub>: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa</b>				
<b>Stazione</b>	<b>Rendimento (%)</b>	<b>Media annuale (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m<sup>3</sup>)</b>
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	97	45	2	0
Casoni Borroni	97	45	0	0
Ferrera Erbognone EST	98	46	0	0
Voghera	93	48	0	0
<i>Altre stazioni</i>				
Cornale	94	49	9	0

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

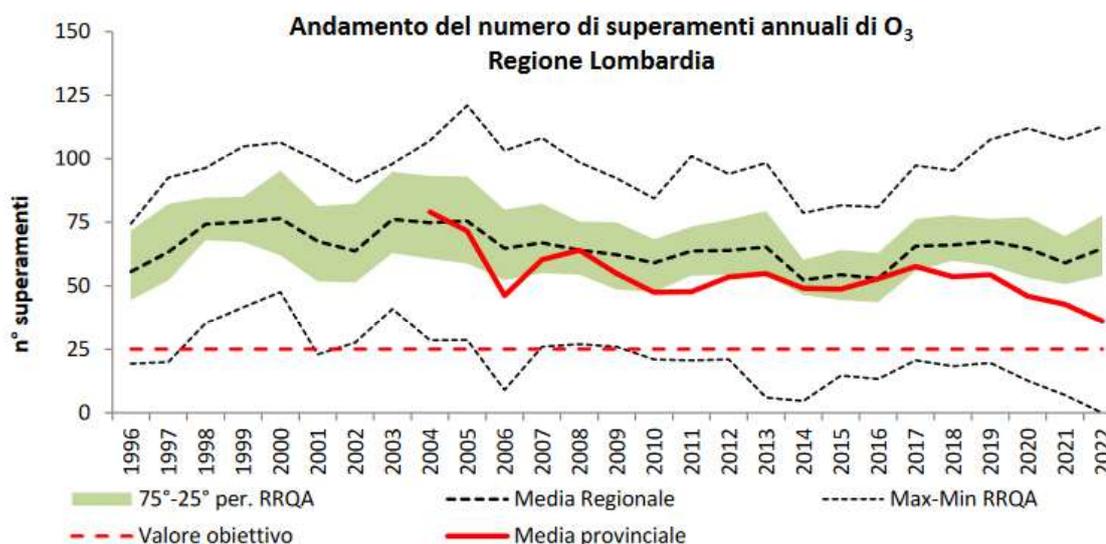
Tabella 4-7 - Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10

O <sub>3</sub> : Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10					
Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		SOMO35 (µg/m <sup>3</sup> ·giorno)
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 µg/m <sup>3</sup> , come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 µg/m <sup>3</sup> , come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag+lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: 18000 µg/m <sup>3</sup> ·h)	AOT40 mag+lug 2022 (µg/m <sup>3</sup> ·h)	
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>					
Pavia – via Folperti	49	50	n.a.*	n.a.*	6722
Casoni Borroni	25	27	n.a.*	n.a.*	6010
Ferrera Erbognone EST	32	28	n.a.*	n.a.*	6381
Voghera	33	31	n.a.*	n.a.*	6186
<i>Altre stazione</i>					
Cornale	69	49	n.a.*	n.a.*	8806

\*Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato VII e VIII del D. Lgs. 155/2010

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Figura 4-9 – Andamento del numero di superamenti di O<sub>3</sub> (media su tre anni)



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

#### 4.1.4.5 Benzene

In Tabella 4-8 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 4-10 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di benzene della regione confrontato con la media provinciale.

Nel 2022, in nessuna stazione provinciale è stato superato il limite annuale di 5 µg/m<sup>3</sup> per il benzene.

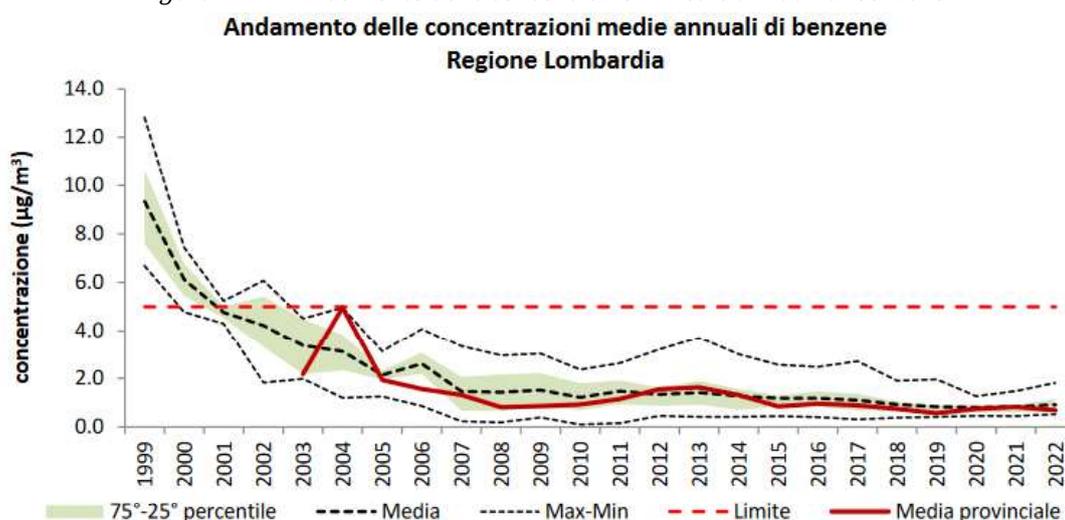
Le concentrazioni di benzene mostrano una certa stagionalità, con valori più alti nei mesi freddi, tuttavia, in nessuna stazione della Regione Lombardia è stato superato il limite legislativo sulla concentrazione media annuale.

Tabella 4-8 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il benzene

C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m <sup>3</sup> )
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Pavia – via Folperti	94	0.7
Sannazzaro de' Burgondi	91	0.7
Voghera	96	0.6
<i>Altre stazioni</i>		
Cornale	94	0.8

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Figura 4-10 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di benzene



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

#### 4.1.4.6 Particolato sottile

In Tabella 4-9 si confrontano i livelli di PM<sub>10</sub> misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/10, mentre in Figura 4-11 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub> della regione confrontato con la media provinciale.

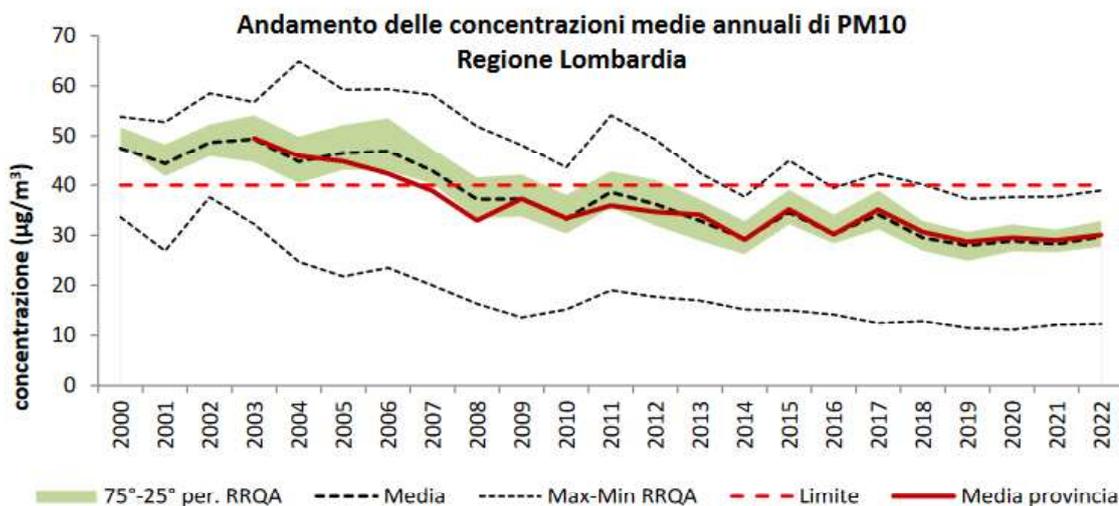
Nel 2022, tutte le stazioni hanno rispettato il limite sulla media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>, mentre in quasi tutte le postazioni si è registrato un numero di superamenti del limite per la media giornaliera superiore a quello consentito dalla norma (50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte all'anno). È comunque confermato il moderato trend di miglioramento per il PM<sub>10</sub> 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.

Tabella 4-9 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il PM<sub>10</sub>.

PM <sub>10</sub> : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m <sup>3</sup> )	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>			
Pavia – via Folperti	94	30	<b>45</b>
Pavia – p.zza Minerva	98	33	<b>55</b>
Casoni Borroni	92	27	27
Parona	99	33	<b>63</b>
Sannazzaro de' Burgondi	93	28	28
Vigevano	96	32	<b>59</b>
Voghera	94	28	<b>38</b>

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Figura 4-11 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub>.



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, in Tabella 4-10 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/10, mentre in Figura 4-12 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>2,5</sub> della regione confrontato con la media provinciale.

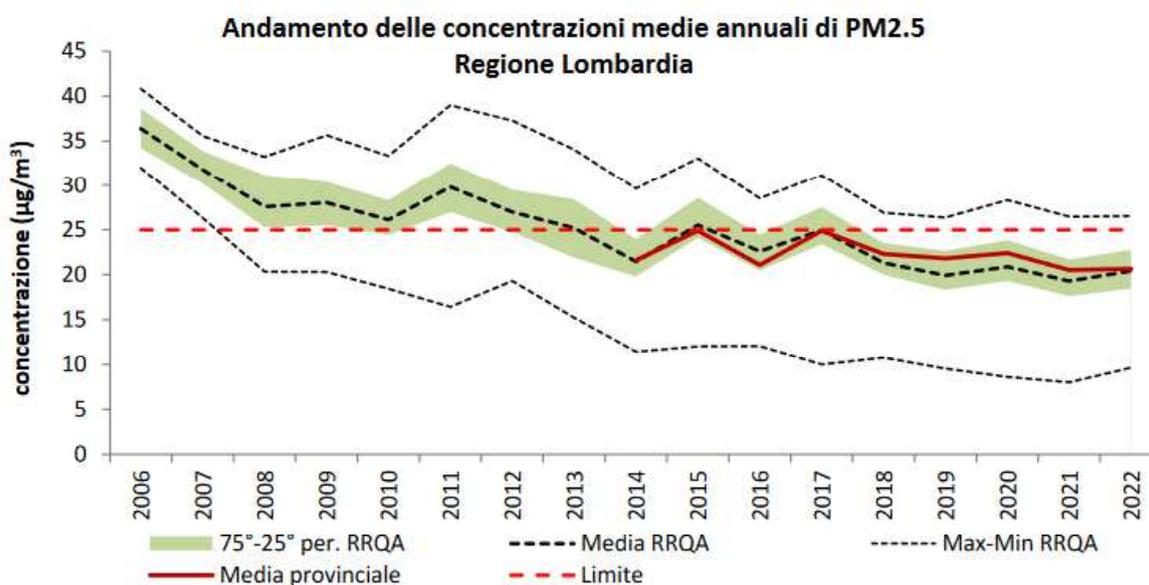
In tutte le stazioni si è verificato il rispetto del limite sulla concentrazione media annuale di PM<sub>2,5</sub> di 25 µg/m<sup>3</sup> (i valori registrati risultano comunque prossimi al limite).

Tabella 4-10 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il PM<sub>2,5</sub>

Tabella 0-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m <sup>3</sup> )
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Pavia – via Folperti	89	19
Sannazzaro de' Burgondi	97	20
Parona	97	23
<i>Altre stazioni</i>		
Cornale	91	24

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Figura 4-12 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>2,5</sub>.



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

#### 4.1.4.7 Il benzo(a)pirene nel PM<sub>10</sub>

In Lombardia, la rete di misura per il benzo(a)pirene è stata attivata a partire dall'aprile 2008 (secondo quanto previsto dal D. Lgs. 152/07; attualmente la normativa di riferimento è il D. Lgs. 155/2010) ed è stata integrata nel 2012 con il sito di Bergamo Meucci. Attualmente comprende i siti riportati in tabella 3-21, nessuno appartenente alla Provincia di Pavia.

Tabella 4-11 - Siti di misura del benzo(a)pirene in Lombardia

Siti di misura del benzo(a)pirene in Lombardia	
Zona (ai sensi della d.G.R 2605/11)	Siti di misura
Agglomerati urbani	Milano Senato, Milano Pascal, Meda, Brescia Villaggio Sereno, Bergamo Meucci
A	Mantova S. Agnese, Varese Copelli, Magenta, Casirate d'Adda
B	Soresina, Schivenoglia
C	Moggio
D	Darfo, Sondrio Paribelli

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

In Tabella 4-12 sono riportate le concentrazioni medie annuali di benzo(a)pirene nel 2022, mentre in Figura 4-13 si riporta il trend delle concentrazioni medie annuali della regione.

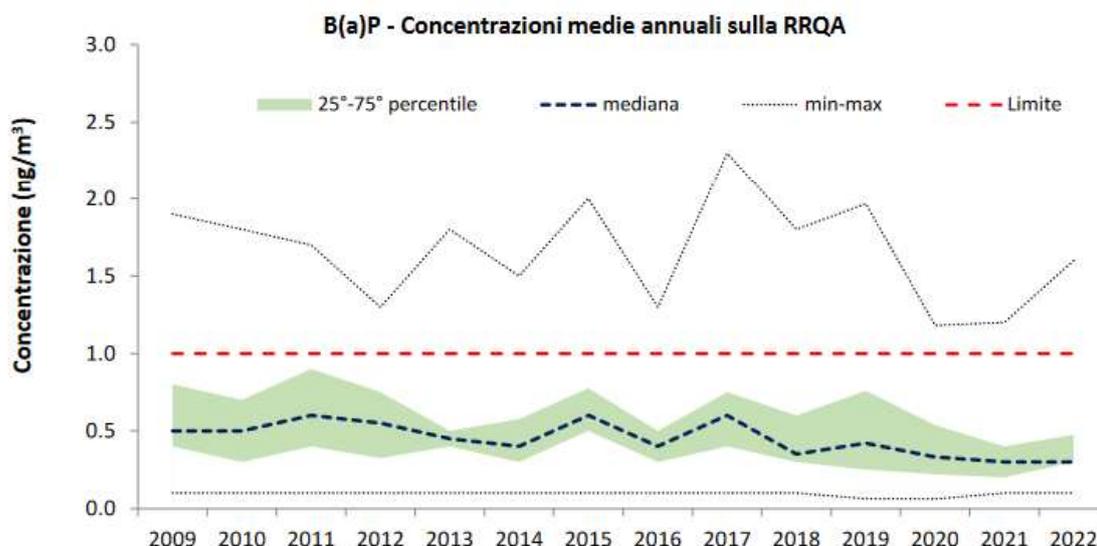
Le concentrazioni mostrano una marcata stagionalità dovuta sia alle diverse condizioni dispersive dell'atmosfera, più favorevoli al ricircolo dell'aria nei mesi più caldi, sia alla presenza di sorgenti aggiuntive nel periodo invernale. In particolare, le stazioni di Sondrio via Paribelli, e Meda sono le uniche a non rispettare nel 2022 il limite di legge sulla concentrazione media annuale: la causa è dovuta soprattutto alla combustione di biomassa, della quale il B(a)P è un ottimo tracciante, e in particolare all'utilizzo della legna il cui utilizzo a scopo di riscaldamento aumenta allontanandosi da Milano verso la zona prealpina e alpina.

Tabella 4-12 - Valori medi annuali di benzo(a)pirene misurati in Lombardia

Valori medi annuali di B(a)P misurati in Lombardia nel 2022			
Stazione	Zona	Prov.	Media annuale (valore limite: 1 ng/m <sup>3</sup> )
			2022
Milano Senato	Agg. MI	MI	0.3
Milano Pascal	Agg. MI	MI	0.3
Meda	Agg. MI	MB	<b>1.1</b>
Bergamo Meucci	Agg. BG	BG	0.3
Brescia V. Sereno	Agg. BS	BS	0.3
Mantova S. Agnese	A	MN	0.2
Varese Copelli	A	VA	0.3
Magenta	A	MI	0.5
Casirate d'Adda	A	BG	0.4
Soresina	B	CR	0.3
Schivenoglia	B	MN	0.2
Moggio	C	LC	0.1
Sondrio Paribelli	D	SO	<b>1.6</b>
Darfo	D	BS	0.9

Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

Figura 4-13 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di B(a)P



Fonte: Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia- Anno 2022

#### 4.1.4.8 Conclusioni

In provincia di Pavia gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2022 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono.

Ad eccezione delle postazioni di Casoni Borroni e di Sannazzaro, in tutte le altre della provincia la concentrazione media giornaliera del PM10 è stata superiore al valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> per un numero di volte maggiore di quanto concesso dalla normativa (35 giorni); ciò avviene, per quanto già detto, con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. Invece, la concentrazione media annuale del PM10 non ha superato, in nessuna postazione, il relativo valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup>.

Le concentrazioni di PM2.5 hanno rispettato il limite per la media annuale in tutte le postazioni di Pavia.

Relativamente all'ozono si sono registrati superamenti della soglia di informazione nelle stazioni di PV- Folperti e di Cornale mentre non è mai stata raggiunta la soglia di allarme in nessuna postazione della provincia. Considerando le medie degli ultimi anni, sono superati ovunque i valori obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione.

#### 4.1.5 IL QUADRO DELLE EMISSIONI

L'inventario delle emissioni atmosferiche è un importante strumento per la pianificazione delle politiche sulla qualità dell'aria e per la determinazione della loro efficacia. Esso fornisce un quadro d'insieme quantitativo dei contributi di tutte le fonti emissive presenti in un determinato ambito territoriale.

In Lombardia, il riferimento regionale dell'inventario delle emissioni in atmosfera è costituito da INEMAR - INventario EMissioni ARia Regione Lombardia, gestito e aggiornato a cura di ARPA Lombardia per conto di Regione Lombardia. I dati sono estraibili fino al livello provinciale e, in alcuni casi, comunale, disaggregati per attività CORINAIR e per tipo di combustibile. La classificazione definita nell'ambito del progetto CORINAIR, nella sua ultima versione denominata SNAP 97 (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution - anno 1997), classifica le sorgenti emissive (sia antropogeniche sia naturali) in 11 macrosettori e, all'interno di ciascun macrosettore, in settori e attività. I macrosettori identificati sono i seguenti:

1. Produzione energia e trasformazione combustibili;
2. Combustione non industriale;
3. Combustione nell'industria;
4. Processi produttivi;
5. Estrazione e distribuzione combustibili

6. Uso di solventi;
7. Trasporto su strada;
8. Altre sorgenti mobili e macchinari;
9. Trattamento e smaltimento rifiuti;
10. Agricoltura;
11. Altre sorgenti e assorbimenti.

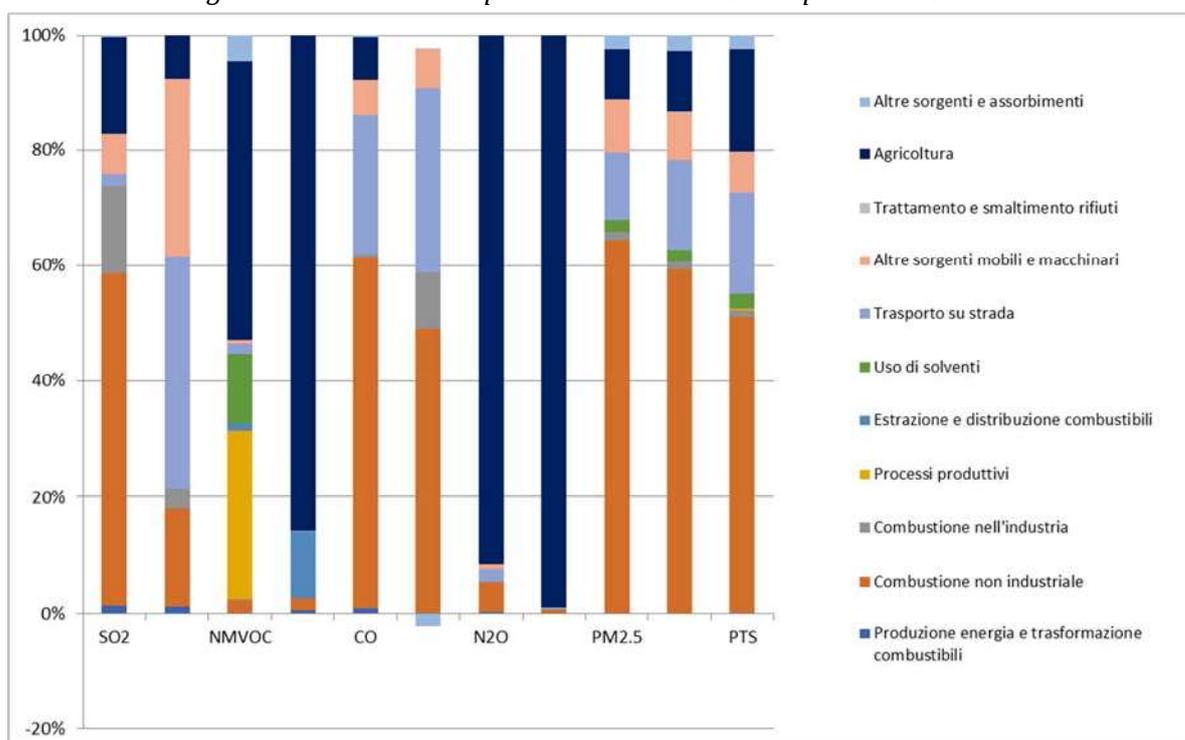
Ai fini della presente analisi, dato che la rete stradale di riferimento utilizzata nello studio sul traffico interessa il territorio di più comuni, di seguito si riportano le emissioni aggregate dei comuni di Badia Pavese, Chignolo Po e Pieve Porto Morone. I dati considerati sono gli ultimi disponibili, relativi all'anno 2019 (Fonte: INEMAR ARPA Lombardia 2023 - Emissioni in Lombardia nel 2019 – versione finale).

La Figura 4-14 riporta la ripartizione percentuale delle emissioni per macrosettore. I macrosettori "Combustione non industriale", e "Agricoltura" contribuiscono alla maggior parte delle emissioni della maggior parte degli inquinanti, ad eccezione degli NOx la cui sorgente principale è il trasporto su strada che contribuisce in misura non trascurabile alle emissioni di polveri e di CO2

Va ricordato che queste stime si riferiscono ad un bilancio globale annuale: in realtà, i contributi delle diverse fonti variano nel tempo in base alle modalità di funzionamento delle stesse; si pensi, ad esempio, al regime di accensione/spengimento degli impianti di riscaldamento e ai cicli di funzionamento delle attività produttive.

In Tabella 4-13 è riportato il contributo percentuale delle emissioni totali per i diversi inquinanti, mentre in Tabella 4-14 sono riportati i valori assoluti delle emissioni.

Figura 4-14 - Contributi percentuali alle emissioni per macrosettore.



Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2019 – versione finale

Tabella 4-13 - Emissioni di inquinanti in atmosfera per macrosettore (valore %).

Macrosettore	SO2	NOx	NMVOc	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
Produzione energia e trasformazione combustibili	1,36%	1,25%	0,05%	0,61%	0,85%	0,00%	0,21%	0,00%	0,06%	0,05%	0,04%
<b>Combustione non industriale</b>	<b>57,30%</b>	<b>16,78%</b>	2,31%	1,96%	<b>60,62%</b>	<b>51,47%</b>	5,10%	0,67%	<b>64,41%</b>	<b>59,30%</b>	<b>50,96%</b>
Combustione nell'industria	15,06%	3,49%	0,16%	0,02%	0,56%	10,29%	0,17%	0,01%	1,41%	1,29%	1,15%
Processi produttivi	0,00%	0,00%	<b>28,88%</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,08%	0,29%
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00%	0,00%	1,33%	11,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Uso di solventi	0,00%	0,00%	11,97%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,08%	1,89%	2,59%
Trasporto su strada	2,14%	<b>40,09%</b>	1,72%	0,21%	<b>24,26%</b>	<b>33,77%</b>	2,18%	0,42%	11,52%	<b>15,62%</b>	<b>17,63%</b>
Altre sorgenti mobili e macchinari	6,81%	<b>30,86%</b>	0,64%	0,02%	5,97%	7,01%	0,70%	0,00%	9,45%	8,50%	6,94%
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,08%	0,08%	0,07%
Agricoltura	<b>16,98%</b>	7,52%	<b>48,40%</b>	<b>85,82%</b>	7,39%	0,00%	<b>91,64%</b>	<b>98,89%</b>	8,59%	10,41%	<b>17,95%</b>
Altre sorgenti e assorbimenti	0,36%	0,02%	4,53%	0,01%	0,33%	-2,54%	0,01%	0,02%	2,36%	2,78%	2,38%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100%</b>										

Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2019 – versione finale

Tabella 4-14 - Emissioni di inquinanti in atmosfera per macrosettore (valori assoluti).

Macrosettore	SO2	NOx	NMVOc	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	0,016	1,010	0,193	1,738	1,181	0,000	0,034	0,000	0,008	0,008	0,008
Combustione non industriale	0,665	13,589	9,287	5,580	84,282	16,648	0,835	1,033	9,312	9,543	10,048
Combustione nell'industria	0,175	2,823	0,657	0,069	0,779	3,328	0,028	0,009	0,204	0,208	0,226
Processi produttivi	0,000	0,000	116,143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,013	0,056
Estrazione e distribuzione combustibili	0,000	0,000	5,365	32,248	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Uso di solventi	0,000	0,000	48,148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,301	0,304	0,511
Trasporto su strada	0,025	32,473	6,930	0,599	33,727	10,922	0,356	0,646	1,666	2,514	3,475
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,079	24,998	2,575	0,065	8,307	2,268	0,115	0,006	1,366	1,368	1,369
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,000	0,002	0,001	0,002	0,027	0,000	0,000	0,000	0,012	0,012	0,014
Agricoltura	0,197	6,087	194,648	244,178	10,279	0,000	15,001	153,292	1,242	1,675	3,539
Altre sorgenti e assorbimenti	0,004	0,015	18,231	0,032	0,464	-0,820	0,001	0,035	0,341	0,447	0,469
<b>Totale complessivo</b>	<b>1,160</b>	<b>80,998</b>	<b>402,177</b>	<b>284,509</b>	<b>139,044</b>	<b>32,346</b>	<b>16,370</b>	<b>155,021</b>	<b>14,456</b>	<b>16,092</b>	<b>19,715</b>

Fonte: INEMAR ARPA Lombardia - Emissioni in Lombardia nel 2019 – versione finale

## 4.2 AMBIENTE IDRICO

### 4.2.1 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

Come mostrato nelle figure seguenti, l'area di studio non interferisce fisicamente con il sistema della rete idrografica superficiale individuato dal RIRU, ma interferisce con alcuni canali agricoli identificati dalla "Carta pedologica e idrogeologica" del PGT.

*Figura 4-15 - Particolari delle posizioni degli elementi del RIRU – Geoportale della Lombardia*

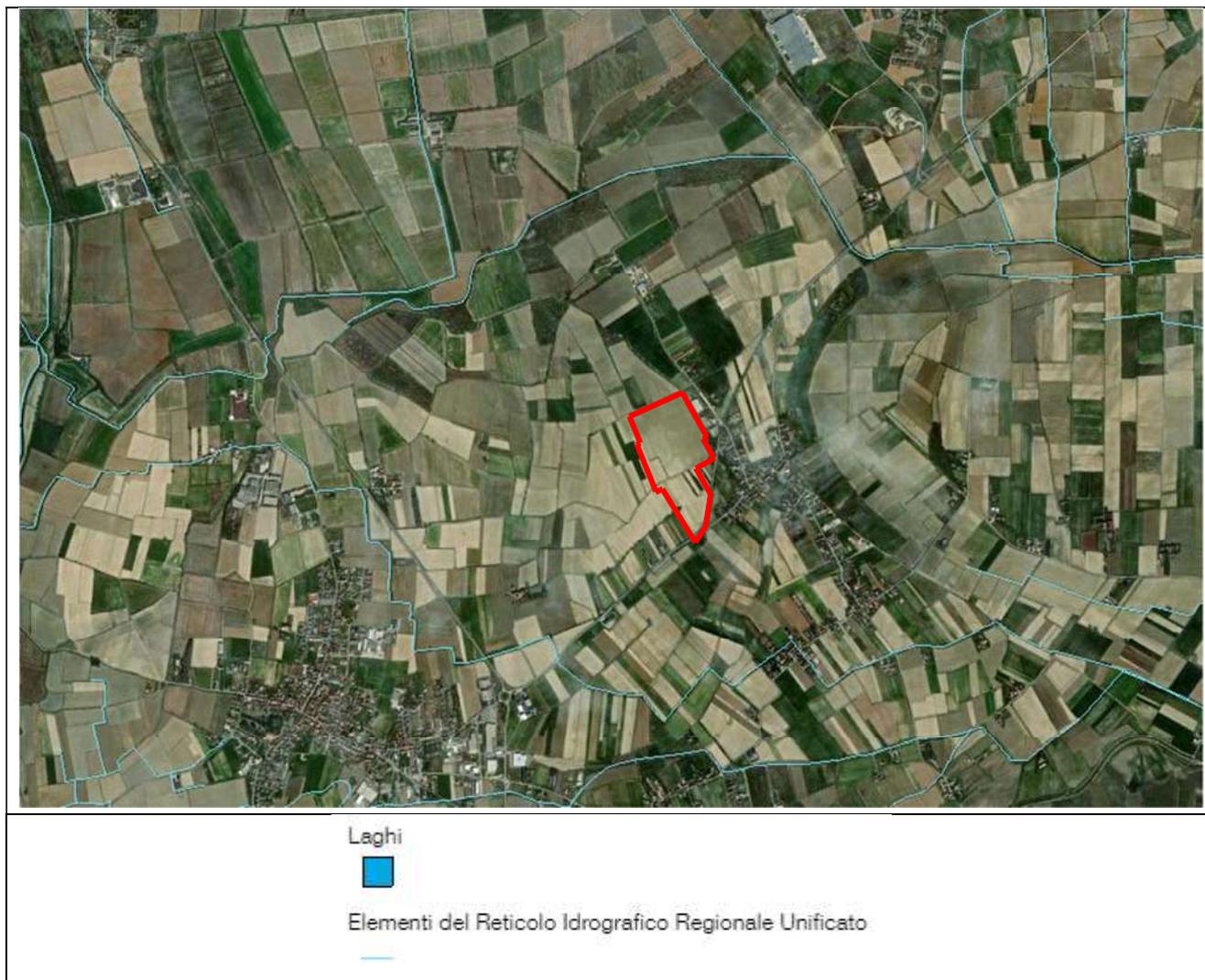
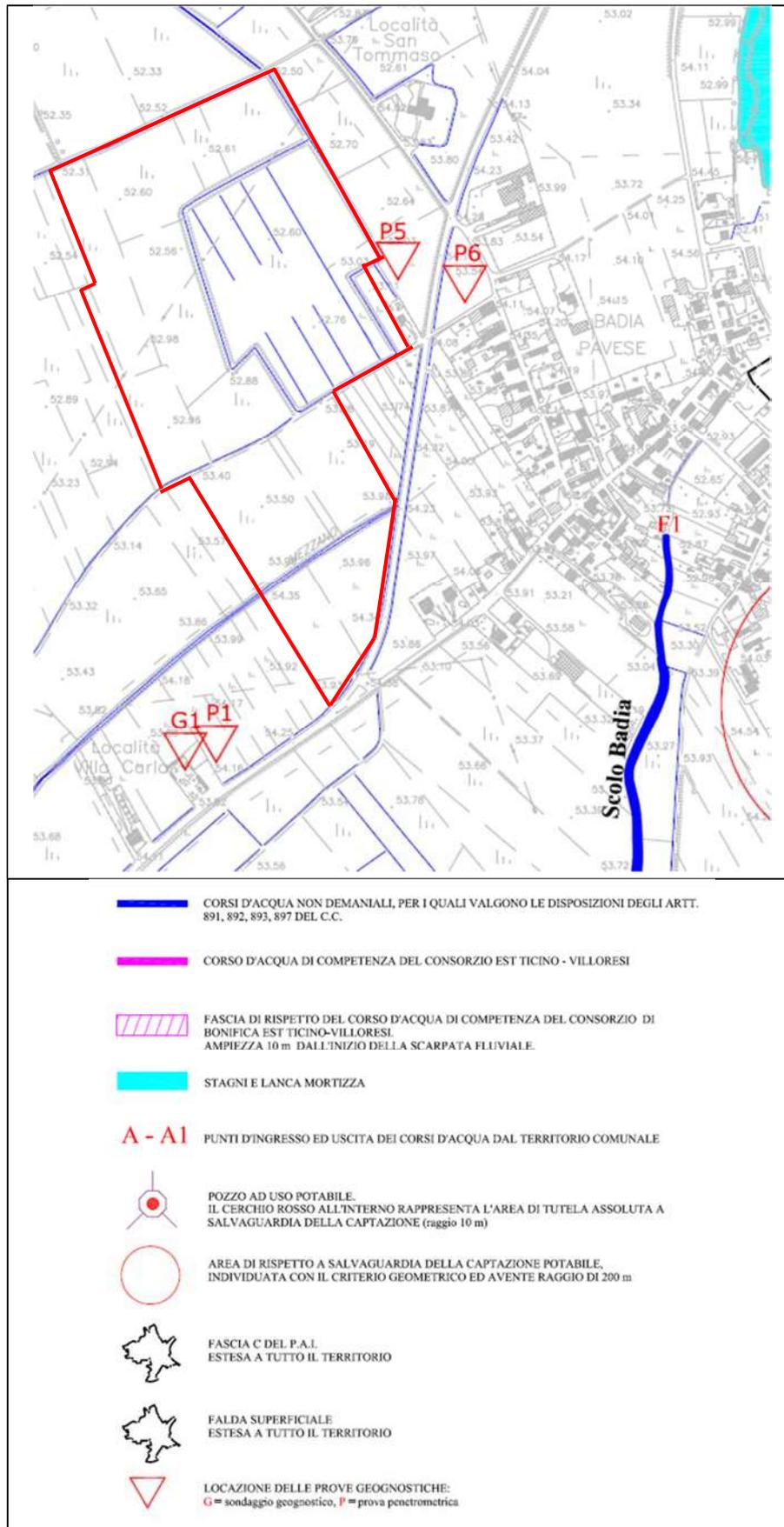


Figura 4-16 – Stralcio della “Carta di sintesi e dei vincoli”



Fonte: Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT di Badia Pavese

Figura 4-17 – Stralcio della “Carta pedologica e idrogeologica”



Fonte: Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT di Badia Pavese

#### 4.2.2 AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Per un inquadramento idrogeologico del sito si è fatto riferimento a quanto contenuto nella Relazione Tecnica della componente geologica del PGT del comune di Badia Pavese.

