



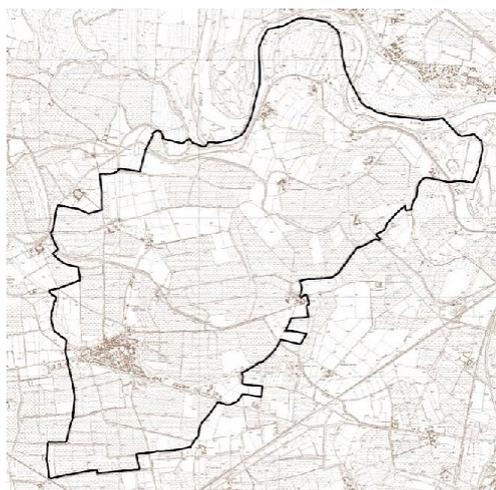
## Comune di Carbonara al Ticino

Provincia di Pavia

Regione Lombardia

Proponente

GIANI LEONE & C. INDUSTRIE  
CASEARIE S.R.L.  
via Francesco Sforza, 1  
20122 MILANO



Oggetto

**PROPOSTA DI PIANO DI  
LOTTIZZAZIONE IN VARIANTE  
AL PGT - AMBITO DI  
TRASFORMAZIONE ATP2**

Titolo elaborato

Valutazione Ambientale Strategica  
**Rapporto ambientale**

**COMUNE DI CARBONARA AL TICINO**

***Autorità procedente:***

Avv. Mariano CINGOLANI (Responsabile del  
Servizio Tecnico)

**COMUNE DI CARBONARA AL TICINO**

***Autorità competente:***

Arch. Marcello PASSERINI (professionista  
nominato dall'Ente)

**DIEFFE AMBIENTE**  
Consulenza e ingegneria

Via G. B. Pergolesi, 8 – 20124 Milano  
Tel. 02 70005491 – Fax 02 70009022  
E\_mail: [info@dfambiente.it](mailto:info@dfambiente.it)  
Web: [www.dfambiente.it](http://www.dfambiente.it)



Relazione: P430\_R065\_24 Rev. 1 02 agosto 2024

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	02.08.2024	Prima emissione	MVS	MVS	LDF

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
1.1	PREMESSA E OGGETTO DEL DOCUMENTO .....	5
1.2	OBIETTIVI GENERALI DELLA V.A.S.....	5
1.3	FASI PROCEDURALI E SCHEMA METODOLOGICO DI RIFERIMENTO.....	6
1.4	RAPPORTI CON ALTRE PROCEDURE DI NATURA AMBIENTALE.....	9
1.5	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	9
1.6	INDIVIDUAZIONE DELLE EVENTUALI INTERFERENZE CON ELEMENTI SENSIBILI.....	12
<b>2</b>	<b>LA PARTECIPAZIONE E LA CONSULTAZIONE.....</b>	<b>14</b>
2.1	LA MAPPATURA DEI SOGGETTI COINVOLTI.....	14
2.2	LE MODALITÀ DI INFORMAZIONE E DI COMUNICAZIONE.....	14
2.3	SINTESI DELLE OSSERVAZIONI PERVENUTE IN SEDE DI CONFERENZA DI VALUTAZIONE E RECEPIMENTO NEL RAPPORTO AMBIENTALE .....	15
<b>3</b>	<b>I CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI PIANO .....</b>	<b>25</b>
3.1	AMBITO DEL PL IN VARIANTE AL PGT.....	25
3.2	I PARAMETRI DIMENSIONALI.....	26
3.3	NORME TECNICHE DEL DDP IN VARIANTE .....	29
3.4	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	32
3.5	VIABILITA' DI PROGETTO E ACCESSI.....	35
3.6	URBANIZZAZIONE PRIMARIE, SECONDARIE, AREE DI CESSIONE ED ASSERVIMENTO AS USO PUBBLICO .....	36
3.7	LA GESTIONE DELLE ACQUE.....	39
3.8	FASE DI CANTIERE .....	41
3.9	ELEMENTI QUALIFICANTI DELLA PROPOSTA DI PL IN VARIANTE .....	42
<b>4</b>	<b>TUTELE E VINCOLI DERIVANTI DAL QUADRO DI RIFERIMENTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO.....</b>	<b>44</b>
4.1	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE.....	44
4.1.1	<i>PIANO TERRITORIALE REGIONALE - PTR.....</i>	<i>44</i>
4.1.2	<i>PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE - PTUA.....</i>	<i>67</i>
4.1.3	<i>PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA - PRIA.....</i>	<i>70</i>
4.2	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE.....	72
4.2.1	<i>PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....</i>	<i>72</i>
4.2.2	<i>PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI PAVIA.....</i>	<i>81</i>
4.3	PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE .....	83
4.3.1	<i>PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - PGT.....</i>	<i>83</i>
4.3.2	<i>PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA - PZA .....</i>	<i>89</i>
4.4	PIANIFICAZIONE DELLE AREE PROTETTE.....	90

4.4.1	PIANO REGIONALE DELLE AREE PROTETTE - PRAP.....	90
4.4.2	RETE NATURA 2000 .....	92
4.4.3	PARCO REGIONALE LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO .....	93
4.5	RETE ECOLOGICA.....	95
4.5.1	RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER).....	95
4.5.2	RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (REP).....	98
4.5.3	RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC).....	99
4.6	PIANI DI BACINO .....	102
4.6.1	PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI - P.G.R.A. ....	102
4.6.2	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - P.A.I. E SUCCESSIVE VARIANTI.....	105
4.7	AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE .....	108
4.8	SINTESI DEI VINCOLI E DEI PRINCIPALI ELEMENTI DI ATTENZIONE.....	108
<b>5</b>	<b>STATO INIZIALE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PIANO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE.....</b>	<b>110</b>
5.1	ARIA E CLIMA.....	111
5.1.1	ASPETTI CLIMATICI.....	111
5.1.2	LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO .....	111
5.1.1	LA RETE DI MONITORAGGIO.....	113
5.1.2	IL CONFRONTO DEI DATI DELLE CENTRALINE CON LA NORMATIVA.....	116
5.1.3	IL QUADRO DELLE EMISSIONI .....	126
5.2	AMBIENTE IDRICO.....	128
5.2.1	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE.....	128
5.2.2	AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO .....	129
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	130
5.3.1	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO .....	130
5.3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	131
5.3.3	USO DEL SUOLO.....	132
5.4	AMBIENTE NATURALE .....	134
5.4.1	INQUADRAMENTO .....	134
5.4.2	MOSAICO VEGETAZIONALE.....	135
5.4.3	FAUNA .....	136
5.5	ACCESSIBILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI.....	137
5.5.1	INQUADRAMENTO .....	137
5.5.2	L'OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO.....	138
5.5.3	SCENARIO ATTUALE.....	139
5.5.4	SCENARIO PROGRAMMATICO .....	140
5.6	RUMORE: IL CLIMA ACUSTICO ATTUALE.....	141
5.6.1	I RILIEVI NELL'AMBITO DEL PZA .....	142
5.7	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....	143
5.7.1	LINEE ELETTRICHE.....	143
5.7.2	IMPIANTI RADIOTELEFONICI .....	143

5.7.3	<i>PRESENZA DI RADON</i> .....	143
5.8	<b>PAESAGGIO E BENI CULTURALI</b> .....	146
5.8.1	<i>IL CONTESTO PAESAGGISTICO</i> .....	146
5.8.2	<i>LO STATO DEI LUOGHI</i> .....	148
5.9	<b>SALUTE PUBBLICA</b> .....	148
5.9.1	<i>CARATTERISTICHE SOCIO-DEMOGRAFICHE DELLA POPOLAZIONE</i> .....	148
5.9.2	<i>STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE</i> .....	152
5.10	<b>PRINCIPALI CRITICITÀ E SENSIBILITÀ AMBIENTALI LOCALI</b> .....	157
<b>6</b>	<b>ANALISI DI COERENZA</b> .....	<b>159</b>
6.1	<b>OBIETTIVI DI PIANO</b> .....	159
6.2	<b>OBIETTIVI DERIVANTI DAL QUADRO PROGRAMMATICO ED OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ</b> .....	159
6.3	<b>VERIFICA DI COERENZA ESTERNA DEGLI OBIETTIVI DI PL CON GLI OBIETTIVI DERIVANTI DAL QUADRO PROGRAMMATICO</b> .....	- 165 -
6.4	<b>IL RAPPORTO CON GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ FISSATI DAL PGT</b> .....	- 165 -
6.5	<b>VERIFICA DI COERENZA INTERNA</b> .....	- 166 -
<b>7</b>	<b>I POSSIBILI EFFETTI SULL'AMBIENTE</b> .....	<b>- 167 -</b>
7.1	<b>PRINCIPALI ELEMENTI DI VARIANTE COMPORTANTI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI</b> .....	- 167 -
7.2	<b>AMBITO SPAZIALE DI INFLUENZA DELL'INTERVENTO</b> .....	- 167 -
7.3	<b>ARIA E CLIMA</b> .....	- 167 -
7.3.1	<i>EMISSIONI DAL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO</i> .....	- 167 -
7.3.2	<i>EMISSIONI INDIRETTE DAL SISTEMA DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA</i> .....	- 170 -
7.3.3	<i>EMISSIONI EVITATE GRAZIE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO</i> .....	- 170 -
7.4	<b>AMBIENTE IDRICO</b> .....	- 171 -
7.4.1	<i>FABBISOGNO IDRICO E STIMA DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI</i> .....	- 171 -
7.4.2	<i>AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO</i> .....	- 172 -
7.5	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b> .....	- 172 -
7.5.1	<i>VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ GEOLOGICA</i> .....	- 172 -
7.5.2	<i>CONSUMO DI SUOLO E BILANCIO ECOLOGICO</i> .....	- 174 -
7.6	<b>AMBIENTE NATURALE</b> .....	- 174 -
7.7	<b>ACCESSIBILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI</b> .....	- 175 -
7.8	<b>RUMORE</b> .....	- 180 -
7.9	<b>PRODUZIONE DI RIFIUTI</b> .....	- 180 -
7.10	<b>PAESAGGIO, BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE</b> .....	- 181 -
7.10.1	<i>VALUTAZIONE MORFOLOGICA E TIPOLOGICA</i> .....	- 181 -
7.10.2	<i>VALUTAZIONE VEDUTISTICA</i> .....	- 181 -
7.10.3	<i>VALUTAZIONE LINGUISTICA</i> .....	- 181 -
7.10.4	<i>VALUTAZIONE SIMBOLICA</i> .....	- 181 -
7.11	<b>SALUTE PUBBLICA</b> .....	- 181 -

7.12	FASE DI COSTRUZIONE.....	- 182 -
<b>8</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....</b>	<b>- 183 -</b>
8.1	PAESAGGIO: INTERVENTI DI MITIGAZIONE E MASCHERAMENTO .....	- 183 -
8.2	AMBIENTE IDRICO.....	- 185 -
8.3	SUOLO.....	- 186 -
8.4	INQUINAMENTO ATMOSFERICO E GAS CLIMALTERANTI.....	- 186 -
8.5	NATURA DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE - CON MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI.....	- 186 -
<b>9</b>	<b>PROPOSTA DI ATTUAZIONE E GESTIONE DEL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO E DI EVENTUALI INTERVENTI CORRETTIVI.....</b>	<b>- 189 -</b>
9.1	PROPOSTA DI SISTEMA DEGLI INDICATORI.....	- 189 -
9.2	COMPITI, RISORSE E RESPONSABILITÀ.....	- 190 -

ALLEGATO 1

VaVAS Allegato 1 - 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 Ambientale relativo alla proposta di piano lottizzazione di iniziativa privata in variante al PGT riguardante l'ambito di trasformazione ATP2 in comune di Carbonara al Ticino (PV).

Il PL in variante prevede che, al fine di avere un bilancio nullo in termini di consumo di suolo ai sensi della L.R. 31/2014, è prevista la riconversione alla destinazione agricola dell'ambito di trasformazione produttivo ATP1.

Visto che la proposta di piano in variante 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.

Il Rapporto Ambientale risulta strutturato come segue:

- il Capitolo 1 riporta un'introduzione, con la presente premessa e un inquadramento territoriale del PL;
- il Capitolo 2 riporta il processo di partecipazione e consultazione;
- il Capitolo 3 riporta una sintesi dei contenuti del PL;
- il Capitolo 4 riporta l'analisi dei principali strumenti di pianificazione e programmazione a livello regionale, di città metropolitana/provincia e di settore e ne verifica la coerenza con il PL;
- il Capitolo 5 riporta un'analisi dello stato iniziale delle componenti dell'ambiente sulle quali il PL potrebbe avere un impatto rilevante;
- il Capitolo 6 riporta l'analisi di coerenza della proposta di PL rispetto agli obiettivi di sostenibilità derivanti dal quadro programmatico e pianificatorio e dall'analisi di contesto;
- il Capitolo 7 riporta la stima dei prevedibili effetti del PL sull'ambiente senza misure di mitigazione e compensazione
- il Capitolo 8 riporta la stima dei prevedibili effetti del PL sull'ambiente implementando le misure di mitigazione e compensazione
- il Capitolo 9 riporta la proposta di attuazione e gestione del programma di monitoraggio.

## 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 PL 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 PL, 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 PL ha dapprima seguito un procedimento di Verifica di assoggettabilità a VAS, avviato, in data 23/02/2024, con D.G.C. n° 12.

Il modello metodologico procedurale e organizzativo cui si era fatto 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.

Con provvedimento del 19 luglio 2024, l'autorità Competente, in accordo con l'autorità Procedente, ha quindi previsto di assoggettare la proposta di PL a Valutazione ambientale strategica.

Le disposizioni attuative (già contenute nella DCR n. VIII/351, nella DGR n. VIII/6420 e nella DGR VIII/10971) risultano oggi stabilite dalla DGR n. 9/761 del 10.11.2010, "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971.

Il processo di VAS viene distinto in quattro fasi differenti:

- FASE 1: Orientamento e impostazione;
- FASE 2: Elaborazione e redazione del Rapporto ambientale;
- FASE 3: Consultazione - adozione - approvazione del PA;
- FASE 4: Attuazione e gestione del programma di monitoraggio e di eventuali interventi correttivi.

Nel caso specifico, il modello metodologico organizzativo di riferimento utilizzato è quello indicato nell'Allegato 1 della DGR 9/761. Le fasi sono schematizzate in Figura 1-1.

Il presente Rapporto Ambientale fa riferimento alla fase 2 di "Elaborazione e redazione", in cui viene redatta la prima proposta di RA e relativa Sintesi Non Tecnica.

Figura 1-1 - Fasi del procedimento di VAS (DGR 671/2010 Allegato 1)

Fase del P/P	Processo di P/P	Valutazione Ambientale VAS
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0.2 Incarico per la stesura del P/P P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1.1 Orientamenti iniziali del P/P P1.2 Definizione schema operativo P/P P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1.3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>avvio del confronto</b>	
<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	P2.1 Determinazione obiettivi generali P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di P/P P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2.4 Proposta di P/P	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2.2 Analisi di coerenza esterna A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori A2.4 Valutazione delle alternative di P/P e scelta di quella più sostenibile A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica
<p><b>messa a disposizione e pubblicazione su web</b> (sessanta giorni) della proposta di P/P, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica  <b>avviso</b> dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web  <b>comunicazione</b> della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati  <b>invio</b> Studio di incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS</p>		
<b>Conferenza di valutazione</b>	valutazione della proposta di P/P e del Rapporto Ambientale	
Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta		
<b>PARERE MOTIVATO</b> <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>		
<b>Fase 3 Adozione Approvazione</b>	<p>3.1 <b>ADOZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P/P</li> <li>• Rapporto Ambientale</li> <li>• Dichiarazione di sintesi</li> </ul> <p>3.2 <b>DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / TRASMISSIONE</b>                      Deposito presso i propri uffici e pubblicazione sul sito web sivas di: P/P, Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica, parere ambientale motivato, dichiarazione di sintesi e sistema di monitoraggio                      Deposito della Sintesi non tecnica presso gli uffici della Regione, delle Province e dei Comuni.                      Comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati con l'indicazione del luogo dove può essere presa visione della documentazione integrale.                      Pubblicazione sul BURL della decisione finale</p> <p>3.3 <b>RACCOLTA OSSERVAZIONI</b></p> <p>3.4 Controdeduzioni alle osservazioni pervenute, a seguito di analisi di sostenibilità ed eventuale convocazione della Conferenza di Valutazione.</p> <p style="text-align: center;"><b>PARERE MOTIVATO FINALE</b> <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i></p> <p>3.5 <b>APPROVAZIONE</b>                      Aggiornamento degli atti del P/P in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P/P</li> <li>• Rapporto Ambientale</li> <li>• Dichiarazione di sintesi finale</li> </ul> <p>3.6 Deposito degli atti presso gli uffici dell'Autorità procedente e informazione circa la decisione</p>	
<b>Fase 4 Attuazione gestione</b>	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione P/P P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Le modifiche da ultimo apportate al D. Lgs. 152/06 dai DL in materia di semplificazione comportano le seguenti modifiche in termini di tempistiche:

- La consultazione si conclude **entro quarantacinque giorni** dalla messa a disposizione del RA e della proposta di Piano;
- la Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione da parte dell'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, si conclude mediante l'espressione del proprio parere motivato **entro il termine di quarantacinque giorni** a decorrere dalla scadenza di tutti i termini di cui all'articolo 14 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

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° 12 del 23/02/2024 che ha anche individuato quale **Autorità procedente per la VAS** l'Avv. Mariano CINGOLANI, Responsabile del Servizio Tecnico e quale **Autorità competente per la VAS** l'Arch. Marcello PASSERINI, quale professionista nominato dall'Ente. 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 Piano di Lottizzazione (di seguito anche solo "PL") ricadono nel campo di applicabilità della normativa in materia di verifica di assoggettabilità VIA di competenza provinciale 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.**

Sempre ai fini dell'applicazione della L.R. 5/2010 in materia di VIA si precisa che la movimentazione di merci attesa, calcolata sulla base della Superficie Operativa (SO), è significativamente inferiore a 400.000 t/anno.

Infine, considerato che l'ambito di intervento è posto a circa 2 km dal sito Natura 2000 (ZPS) IT2080301 "Boschi del Ticino", che fa parte del Parco Naturale della Valle del Ticino Istituito con L.R. 12 dicembre 2002, n.31, ma che tra l'ambito e tale area sono presenti importanti infrastrutture stradali, 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.

Al presente Rapporto Ambientale è allegato modulo di verifica di corrispondenza con la prevalutazione regionale.

#### 1.5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di intervento si colloca immediatamente a sud del centro abitato di Carbonara al Ticino, lungo la strada provinciale ex S.S.596 dei Cairoli che collega quest'ultimo a est con Pavia

attraverso il territorio di San Martino Siccomario e a ovest con Gropello Cairoli attraverso Villanova d'Ardenghi. Il tratto fa parte di un tracciato che collega Pavia con Vercelli attraversando il territorio della Lomellina e alcuni dei suoi principali centri.

L'area, attualmente ineditata e adibita all'agricoltura, ha un'estensione di 62.722mq e si sviluppa in direzione est-ovest attestandosi sul lato nord sulla citata S.P. ex S.S.596, a ovest su un comparto a destinazione prevalentemente artigianale, a est su aree a destinazione agricola e a sud su ambiti artigianali di un piano attuativo in corso. La viabilità di quest'ultimo, realizzata in modo che l'insediamento oggetto della presente relazione possa connettersi ad essa, si collega a ovest alla diramazione della S.P. 193 bis e, attraverso una rotatoria, alla ex statale dei Cairoli.

L'area è ben collegata, infatti, attraverso la S.P. ex SS.596 è possibile raggiungere a ovest l'Autostrada A7 Milano-Genova in corrispondenza di Gropello Cairoli (PV).

Figura 1-2 – Individuazione dell'area d'intervento nel contesto geografico di riferimento

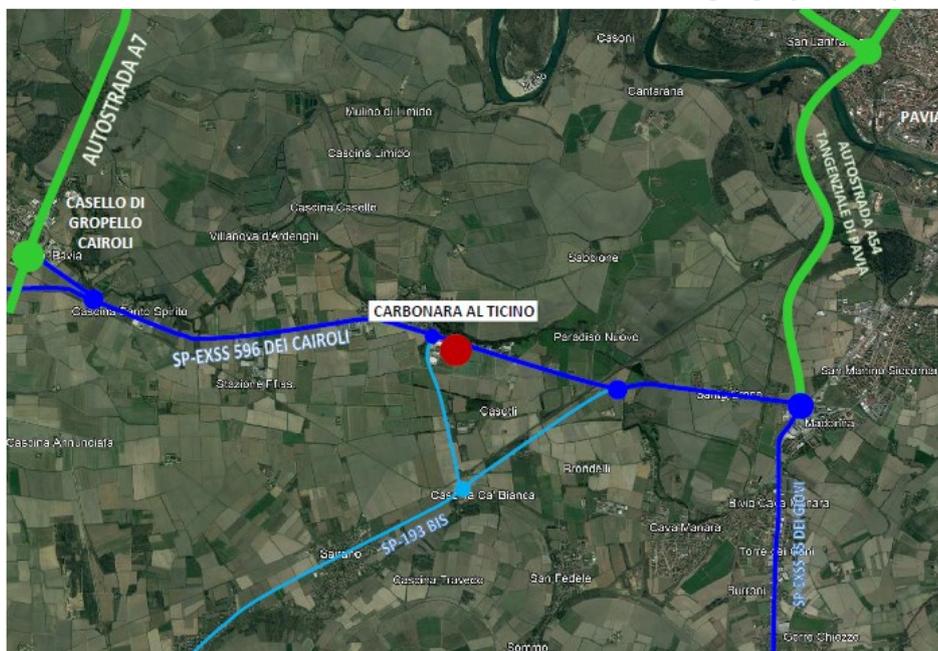


Figura 1-3 – Posizione dell'ambito di intervento ATP2 oggetto di variante e dell'ambito ATP1 oggetto di trasformazione ad agricola

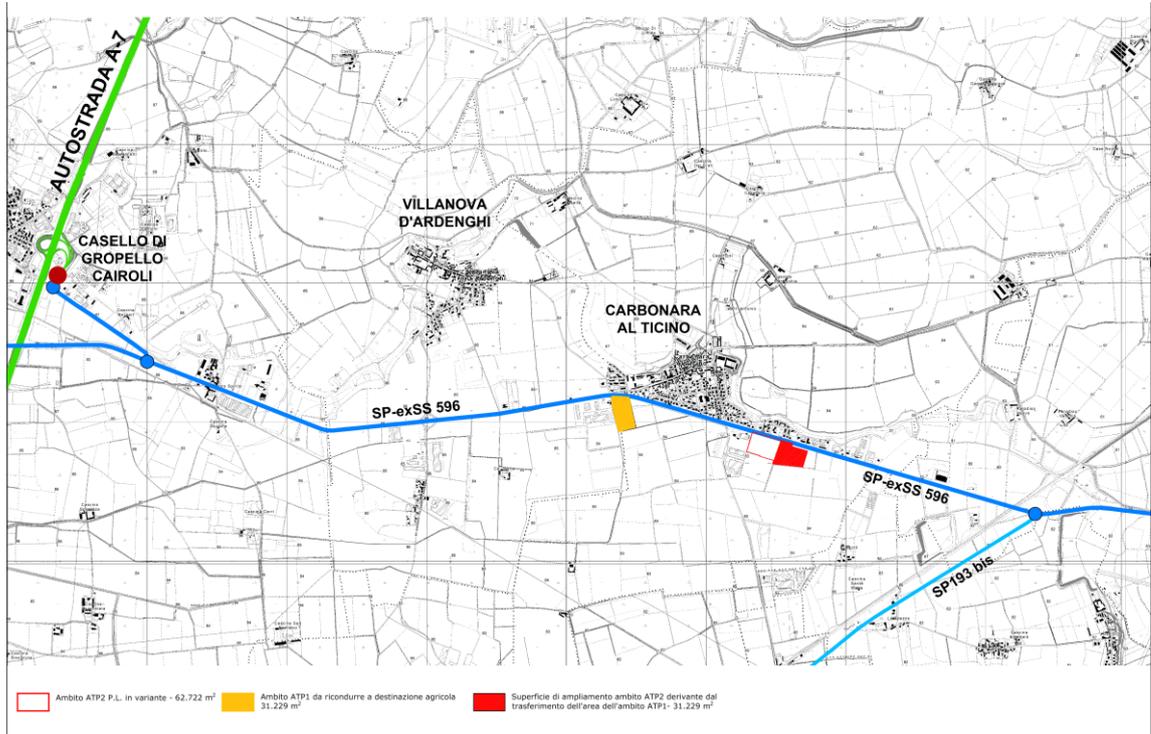


Figura 1-4 – Ortofoto con indicazione del perimetro dell'ambito di intervento ATP2

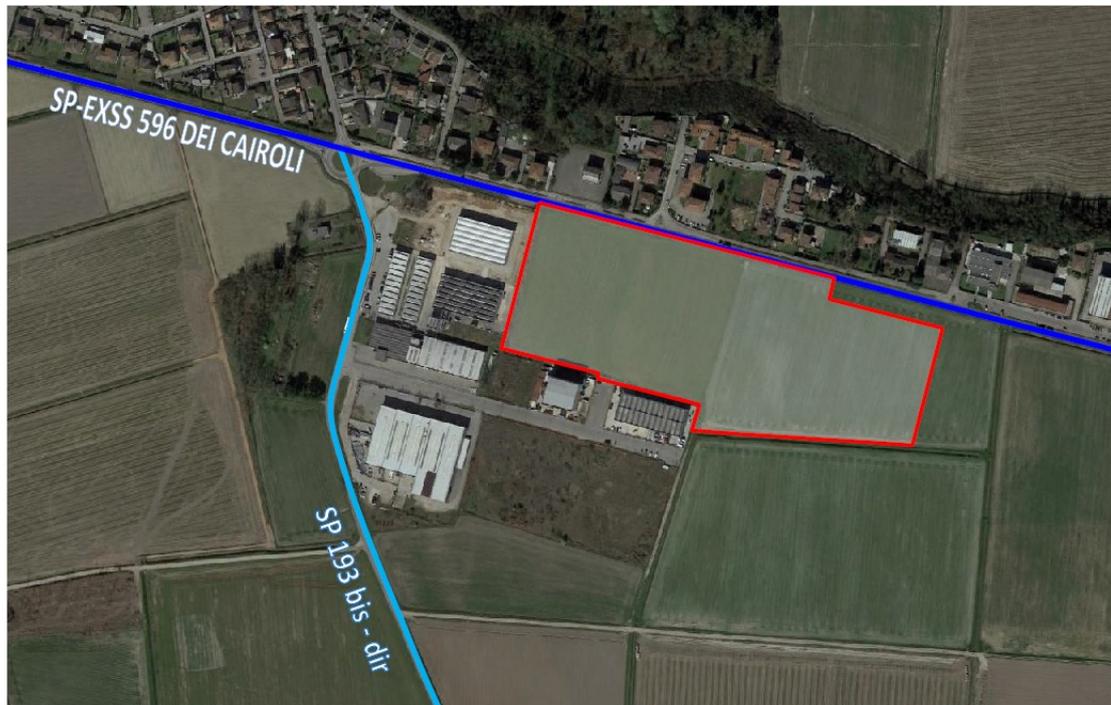


Figura 1-5 – Ortofoto con indicazione dell’area (Ambito ATP1) da ricondurre a destinazione agricola



## 1.6 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 1-1 – 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	L’area di intervento è esterna agli elementi della RER. A Nord dell’ambito, oltre la SP ex SS 596 è presente un elemento di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità 31 Valle del Ticino. Alla stessa distanza si trova il Parco Naturale della Valle del Ticino Istituito con L.R. 12 dicembre 2002, n.31
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	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 poco più di 2 km a nord è presente la zona di protezione speciale (ZPS) CODICE: IT2080301 Denominazione Boschi del Ticino che fa parte del Parco Naturale della Valle del Ticino Istituito con L.R. 12 dicembre 2002, n.31. L’ambito ricade all’interno del territorio del Parco Lombardo della Valle del Ticino gestito dal Consorzio di

Aree geografiche	Fonte	Distanza dall'ambito di intervento
92/43/CEE (SIC e ZPS Rete Natura 2000)		gestione del Parco Lombardo della Valle del Ticino (L.R. n. 2 del 09/01/1974)
Zone in cui gli standard ambientali risultano superati (Zonizzazione regionale di qualità dell'aria)	PRQA – D.G.R. 2605/2011.	<p>Il comune di Carbonara al Ticino ricade all'interno della Zona A: pianura a elevata urbanizzazione.</p> <p>Tale zona risulta caratterizzata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;</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>• alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.</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 Carbonara al Ticino ricade all'interno della Zona A: pianura a elevata urbanizzazione caratterizzata da alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.
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 Carbonara al Ticino	Non sono presenti elementi del RIRU.
Profondità della falda superficiale (soggiacenza)	PGT Comune di carbonara al Ticino Relazione geologica di proposta di PL	Nell'area in progetto è presente una falda freatica superficiale con il livello freatico di massima piena posto a circa 20 metri di profondità, con una direzione di deflusso verso NORD-EST e gradiente intorno al 2,5‰.

## 2 LA PARTECIPAZIONE E LA CONSULTAZIONE

Il processo di partecipazione alla VAS è, e sarà sviluppato, in supporto all'Amministrazione procedente, sfruttando diverse tipologie comunicative al fine di raggiungere in modo efficace tutti i soggetti coinvolti e garantire la trasparenza e la ripercorribilità del processo.

Si è ritenuto opportuno coinvolgere tutte le realtà presenti sul territorio, senza escluderne alcuna, lasciando altresì spazio a eventuali auto candidature che possono giungere anche in momenti successivi. Per alcune realtà istituzionali, direttamente preposte agli aspetti e problematiche ambientali a politiche territoriali o programmi di particolare incidenza, saranno organizzati incontri tematici.

### 2.1 LA MAPPATURA DEI SOGGETTI COINVOLTI

L'Autorità Procedente, d'intesa con l'Autorità competente per la VAS, ha individuato gli Enti territorialmente interessati, i soggetti competenti in materia ambientale da invitare alla Conferenza di Valutazione (CdV) e ha definito le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni, organizzando e coordinando le conseguenti iniziative.

#### **Soggetti competenti in materia ambientale ed enti territorialmente interessati:**

- ARPA Lombardia;
- Regione Lombardia Direzione Generale Territorio e Protezione Civile e Direzione Generale Ambiente e Clima, Direzione Generale infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile, Ufficio territoriale Regionale Pavia e Lodi;
- A.T.S. della Provincia di Pavia;
- Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza e Brianza, Pavia, Sondrio e Varese;
- Provincia di Pavia;
- Autorità' del bacino del fiume Po;
- Parco lombardo della Valle del Ticino;
- Comune di Pavia;
- Comune di Cava Manara;
- Comune di San Martino Siccomario;
- Comune di Torre d'isola;
- Comune di Villanova d'Ardenghi;
- Comune di Zerbolò;
- Comune di Zinasco.

### 2.2 LE MODALITÀ DI INFORMAZIONE E DI COMUNICAZIONE

Le modalità di informazione e di comunicazione sono definite secondo il percorso metodologico - procedurale di informazione e partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni di cui alla DGR n. VIII/ 6420 del 27.12.07 così come modificata ed integrata dalla DGR n. VIII/10971 del 30.12.09 e dalla DGR 10.11.10 n. IX/761.

In particolare, si è provveduto e si provvederà a:

- mettere a disposizione il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica tramite pubblicazione sui siti web del Comune di Carbonara al Ticino e della Regione Lombardia (SIVAS);

- mettere, altresì, a disposizione la suddetta documentazione tramite deposito presso gli Uffici dell'amministrazione comunale il Comune di Carbonara al Ticino - Via Roma 16 - 27020 Carbonara al Ticino (PV);
- comunicare puntualmente la messa a disposizione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica unitamente alla proposta di PL ai Soggetti competenti in materia ambientale, agli Enti territorialmente interessati e ai soggetti funzionalmente interessati sopra citati;
- acquisire elementi informativi, valutazioni e pareri in merito alla Valutazione Ambientale Strategica, indicando, ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. 7.8.1990 n. 241 e s.m.i., una 'Conferenza di Valutazione', articolata in almeno due sedute, alla quale verranno invitati ad esprimersi i Soggetti competenti in materia ambientale, gli Enti territorialmente interessati e i soggetti funzionalmente interessati;
- redigere i verbali delle sedute della suddetta 'Conferenza di valutazione' e mettere a disposizione gli stessi tramite pubblicazione sui siti web del Comune di Carbonara al Ticino e della Regione Lombardia (SIVAS);
- raccogliere e valutare i contributi e le osservazioni che saranno trasmessi all'Autorità Procedente e/o all'Autorità Competente nel periodo di messa a disposizione;
- mettere a disposizione il provvedimento contenente la decisione in merito alla VAS mediante pubblicazione sui siti web del Comune di Carbonara al Ticino e della Regione Lombardia (SIVAS).

L'Amministrazione ha provveduto e provvederà a:

- pubblicare la relativa documentazione sul proprio sito internet;
- acquisire elementi informativi, valutazioni e pareri in merito alla VAS, indicando, ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. 07.08.90 n. 241 e s.m. i., una Conferenza di Valutazione, alla quale verranno invitati ad esprimersi i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati e i soggetti funzionalmente interessati;
- redigere i verbali delle sedute della Conferenza e mettere a disposizione gli stessi tramite pubblicazione sul sito web del Comune e della Regione (SIVAS);
- raccogliere e valutare i contributi e le osservazioni che saranno trasmessi all'Autorità Procedente e/o all'Autorità Competente nel periodo di messa a disposizione da parte dei singoli soggetti del pubblico interessati all'iter decisionale;
- mettere a disposizione il provvedimento contenente la decisione in merito alla Valutazione Ambientale Strategica, mediante pubblicazione sul sito web del Comune e della Regione (SIVAS).

Le date delle Conferenze di valutazione sono rese note mediante pubblicazione sul sito web del Comune, sul sito SIVAS della Regione Lombardia, e comunicate ai soggetti indicati al paragrafo precedente tramite mail.

## **2.3 SINTESI DELLE OSSERVAZIONI PERVENUTE IN SEDE DI CONFERENZA DI VALUTAZIONE E RECEPIMENTO NEL RAPPORTO AMBIENTALE**

A seguito della consultazione preliminare sono arrivate i seguenti pareri:

- ARPA Lombardia (Class. 6.2 Fascicolo 2024.7.43.15);
- Provincia di Pavia – Settore territorio, pianificazione strategica e patrimonio – U.O. Pianificazione Territoriale, Compatibilità Paesistica e Attrattiva (senza protocollo);
- Parco Lombardo della valle del Ticino (Prot. 0003511 del 04/04/2024 Tit VI Cl 7 Fasc);
- ATS Pavia (prot. 1589 del 05/04/2024);

- Comune di San Martino Siccomario (prot. 1607 del 05/04/2024).

Di seguito si riportano i principali contenuti dei pareri pertinenti alla VAS e le relative risposte.

Osservazione	Risposta/Analisi
<b>ARPA Lombardia (Class. 6.2 Fascicolo 2024.7.43.15)</b>	
<p><b>Consumo di suolo</b>                      Si prende atto di quanto evidenziato nel Rapporto Preliminare Ambientale in relazione al bilancio ecologico del suolo <i>'Il bilancio delle trasformazioni previste con la variante al PGT risulta coerente con gli obiettivi regionali, e comporta un consumo di suolo pari a ZERO, in quanto l'incremento di superficie urbanizzabile annessa al PL dell'ambito ATP2 è compensato dalla soppressione dell'ATP1 con riconduzione dell'area all'uso agricolo/naturale.'</i> L'ambito ATP1 ha una dimensione di 31.229 m<sup>2</sup>, pari all'ampliamento proposto in variante. Così come precisato nel Rapporto preliminare, si fa presente che l'attività di logistica che eventualmente potrebbe insediarsi ricade nella tipologia descritta al punto 7.e dell'allegato B <i>"Interporti, piattaforme intermodali e terminali intermodali, piattaforme logistiche (anche non intermodali), depositi di merci o veicoli, centri di magazzino generale e simili, che interessano una superficie operativa superiore a 3 ettari."</i> della L.R. 5/2010 'Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale'.</p>	<p>Successivamente alla VAS sarà depositata istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA</p>
<p><b>Area in variante con cambio di destinazione d'uso</b>                      In merito alla destinazione d'uso dell'ambito ATP1, attualmente identificato come <i>'Ambito di trasformazione prevalentemente produttivo non ancora attuato'</i> da riconvertire in Zona G di pianura irrigua a preminente vocazione agricola, il Rapporto Preliminare afferma che <i>'l'ambito ATP 1 è utilizzato al momento come area di stoccaggio e gestione di rifiuti inerti. Al fine di compensare non solo dal punto di vista urbanistico ma anche effettivo la perdita di suolo agricolo connessa con l'estensione dell'ambito ATP2, l'ambito ATP1 dovrà essere effettivamente convertito in agricolo.'</i>                      A questo proposito, si ritiene opportuno che il Comune, in base alle informazioni detenute nei propri archivi circa la presenza in loco di centri di pericolo (quali serbatoi interrati, depositi rifiuti, attività insalubri dismesse, etc.) chieda al Proponente di svolgere delle <b>indagini ambientali preliminari</b> finalizzate a verificare che le attività svolte sul sito non abbiano causato delle potenziali contaminazioni e che i terreni interessati abbiano le caratteristiche qualitative conformi alla futura destinazione d'uso</p>	<p>Per l'area ATP1 è stata svolta una attività di recupero di rifiuti inerti non pericolosi (R5) tramite impianto mobile a vagliatura e triturazione, oggetto di nulla osta della Provincia di Pavia (Settore Tutela Ambientale e Biodiversità, Promozione del Territorio e Sostenibilità) del 15/12/2023.                      Ai sensi del D.Lgs. 152/06 sono state effettuate campionature dei terreni e inerti presenti nell'ambito ATP1 trattati, al fine della corretta classificazione come rifiuto. Il materiale inerte ed i terreni presenti sono stati rimossi a seguito delle operazioni di recupero ed attualmente l'area si presenta sgombra.                      Prima della definitiva approvazione della variante al PL sarà cura del proponente effettuare le indagini ambientali preliminari con le finalità indicate da ARPA Lombardia. Prima della</p>

Osservazione	Risposta/Analisi
	definitiva approvazione della variante il proponente, verificata la conformità delle caratteristiche dei terreni alla destinazione d'uso, effettuerà la sostituzione dello strato superficiale del terreno con terreno di coltivo atto all'attività agricola.
<p><b>Atmosfera</b></p> <p>In relazione alla componente ATMOSFERA, la variante proposta presuppone che l'ambito sarà prioritariamente destinato all'insediamento di attività di logistica, generando un incremento di traffico.</p> <p>A tal proposito, si ritiene conveniente, possibilmente in coerenza con il sistema di monitoraggio della VAS del PGT vigente, <b>valutare nel tempo la situazione della circolazione veicolare al fine di prevenire eventuali criticità che dovessero profilarsi con adeguati interventi di mitigazione, oltre a identificare, in sede progettuale, idonee scelte in funzione di una ottimizzazione nella riduzione delle emissioni inquinanti.</b></p>	<p>La proposta del sistema degli indicatori (cap. 9.1) tiene conto di tale richiesta. A ciò si aggiunge che lo studio sul traffico in linea con le linee guida provinciali prevede l'attuazione del monitoraggio dei flussi.</p>
<p><b>Rumore</b></p> <p>In funzione delle modifiche proposte dalla variante in oggetto, si invita a valutare, se necessario, l'aggiornamento della vigente classificazione acustica comunale approvata nel 2009, analizzando tutte le eventuali criticità in relazione agli scenari progettuali proposti e considerando la necessità di garantire una differenza non superiore a 5 dB(A) nel ridisegnare le fasce di transizione tra classi attigue.</p>	<p>Le modifiche alla classificazione acustica comunale si baserà sui criteri base definiti dalla Regione Lombardia (art. 4, comma 1, lettera a), Legge N° 447/1995) con Deliberazione di Giunta Regionale n. VII/9776 del 2/7/2002 come riportato nel regolamento acustico comunale.</p>
<p><b>Invarianza idraulica</b></p> <p>In relazione alla <u>necessità di applicare agli eventuali, futuri interventi di progetto le disposizioni in materia di invarianza idraulica e idrologica e di drenaggio urbano sostenibile</u> di cui al r.r. 7/2017 <i>Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica [...]</i>, recentemente modificato dal r.r. 8/2019 <i>Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7</i>, si <b>invita, altresì, a valutare l'adozione di sistemi di recupero e riutilizzo delle acque meteoriche (es. per l'irrigazione delle opere a verde) e l'adozione di modalità di gestione sostenibile delle acque meteoriche</b>, a tal fine rimandando alla disamina dell'All. L <i>Indicazioni tecniche costruttive ed esempi di buone pratiche di gestione delle acque meteoriche in ambito urbano</i> del r.r. 7/2017.</p> <p>Si fa presente che, il concetto di invarianza idraulica ed i metodi per il raggiungimento dell'obiettivo di invarianza dovranno essere recepiti anche all'interno del regolamento edilizio comunale.</p>	<p>Si rimanda alla Relazione di invarianza idraulica presentata in sede di VAS.</p> <p>In relazione al tema del recupero e riutilizzo delle acque meteoriche a fini irrigui, si prevede la predisposizione di un impianto di irrigazione costituito da tubo corrugato e pozzetti collocati nelle aree verdi e n. 3 vasche di recupero dell'acqua piovana da 10 mc carrabili comprensive di pompe di rilancio.</p> <p>In questo modo, parte delle acque meteoriche derivanti</p>

Osservazione	Risposta/Analisi
	dalla copertura del fabbricato potranno essere riutilizzare per l'irrigazione delle opere a verde.
<p><b>Natura e biodiversità</b></p> <p>In merito alla realizzazione di piantumazioni a verde si fa presente che dovrà essere privilegiata la funzionalità ecologica delle essenze utilizzate, impiegando specie erbacee, arbustive e arboree autoctone e valorizzandone la funzione di mitigazione paesistico-ambientale. A tal fine, si segnala la D.G.R. n. VIII/7736 del 24/07/2008 con cui Regione Lombardia ha emanato la lista delle specie alloctone vegetali da monitorare, contenere ed eradicare (allegato E) così come modificato dalla D.G.R. XI/2658 del 16/12/2019.</p> <p>In relazione alla tematica della lotta alla diffusione degli organismi nocivi si segnalano le indicazioni contenute alla pagina <a href="https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/servizi-e-informazioni/impres/impres-agricole/servizio-fitosanitario-regionale/organismi-nocivi">https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/servizi-e-informazioni/impres/impres-agricole/servizio-fitosanitario-regionale/organismi-nocivi</a> del sito web di Regione Lombardia.</p> <p>In merito alla scelta delle essenze arboree, arbustive ed erbacee si raccomanda di considerare, quali elementi di attenzione, le indicazioni fornite dal Decreto 22/01/2018 del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali in relazione alle misure di emergenza per impedire la diffusione di <i>Popillia japonica Newman</i> nel territorio della Repubblica Italiana.</p> <p>Il territorio dell'intera Provincia di Pavia, infatti, ricade nella zona infestata definita dal D.d.s. 30 ottobre 2023, n. 16820 "Aggiornamento dell'area delimitata per la presenza di <i>Popillia japonica Newman</i> in Lombardia. Abrogazione D.d.o.o. 14672/2022" (consulta l'elenco dei comuni ricadenti nell'area delimitata per <i>Popillia japonica</i>).</p>	<p>Tali aspetti saranno approfonditi nelle successive fasi progettuali e nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza provinciale.</p>
<p><b>Provincia di Pavia – Settore territorio, pianificazione strategica e patrimonio – U.O. Pianificazione Territoriale, Compatibilità Paesistica e Attrattiva (prot. 1488 del 28/03/2024)</b></p>	
<p>Il piano attuativo in variante interessa oltre an piano attuativo vigente, anche aree che il vigente PGT classifica come aree agricole, e intende utilizzare il principio del bilancio ecologico (BES). A tal fine si evidenzia relativamente all'ambito ATP1, che nel Rapporto preliminare della variante lo stesso è dichiarato "Ambito di trasformazione prevalentemente produttivo ATP1 non ancora attuato".</p> <p>In un successivo passaggio si evidenzia che l'area è utilizzata per stoccaggio inerti (come di fatto disciplinato dall'ATP1 nei parametri dimensionali ai quali si rimanda). In tal caso l'area coerentemente con i criteri del PTR e della l.r.31/2014 sarebbe da considerare consumata. Il rapporto preliminare per tale area posta a bilancio ecologico prevede genericamente che dovrà essere convertita a tutti gli effetti ad agricola. <b>Si ritiene necessaria una compiuta descrizione delle caratteristiche dell'area attuale e delle operazioni di bonifica necessarie per la ridestinazione all'attività agricola.</b></p>	<p>Si veda risposta fornita all'osservazione di ARPA sul medesimo tema.</p>
<p>Lo studio del traffico pubblicato sul SIVAS fa riferimento ad un possibile insediamento logistico a Badia Pavese. Sul sito del comune, di contro è presente lo studio relativo al comune di Carbonara Al Ticino.</p>	<p>Refuso corretto</p>
<p>Si rappresenta infine che la DGR 1504/2023 "Aggiornamento dei criteri attuativi - Modalità per la pianificazione comunale", evidenzia che per varianti relative ad interventi che necessitano di una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA sarebbero da sottoporre a VAS anziché a verifica di assoggettabilità alla VAS.</p>	<p>La concertazione sarà attivata alla chiusura della procedura di VAS.</p>