##### 4.2.2.1 Caratteristiche idrogeologiche

Secondo le definizioni più recenti (M. Avanzini, G.P. Beretta, V. Francani, M. Nespoli), la struttura idrogeologica della bassa pianura padana è costituita dal sovrapporsi delle seguenti unità:

- 1 - Unità ghiaioso-sabbiosa (Olocene-Pleistocene sup.)
- 2 - Unità ghiaioso-sabbioso-limoso (Pleistocene med.)
- 3 - Unità sabbioso-argillosa (Pleistocene inf. - Villafranchiano sup. e Medio Auct.)

#### 5 - Unità argillosa (Pleistocene inf. - Calabriano Auct.)

In base alle sezioni idrogeologiche di letteratura tracciate a scala provinciale, nel settore in esame, le prime due unità costituite da depositi di tipo continentale si riconoscono fino a circa 20 m di profondità (definite da autori precedenti come Litozona A ghiaioso-sabbiosa o acquifero tradizionale).

Al di sotto si trovano depositi di ambiente continentale o di transizione appartenenti all'Unità argillosa (tradizionalmente definita come Litozona B argillosa). Tale unità si caratterizza per una sequenza di litotipi argillosi, il cui spessore ed estensione sono variabili in direzione W-E, e generalmente crescenti in direzione S.

##### 4.2.2.2 Piezometria e soggiacenza

Come già riportato nel Paragrafo 3.3.1.4 (Componente geologica del PGT), per l'area di PL si evidenzia quanto segue:

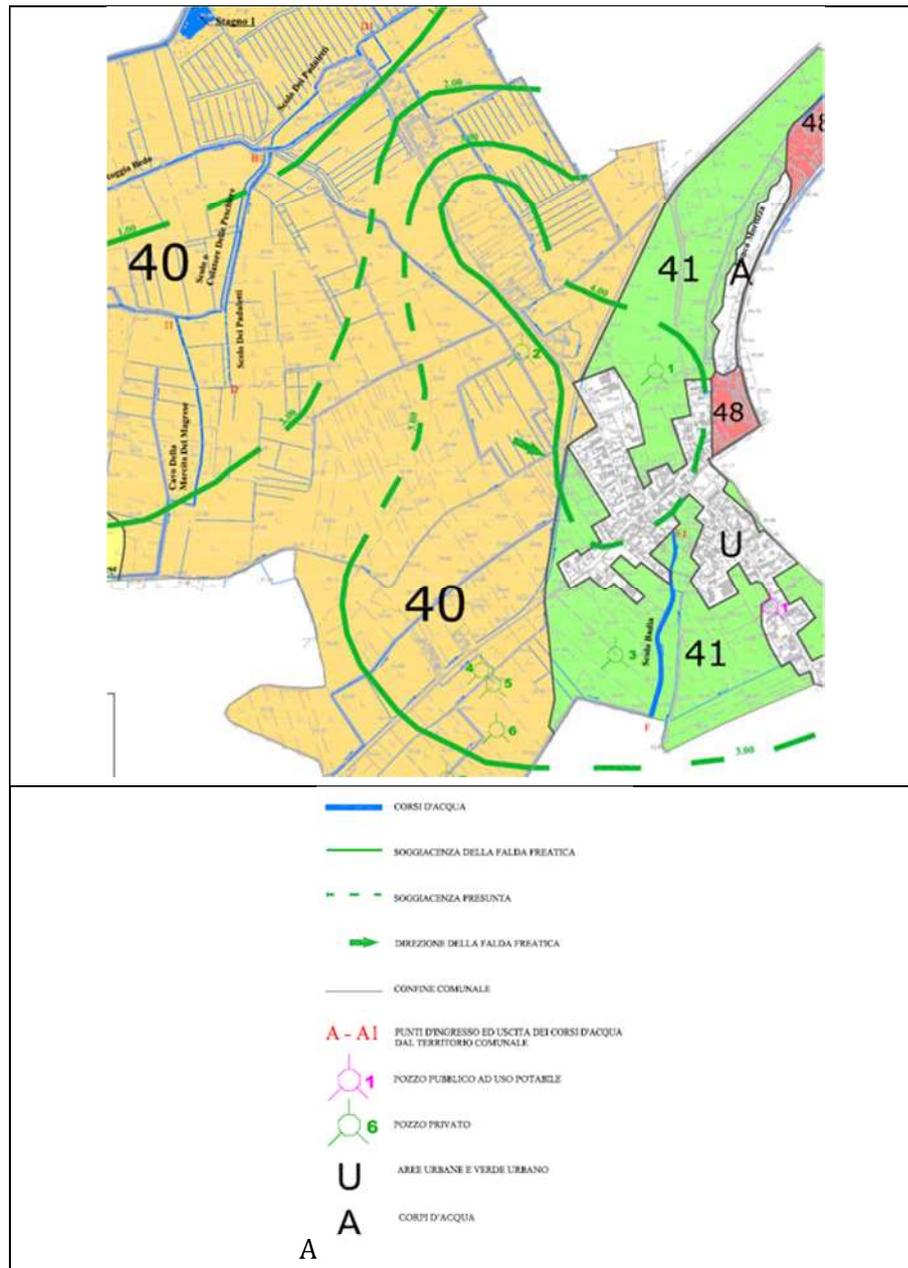
- la **soggiacenza della falda** in corrispondenza dell'area di intervento risulta indicativamente tra i 3 e i 4 m dal p.c.;
- il deflusso idrico sotterraneo avviene in direzione NO → SE.

La falda freatica è costituita dall' acquifero superficiale insaturo che è sostenuto, nella zona di Badia Pavese, da un orizzonte argilloso impermeabile, che si trova a circa 20 metri di profondità. Le acque risultano di scadente qualità e vengono impiegate esclusivamente per usi non potabili. La falda è contenuta nei terreni prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi dell'unità precedentemente descritta.

Purtroppo, non esiste un ente che si sia preso l'incarico di misurare nel tempo i valori di soggiacenza della falda freatica pavese, cosa che invece nel milanese è avvenuta a causa degli ormai noti problemi legati alla risalita della falda.

I dati a disposizione, quindi, sono partiti come base da una piezometria desunta dal piano provinciale di smaltimento dei rifiuti, le isopieze riportate sul territorio di Badia Pavese sono state controllate attraverso alcuni pozzi ad uso domestico e attraverso l'utilizzo dei dati desunti dalle indagini geognostiche. Questi valori freatici di profondità, misurati in tempi diversi, sono stati rapportati al periodo estivo di minima soggiacenza (luglio -agosto), considerando una fluttuazione media annua di circa 1.00 - 2.0 metri. I valori quindi direttamente misurati nel 2007, integrati con le informazioni elaborate, hanno permesso di tracciare le linee di uguale soggiacenza di quota, sia nella tavola di sintesi e dei vincoli, sia nella tavola idrogeologia e idrologica. In sostanza, si è individuato una freatica che fluttua da circa - 2,50 metri da piano campagna, nel periodo invernale, a circa - 1 metro nel periodo estivo.

Figura 4-18 – Stralcio della carta pedologica e idrogeologica



Fonte: Componente geologica del PGT di Badia Pavese

#### 4.2.2.3 Vulnerabilità degli acquiferi

Gli acquiferi presentano un differente grado di sensibilità ai fattori fisici capaci di determinare la propagazione di sostanze inquinanti nello spazio sotterraneo.

Tra questi fattori intrinseci, propri delle falde acquifere, vi sono:

- lo stato e le caratteristiche fisico-chimiche del suolo e del sottosuolo;
- la profondità e le oscillazioni della superficie piezometrica;
- i parametri del deflusso idrico sotterraneo: permeabilità, trasmissività, velocità effettiva;
- le condizioni e i rapporti tra alimentazione e drenaggio.

Su tutto il territorio è presente una **falda freatica vulnerabile** che è possibile definire superficiale perché presenta una soggiacenza estiva che si attesta tra 1,0 – 2,0 metri da piano campagna, questi valori sono statici e non influenzati da prelievi d'acqua.

## 4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 4.3.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE

Il territorio del Comune di Badia Pavese si colloca nella bassa Pianura Padana a Nord del Fiume Po, compresa tra i Fiumi Ticino e Lambro, tra le quote di 50,00 e 54,00 m s.l.m. con dosso in corrispondenza della cascina S. Tommaso ed un avvallamento nella zona Est in corrispondenza di un paleoalveo del fiume Po.

Nel comune si riconoscono i caratteri sedimentari tipici della bassa Pianura Padana, che si trova a sud della linea inferiore dei fontanili; è costituito da alluvioni fini ed è caratterizzato da una morfologia piatta ed uniforme. Le litologie superficiali ed affioranti sono costituite dalle alluvioni fluviali e fluvioglaciali plioceniche, queste costituiscono la maggior parte dei terreni rappresentati nel territorio di Badia Pavese e quindi si è in presenza, tranne che per l'orizzonte superficiale agricolo, di terreni sabbiosi, limo sabbiosi e ghiaiosi. La distribuzione di questi terreni è pressoché uniforme su tutto il territorio comunale.

Nel territorio in cui si inserisce Badia Pavese sono state rilevate dai sondaggi eseguiti dall'Agip per la ricerca petrolifera e geotermica e da letteratura, le seguenti unità:

- Unità ghiaioso-sabbiosa (Olocene – Pleistocene superiore): questa unità affiora con continuità su tutto il territorio comunale ed è costituita da sabbie e ghiaie prevalenti, a cui si aggiungono, nella parte inferiore, intercalazioni limose e argillose di limitato spessore e con una buona estensione laterale. È caratterizzata da complesse strutture deposizionali, con corpi lentiformi anastomizzati ed embriciati, tipici di una sedimentazione in aree a rapido cambiamento di energia deposizionale; in fasi di calma è stato anche possibile l'accumulo di materiali fini che costituiscono livelli impermeabili o semipermeabili poco estesi. Si tratta di depositi fluvioglaciali del Würm (Olocene-Pleistocene superiore e medio) e di alluvioni recenti a riempimento delle valli di erosione post-würmiane, disposte lungo i corsi d'acqua.
- Unità sabbioso-ghiaiosa (Pleistocene medio): tale unità è costituita da depositi sabbiosi con intercalazioni argillose e ghiaiose, di età pleistocenica. Si tratta di sedimenti di origine glaciale e fluvioglaciale; i primi, scarsamente selezionati, sono costituiti da elementi grossolani quali ghiaie e ciottoli, in abbondante matrice limoso-sabbiosa.
- Unità sabbioso-argillosa (Pleistocene inferiore): si tratta di sabbie con abbondanti intercalazioni argillose e limose di colore grigio e giallo, con frequente alternanza nella colorazione; sono sedimenti depositi in facies deltizia e lagunare, nel Pleistocene inferiore.
- Unità argillosa (Pleistocene inferiore – Calabriano inferiore): nell'area in esame non sono presenti perforazioni che arrivano ad individuare l'unità argillosa; le uniche informazioni che permettono di definire l'unità derivano da alcuni pozzi situati più a Sud e da indagini indirette. Essa è costituita prevalentemente da argille e limi di colore grigio e azzurro con fossili marini, alle quali sono subordinatamente intercalati livelli sabbiosi, talora cementati e generalmente di limitato spessore. Questi depositi appartengono a facies marine costiere e di mare aperto, di età compresa tra il Pleistocene inferiore e il Pliocene, noti in letteratura come "Argille Villafranchiane".

Il territorio della bassa pianura pavese e di Badia Pavese in particolare è pianeggiante, con una debole inclinazione del 1-1,5‰ verso Sud Sud-Est, presenta caratteristiche estremamente uniformi tipiche delle zone di pianura, interrotto da un reticolo idrografico naturale ampiamente antropizzato o artificiale ad uso irriguo.

Gli elementi geomorfologici di maggiore importanza sono i terrazzamenti di origine fluviale che si sono formati a seguito dell'attività erosiva e deposizionale dei corsi d'acqua che scorrevano nella Pianura Padana. Tali terrazzamenti non sono rappresentati sul territorio di Badia Pavese e presentano orli orientati circa NW – SE; tuttavia, il territorio si è evoluto nel tempo sia per cause naturali, che rientrano nella dinamica fluviale del Po appena a Sud di Badia Pavese, sia per cause antropiche.

#### 4.3.2 PEDOLOGIA E LITOLOGIA

Il suolo, corpo naturale posto all'interfaccia tra l'atmosfera e la crosta terrestre, è prodotto e modificato dall'azione concomitante di una serie di fattori che possono essere convenzionalmente ricondotti ad alcune categorie fondamentali: substrato, clima, fattori biotici, morfologia, fattori antropici, tempo, così come espresso dall'equazione di Jenny (1941):

$$\text{suolo} = f(P, Cl, O, R, T)$$

L'influenza di ciascun gruppo di fattori, sulla pedogenesi di un'area, può essere variabile: nel caso della zona in esame, ad esempio, la morfologia è in generale, poco pronunciata e il clima omogeneo; i fattori biotici naturali, quali la vegetazione, hanno cessato la loro opera pedogenetica vari secoli fa, quando le foreste sono state abbattute per far posto ai campi coltivati.

Maggiore importanza sembrano avere il tipo di substrato e le caratteristiche idrogeologiche; tuttavia, anche l'intervento antropico, in quest'area, come in generale nell'ambito della Pianura Padana, ha fortemente condizionato l'evoluzione dei suoli, tramite le azioni di deforestazione, iniziate a partire dall'epoca romana, di bonifica, di irrigazione e di utilizzazione agricola.

Per quanto concerne gli aspetti pedologici dell'area di indagine, è stato possibile fare riferimento allo studio redatto a cura dell'ERSAL, relativo a "I suoli della Pianura Pavese Centrale" n° SSR 33 del 2001 nell'ambito del Progetto Carta pedologica della Regione Lombardia.

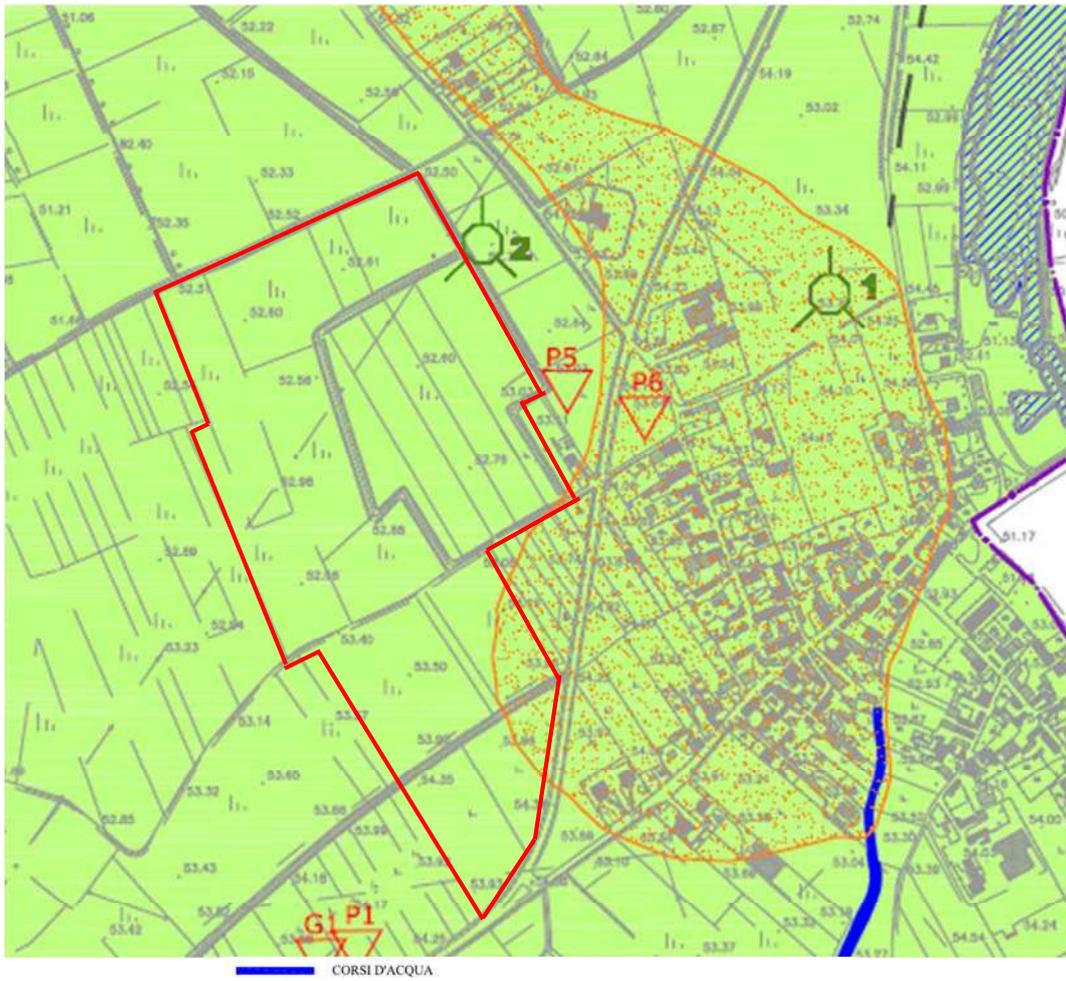
Sul territorio comunale si evidenzia un'associazione di pedotipi, sviluppatasi principalmente sulle alluvioni fluvioglaciali e fluviali del alluvium recente e tardivo, e sulle ghiaie, sabbie e limi degli alvei attivi dei corsi d'acqua, che prendono il nome di "suoli lisciviati e pseudogley, suoli bruni lisciviati e suoli alluvionali".

Nella pubblicazione dell'ERSAL questi suoli sono descritti come "Complesso di suoli sottili o moderatamente profondi su substrato sabbioso ghiaioso, scheletro da scarso a frequente in superficie, da comune ad abbondante in profondità, tessitura media in superficie, moderatamente grossolana in profondità, reazione neutra in superficie, neutra o sub alcalina in profondità, saturazione alta; drenaggio da buono a mediocre".

Come riportato dalla carta geologica del PGT (Figura 4-19) l'area si trova in prossimità di un dosso.

L'uso del suolo, dove è ancora possibile la sua coltivazione, è a seminativi semplici e boschi di pioppi.

Figura 4-19 – Carta geologica del PGT



-  LOCAZIONE DELLE PROVE GEOGNOSTICHE:  
G = sondaggio geognostico, P = prova penetrometrica
-  **1** POZZO PUBBLICO AD USO POTABILE
-  **1** POZZO PRIVATO
-  DOSSO
-  STAGNI E LANCA MORTIZZA
-  PALOALVEO
-  ALLUVIONI LILOSE, LOCALMENTE SABBIOSE E GHIAIOSE, ANCHE ATTUALMENTE ESONDABILI, RECENTI.
-  CONFINE COMUNALE

Inoltre, è stata consultata la Carta pedologica 250k, che rappresenta la distribuzione spaziale dei suoli nel territorio coperto, descrivendone alcuni caratteri funzionali.

Figura 4-20 – Carta pedologica 250k (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)



**Carta pedologica 250k**

objectid	2080
COD_UC	03.07.01.18
COD_SREG	03
SOIL_REGION	PIANURA LOMBARDA (Pianura padano-veneta)
COD_DISTR	03.07.01
DISTRETTO	Piana alluvionale del pavese, lodigiano e cremonese
COD_PROV	03.07
PROVINCIA	Piana alluvionale del Po
N_UTS_UC	2
COD_UTS1	601
PERC_UTS1	70
COD_WRB	CM
DESCR_WRB	Cambisols
CO_1M	0,565
QUANTITA_CO	basso
PROF_UTILE	75
DESC_PROF_UTILE	poco profondi
TXT_1M	FL
DESCR_TXT	Franco limose
GRANULOM_1M	LFI
DESCR_GRANUL	Limosa fine
PH_1M	8,4
DESCR_PH	alcalina
shape	Polygon
SHAPE_Length	89359,056703
SHAPE_Area	46590941,850718

### 4.3.3 FATTIBILITÀ GEOLOGICA

L'analisi delle aree pericolose dal punto di vista della stabilità dei versanti, delle aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico, l'analisi delle aree ricadenti all'interno delle fasce fluviali delimitate dal PAI e l'analisi delle caratteristiche geotecniche dei terreni consente di caratterizzare l'ambito dal punto di vista delle classi di fattibilità, con riferimento alle seguenti classi:

Classe	Descrizione
1	Fattibilità senza particolari limitazioni
2	Fattibilità con modeste limitazioni
<b>3</b>	<b>Fattibilità con consistenti limitazioni</b>
4	Fattibilità con gravi limitazioni

Come già riportato nell'analisi della componente geologica del PGT (cfr. Figura 3-43 al Paragrafo 3.3.1.4), l'area di intervento ricade in **Classe di Fattibilità 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni**. In questa classe sono ricomprese tutte quelle aree nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Nella progettazione degli edifici la cui tipologia rientra nell'elenco di cui al d.d.u.o. 19904/03 o per edifici il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali, è necessario effettuare un approfondimento di carattere sismico di 3° livello (d.g.r. 8/1566 del 22-12-2005) oppure utilizzare i parametri previsti dalla normativa nazionale (ordinanza 3274 del 20-03-2003 e d.m. 14-09-2005 "norme tecniche per le costruzioni) per la **zona sismica 3**.

Sono i terreni comunali, inseriti dal PAI in fascia C o area di inondazione per piena catastrofica, caratterizzati inoltre dalla presenza diffusa di orizzonti superficiali a scadenti caratteristiche geotecniche e dalla presenza, in particolari situazioni, di una falda freatica prossima a piano campagna. Costituiscono la quasi totalità dei terreni del territorio comunale di Badia Pavese e per i quali sono state individuate, tramite il presente studio, consistenti limitazioni al cambio di destinazione d'uso.

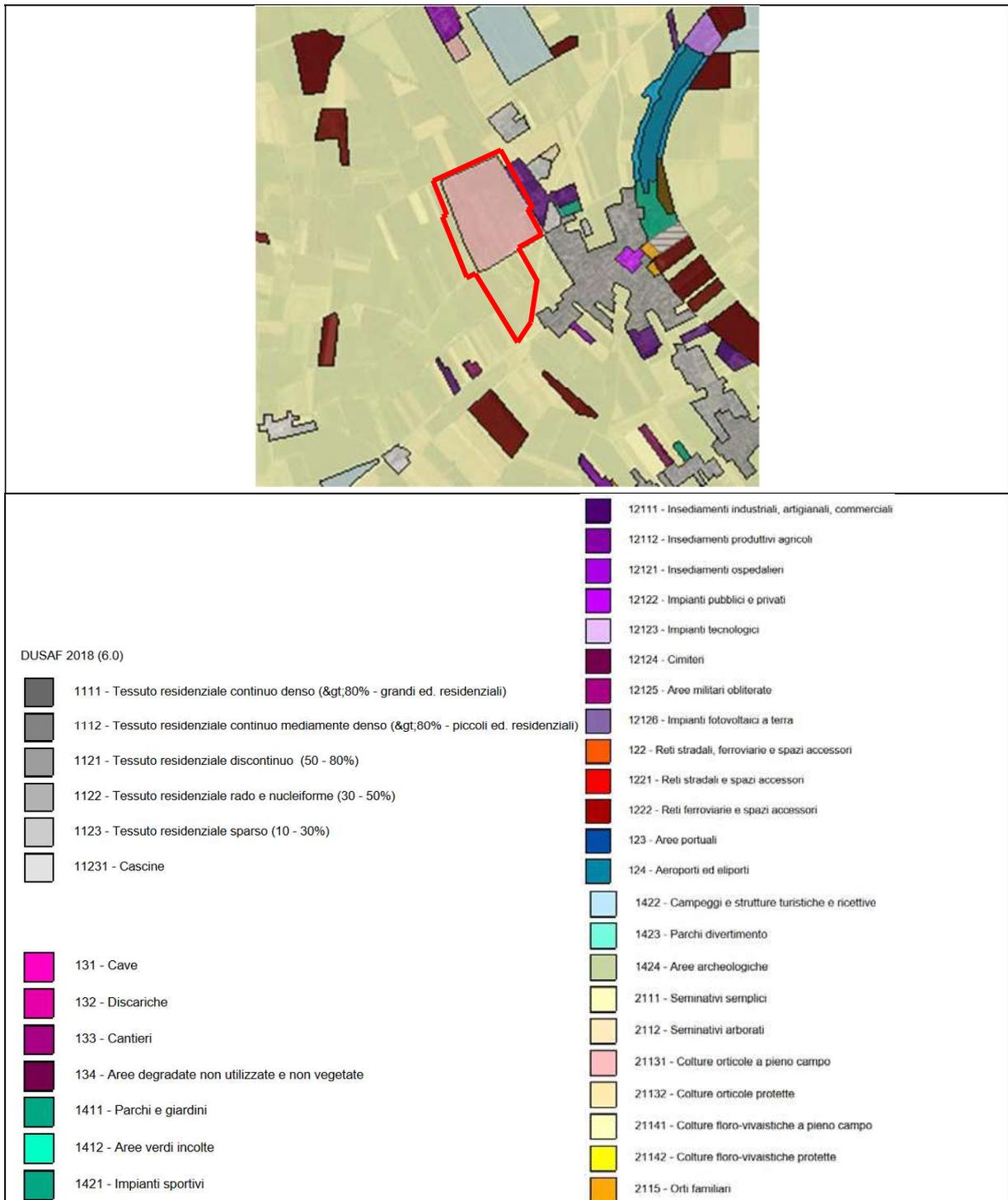
Per quanto concerne la sismicità il comune di Badia Pavese è censito nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20 marzo 2003 come appartenente alla zona 4, ovvero inserito nella classe di minima sismicità e con una accelerazione di ancoraggio dello spettro di risposta elastico con probabilità di superamento pari al 10% in 50 inferiore al valore di  $ag/g < a 0,05$ . Con DGR 8/1566 del 22-12-2005 la Regione Lombardia ha imposto l'obbligo a tutti i Comuni di verificare la pericolosità sismica del proprio territorio, fornendo una linea guida (allegato 5) per la stesura di tale studio.

### 4.3.4 USO DEL SUOLO

Dalla consultazione della banca dati dell'uso e della copertura del suolo riportata nel Geoportale della Lombardia e aggiornata al 2021 (DUSAF 7.0), emerge che l'area di intervento è classificata come "Colture orticole a pieno campo" (Cod. 21131) e "Seminativi semplici" (Cod. 2111).

L'uso del suolo nelle aree circostanti è caratterizzato prevalentemente da seminativi semplici e da aree urbanizzate e alcuni pioppeti.