Osservazione	Risposta/Analisi
<p>Si ricorda inoltre, che in ragione della dimensione di tali insediamenti per il combinato disposto degli artt.1-14, e 1-15 del vigente PTCP gli stessi sono da considerarsi di interesse sovracomunale, che necessitano prima dell'adozione di una concertazione convocata dalla provincia su istanza del comune proponente, con i comuni confinanti o in relazione funzionale che siano direttamente coinvolti dalle ricadute degli interventi medesimi.</p> <p>L'esito della concertazione farà parte della verifica di compatibilità al vigente PTCP.</p>	
<p>Dovrà altresì essere verificata la compatibilità con l'art. IV-18 delle n.d.a del vigente PTCP recante il titolo "Insediamenti di logistica"</p>	<p>Rispetto al comma 1 si precisa che l'amministrazione comunale ha attivato la procedura di concertazione di cui all'art. I-15 per i poli produttivi sovracomunali, che verrà compiuta parallelamente alla VAS.</p> <p>Comma 2</p> <p>L'attività è situata lungo la viabilità primaria (SP exSS 596 dei Cairoli) in prossimità di rotatoria esistente di accesso al centro abitato. L'accesso avverrà, attraverso la rotatoria, dalla SP 193 bis-dir, utilizzando la trada di penetrazione nell'insediamento artigianale esistente. Come evidenziato nello studio viabilistico, la rete viaria esistente, a seguito dell'intervento manterrà una buona funzionalità.</p> <p>L'unico abitato attraversato nel tragitto da e per il casello Autostradale di Gropello Cairoli è Santo Spirito nel comune di Gropello Cairoli, lungo la Strada Provinciale. Non si ravvisa la necessità di interventi alla rotatoria, di recente realizzazione, per incrementarne la sicurezza.</p> <p>Per quanto riguarda la dotazione di pannelli fotovoltaici e/o solari termici sulle coperture, la tematica verrà sviluppata, anche in considerazione dei consumi previsti per le</p>

Osservazione	Risposta/Analisi
	<p>attività, in sede di presentazione dei titoli edilizi.</p> <p>L'intervento è stato progettato in conformità con il R.R. 7/2017 nel rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica (vedi specifica risposta) con la previsione di vasche di laminazione delle acque meteoriche. È previsto che tali acque vengano utilizzate per usi non potabili (es. irrigazione delle aree a verde).</p> <p>In tema di localizzazione si fa presente che l'intervento sarà in continuità con aree produttive e artigianali esistenti e parzialmente su un'area già convenzionata come artigianale.</p> <p>L'intervento sarà mitigato verso le aree residenziali oltre la Strada Provinciale attraverso una fascia verde di larghezza 10 m con doppio filare alberato. Le attività di carico/scarico e le manovre dei mezzi verranno effettuati sul lato sud-est, opposto quello dove sono presenti abitazioni ad una distanza minima di 110 m circa. Le ulteriori aree a verde di compensazione saranno definite dall'ente competente in sede di VIA, anche su aree limitrofe di proprietà del proponente.</p>
<p>Si rappresenta infine che la Provincia con la deliberazione consiliare n.67/2022 ha approvato quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Criteri regolamentari per la perequazione territoriale di insediamenti logistici;</i></li> <li>• <i>Linee guida per la valutazione di impatto degli insediamenti di logistica sulla mobilità;</i></li> <li>• <i>Criteri generali per la realizzazione di insediamenti logistici ecosostenibili.</i></li> </ul> <p>Lo studio del traffico necessario per insediamenti logistici dovrà essere redatto secondo le linee guida approvate come sopra.</p>	<p>lo studio viabilistico è stato modificato/integrato con i seguenti paragrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadro conoscitivo e di riferimento programmatico</li> <li>- Quadro di riferimento progettuale e ambientale</li> <li>- Fase di cantiere</li> <li>- Piano di monitoraggio</li> </ul>

Osservazione	Risposta/Analisi
<b>Parco Lombardo della Valle del Ticino (Prot. 0003511 del 04/04/2024 Tit VI Cl 7 Fasc)</b>	
<p>La valutazione della sostenibilità ambientale della proposta di variante deve partire da quello che è l'attuale scenario pianificatorio del PGT vigente che attribuisce solo a parte dell'area una trasformabilità in chiave produttiva, andando poi a coinvolgere aree oggi – sia nello stato di fatto, sia a livello urbanistico – a destinazione agricola. L'insediamento di un'attività quale la logistica, non prevista dalle previsioni di Piano attuali, segna un cambio di scenario che segue quelle che sono le tendenze in atto di un "fenomeno" a scala regionale, riconosciuto come critico anche dal PTR in via di approvazione. Il PTR dedica infatti una sezione specifica alla tematica "logistica", sottolineando come <i>"Il crescente diffondersi di questi insediamenti costituisce, allo stato attuale, uno degli elementi di maggiore criticità rispetto al Consumo di suolo regionale, particolarmente concentrato in alcuni settori del territorio lombardo; diffusione insediativa che, a fronte delle procedure autorizzative spesso in capo ai singoli Comuni, risulta allo stato attuale priva di una reale governance a scala intercomunale e/o vasta. Tale fenomeno e gli altri impatti generati (traffico, emissioni, frammentazione delle aree agricole e/o naturali, ostruzione e degrado della percezione paesaggistica, ecc...), determinano la necessità di valutare con maggiore attenzione tali insediamenti rispetto alla compatibilità territoriale e alla sostenibilità ambientale"</i>.</p> <p>Nel contempo, <b>il Piano fornisce una serie di criteri per l'esame e la Verifica di sostenibilità degli insediamenti di logistica sul territorio comunale che non trovano esplicito riscontro nel Rapporto preliminare.</b> Pur trattandosi di Piano non ancora approvato in via definitiva, vista la delicatezza della tematica in questione e le criticità connesse, il Rapporto avrebbe dovuto rapportarsi con i criteri lì indicati, oggi l'unico strumento a disposizione per una valutazione "sistemica" di tale tipologia di interventi. Con le stesse finalità di una visione più ampia, non si ritrova un'analisi delle previsioni pianificatorie dei Comuni contermini relative a impianti analoghi (esistenti o in previsione), rispetto a cui andrebbe valutato l'impatto cumulativo sullo scenario ambientale a più ampia scala.</p> <p>Né viene adeguatamente approfondita la previsione in esame, rispetto al quadro pianificatorio comunale e all'eventuale presenza di aree dismesse o degradate da recuperare, ambiti di rigenerazione o ambiti produttivi già esistenti idonei allo scopo; manca – quale elemento fondamentale per la valutazione - un'adeguata analisi delle soluzioni alternative al fine di verificare la compatibilità e sostenibilità della localizzazione prevista rispetto all'assetto ambientale del territorio;</p>	<p>Nel presente RA viene effettuato il confronto con i criteri di "Verifica di sostenibilità degli insediamenti di logistica sul territorio comunale del PTR.</p> <p>Il territorio di Carbonara al Ticino non presenta ambiti di rigenerazione di dimensioni adeguate allo sviluppo logistico previsto.</p>
<p>L'ambito produttivo attuale peraltro consente di contenere l'edificazione rispettando il limite esterno degli insediamenti già esistenti; la proposta di variante va ad espandere in maniera significativa tale fronte, senza che vengano previste delle adeguate misure di mitigazione rispetto al contesto agricolo circostante;</p>	<p>Per la mitigazione delle aree in ampliamento è prevista una fascia verde di larghezza min 10 m, piantumata a doppio filare, insistente lungo tutto il perimetro verso aree le agricole e residenziali, come peraltro previsto dalla scheda d'ambito originaria e dal Piano Attuativo già approvato.</p>
<p>Anche l'aspetto paesaggistico si ritiene non sia stato adeguatamente approfondito in relazione al rapporto con la matrice agricola e con il</p>	<p>Rispetto al Piano Attuativo approvato la proposta prevede la chiusura di</p>

Osservazione	Risposta/Analisi
<p>tessuto residenziale a bassa densità posto a nord della S.P. ex S.S. n. 596, come non è stato presentato uno studio delle principali visuali che verranno occluse e interferite. Non si condivide peraltro quanto affermato nel rapporto preliminare: <i>La veduta paesaggistica lungo la SP ex SS 596 risulta oggi chiusa sul lato nord dal tessuto di recente formazione. I margini delle aree produttive a sud della S.P. risultano privi di definizione, pertanto, l'intervento in oggetto può essere anche occasione per la realizzazione di una zona di transizione e filtro tra le aree agricole, la strada e l'edificato.</i> Difficile considerare l'intervento in progetto come portatore di positività nel contesto paesaggistico attuale solo - peraltro - per la previsione di una fascia arborea perimetrale che potrà al più costituire un arredo a verde di un'edificazione che - come si è visto in casi analoghi - replica un modello costruttivo, tipologico e materico, che mira alla funzionalità operativa, ma che non si distingue per qualità paesaggistica e architettonica;</p>	<p>visuali verso aree agricole aperte per circa ulteriori 190 m, lungo la strada provinciale. Queste verranno mitigate da una fascia di 22 m adibita a servizi con area verde piantumata a doppio filare per una larghezza minima di 10 m. Per gran parte della porzione di nuova visuale occlusa lungo la S.P. (154 m) la fascia verde piantumata raggiungerà lo spessore di 22 m circa.</p> <p>Rispetto allo stato di fatto, in cui dalle zone residenziali a nord della S.P. vi è una diretta visuale, non mitigata, verso le aree produttive a sud e a ovest, con margini non definiti, l'intervento può essere a tutti gli effetti un'occasione per la creazione di una zona di filtro tra le residenze e gli ambiti produttivi.</p> <p>Rispetto al PL già approvato, in particolare in riferimento ai fotoinserimenti presenti nell'allegato A "Relazione Tecnica", vi è una maggiore qualificazione architettonica e cromatica dei fabbricati da edificare.</p> <p>Ulteriori approfondimenti paesaggistici riguardo le essenze della vegetazione da impiantare e gli aspetti cromatici/materici degli edifici previsti potranno essere effettuati in sede della progettazione finalizzata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica per la realizzazione del complesso.</p>
<p>Tale previsione non risulta neppure considerare e recepire i criteri dettati dall'art. 12 del PTC del Parco, rispetto a cui non si ritrova pertanto coerenza, trattandosi di ambito al margine dell'edificato e in stretta relazione con l'ambito agricolo circostante;</p>	<p>In merito all'art. 12 del PTC del parco, si precisa che la proposta di variante, seppure in ampliamento, risponde alle direttive del</p>

Osservazione	Risposta/Analisi
	<p>comma 3 lettera b) in quanto prevede l'insediamento all'interno di un perimetro continuo e definito dell'aggregato urbano, non essendo un nuovo insediamento isolato. Non vi sono inoltre nel Comune aree dismesse o già edificate idonee per l'intervento in oggetto. L'ampliamento risponde altresì per tipologia e conformazione al tessuto produttivo e artigianale esistente a sud e ad ovest, seppure con dimensioni planimetriche maggiori. Non vi sono possibilità per la creazione, attraverso l'intervento, di una conurbazione lineare, in quanto i terreni agricoli posti ad est sono esclusi dalla zona di iniziativa Comunale Orientata e pertanto presumibilmente non urbanizzabili in futuro.</p>
<p>Manca inoltre un approfondimento della tipologia di logistica che si prevede di insediare e sulla portata del bacino di utenza, così da meglio comprendere l'entità e la scala delle ricadute</p>	<p>Allo stato attuale di progettazione, non è possibile prevedere la tipologia di logistica che si potrà insediare.</p>
<p>Rispetto allo stralcio dell'ambito AP1, se questo da un lato consente di ottemperare "numericamente" a quello che è il calcolo del consumo di suolo, riconducendo la previsione al rispetto dei criteri regionali, dall'altro non può essere considerato "di pari livello" andando a destinare a trasformazione un'area oggi agricola e stralciando dalle previsioni di ambito un'area oggi non agricola, ma destinata a deposito inerti, tanto da essere definita da PGT come ambito improduttivo e dal DUSAF come "Insediamenti industriali, artigianali, commerciali".</p> <p>Un reale bilancio a zero, non solo quantitativo, ma anche qualitativo, necessita evidentemente che l'area sia effettivamente riportata a uso agricolo, cessando quindi l'attività di deposito, lì non compatibile. Nel rapporto preliminare così si legge <i>"Al fine di compensare non solo dal punto di vista urbanistico ma anche effettivo la perdita di suolo agricolo connessa con l'estensione dell'ambito ATP2, l'ambito ATP1 dovrà essere effettivamente convertito in agricolo"</i>, e poi <i>"In sede di procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, al fine di rendere effettiva la compensazione, anche ai fini ecologici, dovranno essere indicate le effettive modalità di ripristino all'uso agricolo dell'ambito ATP1, per il quale si raccomanda l'esecuzione di un'indagine ambientale preliminare finalizzata alla verifica della compatibilità di suolo e sottosuolo alla</i></p>	<p>Fare riferimento alla risposta fornita all'osservazione di ARPA sul medesimo tema.</p> <p>Inoltre, Dal punto di vista paesistico e funzionale non si ravvisano, una volta ripristinato l'uso agricolo dell'ATP1, differenze qualitative rispetto alle aree agricole oggetto di ampliamento dell'ATP2, in quanto entrambe al margine dell'abitato, lungo la medesima Strada Provinciale ad una distanza di 1,2 km, e similmente con presenza aree residenziali a bassa densità a nord e area</p>

Osservazione	Risposta/Analisi
<p><i>conversione ad uso agricolo</i>“ senza però che siano fornite effettive garanzie e prescrizioni di piano in tal senso sull’effettivo recupero e “bilanciamento”.</p> <p>Peraltro, anche qualora venisse ripristinato l’uso agricolo, non si ritiene a livello qualitativo e localizzativo che la nuova area “recuperata” possa svolgere lo stesso ruolo funzionale e paesaggistico di quella che verrà “persa”.</p>	<p>produttiva-artigianale a ovest.</p>
<b>ATS Pavia (prot. 1589 del 05/04/2024)</b>	
<p>Non risulta stimato l’impatto sanitario dell’inquinamento prodotto dal traffico veicolare indotto lungo l’arco stradale costituito dalla SP ex SS596, dove risultano presenti ricettori antropici residenziali. Al fine dell’espressione del parere di competenza di questa Agenzia è necessario che vengano stimati gli effetti, a breve e a lungo termine, sulla salute della popolazione esposta alle concentrazioni degli inquinanti prodotti dal traffico veicolare indotto, che ricadono al suolo presso i ricettori antropici ubicati lungo l’arco della SP ex SS596 (indicativamente in un buffer di circa 200 metri dall’asse stradale).</p>	<p>Tale aspetto sarà trattato nell’ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza provinciale, all’interno della quale verrà anche eseguito lo studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera.</p>
<b>Comune di San Martino Siccomario (prot. 1607 del 05/04/2024)</b>	
<p>Con riferimento all’iter procedurale si precisa che secondo le ultime disposizioni regionali, gli interventi che devono essere obbligatoriamente assoggettati ad una procedura di VIA/verifica di esclusione, come nel caso specifico dell’intervento proposto a Carbonara al Ticino, non possono essere escluse dalla VAS ma devono essere assoggettati a VAS completa. Questo aspetto viene ribadito anche all’interno del parere che ha prodotto la Provincia di Pavia in merito al presente procedimento.</p>	<p>Con provvedimento del 19 luglio 2024, l’autorità Competente, in accordo con l’autorità Procedente, ha quindi previsto di assoggettare la proposta di PL a Valutazione ambientale strategica.</p>
<p>Infine, si segnala che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, nonché i criteri perequativi per la realizzazione di insediamenti logistici ecosostenibili approvati dalla Provincia di Pavia con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 67 del 22 dicembre 2022, evidenziano la necessità che, prioritariamente ad ogni procedura, venga attivato dal Comune interessato dall’intervento un preaccordo di concertazione con i Comuni confinanti, con la Provincia e con eventuali altri enti coinvolti.</p>	<p>Si veda risposta fornita all’osservazione della Provincia di Pavia sul medesimo tema.</p>

### 3 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.

Il Comune di Carbonara al Ticino è dotato di Piano di Governo del Territorio approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 2 del 04/05/2011, divenuto efficace con la pubblicazione dell'avviso di approvazione definitiva sul Bollettino ufficiale della Regione Lombardia Serie Avvisi e Concorsi n. 42 del 19/10/2011.

La proposta di variante al PGT è funzionale alla variante del vigente Piano di Lottizzazione Artigianale relativo all'ambito ATP2, approvato D.C.C. n. 21 in data 30.10.2012 e convenzionato in data 22/07/2013, finalizzata all'insediamento di un polo logistico.

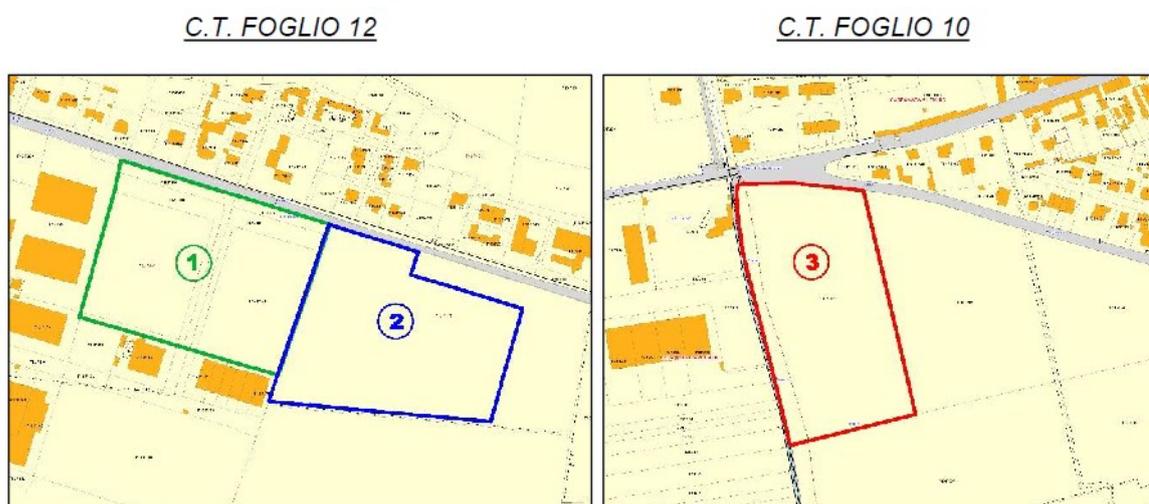
#### 3.1 AMBITO DEL PL IN VARIANTE AL PGT

La variante interessa le aree censite al Catasto del comune di Carbonara al Ticino come segue:

- 1) Ambito PL ATP2 vigente: Foglio 12 mappali 180, 181, 183, 184, 185, 186, 193, 195, 196;
- 2) Ambito ATP2 in ampliamento: Foglio 12 mappale 147 in parte;
- 3) Ambito ATP1: Foglio 10 mappale 567.

Tali aree sono, in parte, di proprietà della società ARA LOGISTICA 9 SRL che risulta titolata a presentare la variante al piano attuativo in forza di contratti preliminari di compravendita per le restanti aree.

*Figura 3-1 – Ambito del PL in variante*

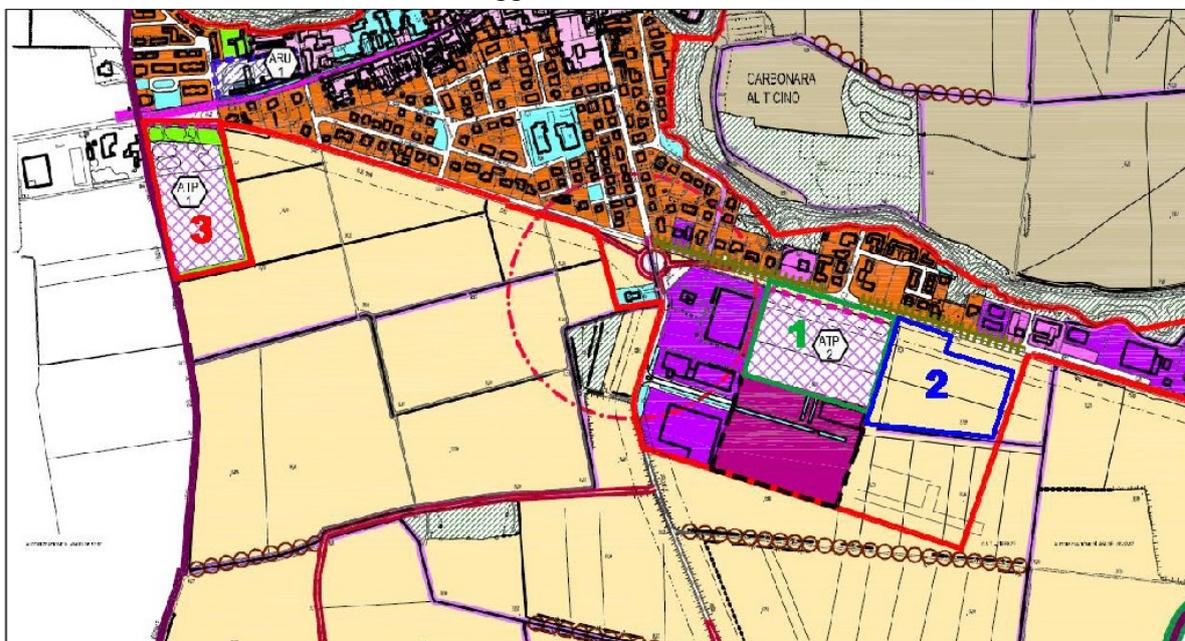


Gli ambiti oggetto della variante sono classificati nel vigente PGT come segue:

- Ambito 1 Ambito di trasformazione prevalentemente produttivo ATP2 attuato con Piano di Lottizzazione approvato con D.C.C. n. D.C.C. n. 21 in data 30.10.2012 e convenzionato in data 22/07/2013 con atto a ministero del Dott. Roberto Borri notaio in Pavia, n. repertorio 59.481, registrato a pavia il 24/07/2013 al n. 3259 serie 1T, e pertanto ancora vigente a forza delle proroghe previste dalla L. 120/20.

- Ambito 2 Zone G2 di pianura irrigua a preminente vocazione agricola, disciplinate dall'art. 68 delle NTA che demandano a quanto previsto nelle NTA del PTC Parco;
- Ambito 3 Ambito di trasformazione prevalentemente produttivo ATP1 non ancora attuato.

Figura 3-2 - Stralcio tav DP.09 – Carta di Sintesi delle Previsioni di Piano con individuazione ambiti oggetto di variante



### 3.2 I PARAMETRI DIMENSIONALI

La variante è finalizzata all'attuazione della variante al PL in atto relativo all'ambito ATP2 finalizzata alla realizzazione di un polo logistico.

Il PL relativo all'ambito ATP2 è stato approvato D.C.C. n. 21 in data 30.10.2012 e convenzionato in data 22/07/2013 con atto a ministero del Dott. Roberto Borri notaio in Pavia, n. repertorio 59.481, registrato a pavia il 24/07/2013 al n. 3259 serie 1T, e pertanto ancora vigente a forza delle proroghe previste dalla L. 120/20.

L'area interessata dal suddetto piano non risulta dimensionalmente adeguata al nuovo assetto funzionale e si rende, pertanto, necessario un suo ampliamento interessando le limitrofe aree agricole lungo la S.P. ex S.S. 596 "dei Cairolì" compatibilmente con il PTC del Parco Lombardo della Valle del Ticino in quanto all'interno della Zona IC di iniziativa comunale orientata.

La proposta di variante al PL vigente risulta NON conforme con quanto prescritto dal vigente PGT per i seguenti aspetti:

- non è specificatamente prevista la destinazione U3/4 per attività di logistica e autotrasporto;
- l'area interessata dall'ampliamento dell'ambito ha destinazione urbanistica agricola;
- gli indici e parametri urbanistici (Ut, H) previsti per le aree in oggetto non risultano pienamente adeguati alle necessità della nuova attività di logistica;
- la viabilità di comparto prevista nella scheda d'ambito per l'accesso e lo smistamento delle previsioni artigianali, non è funzionale alla realizzazione di un polo logistico unitario;
- il piano attuativo vigente comprende un'area localizzata lungo il confine sud/ovest che deve essere stralciata dal perimetro in quanto in parte ceduta come area pertinenziale alle attività artigianali esistenti limitrofe all'ambito.

La variante, in sintesi, propone l'ampliamento dell'Ambito ATP2 per una superficie complessiva di 62.722 mq, con un aumento della potenzialità edificatoria di 21.712,5 mq per usi di attività di logistica.

Dal perimetro vigente viene stralciata una piccola area di 479 mq e ricondotta a tessuto produttivo TCP in quanto in parte ceduta ad uso pertinenziale alla limitrofa attività artigianale già insediata.

Per specifiche esigenze di ottimizzazione funzionale dei processi gestionali e lavorativi, che ad oggi richiedono piani di quota interni aumentati al fine della sicurezza dei lavoratori durante le operazioni di scarico e carico delle merci, è necessario un aumento della altezza massima di zona a 15 m.

Ulteriore elemento di modifica riguarda la prescrizione del completamento della viabilità interna all'area che con il nuovo assetto unitario non risulta più necessaria.

Per le aree esterne si prescrive l'obbligo di pavimentazione drenante almeno per 1/3 delle superfici libere.

*Figura 3-3 – Carta di sintesi delle previsioni di piano*

VIGENTE

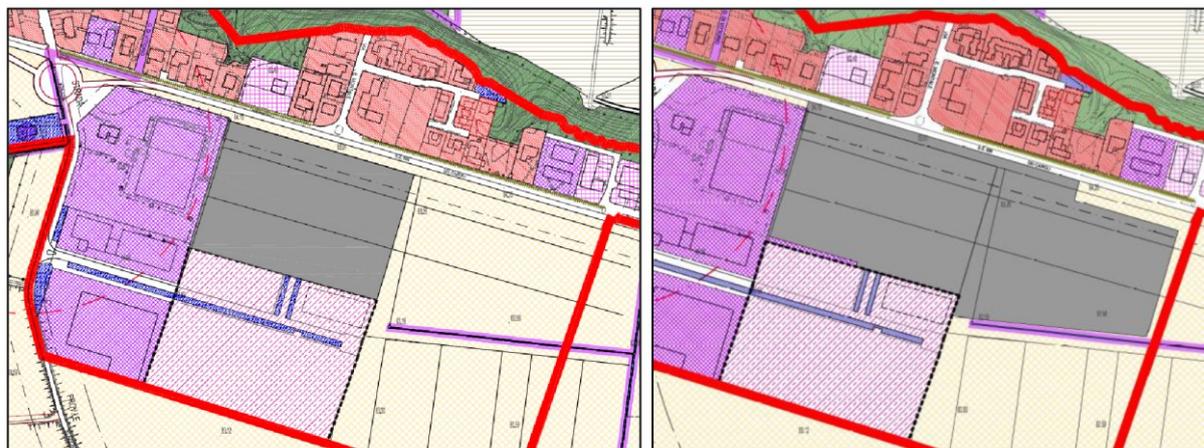
VARIANTE



*Figura 3-4 – Disciplina dei tessuti edificati e agricoli*

VIGENTE

VARIANTE



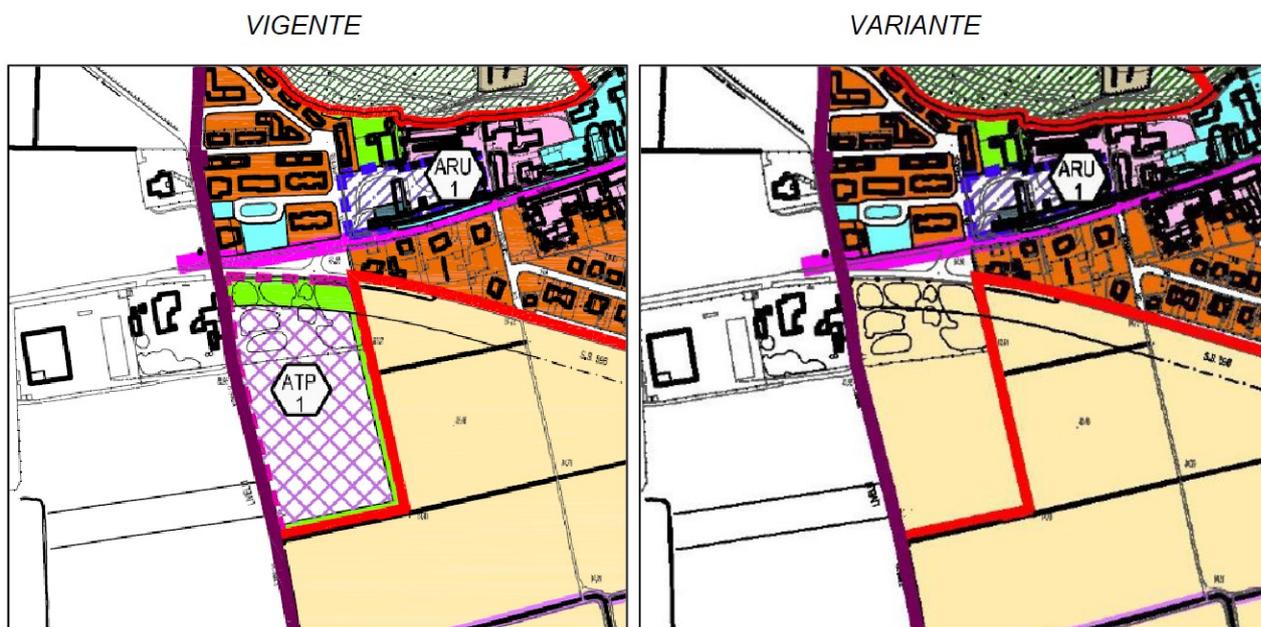
Di seguito si illustrano i parametri dimensionali relativi alla nuova scheda dell'ambito ATP2 proposti comparati con le previsioni del PL vigente. Al fine del confronto si intende "testo rosso" per le parti aggiunte e/o modificate.

Figura 3-5 – Parametri dimensionali

	PL VIGENTE	PL VARIANTE
Estensione Territoriale - E	31.990 mq	62.722 mq
Indice di utilizzazione territoriale - Ut	0,5 mq/mq	0,6 mq/mq
Superficie lorda di pavimento - Slp	15.920,50 mq	37.633 mq
Altezza massima dei fabbricati - H	12 m	15 m
Numero massimo di piani fuori terra – n.	2	2
Aree per servizi pubblici	20% E	20% E
Dotazione minima di servizi da reperire	5% E	5% E
Uso principale		U3/4
Superficie lorda massima per altri usi	30%	30%
Usi vietati	U1, U2	U1, U2

Al fine di mantenere nullo il consumo di suolo, così come definito dalla L.R. 31/2014, derivante dalla proposta di variante, è prevista la riconversione alla destinazione agricola dell'ambito di trasformazione produttivo ATP1.

Figura 3-6 – Carta di sintesi delle previsioni di piano

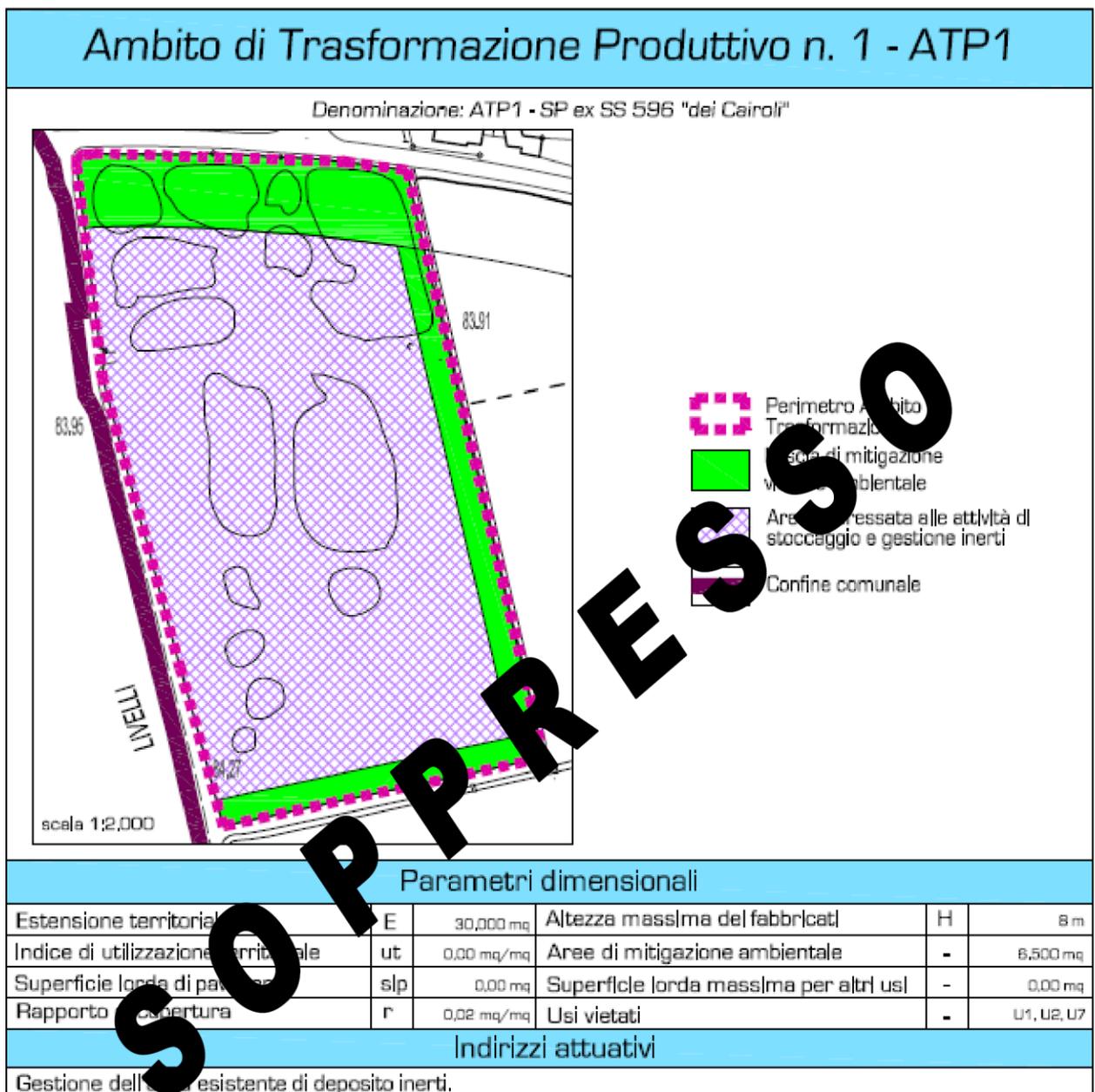


La tabella seguente illustra i dati quantitativi di comparazione della variante con il vigente PGT. Si specifica che le superfici delle aree interessate dagli ambiti di trasformazione ATP1 e ATP2 si discostano leggermente da quanto indicato nelle relative schede in quanto ai sensi dell'art. 28 comma 2 delle NTA del DDP è stata considerata la superficie reale delle proprietà interessate nonché per l'ATP2 la superficie convenzionata.

PGT VIGENTE		PGT VARIANTE	
Sup. mq	Destinazione Urbanistica	Sup. mq	Destinazione Urbanistica
31.990	Ambito di trasformazione ATP2	62.722	Ambito di trasformazione ATP2
31.229	Zone G2 di pianura irrigua a preminente vocazione agricola	497	Tessuto urbani consolidato prevalentemente produttivo TCP
31.229	Ambito di trasformazione ATP1	31.229	Zone G2 di pianura irrigua a preminente vocazione agricola

### 3.3 NORME TECNICHE DEL DDP IN VARIANTE

Si riporta di seguito lo stralcio delle Norme Tecniche di Attuazione relativamente agli articoli variati illustrando il testo dell'articolo vigente comparato con il testo dell'articolo variato. Al fine del confronto si intende "testo barrato" per le parti di testo eliminate e "testo rosso" per le parti aggiunte.



### Prescrizioni attuative e indicazioni di compatibilizzazione

Trattamento a verde delle aree libere perimetrali, attraverso la realizzazione di una fascia di mitigazione visiva ed ambientale lungo il margine nord (ampiezza 30 m), verso l'area urbanizzata posta a valle della SP ex SS 596, e lungo i margini est e sud (ampiezza 10 m), verso gli ambiti agricoli.

La fascia sarà da realizzarsi con piantumazione in molteplici file e con specie polivalenti (interposte tra i filari), così da garantire un'opportuna schermatura. Le essenze arboree ed arbustive saranno da scegliersi nell'ambito dell'abaco delle essenze proposte dal Parco del Ticino (specie arboree ed arbustive).

L'atteggiamento della vegetazione dovrà essere monitorato per garantire una rapida sostituzione delle fellanze.

E' ammessa esclusivamente l'edificazione di ricoveri e tettoie, aperti sui lati, al fine di stoccare gli inerti.

E' ammessa esclusivamente l'installazione di macchinari mobili, lo stoccaggio e la gestione degli inerti, dei materiali edili e di risulta derivanti dalle attività dell'azienda (fresato e rottami edili).

Gli inerti devono essere opportunamente umidificati per mitigare l'effetto di sollevamento di polveri.

Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche dovrà essere adeguato ai sensi della vigente normativa.

Non è consentito l'accesso all'area della viabilità esistente.

Le attività da esercitarsi all'interno dell'ambito saranno oggetto di convenzione con l'Amministrazione Comunale.

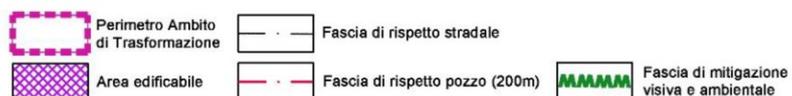
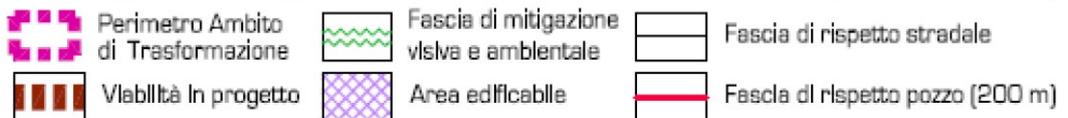
Nella fase esecutiva-progettuale saranno da verificare attentamente la percettibilità dagli assi viabilistici delle eventuali tettoie progettate, valutando il grado di interferenza per intrusione e/o occlusione.

### Regime vincolistico, geologico e idrogeologico

L'ambito ricade in classe di fattibilità geologica 1.

## Ambito di Trasformazione Produttivo n. 2 - ATP2

Denominazione: ATP2 – Zona artigianale **produttiva**



Parametri dimensionali				
Estensione Territoriale	E	31.000 62.722 mq	Aree per servizi pubblici	20% E
Indice di utilizzazione territoriale	ut	0,5 0,6 mq/mq	Dotazione minima di servizi da reperire	5% E
Superficie lorda di pavimento	slp	15.500 37.633 mq	Uso principale	U3/4
Altezza massima dei fabbricati	H	-12 15 m	Superficie lorda massima per altri usi	30%
Numero massimo di piani fuori terra	n	2	Usi vietati	U1, U2
Indirizzi attuativi				
Completamento del polo artigianale posto lungo la SP ex SS 596.				
Prescrizioni attuative e indicazioni di compatibilizzazione				
<p>Completamento della viabilità interna all'area artigianale, con prolungamento del tratto proveniente da sud. Lo schema viabilistico rappresentato è da ritenersi non vincolante nell'ubicazione dei tracciati stradali di progetto. Negazione di nuove immissioni sulla SP ex SS 596 "dei Cairolì".</p> <p>Realizzazione fascia alberata di mitigazione lungo la SP ed al margine del tessuto agricolo di ampiezza pari a 10 m, la piantumazione dovrà essere effettuata fin dalle prime fasi di cantiere e l'attecchimento dovrà essere monitorato per garantire la sostituzione delle eventuali fallanze. La scelta delle essenze sarà da effettuarsi nell'ambito dell'Abaco di essenze proposte dal Parco del Ticino (specie arboree ed arbustive). L'attecchimento della vegetazione dovrà essere monitorato per garantire una rapida sostituzione delle fallanze.</p> <p>La realizzazione dell'intervento è subordinata alla realizzazione delle eventuali opere di urbanizzazione secondaria proposte all'interno dell'Ambito ed a tutte le opere necessarie all'allaccio alla rete.</p> <p>Trattamento a verde di Obbligo pavimentazione drenante per 1/3 delle aree libere.</p> <p>In sede di piano attuativo, dovrà essere verificata la necessità di sottoporre il progetto a VIA, ai sensi della LR 5/2010, con realizzazione di uno studio del traffico e degli effetti indotti, concertando con la Provincia adeguati interventi viabilistici.</p> <p>L'attuazione del nuovo ambito produttivo ATP 2 dovrà essere subordinata all'approfondimento di concerto con la Provincia, delle condizioni di accessibilità al comparto in relazione all'ulteriore carico veicolare da esso indotto.</p> <p>Creazione di un efficace sistema di regimazione delle acque meteoriche ai sensi della normativa vigente.</p> <p><del>Viabilità principale di tipo A Viabilità secondaria di tipo B (ai sensi dell'Allegato B alle Norme Tecniche di Attuazione)</del></p>				
Regime vincolistico, geologico e idrogeologico				
L'ambito ricade in classe di fattibilità geologica 1.				

### 3.4 CRITERI DI PROGETTAZIONE

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

- Comparto A uso magazzino logistico con annessi uffici e servizi degli addetti con superficie 11.810,40 mq;
- Comparto B, uso magazzino logistico con annessi uffici e servizi degli addetti, con superficie 11.449,60 mq;
- Comparto C, uso magazzino logistico con annessi uffici e servizi degli addetti, con superficie 11.677,20 mq.

L'ambito di trasformazione ATP2, così come modificato dalla variante, ha una superficie territoriale di 62.722 mq.

La costruzione edilizia di progetto ha una S.U. (superficie utile) complessiva di 34.987,20 mq, inferiore al limite massimo di edificabilità previsto dalla scheda d'ambito di variante che ammette

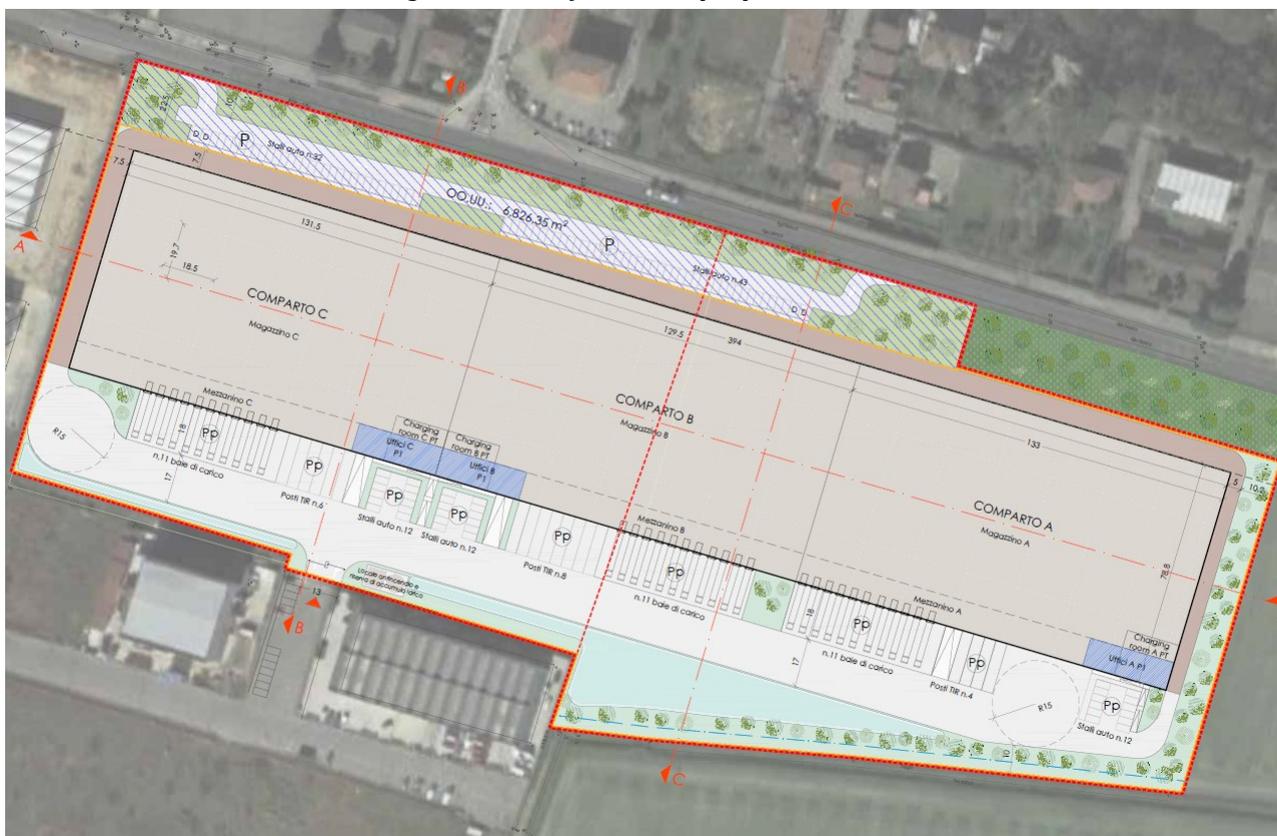
una S.U. max ammissibile fino a 37 633,20 mq, e prevede una superficie coperta pari a 31.047,20 mq.

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.

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 3-7 – Layout della proposta di PL



**LEGENDA**

	PERIMETRO AMBITO P.L.		VIABILITA' E AREE DI SOSTA INTERNE AL PL
	SUP. FONDIARIA		VIABILITA' INTERNA AL PL - DRENANTE
	EDIFICI IN PROGETTO		PARCHEGGI PRIVATI
	PORZIONI AD USO UFFICI AMMINISTRATIVI AL PIANO 1		PARCHEGGI PUBBLICI/ AD USO PUBBLICO
	AREE A VERDE PRIVATO		FASCIA DI RISPETTO STRADALE SPexSS596
	AREE A VERDE PUBBLICO/USO PUBBLICO		FASCIA DI RISPETTO RETICOLO IDRICO MINORE (4 m art. 5 Norme geologiche)
	PIANTUMAZIONI DI MITIGAZIONE IN PROGETTO		AREA DI CESSIONE/ASSERVIMENTO USO PUBBLICO PER OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA
	VASCHE PER LA LAMINAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE		AREA DI MITIGAZIONE ESTERNA AL COMPARTO - 2.540 mq
	ACCESSO ALL'AMBITO		

La tabella che segue, riporta l'articolazione delle consistenze edilizie e le verifiche di coerenza con gli indici e con i parametri previsti dalla variante proposta al vigente PGT.