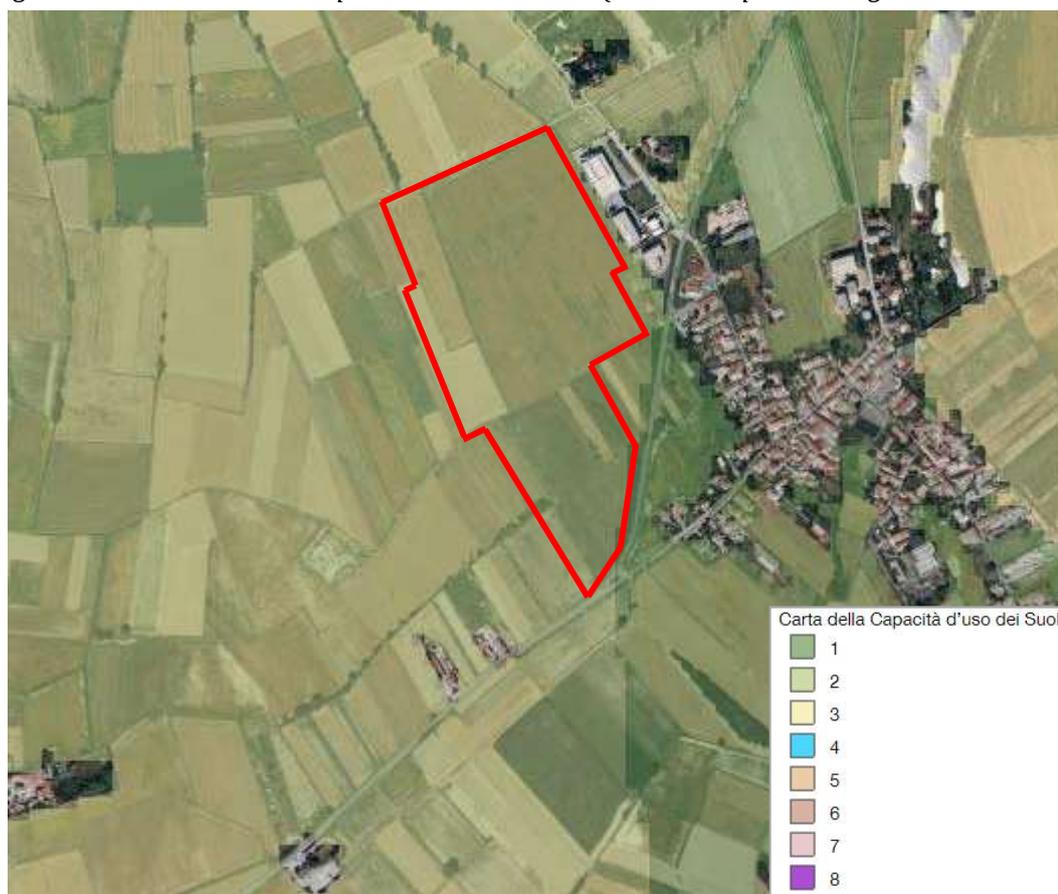
Figura 4-21 – Cartografia Dusaf 7.0 (2021) – Geoportale della Lombardia.



	213 - Risate		3111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta
	221 - Vigneti		31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta gov. ceduo
	222 - Frutteti e frutti minori		31112 - Boschi di latifoglie a densità media e alta gov. fustaia
	223 - Oliveti		3112 - Boschi di latifoglie a densità bassa
	2241 - Pioppeti		31121 - Boschi di latifoglie a densità bassa gov. ceduo
	2242 - Altre legnose agrarie		31122 - Boschi di latifoglie a densità bassa gov. fustaia
	2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive		3113 - Formazioni ripariali
	2312 - Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse		3114 - Castagneti da frutto
	2313 - Marcite		3121 - Boschi conifere a densità media e alta
	3122 - Boschi di conifere a densità bassa		
	3131 - Boschi misti a densità media e alta		331 - Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
	31311 - Boschi misti a densità media e alta gov. ceduo		332 - Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
	31312 - Boschi misti a densità media e alta gov. fustaia		333 - Vegetazione rada
	3132 - Boschi misti a densità bassa		335 - Ghiacciai e nevai perenni
	31321 - Boschi misti a densità bassa gov. ceduo		411 - Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
	31322 - Boschi misti a densità bassa gov. fustaia		511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
	314 - Rimoboschimenti recenti		5121 - Bacini idrici naturali
	3211 - Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive		5122 - Bacini idrici artificiali
	3212 - Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse		5123 - Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda
	3221 - Cespuglieti		9999 - N/D
	3222 - Vegetazione dei greti		
	3223 - Vegetazione degli argini sopraelevati		
	3241 - Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree		
	3242 - Cespuglieti in aree di agricolo abbandonate		

Dalla consultazione della Carta della Capacità d'uso dei Suoli, che rappresenta l'attitudine dei suoli lombardi all'uso agro-silvopastorale, in accordo con le regole della Land Capability Classification (LCC), emerge che l'area di intervento interessa un suolo che presenta il valore 2 di Capacità d'uso del Suolo, che risulta, pertanto, adatto alla coltivazione, con ampia possibilità di scelte colturali.

Figura 4-22 – Carta della Capacità d’uso dei Suoli (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)



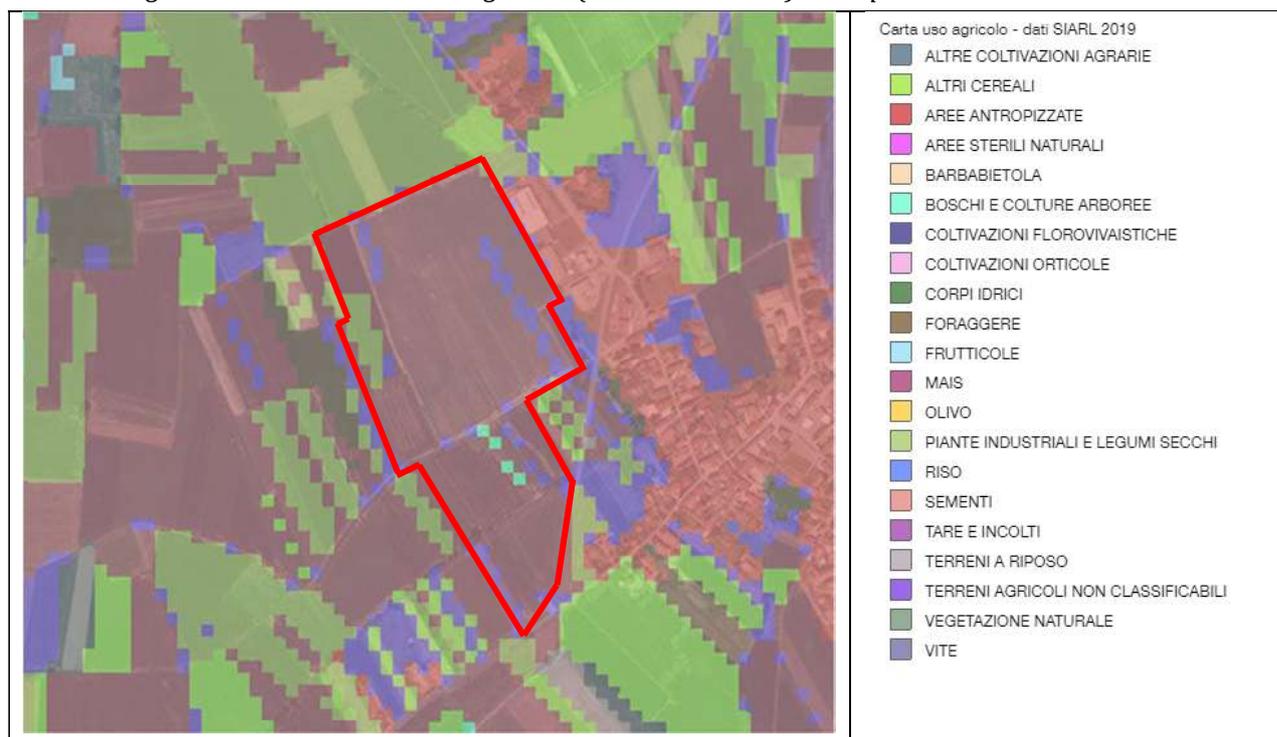
Classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<b>Profondità utile</b> <sup>1</sup>	>100	61÷100	25÷60		<25			<15
<b>Text orizz. superficiale</b> <sup>2</sup>	(A+L)<70%	(A+L)≥70% A<40%	A≥40%					
<b>Pietrosità orizz. superf</b> <sup>2</sup>	≤5	5÷15	16÷35	36÷70	>70			
<b>Rocciosità (R)</b>	R=0		R≤10		10<R≤90		R>90	
<b>Drenaggio</b>	Buono/mediocre	moder.rapido/lento	rapido/molto lento		impedito			
<b>Rischio inondazione</b>	assente	lieve	moderato	alto	molto alto			
<b>Pendenza (%)</b>	≤2	2,1÷8	8,1÷15	15,1÷25	≤8	25,1÷45	45,1÷100	>100
<b>Erosione (Rusle)</b>	E<6			6≤E<12		12≤E<40		E≥40

<sup>1</sup> il calcolo della profondità utile considera limitanti gli orizzonti con scheletro "molto abbondante" (classe 5, scheletro > 70%), gli orizzonti massivi, quelli con della falda acquifera superficiale o idromorfi, la presenza di pan e di condizioni di accentuato contrasto tessiturale (classi "over");

<sup>2</sup> profondità 0-20 cm.

Per quanto riguarda, invece, l'utilizzo agroforestale si riporta la Carta dell'uso agricolo (dati SIARL), da cui emerge come l'intero Ambito di Intervento risulta attualmente destinato a colture di mais e boschi e colture arboree.

Figura 4-23 – Carte dell'uso agricolo (dati SIARL 2019) – Geoportale della Lombardia.



## 4.4 AMBIENTE NATURALE

### 4.4.1 INQUADRAMENTO

Come già emerso al paragrafo 3.4 recante l'analisi degli strumenti di pianificazione delle aree protette, l'area di studio non è interessata dalla presenza di aree protette quali parchi regionali o naturali, riserve, PLIS o elementi della Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione e Siti di Importanza Comunitaria).

Si evidenzia, tuttavia, che si trova in **nell'area prioritaria per la biodiversità del fiume Po**.

Si ricorda inoltre, come già precedentemente esposto, che l'area di intervento fa parte di:

- un elemento di primo livello della **RER** (Pianura Padana e Oltrepò);
- ambito di tutela paesaggistico del PAI del sistema vallivo del fiume Po.

### 4.4.2 MOSAICO VEGETAZIONALE

Il mosaico vegetazionale dell'area vasta può ricondursi alle seguenti tipologie vegetazionali

- seminativi in asciutta,
- seminativi a sommersione ed irrigui,
- coltivi abbandonati;
- sporadici boschi di latifoglie;
- brughiere;
- prati stabili di pianura.



La fauna che vive in questi ambienti è ampia, ed è principalmente rappresentata dagli ardeidi, soprattutto aironi cenerini, garzette, nitticore e dagli aironi guardabuoi che essendo predatori, insieme alle natrici, si trovano al vertice della catena alimentare costituita da: anfibi, rane verdi, crostacei, fra i quali il genere Triops, pesci, spesso introdotti per allevamento (risipiscicoltura), quali persico sole, carpa a specchi, tinca e da un'ampia varietà di insetti e organismi minori.

Dal punto di vista faunistico la situazione riscontrabile presso il sito di intervento risulta fortemente condizionata dalla presenza antropica connessa all'attività agricola e agli insediamenti presenti. L'ambiente urbano ospita un numero di specie, dette sinantropiche, che per la loro particolare ecologia, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o attività antropiche. Per alcune di esse esiste un rapporto simbiotico di "commensalismo" (Passera d'Italia, Surmolotto, Ratto nero, Topolino delle case), mentre per altre il rapporto simbiotico è di "inquilinismo" (Barbagianni, Civetta, Rondone, Rondine, Balestruccio, Chiotteri).

Le specie presenti sono per lo più ubiquitarie e appartenenti, per quanto concerne l'Avifauna, soprattutto all'Ordine dei Passeriformi (Hirundinidi, Turdidi, Paridi, Fringillidi, Sturnidi, Ploceidi e Corvidi).

Tutte le specie dell'ecosistema urbano rivestono scarso interesse dal punto di vista naturalistico ad eccezione della rondine (*Hirundo rustica*), indicata tra le specie in declino a livello europeo.

Tra i Rettili, è presente la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), mentre per quanto riguarda la teriofauna sono presenti soprattutto Muridi (*Mus domesticus*, *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*).

Dal punto di vista ecologico l'ambito non ospita emergenze o elementi di pregio dal punto di vista naturalistico ambientale quali aree della Rete Natura 2000 (ZSC o ZPS).

Il valore ecologico dell'area è, pertanto, basso.

## 4.5 ACCESSIBILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI

I contenuti del presente capitolo sono stati estratti dallo studio "ANALISI DEL SISTEMA VIABILISTICO", al quale si rimanda per i dettagli.

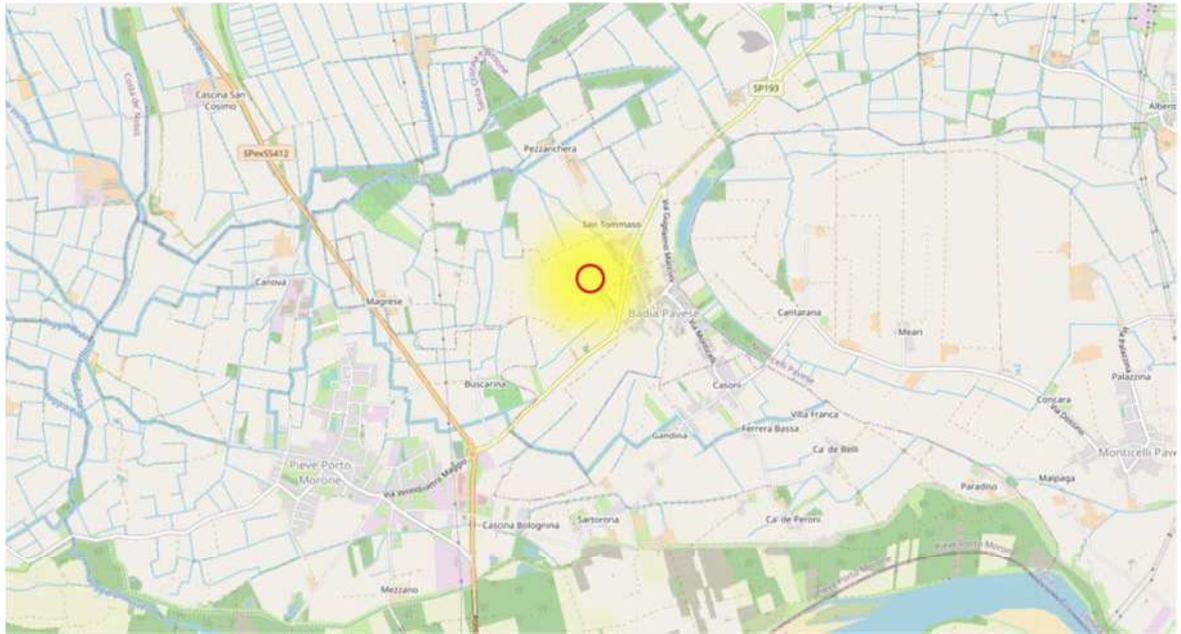
### 4.5.1 INQUADRAMENTO

L'intervento in esame riguarda la costruzione di nuovo magazzino ad uso logistico all'interno dell'Ambito AMBITO T5/a-b localizzato nella porzione ovest del territorio comunale a ridosso della SP193.

Dal punto di vista metodologico, lo studio ha perseguito la finalità di analizzare e verificare il funzionamento dello schema di viabilità attuale, mediante l'ausilio apposite metodologie e modelli di simulazione, ed assumendo a base di valutazione i seguenti scenari temporali:

- **scenario attuale**, con l'obiettivo di fornire un'analisi dettagliata volta a caratterizzare l'attuale grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario e al regime di circolazione nell'intorno del comparto interessato dagli interventi previsti;
- **scenario di riferimento**, collocabile in un orizzonte temporale di breve periodo, considerati i tempi di attivazione del nuovo insediamento, assume l'incremento della domanda di traffico riconducibile all'attivazione di altri interventi urbanistici che, potenzialmente, fanno riferimento al sistema viabilistico di accessibilità al comparto esaminato;
- **scenario di intervento** finalizzato invece alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti dal nuovo insediamento previsto e alla verifica del funzionamento della rete stradale, in relazione allo scenario di domanda e di offerta che si verrà a creare con l'entrata in esercizio dell'intervento proposto.

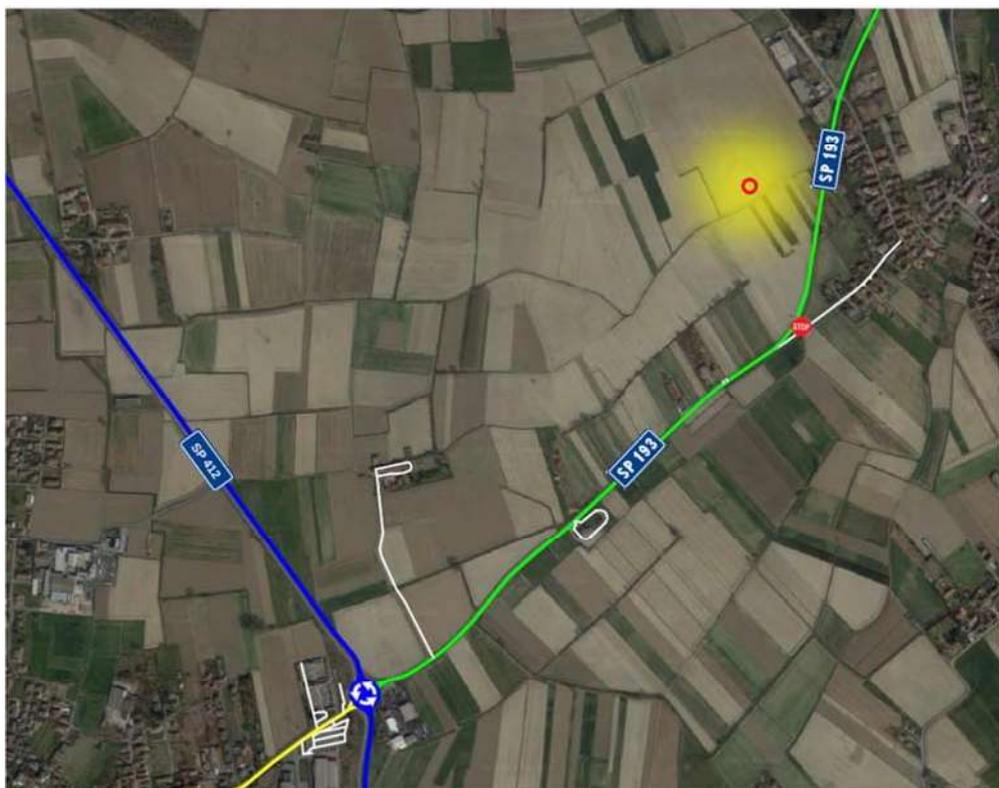
*Figura 4-25 – Localizzazione area d'intervento*



#### **4.5.2 L'OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO**

L'offerta viaria nell'intorno dell'area di trasformazione offre un buon livello di accessibilità in relazione all'assetto viabilistico principale: l'accesso all'area di intervento avviene infatti direttamente dalla SP193, collegata al casello A21 di Castel San Giovanni verso sud attraverso la SP412, e al Casello dell'A1 di Casalpusterlengo attraverso la SP234 verso nord est.

*Figura 4-26 – Regolamentazione delle intersezioni*



Tutte le strade di connessione con il futuro ambito di intervento sono a doppio senso di marcia.

Nel dettaglio, vengono esaminati e descritti le principali caratteristiche dei seguenti assi viari al fine dell'aggiornamento delle banche dati che caratterizzano il modello di offerta dell'area di studio:

- S1 - SP 193 nord;
- S2 - via Roma;
- S3 - SP193 sud;
- S4 - SP 412 nord;
- S5 - via 24 Maggio;
- S6 - SP 412 sud.

*Figura 4-27 - Assi viari in esame*



Per completare l'analisi del sistema di offerta viene di seguito proposto l'analisi delle principali intersezione limitrofe all'area oggetto dell'intervento, in modo da ottenere un quadro ricognitivo esaustivo in ordine all'assetto viabilistico attuale.

- INTERSEZIONE 1: SP 193 - via Roma;
- INTERSEZIONE 2: SP 412 - SP193.

Figura 4-28 – Intersezioni analizzate



#### 4.5.3 SCENARIO ATTUALE

La ricostruzione della domanda e dell'offerta attuale di trasporto è stata effettuata mediante l'utilizzo del software di macrosimulazione Cube Voyager.

Le analisi hanno riguardato inizialmente la ricostruzione del modello di offerta mediante la predisposizione del grafico viario dell'ambito territoriale oggetto di analisi.

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni relativo alla definizione dello scenario attuale. Le procedure di seguito riportate fanno riferimento all'offerta infrastrutturale e alla domanda di mobilità relativa all'orizzonte temporale 2023.

Di seguito si riporta il diagramma di carico su ciascun arco stradale della rete di trasporto mediante una visualizzazione basata sia sulla scala cromatica (in range di colori in ragione del volume di spostamenti presenti sull'arco) sia, all'interno di tale scala cromatica, in termini di spessore della singola banda, direttamente proporzionale all'entità del flusso presente sull'arco. La rappresentazione fornita è relativa all'ora di punta del mattino e in termini di flussi veicolari equivalenti. Analogamente, le immagini successive riportano i risultati del rapporto Flusso/Capacità (F/C) relativi allo scenario attuale.



Figura 4-29 – Flussogrammi – Scenario attuale HPM



Figura 4-30 – Rapporto Flusso/Capacità – Scenario attuale - HPM



Figura 4-31 – Flussogrammi – Scenario attuale MORBIDA

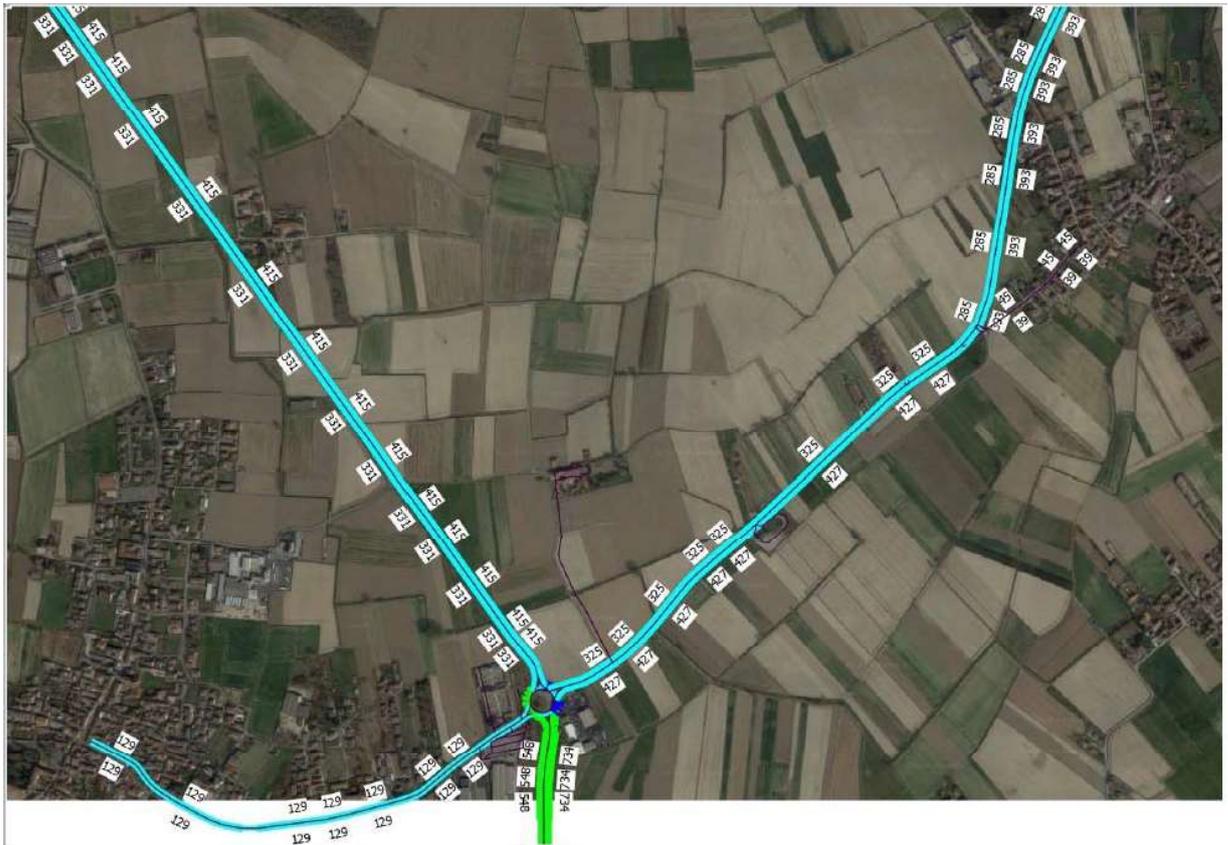
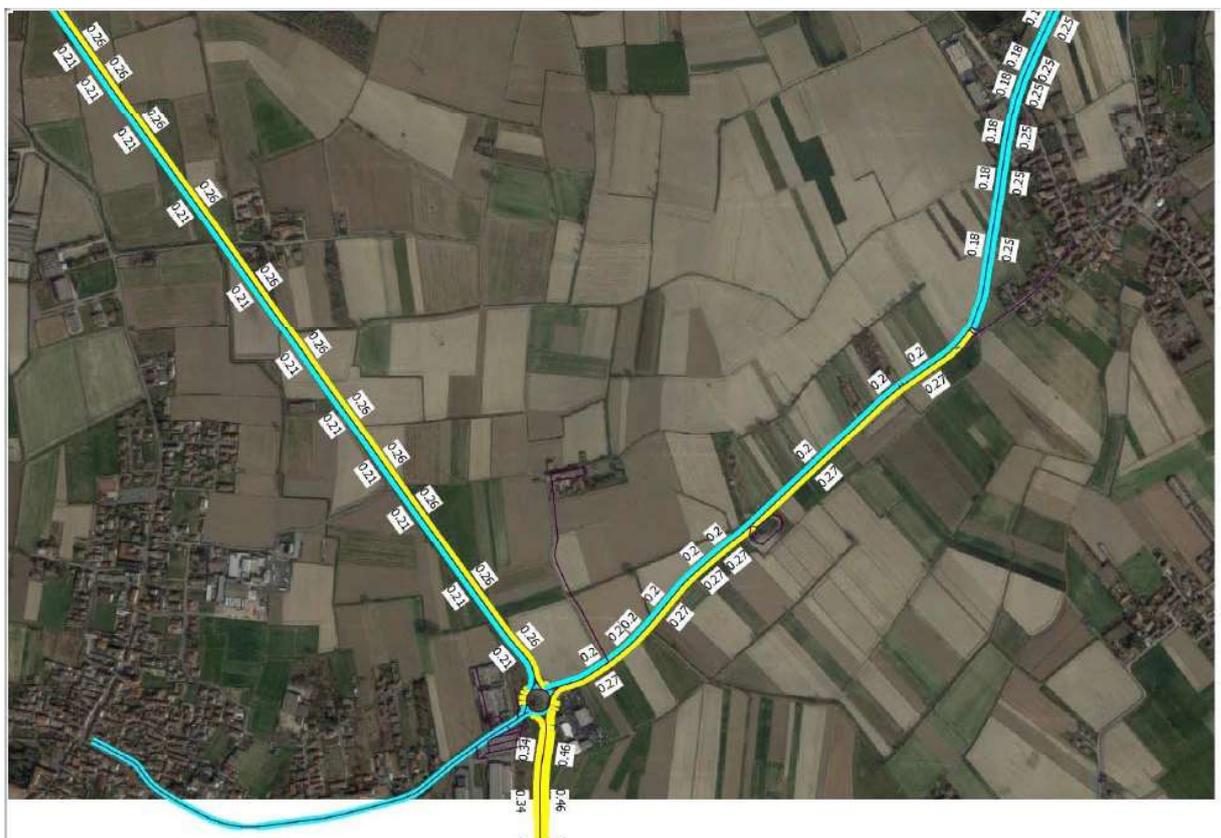


Figura 4-32 – Rapporto Flusso/Capacità – Scenario attuale - MORBIDA



#### 4.5.4 SCENARIO PROGRAMMATICO

Lo scenario programmatico, collocabile in un orizzonte temporale di breve periodo, considerati i tempi di attivazione del nuovo insediamento, tiene conto di un incremento della domanda di traffico riconducibile all'attivazione di altri interventi urbanistici che, potenzialmente, fanno riferimento al sistema viabilistico di accessibilità al comparto esaminato.

In tale ottica, da ritenersi prudentiale, si è considerata la crescita dei volumi di traffico esistenti ad un tasso annuo del 2% che, dallo scenario attuale (2023) a quello di entrata a regime del nuovo insediamento (2025), porta ad un incremento del 4% di tutto il traffico leggero e pesante considerato nelle analisi. Il dato tiene conto implicitamente delle attuazioni del PGT del Comune di Badia Pavese e dei comuni contermini nell'arco temporale di riferimento.

Dal punto di vista dell'offerta l'assetto viabilistico è analogo a quello dello stato di fatto.

Le immagini seguenti riportano i flussogrammi relativi allo scenario programmatico relativi all'ora di punta del mattino ed in termini di flussi veicolari equivalenti. Analogamente, le immagini successive riportano i risultati del rapporto Flusso/Capacità (F/C) relativi allo scenario programmatico.