VERIFICHE URBANISTICHE			
AMBITO ATP2			
Indici e parametri	PGT VARIANTE SCHEDA ATP2	RICHIESTI/AMMESSI	IN PROGETTO
Superficie territoriale - St	62 722,0		<b>62 722</b>
Ut	0,6 mq/mq	0,60	0,558
SU - Superficie utile	37 633,20	37 633,20	34 987,20
Aree di cessione/asservimento ad uso pubblico	Standard urbanistico: 20% St (minimo da prevedere 5 % St restante parte monetizzabile)	<b>12 544,40</b>	<b>6 826,35</b>
Sf - Superficie fondiaria			<b>55 895,65</b>
H - Altezza massima edifici ammessa (esclusi elementi tecnologici)	15 m	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>
Distanza dalle strade esterne al PL	Reg. attuazione codice della strada	<b>30,00/10,00</b>	<b>30,00 S.P. 596</b>
Distanza dai confini di ambito	H/2 con un minimo di 5 m	<b>7,50</b>	<b>&gt; 7,5</b>
Distanza minima edifici esterni al PL in caso almeno una delle due pareti sia finestrata	10 m	<b>10,00</b>	<b>&gt;10,00</b>
Pp - Parcheggi pertinenziali 1 mq ogni 3,3 mq di SU	min 1 mq /10 mc	<b>10 602</b>	<b>11 441</b>
Sc - Superficie coperta	-	-	<b>31 047,20</b>
Rc.f = rapporto di copertura fondiario	-	-	<b>55,54%</b>
Aree libere drenanti (aree a verde drenante interne alla sf + viabilità drenante interna alla sf)	min 1/3 di Sf-Sc	<b>8 282,82</b>	<b>11 516,23</b>
ALTRI INDICI E PARAMETRI NON DERIVANTI DALLO STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE			
Superficie operativa			<b>52352,13</b>

La conformazione planivolumetrica del complesso così come proposto risponde da una parte al miglior utilizzo della superficie edificabile ammessa e dall'altra dalle esigenze specifiche delle attività previste negli edifici da realizzare.

Gli edifici, raggruppati in un unico blocco da n.3 comparti, ospiteranno magazzini a un piano fuori terra con una porzione soppalcata ed i relativi blocchi uffici e servizi accessibili direttamente dal piazzale esterno a sud.

All'interno della recinzione che delimiterà l'area privata da quelle pubbliche o ad uso pubblico sono previsti, lungo tutto il perimetro degli edifici, la viabilità interna, gli accessi agli edifici ed i parcheggi privati; Le superfici previste rispettano i minimi previsti dalla vigente normativa e saranno contornate, verso la S.P. e le zone agricole limitrofe, da consistenti fasce alberate per una mitigazione degli impatti.

In particolare sono previste n. 33 baie di carico/scarico per autotreni, posizionate ad una quota rialzata rispetto ai piazzali circostanti lungo il lato sud del complesso. Lungo il medesimo prospetto sono previsti gli ingressi per gli addetti e le rampe per l'accesso ai magazzini dei mezzi di movimentazione merci. In corrispondenza degli ingressi per gli addetti sono inoltre ricavate le aree di parcheggio per auto e le rampe pedonali per il raccordo delle quote. Le aree per parcheggi privati, comprensive degli spazi di manovra, avranno una superficie complessiva di 11.441 mq, superiore al minimo richiesto pari a 10.602 mq valutato in ragione 1 mq ogni 3,3 mq di S.U. ai sensi dell'art. 91 comma 2 delle NTA del PGT.

L'ingresso principale del comparto per i mezzi e per i dipendenti è previsto dal lato sud, attraverso la viabilità esistente realizzata in occasione della costruzione del comparto produttivo esistente. In corrispondenza dell'ingresso alle aree private verrà realizzato un cancello e un controllo degli accessi tramite barriere automatiche.

Lungo la SP ex SS 596 è invece prevista la realizzazione di un ampio parcheggio asservito ad uso pubblico con le relative aree verdi di pertinenza. Il corsello di manovra sarà percorribile unicamente in direzione ovest-est con corsie di ingresso e uscita, pure a senso unico, sulla S.P. Sarà presente una cortina alberata lungo la S.P., il lato est e il lato sud del comparto, per la porzione non confinante con le esistenti aree produttive, come meglio specificato nel successivo capitolo. Lungo il lato sud del piazzale, in zona limitrofa al canale agricolo esistente, saranno realizzate le vasche per la laminazione delle acque meteoriche.

La sicurezza degli edifici e dei piazzali privati sarà garantita da una recinzione metallica con altezza inferiore o uguale a 2,5 m posta a ridosso del confine con le aree ad uso pubblico.

L'ipotesi planivolumetrica del PL, potrà essere attuata anche parzialmente o con articolazione differente rispetto a quanto indicato, a condizione che non si alteri l'impostazione complessiva del PL, e nel rispetto dei parametri urbanistici ed edilizi previsti dal PGT.

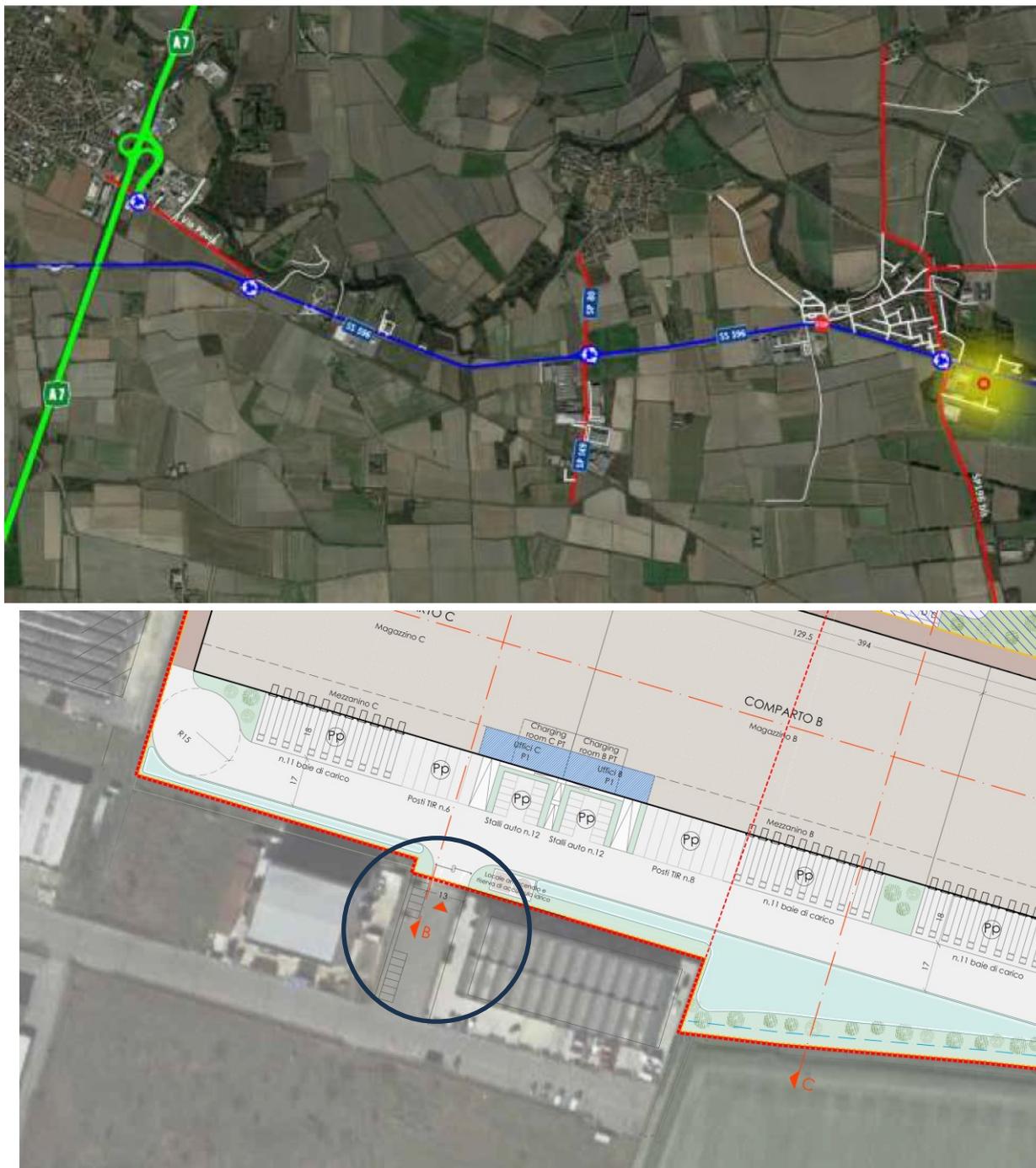
### **3.5 VIABILITA' DI PROGETTO E ACCESSI**

L'offerta viaria nell'intorno dell'area di trasformazione offre un buon livello di accessibilità in relazione all'assetto viabilistico principale: attraverso la S.P. ex SS.596 è, infatti, possibile raggiungere a ovest l'Autostrada A7 Milano-Genova in corrispondenza di Gropello Cairoli (PV).

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

L'ingresso principale del comparto per i mezzi e per i dipendenti è previsto dal lato sud, attraverso la viabilità esistente realizzata in occasione della costruzione del comparto produttivo attuale. In corrispondenza dell'ingresso alle aree private sarà realizzato un cancello e un controllo degli accessi tramite barriere automatiche.

Figura 3-8 – Regolamentazione delle intersezioni e accessi all’ambito



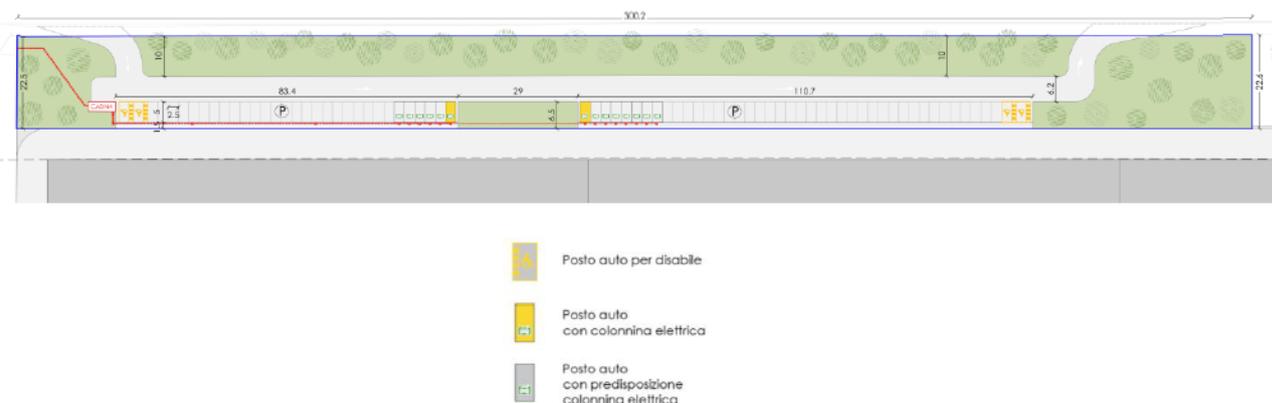
### 3.6 URBANIZZAZIONE PRIMARIE, SECONDARIE, AREE DI CESSIONE ED ASSERVIMENTO AS USO PUBBLICO

L'intervento prevede le opere di urbanizzazione del comparto di seguito descritte a carico dei proponenti.

Lungo il perimetro nord è prevista la realizzazione di un'area a parcheggio di 2.964,40 mq e relativo verde a corredo di 3.862,15 mq in prossimità e con accesso dalla SP ex SS 596, dotata di n. 75 posti auto disposti a pettine su di un corsello a senso unico in direzione est-ovest, di cui n.4 riservati ai disabili, n. 2 provvisti di colonnina di ricarica per auto elettriche, e n.7 con

predisposizione per la successiva posa di colonnine di ricarica verranno effettuate piantumazioni di perimetro a est e lungo la Strada Provinciale.

*Figura 3-9 – Parcheggio pubblico*



In accordo con la specifica tecnica redatta da E-Distribuzione il collegamento alla rete del nuovo insediamento sarà effettuato tramite derivazione dalla linea a M.T. presente in corrispondenza della rotonda tra la SPexSS597 e la SP 193bis con il posizionamento di nuova cabina di derivazione e trasformazione in corrispondenza dell'area del parcheggio pubblico.

È prevista la realizzazione della rete di illuminazione del parcheggio pubblico e delle relative corsie di accesso in progetto attraverso il posizionamento di n. 14 corpi illuminanti a proiettore su pali di altezza pari a 10 m.

In relazione alla rete telefonica, le derivazioni dalla linea TIM avverranno dalla rete esistente a sud presso l'area produttiva di recente edificazione, previa autorizzazione e dimensionamento concordato con gli Enti proprietari/gestori.

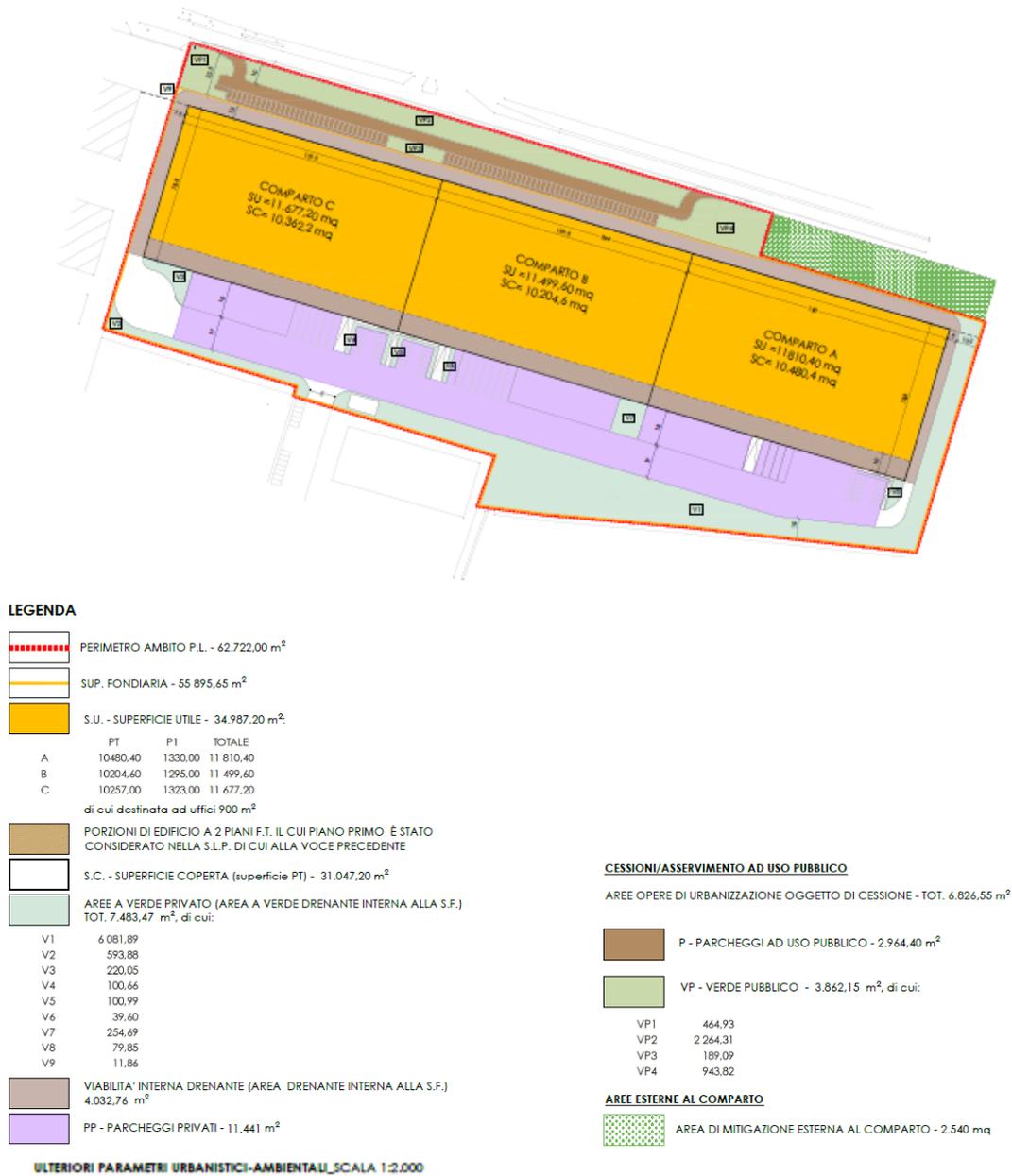
Le derivazioni dall'acquedotto pubblico dalla rete esistente a sud presso l'area produttiva di recente edificazione previa autorizzazione e dimensionamento concordato con gli Enti proprietari/gestori (Pavia Acque).

La zona risulta attualmente sprovvista di rete fognaria al suo interno, ma risulta interna all'agglomerato urbano così come delimitato dall'A.T.O. della Provincia di Pavia. È previsto l'allacciamento alla linea fognaria presente nel comparto a sud, già predisposta per l'ampliamento in progetto. A tal proposito verrà effettuata una richiesta di allacciamento all'ente gestore (Pavia Acque).

Le acque meteoriche provenienti dalle superfici impermeabilizzate in progetto saranno convogliate tramite apposita rete di smaltimento e raccolte in una serie di vasche di laminazione ricavate con la creazione di avvallamenti all'interno delle aree verdi pertinenziali e pubbliche. I volumi di invaso in progetto risultano pari a 4.140,32 m<sup>3</sup> per l'area privata e di 996,57 m<sup>3</sup>. Le acque provenienti dalle aree pubbliche verranno semplicemente infiltrate nel terreno attraverso tubazione drenante, mentre gli invasi relativi alle aree private verranno scaricate, attraverso apposito pozzetto di regolazione, alla pubblica fognatura con portata 40,30 l/s, inferiore alla portata limite prescritta.

La proposta di variante al P.L. prevede la cessione al patrimonio comunale a standard urbanistico delle aree a parcheggio pubblico lungo la SPexSS596 e relativo verde di corredo per una superficie complessiva di 6.826,35 mq.

Figura 3-10 – Aree di cessione ed asservimento



### 3.7 LA GESTIONE DELLE ACQUE

Il sistema di gestione delle acque meteoriche è stato dimensionato sulla base dei seguenti dati di progetto per le opere private (sopra) e per le opere pubbliche (sotto) (per i dettagli e i calcoli si rimanda alla Relazione di invarianza idraulica a firma dell'Ing. Stefano Barbi).

#### Superfici scolanti di progetto con individuazione del coefficiente di deflusso e stima del coefficiente di deflusso medio ponderale

	Area intervento (mq)	Coeff. Deflusso (-)	Aree scolanti impemeabili (mq)
Sup. coperta magazzino	31.047,20	1	31.047,20
Sup. viabilità interna + parcheggi	9.891,49	1	9.891,49
Sup. strade interne drenanti	4.032,76	0,3	1.209,83
Sup. stazione di pompaggio	110,62	1	110,62
Sup. piazzali baie + rampe a raso	3.213,84	1	3.213,84
Sup. rampe uffici	115,89	1	115,89
Sup. aree verdi	7.483,85	0,3	2.245,16
	<b>55.895,65</b>	<b>0,86</b>	<b>47.834,02</b>

#### Superfici scolanti di progetto con individuazione del coefficiente di deflusso e stima del coefficiente di deflusso medio ponderale

	Area intervento (mq)	Coeff. Deflusso (-)	Aree scolanti impemeabili (mq)
Sup. viabilità + parcheggi	2.949,32	1	2.949,32
Sup. aree verdi	3.877,03	0,3	1.163,11
	<b>6.826,35</b>	<b>0,60</b>	<b>4.112,43</b>

In linea con la conformazione dell'area di intervento il sistema prevede la realizzazione di un sistema di gestione delle acque bianche così composto:

- pozzetti con chiusini o caditoie carrabili per traffico pesante in CAV (raccolta caditoie, derivazione ed ispezione della rete);
- tubazioni in CAV con diametri variabili e pendenze comprese tra 0,2÷0,3% per convogliamento dei pluviali al bacino;
- bacini di invaso permeabili;
- stazioni di sollevamento.

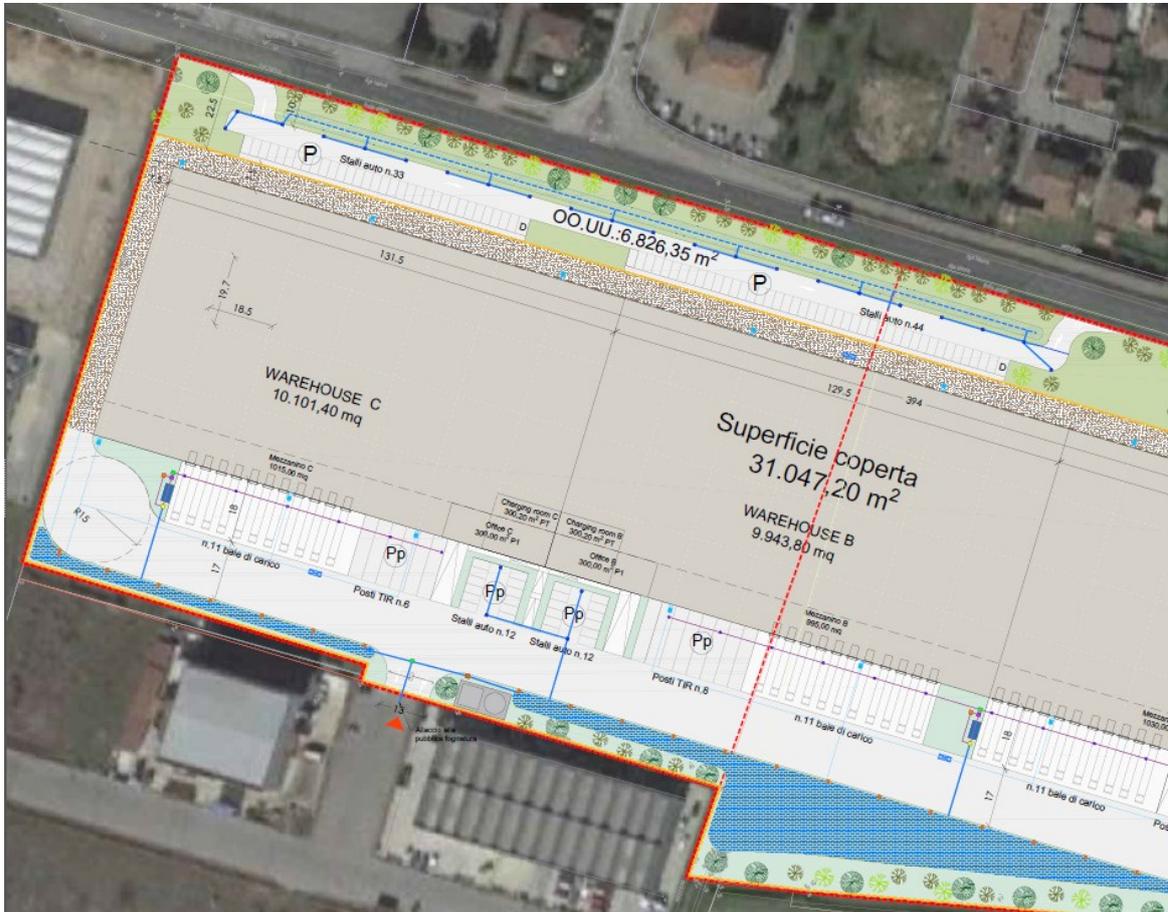
Le opere di invarianza idraulica consistono nella realizzazione di una vasca di laminazione permeabile con dispersione nel terreno di volume pari a 4.140,32 m<sup>3</sup> per le opere private e una trincea drenante di volume pari a 996,57 m<sup>3</sup> per le opere pubbliche. A favore di sicurezza non è stato considerato il volume d'acqua che può essere contenuto all'interno delle tubazioni di scarico delle acque e dei pozzetti. In ogni caso, il volume d'acqua totale che può essere contenuto all'interno del bacino di laminazione è maggiore al volume di invaso minimo normativo.

Il progetto prevede un unico punto di scarico, previo allaccio alla fognatura pubblica delle acque meteoriche nel rispetto della portata di 10 l/s/ha.

Infine, a completamento del sistema di smaltimento acque, viene implementato un sistema di recupero e riutilizzo dell'acqua piovana a fini irrigui, per il quale si prevede la predisposizione per un impianto di irrigazione costituito da tubo corrugato e pozzetti collocati nelle aree verdi, e n. 3 vasche di recupero dell'acqua piovana da 10 mc carrabili comprensive di pompe di rilancio.

In questo modo, parte delle acque meteoriche derivanti dalla copertura del fabbricato potranno essere riutilizzate per l'irrigazione delle opere a verde, nel pieno rispetto delle prescrizioni regionali sulle tecnologie di drenaggio sostenibile.

Figura 3-11 – Progetto di invarianza idraulica e idrologica – Schema smaltimento acque





LEGENDA RETE DRENAGGIO ACQUE METEORICHE		LEGENDA RETE ACQUE NERE	
	TUBO IN PVC PLUVIALI E RACCORDI - DIAMETRO Ø315 MM p. = 0.2%		IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA CON DEOLATORE A COALESCENZA IN CONTINUO
	POZZETTO/CADITOIA STRADALE PER RACCOLTA ACQUE DAI PIAZZALI ESTERNI BAIE DI CARICO CON CHIUSINO E GRIGLIA CAMIONABILE - DIMENSIONI 80x60 CM ALTEZZA VARIABILE		POZZETTO SCOLMATORE dimensione minima 150x150x150CM
	POZZETTO/CADITOIA STRADALE PER RACCOLTA ACQUE DELLE STRADE INTERNE AL LOTTO CON CHIUSINO E GRIGLIA CAMIONABILE - DIMENSIONI 60x90 CM ALTEZZA VARIABILE		POZZETTO DI CAMPIONAMENTO dimensione minima 60x60x100CM
	TUBAZIONE IN CA FORATA Ø800 MM		VASCA DI PRIMA PIOGGIA DOTATA DI POZZETTO DISOLEATORE STATICO IN USCITA AL FLUSSO
	TUBO IN ECOPAL DIAMETRO Ø400 MM p. = 0.2%		VASCA DI RECUPERO ACQUA PIOVANA da 10 mc
	POZZETTO PREFABBRICATO AL PIEDE DEI PLUVIALI - DIM. 100X100X200CM	<b>LEGENDA RETE ACQUE NERE</b>	
	POZZETTI PREFABBRICATI DI ISPEZIONE IN CLS - DIM. 100X100X150CM		RETE DI RACCOLTA ACQUE NERE - TUBO PVC 200 mm acque reflue domestiche e acque reflue assimilate
	POZZETTI PREFABBRICATI DI ISPEZIONE IN CLS, CHIUSINO CARRABILE - DIM. 80X80X150CM		POZZETTO DI ISPEZIONE 40x40xvariabile
	TUBO IN CALCESTRUZZO PER ACQUA PIAZZALI DI CARICO, CARRABILE PER MEZZI PESANTI, DIAMETRO Ø315 MM p. = 0.2%		CAMERETTA DI ISPEZIONE TIPO BRAGA-SIFONE-ISPEZIONE (BSI)
	CANALI DI SCOLO E AVVIAMENTI NATURALI PER ACCUMULO ACQUE PIOVANE - larghezza variabile da 200CM a 500CM		DISOLEATORE
	CANALETTE DI CONVOGLIAMENTO ACQUE TIPO 'EMBRICE'		
	POZZETTO/CADITOIA STRADALE A BOCCA DI LUPO Ø60X60CM CON CHIUSINO IN CLS PER ACQUE STRADE		

### 3.8 FASE DI CANTIERE

Come riportato nell'“Analisi dell'impatto viabilistico”, in questa fase progettuale è possibile ipotizzare le fasi principali e la relativa durata, stimandone le movimentazioni attese, come riepilogato nella seguente tabella. Si stima una durata del cantiere pari a circa 11 mesi. Un affinamento maggiore verrà sviluppato nelle successive fasi progettuali.

La descrizione delle fasi e la loro durata sono riportate nel seguito.

Figura 3-12 – Fasi e durata del cantiere – Ipotesi progettuale

	dal 15/09/2025	set-25	ott-25	nov-25	dic-25	gen-26	feb-26	mar-26	apr-26	mag-26	giu-26	lug-26	ago-26	set-26
	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
<b>EDIFICIO INDUSTRIALE</b>														
Scalari - livell. - rilev. - consolid. a calce - stesa riciclata														
Scavo fondazioni														
Consolidamento fondazioni														
Fondazioni e opere in c.a.														
Rientri fondazioni														
Montaggio fabbricato														
Opere in copertura														
Sigillature e opere complementari in copertura														
Opere scale e pavimentazione igio uffici														
Stabilizzato di sottofondo														
Posa pedane idrauliche														
Tinteggiature magazzino														
Getti pavimento														
Montaggio portoni sezionali e porte us														
Opere edili (costruzione uffici e locali carica batterie)														
Impianto Sprinkler e idranti														
Impianto elettrico														
Impianto idrico - bagni														
<b>OPERE ESTERNE</b>														
Rete fognaria e smaltimento acque														
Rete antincendio interrata														
Sottoservizi e reti tecnologiche														
Getto pavimenti in cls bale di carico														
Getto basamento serbatoio														
Posa serbatoio e stazione di pompaggio														
Cabina elettrica e cabina controllo antincendio														
Posa cordoli e pavimentazione in asfalto														
Posa recinzione (muro e recinzione)														
Riempimento aiuole con terreno di coltivo (da scotico)														
Semina e piantumazione aiuole														
Utilizzazione lavori e collaudi														

Per le diverse fasi individuate si può stimare il seguente numero di mezzi:

- mezzi fissi in cantiere per circa 11 mesi:
  - o n. 2 lame cingolate;
  - o n. 3 escavatori da 250 q.li;
  - o n. 2 dumper articolati;
  - o n.1 moto grader;
  - o n. 2 autogrù per montaggio prefabbricati;
  - o n. 1 trattore con lama livellatrice;
  - o n. 15 piattaforme aeree;
- mezzi in movimentazione sul cantiere:
  - o n. 6 camion al giorno per circa 6 mesi;
  - o n. 1.200 Betoniere (pari a circa 7 betoniere giorno).

La maggiore movimentazione di mezzi pesanti si avrà nella fase iniziale con circa 10/15 mezzi pesanti al giorno. Il maggior numero di mezzi leggeri (auto e furgoni) è invece atteso nelle fasi finali di completamento degli interni e degli esterni con circa 40/50 mezzi al giorno. In termini di veicoli equivalenti la fase con maggiori movimentazioni risulta quella del completamento degli interni cui è possibile stimare circa 80/100 veq al giorno che verranno distribuiti su tutto l'arco della giornata in base al dettaglio delle lavorazioni necessarie e che avranno un impatto marginale sul traffico che attualmente interessa la viabilità interessata.

La vicinanza alla rete principale e autostradale consentirà di minimizzare gli impatti ed i percorsi lungo la viabilità ordinaria.

### 3.9 ELEMENTI QUALIFICANTI DELLA PROPOSTA DI PL IN VARIANTE

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

Il piano prevede la realizzazione opere di urbanizzazione secondaria consistenti nella realizzazione di una superficie verde di mitigazione/connesione pari a circa 10.000 mq.

A compensazione della sottrazione di suolo la proposta prevede la trasformazione ad agricolo dell'intero ambito ATP 1 attualmente adibito a stoccaggio e gestione rifiuti inerti.

La proposta di variante al P.L. prevede la cessione al patrimonio comunale a standard urbanistico delle aree a parcheggio pubblico lungo la SPexSS596 e relativo verde di corredo per una superficie complessiva di 6.826,35 mq.

## 4 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.

### 4.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE

#### 4.1.1 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.

Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, ovvero con il Documento Strategico Annuale. L'aggiornamento può comportare l'introduzione di modifiche ed integrazioni, a seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato, dell'Unione Europea (art. 22, LR n.12 del 2005). L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con d.c.r. n. 1443 del 24 novembre 2020 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 50 del 7 dicembre 2020), in allegato al Documento di Economia e Finanza regionale 2020.

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.

#### 4.1.1.1 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:

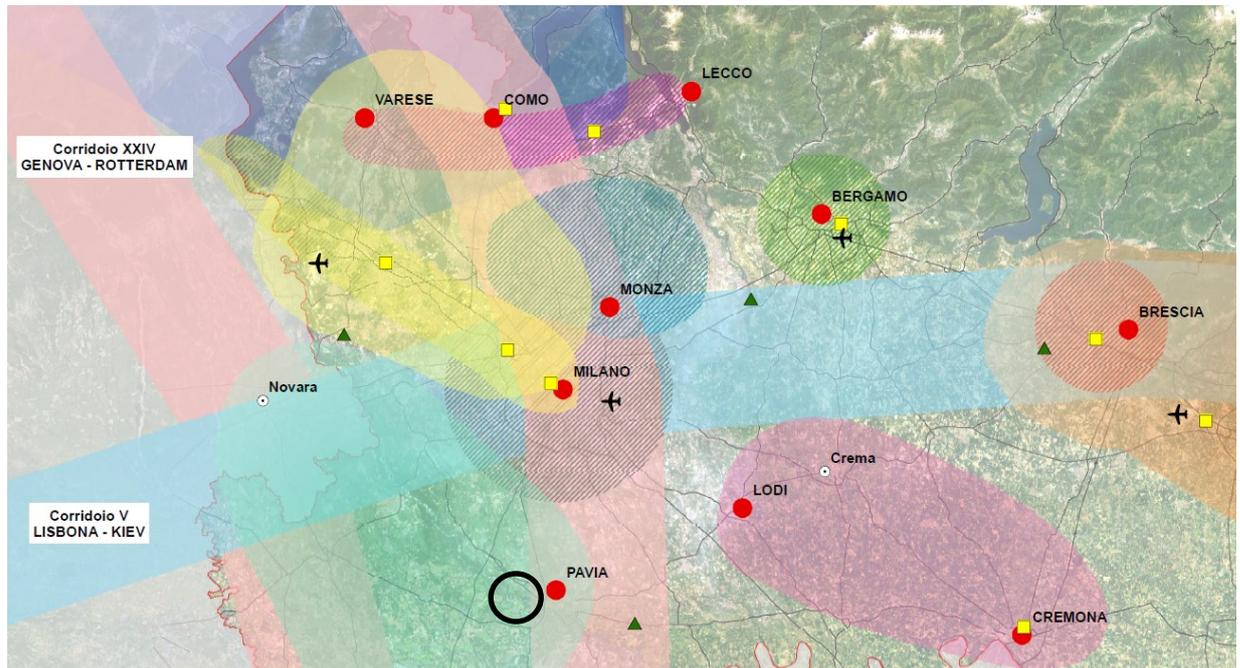
- i principali poli di sviluppo regionale (Figura 4-1) → i nodi su cui catalizzare le azioni regionali per la competitività e il riequilibrio della regione;
- le zone di preservazione e salvaguardia ambientale (Figura 4-2) → gli ambiti e i sistemi per la valorizzazione e la tutela delle risorse regionali;
- le infrastrutture prioritarie (Figura 4-3) → 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 si trova nei pressi di polo di sviluppo regionale.

Dalla Tavola 2 emerge che l'area in esame ricade nel parco regionale Lombardo della Valle del Ticino.

Figura 4-1 – Stralcio della Tavola 1 del PTR: Polarità e poli di sviluppo regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio nero)



**Polarità Emergenti**

- La Valtellina
- Triangolo Lodi - Crema - Cremona
- Lomellina-Novara
- Triangolo Brescia - Mantova - Verona
- Sistema Fiera - Malpensa
- Triangolo Insubrico

**Polarità storiche**

- Area metropolitana milanese
- Asse del Sempione
- Brianza
- Poli della fascia prealpina
- Conurbazione di Bergamo
- Conurbazione di Brescia

**● Poli di sviluppo regionale**

✈️ Aeroporti principali

**Fiere**

- Internazionale
- ▲ Nazionale
- Viabilità

Figura 4-2 – Stralcio della Tavola 2 del PTR: Zone di preservazione e salvaguardia ambientale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

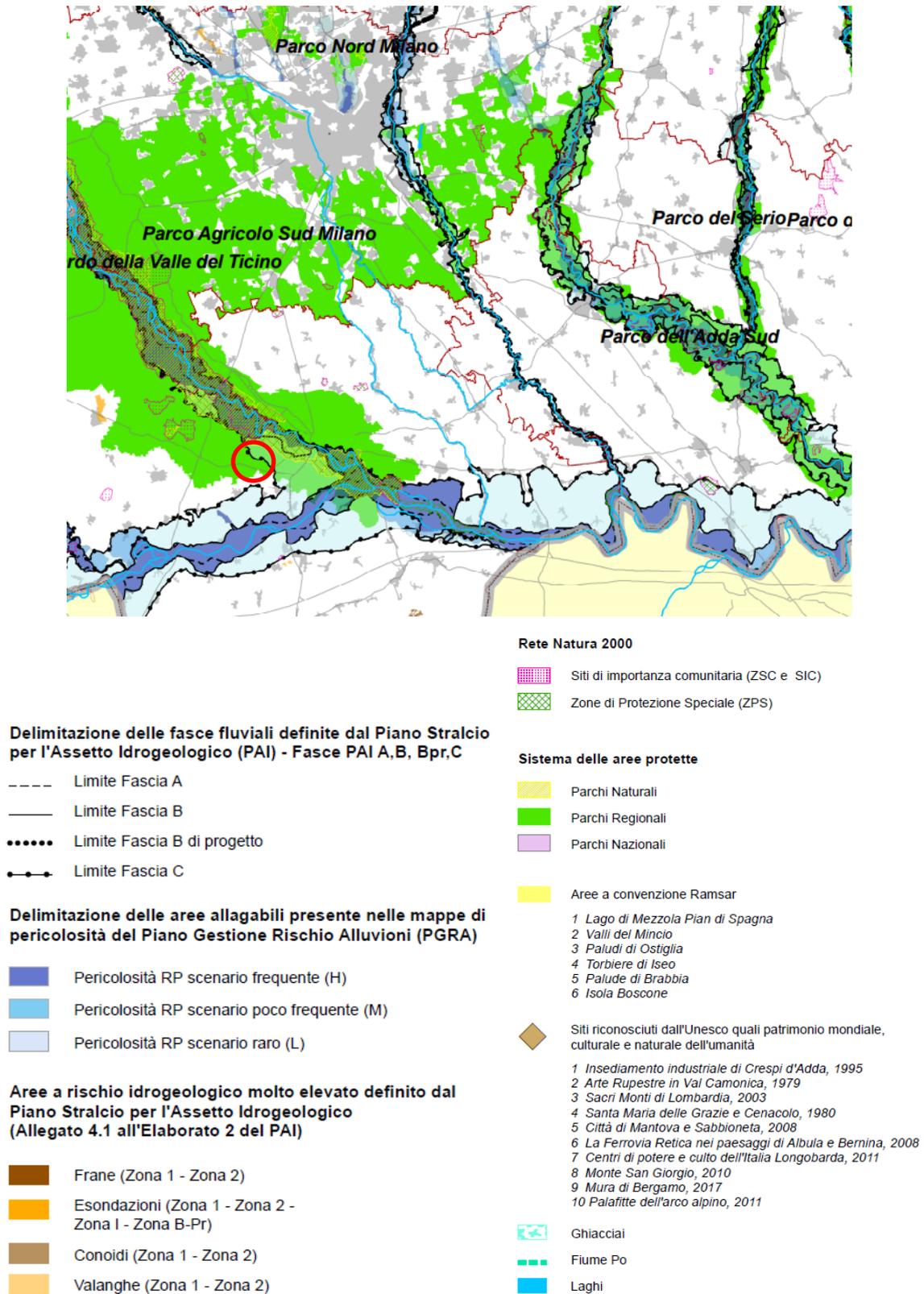
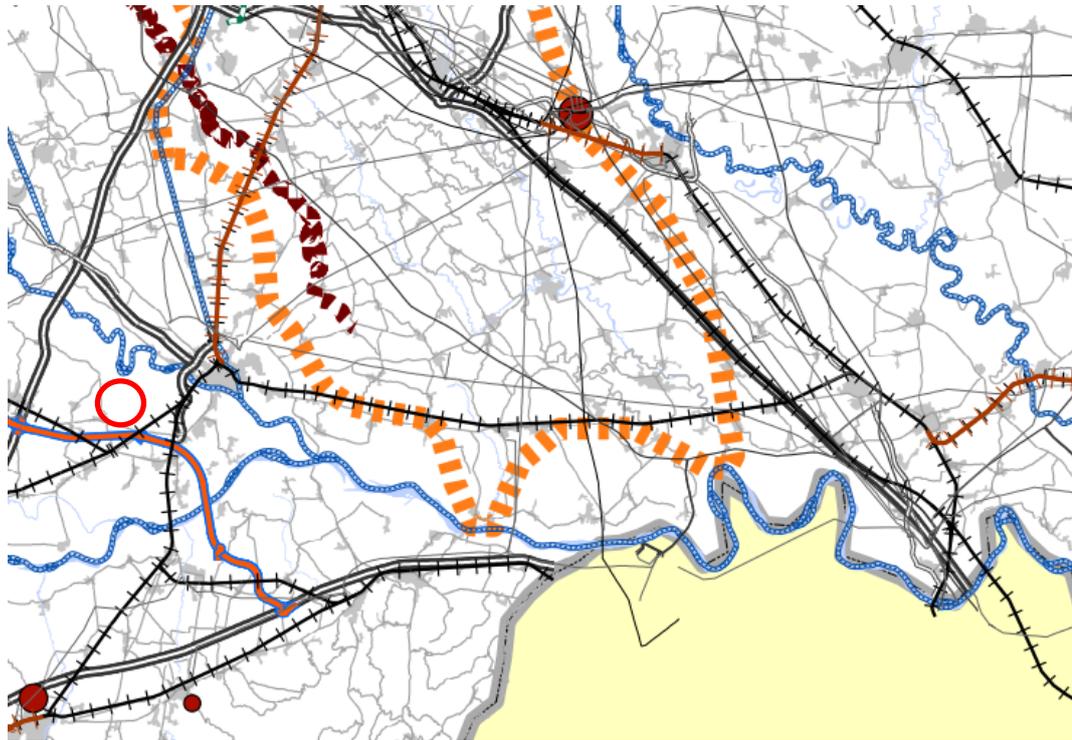


Figura 4-3 – Stralcio della Tavola 3 del PTR: Infrastrutture prioritarie per la Lombardia (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)



**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**

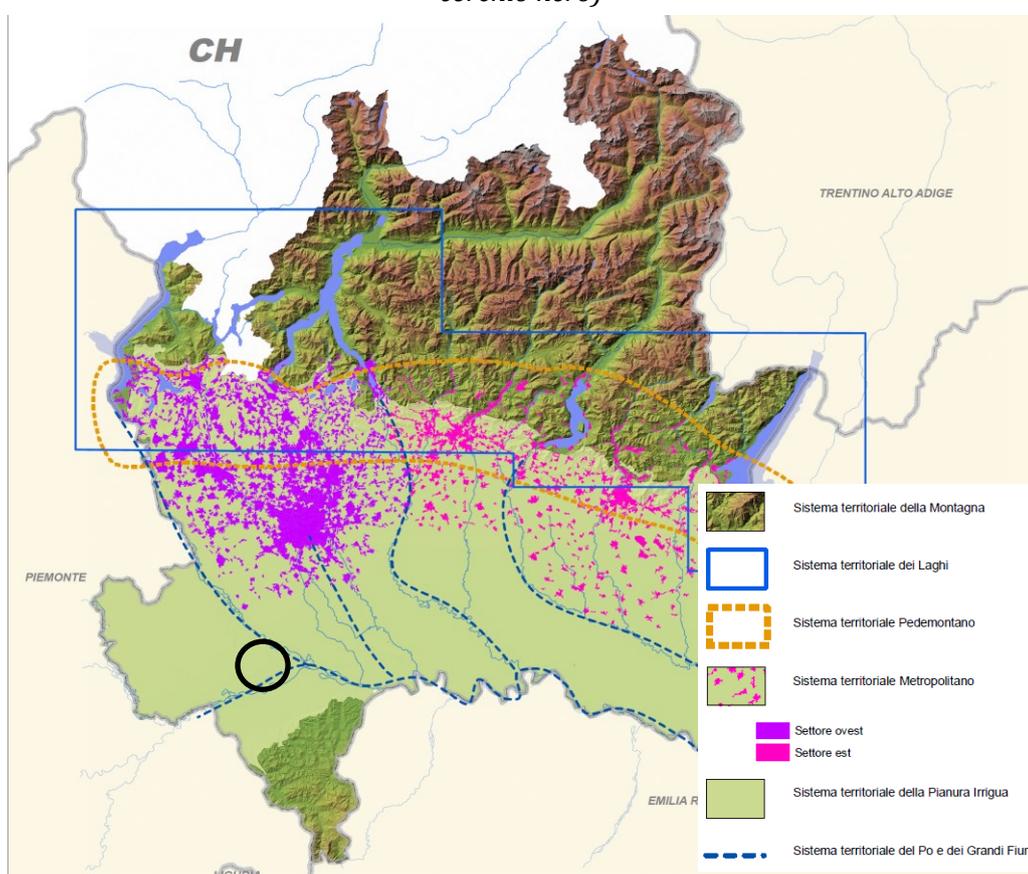
- Bacino Lambro - Seveso - Olona - Trobbie
- Riconessione del fiume Olona con l'Olona Inferiore e il Po
- \* Infrastrutture prioritarie per la difesa del suolo

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 4-4 – 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 cascate 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: coerenza delle 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.

Le linee di azione riferite a questo tema sono dettagliate nell'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14 (Elaborato "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo" - Allegato: "Criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per Ato"), al quale si rimanda.

#### 4.1.1.2 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.

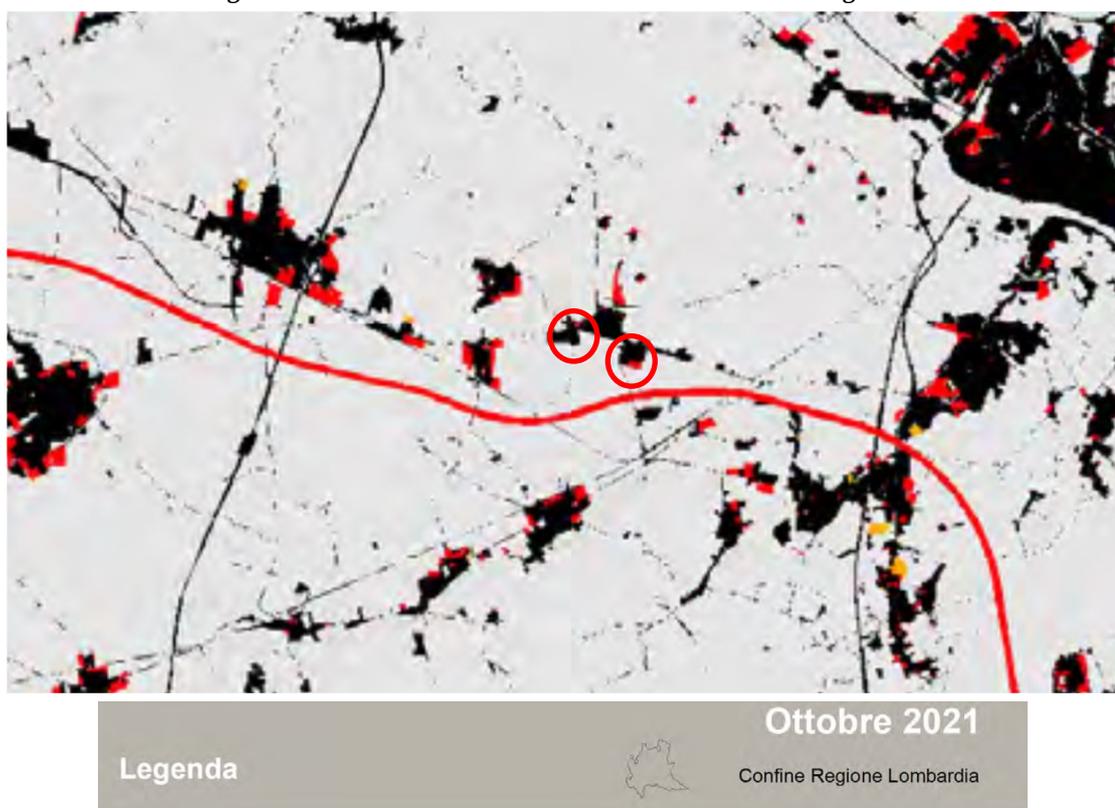
Di interesse per la proposta di PA in oggetto sono, in particolare, le tavole:

- 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 l'area facente parte dell'attuale ATP2 e l'area facente parte dell'ambito ATP1 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)".

La Tavola 04.C2, coerentemente ed in linea con le previsioni urbanistiche di cui alla Tavola 04.C1, conferma anch'essa la vocazione edificatoria della sola porzione dell'area facente parte dell'attuale ATP2 e dell'ambito ATP1, ponendole, 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 4-5 – Stralcio della Tavola C4-01 e relativa legenda



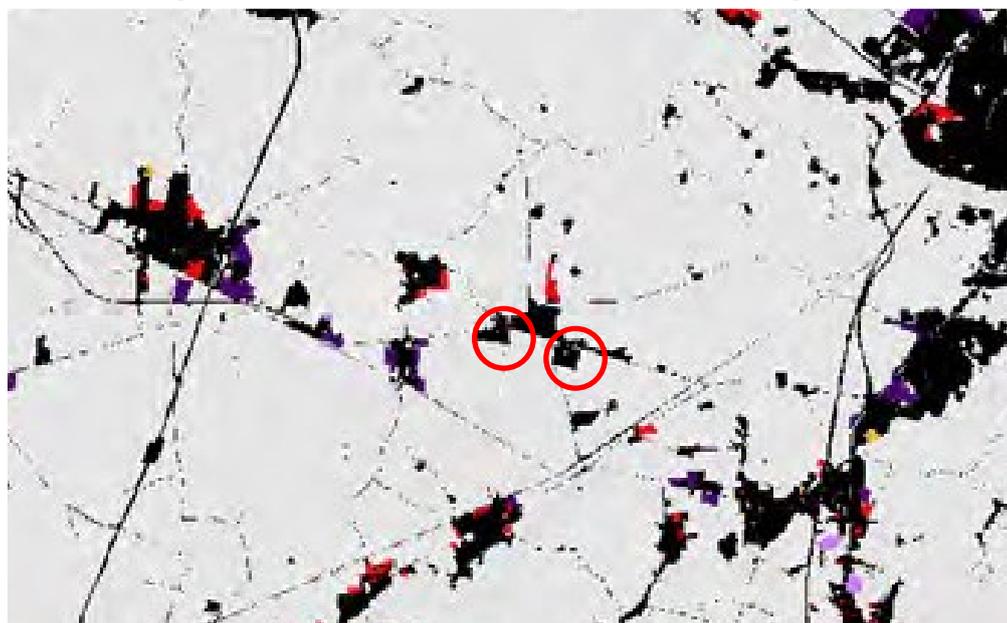
Legenda

Ottobre 2021

Confine Regione Lombardia

- 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 4-6 – 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, l'Ambito dell'attuale ATP2 e l'ambito ATP1 tra gli Ambiti di trasformazione, ovvero, e più in generale, tra le aree libere, ma urbanizzabili, e ciò con espreso 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".

La porzione in ampliamento dell'ambito ATP2 è, pertanto, compensata, dalla trasformazione in area agricola dell'attuale ambito ATP1 di pari superficie.

#### 4.1.1.3 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 e 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 – Riqualificazione 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 l'area di intervento non risulti soggetta a vincoli o caratterizzata da particolari criticità.

Si segnala comunque che:

- dalla tavola A emerge che l'area di intervento ricade nell'ambito geografico "Fascia di bassa pianura - Paesaggi della pianura cerealicola";

- dalla tavola C si osserva come l'area di intervento ricada nell'ambito "Parchi regionali istituiti con PTCP vigente" e più in particolare nel Parco Lombardo della Valle del Ticino;
- dalla tavola G emerge che l'area ricade in un "Ambito di degrado paesistico provocato da sottoutilizzo, abbandono e dismissione" ed in particolare "Area agricola sottoposta a fenomeni di abbandono - diminuzione tra il 5% e il 10% tra il 1999 e il 2004" (par. 4.8).

#### *INDIRIZZI DI TUTELA - FASCIA DI BASSA PIANURA - PAESAGGI DELLA PIANURA IRRIGUA*

La bonifica secolare iniziata dagli etruschi e tramandata ai romani e conseguentemente continuata nell'alto medioevo ha costruito il paesaggio dell'odierna pianura irrigua che si estende, con caratteristiche diverse, dalla Sesia al Mincio. Da sempre perfetto strumento per produzione agricola ad altissimo reddito, reca sul suo territorio le tracce delle successive tecniche colturali e di appoderamento. In questa pianura spiccano netti i rilievi delle emergenze collinari. La pianura irrigua è costituita da tre grandi tipi di paesaggi configurati dai tipi di coltura: risicola, cerealicola, foraggera.

#### *Indirizzi di tutela*

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

- Vanno promossi azioni e programmi di tutela finalizzati al mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale. La Regione valuterà la possibilità di intervenire in tal senso anche attraverso un corretto utilizzo dei finanziamenti regionali e comunitari per il settore agricolo e la riqualificazione ambientale. È auspicabile che gli Enti locali attivino autonomamente forme di incentivazione e concertazione finalizzate alla tutela delle trame verdi territoriali, anche in occasione della ridefinizione del sistema comunale degli spazi pubblici e del verde in coerenza con l'art. 24 della Normativa del PPR.
- La tutela è rivolta non solo all'integrità della rete irrigua, ma anche ai manufatti, spesso di antica origine, che ne permettono ancora oggi l'uso e che comunque caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete. Anche in questo caso, assume carattere prioritario l'attivazione di una campagna ricognitiva finalizzata alla costruzione di uno specifico repertorio in materia, che aiuti poi a guidare la definizione di specifici programmi di tutela, coinvolgendo tutti i vari enti o consorzi interessati. Per ulteriori indirizzi si rimanda alla successiva parte seconda, punto 2 dei presenti indirizzi nonché alle disposizioni dell'art. 21 della Normativa del PPR.

#### *Aspetti particolari*

- *La campagna:* Soggetta alla meccanizzazione l'agricoltura ha ridotto le partiture poderali e, conseguentemente, gli schermi arborei e talvolta anche il sistema irriguo mediante l'intubamento. Anche le colture più pregiate come le marcite, i prati marcitori e i prati irrigui scompaiono per la loro scarsa redditività.
- *Canali - Sistema irriguo e navigli:* Il sistema delle acque irrigue nella pianura lombarda comprende 81 canali derivati da fiumi e centinaia di rogge e colatori. Dodici di questi canali, in particolare, assumono le dimensioni, la portata e la lunghezza dei grandi fiumi lombardi; di questi tre sono navigli, realizzati anche per il trasporto di materiali pesanti diretti a Milano e per l'avvio di merci lavorate al porto di Genova. La rete idrografica superficiale artificiale è uno dei principali caratteri connotativi della pianura irrigua lombarda. Storicamente la cura nella progettazione e realizzazione di queste opere ha investito tutte le componenti, anche quelle minori: chiuse, livelle, ponti ecc...

#### *INDIRIZZI DI TUTELA - PARTE IV - PAR. 4.8*

#### *AREE AGRICOLE DISMESSE*

Si tratta di aree e infrastrutture agricole per le quali la sospensione delle pratiche colturali provoca significative trasformazioni dell'assetto da un lato verso l'incolto e dall'altro verso l'imboschimento spontaneo di scarsa qualità, sia ecologica che estetico-percettiva, con elevato rischio di possibili effetti di degrado/compromissione a catena. Le cause di abbandono sono generalmente dovute a:

- frammentazione delle superfici agricole a seguito di frazionamenti delle proprietà, interventi di
- infrastrutturazione, etc.;
- attesa di usi diversi, più redditizi, legati all'espansione urbana;
- forte diminuzione della redditività di alcune colture, in particolare dei pascoli.

*Territori maggiormente interessati:* fascia alpina e prealpina (aree a pascolo), fascia della alta pianura asciutta e, in misura più o meno consistente, le zone periurbane di tutti i centri maggiori, e alcuni ambiti della bassa pianura, in particolare nel basso bresciano e nel mantovano

#### **CRITICITÀ**

- progressiva alterazione del paesaggio agrario tradizionale con perdita di valore e significato
- ecologico;
- degrado/compromissione di manufatti e infrastrutture agricole;
- elevato rischio di usi impropri, occupazioni abusive, etc.

Si segnala in proposito come l'applicazione della normativa europea sui Nitrati 16 potrebbe innescare nuove forme di abbandono e degrado, in particolare per le attività di allevamento dei suini, coinvolgendo anche allevamenti di grandi dimensioni. In riferimento a questo scenario ci si potrebbe trovare a dover fronteggiare due opposte situazioni di rischio/criticità paesaggistica:

- abbandono e degrado di manufatti di scarso pregio e dimensioni rilevanti in contesti rurali di pregio non direttamente correlati ai corridoi della mobilità, con difficoltà di messa in atto di azioni per il recupero ambientale, funzionale e paesaggistico;
- alta pressione trasformativa verso usi residenziali, turistici o logistici, a seconda del pregio e
- dell'accessibilità dell'area, dei manufatti e delle infrastrutture in abbandono in aree più direttamente interessate dai corridoi della mobilità, utile per il recupero, ma che necessita grande attenzione in riferimento al contenimento dei consumi di suolo;

#### **INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE:**

- promozione di progetti integrati di uso multiplo degli spazi agricoli;
- interventi di riqualificazione finalizzati al potenziamento del sistema verde comunale e delle reti verdi provinciali;
- valorizzazione del patrimonio edilizio rurale di valore storico-testimoniale anche in funzione di usi turistici e fruitivi sostenibili.

#### **INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E LA PREVENZIONE DEL RISCHIO:**

- attenta valutazione degli effetti di frammentazione e marginalizzazione degli spazi agricoli determinata da previsioni urbanistiche e infrastrutturali;
- promozione di politiche, piani e programmi connessi alle misure agro-ambientali di uso multiplo dello spazio rurale valutando gli aspetti paesaggistici, ambientali e di potenziale fruizione.

**La proposta di piano in variante mostra potenziali elementi di contrasto con gli indirizzi di tutela previsti dal Piano Paesaggistico Regionale. Tali elementi non si configurano, tuttavia, come dei vincoli.**

Figura 4-7 – Stralcio della Tavola A del PPR e relativa legenda – Ambiti geografici e unità tipologiche (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

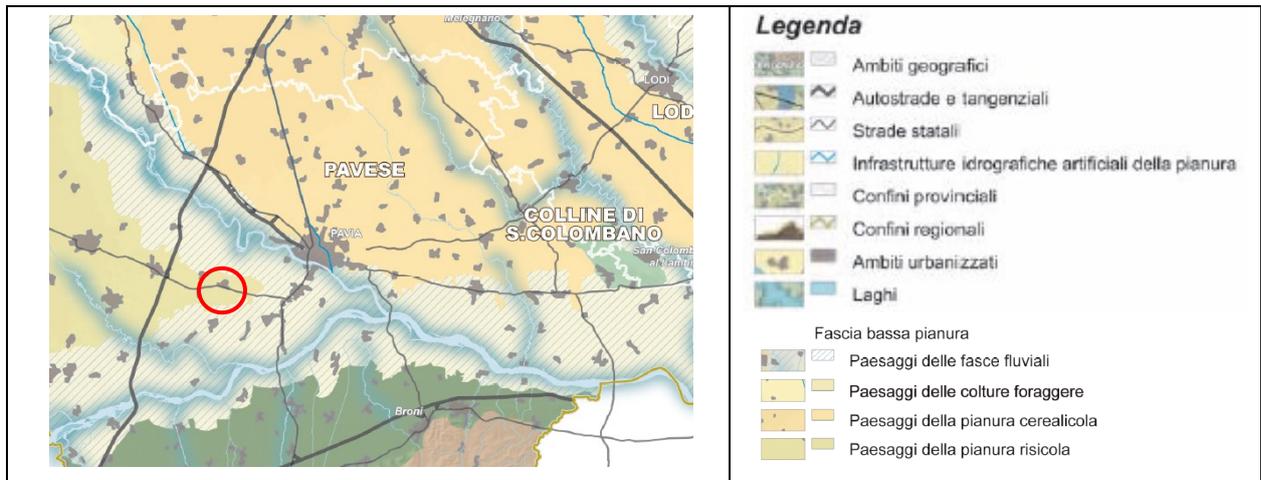


Figura 4-8 – Stralcio della Tavola B del P.P.R. e relativa legenda – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

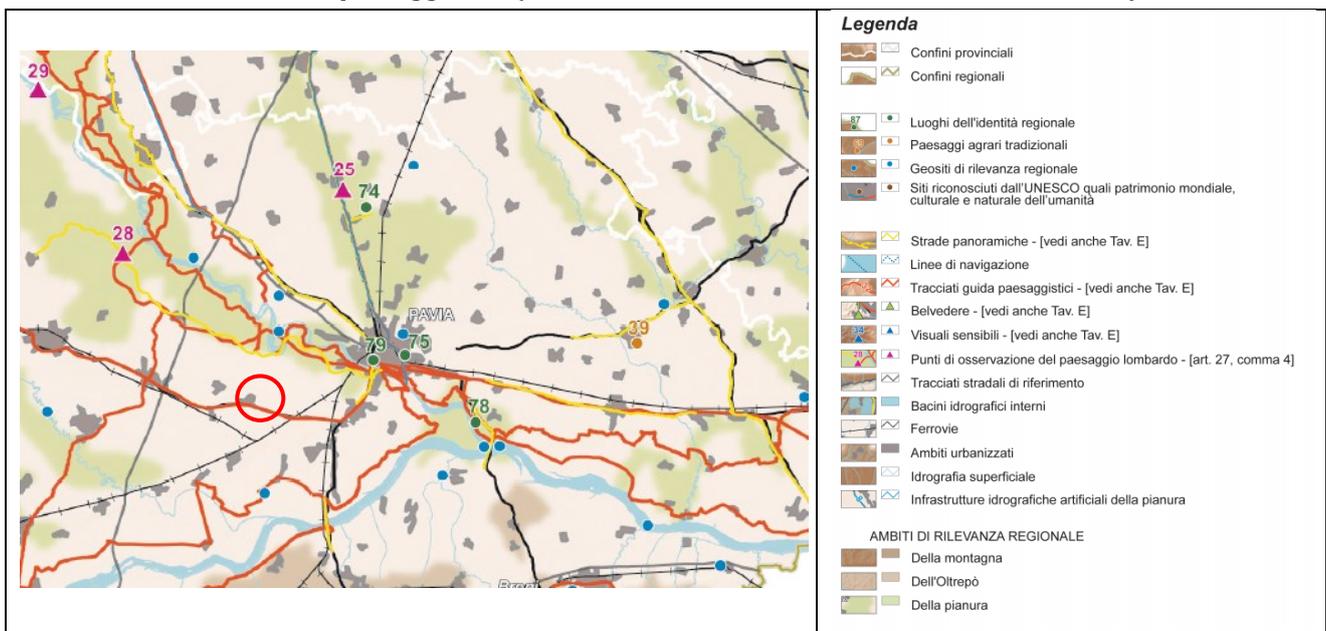


Figura 4-9 – Stralcio della Tavola C del P.P.R. e relativa legenda – Istituzioni per la tutela della natura (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

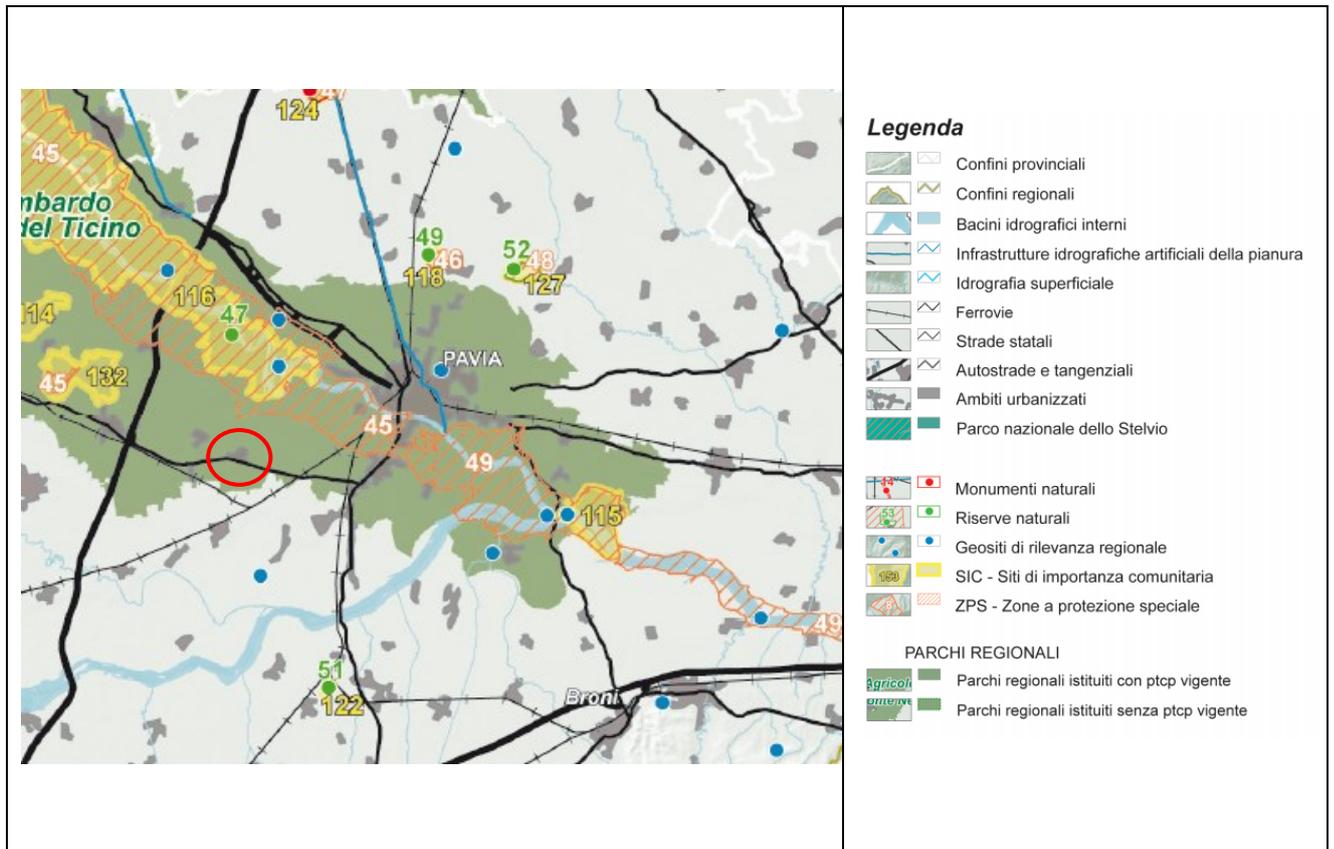


Figura 4-10 – Stralcio della Tavola D del P.P.R. e relativa legenda – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

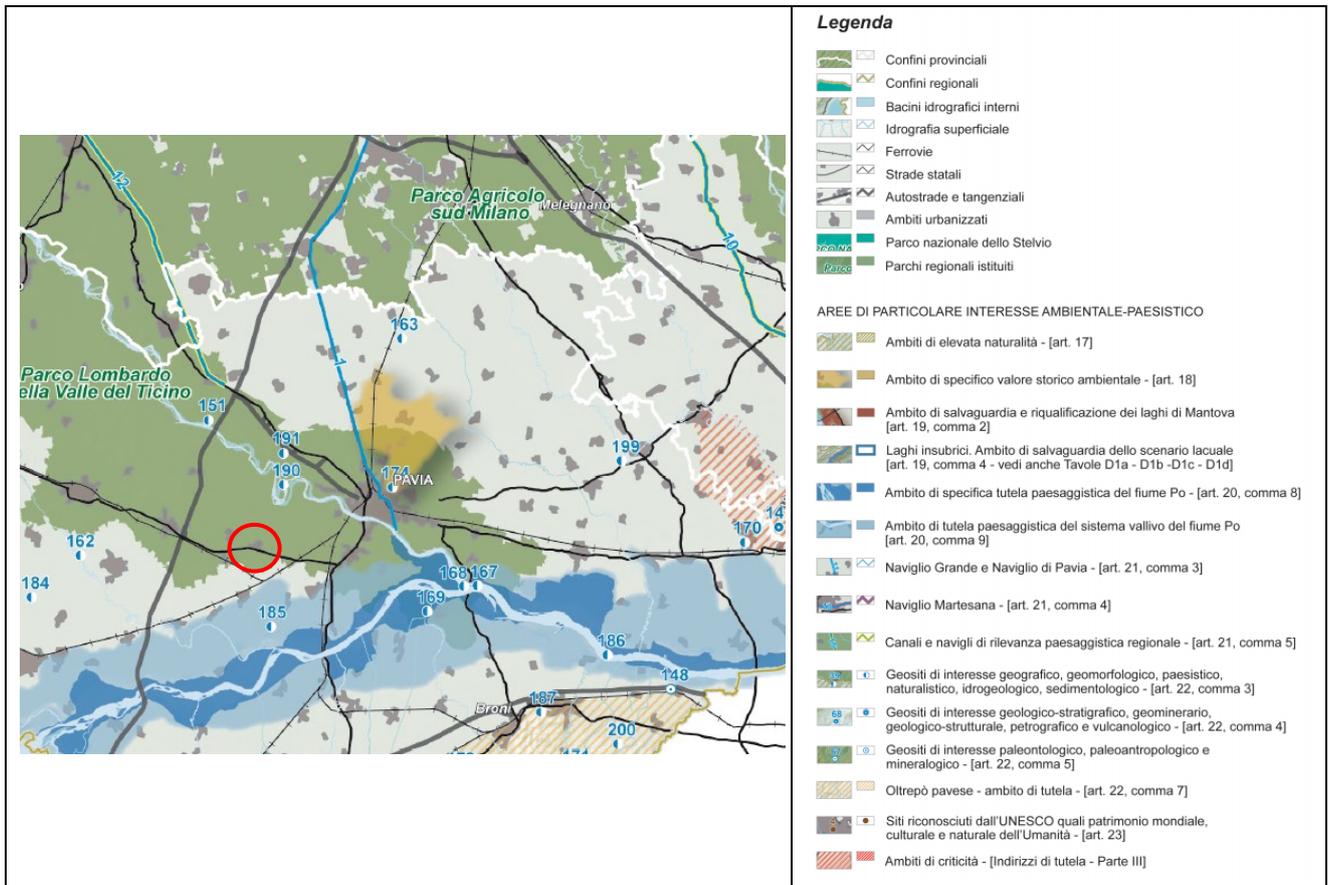


Figura 4-11 – Stralcio della Tavola E del P.P.R. e relativa legenda – Viabilità di rilevanza regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

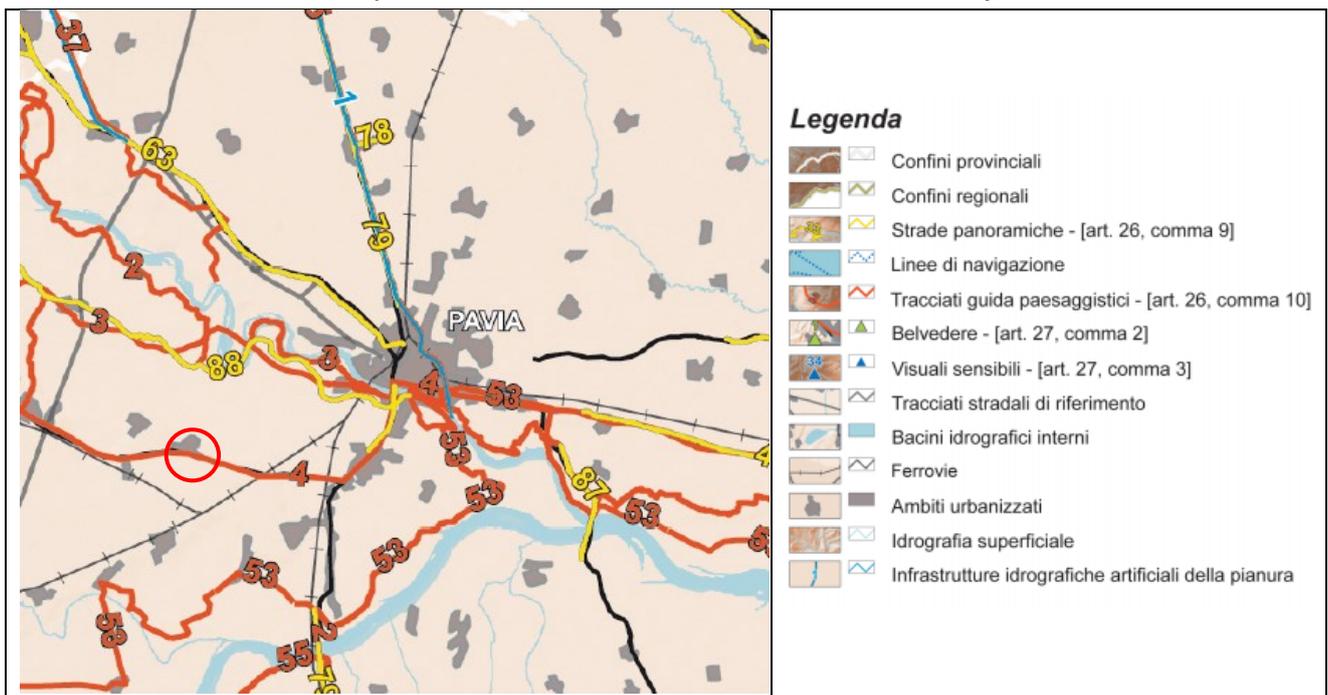


Figura 4-12 – Stralcio della Tavola F del P.P.R. e relativa legenda – Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

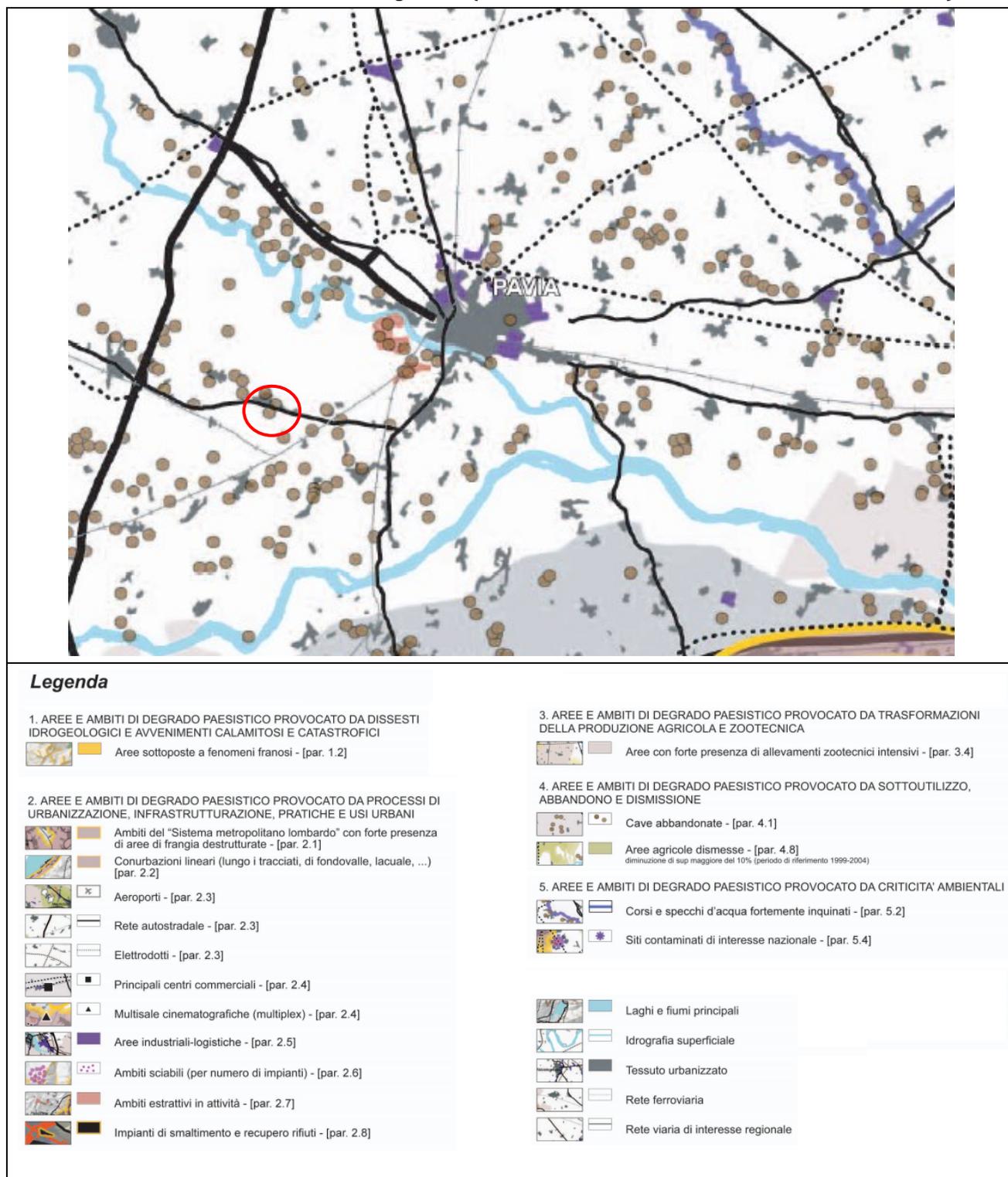


Figura 4-13 - Stralcio della Tavola G del P.P.R. e relativa legenda - Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale (l'area di studio è evidenziata con un cerchio rosso)

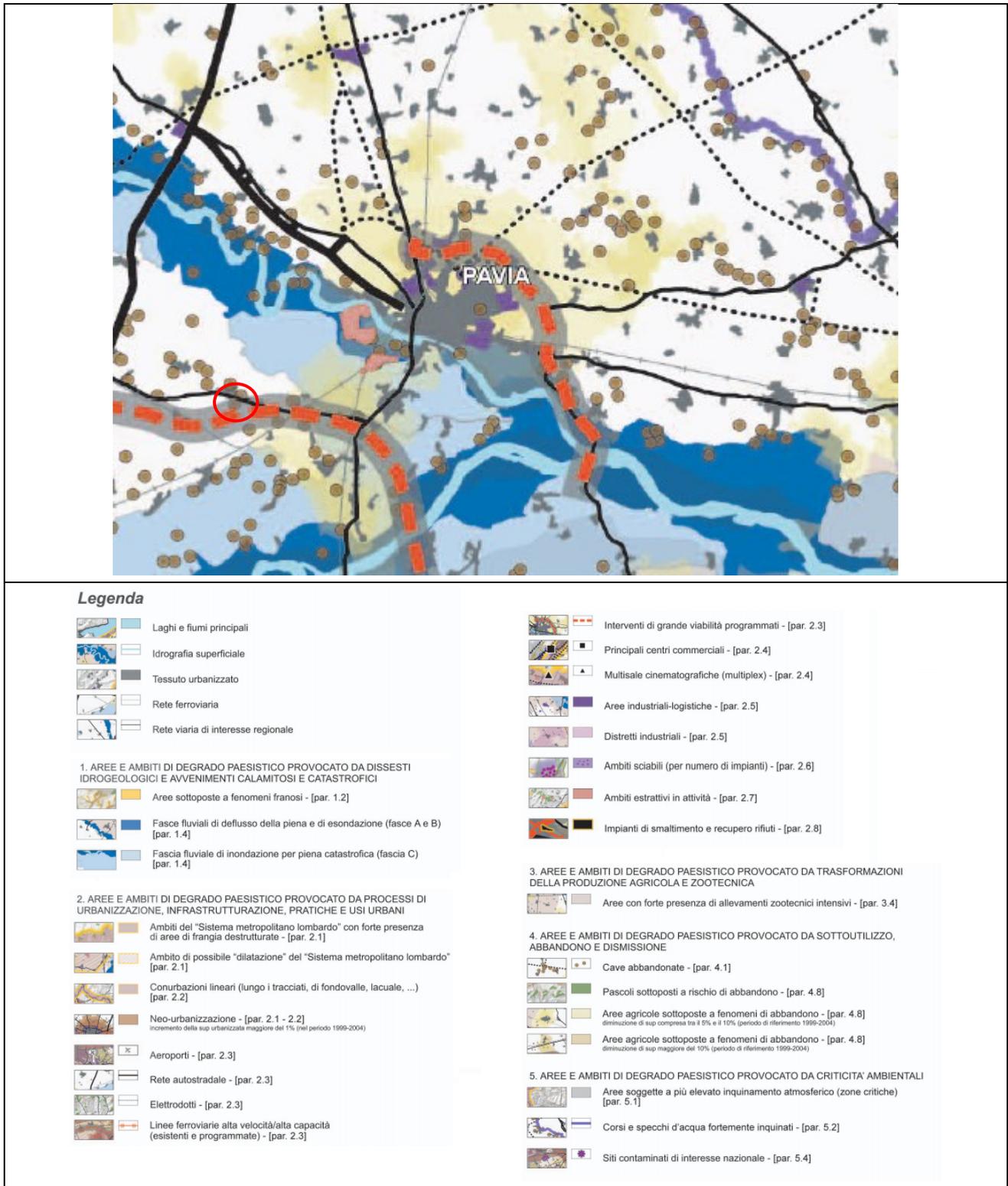
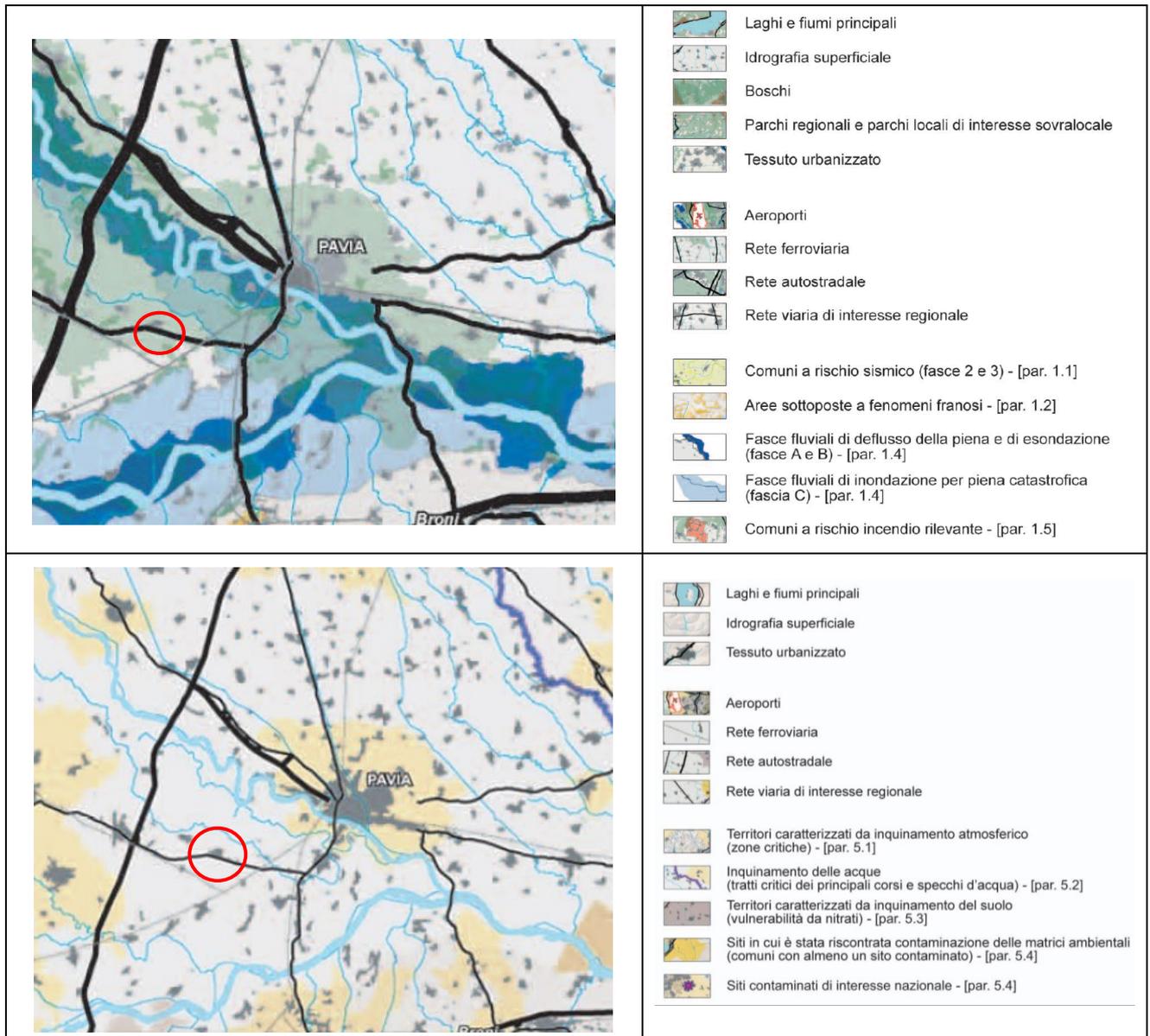


Figura 4-14 - Stralcio delle Tavola H del P.P.R. e relativa legenda - Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti



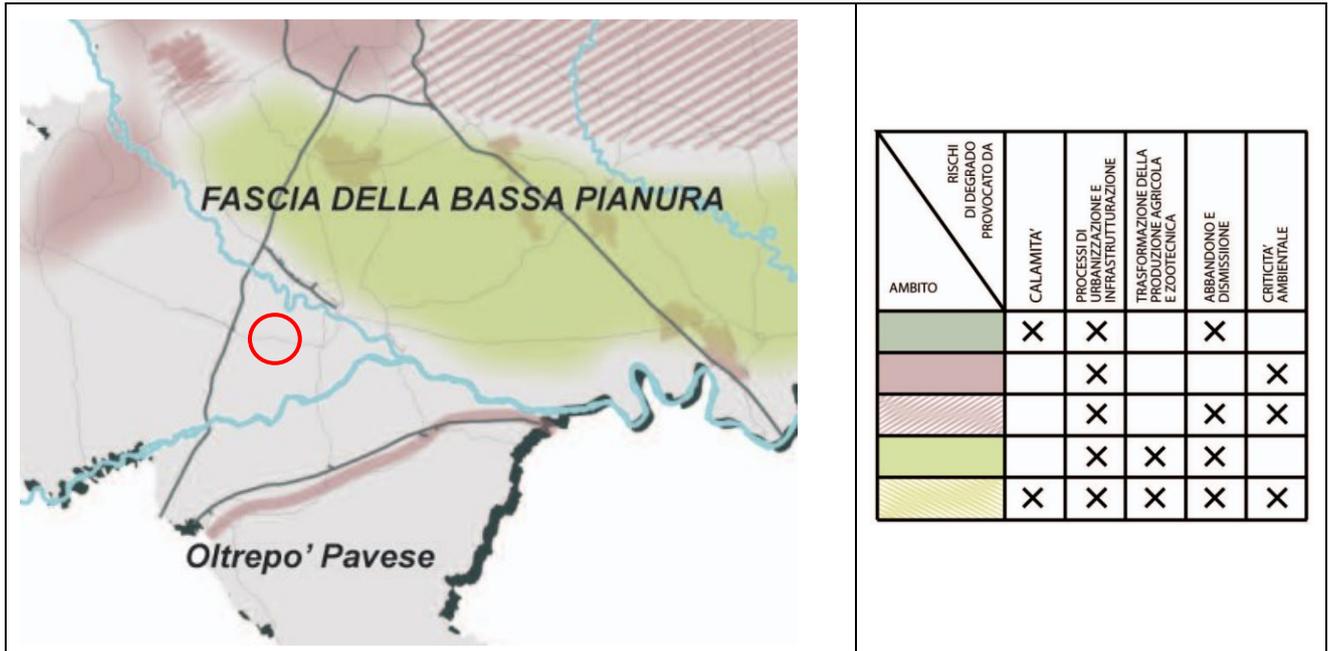
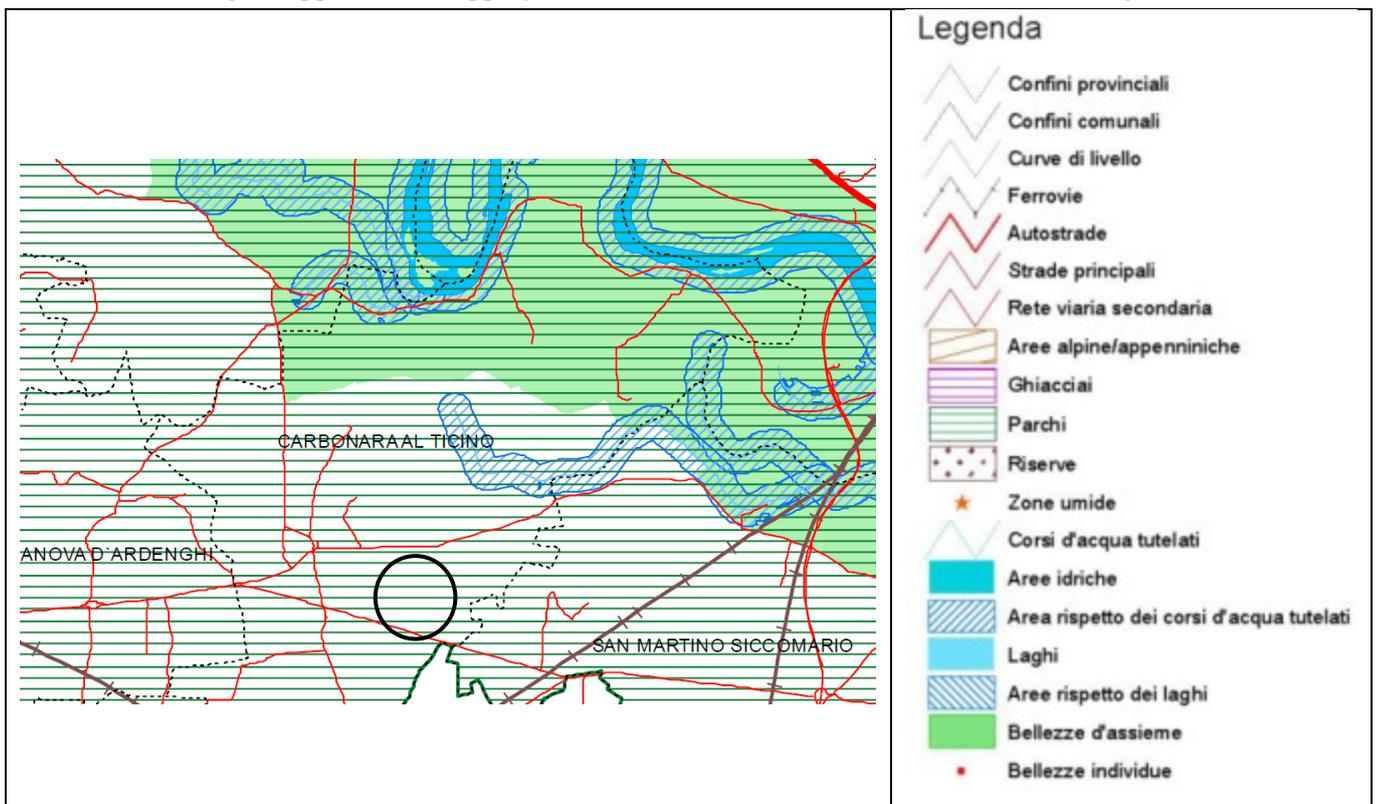


Figura 4-15 - Stralcio della Tavola I del P.P.R. e relativa legenda - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge (l'area di studio è evidenziata con un cerchio nero)



#### 4.1.2 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).

Nel dicembre 2021 l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po ha adottato il terzo Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPo 2021); per garantire la coerenza tra i due strumenti di pianificazione, nonché ai sensi dell'articolo 121 del Codice dell'Ambiente (d.lgs. n. 152 del 2006), Regione Lombardia deve di conseguenza aggiornare il proprio Piano di Tutela delle Acque (PTA), costituito dall'Atto di indirizzi e dal Programma di tutela e uso delle acque (PTUA). L'Atto di Indirizzi della nuova pianificazione regionale nel settore delle risorse idriche è stato approvato dal Consiglio regionale con d.c.r. n. 2569 del 22 novembre 2022.