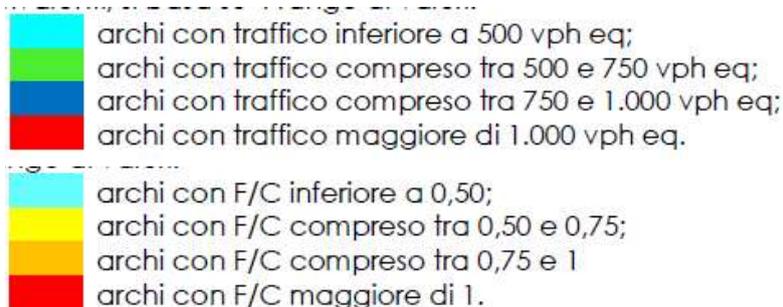


Figura 4-33 – Flussogrammi – Scenario programmatico HPM



Figura 4-34 – Rapporto Flusso/Capacità – Scenario programmatico - HPM

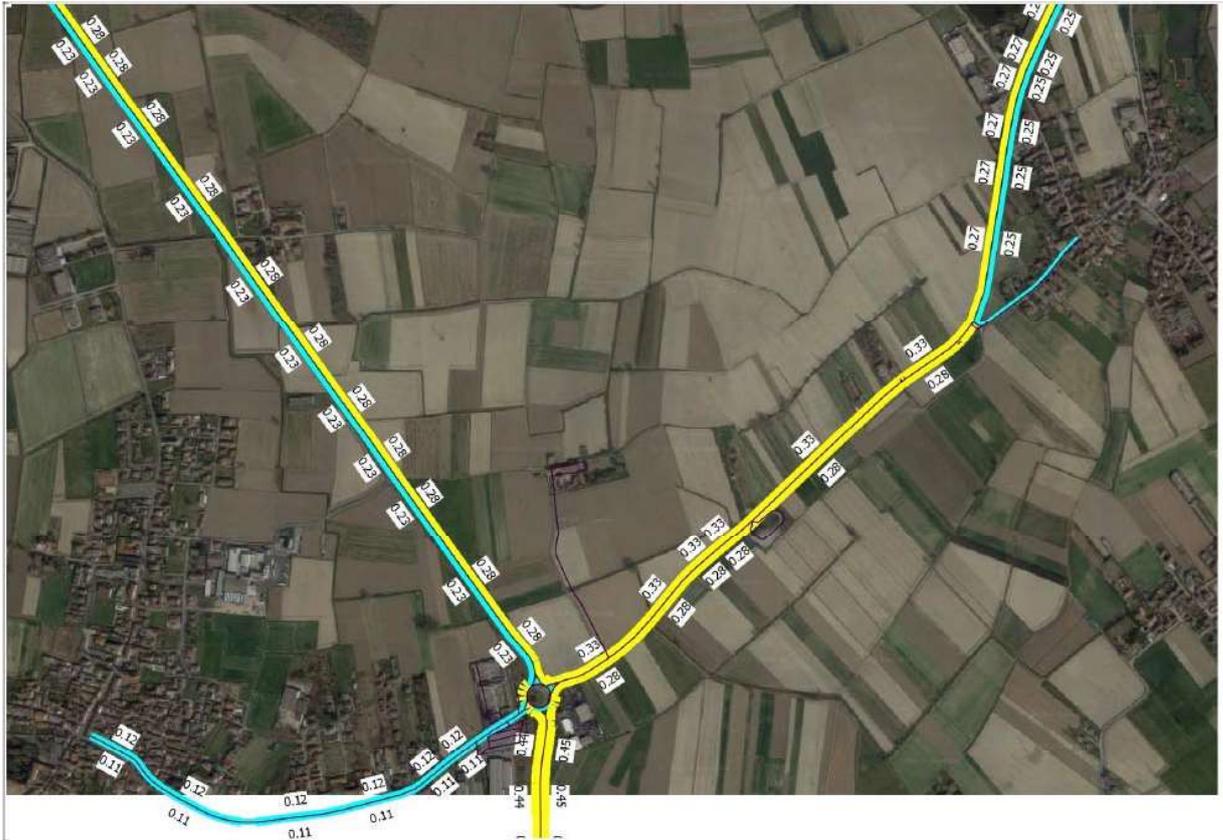


Figura 4-35 – Flussogrammi – Scenario programmatico MORBIDA

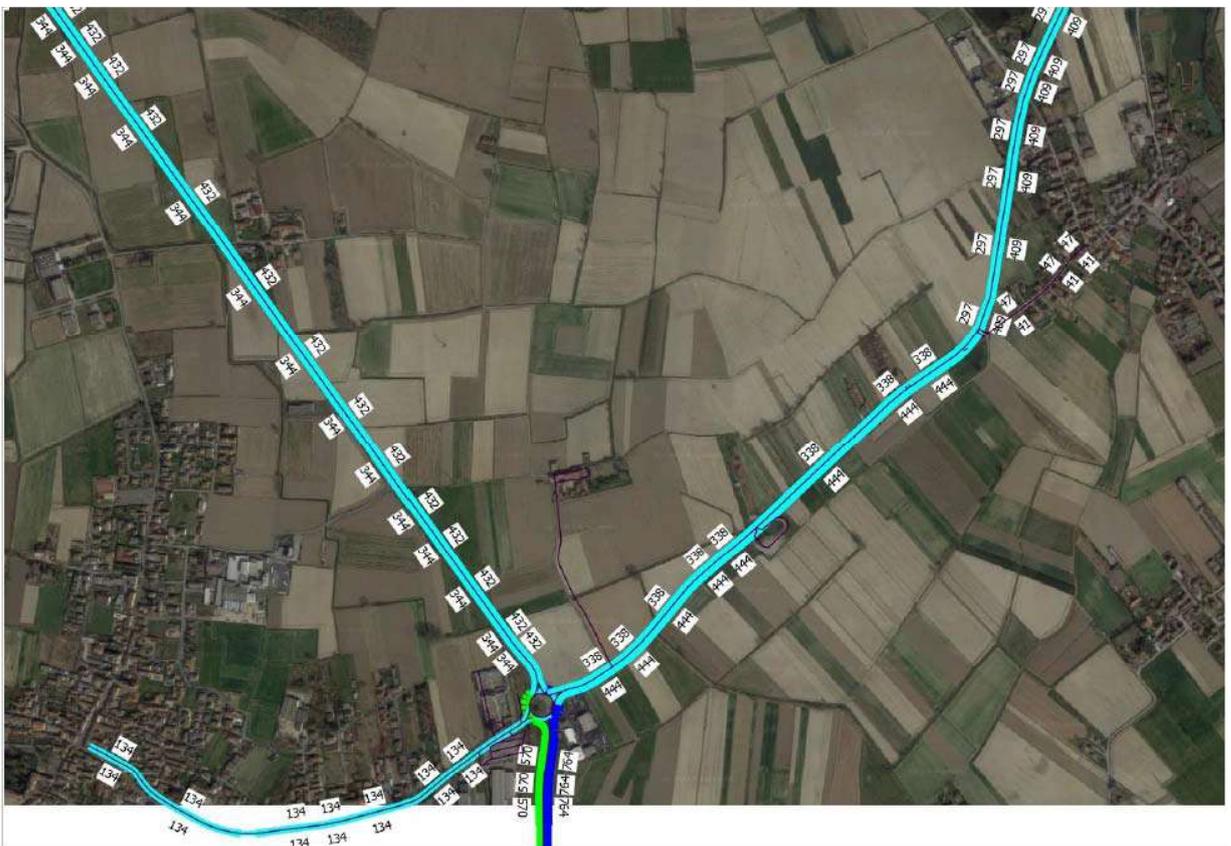




Figura 4-37. Stralcio della zonazione acustica.

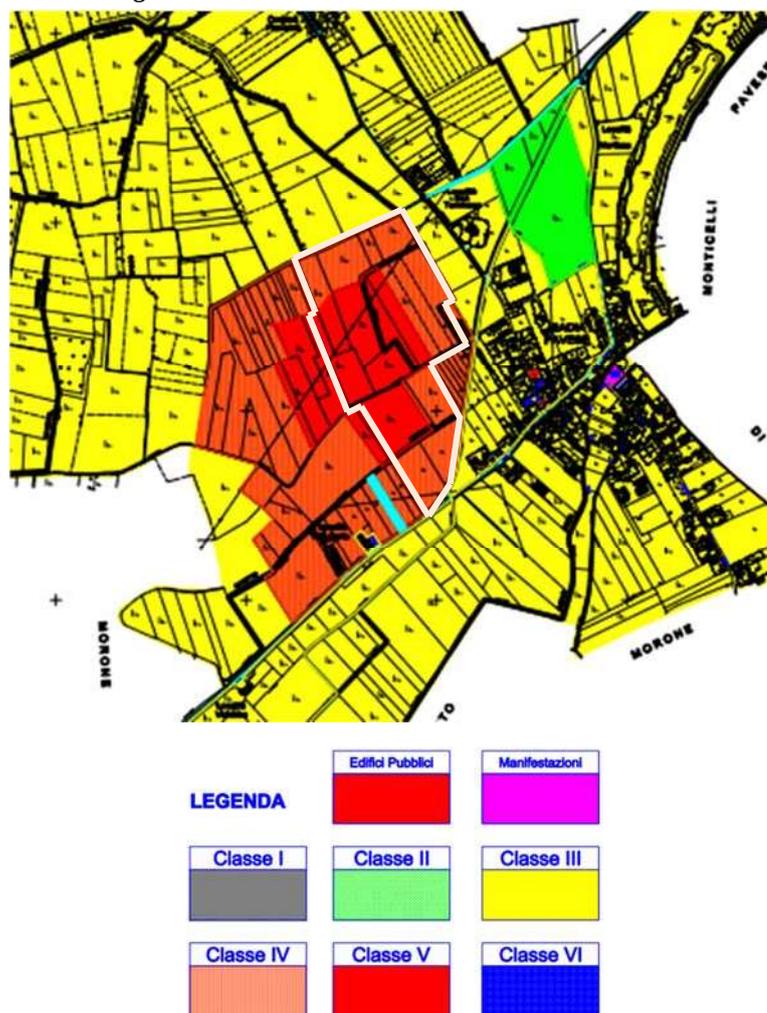


Tabella 4-15 - Valori limite di emissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B).

LIMITI DI EMISSIONE		L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55

Tabella 4-16 - Valori limite assoluti di immissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella C).

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60

#### 4.6.2 CAMPAGNA DI MISURA

Il giorno 28 marzo 2023, per la caratterizzazione acustica ante-operam è stata fatta una campagna di misura con il solo scopo di misurare il valore di rumorosità di fondo. Tutti i punti di misura ricadono almeno in una fascia di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali.

In corrispondenza dei punti di misura identificati, in prossimità dei ricettori più esposti alla rumorosità interna del comparto logistico, sono state eseguite due misura di 10 minuti a 1,5 metri di altezza in periodo diurno. Per la posizione esatta dei punti di misura si rimanda al report di misura in allegato.

Il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651 e EN 60804. La strumentazione, prima e dopo di ogni ciclo di misura, è stata controllata con il calibratore di classe 1. Le misure sono state eseguite da "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" così come previsto dall'art. 2 della Legge Quadro 447 del 26.10.1995.

Nel seguito si riporta la localizzazione dei punti di misura e, in forma sintetica, i risultati dei rilievi.

Figura 4-38 – Localizzazione dei punti di misura



Tabella 4-17 - Tabella riassuntiva dei risultati delle misure fonometriche.

						<i>Livelli medi</i>	
<i>Nome</i>	<i>Periodo di riferimento</i>	<i>Durata</i>		<i>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</i>	<i>L<sub>AF90</sub> [dB(A)]</i>	<i>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</i>	<i>L<sub>AF90</sub> [dB(A)]</i>
R01-A	Diurno	14:12:32-14:21:46	10 min	54,3	37,5	55,1	37,6

						<i>Livelli medi</i>	
<i>Nome</i>	<i>Periodo di riferimento</i>	<i>Durata</i>		<i>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</i>	<i>L<sub>AF90</sub> [dB(A)]</i>	<i>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</i>	<i>L<sub>AF90</sub> [dB(A)]</i>
R01-B	Diurno	15:40:52-15:50:52	10 min	55,7	37,6		
R02-A	Diurno	13:53:08-14:02:50	10 min	60,1	45,7	60,4	45,4
R02-B	Diurno	16:05:50-16:15:50	10 min	60,6	45,1		
R03-A	Diurno	14:30:33-14:40:33	10 min	53,7	43,7	52,9	43,5
R03-B	Diurno	17:02:38-17:12:38	10 min	51,8	43,2		

## 4.7 RIFIUTI

Si riportano nel seguito i dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti urbani nel comune di Badia Pavese, desunti dall'osservatorio rifiuti di ARPA Lombardia.

In sintesi, il comune di Badia Pavese è caratterizzato da:

- una produzione procapite pari a 470 kg/ab-anno, in aumento del 3,3% rispetto all'anno precedente ma inferiore rispetto alla Provincia di Pavia;
- una % di raccolta differenziata pari al 38,3%, in aumento del 17,2% rispetto all'anno precedente ma inferiore rispetto alla Provincia di Pavia;
- una % di recupero complessivo di materia ed energia pari al 36,7%, in aumento del 15,9% rispetto all'anno precedente, ma inferiore rispetto alla Provincia di Pavia;
- un costo procapite di gestione dei rifiuti pari a 192 euro/ab-anno, in crescita del 14% rispetto all'anno precedente e superiore rispetto alla provincia di Pavia;

La Provincia di Pavia è caratterizzata da:

- una produzione procapite pari a 514 kg/ab-anno, in aumento del 2,2% rispetto all'anno precedente;
- una % di raccolta differenziata pari al 58,1%, in crescita del 6% rispetto all'anno precedente;
- una % di recupero complessivo di materia ed energia pari al 72,5%, in diminuzione dell'1,2% rispetto all'anno precedente;
- un costo procapite di gestione dei rifiuti pari a 144,8 euro/ab-anno, in crescita dell'8,9% rispetto all'anno precedente.

Provincia di Pavia

**Comune di Badia Pavese**

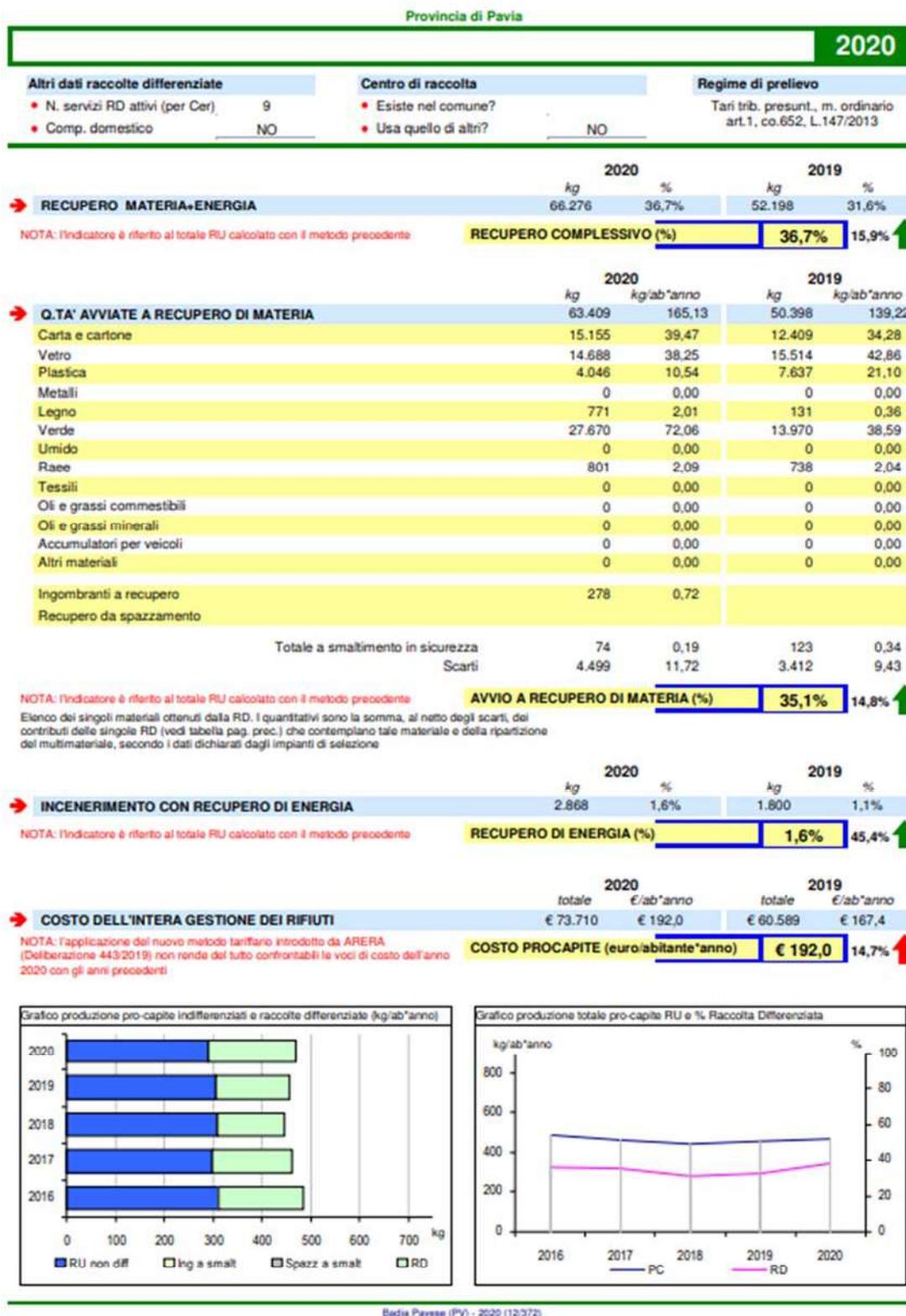
<b>Abitanti</b>	<b>384</b>	<b>Superficie (kmq)</b>	<b>5,042</b>	<b>Codice ISTAT</b>	<b>018</b>	<b>006</b>
• N. utenze domestiche	166	• Sup. urbanizzata (kmq)	0,359			
• N. ut. non domestiche	21	• Zona altimetrica	Pianura			

**DATI RIEPILOGATIVI**

	2020			2019		
	kg	kg/ab*anno	%	kg	kg/ab*anno	%
<b>➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI</b>	<b>180.764</b>	<b>470,7</b>		<b>164.993</b>	<b>455,8</b>	
<b>Rifiuti indifferenziati</b>	<b>111.520</b>	<b>290,4</b>	<b>61,7%</b>	<b>111.060</b>	<b>306,8</b>	<b>67,3%</b>
Rifiuti urbani non differenziati (fraz. residuale)	111.520	290,4	61,7%	111.060	306,8	67,3%
Ingombranti a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%			
Spazzamento strade a smaltimento (+giacenze)						
<b>Raccolta differenziata totale</b>	<b>69.244</b>	<b>180,3</b>	<b>38,3%</b>	<b>53.933</b>	<b>149,0</b>	<b>32,7%</b>
Raccolte differenziate	67.704	176,3	37,5%	53.933	149,0	32,7%
Ingombranti a recupero	1.540	4,0	0,9%			
Spazzamento strade a recupero						
Inerti a recupero						
Stima compostaggio domestico						
RSA						

<b>PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)</b>	<b>470,7</b>	<b>3,3%</b> ↑	<b>RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)</b>	<b>38,3%</b>	<b>17,2%</b> ↑
kg	kg/ab*anno		kg	%	
Prod. tot. 2020 metodo precedente	180.764	470,7	Racc. diff. 2020 metodo precedente	67.704	37,6%

	Quantità kg	Modalità di raccolta							Produzione totale procapite annua						
		di	MO	ZV	W	VI	CO	AL	kg/ab	0	30	60	90	120	150
<b>RIFIUTI INDIFFERENZIATI</b>															
● Rifiuti urbani non differenziati	111.520	●							290,42						
<b>RACCOLTE DIFFERENZIATE</b>															
● Ingombranti a recupero	1.540		●						4,01						
● Carta e cartone	13.520		●						35,21						
● Farmaci	39			●					0,10						
● Multimateriale	10.250		●						26,69						
● Pile e batterie portatili	35			●					0,09						
● Raee	890		●						2,32						
● Verde	27.670		●						72,06						
● Vetro	15.300			●					39,84						

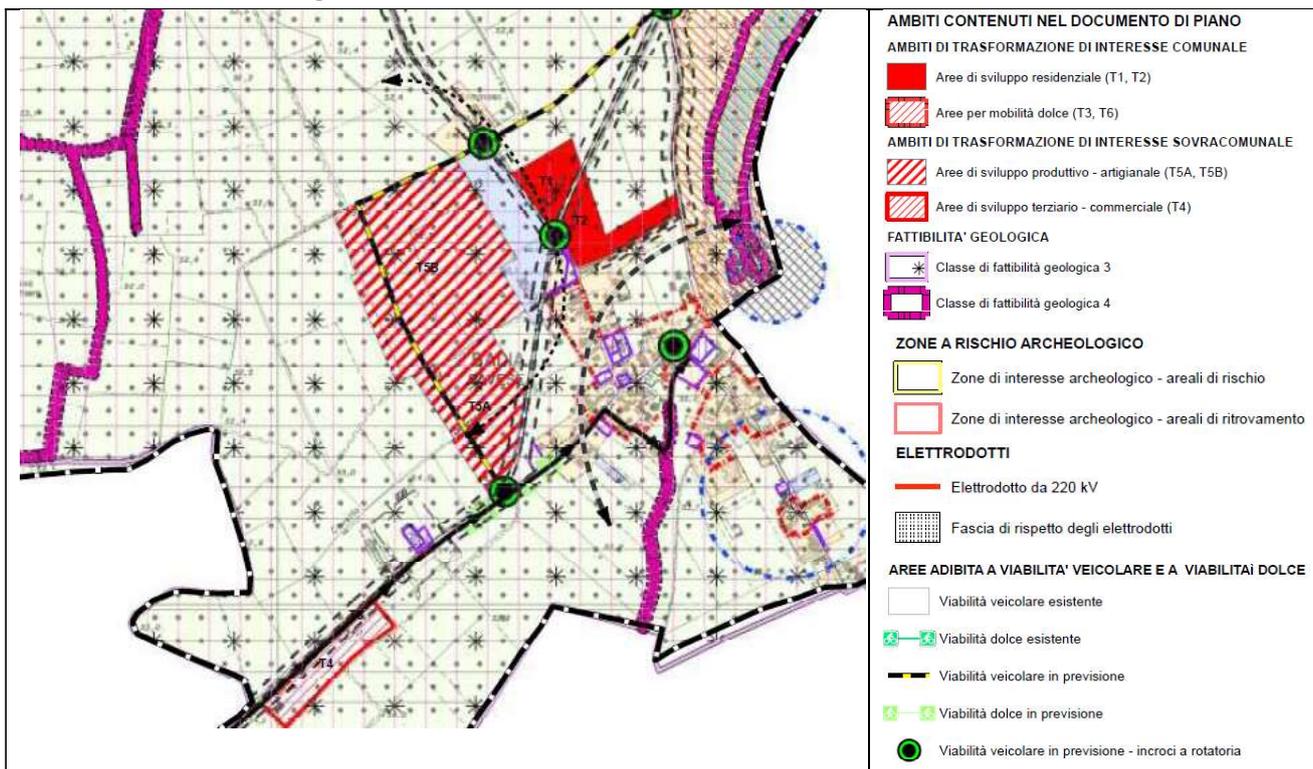


## 4.8 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

### 4.8.1 LINEE ELETTRICHE

Dall'analisi della Tavola DPa201 – Previsioni di Piano del DdP del PGT (cfr. Figura 4-39), si evince che l'area in esame non risulta interessata dalla presenza di elettrodotti e non ricade all'interno di alcuna loro fascia di rispetto.

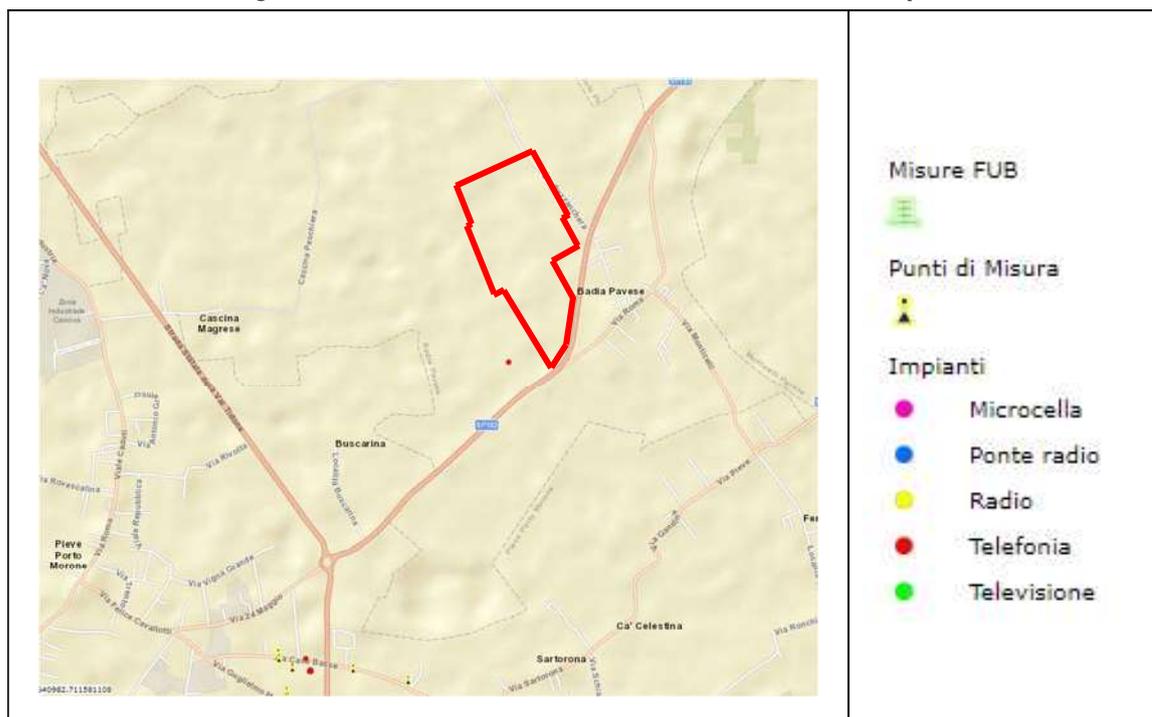
Figura 4-39 – Stralcio della Tavola DPa201 – Previsioni di Piano



#### 4.8.2 IMPIANTI RADIOTELEFONICI

Per quanto riguarda la presenza di impianti per la telefonia mobile e per le comunicazioni radiotelevisive, è stato consultato il portale Castel di Arpa Lombardia, da cui è stato ricavato lo stralcio cartografico sotto riportato. Dalla mappa si evince la presenza di un impianto per la telefonia posto in prossimità dell'area di intervento.

Figura 4-48 - Stralcio del catasto CASTEL - Catasto Radio Impianti



#### 4.8.3 PRESENZA DI RADON

Il radon è un gas radioattivo naturale incolore e inodore, cancerogeno. Suolo, rocce, materiali da costruzione, falde acquifere ne sono le sorgenti. Il radon fuoriesce da tali matrici, si disperde e si diluisce all'aperto, mentre in ambienti chiusi può accumularsi, raggiungendo a volte concentrazioni rilevanti. La problematica del radon indoor è da anni ampiamente studiata e discussa a livello mondiale.

In Italia, nel periodo 1989-1991, è stata condotta una campagna di misura del radon indoor su tutto il territorio nazionale, promossa dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dall'ENEA DISP – oggi ISPRA, allo scopo di valutare l'esposizione della popolazione al radon all'interno delle abitazioni. Tale mappatura ha portato a stimare una media nazionale di concentrazione di radon indoor pari a 70 Bq/m<sup>3</sup>.

In Lombardia, la media regionale è risultata pari a 116 Bq/ m<sup>3</sup> e le maggiori concentrazioni di radon sono state rilevate in provincia di Milano (area nord-est), in provincia di Bergamo e di Sondrio; la prevalenza di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a 400 Bq/m<sup>3</sup> è stata stimata essere attorno al 2.5%.

Successivamente, Regione Lombardia ha approfondito, a più riprese, le indagini territoriali con campagne di mappatura e monitoraggio analitico nel 2003/2004 e 2009/2010 in collaborazione con ARPA e i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL - al fine di meglio conoscere la distribuzione del fenomeno sul territorio.

I punti di misura, circa 3600 situati in 541 comuni (1/3 circa del totale dei comuni lombardi), sono stati scelti in modo tale che il campione risultasse il più omogeneo possibile e, nello specifico, si è stabilito di scegliere per le rilevazioni, solo locali posti al piano terreno, adibiti ad abitazione, collocati in edifici costruiti o ristrutturati dopo il 1970, preferibilmente con cantina o vespaio sottostante e con volumetrie non superiori a 300 m<sup>3</sup>.

Le misurazioni sono state effettuate impiegando una tecnica long-term mediante i rilevatori a tracce di tipo CR-39, posizionati nei punti di interesse per due semestri consecutivi.

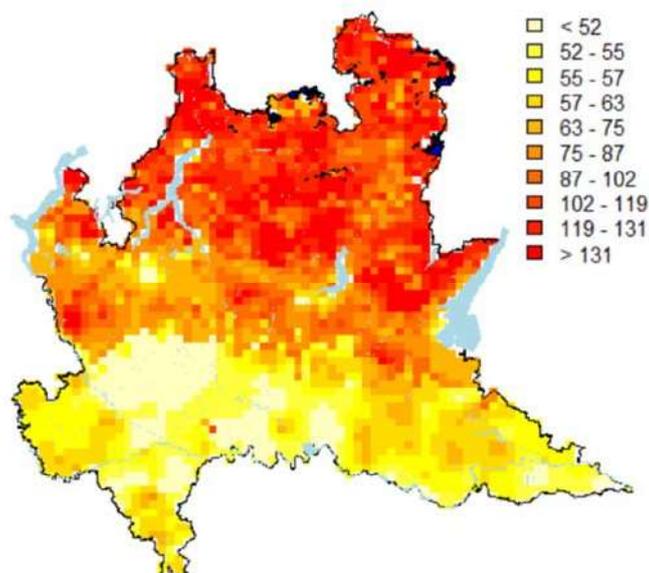
Dalle elaborazioni dei dati di concentrazione media annuale di radon nei 3650 locali in cui sono state effettuate le misurazioni è risultato che:

- la distribuzione del radon nelle abitazioni lombarde è disomogenea: i valori più alti si registrano in zone situate nella fascia nord della regione, nelle province di Sondrio, Bergamo, Varese, Lecco, Como e Brescia, mentre nell'area della pianura padana la presenza di radon è molto bassa;
- i valori medi annuali di concentrazione di radon nelle abitazioni sono risultati compresi nell'intervallo 9 – 1796 Bq/m<sup>3</sup>; la media aritmetica regionale è di 124 Bq/m<sup>3</sup>;
- il 15 % dei locali indagati presenta valori superiori a 200 Bq/m<sup>3</sup> e il 4,3% (pari a 160 locali) presenta valori superiori a 400 Bq/m<sup>3</sup>.

I risultati sono pertanto sostanzialmente in linea con gli esiti dell'indagine condotta a livello nazionale nel 1989-1991.

È stato inoltre possibile rappresentare graficamente la mappa di previsione della concentrazione di radon indoor al piano terra, tramite l'utilizzo di un approccio di tipo geostatistico e di previsione spaziale in grado di coprire anche punti dove non sia stata effettuata la misurazione, tenendo conto dei dati a disposizione, della correlazione presente e della caratterizzazione geologica del territorio.

*Figura 4-40 – Mappa di previsione della concentrazione di radon al piano terra - ARPA*

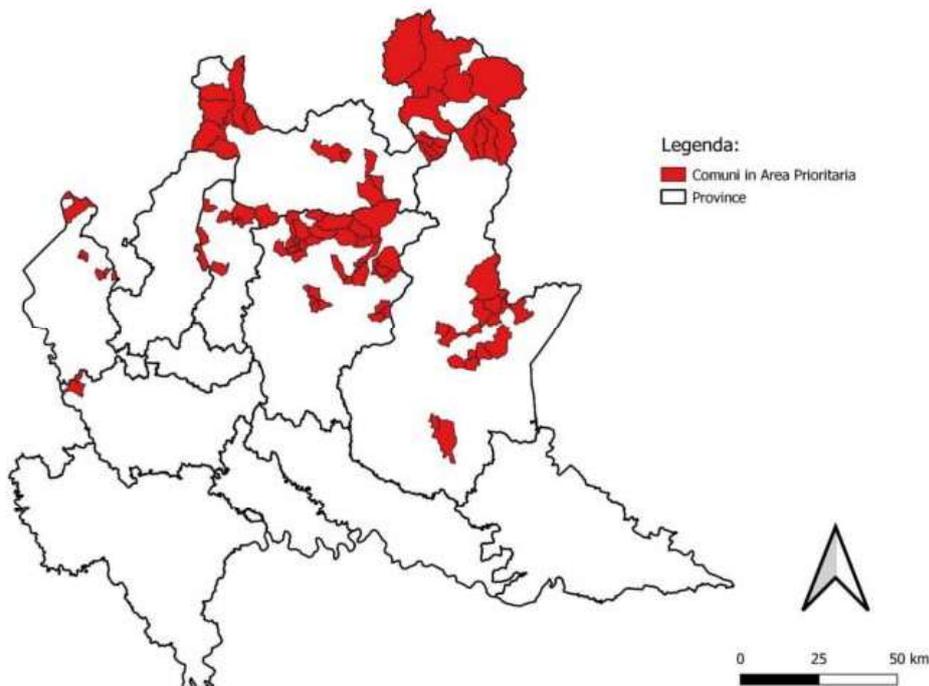


Va osservato che i valori di concentrazione più bassi si trovano nella parte meridionale della regione, costituita da litologie come morene e depositi fini; valori medio alti si osservano invece nella fascia di transizione tra la Pianura Padana e la parte di montagna, caratterizzata da depositi alluvionali molto permeabili, che proprio per questa caratteristica permettono maggiori fuoriuscite di radon dal suolo.

Regione Lombardia ha pubblicato in data 28 giugno 2023 sul BURL SO nr. 26 la prima identificazione delle aree prioritarie ex Decreto 101 (D.g.r. 26 giugno 2023 - n. XII/508 - Prima individuazione delle aree prioritarie a rischio Radon in Lombardia ai sensi dell'articolo 11 comma 3 d.lgs. 101 del 31 luglio 2020), secondo i termini transitori in attesa dell'adozione del Piano nazionale d'azione per il radon. Sono identificati in area prioritaria i comuni in cui la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m<sup>3</sup> è superiore al 15%, dove la percentuale degli edifici è determinata con indagini o misure di radon effettuate o riferite o normalizzate al piano terra. In questi comuni i datori di lavoro che svolgono la propria attività in ambienti al piano seminterrato o al piano terra saranno tenuti ad effettuare misure della concentrazione media annua di radon e ad applicare azioni di risanamento nei casi in cui i valori risulteranno > 300 Bq/m<sup>3</sup>.

Tuttavia, non è ancora stato emanato il Piano nazionale d'azione per il radon riguardante il periodo 2023/2032, a cui Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano devono fare riferimento.

Figura 4-41 Mappa dei Comuni in Area Prioritaria - ARPA



Per quanto riguarda l'area di interesse, si può notare dalla Figura 4-40 come non solo l'area interessata, ma tutta la provincia di Pavia presenta valori di concentrazione al di sotto di 200 Bq/m<sup>3</sup>, limite ritenuto significativo: l'area di interesse quindi non risulta all'interno di Comuni definiti come Aree Prioritarie, come si può osservare anche dalla Figura 4-41.

#### 4.9 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Come riportato nel PPR, il contesto di area vasta di riferimento è quello della "Fascia di bassa pianura – Paesaggi delle fasce fluviali".

Nel punto dove le valli fluviali scavate guadagnano lentamente il piano fondamentale della pianura il paesaggio muta d'aspetto. Inizialmente i fiumi vi scorrono solo lievissimamente incavati, poi possono addirittura portare il loro letto a un livello pensile con il corredo antropico di continue e sinuose opere di arginatura e di contenimento. Scendono verso il fiume maggiore, il Po, con andamento sud-sudest; alcuni però, minori, confluiscono direttamente nei maggiori nella parte mediana della pianura. La rete di acque che essi formano ha intessuto largamente la pianura, costituendone il fondamento ordinatore sia in senso naturale che antropico, delimitando ambiti geografici e insediamenti. Nonostante le loro evoluzioni nel tempo e nello spazio, con alvei abbandonati e grandi piani di divagazione (per esempio, l'antico lago Gerundio fra Lodi e Crema), nonostante i successivi interventi antropici di controllo e regimazione, tutte le valli fluviali di pianura conservano forti e unici caratteri di naturalità (lanche, mortizze, isole fluviali, boschi ripariali, greti, zone umide...). I limiti di queste fasce sono netti se si seguono gli andamenti geomorfologici (la successione delle scarpate, il disporsi delle arginature) ma sono, al tempo stesso, variamente articolati considerando le sezioni dei vari tratti fluviali, minime in alcuni, massime in altre. In questi ambiti sono compresi, ovviamente, i fiumi, con scorrimento più o meno meandrato, i loro greti ghiaiosi o sabbiosi, le fasce golenali e le zone agricole intercluse, lievemente terrazzate.

Gli insediamenti nella golena sono evidentemente rarefatti per i rischi che tale localizzazione comporterebbe. Molti invece si allineano sui bordi dei terrazzi laddove il fiume si mantiene ancora entro limiti naturali, altri invece sono custoditi da alti e ripetuti argini. Di solito sono ubicati nei punti che nei secoli hanno costituito un luogo di transito della valle (ponti, guadi, traghetti) e sono molti i casi di borghi accoppiati, ognuno sulla propria sponda (Ponteveico/Robecco, Canneto/Piadena, Soncino/Orzinuovi, Vaprio/Canonica). Occorre anche qui aggiungere che, come nel caso delle valli fluviali scavate, molti di questi ambiti sono ricompresi in parchi naturali regionali soggetti a specifici strumenti di pianificazione.

#### Indirizzi di tutela (paesaggi delle fasce fluviali).

##### *Gli elementi geomorfologici.*

La tutela degli elementi geomorfologici, solo debolmente avvertibili da un occhio profano, sono importanti per diversificare una dominante paesaggistica di vasta, altrimenti uniforme pianura. Tale tutela deve essere riferita all'intero spazio dove il corso d'acqua ha agito, con terrazzi e meandri, con ramificazioni attive o fossili; oppure fin dove l'uomo è intervenuto costruendo argini a difesa della pensilità. Delle fasce fluviali vanno protetti 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. Va potenziata la diffusione della 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. Le attività agricole devono rispettare le morfologie evitando la proliferazione di bonifiche agrarie tendenti all'alienazione delle discontinuità altimetriche. Gli insediamenti e le percorrenze. Va rispettata la tendenza a limitare gli insediamenti nelle zone golenali. Vanno controllate e limitate le strutture turistiche prive di una loro dignità formale (impianti ricettivi domenicali, lidi elementi storici che ne fanno contrappunto (castelli, ville e parchi). Non si devono obliterare le ragioni morfologiche della loro localizzazione - l'altura, il ripiano terrazzato, l'ansa rilevata - dirigendo le nuove espansioni edilizie nella retrostante pianura terrazzata. Va salvaguardata la disposizione lineare dei nuclei a piè d'argine (Cremonese e Mantovano) o di terrazzo (Pavese e Lomellina), sia nell'orientamento sia nell'altezza delle costruzioni. Una delle immagini paesistiche più sensibili della fascia golenale del Po è proprio quella del campanile, unico episodio edilizio svettante al di sopra della linea d'argine. Vanno ripresi e conservati i manufatti relativi ad antichi guadi, riproposti traghetti e ricostruiti a uso didattico i celebri mulini fluviali. Va ridefinito l'impatto delle attrezzature ricettive collocate in vicinanza dei luoghi di maggior fruizione delle aste fluviali (Beregardo, Lido di Motta Visconti, Spino d'Adda...) attraverso piani paesistici di dettaglio.

Il PGT di Badia Pavese attribuisce al sito di intervento una classe di **sensibilità paesaggistica pari a "media"**.

## **4.1 INQUINAMENTO LUMINOSO**

Come già evidenziato al Paragrafo 3.7.2, in relazione all'inquinamento luminoso e all'interferenza con le fasce di rispetto degli osservatori astronomici di cui alla DGR 2611/2000, si segnala che il comune di Badia Pavese non è inserito in alcuna fascia degli osservatori astronomici.

## **4.2 SALUTE PUBBLICA**

### **4.2.1 Caratteristiche socio-demografiche della popolazione**

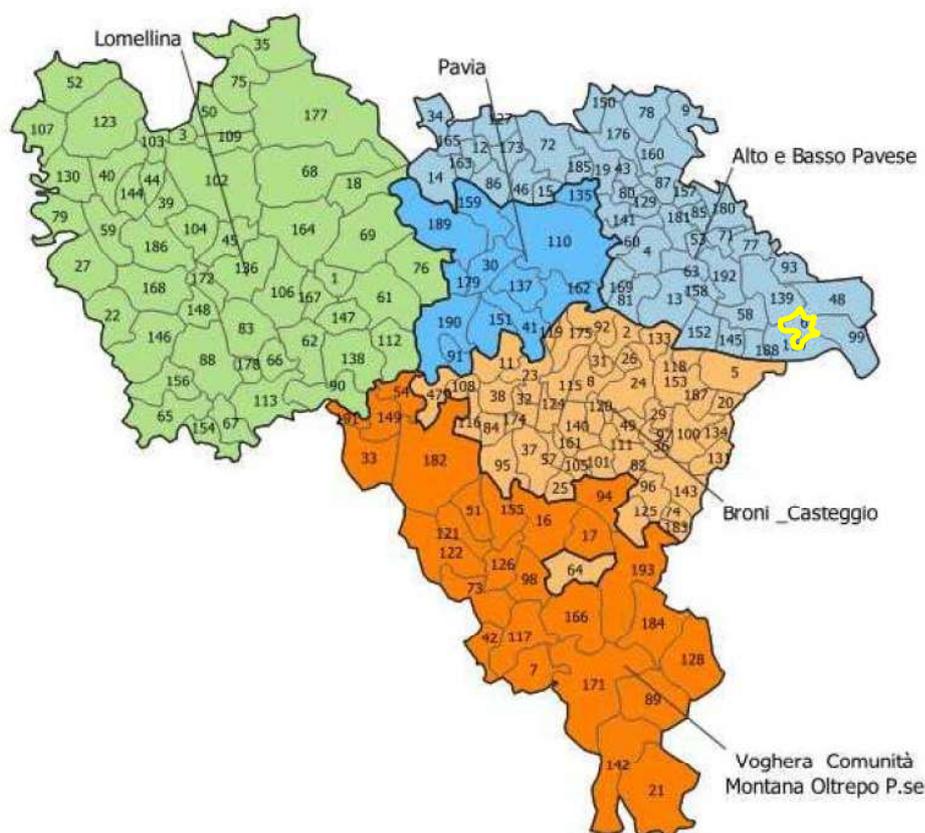
Il presente paragrafo è finalizzato a fornire un inquadramento delle caratteristiche socio-demografiche della popolazione e del suo stato di salute.

Si evidenzia che per caratterizzare la presente componente si è ritenuto opportuno escludere i dati relativi al biennio 2020-2021, inevitabilmente condizionato dall'emergenza sanitaria mondiale della pandemia COVID-19.

L'area di intervento ricade all'interno del comune di Badia Pavese, in provincia di Pavia. Il territorio di riferimento dell'Agenzia di Tutela della Salute (ATS) della provincia di Pavia è il terzo della Lombardia per estensione (2.960 kmq), rappresenta il 12,5% del territorio lombardo e risulta suddiviso in 186 comuni nel 2019.

Si riporta nel seguito la mappa dei comuni della Provincia, suddivisi per ambiti distrettuali. Il comune di Bornasco fa parte dell'Alto e Basso Pavese ed è evidenziato in giallo.

Figura 4-42- Territorio dell'ATS Pavia (in giallo il comune di Badia Pavese)



Fonte: Atlante Geografico Sanitario della provincia di Pavia. Periodo 2009-2019

#### 4.2.2 CARATTERISTICHE SOCIO-DEMOGRAFICHE DELLA POPOLAZIONE

Nei grafici che seguono si riportano le principali informazioni di carattere socio-demografico della popolazione del comune di Badia Pavese e della provincia di Pavia.

I grafici riportati in Figura 4-43 mostrano l'andamento della popolazione residente tra il 2001 e il 2021. A livello provinciale si osserva una crescita della popolazione nel periodo 2001-2010, a cui segue un periodo di generale assestamento (si evidenzia comunque un calo della popolazione della provincia di Pavia tra il 2010 e il 2011). A livello comunale invece, si osserva una crescita della popolazione fino al 2003, seguita da un periodo di assestamento fino al 2009 e successivamente da un generale declino fino al 2018. Dal 2019 si osserva una crescita fino all'ultimo anno disponibile (2021). In Figura 4-44 si riporta, invece, l'andamento delle nascite e dei decessi: nel periodo in

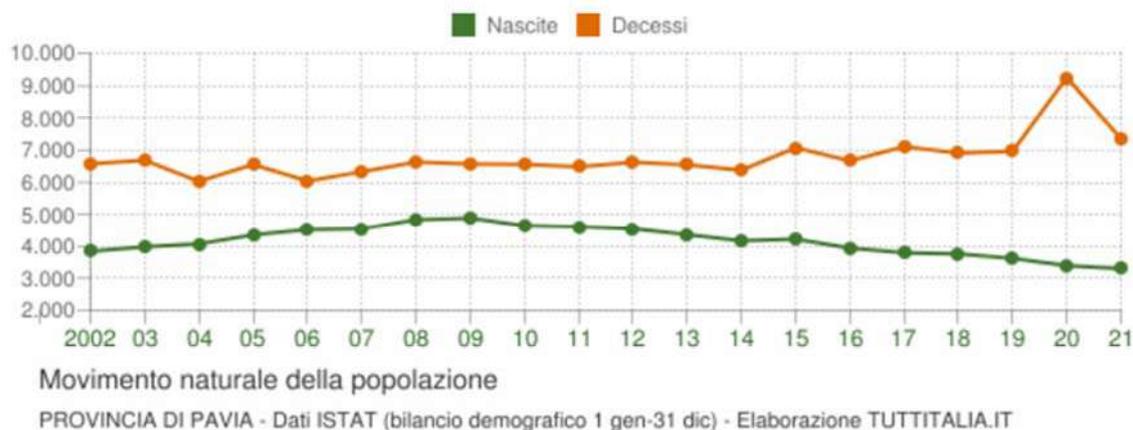
esame, a livello provinciale i decessi risultano sempre superiori alle nascite, così come anche a livello comunale ad eccezione di pochi anni (2002 e 2005).

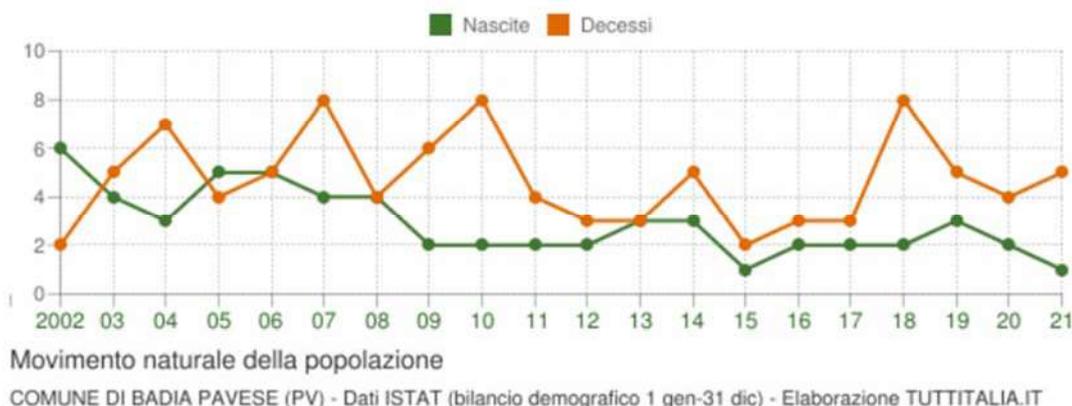
Figura 4-43 – Andamento della popolazione in provincia di Pavia e nel comune di Badia Pavese



Fonte: Dati Istat – Elaborazione TUTTITALIA.it

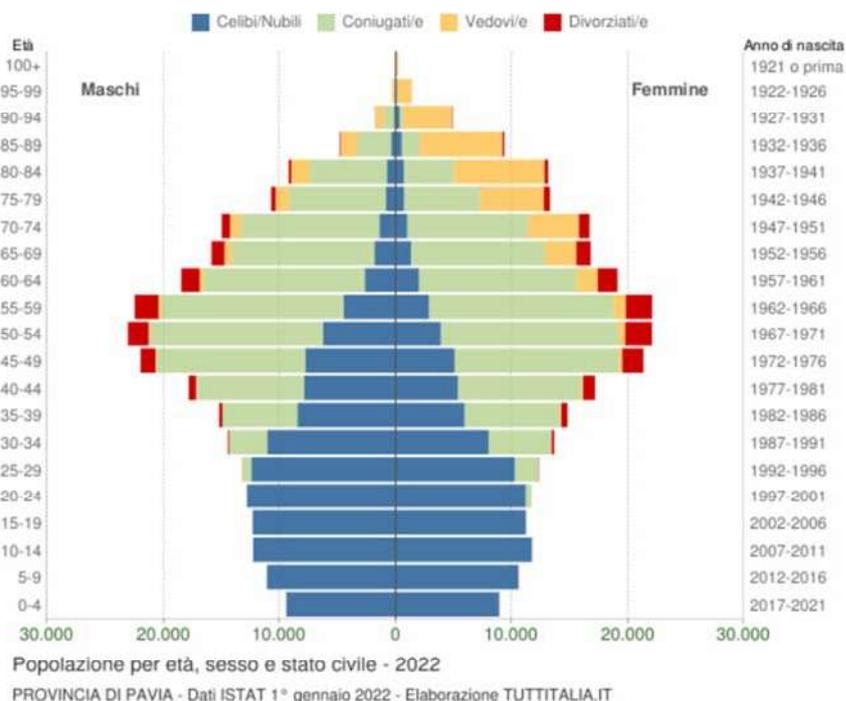
Figura 4-44 – Andamento delle nascite e dei decessi in provincia di Pavia e nel comune di Badia Pavese

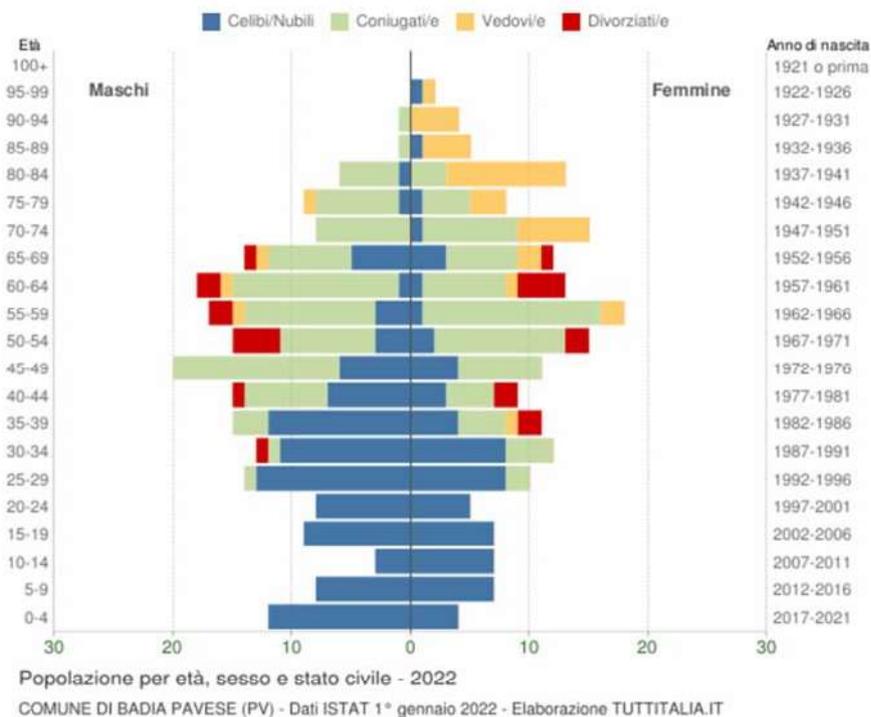




In Figura 4-45 sono riportate le piramidi delle età, che rappresentano la distribuzione della popolazione residente per età, sesso e stato civile (i dati sono riferiti al 1° gennaio 2022). La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati. A livello provinciale emerge con chiarezza la condizione demografica: la popolazione è caratterizzata da una consistente presenza di persone nelle fasce 45-59 anni, mentre a livello comunale si hanno differenze meno marcate fra le varie fasce d'età (la fascia 45-64 anni risulta comunque prevalente).

Figura 4-45 – Piramidi delle età per la provincia di Pavia e per il comune di Badia Pavese

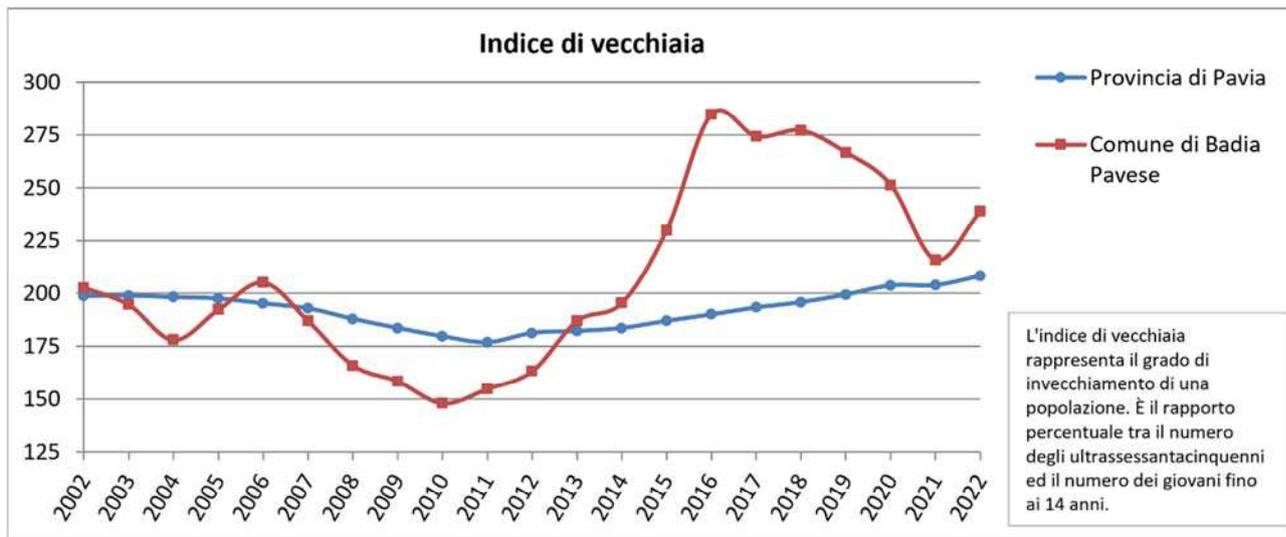


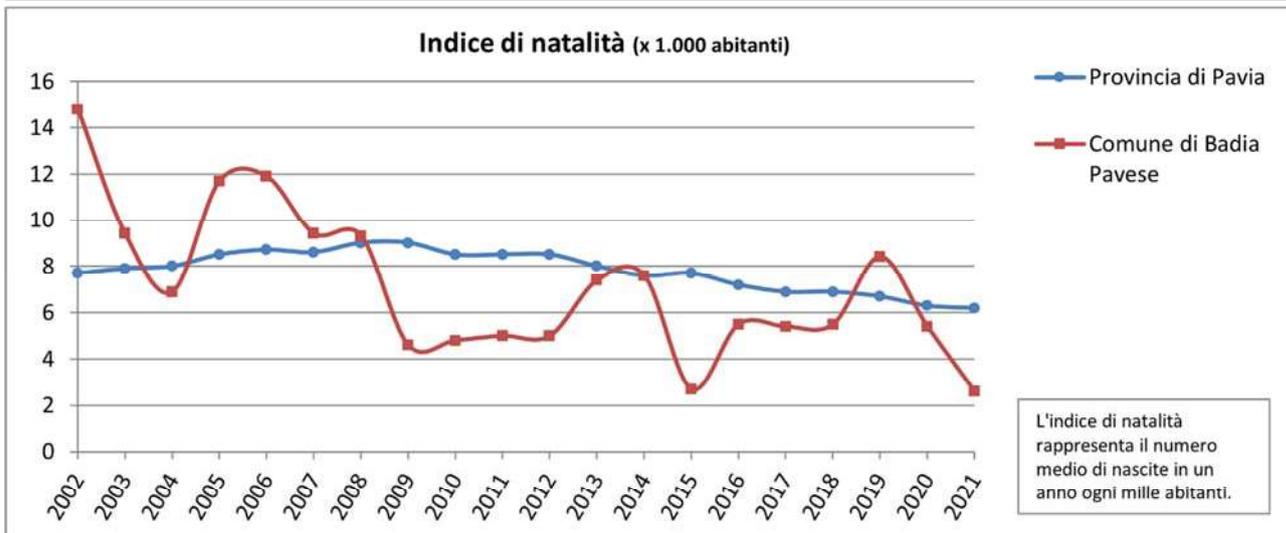
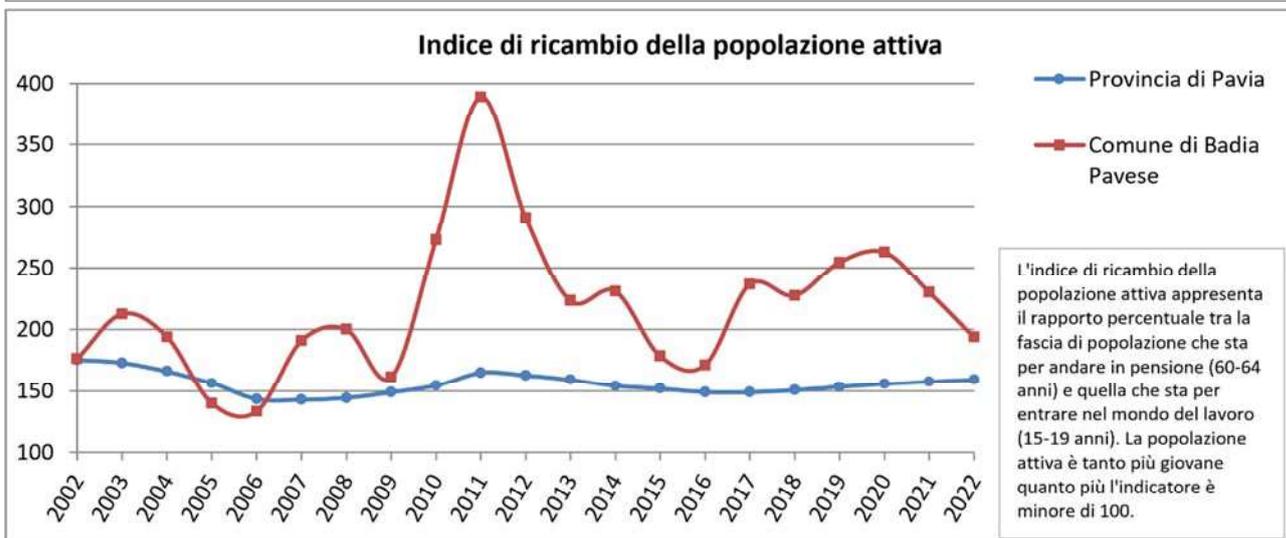
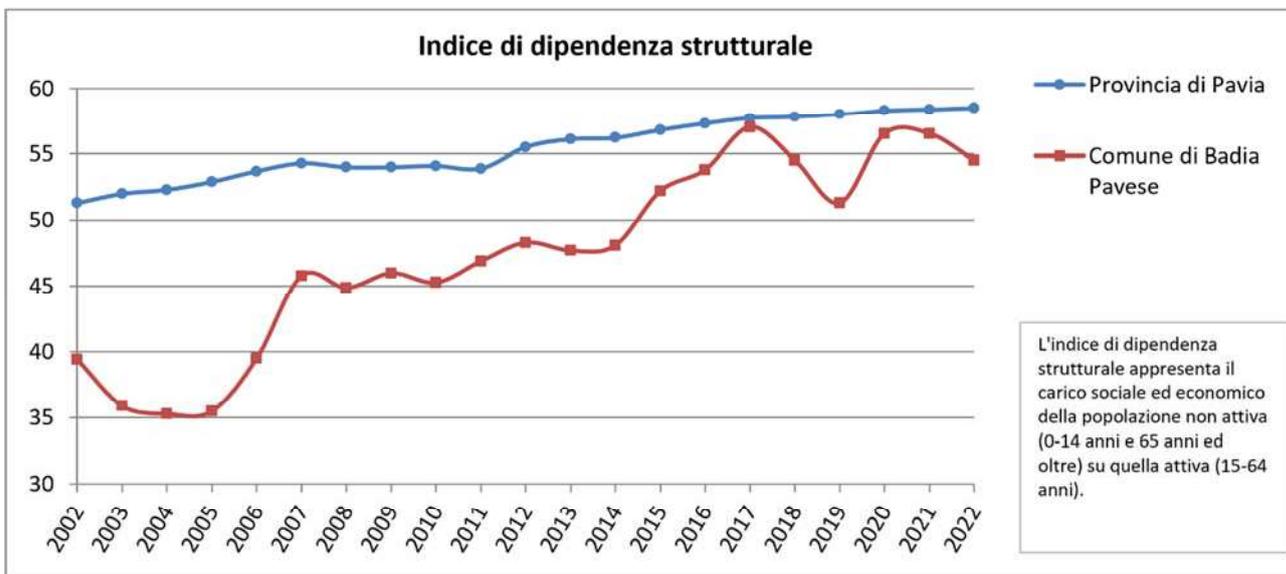


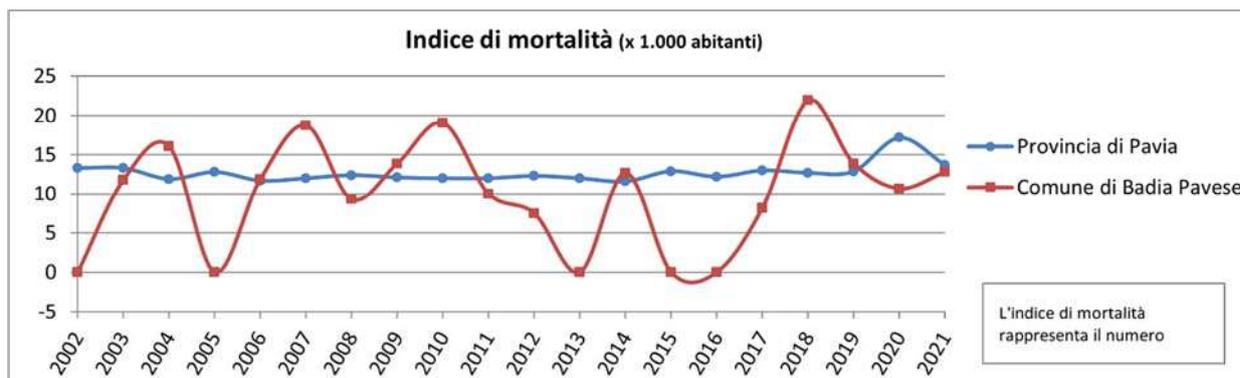
Fonte: Dati Istat – Elaborazione TUTTITALIA.it

I grafici riportati mostrano l'andamento dei principali indici demografici. Gli indici di natalità e mortalità sono valutati dal 1° gennaio al 31 dicembre, mentre gli altri indici sono valutati il 1° gennaio.

Figura 4-46- Andamento dei principali indici demografici per la provincia di Pavia e per il comune di Badia Pavese







Fonte dati: Istat

#### 4.2.3 STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE

Le statistiche sulle cause di morte costituiscono la principale fonte statistica per definire lo stato di salute di una popolazione e per rispondere alle esigenze di programmazione sanitaria di un paese. Per inquadrare tale fenomeno è stato consultato l'Atlante geografico sanitario della provincia di Pavia, redatto a cura di ATS Pavia e consultabile nei servizi del portale dell'ente ([www.ats-pavia.it](http://www.ats-pavia.it)). L'Atlante riporta una serie di indicatori sintetici che descrivono alcuni fenomeni socio-sanitari di interesse nella provincia. In particolare, si tratta di informazioni demografiche, sulla prevalenza delle principali patologie e la mortalità, ed infine nell'ambito di eventi e consumi sanitari.

Nel seguito si riporta un estratto delle informazioni contenute nell'atlante limitatamente agli indicatori di maggiore interesse.

Si evidenzia che all'interno dell'Atlante ciascun indicatore è stato calcolato e rappresentato graficamente con diverse varianti. La **variante grezza** è ottenuta calcolando l'indicatore dai flussi informativi necessari senza ulteriori elaborazioni e rappresenta l'andamento reale del fenomeno sul territorio. Una cartina di questo tipo può essere utile, per esempio, nella valutazione del potenziamento dei servizi sanitari per cui occorre conoscere le zone più interessate dal fenomeno in analisi. Una rappresentazione di questo tipo può risentire però delle diverse distribuzioni di età delle popolazioni in studio, ad esempio le patologie croniche sono maggiormente diffuse tra le persone anziane.