Con d.g.r. n. 7731 del 28 dicembre 2022, pubblicata sul BURL n. 2, Serie Ordinaria, di giovedì 12 gennaio 2023, è stato formalmente avviato il procedimento di aggiornamento del PTUA con contestuale procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Con DECRETO N. 6003 del 21/04/2023 la DIREZIONE GENERALE TERRITORIO E PROTEZIONE CIVILE ha decretato l'assoggettamento dell'aggiornamento del Programma di Tutela ed Uso delle Acque - PTUA alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), avendo verificato che le azioni previste non possono considerarsi modifiche minori al Programma vigente, per le motivazioni riportate nelle premesse e nella Relazione Istruttoria.

L'atto di indirizzi inquadra il PTUA 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:

- i corpi idrici più vicini sono il fiume Ticino (IT03N0080986LO), circa 1,25 km a sud-ovest, e il naviglio pavese circa 1,3 km a nord-est;
- il bacino di riferimento è quello del Ticino Sub Lacuale (IT03N0080986LO);
- ricade in un'area di ricarica della ISS;
- ricade in una zona di riserva e di acque destinate al consumo umano della ISI.

In relazione al piano 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 sarà 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).

#### **4.1.3 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 Carbonara al Ticino ricade all'interno della "Zona A - Pianura ad elevata urbanizzazione".** Tale area è caratterizzata da:

- più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
- 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);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

Figura 4-16 - Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono - PRIA

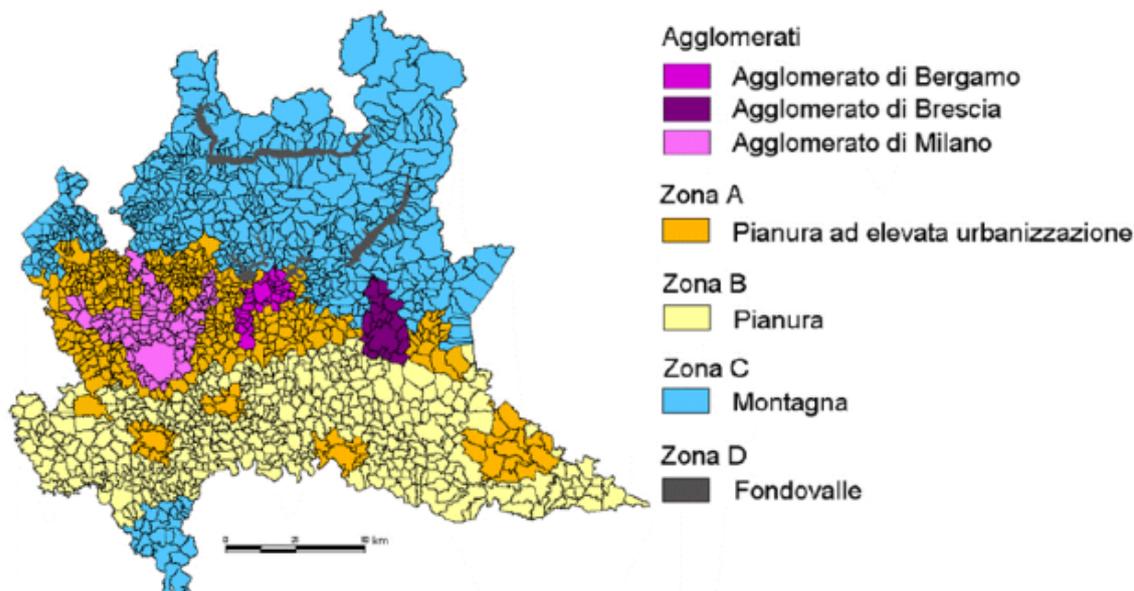
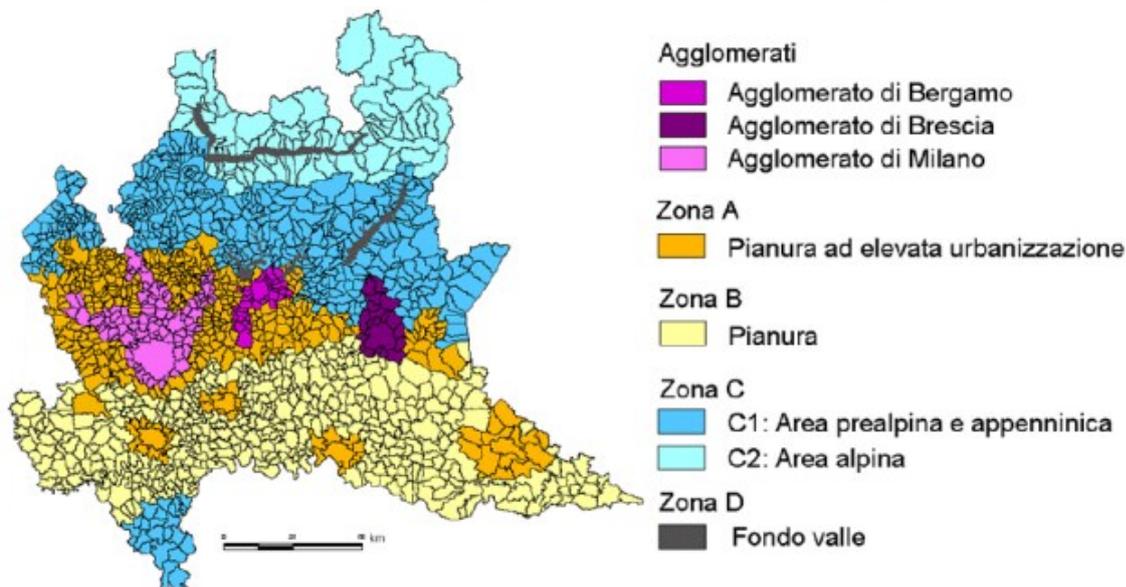


Figura 4-17 - Zonizzazione prevista dalla D.G.R. 2605/2011 per l'ozono - PRIA



## 4.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

### 4.2.1 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. I - 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 in relazione alla proposta di piano.

Dall'analisi della Tavola 1b: "Tavola urbanistico-territoriale del PTCP" (cfr. Figura 4-18) emerge che l'ambito ATP2 è adiacente ad un'infrastruttura di trasporto di interesse regionale mentre l'ambito ATP1 corrisponde ad un impianto di trattamento rifiuti.

Dall'analisi della Tavola 2: "Previsioni del sistema paesaggistico – ambientale" (cfr. Figura 4-19) emerge che entrambi gli ambiti ricadono all'interno del territorio del Parco Lombardo della Valle del Ticino e sono prossimi ad un Tracciato guida paesaggistico art. II-39.

**Articolo II – 39. Tracciati guida paesaggistici e viabilità di interesse panoramico**

1. Il PTCP recepisce i contenuti dell'articolo 26 del PPR e correlati repertori.
2. (D) I tracciati guida paesaggistici e quelli panoramici rientrano nei Programmi di Azione Paesistica definiti all'articolo II-8, al fine di armonizzare e valorizzare in maniera coordinata i singoli tracciati nella rete dei percorsi fruitivi dell'intero territorio provinciale.
3. (D) I comuni in sede di predisposizione o di revisione dei PGT, o con provvedimento specifico, riconoscono la viabilità di cui al presente articolo e inseriscono nei rispettivi piani urbanistici norme idonee a tutelarne la riconoscibilità e i rapporti con il contesto, tenuto conto delle funzioni attualmente svolte dalle strade stesse e delle caratteristiche del territorio attraversato.
4. (D) Il sistema della viabilità panoramica (compresi i punti di vista panoramici) deve essere tutelato attraverso:
  - a) la conservazione della fruibilità visiva del territorio circostante con conseguente divieto di installazioni ostruttive, conservazione della qualità del paesaggio fruito con conseguente attenzione ad inserimenti intrusivi;
  - b) l'individuazione delle aree circostanti i percorsi o punti di vista panoramici che rivestono un elevato valore a fronte dell'ampiezza del territorio percepito e della qualità del territorio percepito per presenza dei segni di storicità di cui sopra o di elementi di accertata qualità paesaggistica in quanto assoggettati a specifica tutela ai sensi degli articoli 136 e 142 del decreto legislativo n 42/2004 e ss.mm.ii.,.
5. (I) Nella valutazione delle interferenze tra manufatto e contesto si dovrà prestare una particolare cura affinché siano rispettate la corretta collocazione in ordine alla salvaguardia delle grandi visuali, dei coni ottici, escludendo in ogni caso la collocazione di cartellonistica di grandi dimensioni il cui colore alteri la gamma delle tonalità presenti nell'ambiente; ulteriore attenzione dovrà porsi per la posa di segnaletica pubblicitaria, per lo più luminosa quando la loro dimensione interferisca con la lettura e la percezione dell'ambiente circostante.

Dall'analisi della Tavola 3b: "Rete Ecologica e Rete Verde Provinciale del PTCP" (cfr. Figura 4-20) si evince che entrambi gli ambiti non interessano elementi della Rete Ecologica Provinciale.

Dall'analisi della Tavola 3.1.b: "Rete Verde Provinciale" (cfr. Figura 4-21) si riscontra come gli ambiti siano adiacenti a tracciati guida paesaggistici art. II-39".

Dall'analisi della Tavola 4b: "Carta delle Invarianti del PTCP" (cfr. Figura 4-21) si riscontra che entrambe le aree rientrano nel territorio del Parco Regionale della Valle del Ticino identificato come bene paesaggistico ai sensi dell'art. 142 comma 1 punto f (i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi) del D. Lgs. 42/2004.

Dall'analisi della Tavola 5b: "Carta del dissesto e della classificazione sismica del PTCP" (cfr. Figura 4-23) emerge che il comune di Carbonara al Ticino 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 parte del territorio comunale ricade in **Classe di Rischio R3 – Elevato**. Gli ambiti di intervento non sono interessanti da fenomeni di dissesto.

Infine, dall'analisi della Tavola 6b: "Ambiti Agricoli Strategici del PTCP" (cfr. Figura 4-24) si evince entrambi gli ambiti ricadono all'interno del Parco regionale della Valle del Ticino e, in particolare, nelle **"Zone IC di Iniziativa Comunale"**, dove prevalgono le regole di gestione dettate dai PGT comunali, che però devono adeguarsi ai principi generali dettati dal Parco del Ticino. L'art. 12.IC.9 del PTC del Parco regionale prevede la possibilità per i Comuni, in fase di redazione di PRG (oggi

PGT) e di variante generale dello stesso, di modificare il proprio perimetro IC per una superficie complessiva non superiore al 5%. Il Parco recepisce tali modifiche, se conformi al PTC, nella cartografia di piano entro 60 giorni.

Figura 4-18 - Stralcio della Tavola 1 del PTCP – Tavola urbanistica territoriale (l'area di intervento è segnalata in verde).

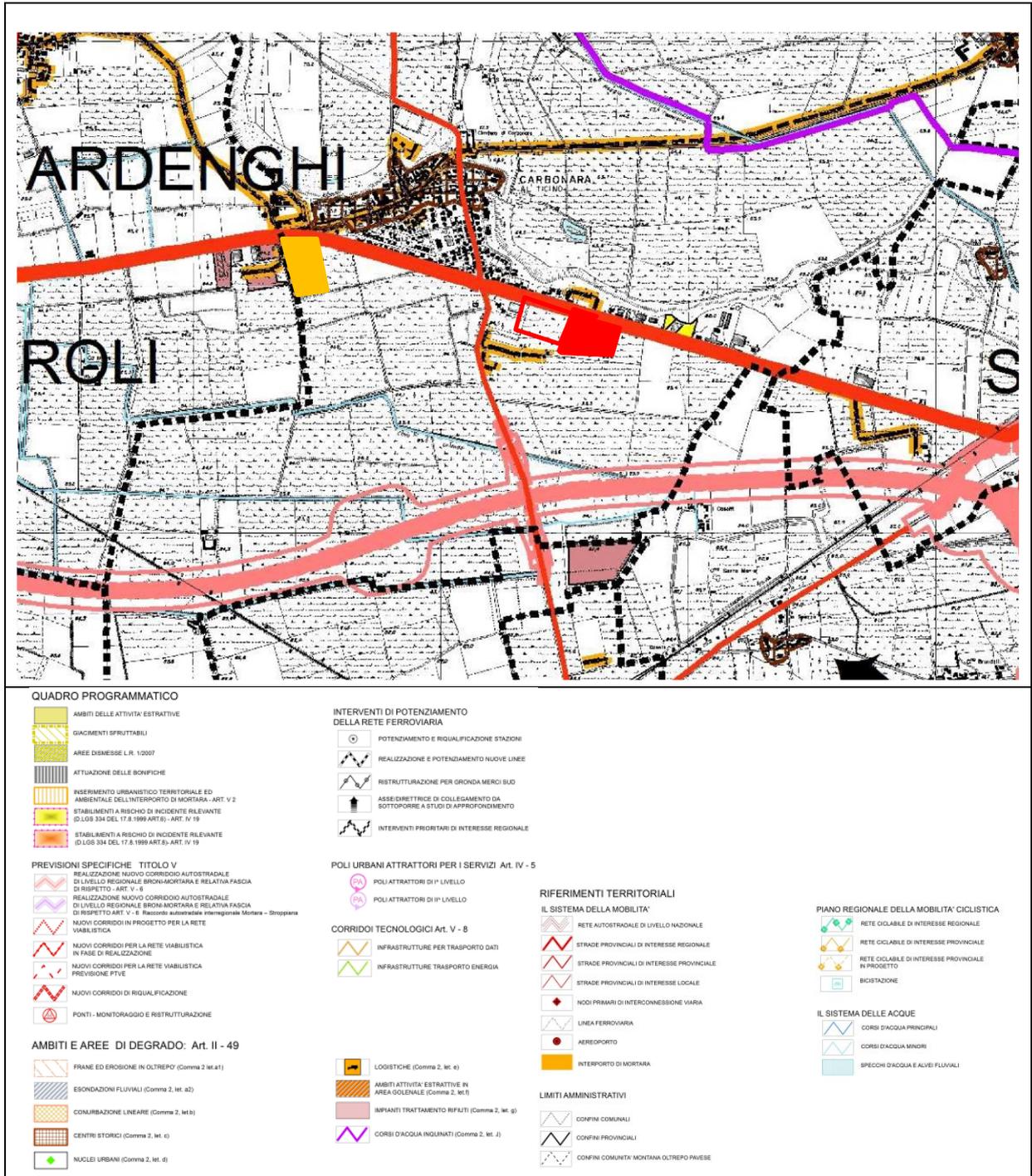


Figura 4-19 - Stralcio della Tavola 2 del PTCP – Previsioni del sistema paesaggistico – ambientale (Area di intervento evidenziata in rosso).

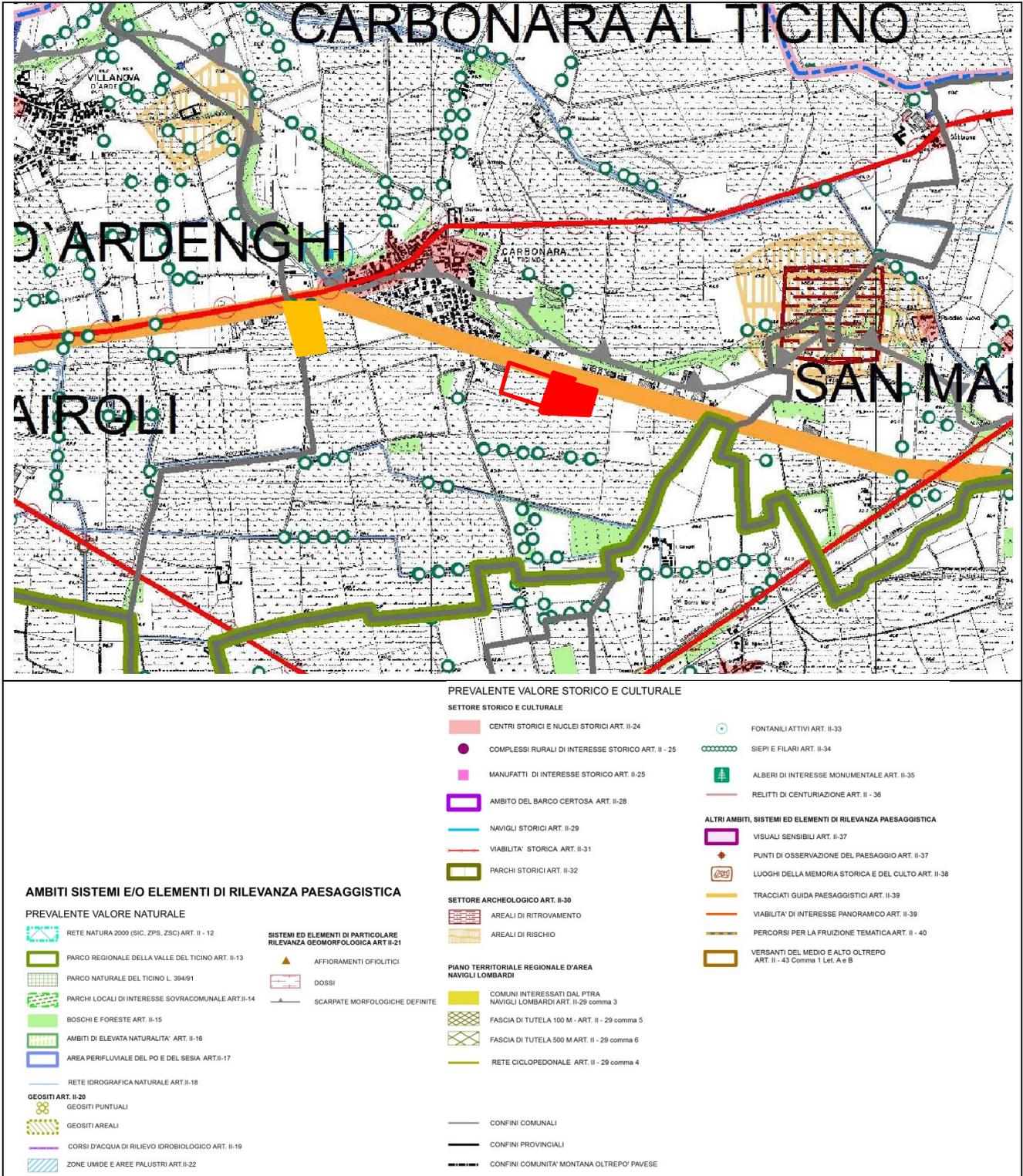


Figura 4-20 - Stralcio della Tavola 3b del PTCP: Rete ecologica e rete verde provinciale

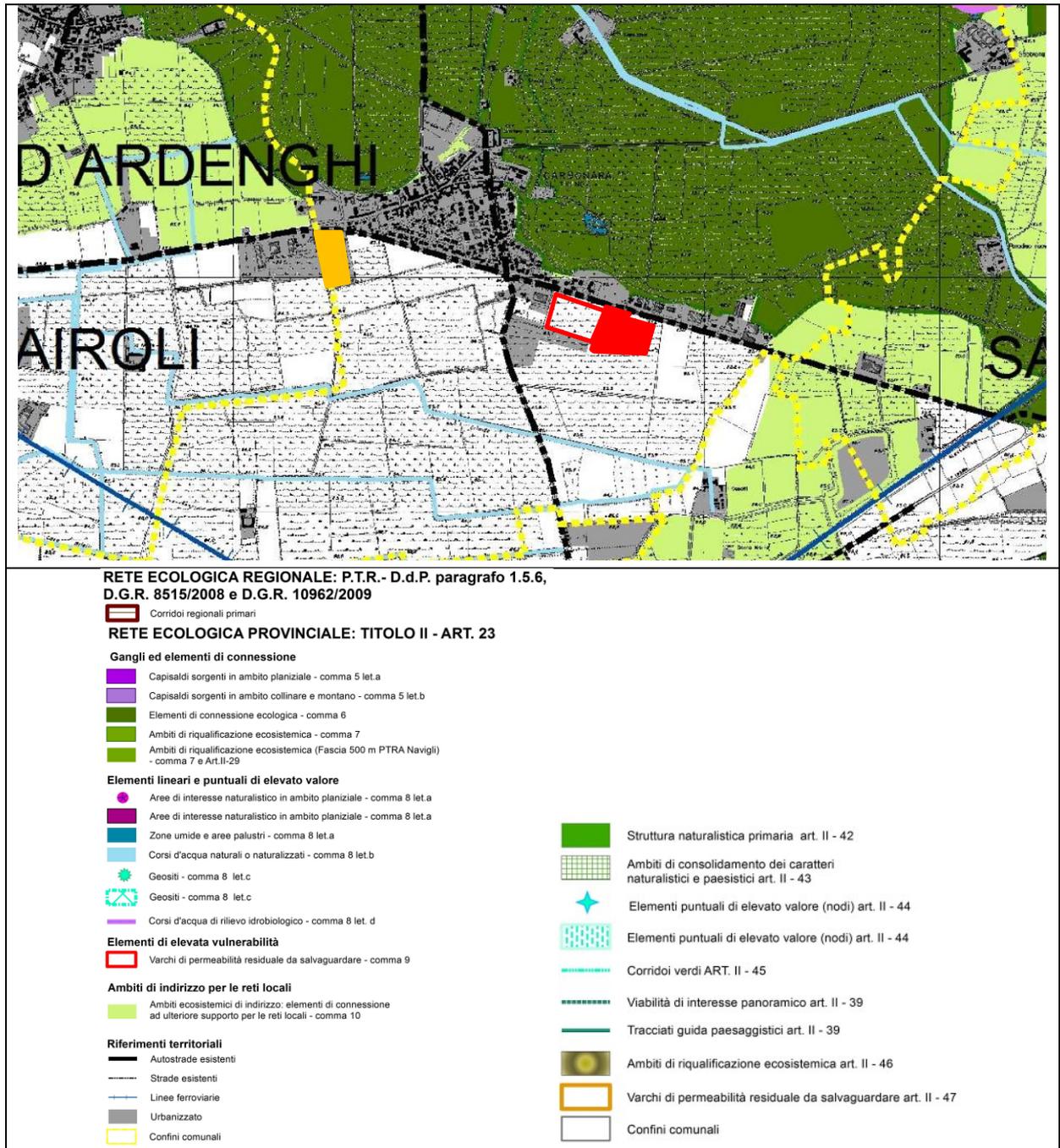


Figura 4-21 - Stralcio della Tavola 3.1b del PTCP -: Rete verde provinciale

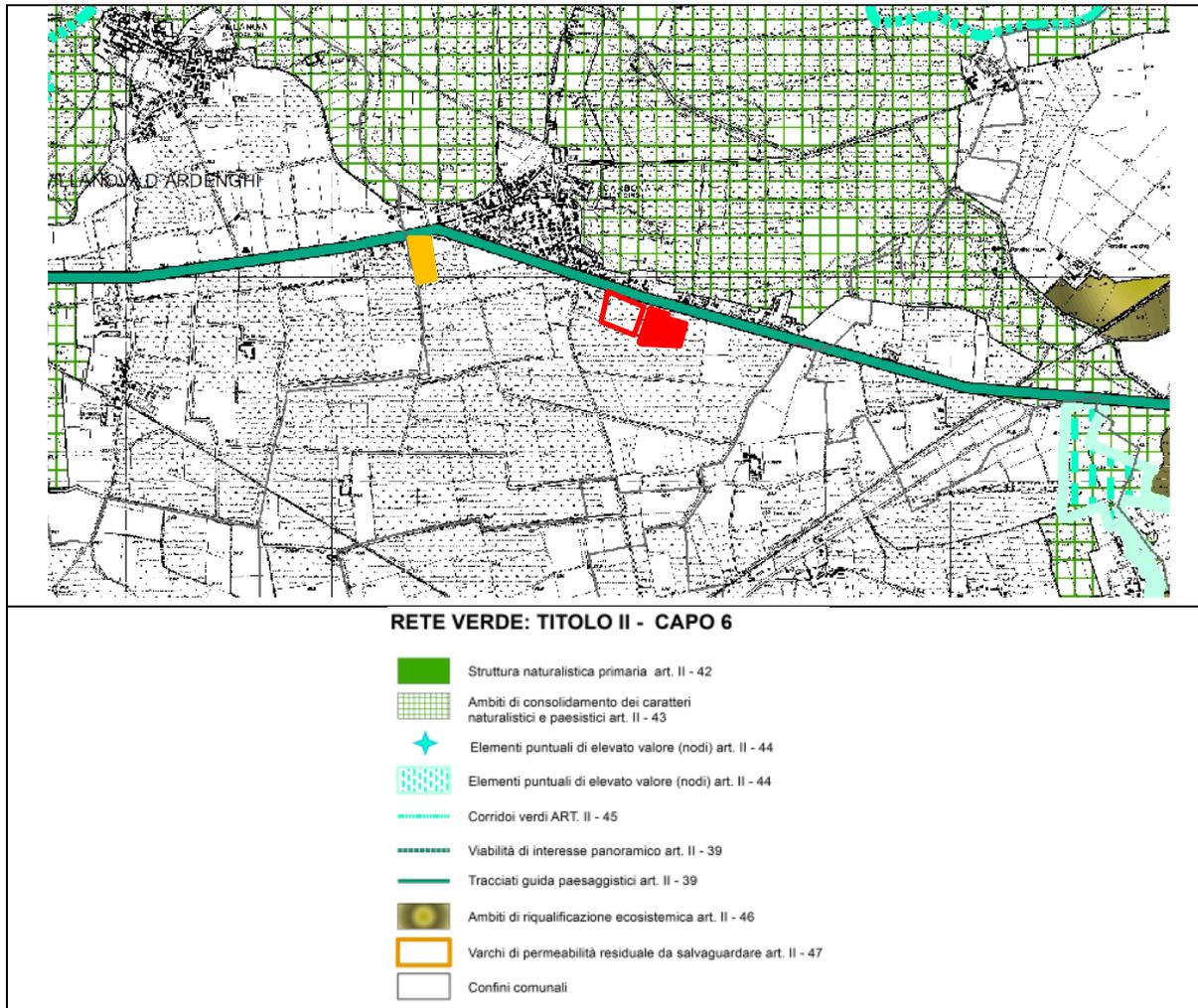


Figura 4-22 - Stralcio della Tavola 4b del PTCP – Carta delle invarianti

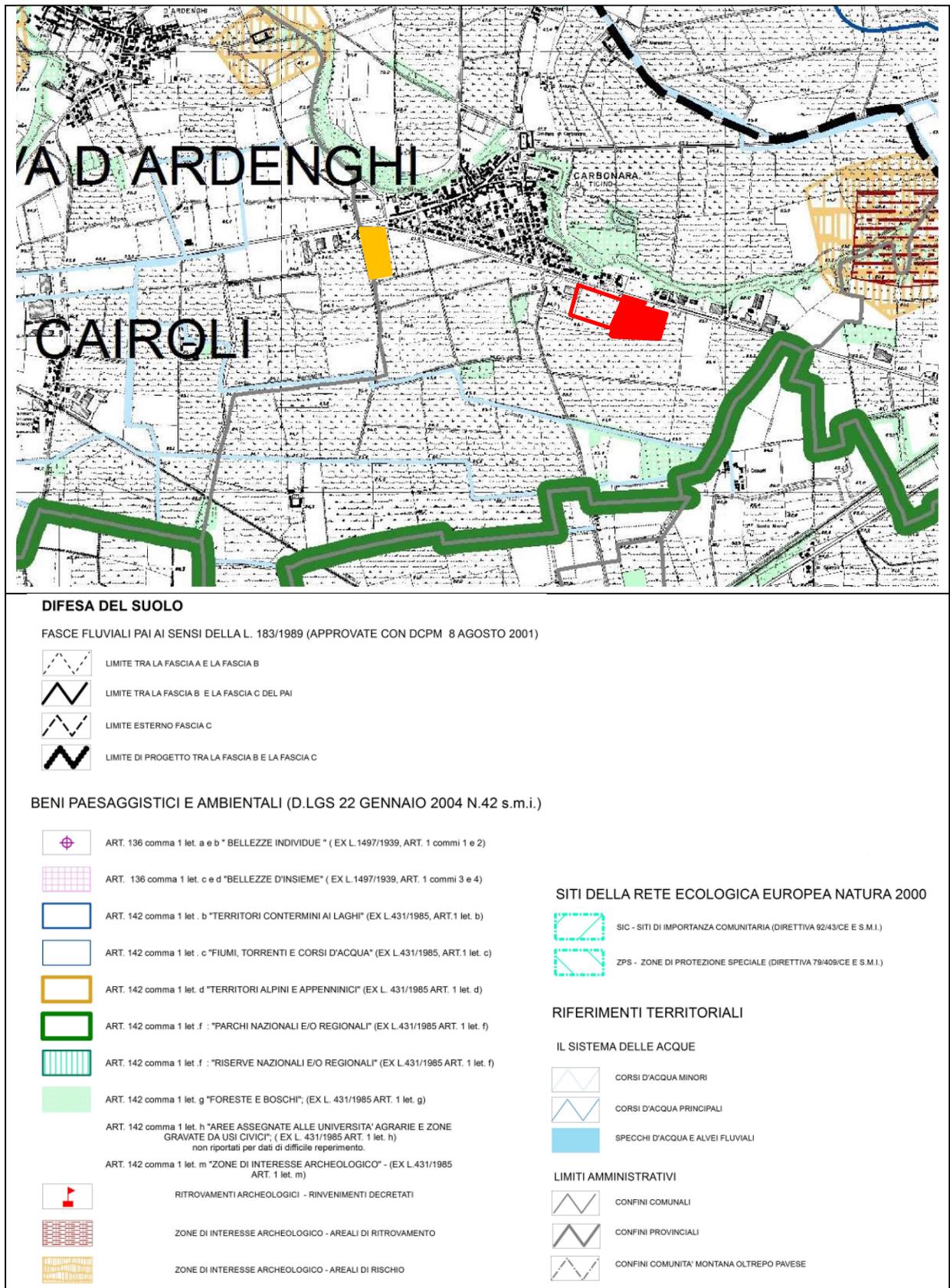


Figura 4-23 - Stralcio della Tavola 5b del PTCP: Carta del dissesto e della zonazione sismica

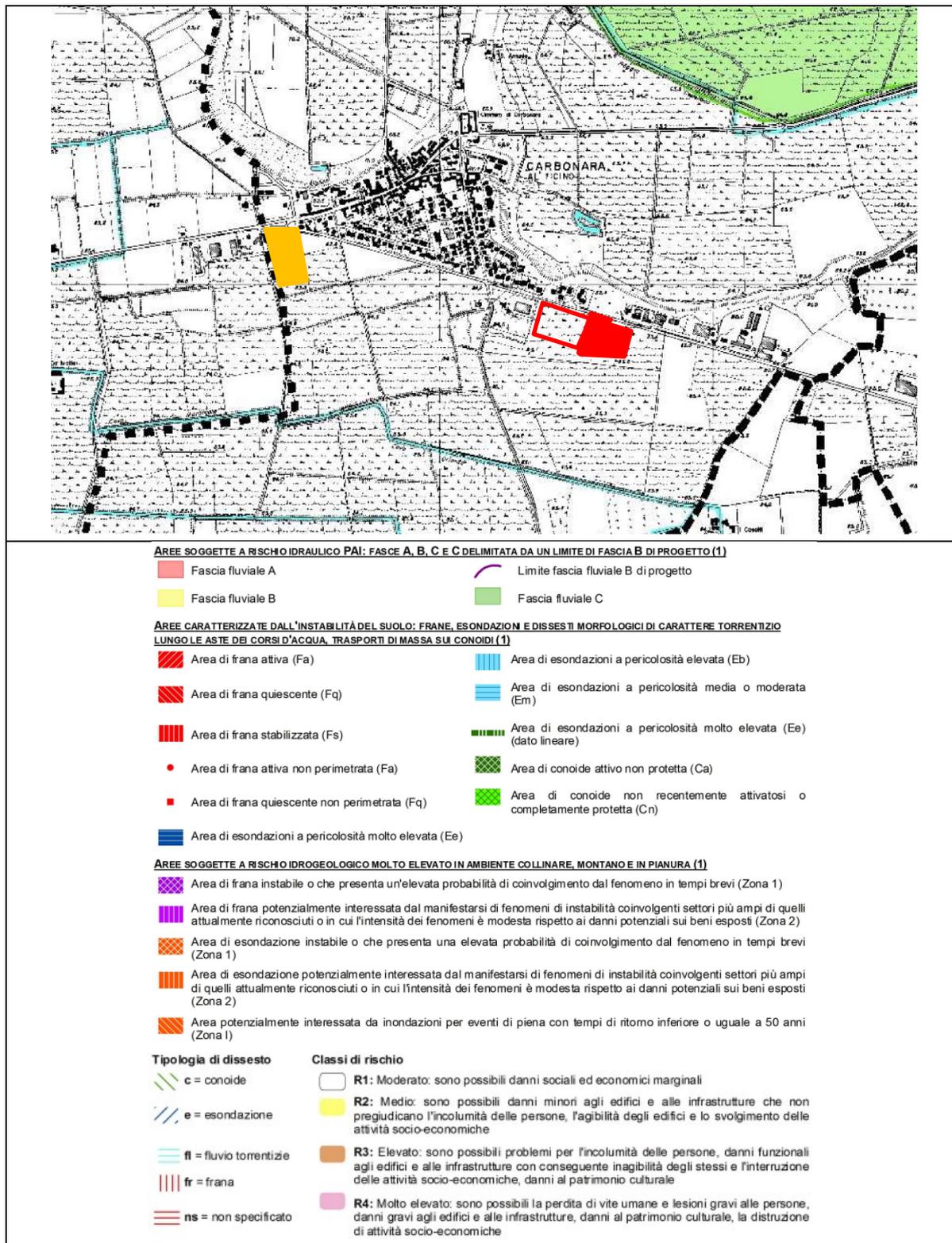
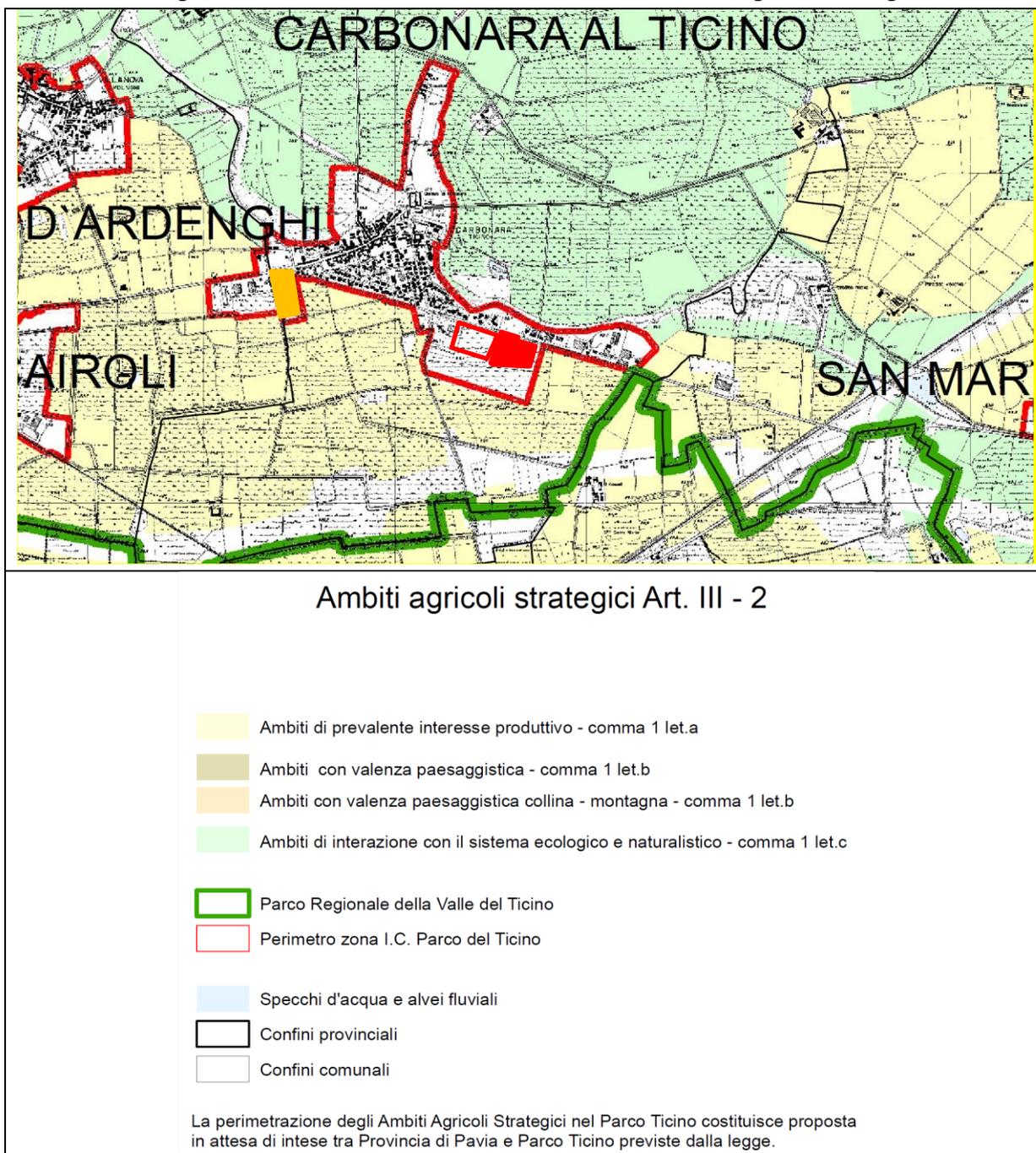


Figura 4-24 - Stralcio della Tavola 6b del PTCP – Ambiti agricoli strategici



#### 4.2.2 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 4-25 riporta la localizzazione delle cave più vicine all'ambito di intervento estratte dal catasto regionale delle cave. Si tratta di piccole cave cessate che non interessano gli ambiti di intervento.

Figura 4-25 - Cave nei dintorni degli ambiti di intervento



Fonte: Catasto Cave - Geoportale Regione Lombardia

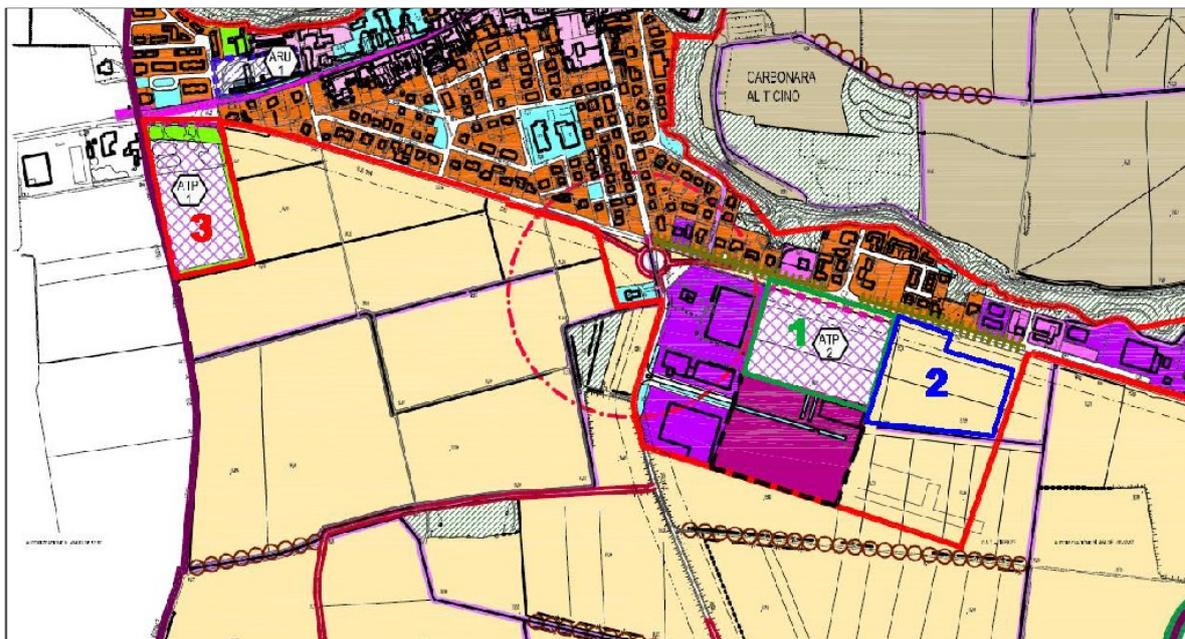
## 4.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

### 4.3.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - PGT

Gli ambiti oggetto della variante sono classificati nel vigente PGT come segue:

- Ambito 1 Ambito di trasformazione prevalentemente produttivo ATP2 attuato con Piano di Lottizzazione approvato con D.C.C. n. D.C.C. n. 21 in data 30.10.2012 e convenzionato in data 22/07/2013 con atto a ministero del Dott. Roberto Borri notaio in Pavia, n. repertorio 59.481, registrato a pavia il 24/07/2013 al n. 3259 serie 1T, e pertanto ancora vigente a forza delle proroghe previste dalla L. 120/20.
- Ambito 2 Zone G2 di pianura irrigua a preminente vocazione agricola, disciplinate dall'art. 68 delle NTA che demandano a quanto previsto nelle NTA del PTC Parco;
- Ambito 3 Ambito di trasformazione prevalentemente produttivo ATP1 non ancora attuato.

Figura 4-26 - Stralcio tav DP.09 – Carta di Sintesi delle Previsioni di Piano con individuazione ambiti oggetto di variante



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

- tutti gli ambiti sono interni alle zone I.C. del Parco Lombardo della Valle del Ticino;
- l'ambito ATP2 è, nello stato di fatto, ad uso agricolo;
- l'Ambito ATP1 è, nello stato di fatto, incolto/improduttivo;;
- gli ambiti non sono interessati da vincoli di difesa del suolo;
- gli ambiti non sono interessati da elementi della rete ecologica.

Figura 4-27 – Carta dei vincoli del DdP (tavola DP02)

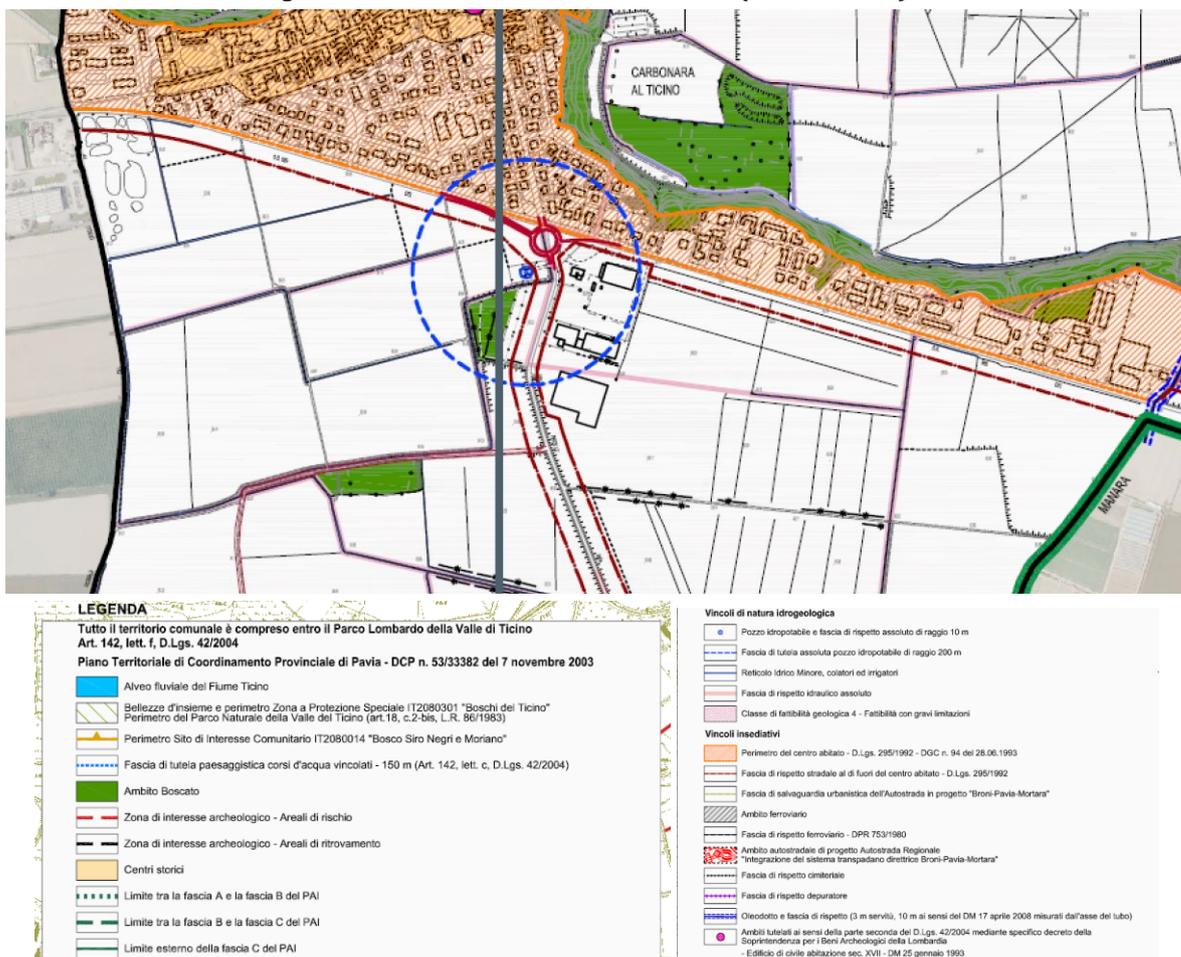


Figura 4-28 – Carta dell'uso del suolo del DdP (Tavola DP05)

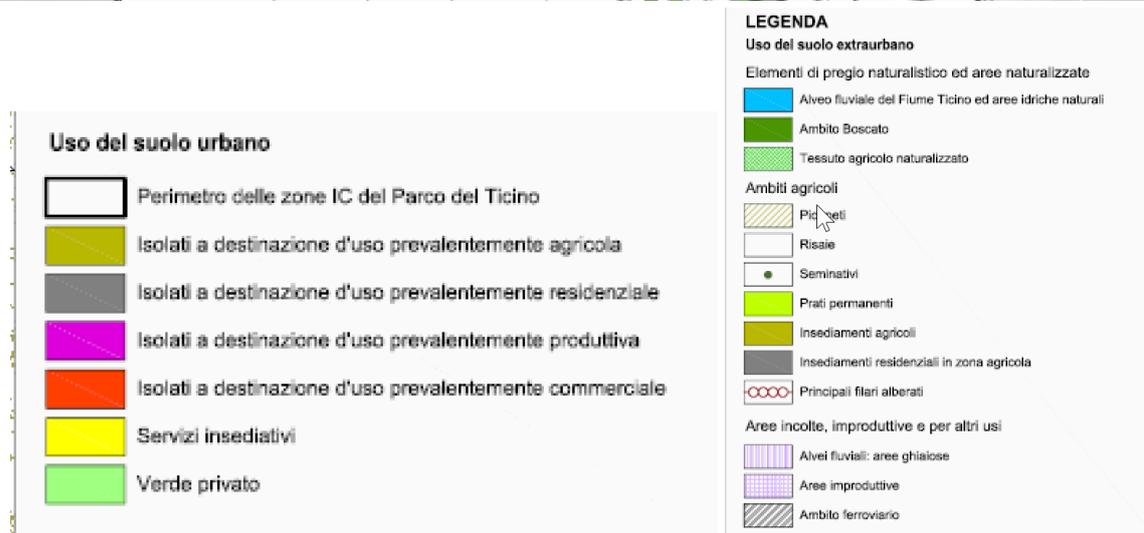
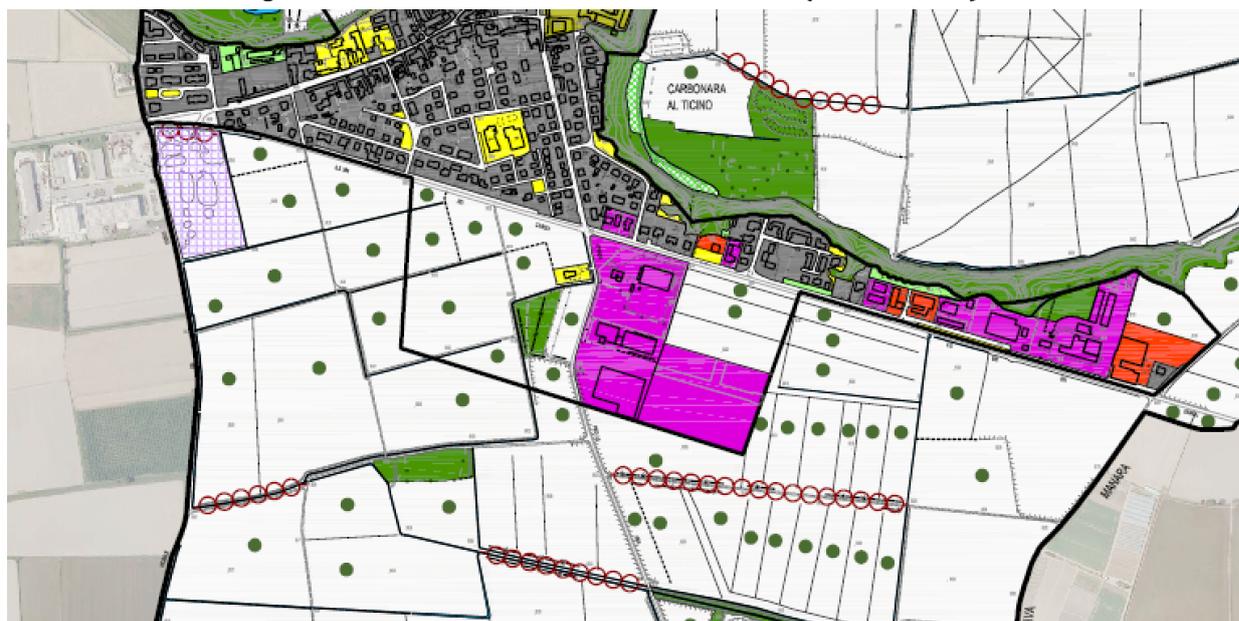


Figura 4-29 – Carta del paesaggio del DdP (Tavola DP06)

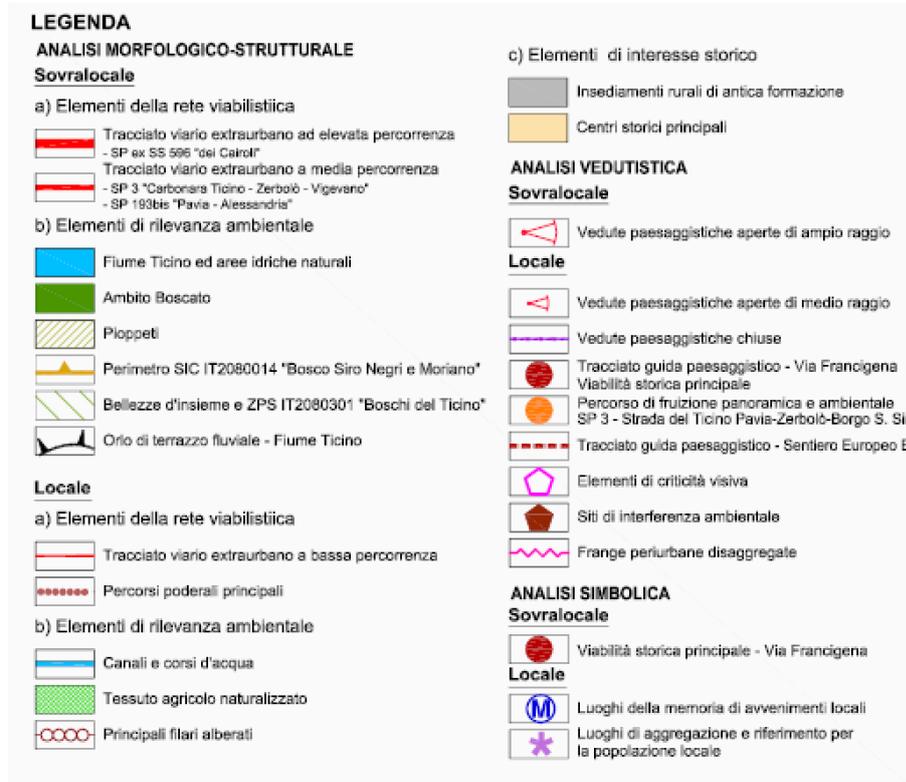
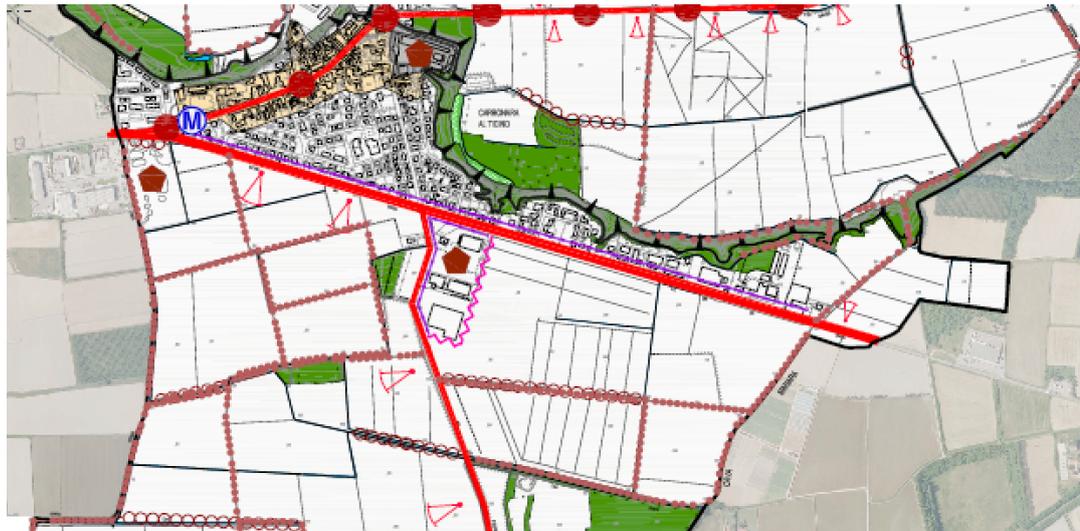
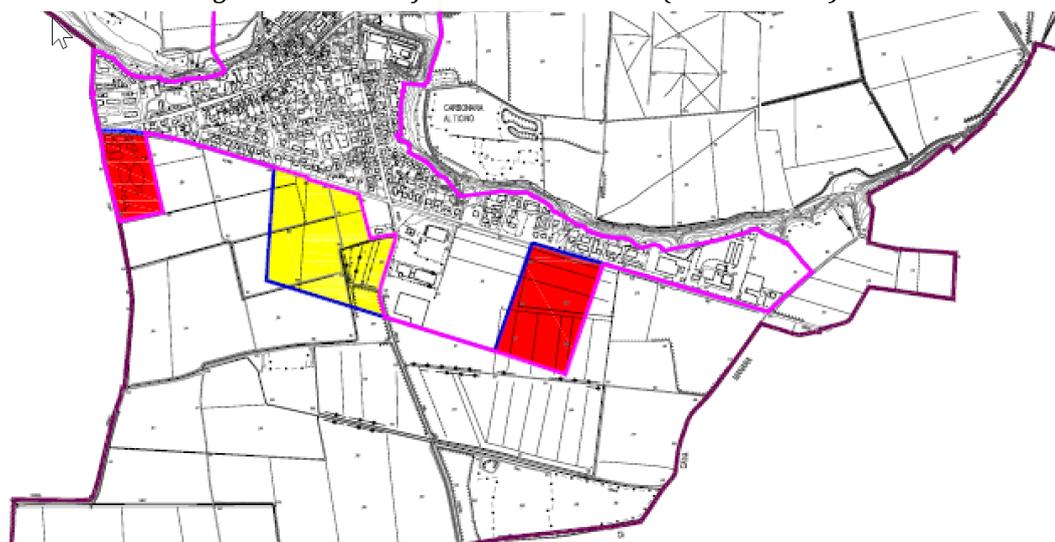


Figura 4-30 – Verifica zone IC del DdP (Tavola DP10)



**LEGENDA**

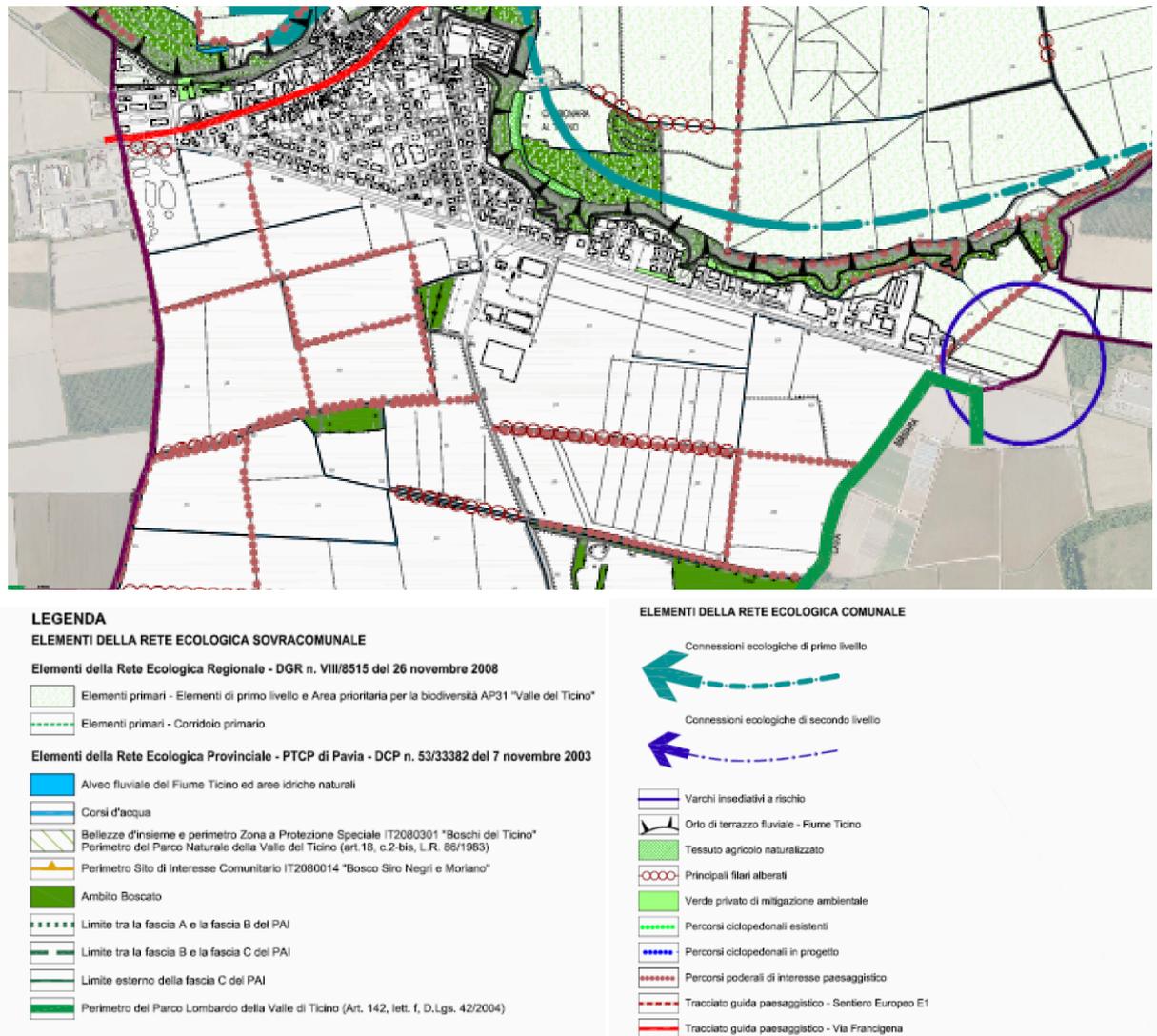
**Proposta di modifica del perimetro della zona IC**

	Perimetro attuale zona IC	Superficie zona IC attuale	mq 912.900
	Superficie in diminuzione	Superficie in diminuzione	- mq 101.930
	Superficie in aumento	Superficie in aumento	+ mq 101.930
	Perimetro zona IC modificato	Superficie zona IC modificata	mq 912.900
		Superficie invariata	

**Confini amministrativi**

	Confine comunale
---	------------------

Figura 4-31 – Elementi della REC (Tavola PS02)



#### 4.3.2 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA - PZA

Di seguito si riporta uno stralcio della Classificazione acustica comunale. Entrambi gli ambiti di intervento ricadono in **Classe IV - Aree di intensa attività umana**. **L'ambito di intervento ATP2 confina con aree in Classe V - Aree prevalentemente industriali e aree in Classe III - Aree di tipo misto**. Per l'ambito di intervento ATP2 valgono, pertanto, i limiti di emissione ed immissione riportati in Tabella 4-1 e in Tabella 4-2 (D.P.C.M. 05.12.1997).

Figura 4-32. Stralcio della zonazione acustica

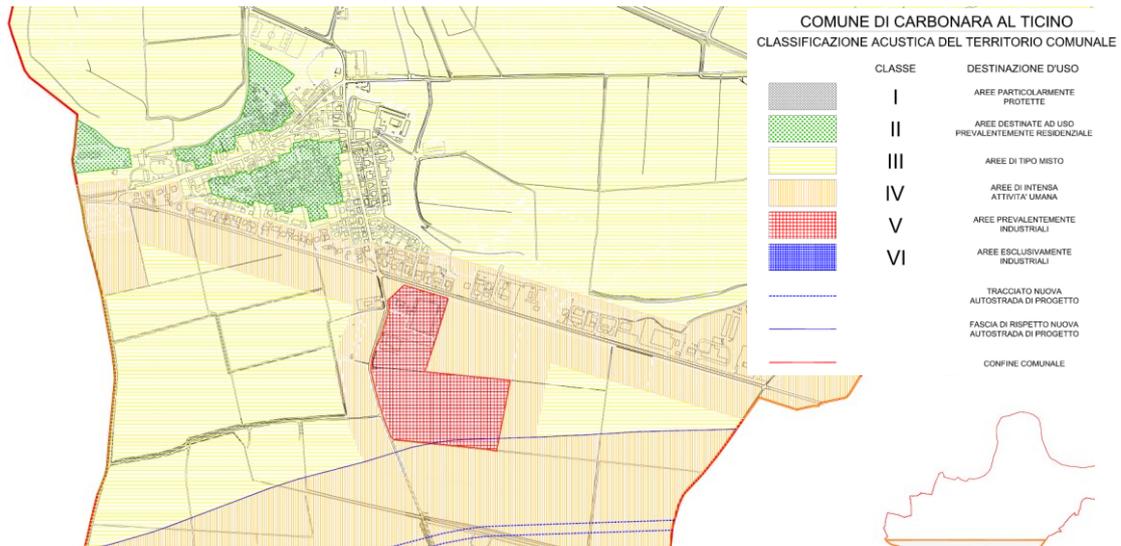


Tabella 4-1 - Valori limite di emissione per l'ambito di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B)

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

Tabella 4-2 - 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

## 4.4 PIANIFICAZIONE DELLE AREE PROTETTE

### 4.4.1 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;

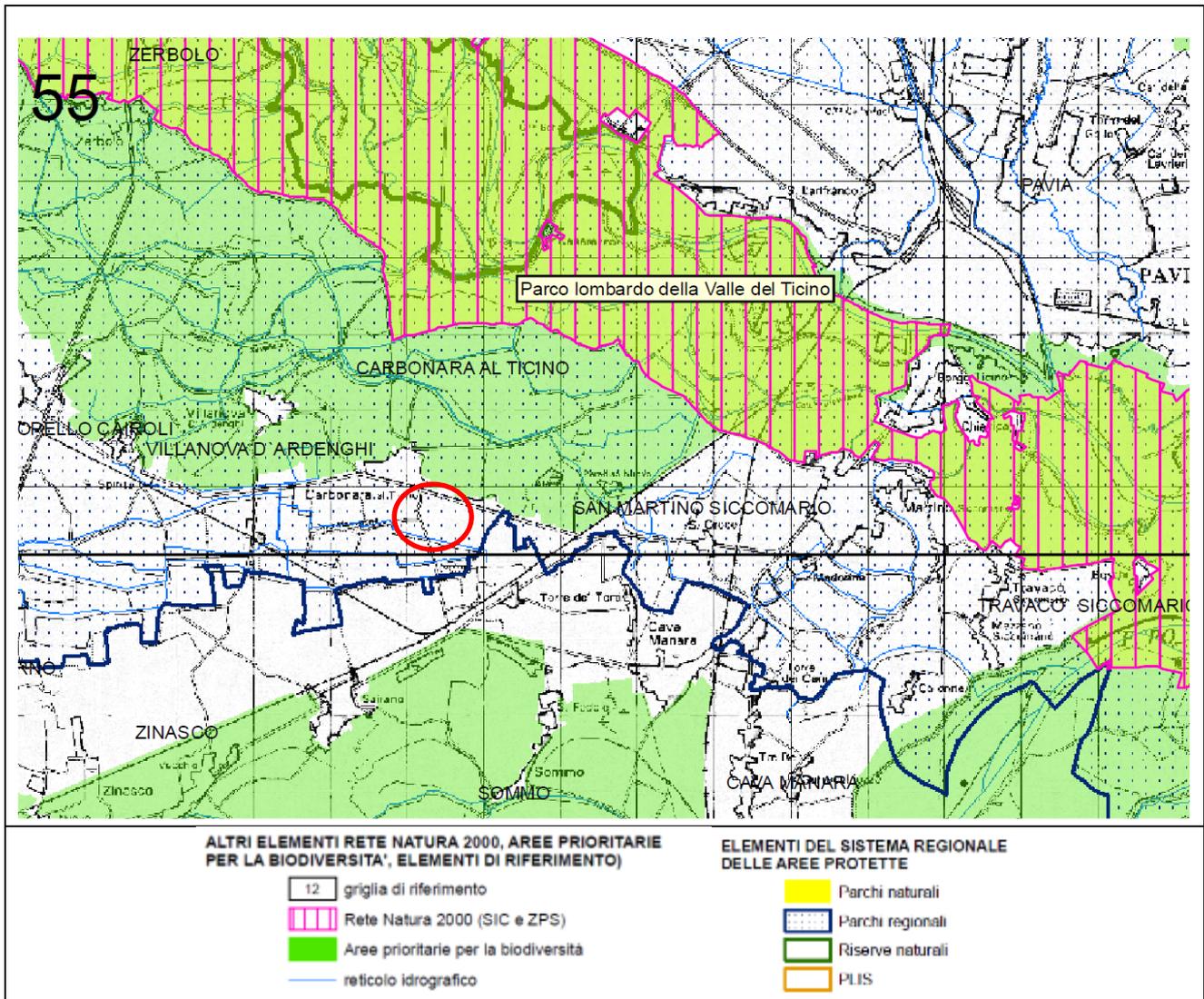
- All. IV – Ruolo del sistema delle aree protette in relazione alla Rete Ecologica Regionale;
- All. V – Sistema degli Obiettivi, delle Azioni e dei possibili Interventi;
- All. VI – Sistema degli indicatori per il monitoraggio del PRAP.

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 4-33 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 entrambi gli ambiti sono esterni ad elementi a valenza naturalistica.

Figura 4-33 - 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.



#### 4.4.2 RETE NATURA 2000

Entrambi gli ambiti di intervento non sono interessati dalla presenza di siti della Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione e Siti di Importanza Comunitaria).

A poco più di 2 km a nord è presente la zona di protezione speciale (ZPS) CODICE: IT2080301 Denominazione Boschi del Ticino che fa parte del Parco Naturale della Valle del Ticino Istituito con L.R. 12 dicembre 2002, n.31.

Entrambi gli ambiti ricadono all'interno del territorio del Parco Lombardo della Valle del Ticino gestito dal Consorzio di gestione del Parco Lombardo della Valle del Ticino (L.R. n. 2 del 09/01/1974)

Figura 4-34 – Rete Natura 2000 – Geoportale della Lombardia



-  Regione\_8184
-  Riserve naturali regionali
-  Riserve naturali nazionali
-  Zone speciali di conservazione e Siti di Importanza Comunitaria (ZSC e SIC)
-  Zone di protezione speciale (ZPS)

#### 4.4.3 PARCO REGIONALE LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO

Istituito con L.R. 2 del 9 Gennaio 1974, comprende sia le aree di rilevante valore naturalistico come le Riserve Naturali, ma anche le aree agricole ed i centri abitati. Il primo Piano Territoriale di Coordinamento è stato approvato con Legge Regionale 22 marzo 1980, oggi sostituito dalla Variante al Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) approvata con DGR 7/5983 del 2 agosto 2001, avente effetti di piano paesistico, che suddivide il territorio in aree differenziate in base all'utilizzo previsto in funzione del regime di tutela. Con DGR n. 8/4186 del 21 febbraio 2007 è stata approvata la prima variante parziale al PTC.

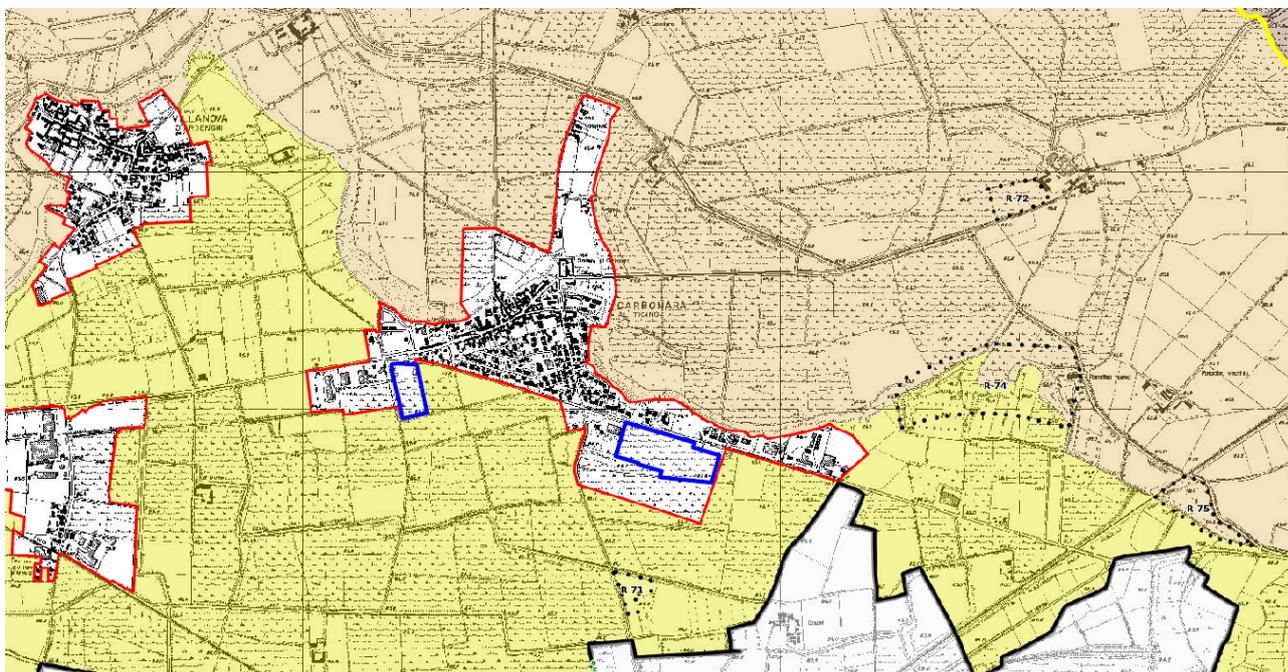
Il Piano Territoriale di Coordinamento suddivide nelle seguenti categorie le diverse aree del Parco:

- L'ambito posto nelle immediate adiacenze del Fiume (zone T, A, B1, B2, B3) protegge i siti ambientali di maggior pregio; queste coincidono quasi per intero con l'alveo del fiume e con la sua valle, spesso sino al limite del terrazzo principale. In queste aree si trovano gli ultimi lembi di foresta planiziale e vivono comunità animali e vegetali uniche per numero e complessità biologica. Tali aree, insieme alle successive zone C1, costituiscono l'azonamento del Parco naturale del Ticino.
- Le Zone Agricole e Forestali (zone C1 e C2) definiscono l'ambito di protezione delle zone naturalistiche perifluviali, in cui prevalgono gli elementi di valore storico e paesaggistico, quali la valle principale del fiume Ticino ricompresa entro i confini determinati dal ciglio superiore del terrazzo principale, il sistema collinare morenico sub lacuale e la valle principale del torrente Terdoppio.

- Le Zone di pianura (zone G1 e G2) comprendono le aree dove prevalgono le attività di conduzione forestale e agricola dei fondi, tra le aree di maggior pregio e i centri abitati.
- Le Zone Naturalistiche Parziali (Z.N.P.) sono state istituite allo scopo di salvaguardare particolari emergenze naturali aventi caratteristiche specifiche degne di tutela ed esterne alle zone naturalistiche perifluviali.
- Le Zone IC di Iniziativa Comunale, dove prevalgono le regole di gestione dettate dai PGT comunali, che però devono adeguarsi ai principi generali dettati dal Parco del Ticino.

Entrambi gli ambiti ricadono all'interno del parco regionale in una zona classificata come zone IC, "zone di Iniziativa Comunale orientata", che comprende gli aggregati urbani dei singoli comuni. In tali aree le decisioni in materia di pianificazione urbanistica sono demandate agli strumenti urbanistici comunali che però devono adeguarsi ai principi generali dettati dal Parco del Ticino.

*Figura 4-35 – Stralcio Tavola 5 del PTC*



Le Zone IC sono normate dall'art. 12 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTC, di cui si riportano i commi di specifico interesse:

12.IC.1 - Sono individuate all'interno dei perimetri indicati con apposito segno grafico, come zone di iniziativa comunale orientata (IC), quelle parti del territorio comprendenti gli aggregati urbani dei singoli comuni, le loro frazioni ed altre aree funzionali ad un equilibrato sviluppo urbanistico. In tali aree le decisioni in materia di pianificazione urbanistica sono demandate agli strumenti urbanistici comunali da redigersi nel rispetto delle disposizioni dell'articolo 24 delle Norme di attuazione del P.T.P.R, «Indirizzi per la pianificazione comunale e criteri per l'approvazione dei P.R.G. comunali.

12.IC.2 - In sede di adeguamento dei piani regolatori comunali al piano territoriale, possono essere definite le delimitazioni delle zone individuate nelle tavole del piano territoriale, per portarle a coincidere con suddivisioni reali rilevabili sul terreno, ovvero su elaborati cartografici in scala maggiore. Tali definizioni, non costituendo difformità tra il piano regolatore comunale ed il piano territoriale, non costituiscono variante allo stesso.

12.IC.3 - Nella pianificazione urbanistica comunale, pur perseguendo obiettivi locali di corretto sviluppo urbanistico, dovranno tendenzialmente essere osservati i seguenti criteri metodologici nella redazione dei piani urbanistici comunali:

a) contenimento della capacità insediativa, orientata prevalentemente al soddisfacimento dei bisogni della popolazione esistente nell'area del Parco e cioè:

1. al saldo naturale della popolazione;
2. al fabbisogno abitativo documentato da analisi;
3. ad eventi di carattere socio-economico extra-residenziale valutabili ed auspicabili dall'Amministrazione comunale;

b) l'aggregato urbano dovrà tendere ad essere definito da perimetri continui al fine di diminuire gli oneri collettivi di urbanizzazione e conseguire una migliore economia nel consumo del territorio e delle risorse territoriali. Dovrà essere prioritariamente previsto il riutilizzo del patrimonio edilizio esistente; nel caso di nuove zone d'espansione queste dovranno essere aggregate all'esistente secondo tipologie compatibili con l'ambiente evitando la formazione di conurbazioni; gli indici urbanistici e le altezze massime dovranno tener conto delle caratteristiche morfologiche del contesto, rispettando soprattutto nei tessuti storici consolidati la continuità delle cortine edilizie e l'andamento dei tracciati storici anche in relazione alla conferma e valorizzazione dei rapporti visuali tra i diversi luoghi.

12.IC.6 - I piani regolatori generali comunali e loro varianti sono sottoposti al parere del Parco. I PRG e le loro varianti devono essere trasmessi al Parco per il parere di competenza successivamente alla loro adozione. Dopo l'avvenuta approvazione da parte dell'ente competente dovrà essere trasmessa al Parco, a cura del Comune, copia completa del piano regolatore generale e dei suoi allegati, ovvero delle varianti intercorse.

12.IC.9 - Nei Comuni compresi nel territorio del parco, in fase di redazione di nuovo P.R.G. e di variante generale dello stesso, si potrà prevedere la modifica, anche in rettifica, del perimetro IC previsto nel presente P.T.C., per una superficie complessiva non superiore al 5% della zona IC interessante il capoluogo comunale o una frazione dello stesso. L'ubicazione delle aree in ampliamento dovrà rispettare le seguenti prescrizioni:

- a) essere localizzata in continuità con il perimetro IC indicato nel presente P.T.C.;
- b) non interessare, compromettere e/o alterare aree di particolare pregio ambientale ed agronomico;
- c) essere recepita dal Parco nella cartografia del P.T.C. entro 60 giorni.

La modifica di perimetro non riguarda le zone A, B1, B2, B3, ZPN, ZPS.

## 4.5 RETE ECOLOGICA

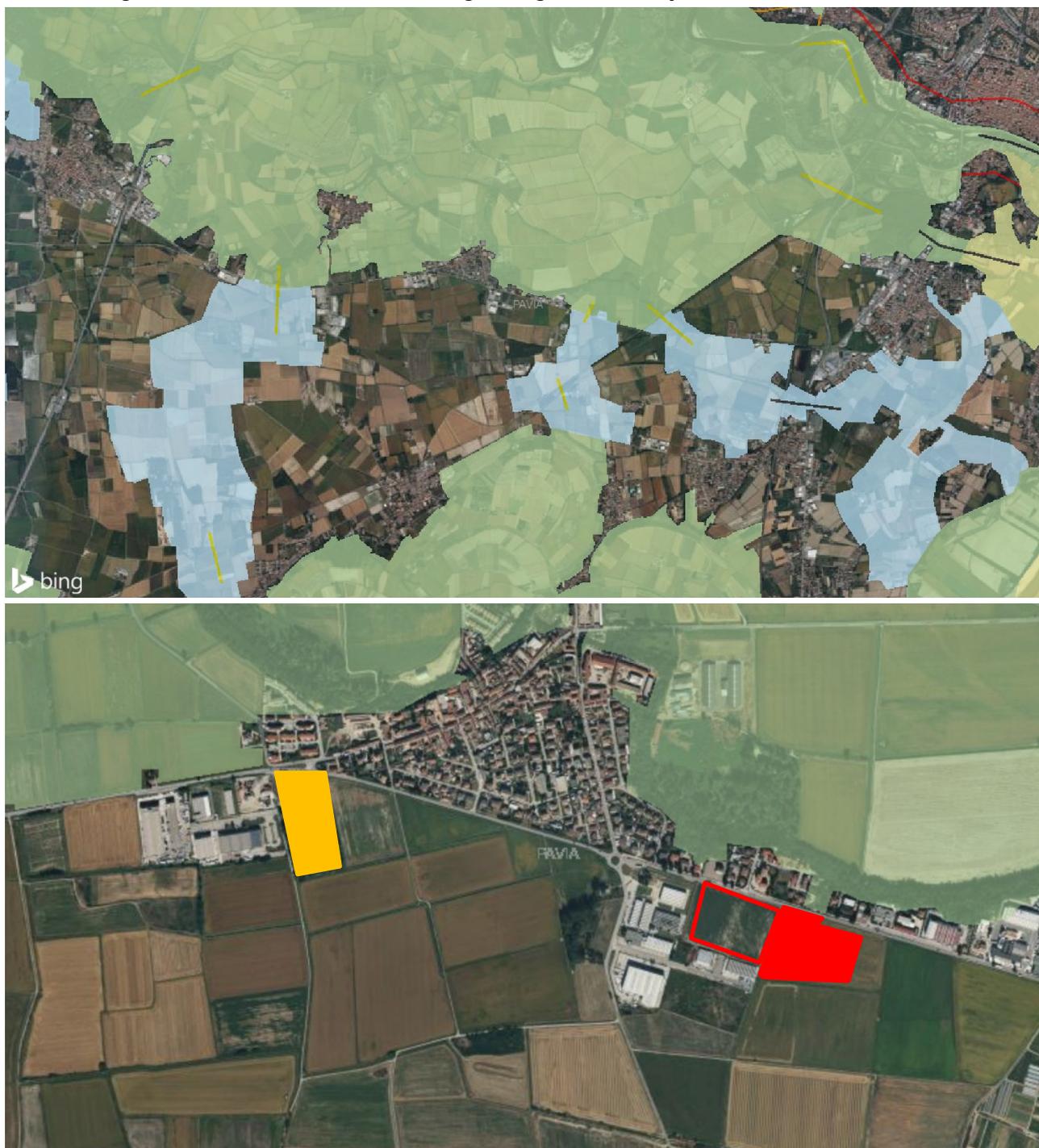
### 4.5.1 RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

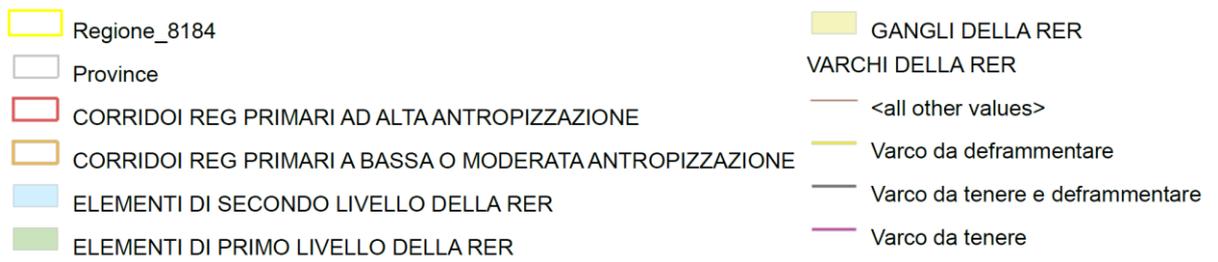
La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al PTR il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento; aiuta pertanto il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP ed i PGT/PRG comunali, oltre che aiutare lo strumento pianificatorio regionale a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.

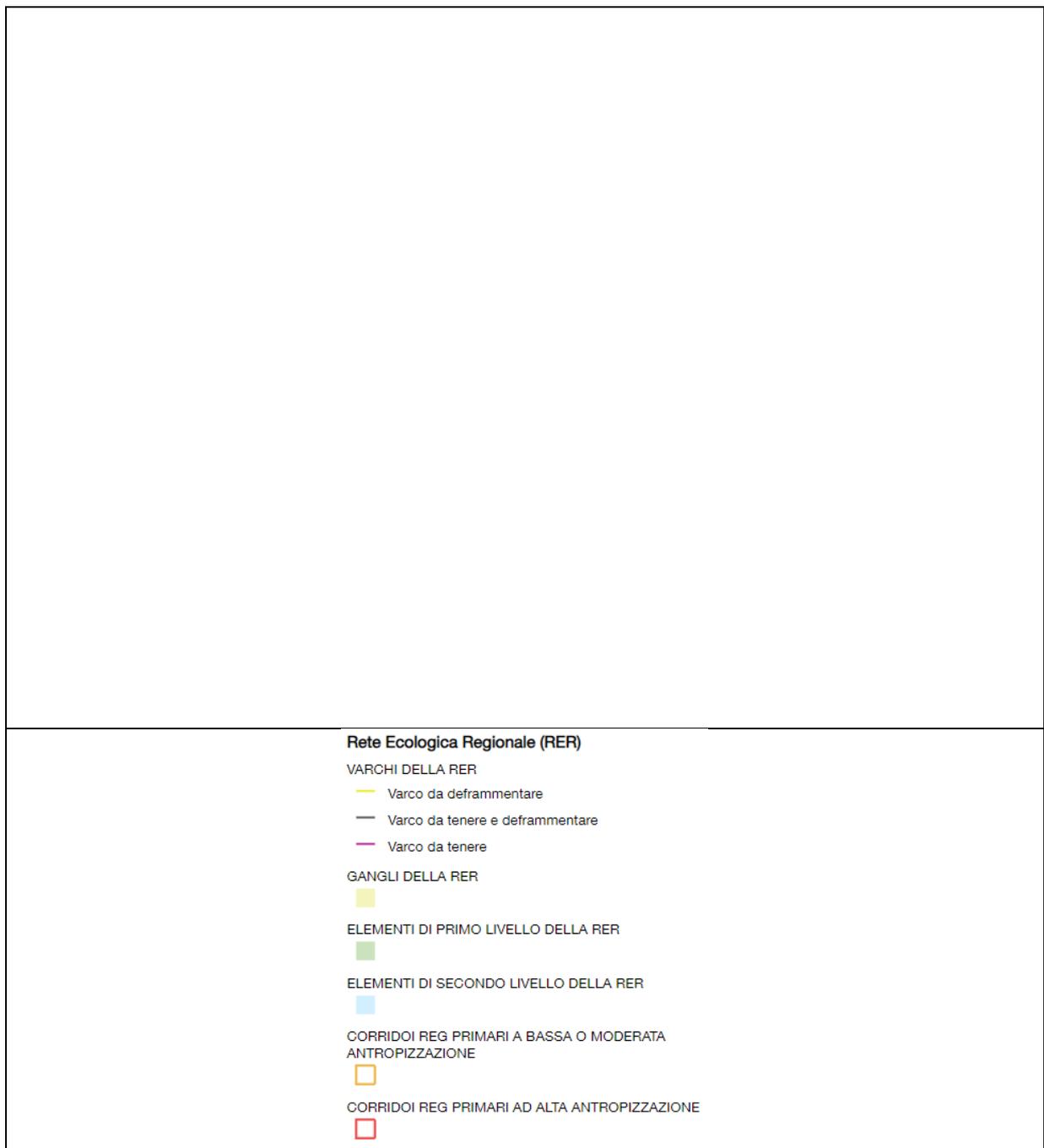
Dall'analisi della cartografia della Rete Ecologica Regionale sul Geoportale della Lombardia si osserva come l'area in esame non ricada all'interno di elementi della RER.

*Figura 4-36 Stralcio della Rete Ecologica Regionale – Geoportale Lombardia*





*Figura 4-37 Stralcio della Rete Ecologica Regionale – Geoportale Lombardia*

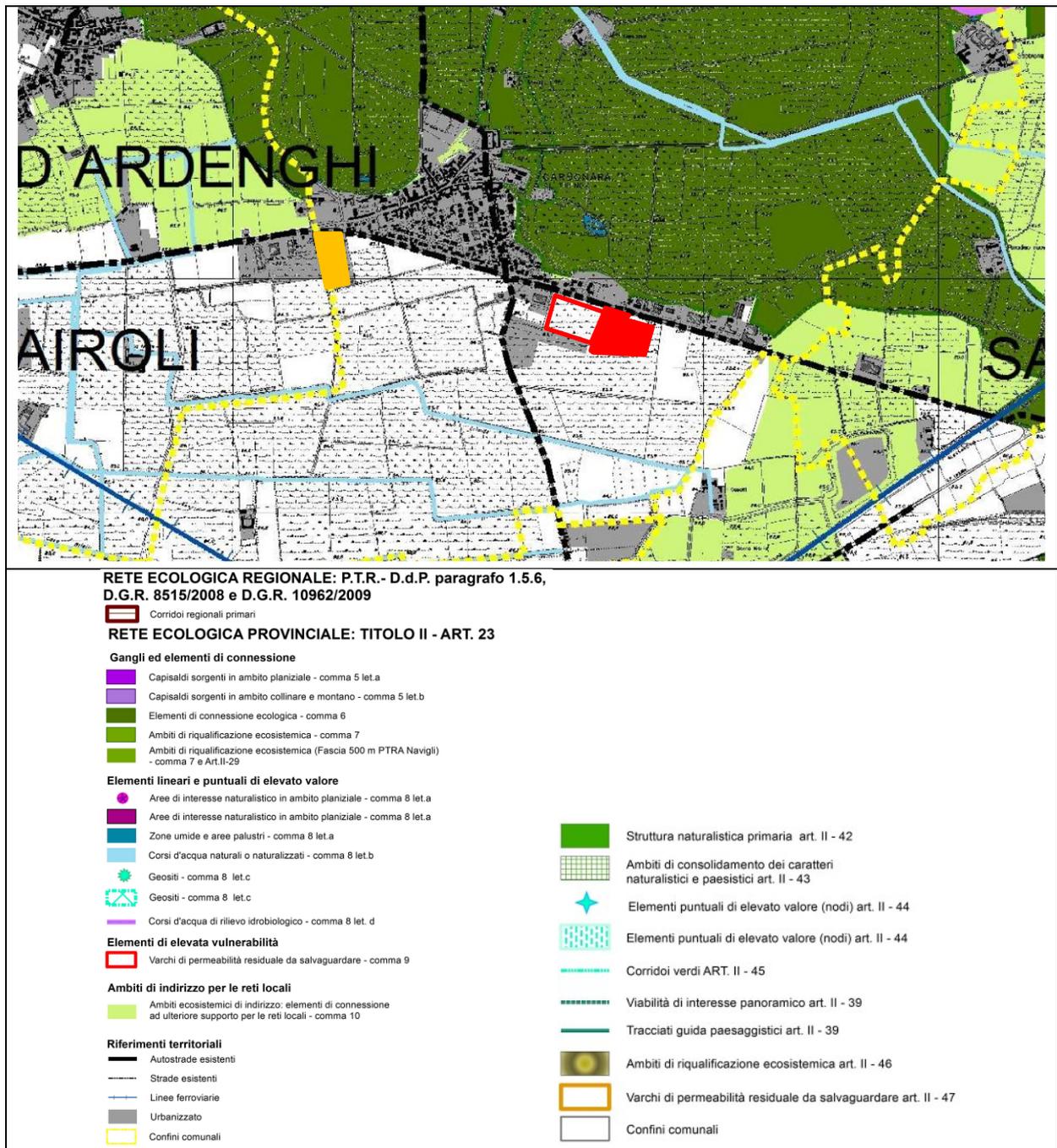


#### **4.5.2 RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (REP)**

La rete ecologica provinciale costituisce lo strumento attraverso il quale il PTCP identifica gli ambiti del territorio provinciale che, per qualità paesaggistica e funzione ecologica, necessitano di essere salvaguardati in funzione della sostenibilità insediativa con riguardo alle norme sul consumo di suolo del PTCP.

Dall'analisi della tavola 3.b "Rete Ecologica e Rete Verde Provinciale" del PTCP di Pavia si osserva come l'area in esame non risulti interessata da alcun elemento significativo.

Figura 4-38 - Stralcio della Tavola 3b del PTCP: Rete ecologica e rete verde provinciale



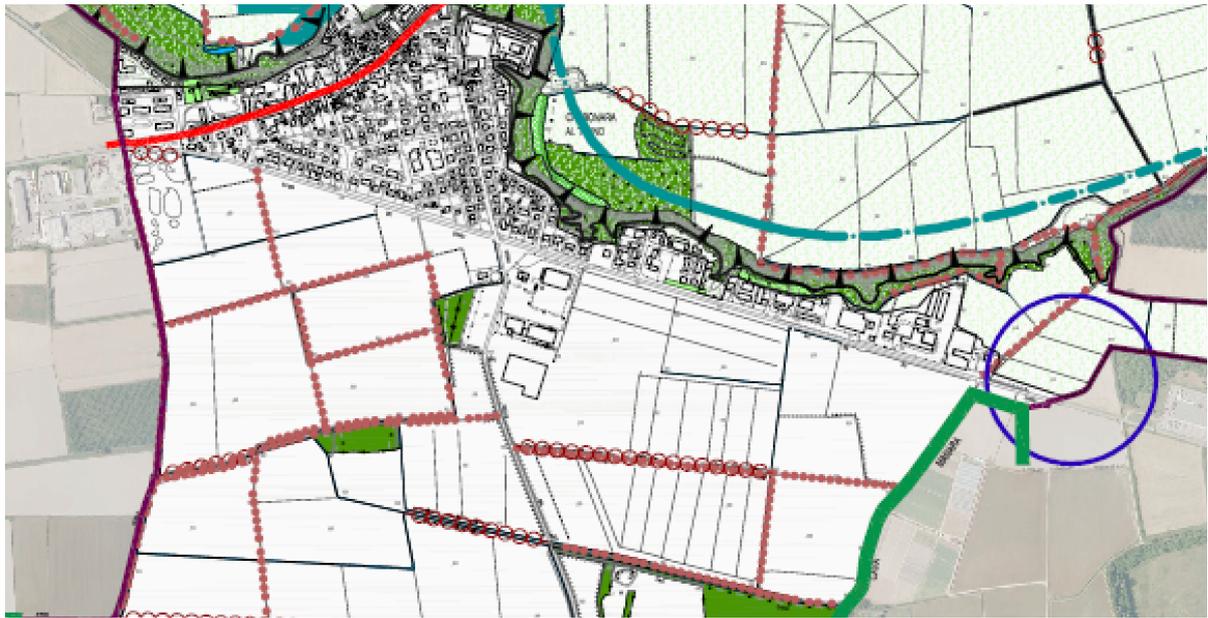
#### 4.5.3 RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC)

La seguente figura riporta gli elementi della REC ad integrazione delle reti regionale e provinciale REC.