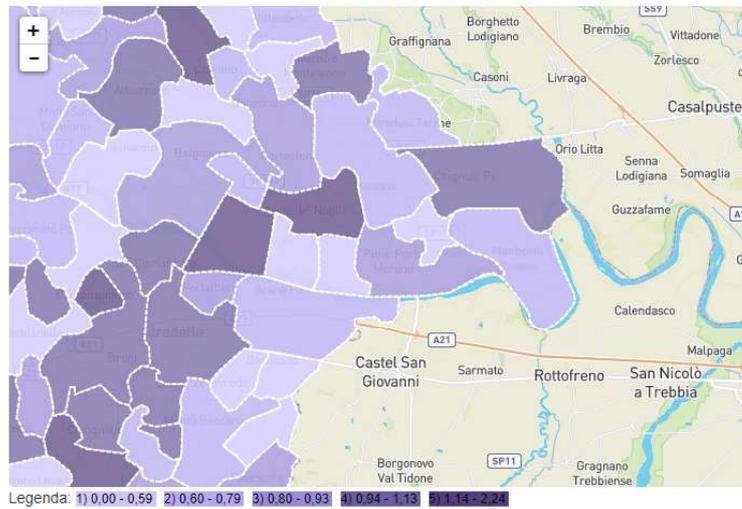
Per poter valutare i fenomeni socio-sanitari in analisi depurati dall'effetto di disturbo dell'età è stata calcolata una seconda variante degli indicatori, applicando il metodo della standardizzazione indiretta per età. La **variante standardizzata per età** rende omogenee e confrontabili zone con caratteristiche demografiche diverse. Questa variante degli indicatori può essere utile per selezionare le zone dove effettuare interventi di prevenzione o valutare l'effetto di eventuali fattori ambientali sul fenomeno in analisi.

Le figure che seguono, mostrano i tassi di mortalità per patologia nel periodo 2009-2018, calcolati come il rapporto tra la somma dei decessi dei residenti per una data patologia e il numero totale di residenti, moltiplicato per 1000.

Figura 4-47 - Tasso di mortalità per patologie del sistema respiratorio

**Tasso di mortalità per patologie del sistema respiratorio**

Valori per 1000 residenti - Periodo: 2009\_2018 - Variante: Standardizzata per età

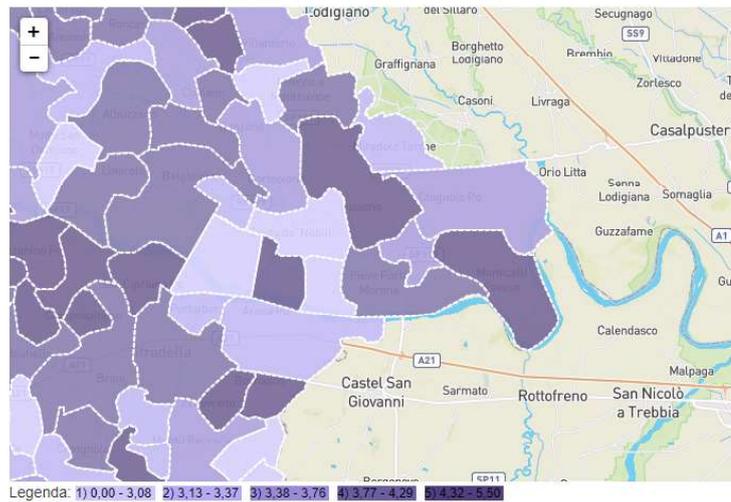


Comune	Tasso di mortalità per patologie del sistema respiratorio (Periodo: 2009-2018)	
	Variante grezza	Variante standardizzata per età
Badia Pavese	0	0
Provincia di Pavia	0,88	-

Figura 4-48 - Tasso di mortalità per tumori maligni

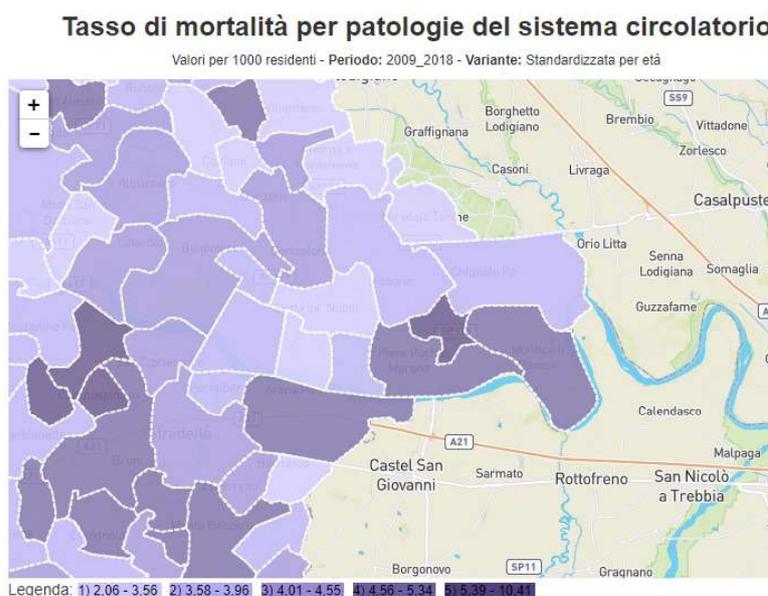
**Tasso di mortalità per tumori maligni**

Valori per 1000 residenti - Periodo: 2009\_2018 - Variante: Standardizzata per età



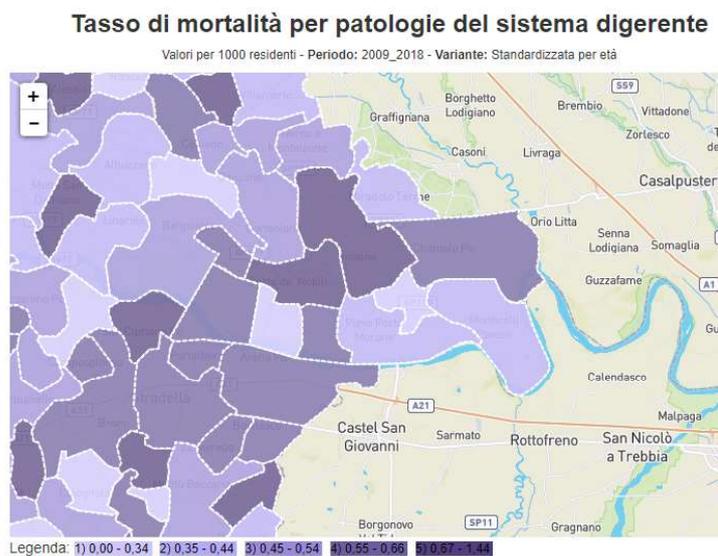
Comune	Tasso di mortalità per tumori maligni (Periodo: 2009-2018)	
	Variante grezza	Variante standardizzata per età
Badia Pavese	3,28	3,61
Provincia di Pavia	3,52	-

Figura 4-49 – Tasso di mortalità per patologie del sistema circolatorio



	<b>Tasso di mortalità per patologie del sistema circolatorio (Periodo: 2009-2018)</b>	
	<b>Variante grezza</b>	<b>Variante standardizzata per età</b>
Badia Pavese	5,3	6,63
Provincia di Pavia	4,30	-

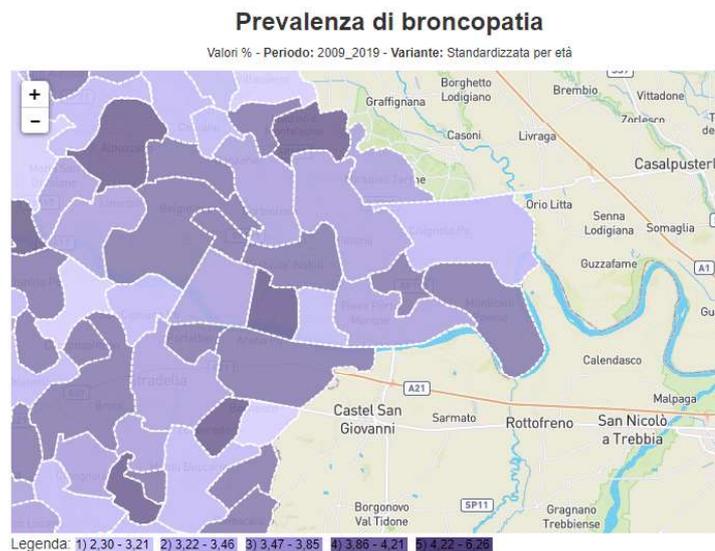
Figura 4-50 – Tasso di mortalità per patologie del sistema digerente



<b>Comune</b>	<b>Tasso di mortalità per patologie del sistema digerente (Periodo: 2009-2018)</b>	
	<b>Variante grezza</b>	<b>Variante standardizzata per età</b>
Badia Pavese	0	0
Provincia di Pavia	0,48	-

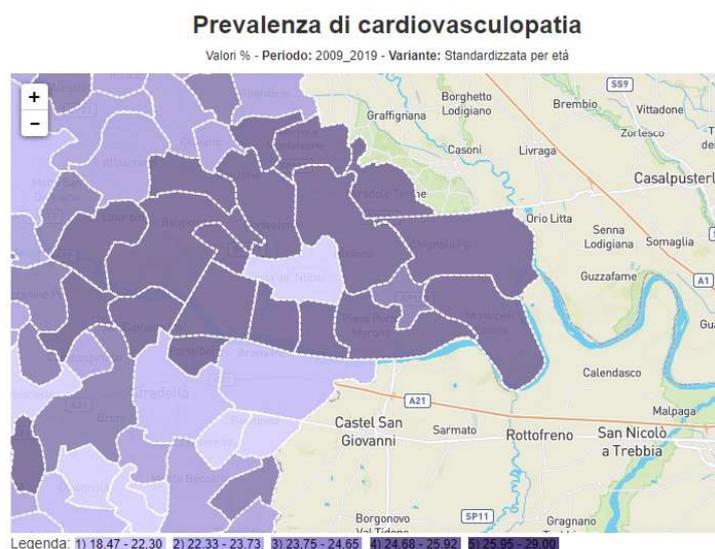
Nelle figure seguenti, si riporta la prevalenza percentuale delle principali patologie nel periodo 2009-2019, calcolata come il rapporto tra il numero di assistiti con una data patologia e il numero totale di assistiti, moltiplicato per 100.

Figura 4-51 – Prevalenza percentuale di broncopatia



Comune	Prevalenza di broncopatia (Periodo: 2009-2019)	
	Variante grezza	Variante standardizzata per età
Badia Pavese	3,96%	4,03%
Provincia di Pavia	3,63%	-

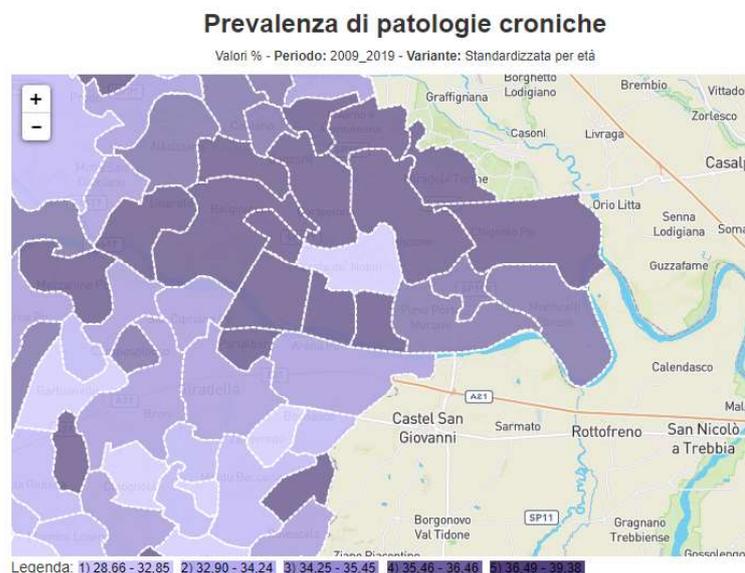
Figura 4-52 – Prevalenza percentuale di cardiovascolpatia



Comune	Prevalenza di cardiovascolpatia (Periodo: 2009-2019)	
	Variante grezza	Variante standardizzata per età
Badia Pavese		
Provincia di Pavia		

Badia Pavese	25,78%	25,9%
Provincia di Pavia	23,87%	-

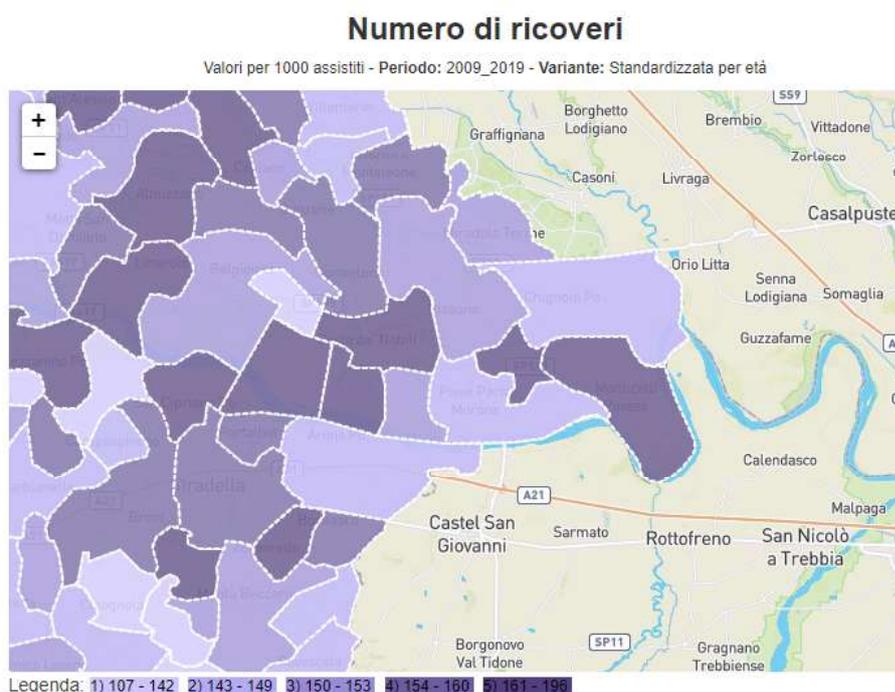
Figura 4-53 – Prevalenza percentuale di patologie croniche



Comune	Prevalenza di patologie croniche (Periodo: 2009-2019)	
	Variante grezza	Variante standardizzata per età
Badia Pavese	36,32%	36,14%
Provincia di Pavia	34,65%	-

Infine, si riporta il numero di ricoveri nel periodo 2009-2019.

Figura 4-54 – Numero di ricoveri



Comune	Numero di ricoveri (Periodo: 2009-2019)	
	Variante grezza	Variante standardizzata per età
Badia Pavese	162	164
Provincia di Pavia	150	-

### 4.3 PRINCIPALI CRITICITÀ E SENSIBILITÀ AMBIENTALI LOCALI

Dalle analisi e dalle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, le criticità ambientali dell'area oggetto sono riconducibili agli aspetti di seguito esposti.

A livello di area vasta, il problema principale è rappresentato dalla qualità dell'aria: il territorio del comune di Badia Pavese ricade, infatti, nella zona B: Pianura (D.G.R. 30.11.2011, n. 2605).

La zona B: Pianura è un'area caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub>, sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH<sub>3</sub> (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

Alla scala locale costituiscono elementi di attenzione/vulnerabilità:

- l'area di intervento ricade in Classe di Fattibilità 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni;
- l'area di intervento si colloca all'interno alla fascia di pericolosità/rischio L - scenario raro; per quanto riguarda gli scenari di rischio l'area si colloca in un'area considerata a rischio medio e moderato;
- l'area di intervento ricade all'interno della fascia C del P.A.I. e risulta potenzialmente soggetta al rischio dovuto alle inondazioni per piena catastrofica;

- l'area di intervento ricade all'interno un elemento di primo livello della RER (Pianura Padana e Oltrepò);
- l'area di intervento ricade all'interno dell' "Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po" del PAI, in quanto ricadente in fascia C di inondazione;
- l'area di intervento ricade nell'area prioritaria per la biodiversità del fiume Po;
- l'area di intervento ricade in classe di sensibilità paesaggistica media.

## 5 I POSSIBILI EFFETTI SULL'AMBIENTE

Nel presente capitolo vengono descritti e stimati i potenziali effetti ambientali derivanti dall'attuazione della proposta PL in variante al PGT.

### 5.1 PRINCIPALI ELEMENTI DI VARIANTE COMPORTANTI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI

La proposta di PL in variante al PGT comporta le seguenti modifiche dei parametri e degli indici urbanistici e delle destinazioni previste:

- Modifica della destinazione prevalente che diventa: Industria e artigianato compresa la funzione logistica;
- Indice di utilizzazione territoriale:  $U_t$  = da 40% a 60% Mq/Mq;
- Rapporto di Copertura:  $Q_t$  = da 25% a 50% Mq/Mq;
- Area Filtrante:  $A_f$  = da 50% a 25% Mq/Mq;
- Altezza massima degli edifici:  $H_{max}$  = da 10 a 15 m.

Ciò comporta un aumento dei carichi urbanistici complessivi.

A ciò si aggiunge che:

- la diminuzione di area filtrante, a parità di indice di Piantumazione  $N_p$  ( $N^\circ$  alberi: 1 ogni 40 mq di  $A_f$ ) comporta una diminuzione della piantumazione complessiva;
- l'aumento dei mc complessivi, a parità di indice di parcheggi Privati (1 mq ogni 10 mc) comporta un aumento dei parcheggi;
- Viene eliminata la previsione, ad integrazione delle opere previste come elementi delle Rec, di significativi interventi di ristrutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando anche una quota di almeno il 50% di superficie territoriale da destinare a verde.

Pertanto, i potenziali effetti vengono analizzati con riferimento agli elementi di variante rispetto agli Ambiti di Trasformazione del PGT vigente. Ai fini di completezza, laddove applicabile, i potenziali effetti sono comunque valutati anche con riferimento alla situazione attuale.

### 5.2 AREA DI INFLUENZA POTENZIALE E FATTORI DI PRESSIONE

Per ogni componente ambientale si riporta nella tabella seguente una sintesi degli elementi rilevanti legati al piano (Fattori di pressione) e la probabile area di influenza.

Tabella 5-1 - Elementi rilevanti di progetto per componente ambientale

Componente	Potenziali fattori di pressione	Area di influenza
Aria e clima	Emissioni da traffico indotto	Locale
	Emissioni dirette impianti produzione energia	Locale
	Emissioni di gas climalteranti ed emissioni indirette	Globale
Ambiente idrico	Impermeabilizzazione del suolo	Locale
	Interferenza diretta	Locale
	Scarichi	Locale
Suolo e sottosuolo	Modifiche all'uso del suolo	Locale
	Inquinamento dei suoli	Locale

<b>Componente</b>	<b>Potenziali fattori di pressione</b>	<b>Area di influenza</b>
	Impermeabilizzazione del suolo	Locale
<b>Ambiente naturale</b>	Sottrazione di vegetazione e di habitat	Locale
	Emissioni acustiche	Locale
	Interferenza con elementi di elevato valore	Locale
	Incremento flussi sulla rete	Locale/viabilità utilizzata
<b>Accessibilità, mobilità e trasporti</b>	Modifica funzionalità nodi	Locale/viabilità utilizzata
	Produzione di RSU e rifiuti speciali	Locale
<b>Produzione di rifiuti</b>		
<b>Rumore</b>	Emissioni da traffico indotto	Locale
	Emissioni da impianti fissi	Locale
<b>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</b>	Emissioni alte frequenze	Locale
	Emissioni basse frequenze	Locale
<b>Salute pubblica</b>	Emissioni acustiche	Locale
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Locale
	Emissioni in atmosfera e modifiche alla qualità dell'aria	Locale
<b>Paesaggio</b>	Grado di sensibilità del sito	Locale
	Grado di incidenza del progetto (morfologica, linguistica, visiva, ambientale, simbolica)	Locale
	Grado di impatto paesistico complessivo	Locale

## 5.3 ARIA E CLIMA

### 5.3.1 Emissioni dal traffico veicolare indotto

Non essendo note le funzioni che si sarebbero insediate in conformità al PGT vigente risulta difficile fare un confronto diretto delle potenziali emissioni. In termini generali la configurazione di PL in variante comporta un maggior carico insediativo e, di conseguenza, un proporzionale aumento dell'indotto e delle emissioni in atmosfera.

A partire dallo studio sul traffico è stata effettuata una stima del carico emissivo aggiuntivo dovuto al traffico autoveicolare (sia leggero che pesante), mediante l'utilizzo della metodologia denominata COPERT, facente parte di un progetto più generale denominato CORINAIR (COOrdination INformation AIR). Tale metodologia permette di ricavare i fattori di emissione espressi in grammi/chilometro per veicolo (g/vkm) in funzione del tipo di veicolo e del tipo di carburante utilizzato.

I fattori medi di emissione da traffico veicolare utilizzati nella stima sono quelli pubblicati da Regione Lombardia (INEMAR - ARPA Lombardia (2023), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2019 - versione per revisione pubblica. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.) e derivati dall'applicazione del metodo COPERT (cfr. Tabella 5-2).

*Tabella 5-2 - Fattori medi di emissione da traffico autoveicolare*

Tipo di veicolo	Consumo specifico	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	g/km
Automobili	57	0,4	354	46	9,6	594	173	4,7	13	21	32	45	175	544	8,5
Veicoli leggeri < 3,5 t	79	0,5	1.135	36	2,4	305	235	6,6	4,3	45	60	76	237	1.454	25
Veicoli pesanti > 3,5 t - merci	191	1,1	2.952	119	18	816	567	37	7,8	108	153	214	578	3.810	65
Veicoli pesanti > 3,5 t - passeggeri	261	1,6	4.209	150	22	1.143	771	27	7,6	113	158	208	780	5.411	92
Ciclomotori (< 50 cm <sup>3</sup> )	22	0,2	167	3.630	83	6.804	69	1,2	1,0	80	86	92	72	4.583	3,7
Motocicli (> 50 cm <sup>3</sup> )	36	0,4	93	774	81	3.889	115	2,0	2,0	24	29	35	118	1.317	2,1

Fonte: INEMAR - ARPA Lombardia (2023), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2019 - versione per revisione pubblica. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali

Sulla base dei fattori di emissione sopra indicati e dei chilometri percorsi da ciascuna tipologia di veicolo considerata (mezzi leggeri e mezzi pesanti), è stato calcolato il carico emissivo su base annua dei seguenti scenari, dedotti dallo Studio del traffico:

- **Scenario di riferimento:** flussi di traffico legati all'evoluzione dello scenario attuale senza la variante;
- **Scenario di intervento:** flussi di traffico indotti dal PL in variante.

La rete viaria coinvolta si estende sui comuni di Badia Pavese, Chignolo Po e Pieve Porto Morone per una lunghezza complessiva di circa 26 km.

Le emissioni aggiuntive dello scenario di progetto, stimate su base annua, sono riportate in Tabella 5-3 che riporta i valori assoluti delle emissioni e le percentuali di incremento rispetto alle emissioni a livello comunale e rispetto alle emissioni comunali del solo macrosettore trasporto su strada dello stato attuale (dati da Inventario INEMAR). Rispetto alle emissioni complessive dei 3 comuni considerati il contributo aggiuntivo dei principali inquinanti da traffico veicolare varia tra lo 1,16% per il PM10 al 4% circa per gli NO<sub>x</sub>, mentre, se consideriamo il solo comparto trasporto su strada, la percentuale varia dal 7% circa per il PM10 al 11% circa per gli NO<sub>x</sub>.

*Tabella 5-3 - Emissioni atmosferiche e contributo percentuale rispetto alle emissioni complessive dei comuni di Badia Pavese, Chignolo Po e Pieve Porto Morone e rispetto alle emissioni del macrosettore trasporto su strada (in evidenza gli inquinanti principali emessi dal traffico autoveicolare)*

Inquinante	Emissione [t/anno]	Percentuale rispetto alle emissioni complessive	Percentuale rispetto alle emissioni - Macrosettore trasporto su strada -
SO <sub>2</sub>	0,001	0,12%	5,47%
NO <sub>x</sub>	3,564	4,40%	10,98%
COV	0,147	0,04%	2,12%
CH <sub>4</sub>	0,023	0,01%	3,81%
CO	1,040	0,75%	3,08%
CO <sub>2</sub>	695,610	2,15%	6,37%
N <sub>2</sub> O	0,044	0,27%	12,38%
NH <sub>3</sub>	0,011	0,01%	1,67%
PM2.5	0,131	0,90%	7,85%
PM10	0,186	1,16%	7,42%

Infine, in Tabella 5-4 si riporta il confronto tra le emissioni annue aggiuntive indotte dall'intervento e le emissioni dello scenario di riferimento: le emissioni aggiuntive rappresentano una percentuale significativa rispetto allo scenario di riferimento.

*Tabella 5-4 - Confronto tra emissioni annue aggiuntive ed emissioni attuali della rete*

Inquinante	Incremento emissioni annue rispetto allo scenario di riferimento
SO <sub>2</sub>	7,87%
NO <sub>x</sub>	17,26%
COV	7,53%
CH <sub>4</sub>	5,82%
CO	4,45%
CO <sub>2</sub>	9,02%
N <sub>2</sub> O	16,54%
NH <sub>3</sub>	2,20%
PM <sub>2.5</sub>	12,74%
PM <sub>10</sub>	12,06%

### 5.3.2 Emissioni indirette dal sistema di produzione dell'energia

Sulla base di interventi analoghi per dimensioni e tipologia è possibile ipotizzare per i fabbisogni energetici dell'intervento un consumo di energia elettrica su base annua di circa 270.000 kWh. Non sono previsti impianti di produzione di energia mediante combustione, pertanto, gli effetti locali saranno sostanzialmente nulli. Vi saranno invece emissioni indirette legate all'utilizzo di energia elettrica per il condizionamento estivo e invernale, la produzione di acqua calda sanitaria tramite PdC elettriche e per gli usi elettrici. Per la stima delle emissioni indirette sono stati utilizzati i fattori di emissione contenuti nella pubblicazione ISPRA 280/2021 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico". Sulla base del fabbisogno sopra indicato sono state calcolate le emissioni indirette che sono sintetizzate nella tabella successiva.

*Tabella 5-5 - Emissioni in atmosfera di tipo indiretto*

Inquinante	Emissioni indirette	UdM	% su emissioni comunali
CO <sub>2</sub>	0,076	kt/anno	2,397%
NO <sub>x</sub>	0,000	t/anno	0,001%
CO	0,000	t/anno	0,000%
SO <sub>2</sub>	0,000	t/anno	0,015%
PM <sub>10</sub>	0,000	t/anno	0,000%

Rispetto alle emissioni attuali del comune di Badia Pavese (fonte INEMAR), le emissioni si possono considerare trascurabili per tutti gli inquinanti ad eccezione della CO<sub>2</sub> per la quale si stima un incremento di poco superiore al 2% delle emissioni comunale corrispondente ad un valore assoluto di circa 76 t/anno.

### 5.3.3 EMISSIONI EVITATE GRAZIE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

E' prevista l'installazione impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di circa 68 kWp corrispondente al minimo di legge calcolata considerando le superfici a terra degli uffici. L'installazione di pannelli fotovoltaici permetterà di evitare una parte delle emissioni indirette legate all'intervento. Considerando la potenza di picco installata, è possibile stimare le emissioni evitate in 20 anni di funzionamento dei pannelli fotovoltaici (vedi tabella seguente). La media annua di CO<sub>2</sub>

evitata è pari a circa 22 t/anno che consente di compensare una parte delle emissioni aggiuntive legate ai fabbisogni energetici.

Figura 5-1– Stima delle emissioni evitate legate all'utilizzo di pannelli fotovoltaici.

Anno	Producibilità elettrica (kWh)	Emissioni evitate (kg)			
		CO2	SO2	NOx	PM10
1	80.122,44	22.550,46	4,65	17,47	0,23
2	80.082,38	22.539,19	4,64	17,46	0,23
3	80.042,32	22.527,91	4,64	17,45	0,23
4	80.002,25	22.516,63	4,64	17,44	0,23
5	79.962,19	22.505,36	4,64	17,43	0,23
6	79.922,13	22.494,08	4,64	17,42	0,23
7	79.882,07	22.482,81	4,63	17,41	0,23
8	79.842,01	22.471,53	4,63	17,41	0,23
9	79.801,95	22.460,26	4,63	17,40	0,23
10	79.761,89	22.448,98	4,63	17,39	0,23
11	79.721,83	22.437,71	4,62	17,38	0,23
12	79.681,77	22.426,43	4,62	17,37	0,23
13	79.641,70	22.415,16	4,62	17,36	0,23
14	79.601,64	22.403,88	4,62	17,35	0,23
15	79.561,58	22.392,61	4,61	17,34	0,23
16	79.521,52	22.381,33	4,61	17,34	0,23
17	79.481,46	22.370,06	4,61	17,33	0,23
18	79.441,40	22.358,78	4,61	17,32	0,23
19	79.401,34	22.347,51	4,61	17,31	0,23
20	79.361,28	22.336,23	4,60	17,30	0,23
<b>Totale</b>	<b>1.594.837</b>	<b>448.867</b>	<b>92,50</b>	<b>347,67</b>	<b>4,63</b>
<b>Media</b>	<b>79.742</b>	<b>22.443</b>	<b>4,63</b>	<b>17,38</b>	<b>0,23</b>
<b>Media</b>	<b>t</b>	<b>22,44</b>	<b>0,0046</b>	<b>0,0174</b>	<b>0,0002</b>
<b>Su 20 anni</b>	<b>t</b>	<b>448,87</b>	<b>0,0925</b>	<b>0,3477</b>	<b>0,0046</b>

In generale, l'impatto sulla componente è da ritenersi "Significativo" e, pertanto, da mitigare o compensare

## 5.4 AMBIENTE IDRICO

### 5.4.1 FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI

La proposta di PL in variante comporta un significativo aumento dalla SLP complessiva rispetto a quanto previsto dal PGT vigente, oltre che un cambio di destinazione d'uso prevalente da artigianale a logistica, che si riflette in un aumento del carico insediativo e dei conseguenti fabbisogni.

Gli abitanti equivalenti sono stati calcolati utilizzando le "Linee guida ARPA Regione Lombardia". Il fabbisogno idrico medio annuo è stato calcolato utilizzando i parametri indicati in Figura 5-2 (Fonte: PTUA Regione Lombardia).

A partire da questi due indicatori si possono calcolare eventuali altri parametri da essi derivati, che non aggiungono però ulteriori elementi utili al confronto, quali:

- il fabbisogno del giorno di massimo consumo, pari al fabbisogno medio moltiplicato per il fattore 1,25;
- la portata di punta oraria, pari al fabbisogno del giorno di massimo consumo moltiplicato per il fattore 1,4;



#### 5.4.4 RISCHIO IDRAULICO

Nei riguardi del rischio idraulico del sito in progetto, rischio che, peraltro, interessa tutto il territorio comunale di Badia Pavese e dei Comuni contermini nella Bassa Pianura, si segnala che la zona in esame è attualmente protetta da un moderno sistema di gestione per il contenimento delle piene del Fiume Po. Detto sistema, oltre agli edifici arginale e alle aree golenali, comprende un continuo monitoraggio idrologico, geotecnico e sismico, e una costante pianificazione di interventi di manutenzione e di miglioramento.