L'ambito ATP2 non risulta interessato da elementi della REC.

L'ambito ATP1 è interessato da un filare alberato nella porzione settentrionale.

Figura 4-39 – Elementi della REC (Tavola PS02)



**LEGENDA**

**ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA SOVRACOMUNALE**

**Elementi della Rete Ecologica Regionale - DGR n. VIII/8515 del 26 novembre 2008**

- Elementi primari - Elementi di primo livello e Area prioritaria per la biodiversità AP31 "Valle del Ticino"
- Elementi primari - Corridoio primario

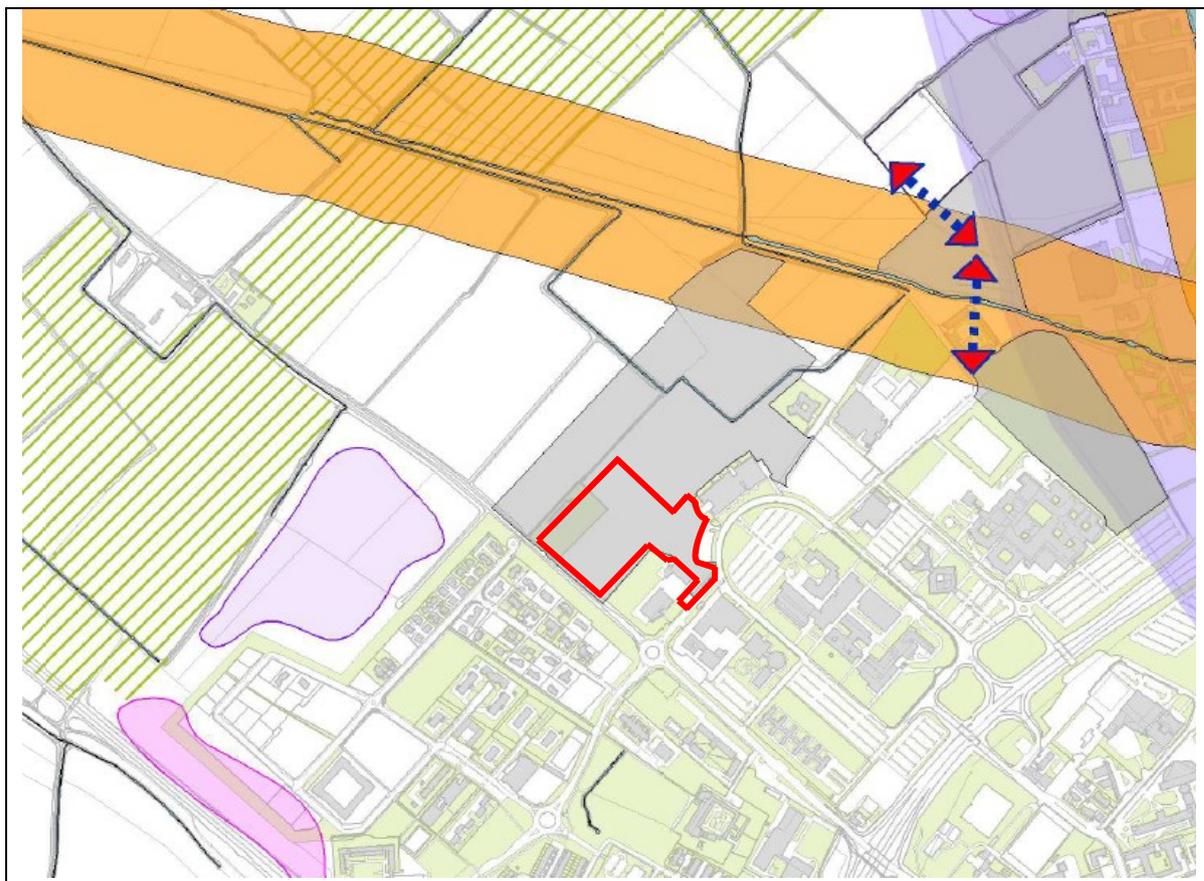
**Elementi della Rete Ecologica Provinciale - PTCP di Pavia - DCP n. 53/33382 del 7 novembre 2003**

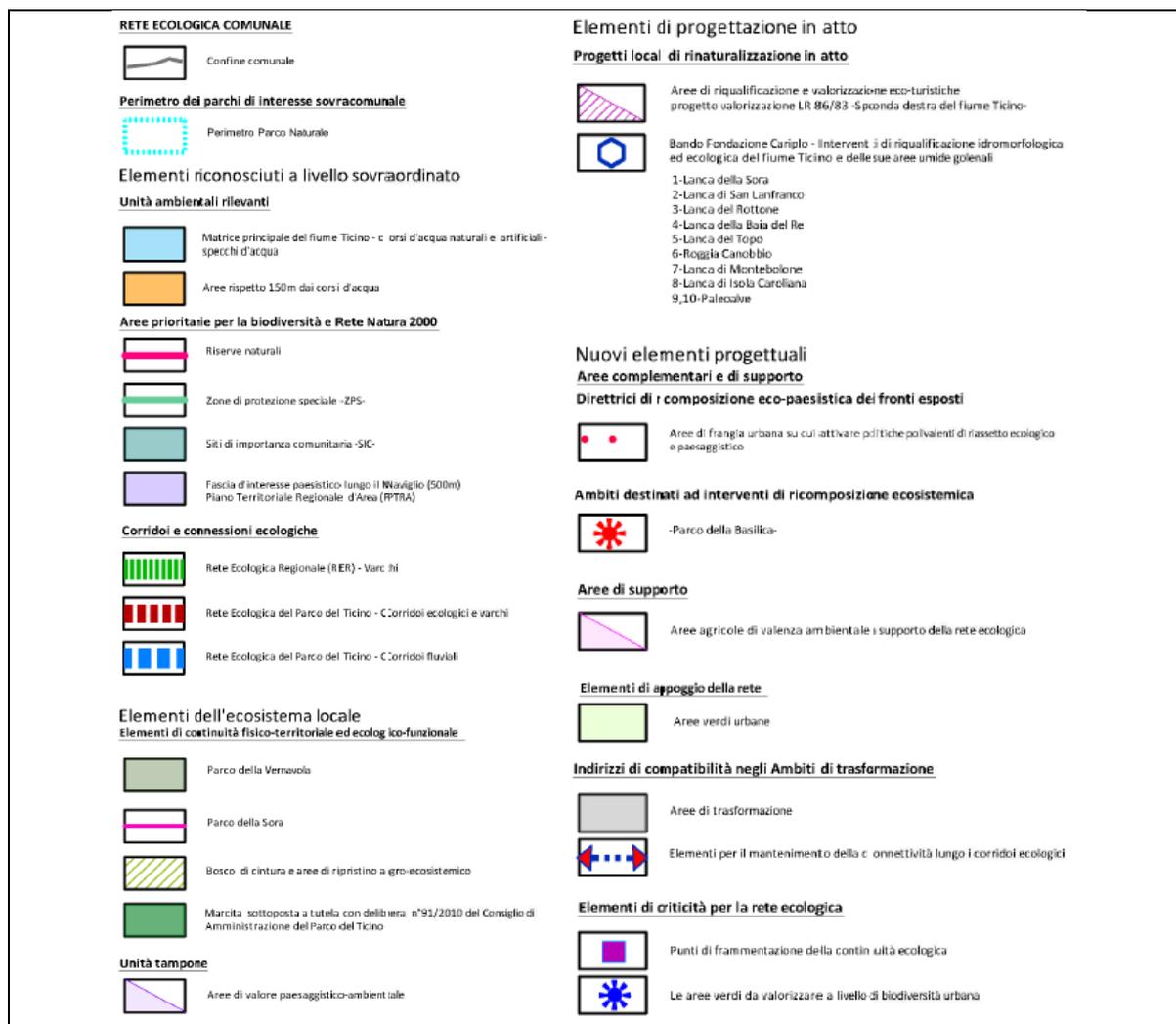
- Alveo fluviale del Fiume Ticino ed aree idriche naturali
- Corsi d'acqua
- Bellezze d'insieme e perimetro Zona a Protezione Speciale IT2080301 "Boschi del Ticino"
- Perimetro del Parco Naturale della Valle del Ticino (art.18, c.2-bis, L.R. 86/1983)
- Perimetro Sito di Interesse Comunitario IT2080014 "Bosco Siro Negri e Moriano"
- Ambito Boscato
- Limite tra la fascia A e la fascia B del PAI
- Limite tra la fascia B e la fascia C del PAI
- Limite esterno della fascia C del PAI
- Perimetro del Parco Lombardo della Valle di Ticino (Art. 142, lett. f, D.Lgs. 42/2004)

**ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE**

- Connessioni ecologiche di primo livello
- Connessioni ecologiche di secondo livello
- Varchi insediativi a rischio
- Orlo di terrazzo fluviale - Fiume Ticino
- Tessuto agricolo naturalizzato
- Principali filari alberati
- Verde privato di mitigazione ambientale
- Percorsi ciclopedonali esistenti
- Percorsi ciclopedonali in progetto
- Percorsi poderali di interesse paesaggistico
- Tracciato guida paesaggistico - Sentiero Europeo E1
- Tracciato guida paesaggistico - Via Francigena

Figura 4-40 Stralcio della tavola DDP08 "Rete Ecologica Comunale - Schema Direttore" - PGT Comune di Pavia





## 4.6 PIANI DI BACINO

### 4.6.1 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 4-41 - Scenari di pericolosità e Figura 4-42 - Scenari di rischio si riporta uno stralcio della mappa degli scenari di pericolosità e di rischio.

#### **Entrambi gli ambiti sono esterni ad aree di pericolosità.**

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.

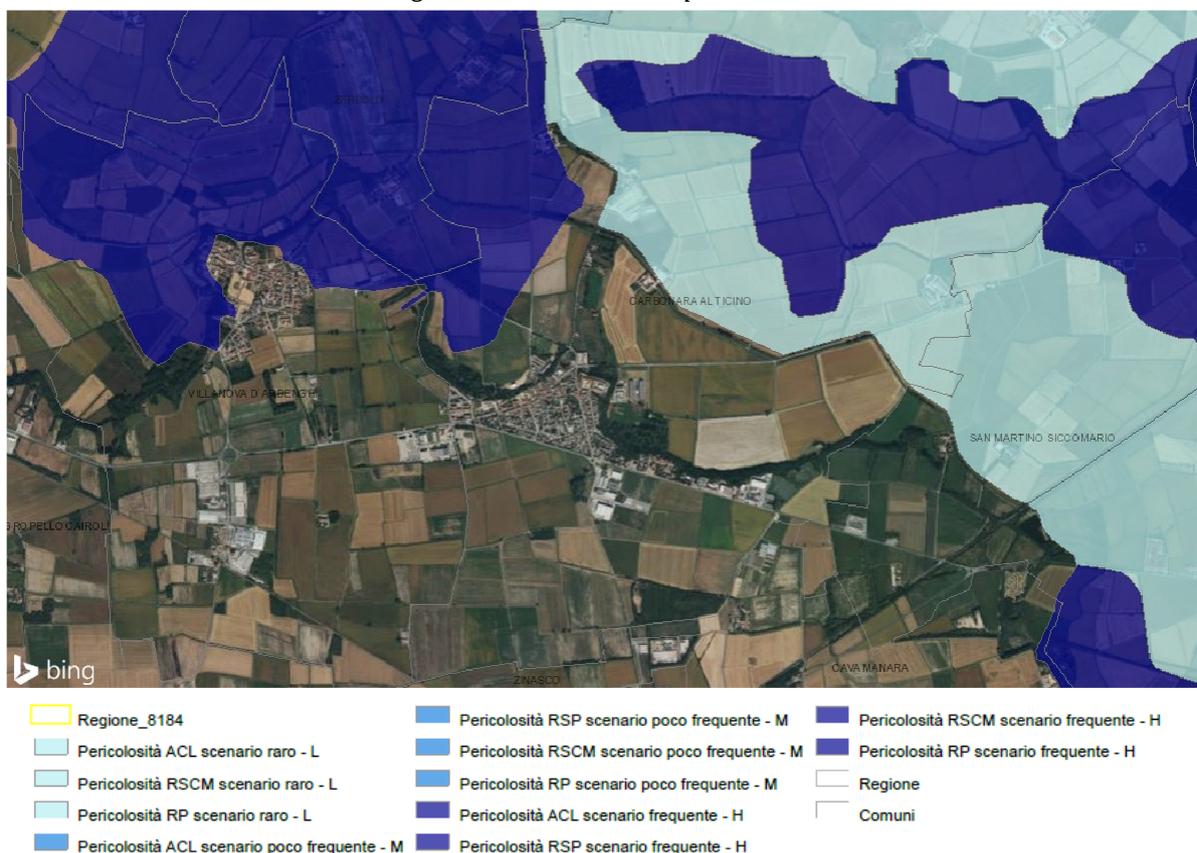
Ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPCM 27 ottobre 2016, le amministrazioni e gli enti pubblici si conformano alle disposizioni del Piano di gestione del rischio di alluvioni in conformità con l'art. 65, commi 4, 5 e 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni. In particolare,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

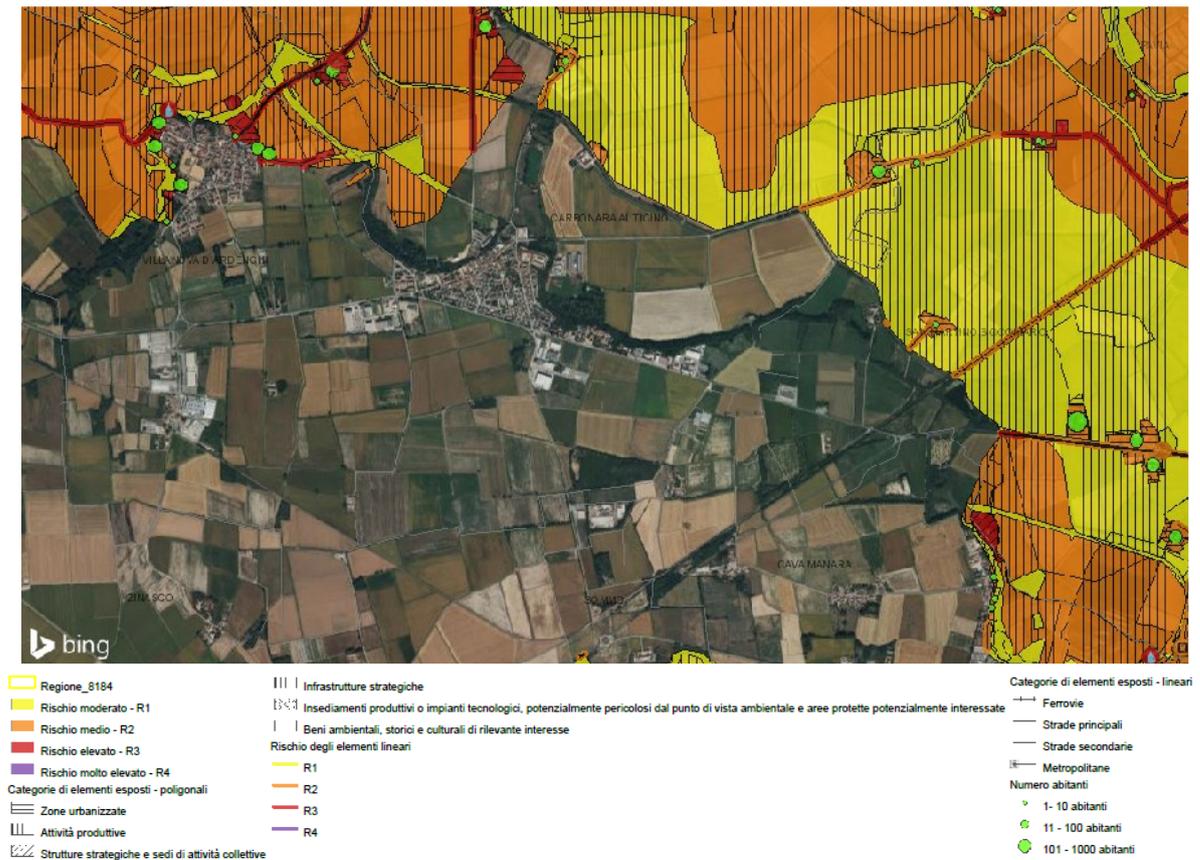
Per quanto riguarda gli scenari di rischio l'area si colloca in un'area considerata a **rischio medio e moderato**.

Figura 4-41 - Scenari di pericolosità



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

Figura 4-42 - Scenari di rischio



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

#### 4.6.2 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:

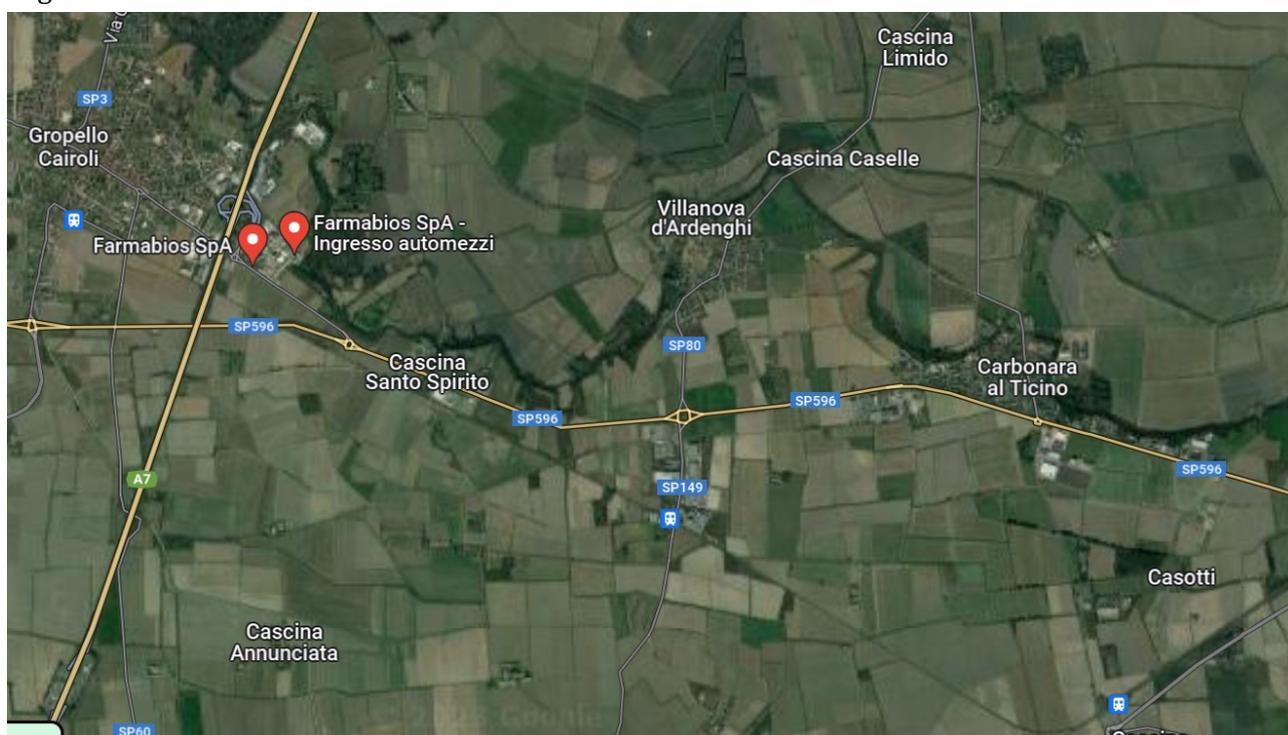
- segnalare le condizioni di rischio idraulico residuo, ai fini della riduzione della vulnerabilità degli insediamenti, in rapporto alle funzioni di protezione civile.

Dall'analisi della mappa presente sul Geoportale della Lombardia e riportante i principali contenuti del P.A.I., si evince che **entrambi gli ambiti di intervento sono esterni alle fasce di fluviali.**

#### 4.7 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Dalla consultazione dell'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, in comune di Carbonara al Ticino non risultano essere presenti aziende a rischio di incidente rilevante.

In comune di Gropello Cairoli è presente lo stabilimento FARMABIOS SPA, ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS Produzione di prodotti farmaceutici che si trova a diversi km dagli ambiti di intervento.



#### 4.8 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.

Gli ambiti di interventi, come l'intero territorio comunale, è soggetto a tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art. 142, lettera f), in quanto ricompreso all'interno del perimetro del Parco Lombardo della Valle del Ticino.

Ai sensi del D.P.R. 16.12.1992, n° 495 (Nuovo Codice della Strada), le distanze dal confine stradale da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni e negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a 30 m in quanto la SP-exSS 596 è classificata come strada di tipo C.

L'area lungo il corso di un canale irriguo appartenente al reticolo idrico minore presente sul lato sud del comparto risulta soggetta a vincolo ai sensi del R. D. 523/1904 per una fascia di 4 m dalle sponde.



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

Per ogni componente ambientale si riporta nelle tabelle che seguono una sintesi degli elementi rilevanti legati al progetto (Fattori di pressione) e la probabile area di influenza sia per quanto riguarda la fase di esercizio sia per quanto riguarda la fase di costruzione.

Tabella 5-1 - Elementi rilevanti di progetto per componente ambientale per la fase di costruzione

Componente	Fattori di pressione	Area di influenza
Inquinamento atmosferico	Emissioni di macroinquinanti in fase di cantiere	Locale
	Emissioni di polveri in fase di cantiere	Locale
Ambiente idrico Sotterraneo	Interferenza diretta	Locale
	Scarichi in falda	Locale
Suolo e sottosuolo	Modifiche all'uso del suolo	Locale
	Inquinamento dei suoli	Locale
	Bilancio delle terre	Locale
Accessibilità, mobilità e trasporti	Incremento flussi mezzi pesanti sulla rete	Locale
Produzione di rifiuti	Produzione e gestione rifiuti di cantiere	Locale
Rumore	Emissioni mezzi d'opera in fase di cantiere	Locale
Salute pubblica	Emissioni e scarichi in fase di costruzione	Locale

Tabella 5-2 - Elementi rilevanti di progetto per componente ambientale per la fase di esercizio

Componente	Fattori di pressione	Area di influenza
Inquinamento atmosferico	Emissioni da traffico indotto	Locale
	Emissioni dirette impianti produzione energia	Locale
	Emissioni di gas climalteranti ed emissioni indirette	Globale
Ambiente idrico Sotterraneo	Impermeabilizzazione del suolo	Locale
	Interferenza diretta	Locale
Suolo e sottosuolo	Modifiche all'uso del suolo	Locale
	Inquinamento dei suoli	Locale
	Impermeabilizzazione del suolo	Locale
Accessibilità, mobilità e trasporti	Incremento flussi sulla rete	Locale
	Modifica funzionalità nodi	Locale
Produzione di rifiuti	Produzione di soli RSU e rifiuti speciali	Locale
Rumore	Emissioni da traffico indotto	Locale
	Emissioni da impianti fissi	Locale
Radiazioni ionizzanti	Emissioni alte frequenze	Locale
	Emissioni basse frequenze	Locale
Salute pubblica	Emissioni acustiche	Locale
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Locale
	Emissioni in atmosfera e modifiche alla qualità dell'aria	Locale
Paesaggio	Grado di sensibilità del sito	Locale

Componente	Fattori di pressione	Area di influenza
	Grado di incidenza del progetto (morfologica, linguistica, visiva, ambientale, simbolica)	Locale
	Grado di impatto paesistico complessivo	Locale

## 5.1 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.

### 5.1.1 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.

### 5.1.2 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 5-3 viene riportato il dettaglio per la Provincia di Pavia, dal quale emerge che **il comune di Carbonara al Ticino ricade all'interno della Zona A: pianura a elevata urbanizzazione.**

Tale zona risulta caratterizzata da:

- più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
- 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);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

Figura 5-1 - Zonizzazione ai sensi della D.G.R. n° 2605/11

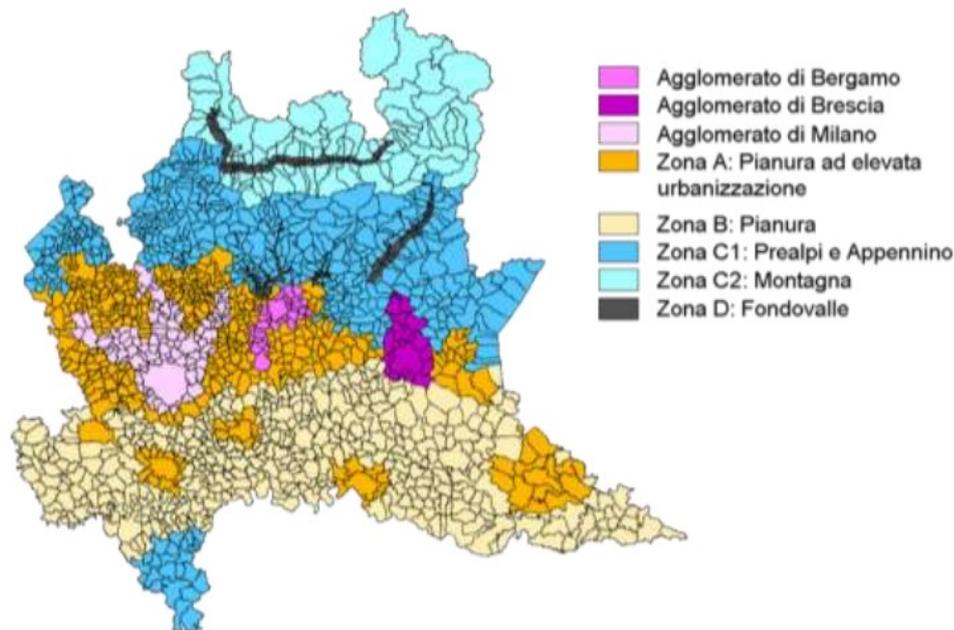


Figura 5-2 - Zonizzazione ai sensi della D.G.R. n° 2605/11 (Valutazione Ozono)

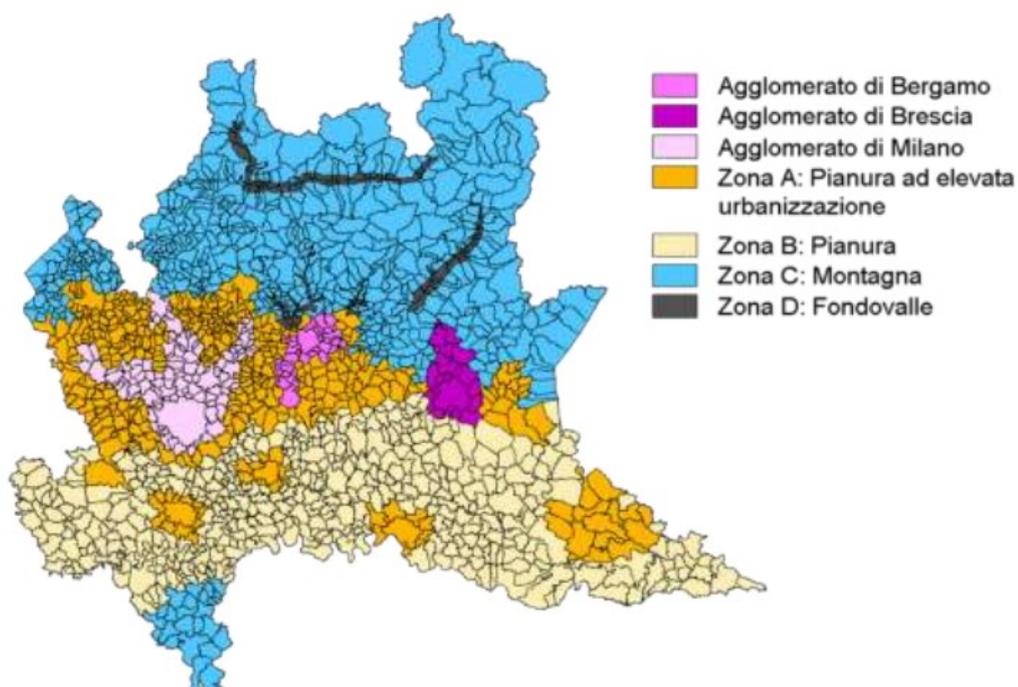


Figura 5-3 - Zonizzazione della Provincia di Pavia (ai sensi della D.G.R. n° 2605/2011)



### 5.1.1 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 nella tabella successiva, 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.

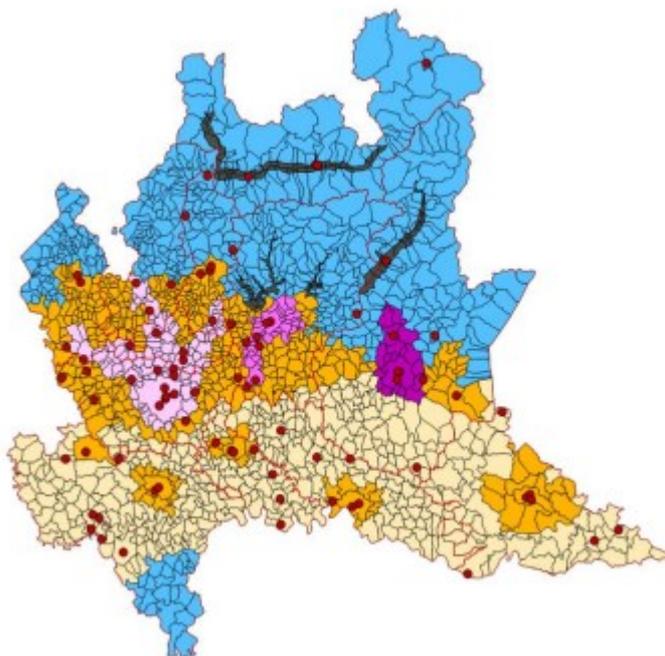
Tabella 5-3 - Inquinanti rilevati in continuo dalla Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria.

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 5-4 - 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 successiva si riporta la 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.

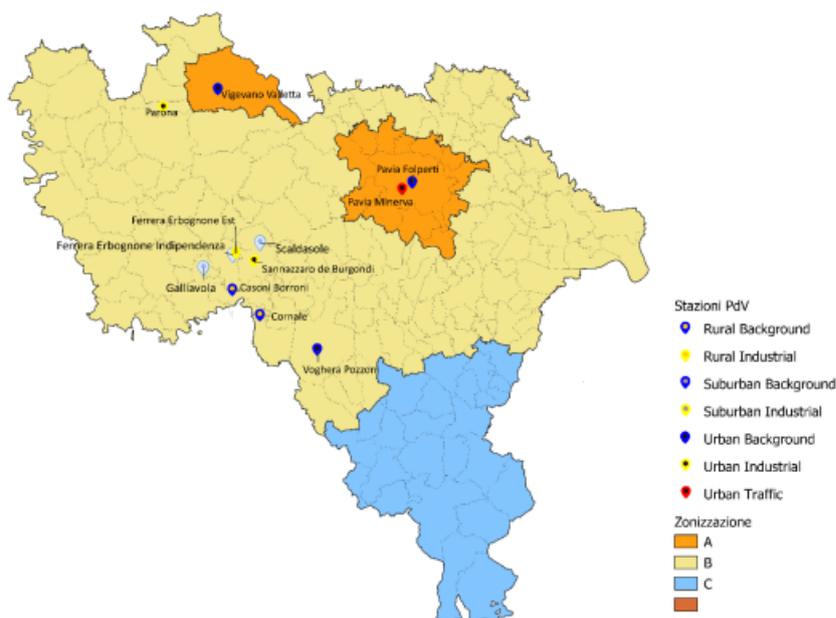
*Tabella 5-4 - Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Pavia*

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>				
<i>Ferrera Erbognone Indipendenza</i>	<i>PRIV</i>	<i>Rurale</i>	<i>Industriale</i>	<i>89</i>
<i>Gallivola</i>	<i>PRIV</i>	<i>Rurale</i>	<i>Fondo</i>	<i>90</i>
<i>Scaldasole</i>	<i>PRIV</i>	<i>Rurale</i>	<i>Fondo</i>	<i>90</i>
<i>Cornale</i>	<i>PRIV</i>	<i>Rurale</i>	<i>Fondo</i>	<i>74</i>

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

Nella Tabella 5-5 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 5-5 - Localizzazione delle stazioni fisse e mobili della provincia di Pavia



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

### 5.1.2 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.

#### 5.1.2.1 Biossido di zolfo

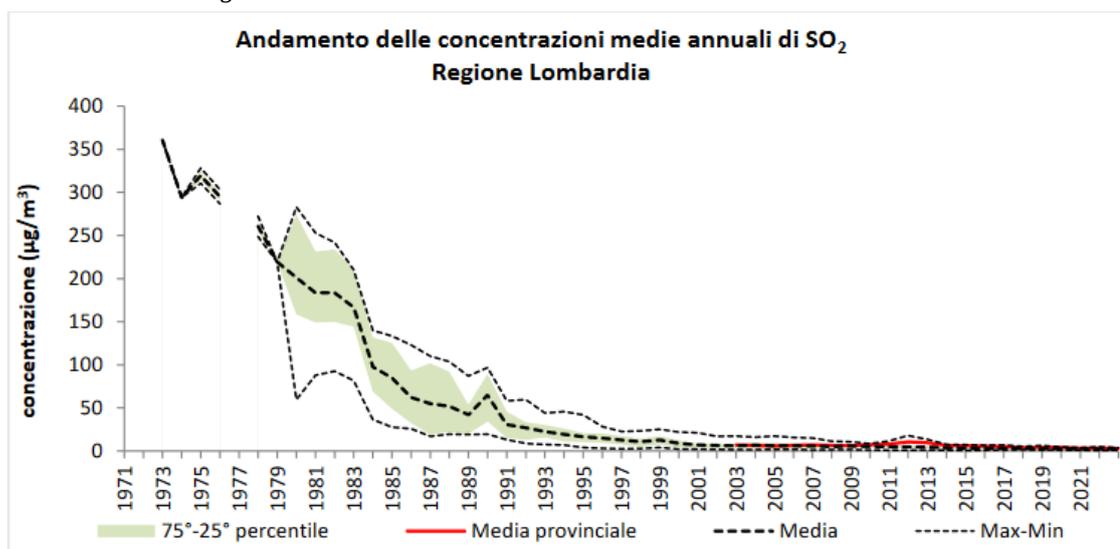
In Tabella 5-5 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 5-6 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di SO<sub>2</sub> della regione confrontato con la media provinciale. Dall'analisi emerge che non è stato superato 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 5-5 - 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 5-6 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di SO<sub>2</sub>



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

### 5.1.2.2 Biossido di azoto

In Tabella 5-6 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 5-7 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

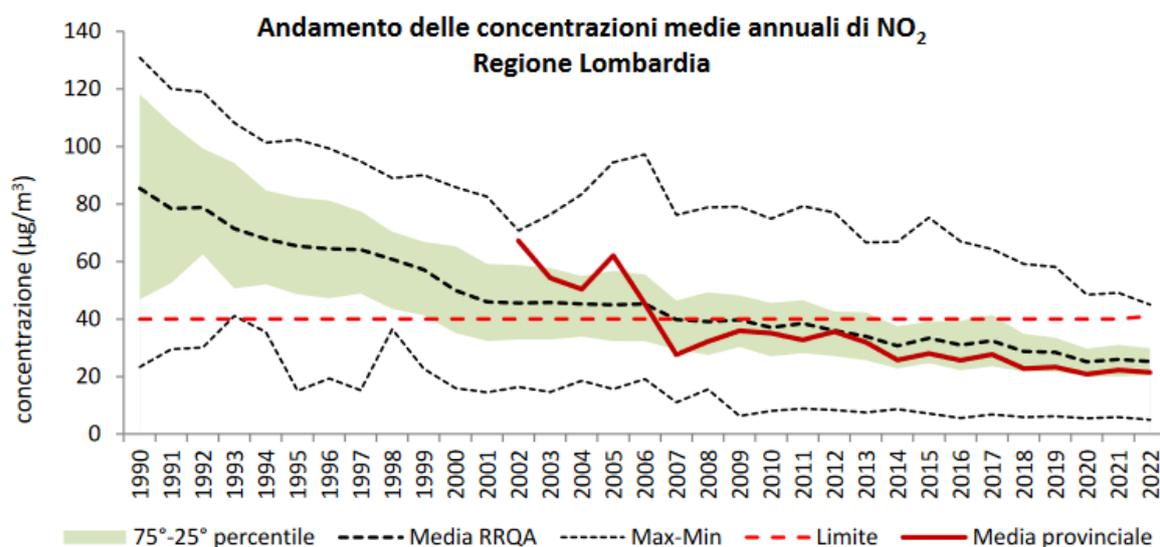
territorio lombardo. Sulla base dei valori rilevati non si evidenzia nessuna specifica criticità legata a questo inquinante.

Tabella 5-6 - 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 5-7 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub>.



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

### 5.1.2.3 Monossido di carbonio

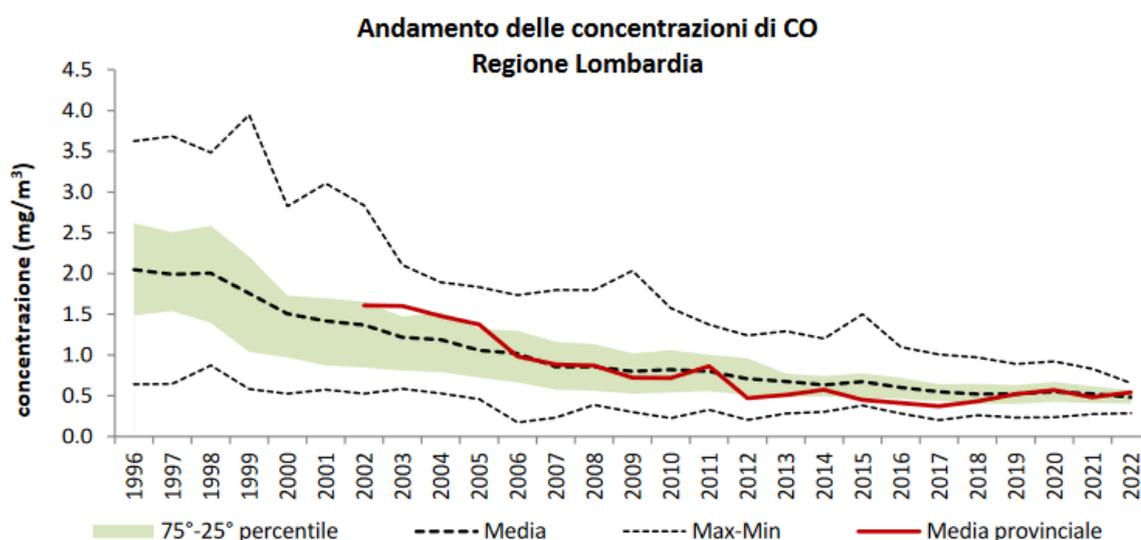
In Tabella 5-7 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 5-8 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di CO della regione confrontato con la media provinciale. Al pari dell'anidride solforosa, grazie all'innovazione tecnologica, 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 5-7 - 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 5-8 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO



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

### 5.1.2.4 Ozono

In Tabella 5-8 e in Tabella 5-9, si confrontano i valori misurati e quelli di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/10. In particolare, è riportato il calcolo dell'indicatore SOM035 (sum of means over 35),

applicato dal programma CAFE per il calcolo degli effetti sanitari attribuibili all'ozono. SOM035, 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 SOM035 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 5-9 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 5-8 - 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	<b>2</b>	0
Casoni Borroni	97	45	0	0
Ferrera Erbognone EST	98	46	0	0
Voghera	93	48	0	0
<i>Altre stazioni</i>				
<i>Cornale</i>	<i>94</i>	<i>49</i>	<b>9</b>	0

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

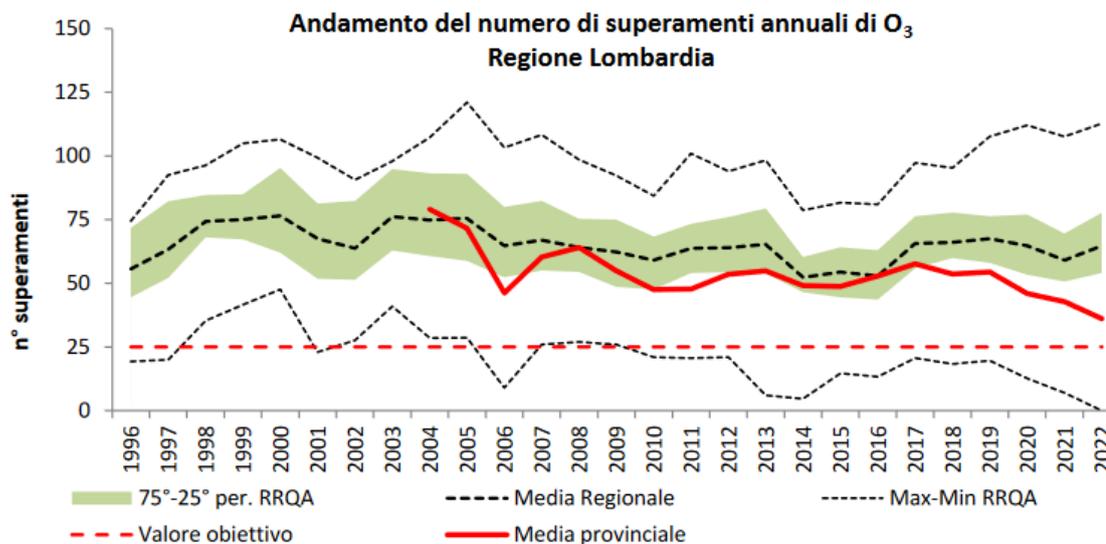
Tabella 5-9 - Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10

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 5-9 – 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

### 5.1.2.5 Benzene

In Tabella 5-10 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010, mentre in Figura 5-10 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.

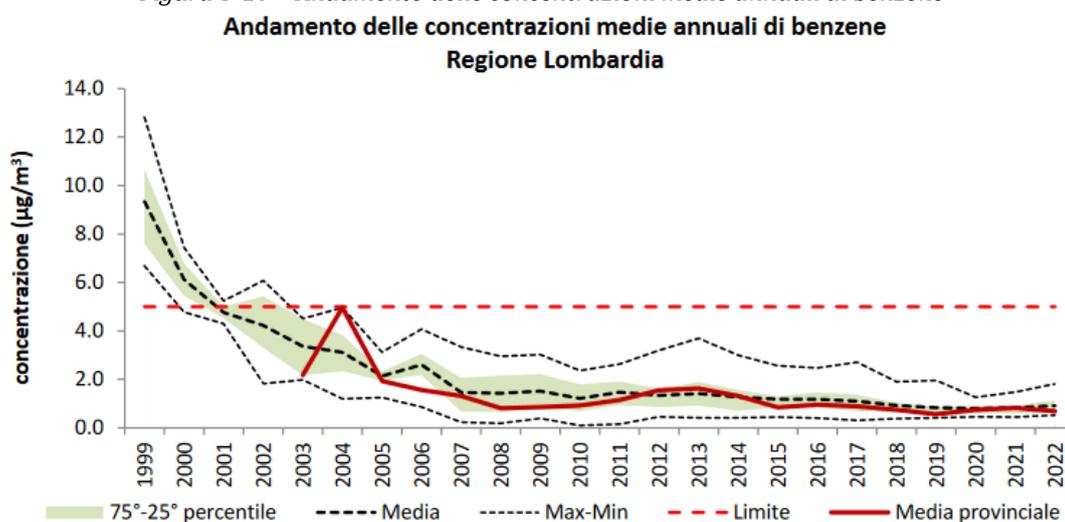
Le concentrazioni di benzene mostrano una certa stagionalità, con valori più alti nei mesi freddi, tuttavia, in nessuna stazione della Regione Lombardia è stato superato il limite legislativo sulla concentrazione media annuale.

Tabella 5-10 - 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 5-10 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di benzene



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

### 5.1.2.6 Particolato sottile

In Tabella 5-11 si confrontano i livelli di PM<sub>10</sub> misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/10, mentre in Figura 5-11 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub> della regione confrontato con la media provinciale.

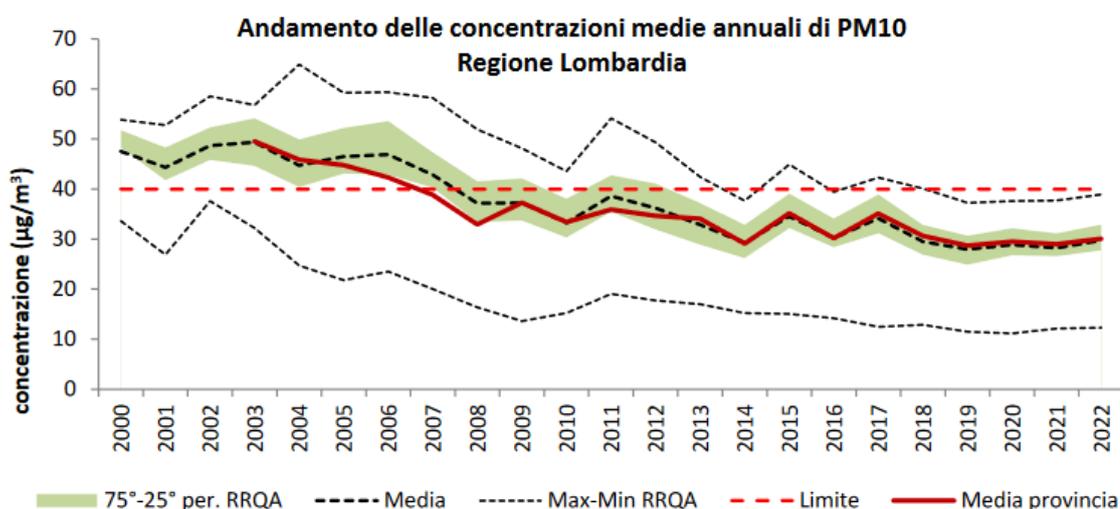
Nel 2022, tutte le stazioni hanno rispettato il limite sulla media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>, mentre in quasi tutte le postazioni si è registrato un numero di superamenti del limite per la media giornaliera superiore a quello consentito dalla norma (50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 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 5-11 - Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa per il PM<sub>10</sub>.