In particolare, nell'immediato contorno della zona in esame, compresa tra la Roggia Olonetta e il Fiume Lambro per uno sviluppo di circa 15 chilometri, il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni per il periodo 2015-2021 (PGRA dell'Ottobre 2017), per le Area a rischio significativo (ARS) prevede delle specifiche analisi di fattibilità tecnico ed economica per il miglioramento delle condizioni di sicurezza rispetto al sormonto degli argini maestri.

Con riferimento alla sponda sinistra del Fiume Po, in fregio alla zona in esame, la completa attuazione del Piano settennale comporta la realizzazione di un importantesoprizzo arginale, con altezze comprese tra 0,5 metri e 1,5 metri, allo scopo di ottenere un franco minimo di circa mezzo metro rispetto alla piena SIMPO '82 (calcolata con simulazione numerica sulla base di una quota del livello pari al 110% della piena disastrosa avvenuta nel 1951), tenuto conto della piena di riferimento PAI con TR = 200 anni.

Pertanto, è lecito prevedere che nel breve termine sarà garantita la sicurezza idraulica di tutto il territorio circostante l'area in progetto, almeno per quanto riguarda gli eventi di inondazione con tempo di ritorno di 200 anni.

In generale, l'impatto sulla componente è da ritenersi "Scarsamente/Poco significativo" e non sono presenti elementi di incompatibilità.

## 5.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 5.5.1 CONSUMO DI SUOLO

La L.R. n° 31/2014 definisce il bilancio ecologico del suolo come *"la differenza tra la superficie agricola che viene trasformata per la prima volta dagli strumenti di governo del territorio e la superficie urbanizzata e urbanizzabile che viene contestualmente ridestinata nel medesimo strumento urbanistico a superficie agricola"*. Se il bilancio ecologico del suolo è pari a zero, il consumo di suolo è pari a zero" (art. 2 comma 1 lettera d).

Il bilancio delle trasformazioni previste con la variante al PGT è coerente con gli obiettivi regionali, e comporta un consumo di suolo pari a ZERO, in quanto l'area annessa al PL è classificata come urbanizzabile già nello strumento urbanistico vigente e negli atti del PTR richiamati al paragrafo 3.1.1.2.

Nella sostanza, la variante prevede, però, un insediamento molto più compatto, che comporta le seguenti modifiche all'area filtrante e al rapporto di copertura:

- area filtrante passa dal 50% al 20%: in termini assoluti da circa 94.000 m<sup>2</sup> a circa 38.000 m<sup>2</sup> con una perdita di circa 58.000 m<sup>2</sup>;
- rapporto di copertura passa dal 25% al 50%: in termini assoluti da circa 47.000 m<sup>2</sup> a circa 95.100 m<sup>2</sup>.

Pertanto, sebbene dal punto di vista urbanistico il consumo di suolo sia pari a zero, si ha un significativo incremento degli indicatori reali di consumo di suolo a livello locale, che non sono trascurabili neanche se si considera l'intero territorio del comune di Badia Pavese nel quale il totale

delle superfici permeabili ammonta, allo stato di fatto, a circa 4.468.000 mq e rispetto ai quali la variante comporta, nella sostanza, una perdita pari a circa 1,2%.

### 5.5.2 ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI

Considerando che la variante consiste in modifiche puntuali di dettaglio e non muta la destinazione produttiva in essere, non si rilevano particolari elementi di incompatibilità con le limitazioni di natura geologico, idrogeologica e sismica.

Nel merito, a causa delle scarse caratteristiche geotecniche superficiali, e per la presenza della falda freatica alla profondità di circa 2 metri dal piano campagna, l'area in progetto è soggetta a pericolosità geologica di Classe 3 - con consistenti limitazioni, con il rischio di alta vulnerabilità intrinseca dell'acquifero superficiale. In tal caso, nella fase esecutiva è richiesta una accurata indagine geologica e geotecnica, con la necessità di realizzare fondazioni indirette su pali e un sistema di controllo degli scarichi idrici del suolo, con pavimentazioni impermeabili per evitare la possibilità di contaminazioni accidentali dell'acquifero sotterraneo.

Secondo il PGT, la pericolosità sismica locale è definita con la Zona Z2b che individua terreni di fondazione particolarmente scadenti e prevedibili effetti di cedimenti e/oliquefazioni. In tal caso, nella fase esecutiva è richiesto un approfondito studio della risposta sismica locale tramite modellazione numerica avanzata in modalità dinamica, con ricostruzione dello spettro vibrazionale ottimale da applicare all'edificio.

Nei riguardi della pericolosità idrogeologica, sono del tutto esclusi rischi di dissesti o franamenti, per cui il sito in esame non presenta particolari penalità edificatorie ai fini della stabilità. Le limitazioni di tipo geotecnico, dovute a cedimenti e liquefazione del sottosuolo, sono risolvibili mediante fondazioni indirette su pali.

In generale, l'impatto sulla componente è da ritenersi "Significativo" e, pertanto, da mitigare o compensare

## 5.6 AMBIENTE NATURALE

Dall'analisi della cartografia riportata al Paragrafo 3.4 emerge che l'area d'intervento:

- non interferisce con nessuna area protetta (parchi, riserve o siti della Rete Natura 2000);
- non interferisce con alcuna formazione boscata identificata dal PIF;
- è all'interno di un'area prioritaria per la biodiversità;
- non sono presenti elementi di interesse faunistico.

L'area d'intervento, in termini areali, coincide, sostanzialmente, con l'unione di due ambiti di trasformazione del PGT vigente.

Inoltre, come evidenziato al paragrafo precedente (cfr. Paragrafo 4.3.4), l'area risulta essere classificata come "Colture orticole a pieno campo" (Cod. 21131) e "Seminativi semplici" (Cod. 2111), aree che ai sensi del DUSAF possono essere ritenute di scarso interesse naturalistico.

Infine, dall'analisi della mappa della Rete Ecologica Regionale, emerge che l'area prevista risulta classificata come elemento di primo livello della Rete Ecologica Regionale (Pianura Padana e Otrepo) e ricadente nell'area prioritaria per la biodiversità del fiume Po.

Gli elementi di primo livello della RER comprendono, oltre alle Aree prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). In particolare, gli elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità sono elementi primari individuati principalmente sulla base delle Aree prioritarie per la biodiversità stesse.

Non sono attesi impatti diretti sulla componente “vegetazione”, anche se la variante, pur non prevedendo variazioni dell’indice di piantumazione (1 albero ogni 40 m<sup>2</sup> di area filtrante), comporta, a causa della riduzione di area filtrante, una minore piantumazione (950 contro 2.350 alberi) rispetto alla piantumazione prevista dallo strumento vigente.

Per quanto concerne la fauna, non sono ravvisabili impatti significativi, in quanto possono ritenersi trascurabili gli effetti di disturbo derivanti dall’emissione di rumore connessi al nuovo insediamento.

In generale, l’impatto sulla componente è da ritenersi “Significativo” non mitigabile e da compensare

## 5.7 ACCESSIBILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI

I contenuti del presente capitolo sono stati estratti dallo studio “ANALISI DEL SISTEMA VIABILISTICO”, al quale si rimanda per i dettagli.

L’area di intervento è accessibile dalla SP193 mediante la realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria posta in prossimità dell’accesso all’abitato di Badia Pavese da ovest.

L’area oggetto di analisi si inserisce infatti in un contesto strategico ai fini dei trasporti delle merci in quanto servito da importanti infrastrutture stradali di interesse locale e sovralocale: il sito oggetto di analisi è accessibile direttamente dalla SP193, collegata alla SP234 verso nord da cui è possibile raggiungere il casello dell’A1 di Casalpusterlengo (distante circa 12.9 km) e alla SP412 verso ovest da cui è possibile immettersi sulla A21 attraverso il casello di Castel San Giovanni (distante circa 7.3 km).

La stima delle movimentazioni potenzialmente generate attratte dal nuovo insediamento è stata effettuata partendo dai dati principali, con riferimento al sistema di accessibilità prefigurato e sulla base dei “valori soglia minimi del traffico indotto” riportati nelle Linee guida provinciali.

Si consideri che le piattaforme logistiche, come nel caso ipotizzato, hanno generalmente un funzionamento continuo tra le 6.00 e le 22.00 nei giorni feriali con concentrazione delle movimentazioni nelle ore di morbida; le movimentazioni risultano di minore intensità nelle ore di punta del traffico ordinario, individuabili tra le 7.00 e 9.00 al mattino e tra le 17.00 e le 19.00 alla sera come anche emerso dai risultati delle indagini di traffico. Inoltre, l’orario di lavoro degli addetti ai magazzini è organizzato su più turni (indicativamente 06-14 e 14-22) mentre gli impiegati risultano presenti prevalentemente nei consueti orari di ufficio.

Per quanto detto è da attendersi che il maggiore impatto dovuto alla movimentazione dei mezzi pesanti risulti distribuito su un arco temporale ampio e lontano dalle ore di punta del traffico ordinario. In tali fasce orarie potrebbero concentrarsi gli spostamenti degli impiegati, al mattino diretti verso il posto di lavoro ed alla sera in uscita. Non è prevista la presenza di furgoni per la distribuzione delle merci. Altre presenze giornaliere, riferibili ad esempio a forniture, manutenzioni, guardiania, conferimento rifiuti, ecc..., si prevedono in un numero di limitato di poche unità ed in orari lontani dalle ore di punta individuate.

Tabella 5-6 – Movimentazioni indotte dal nuovo insediamento nelle diverse fasce orarie considerate

TIPOLOGIA	MATTINA	POMERIGGIO	SERA
IMPIEGATI (UFFICI)	SI	-	SI
ADETTI AI MAGAZZINI	-	SI	-
MEZZI PESANTI	SI	SI	SI

Per impiegati e addetti si ipotizza, ponendosi nelle condizioni più sfavorevoli, che non vi sia un utilizzo di modalità di trasporto alternative all'automobile (TPL, navette, bici, moto, sharing, ecc..). Si tratta di una ipotesi irrealistica utilizzata ai soli fini delle verifiche di traffico per sollecitare maggiormente la rete stradale interessata.

Per gli spostamenti degli impiegati si è utilizzato un parametro di generazione in base alle SLP (pari a 50 mq per impiegato), un coefficiente di riempimento veicolare medio pari a 1,2 (6 persone ogni 5 auto), ed una concentrazione degli arrivi e delle partenze pari al 75% nella sola ora di punta, in ingresso al mattino ed in uscita alla sera. Sulla base di tali parametri si stimano 56 impiegati corrispondenti a +35 veicoli in ingresso al comparto nell'ora di punta del mattino e +35 veicoli in uscita alla sera.

Tabella 5-7 – Spostamenti uffici edificio

PARAMETRI - IMPIEGATI	DATI
mq di SLP UFFICI (Ipotesi progettuale)	2778.4
mq di SLP per impiegato	50
n. impiegati	56
ripartizione modale (uso automobile)	100%
coefficiente di riempimento per veicolo	1.2
n. auto al giorno	46
n. viaggi al giorno (a/r)	93
% movimentazioni nell'ora di punta	75%
ripartizione ingressi/uscite	100%-0%
<b>spostamenti veicolari indotti ora di punta</b>	<b>35</b>

Per gli addetti ai magazzini, si stima un numero di addetti pari a 1 addetto ogni 250 mq di SLP dei magazzini per un totale di 370 addetti per turno, con un coefficiente di riempimento veicolare medio pari a 1,5 (3 addetti ogni 2 auto), senza utilizzo di modalità alternative di trasporto (TPL, navette, bici, moto, ecc..), con una articolazione su più turni ed una maggiore concentrazione degli spostamenti in corrispondenza del cambio turno pomeridiano.

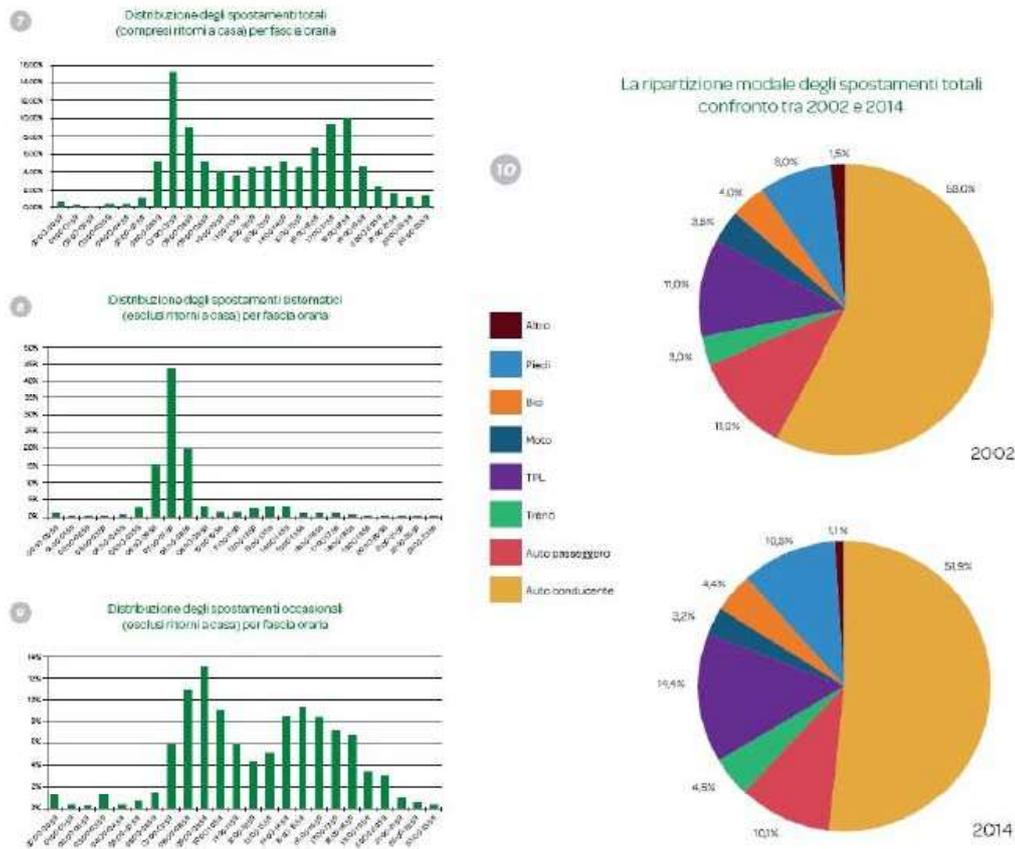
Tabella 5-8 – Spostamenti addetti magazzino

PARAMETRI - ADDETTI	DATI
mq di SLP per addetto	250
n. addetti per turno	370
n. turni	2
ripartizione modale (uso automobile)	100%
coefficiente di riempimento per veicolo	1.5
n. auto per turno	247
n. auto al giorno	493
n. viaggi al giorno (a/r)	986
% movimentazioni nel cambio turno	90%
ripartizione ingressi/uscite	50%-50%
<b>spostamenti veicolari indotti ora cambio turno</b>	<b>444</b>

I parametri utilizzati per la stima degli spostamenti sistematici degli addetti sono da ritenersi prudenziali anche in ragione di quanto riportato nei dati sulla mobilità regionale, desumibili dal Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), che mostrano:

- una concentrazione massima degli spostamenti giornalieri totali pari al 15% nell’ora di punta;
- una concentrazione degli spostamenti sistematici inferiore al 45% nell’ora di punta;
- un utilizzo dell’automobile (conducente o passeggero) mediamente pari al 62%.

Figura 5-3 – Estratto del PRMT, dati sulla mobilità regionale



Per i mezzi pesanti, sulla base dei parametri delle Linee guida provinciali, il traffico giornaliero indotto è da calcolarsi secondo le seguenti formule:

- Traffico Giornaliero Indotto Pesante pari a 6 x mq sup. operativa /1.000 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita;
- Traffico Ora di punta Indotto Pesante pari al 10% del Traffico Giornaliero Indotto Pesante di cui 50% in ingresso e 50% in uscita.

La superficie operativa da considerare deve essere pari o maggiore della SLP. Nel caso specifico, si è considerata la slp complessiva (comprensiva anche della quota di uffici). Nella realtà saranno da attendersi flussi giornalieri massimi di mezzi pesanti nell'ordine della metà di quelli risultanti secondo i parametri delle Linee guida provinciali

Per quanto detto, ai fini delle verifiche di traffico si stimano 571 viaggi a/r di mezzi pesanti (285.5 mezzi in ingresso e uscita) pari a 57 viaggi nelle ore di punta considerate cui corrispondono circa 28.5 mezzi in ingresso e 28.5 mezzi in uscita.

In termini di veicoli equivalenti si stimano +143 vph eq complessivi, di cui +71.5 spostamenti in ingresso e +71.5 spostamenti in uscita generati dai mezzi pesanti nelle ore di punta e che si affidano alla rete limitrofa per l'accessibilità al comparto. Alcuni valori possono variare di +/-1 unità per gli arrotondamenti derivanti dal metodo di calcolo.

Tabella 5-9 – Parametri per la stima della movimentazione dei mezzi pesanti nelle ore di punta

PARAMETRI - MEZZI PESANTI - ED A+B	DATI
superficie operativa	95227.25
TGM pesanti (6*s.o./1000) - viaggi a/r	571
% viaggi ora di punta	10%
n. viaggi ora di punta	57
ripartizione ingressi/uscite	50%-50%
coefficiente di equivalenza	2.5
vph equivalenti nell'ora di punta (viaggi a/r)	143

E' ipotizzabile che una parte dei nuovi flussi veicolari derivi dal trasferimento da attività esistenti o di traffico che già insiste sulla rete analizzata e che, pertanto, si possa considerare una quota di flussi di traffico già presente lungo la rete stradale. Ponendosi nelle condizioni più sfavorevoli non sono state considerate quote di trasferimento e riduzione dal traffico esistente: tutto il traffico generato/attratto dal nuovo ipotetico insediamento è stato considerato come nuovo traffico aggiuntivo sulla rete.

Nelle tabelle seguenti si riepilogano i dati delle stime effettuate: si stimano +178 vph eq aggiuntivi nell'ora di punta del mattino e della sera e +587 vph eq aggiuntivi nella fascia pomeridiana del cambio turno.

Tabella 5-10 – Stima dei flussi veicolari indotti nelle diverse fasce orarie considerate (vph totali)

TIPOLOGIA	MATTINA	POMERIGGIO	SERA
IMPIEGATI (UFFICI) A+B	35	0	35
ADETTI AI MAGAZZINI A+B	0	444	0
MEZZI PESANTI (vph eq) A+B	143	143	143
TOTALE (vph eq)	178	587	178

Sulla base dei flussi di traffico rilevati allo stato di fatto, l'ora potenzialmente più critica per la circolazione nell'ambito esaminato risulta l'ora di punta del mattino e, pertanto, in tale fascia oraria verranno effettuate le verifiche di traffico tramite modelli di simulazione di rete (macro e micro). A titolo cautelativo le analisi sono state estese anche alla fascia oraria di morbida al fine di stimare eventuali criticità derivanti dagli spostamenti previsti durante il cambio turno.

Di seguito si riporta il diagramma di carico su ciascun arco stradale della rete di trasporto relativa all'ora di punta del mattino e della morbida e in termini di flussi veicolari equivalenti. Analogamente, le immagini successive riportano i risultati del rapporto Flusso/Capacità (F/C).

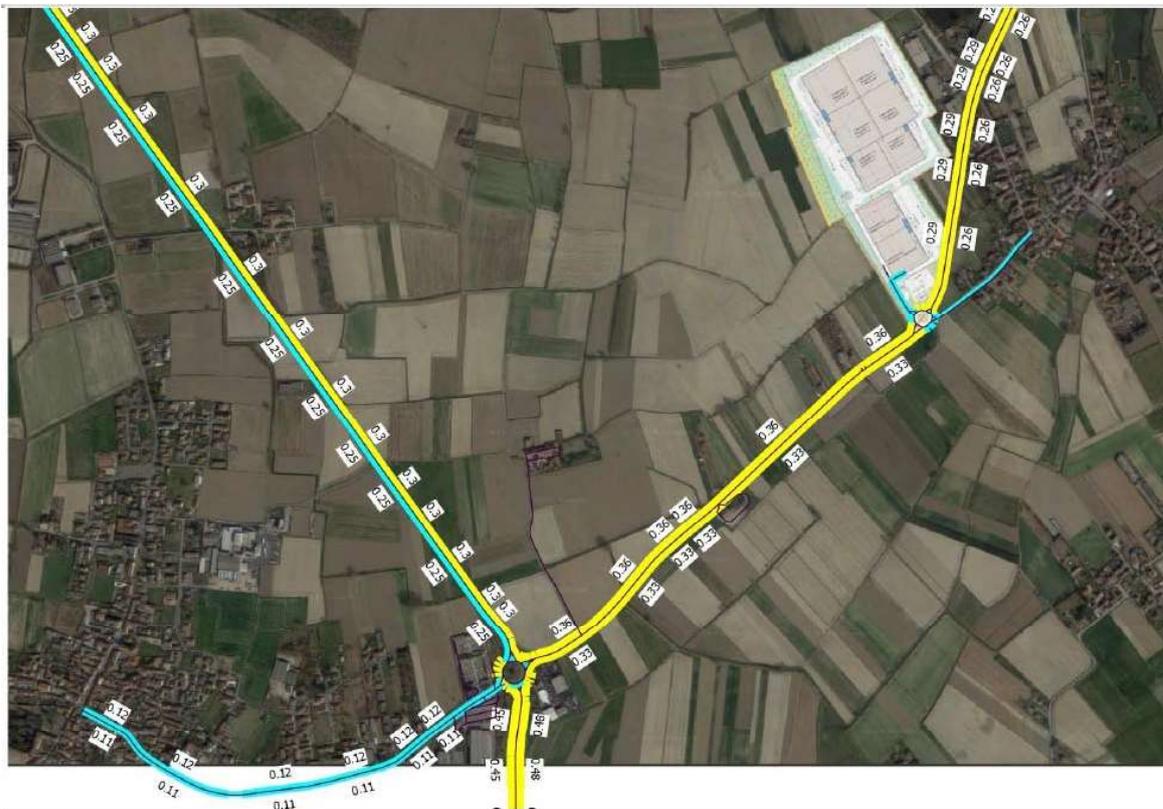
-  archi con traffico inferiore a 500 veicoli eq./ora;
-  archi con traffico compreso tra 500 e 750 veicoli eq./ora;
-  archi con traffico compreso tra 750 e 1.000 veicoli eq./ora;
-  archi con traffico maggiore di 1.000 veicoli eq./ora.

-  archi con F/C inferiore a 0,25;
-  archi con F/C compreso tra 0,25 e 0,50;
-  archi con F/C compreso tra 0,50 e 0,75;
-  archi con F/C maggiore di 0,75.

Figura 5-4 – Flussogrammi – Scenario d'intervento HPM



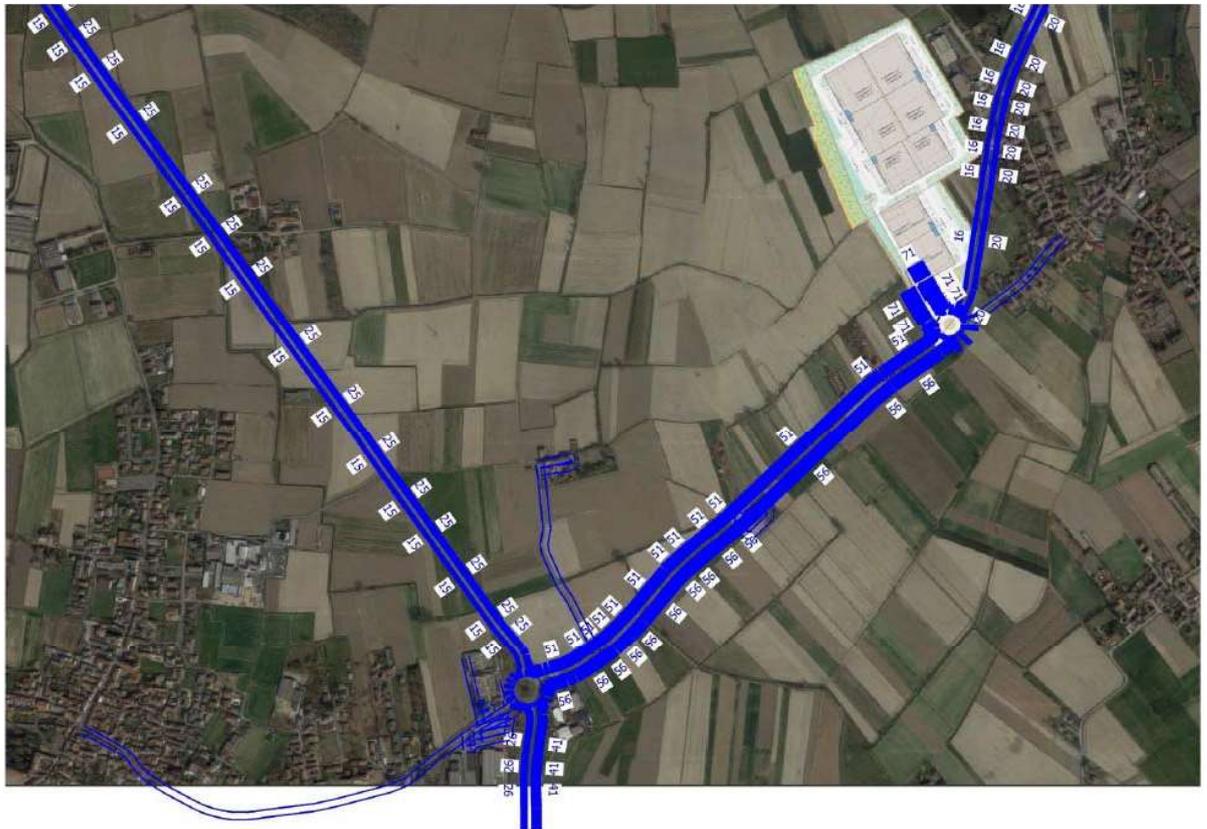
Figura 5-5 – Rapporto Flusso/Capacità – Scenario d'intervento - HPM



*Figura 5-6 – Flussi aggiuntivi in ingresso all'area d'intervento – HPM addetti*



*Figura 5-7 – Flussi aggiuntivi in ingresso all'area d'intervento – HPM mezzi pesanti*

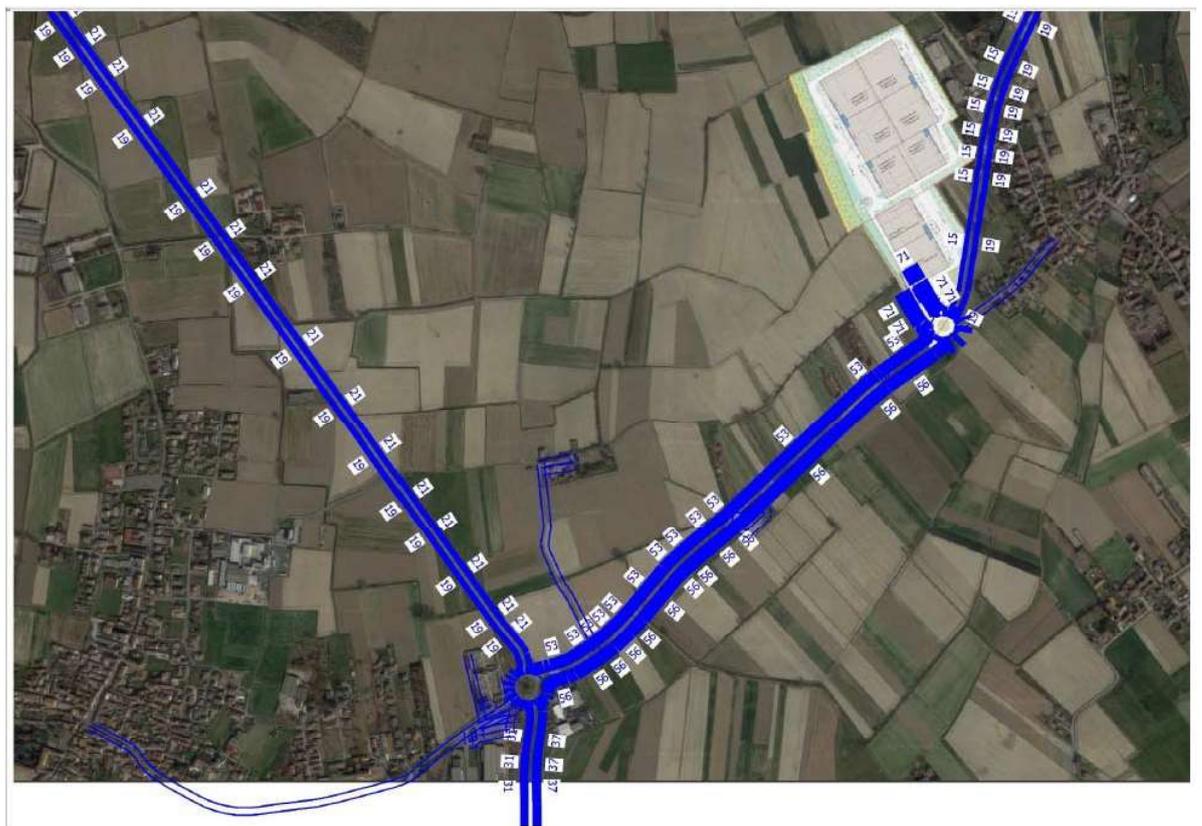




*Figura 5-10 – Flussi aggiuntivi in ingresso all'area d'intervento – MORBIDA addetti*



*Figura 5-11 – Flussi aggiuntivi in ingresso all'area d'intervento – MORBIDA mezzi pesanti*



Successivamente, si è proceduto alle verifiche di dettaglio delle principali sezioni/intersezioni stradali contermini l'area di intervento.

L'analisi della qualità della circolazione sulla viabilità di accesso al comparto è stata effettuata attraverso uno specifico software di micro simulazione:

- le analisi modellistiche e il relativo confronto tra scenari infrastrutturali hanno permesso di rilevare come le variazioni indotte dal traffico aggiuntivo generato ed attratto dall'intervento oggetto di analisi non alterano il regime di circolazione che si prefigura all'interno dello scenario di attuale: i livelli di servizio degli assi viari risultano compresi tra A e C ad indicare condizioni di circolazione caratterizzate da flusso stabile;
- le intersezioni analizzate presentano un livello di servizio pari ad A con valori del perditempo medio veicolare inferiore a 5 secondi; l'indotto generato ed attratto dalla presente proposta progettuale non altera l'attuale regime di circolazione rilevato sulla rete stradale contermini l'ambito di intervento.
- analogamente l'accesso al futuro comparto posto sulla nuova rotatoria di progetto risulta caratterizzato da valori contenuti di perditempo e accodamenti tali da non determinare alcuna interferenza con le intersezioni limitrofe e con il deflusso sulla viabilità principale.

Conclusivamente, si può affermare, sulla base delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti, la compatibilità dell'intervento in esame con l'assetto infrastrutturale attuale e di previsione con limitati impatti sul traffico (Impatto Scarsamente/Poco significativo")

## 5.8 RUMORE

Nel seguito si riporta una sintesi della Valutazione previsionale di impatto acustico allegata al presente documento.

In considerazione della natura dell'insediamento previsto, delle caratteristiche dell'area in cui sarà realizzato e della tipologia delle attività previste, sono state prese in esame le sorgenti di rumore rappresentate: dal traffico veicolare indotto, dalle baie di carico/scarico, dalla viabilità interna al comparto e dai parcheggi pertinenziali. Dal punto di vista temporale sono state effettuate valutazioni e analisi modellistiche relativamente al solo periodo di funzionamento del polo logistico, ovvero quello diurno.

Gli scenari di traffico analizzati sono:

- Scenario attuale;
- Scenario di intervento.

I ricettori considerati sono quelli mostrati nella seguente figura.

Figura 5-12 – Localizzazione dei ricettori



Tabella 5-11 – Identificazione e descrizione dei recettori considerati.

Ricettore	Piani	Destinazione d'uso	Classe acustica	Fascia di pertinenza acustica (strade)
R1	-	Cimitero	Classe III	Fascia A – SP 193
R2	2	Residenziale	Classe III	Fascia A – SP 193
R3	2	Residenziale	Classe IV	Fascia A – SP 193
R4	2	Residenziale	Classe III	Fascia A – SP 193

Dalle analisi e valutazioni effettuate, relativamente al contributo del traffico veicolare indotto l'impatto dovuto all'incremento del traffico risulta trascurabile in corrispondenza di tutti i ricettori.

Per quanto riguarda, invece, le sorgenti fisse interne all'area d'intervento, l'insieme di tali sorgenti può essere intesa come sorgente sonora specifica, ovvero una sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale (art. 2 – come modificato dall'art. 9, dall'art. 18 e dall'art. 24 del d.lgs. n. 42 del 2017 –, comma 1, lett. d) bis – Legge 26 ottobre 1995, n. 447). I livelli stimati, da intendersi come valori di immissione specifici della sorgente analizzata, sono stati calcolati presso ciascun piano degli edifici ricettori (art. 2 – come modificato dall'art. 9, dall'art. 18 e dall'art. 24 del d.lgs. n. 42 del 2017 –, comma 1, lett. h) bis – Legge 26 ottobre 1995, n. 447).

Relativamente al solo periodo diurno:

- i contributi ai ricettori della specifica sorgente, calcolati a livello previsionale, variano tra circa 41,5 dB(A) e 56,5 dB(A): i valori risultano conformi ai limiti di emissione;
- il contributo complessivo ai ricettori della specifica sorgente, in uno scenario di funzionamento medio sul periodo di riferimento, è tale da non comportare superamenti dei

limiti assoluti di immissione. I livelli ambientali previsti ai ricettori variano tra circa 41,5 dB(A) e 54,5 dB(A);

- i livelli di emissione al confine variano tra circa 46,5 dB(A) e 56,5 dB(A) e non comportano superamenti dei limiti di emissione applicabili;
- per quanto riguarda i limiti di immissione differenziali, nello scenario d'intervento la verifica è richiesta in corrispondenza del solo ricettore R3, in quanto il valore diurno a finestre aperte per gli altri ricettori valutati non è mai superiore a 50 dB(A). Calcolando il differenziale diurno in corrispondenza del ricettore R3, a livello previsionale se ne stima il superamento.

E', pertanto, necessario prevedere gli interventi di mitigazione indicati al Capitolo 6.3.

L'impatto sulla componente è da ritenersi "Significativo" e da mitigare.

A valle di tali interventi, si verifica a livello previsionale, il rispetto dei limiti di legge e si può ritenere che l'impatto complessivo sia "Scarsamente/Poco significativo".

## 5.9 PRODUZIONE DI RIFIUTI

La proposta in variante prevede circa il 50% in più di SL rispetto a quanto previsto dal PGT vigente e, di conseguenza, anche in termini di produzione teorica di rifiuti, considerando un'equivalenza funzionale per la macro-categoria "funzione produttiva".

La stima della produzione annua complessiva di rifiuti, calcolata utilizzando indici di produzione dei rifiuti unitari, fonte ARPA Lombardia, applicativo ORSO (Osservatorio Rifiuti SOvraregionale) e dati di natura statistica della Camera di commercio di Milano, è, in caso di funzione produttiva, pari a:

- circa 1.765 t/anno per il PGT vigente;
- circa 2.676 t/anno per la proposta di variante, significativamente superiore rispetto, appunto, al PGT vigente.

Non si tratta di un vero e proprio impatto di natura ambientale.

Da evidenziare che la produzione teorica prevista è superiore alla produzione attuale comunale di RSU.

## 5.10 PAESAGGIO, BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE

In termini di **impatto su elementi sottoposti a vincolo ambientale o paesaggistico** (Capitolo 3.7.1), dall'analisi della mappa con i Vincoli paesaggistici e il PPR individuati dal S.I.B.A. si evince che l'area di intervento fa parte di:

- un elemento di primo livello della RER (Pianura Padana e Oltrepò);
- dell'"Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po" del PAI, in quanto ricadente in fascia C di inondazione.

Dall'analisi delle mappe delle architetture storiche SIRBeC (Sistema Informativo dei Beni Culturali della Regione Lombardia) e delle architetture vincolate MiBACT (Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo) o segnalate T.C.I. (Touring Club Italiano), emerge che **non sono presenti elementi di interesse in corrispondenza dell'Ambito di intervento** (Capitolo 3.7.1).

Pertanto, poiché l'area di intervento non risulta sottoposta a nessun vincolo di cui al D.lgs. 42/2004, non risulta necessaria un'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 dello stesso D.lgs. 42/2004. Si segnala, comunque, che il Progetto, incidendo sull'aspetto esteriore dei luoghi, dovrà essere accompagnato dall'esame d'impatto paesistico di cui alla D.G.R. n. 7/11045 del 8.11.2002.

A livello preliminare di pianificazione, visto e considerato:

- il contesto di riferimento;
- la nuova destinazione d'uso prevista, quella logistica, notoriamente ad elevato impatto paesaggistico;
- un sostanziale incremento di volumetria prevista;
- l'elevazione maggiore degli edifici previsti, passando da 10 m a 15 m;
- la consistente riduzione di aree a verde rispetto alle schede d'ambito vigenti;
- la diversa struttura morfologico-tipologica e linguistica dell'intervento;

si può stimare, per la variante proposta, un impatto paesaggistico maggiore e più rilevante rispetto a quanto previsto dalle attuali schede d'ambito e, di conseguenza, un grado di incidenza del progetto potenzialmente pari a 4 - Incidenza paesistica alta (parametri di valutazione: incidenza morfologica e tipologica, incidenza linguistica, incidenza visiva, incidenza ambientale e incidenza simbolica).

Sulla base di quanto contenuto nelle "Linee Guida per l'esame paesistico dei progetti", previste dall'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale ed approvate con Delibera di Giunta Regionale n. VII/11045 del 8 novembre 2002 (recante: "Approvazione Linee Guida per l'esame paesistico dei progetti"), un tale valore di incidenza comporterebbe un livello di impatto paesistico del futuro progetto pari a 12, al di sotto della soglia di tolleranza, ma al di sopra della soglia di rilevanza (cfr. Figura 5-13), motivo per cui saranno da prevedere interventi di mitigazione per il migliore inserimento paesistico-ambientale dell'intervento.

Figura 5-13 - Determinazione del livello di impatto paesistico del progetto

Impatto paesistico dei progetti = sensibilità del sito X incidenza del progetto					
	Grado di incidenza del progetto				
Classe di sensibilità del sito	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

L'impatto sulla componente è da ritenersi "Significativo" e da mitigare.

## 5.11 SALUTE PUBBLICA

Considerando che le valutazioni sulla componente saranno, per obbligo di legge, approfondite e valutate nell'ambito della procedura di VIA che prevede che venga prodotto e depositato uno studio sulla "Salute pubblica" redatto ai sensi della D.g.r. n. X/4792 del 08/02/16, in sede di VAS viene utilizzato un approccio qualitativo basato sulla compilazione della tabella sottostante (estratta dal rapporto ISTISAN 19/9 Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (D. Lgs. 104/2017)). Come si può rilevare a livello preliminare e qualitativo il PL in variante ha effetti positivi o nulli rispetto ai determinanti analizzati.

Tabella 5-12 – Tabella del rapporto ISTISAN 19/9 "Linee guida per la valutazione di impatto sanitario" (D. Lgs. 104/2017)

DETERMINANTI	VALUTAZIONE EFFETTI POSITIVI			VALUTAZIONE EFFETTI NEGATIVI			NO EFFETTO
	Basso	Medio	Alto	Basso	Medio	Alto	
<b>Comportamenti e stili di vita</b>							
attività fisica							X
attività ricreative							X
attività alimentari							X
mobilità/ incidentalità				X			
relazioni sociali							X
<b>Aspetti socio-economici</b>							
livello di istruzione							X
livello di occupazione /disoccupazione		X					
accesso alla casa							X
livello di reddito		X					
diseguaglianze							X
esclusione sociale							X
tasso di criminalità							X
accesso ai servizi sociali/sanitari							X
tessuto urbano							X
<b>Servizi</b>							
disponibilità/accessibilità ai servizi sanitari							X
disponibilità/accessibilità ai servizi di vigilanza/controllo							X
disponibilità/accessibilità ai servizi socio-assistenziali							X
organizzazione della comunità locale		X					
<b>Qualità degli ambienti di lavoro</b>							
Salute delle minoranze (pendolari, etnie), gruppi vulnerabili (bambini, anziani, ecc.)							X

## 5.12 FASE DI COSTRUZIONE

L'impatto in termini quantitativi della fase di cantiere sarà valutato in sede di procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, e, in tale sede, ne verranno stimati gli impatti su tutte le componenti ambientali tenendo conto del cronoprogramma di progetto.

Va fin d'ora, comunque, evidenziato che i principali effetti/disturbi saranno legati alle attività di scavo e di movimentazione delle terre e dei materiali. L'area di influenza potenziale degli impatti sarà, come spesso accade, limitata all'area di lavorazione e alle immediate vicinanze.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, le principali quelle dovute al sollevamento di polveri e alla presenza di mezzi mobili di cantiere. Le polveri potranno svilupparsi per il passaggio di automezzi di cantiere e per le operazioni di movimentazione del materiale.

In relazione agli aspetti acustici, per le attività cantieristiche, che rientrano tra le attività temporanee, è prevista una specifica richiesta di autorizzazione in deroga secondo le disposizioni e la modulistica predisposta dall'amministrazione comunale.

## 6 VERIFICA PRELIMINARE RISPETTO AI CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ DI PIANI E PROGRAMMI DI CUI ALL'ARTICOLO 12 DEL D. LGS. 152/06

A livello preliminare, in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato I alla parte seconda del D. Lgs 152/06 e s.m.i. e, in attesa di eventuali osservazioni dei soggetti competenti in materia ambientale, è possibile fare le seguenti considerazioni.

### 6.1 CARATTERISTICHE DEL PIANO O DEL PROGRAMMA

**In quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse**

La proposta di PL costituisce il quadro di riferimento per la realizzazione di un progetto che prevede opere che ricadono nel campo di applicabilità della normativa in materia di verifica di assoggettabilità VIA e, in particolare, nelle seguenti tipologie progettuali (L.R. 5/2010 e s.m.i.) di cui all'Allegato B, punto 7, LR 5/2010:

- Lettera e2) – Piattaforme logistiche non intermodali, depositi di merci o veicoli, centri di magazzinaggio generale e simili, che interessano una superficie operativa superiore a 3 ettari.

**In quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati**

Il PL non influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati.

**La pertinenza del piano o programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile**

Criterio non pertinente in quanto la variante non riguarda tematiche legate allo sviluppo sostenibile

**Problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;**

La proposta di PL prevede una modifica della destinazione prevalente che diventa: "Industria e artigianato compresa la funzione logistica" e comporta l'aumento dei carichi urbanistici complessivi in quanto viene proposta la modifica dei seguenti indici urbanistici:

- Indice di utilizzazione territoriale:  $Ut =$  da 40% a 60%  $Mq/Mq$ ;
- Rapporto di Copertura:  $Qt =$  da 25% a 50%  $Mq/Mq$ ;
- Area Filtrante:  $Af =$  da 50% a 25%  $Mq/Mq$ ;

Inoltre, la diminuzione di area filtrante, a parità di indice di Piantumazione  $Np$  ( $N^\circ$  alberi: 1 ogni 40  $m^2$  di  $Af$ ) comporta una diminuzione della piantumazione complessiva da 2.350 a circa 950 alberi.

Viene eliminata la previsione, ad integrazione delle opere previste come elementi delle Rec, di significativi interventi di ristrutturazione naturalistica anche all'interno del comparto, individuando anche una quota di almeno il 50% di superficie territoriale da destinare a verde.

Sebbene dal punto di vista urbanistico il consumo di suolo sia pari a zero, si ha un significativo incremento degli indicatori reali di consumo di suolo a livello locale, che non sono trascurabili neanche se si considera l'intero territorio del comune di Badia Pavese nel quale il totale delle superfici permeabili ammonta, allo stato di fatto, a circa 4.468.000  $m^2$  e rispetto ai quali la variante comporta, nella sostanza, una perdita pari a circa 1,2%.

Nella sostanza, e in termini assoluti, il PL in variante prevede un'area filtrante che da circa 94.000  $m^2$  a circa 38.000  $m^2$  con una perdita di circa 58.000  $m^2$  e l'aumento della superficie coperta da circa 47.000  $m^2$  a circa 95.100  $m^2$ .

La proposta di PL comporta un aumento non trascurabile del traffico sulla viabilità locale e delle conseguenti emissioni in atmosfera.

Non trascurabili sono anche le emissioni acustiche legate sia al traffico aggiuntivo che alle attività che si svolgono all'interno del comparto.

A livello di impatto paesistico l'aumento dell'altezza massima consentita da 10 a 15 m comporta un aumento dell'incidenza paesistica del progetto per il quale dovrà essere predisposta esame d'impatto paesistico di cui alla D.G.R. n. 7/11045 del 8.11.2002. A livello preliminare è stato calcolato un indice di impatto paesistico al di sotto della soglia di tolleranza, ma al di sopra della soglia di rilevanza, motivo per cui saranno da prevedere interventi di mitigazione per il migliore inserimento paesistico-ambientale dell'intervento.

**La rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque)**

CRITERIO NON PERTINENTE

## 6.2 CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE

### Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti.

Componente	Caratteristiche degli effetti rispetto al PGT vigente					
	Natura	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità	Mitigabilità / Compensabilità
Aria e clima	-	ALTA	Vita utile dell'opera	Giornaliera	IR	C
Ambiente idrico	-	ALTA	Vita utile dell'opera	Costante	IR	M
Suolo e sottosuolo	-	ALTA	Vita utile dell'opera	Una tantum	IR	C
Ambiente naturale	-	ALTA	Vita utile dell'opera	Una tantum	IR	C
Sistema viario e stradale	-	ALTA	Vita utile dell'opera	Giornaliera	IR	
Rumore	-	ALTA	Vita utile dell'opera	Giornaliera	IR	M
Salute pubblica	=					
Paesaggio e beni culturali	-	ALTA	Vita utile dell'opera	Costante	IR	M

#### Legenda:

Natura	-/+/= (negativo/positivo/indifferente)
Reversibilità	R= reversibile / IR= irreversibile
Mitigabilità	M= Mitigabile / NM = NON Mitigabile
Compensabilità	C= Compensabile/ NC = NON Compensabile

#### ENTITÀ DEGLI EFFETTI

**NON SIGNIFICATIVO (ININFLUENTE):** se il suo effetto sull'ambiente non è distinguibile dagli effetti preesistenti (per esempio se le emissioni in atmosfera dell'opera non comportano variazioni apprezzabili di concentrazioni in aria degli inquinanti se paragonate con le fluttuazioni esistenti si dice che l'impatto delle emissioni dell'opera, in termini di concentrazioni in aria, è non significativo)

**SCARSAMENTE/POCO SIGNIFICATIVO:** se le stime effettuate portano alla conclusione che esso sarà chiaramente apprezzabile sulla base di metodi di misura disponibili, e che però - anche tenuto conto dell'incertezza della stima - il suo contributo non porterà a un peggioramento significativo della situazione esistente (per esempio un peggioramento inferiore al 5% dei livelli di inquinamento attuali)

**SIGNIFICATIVO:** se la stima del suo contributo alla situazione esistente porta - tenuto conto dell'incertezza della stima - a livelli che implicano un peggioramento significativo (per esempio un peggioramento superiore al 5% dei livelli di inquinamento attuali); parimenti un impatto può dirsi significativo se, in una situazione già critica, caratterizzata cioè da superamenti dei limiti di legge, contribuisce a innalzare in misura sensibile la frequenza e l'entità di detti superamenti

**MOLTO SIGNIFICATIVO:** se il suo contributo alla situazione esistente porta a livelli superiori a limiti stabiliti per legge o tramite altri criteri ambientali - qualora in assenza dell'opera tali limiti non vengono raggiunti; parimenti un impatto può dirsi molto significativo se, in una situazione già critica, caratterizzata cioè da superamenti dei limiti, contribuisce a innalzare in misura rilevante la frequenza e l'entità di detti superamenti

### Carattere cumulativo degli effetti

Non si verificano effetti cumulativi

### Natura transfrontaliera degli effetti

Non si riscontrano effetti di natura transfrontaliera
<b>Rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti)</b>
La tipologia di attività prevista (logistica) non comporta rischi aggiuntivi per la salute umana o per l'ambiente rispetto alle destinazioni d'uso previste dalla scheda d'ambito del PGT
<b>Entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate)</b>
L'estensione spaziale degli effetti è in genere limitata all'ambito locale. Per le componenti traffico e inquinamento atmosferico l'estensione spaziale riguarda la viabilità del comune di Badia Pavese e dei comuni contermini fino alla connessione con il sistema autostradale.
<b>Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale; del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite; dell'utilizzo intensivo del suolo</b>
L'area in esame non presenta particolari valori o elementi di vulnerabilità. Non possiede caratteristiche naturali speciali e non rientra neanche nel perimetro sottoposto a vincolo paesaggistico ambientale così come disciplinato dal Codice dei beni Culturali e del Paesaggio Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche.
<b>Effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale</b>
Non sono interessate dagli effetti aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale

### 6.3 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Viste le caratteristiche degli effetti, allo scopo di mitigare gli effetti negativi mitigabili o compensare quelli non mitigabili, sono di seguito individuate e descritte le principali misure di mitigazione e compensazione. A tale fine si ricorda che le:

- le **misure di mitigazione** si configurano come interventi direttamente collegati all'azione del piano che riducono gli impatti previsti, e sono definibili come quelle misure intese a ridurre al minimo o addirittura azzerare l'impatto negativo di un piano durante e/o dopo la sua realizzazione;
- Le **misure di compensazione**, invece, sono quegli interventi non direttamente collegati all'intervento contenuto nel piano che vengono realizzati a titolo di "compensazione ambientale" degli impatti stimati. Sono, quindi, opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specialmente se non completamente mitigabile. Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al piano, ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

Come illustrato nel seguito, per le componenti ambientali e territoriali per le quali gli effetti sono negativi e significativi, risultano:

- **Mitigabili** gli effetti sulle componenti paesaggio, ambiente idrico e rumore;
- **Compensabili**, in quanto non mitigabili, gli effetti sulle componenti suolo, ambiente naturale e inquinamento atmosferico.

**Le misure di mitigazione e di compensazione di seguito proposte sono tali da rendere gli effetti su tutte le componenti "Scarsamente" o "Poco significativi".**

### 6.3.1 PAESAGGIO: INTERVENTI DI MITIGAZIONE E MASCHERAMENTO

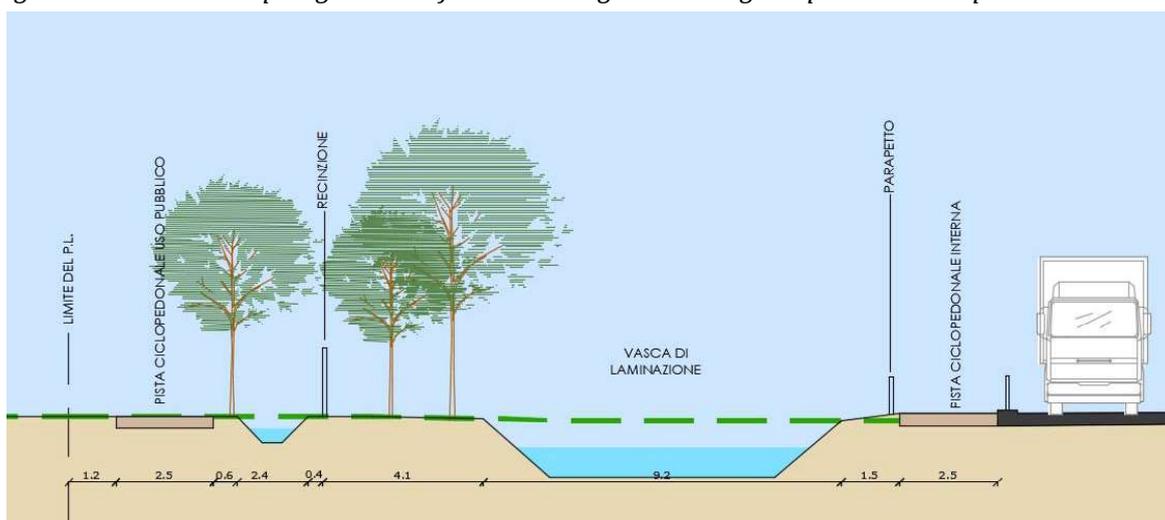
Il complesso in progetto, con una SLP prevista di 95.227,25 mq, una superficie coperta di 86.666,25 ed un'altezza massima di 15 m (così come definita dalle NTA del PGT), potranno avere un consistente impatto volumetrico e paesaggistico, considerando la connotazione agricola e la sensibilità paesaggistica degli ambiti in cui si inserisce sono, pertanto, previsti interventi di mitigazione e mascheramento in modo da garantire un più corretto inserimento nel contesto di riferimento.

Le opere di mitigazione hanno lo scopo di mascherare l'edificato e di ridurre l'impatto paesaggistico ed ambientale.

Nel caso specifico, sono previsti i seguenti interventi di mitigazione:

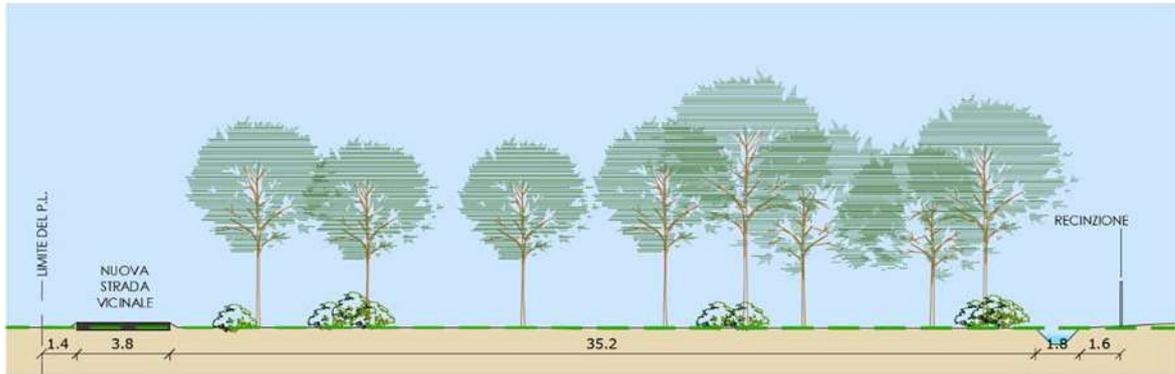
- Fascia di mitigazione, di profondità variabile fino a un massimo di 35 m circa, su tutti i lati del perimetro del comparto. La fascia, che parzialmente ricade all'interno delle aree pubbliche ed in parte è privata, è composta esternamente da una cortina verde lungo il confine nella quale è prevista la piantumazione di due filari di alberi altezza all'impianto non inferiore a 4 m e di arbusti (altezza min. 1,5 m) di essenza autoctona e tipologia diversificata; All'interno della cortina, in base alle maggiori larghezze disponibili, saranno presenti altre alberature ad andamento più casuale e sfalsato in modo da realizzare un efficace effetto di mascheramento;

Figura 6-1 - Schema tipologico della fascia di mitigazione lungo la parte sud del perimetro est



- La fascia di mitigazione di cui alla precedente voce è intensificata nell'area del sito che ricade all'interno del nodo di appoggio della rete ecologica comunale, in posizione nord-ovest del comparto. Si prevede infatti un'intensificazione delle piantumazioni con messa a dimora di alberi e di arbusti di essenze autoctone, in modo da creare non solo un effetto di mascheramento ma anche la creazione, in un arco temporale di medio termine, di un'area naturalistica che risulti un possibile habitat per la fauna locale. Nella porzione meridionale del nodo di appoggio è prevista un'area attrezzata per la fruizione da parte della cittadinanza dove verrà allestito un percorso salute con arredi come tavoli con panche pic-nic, barbecue, vari attrezzi ginnici, blocco giochi bimbi, area rifiuti e cestini lungo il percorso.

*Figura 6-2 – Schema tipologico della fascia di mitigazione in corrispondenza del nodo di appoggio della R.E.C.*



*Figura 6-3 – Vista dalla SP193*



- Immagine e scelte progettuali degli edifici che mirano a ridurre l'impatto del complesso edilizio, migliorando l'inserimento nel contesto agricolo attraverso la suddivisione in due volumi distinti ed il trattamento cromatico delle facciate. Si prevede infatti, su tutti i prospetti, la partizione in due fasce: quella inferiore – continua – con finitura in calcestruzzo, ospiterà le aperture delle zone di carico, quella superiore – leggermente aggettante – sarà cieca e ripartita in campi verticali di larghezza 2-2,5 m pitturata di varie tonalità più o meno luminose di colore verde. Questo trattamento permetterà di rompere la continuità dei prospetti limitando la percezione del volume come fronte continuo.

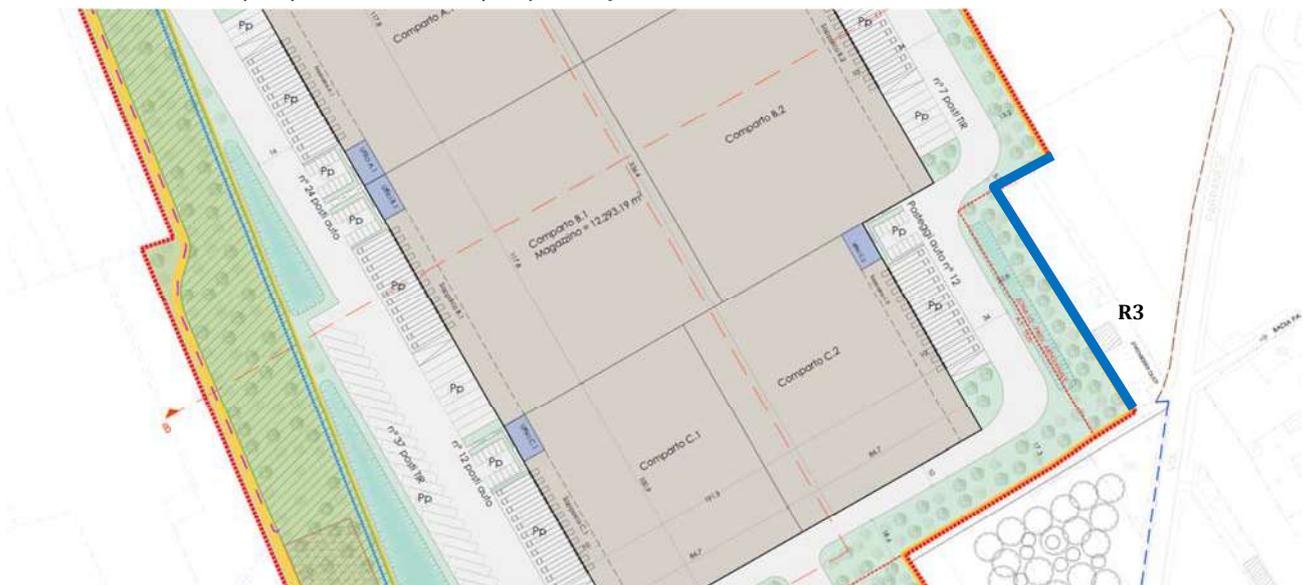
Figura 6-4 - Fotosimulazione dei prospetti degli edifici in progetto



- Mitigazione del parcheggio pubblico con piantumazioni di perimetro a est e a sud lungo la S.P. 193 e alberature interne per l'ombreggiatura dell'area in ragione di almeno 1 albero ogni 5 stalli

### 6.3.2 IMPATTO ACUSTICO

La valutazione previsionale di impatto acustico, cui si rimanda per i dettagli, ha previsto la necessità di mitigare l'impatto sul ricettore identificato con la sigla R3 per il quale sono stati stimati superamenti dei limiti di legge. La mitigazione potrà consistere nell'installazione di una barriera di altezza pari a 4,5 m e lunghezza pari a circa 140 m lungo il confine di proprietà, a protezione del ricettore come indicato nella figura successiva: le simulazioni eseguite con la barriera hanno evidenziato, a livello previsionale, il rispetto dei limiti (con la barriera la verifica del differenziale non è più richiesta in quanto i valori diurni a finestre aperte soddisfano i criteri di cui alla Circolare Ministeriale del 06/09/2004 - G.U. 15/09/2004).



### **6.3.3 AMBIENTE IDRICO**

Costituisce opera di mitigazione dell'impatto derivante dalla maggiore impermeabilizzazione di suolo la realizzazione del sistema di gestione delle acque meteoriche descritto al paragrafo 2.6 che consente di mitigare, dal punto di vista del bilancio idrico, la variazione d'uso del suolo, prospettando le soluzioni tecniche per il corretto inserimento dell'opera nell'assetto idraulico del territorio.

### **6.3.4 SUOLO**

Sebbene dal punto di vista urbanistico il consumo di suolo sia pari a zero, si ha un significativo incremento degli indicatori reali di consumo di suolo a livello locale che, in termini assoluti, comportano la perdita aggiuntiva di circa 58.000 m<sup>2</sup> di suolo agricolo.

Al fine di compensare tale perdita, prima dell'adozione del PL, dovranno essere individuate aree di compensazione della maggiore perdita di valore ecologico del suolo per la cui quantificazione si potrà utilizzare il metodo STRAIN (DDG n. 4517, Qualità dell'Ambiente, del 7.05.2007).

### **6.3.5 AMBIENTE NATURALE**

La diminuzione di area filtrante comporta una diminuzione della piantumazione complessiva da 2.350 a circa 950 alberi.

Al fine di compensare tale perdita, prima dell'adozione del PL, dovranno essere individuate aree equivalente e idonee al rimboschimento.

### **6.3.6 INQUINAMENTO ATMOSFERICO E GAS CLIMALTERANTI**

Le emissioni complessive legate ai consumi energetici sono solo parzialmente compensate dall'installazione del fotovoltaico.

Una compensazione totale della CO<sub>2</sub> emessa richiederebbe l'installazione di pannelli fotovoltaici per una potenza complessiva di circa 240 kWp.