PM10: 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 5-11 – 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 5-12 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/10, mentre in Figura 5-12 è riportato il trend delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>2.5</sub> della regione confrontato con la media provinciale.

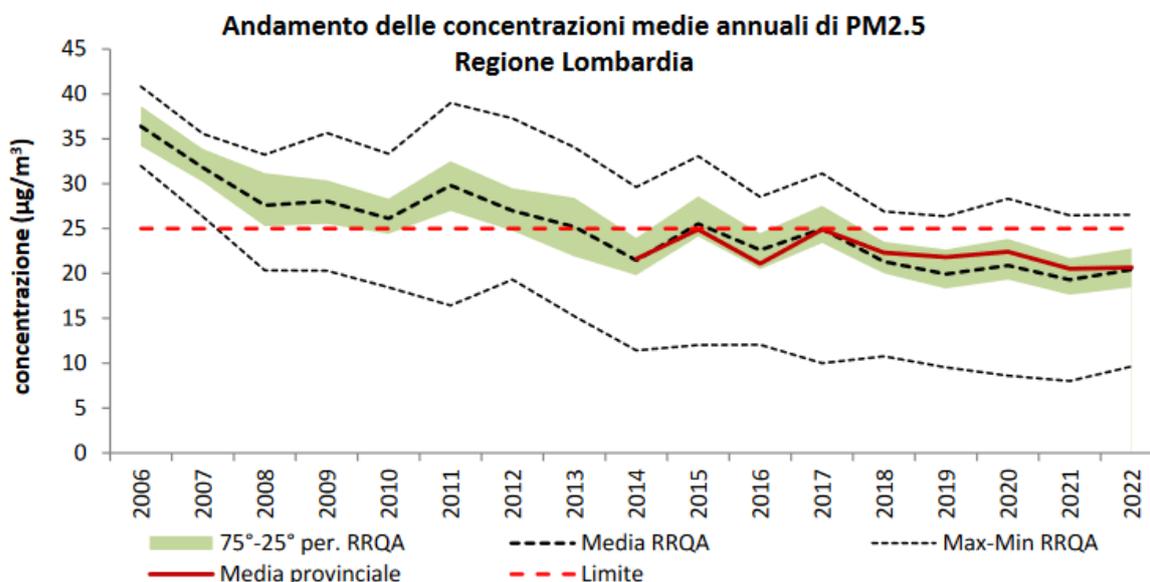
In tutte le stazioni si è verificato il rispetto del limite sulla concentrazione media annuale di PM<sub>2.5</sub> di 25 µg/m<sup>3</sup> (i valori registrati risultano comunque prossimi al limite).

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



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

### 5.1.2.7 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 5-13 - 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 5-14 sono riportate le concentrazioni medie annuali di benzo(a)pirene nel 2022, mentre in Figura 5-13 si riporta il trend delle concentrazioni medie annuali della regione.

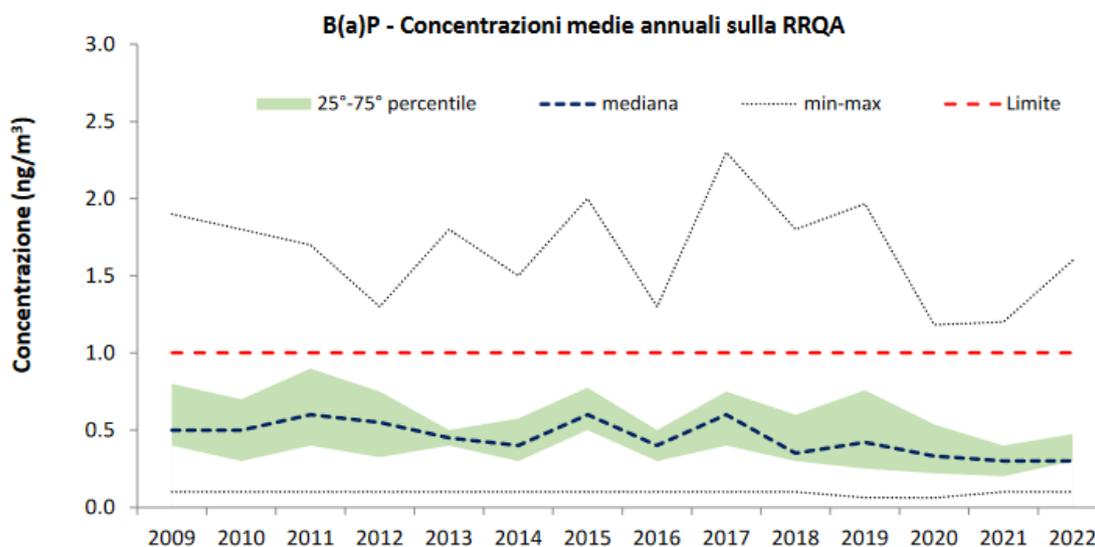
Le concentrazioni mostrano una marcata stagionalità dovuta sia alle diverse condizioni dispersive dell'atmosfera, più favorevoli al ricircolo dell'aria nei mesi più caldi, sia alla presenza di sorgenti aggiuntive nel periodo invernale. In particolare, le stazioni di Sondrio via Paribelli, e Meda sono 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 5-14 - 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 5-13 - Andamento delle concentrazioni medie annuali di B(a)P



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

### 5.1.2.8 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.

### 5.1.3 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.

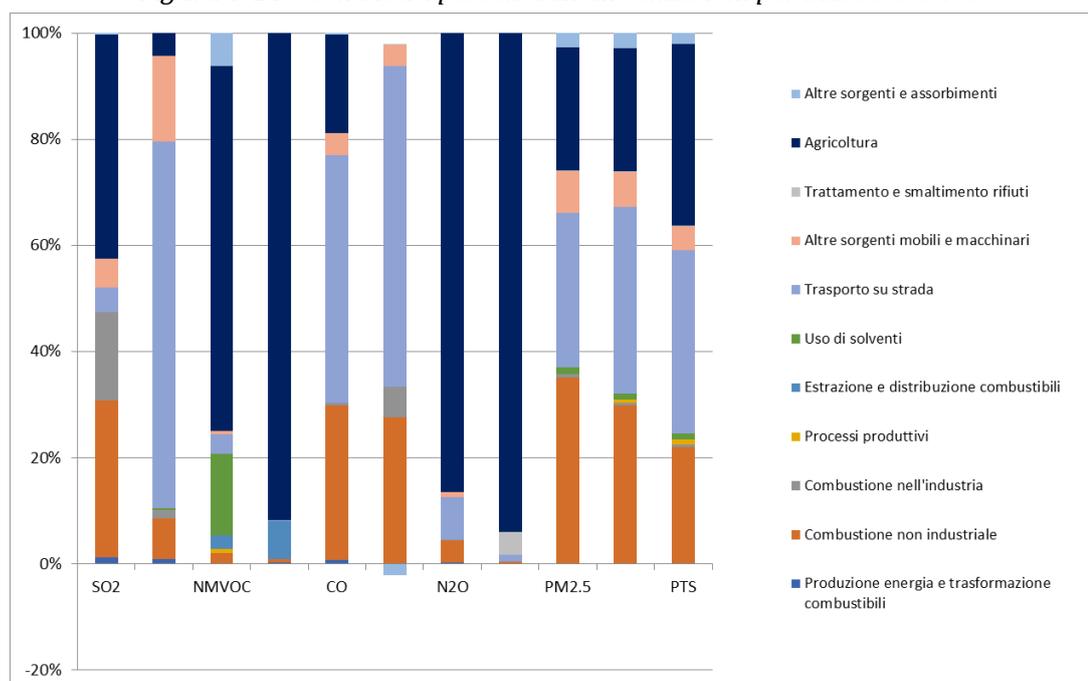
Ai fini della presente analisi, dato che la rete stradale di riferimento utilizzata nello studio sul traffico interessa il territorio di più comuni, di seguito si riportano le emissioni aggregate dei comuni di Carbonara al Ticino, Gropello Cairoli, Cava Manara, Zinasco, San Martino Siccomario, Villanova D'Ardenghi. 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 5-14 - Contributi percentuali alle emissioni per macrosettore. riporta la ripartizione percentuale delle emissioni per macrosettore. I macrosettori "Combustione non industriale", "Trasporto su strada" e "Agricoltura" contribuiscono alla maggior parte delle emissioni della maggior parte degli inquinanti. Il Macrosettore trasporto su strada contribuisce al 70% delle emissioni di NOX, a circa il 50% delle emissioni di CO e CO2 e circa il 30% delle emissioni di polveri sottili.

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 5-15 è riportato il contributo percentuale delle emissioni totali per i diversi inquinanti, mentre in Tabella 5-16 sono riportati i valori assoluti delle emissioni.

Figura 5-14 - Contributi percentuali alle emissioni per macrosettore.



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

Tabella 5-15 - Emissioni di inquinanti in atmosfera per macrosettore (valore %).

Macrosettore	SO2	NOx	NMVO	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
Produzione energia e trasformazione combustibili	1,22%	0,82%	0,07%	0,30%	0,77%	0,00%	0,30%	0,00%	0,06%	0,05%	0,04%
Combustione non industriale	29,51%	7,65%	1,86%	0,55%	29,12%	28,82%	4,12%	0,40%	35,01%	29,74%	21,94%
Combustione nell'industria	16,68%	1,72%	0,09%	0,01%	0,33%	6,12%	0,15%	0,00%	0,65%	0,55%	0,41%
Processi produttivi	0,00%	0,00%	0,75%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,07%	0,58%	0,96%
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00%	0,00%	2,65%	7,15%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Uso di solventi	0,00%	0,28%	15,28%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,29%	1,15%	1,27%
Trasporto su strada	4,62%	69,08%	3,62%	0,18%	46,76%	63,23%	8,01%	1,26%	29,02%	35,18%	34,41%
Altre sorgenti mobili e macchinari	5,47%	16,08%	0,71%	0,01%	4,19%	4,18%	0,99%	0,00%	7,86%	6,53%	4,58%
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,00%	0,00%	4,33%	0,10%	0,08%	0,06%
Agricoltura	42,15%	4,37%	68,66%	91,80%	18,50%	0,00%	96,41%	99,97%	23,29%	23,24%	34,23%
Altre sorgenti e assorbimenti	0,34%	0,01%	6,31%	0,01%	0,31%	-2,35%	0,01%	0,03%	2,65%	2,88%	2,11%

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

Tabella 5-16 - Emissioni di inquinanti in atmosfera per macrosettore (valori assoluti).

Macrosettore	SO2	NOx	NMVO	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	0,050	3,204	0,613	5,513	3,745	0,000	0,108	0,000	0,026	0,026	0,026
Combustione non industriale	1,213	29,889	16,906	10,199	142,248	38,551	1,483	1,514	14,848	15,215	16,055
Combustione nell'industria	0,685	6,707	0,846	0,136	1,623	8,182	0,054	0,010	0,274	0,284	0,302
Processi produttivi	0,000	0,000	6,760	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031	0,297	0,704
Estrazione e distribuzione combustibili	0,000	0,000	24,080	133,470	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Uso di solventi	0,000	1,099	138,647	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,547	0,589	0,926
Trasporto su strada	0,190	270,028	32,810	3,337	228,439	84,566	2,882	4,775	12,308	17,997	25,180
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,225	62,849	6,428	0,167	20,457	5,593	0,357	0,014	3,335	3,342	3,350
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,000	0,005	0,002	0,181	0,088	0,000	0,000	16,375	0,040	0,041	0,045
Agricoltura	1,732	17,074	622,875	1714,637	90,357	0,000	31,106	355,312	9,879	11,888	25,048
Altre sorgenti e assorbimenti	0,014	0,050	57,244	0,104	1,528	-3,141	0,003	0,115	1,125	1,473	1,545
<b>Totale complessivo</b>	<b>4,108</b>	<b>390,906</b>	<b>907,210</b>	<b>1867,744</b>	<b>488,492</b>	<b>133,751</b>	<b>35,993</b>	<b>378,115</b>	<b>42,412</b>	<b>51,152</b>	<b>73,181</b>

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

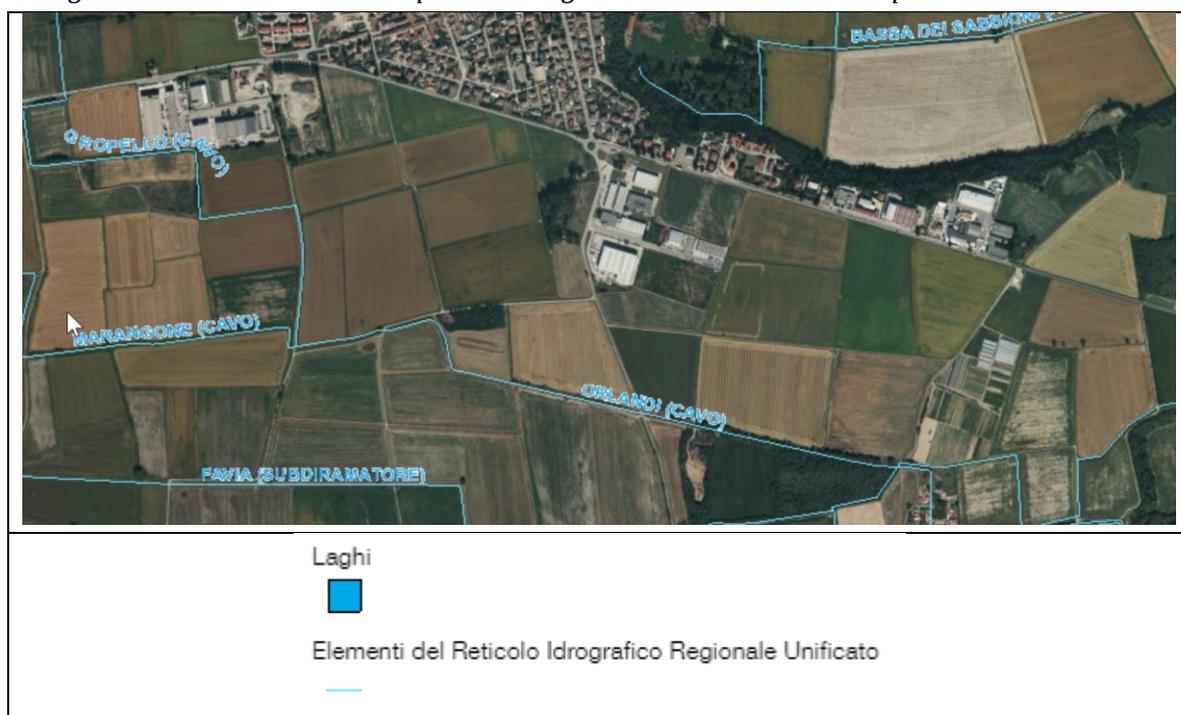
## 5.2 AMBIENTE IDRICO

### 5.2.1 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

Come mostrato nelle figure seguenti, gli ambiti di intervento non interferiscono con il sistema della rete idrografica superficiale individuato dal RIRU.

Lungo il lato sud del comparto ATP2 è presente un canale irriguo che pone un vincolo di inedificabilità per una fascia di 4 m dalle sponde.

Figura 5-15 - Particolari delle posizioni degli elementi del RIRU – Geoportale della Lombardia

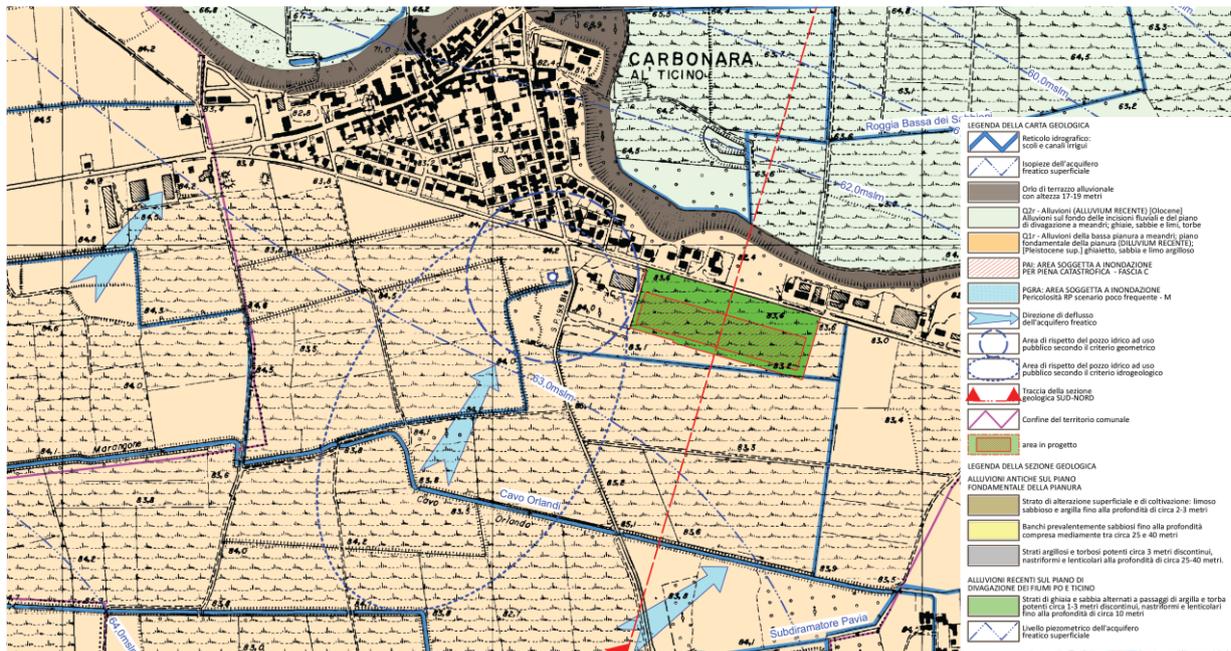


### 5.2.2 AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Per la predisposizione del presente paragrafo si è fatto riferimento a quanto contenuto nella Relazione geologica della Variante di PL a firma del Dott. Geol. Alberto Freddo.

Nel sottosuolo dell'area indagata è presente una falda freatica superficiale con il livello freatico di massima piena posto a distanza variabile dal piano campagna, in relazione con l'altimetria topografica. Nella zona del piano di divagazione, alla quota di circa 60-63mslm, la superficie freatica è profonda 2-3 metri e localmente è anche sub affiorante, segnatamente in prossimità del ciglio inferiore del terrazzo alluvionale erosivo, dove dà origine ad alcune risorgive; nella parte superiore del terrazzo, nella zona del piano fondamentale della pianura, la superficie freatica è profonda circa 20 metri. La direzione del deflusso idrico sotterraneo è verso NORD-EST, con un gradiente medio intorno al 2,5‰. Data la combinazione tra la litologia del terreno superficiale e lo spessore della parte di sottosuolo areato, il grado di protezione della falda freatica, riferito alla ricarica potenziale dell'acquifero, è basso nella zona ribassata, in presenza di terreni di alta permeabilità con falda sub-superficiale, mentre è elevato nella zona sopra il terrazzo erosivo, in presenza di terreni di media permeabilità con falda molto profonda. L'escursione stagionale del livello piezometrico tra piena e magra è stimabile in qualche decimetro, con il massimo innalzamento freatico al termine del periodo irriguo, mentre la fase di magra è al termine della stagione invernale quando iniziano le coltivazioni intensive. In particolare, nell'area di progetto la superficie freatica è profonda circa 21 metri, come evidenziato nella figura successiva.

Figura 5-16 – Inquadramento geologico e idrogeologico



## 5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

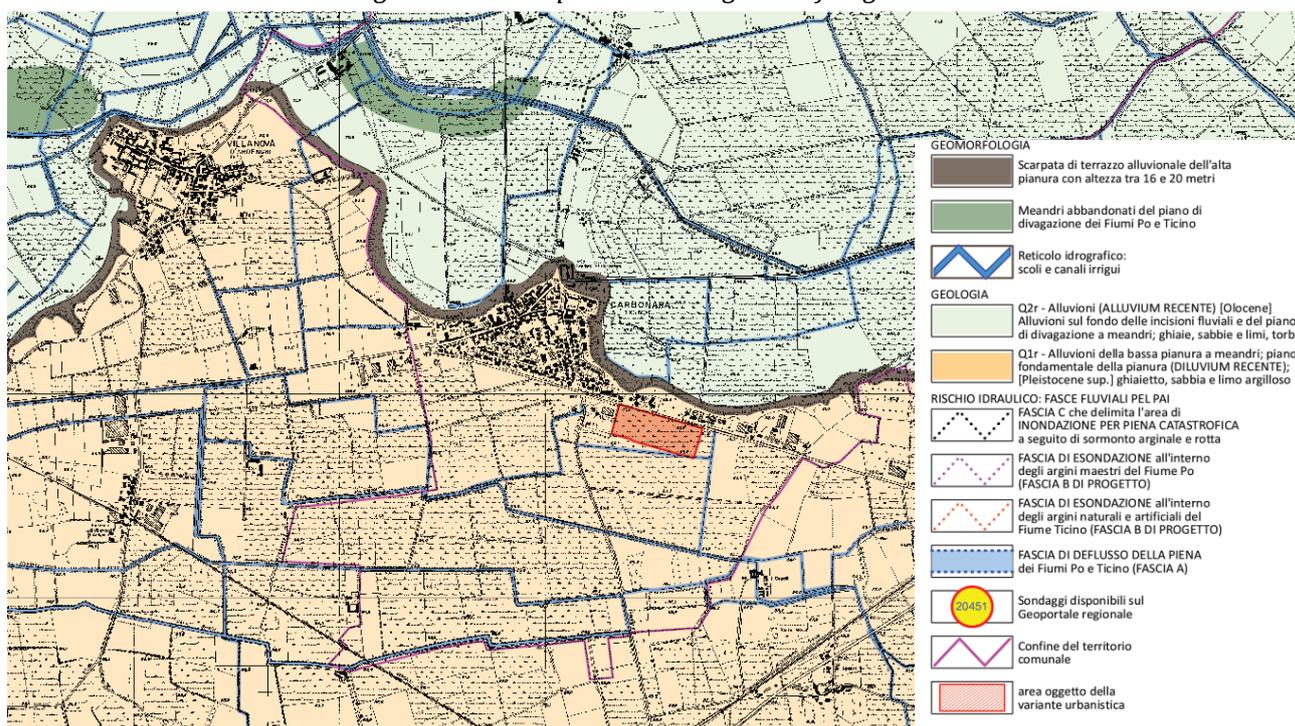
Per la predisposizione del presente paragrafo si è fatto riferimento a quanto contenuto nella Relazione geologica della Variante di PL a firma del Dott. Geol. Alberto Freddo.

### 5.3.1 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area in progetto è ubicata nella bassa pianura Pavese nei pressi della confluenza del Fiume Ticino nel Fiume Po, dove l'ambiente geologico è costituito da depositi alluvionali fluvio-glaciali e fluviali terrazzati di età Würmiana e recenti. Le alluvioni sul fondo delle incisioni fluviali e del piano di divagazione a meandri (ALLUVIUM RECENTE - Olocene), formano una superficie pianeggiante alla quota di circa 60-63mslm, sospesa di circa 6-8 metri rispetto al letto dei fiumi; le alluvioni della bassa pianura, costituenti il piano fondamentale della pianura (DILUVIUM RECENTE - Pleistocene superiore) formano un vasto terrazzo erosivo bordato da una scarpata alta circa 20 metri, con una sovrastante superficie pianeggiante a quote comprese tra 80 e 84mslm, sospesa di oltre 26 metri rispetto al letto dei fiumi.

In particolare, l'ambito di intervento è ubicato sul piano fondamentale della pianura, a circa 83,6mslm e alla distanza di circa 100 metri dal ciglio superiore del terrazzo erosivo. Gli elementi sopra descritti sono graficamente illustrati nella figura successiva che riporta i principali elementi geomorfologici.

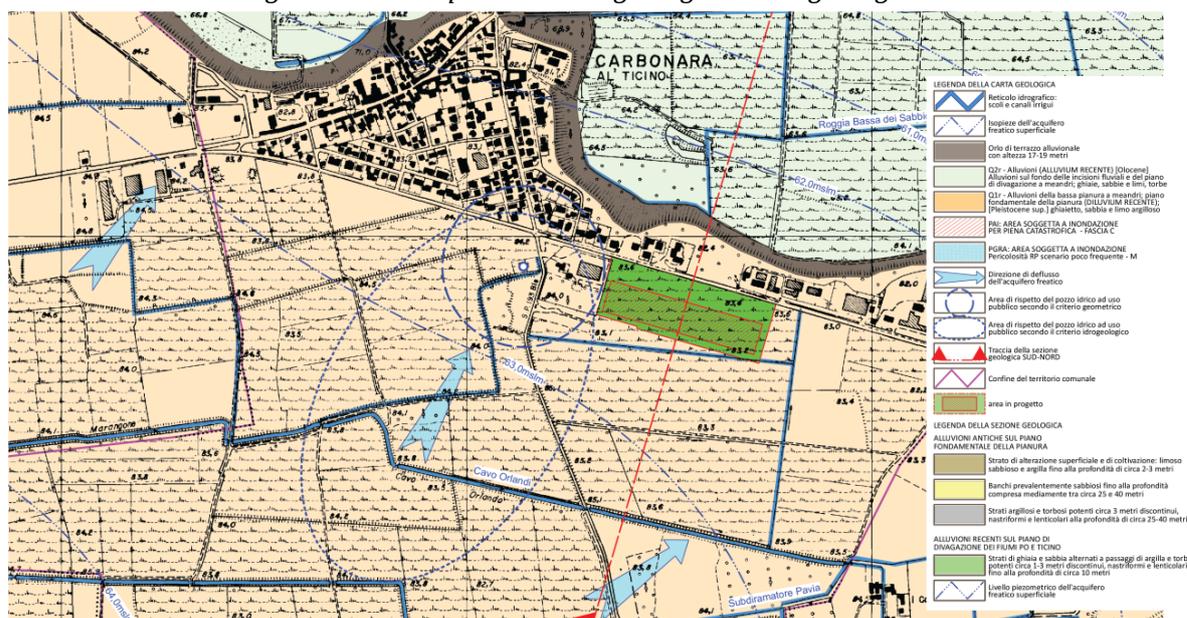
Figura 5-17 – Inquadramento geomorfologico



### 5.3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Nella zona del piano di divagazione a meandri, al piede del terrazzo alluvionale erosivo, il sottosuolo è caratterizzato dalla tipica alternanza e interdigitazione di strati di ghiaia e sabbia, con passaggi di argilla e torba, con modesti spessori di potenza media intorno a 1-3 metri, a geometria nastriforme o lenticolare e comunque discontinua. Questo assetto sedimentologico stratigrafico, documentato fino alla profondità di circa 10 metri dalle stratigrafie di alcuni pozzi idrici, descrive plasticamente ed in successione temporale ciò che avviene attualmente sul letto naturale dei grandi fiumi di pianura, dove il filone principale del deflusso idrico trasporta o deposita i diversi terreni sciolti, scavando o colmando il letto, abbandonando i tratti sovralluvionati e deviando nelle aree laterali più ribassate. Nell'area sovrastante il terrazzo erosivo alto circa 20 metri, dove è ubicata l'area in progetto, si hanno le alluvioni del piano fondamentale della pianura, con uno strato di alterazione superficiale, oppure il suolo di coltivazione, a composizione limoso sabbiosa con argilla, fino alla profondità di circa 2-3 metri. Nel sottosuolo sono presenti banchi prevalentemente sabbiosi fino alla profondità stimabile in circa 30-35 metri, con possibili passaggi di strati argillosi e torbosi localizzati, discontinui, nastriformi o lenticolari, potenti circa 3 metri. A maggiore profondità, con riferimento alla stratigrafia del pozzo di San Fedele nel vicino Comune di Sommo, sono presenti banchi di sabbia e sabbia limosa con passaggi argillosi fino alla profondità di circa 120-130 metri. Gli elementi sopra descritti sono illustrati nella figura successiva.

Figura 5-18 – Inquadramento geologico e idrogeologico

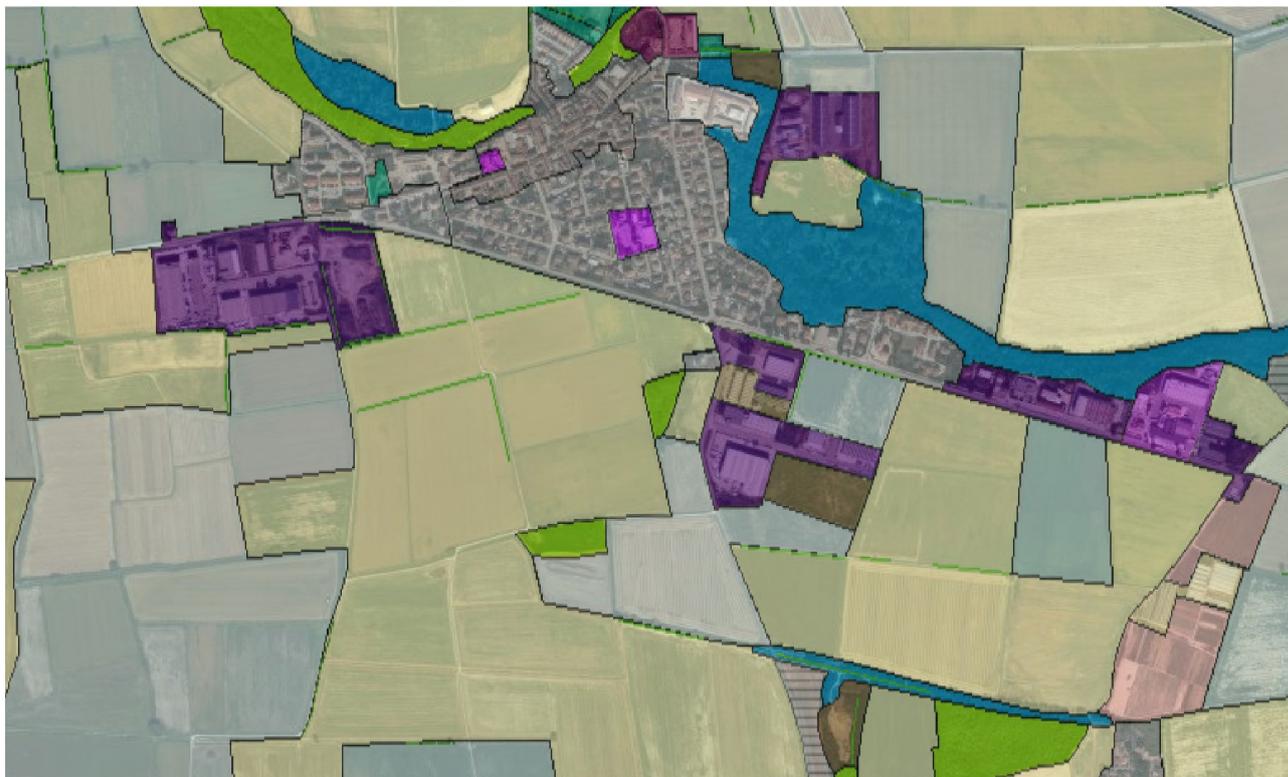


### 5.3.3 USO DEL SUOLO

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

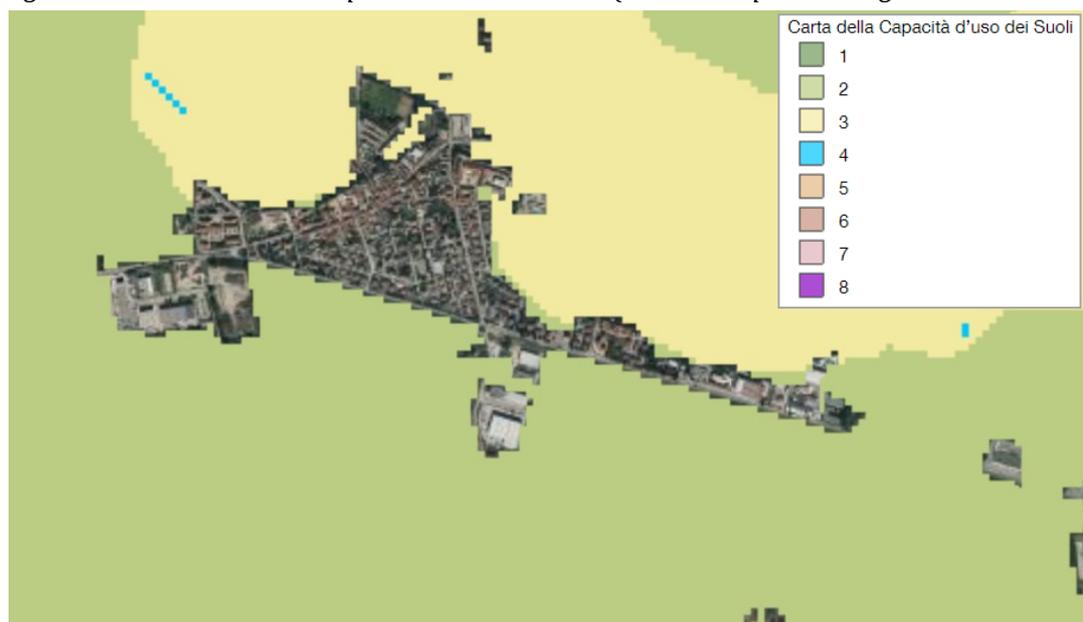
- l'ambito ATP1 che sarà restituito all'uso agricolo è classificato come "Insediamenti industriali, artigianali, commerciali" (Cod. 12111);
- l'ambito di intervento ATP2 è classificato Ccome "Seminativi semplici" (Cod. 2111);
- l'ampliamento dell'ambito ATP2 è classificato come come Risaie (Cod. 213).

*Figura 5-19 – Cartografia Dusaf 7.0 (2021) – Geoportale della Lombardia.*



Inoltre, è stata consultata la 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). L'area di intervento ATP2 e il suo ampliamento interessano un suolo che presenta il valore 2 di Capacità d'uso del Suolo, che risulta pertanto adatto alla coltivazione, con ampia possibilità di scelte culturali.

*Figura 5-20 – Carta della Capacità d'uso dei Suoli (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)*



Classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Profondità utile <sup>1</sup>	>100	61÷100	25÷60		<25			<15
Text orizz. superficiale <sup>2</sup>	(A+L)<70%	(A+L)≥70% A<40%	A≥40%					
Pietrosità orizz. superf <sup>2</sup>	≤5	5÷15	16÷35	36÷70		>70		
Roccosità (R)		R=0		R≤10		10<R≤90		R>90
Drenaggio	Buono/mediocre	moder.rapido/lento	rapido/molto lento		impedito			
Rischio inondazione	assente	lieve	moderato	alto		molto alto		
Pendenza (%)	≤2	2,1+8	8,1+15	15,1+25	≤8	25,1+45	45,1+100	>100
Erosione (Rusle)		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 agro-forestale si riporta la Carta dell'uso agricolo dello stato di fatto e la carta del perimetro del bosco.

Figura 5-21 - Carte dell'uso agricolo allo stato di fatto e del perimetro del bosco- Geoportale della Lombardia.



## 5.4 AMBIENTE NATURALE

### 5.4.1 INQUADRAMENTO

L'area oggetto di intervento è situata a circa 200 m ad est della rotatoria di intersezione tra la diramazione della SP 193 bis "Pavia-Alessandria" e la SP ex SS-596 "dei Cairoli", in adiacenza al lato sud della SP. Il comparto rappresenta il completamento, in direzione nord e est, della zona

artigianale di Carbonara al Ticino, alla quale si accede dalla viabilità pubblica percorrendo la SP 193 bis.

L'ambito di intervento ha una forma pressoché rettangolare con asse maggiore in direzione est-ovest e risulta confinante, lungo il lato nord, con il sedime della S.P. ex S.S. n. 596 "dei Cairolì", lungo il lato est e parte del lato sud con il territorio agricolo utilizzato a seminativo, lungo il lato ovest con un'attività di carattere produttivo già insediata, infine, lungo il lato sud con la lottizzazione artigianale in itinere, le cui opere di urbanizzazione sono attualmente già realizzate.

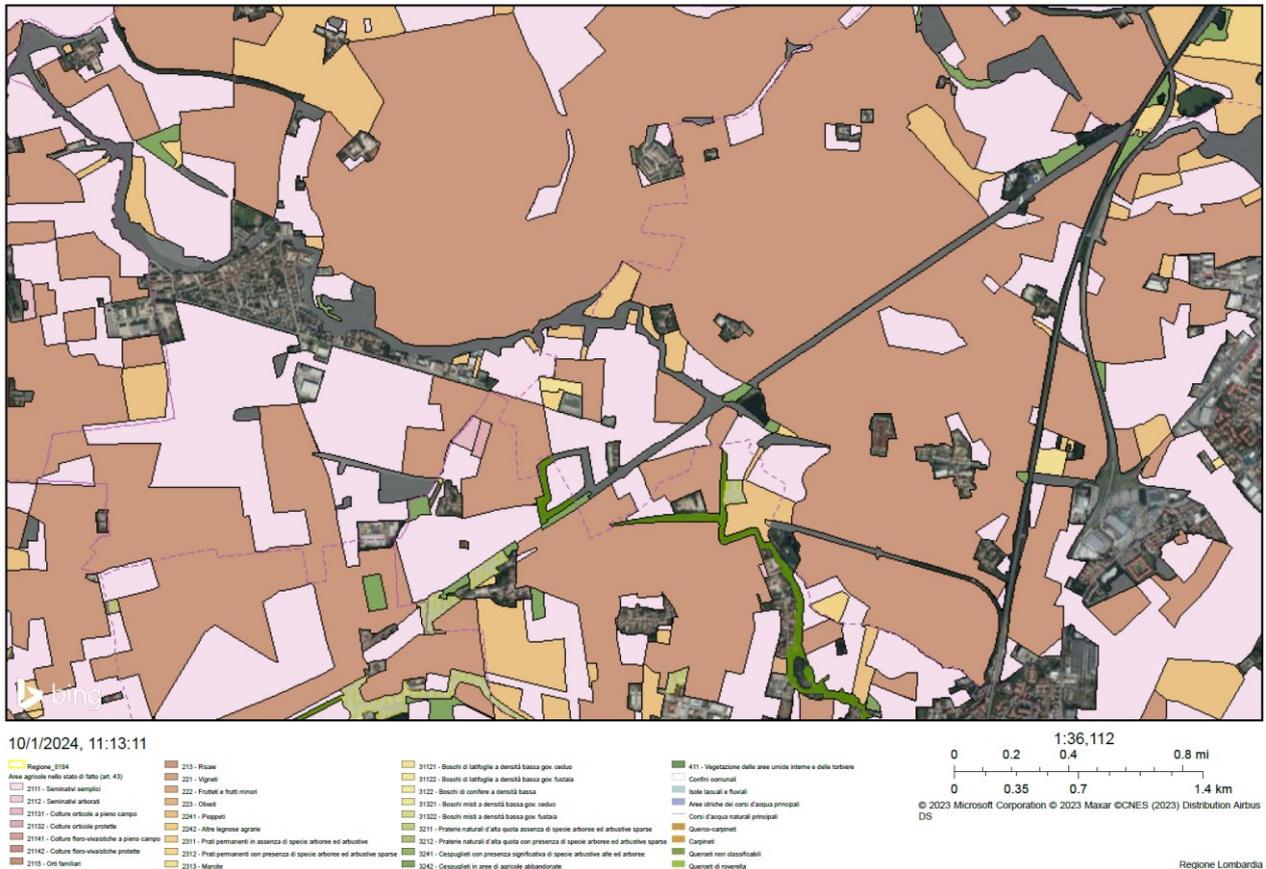
A nord della S.P. ex S.S. n. 596 è presente un tessuto residenziale di recente realizzazione, improntato sulla bassa densità abitativa. Il contesto territoriale di riferimento coincide pertanto con un ambito di tipo periurbano, nello specifico il comparto si qualifica quale lotto agricolo intercluso nel tessuto edificato ed in corso di edificazione, a carattere produttivo artigianale.

#### **5.4.2 MOSAICO VEGETAZIONALE**

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

- seminativi in asciutta,
- seminativi a sommersione ed irrigui,
- coltivi abbandonati;
- pioppeti ed impianti di arboricoltura da legno;
- boschi di latifoglie (querco carpineti, betuleti, robinieti);
- boschi tipici delle zone umide (ontaneti, saliceti, latifoglie ripariali)
- brughiere;
- prati stabili di pianura;
- zone umide.

Figura 5-22 – Carte dell'uso agricolo allo stato di fatto e del perimetro del bosco– Geoportale della Lombardia.



In tale contesto, la vegetazione presente nelle aree urbanizzate è costituita da verde ornamentale pubblico e privato dove è possibile escludere la presenza di elementi di rilievo o vulnerabili.

Le aree agricole sono, invece, dominate dalla presenza di coltivazioni cerealicole (riso, mais).

Sulle ripe, lungo le sponde dei canali e delle strade interpoderali trova sviluppo la vegetazione ripariale (bosco di ripa). Da un punto di vista arboreo risulta costituita principalmente da robinia (*Robinia pseudacacia*), accompagnata a qualche sporadico esemplare di salice (*Salix alba*), farnia (*Quercus robur*) e ciliegio (*Prunus avium*). Lo strato arbustivo è invece costituito da noccioli (*Corylus avellana*), rovi (*Rubus sp.*) e sambuco (*Sambucus nigra*). Tra le specie erbacee, presenti soprattutto ai margini degli appezzamenti e lungo i fossi, compaiono le specie a carattere rustico associate alle comuni infestanti delle colture agrarie già definite in precedenza.

L'ambito di intervento non è interessato dalla presenza di boschi.

### 5.4.3 FAUNA

Dal punto di vista faunistico, l'area vasta, grazie alla presenza di aree naturali e seminaturali e alla varietà di habitat riscontrabili soprattutto nella fascia lungo il corso del fiume Ticino, risulta vocata per molte specie animali di interesse venatorio e conservazionistico.

Inoltre, la monocoltura del riso, se da una parte si è resa responsabile, tramite una continua espansione, della riduzione e rarefazione delle zone umide e boschive naturali, dall'altra ha acquisito il valore di ecosistema artificiale sfruttabile per molte specie, appartenenti soprattutto

all'avifauna, che hanno saputo utilizzare al meglio la situazione ambientale, tanto che oggi sono rappresentate da popolazioni di interesse continentale.

Le risaie sono agroecosistemi riconosciuti come ambienti importantissimi per la conservazione delle specie legate alle aree umide. Durante l'allagamento, infatti, le "camere" della risaia rappresentano un ambiente sostitutivo delle paludi che normalmente caratterizzano le pianure alluvionali.

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 alle infrastrutture ed 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, Chiroterri).

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.

## 5.5 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.

### 5.5.1 INQUADRAMENTO

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.

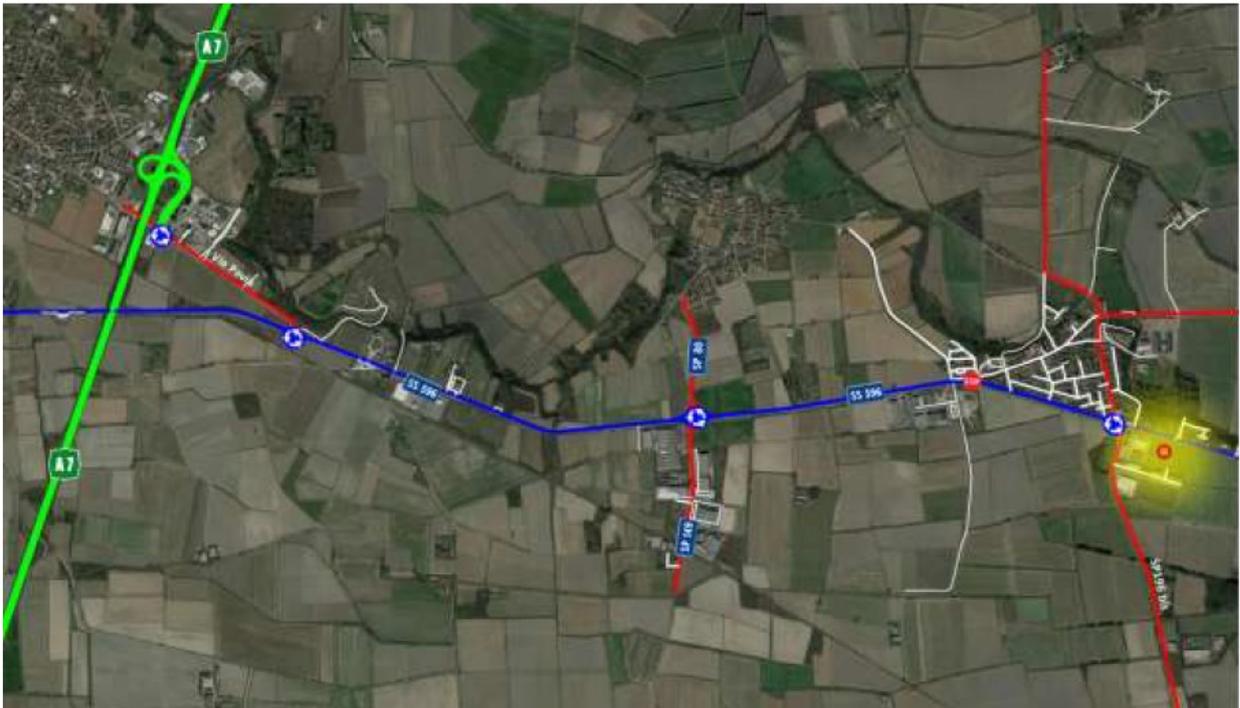
### 5.5.2 L'OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO

L'analisi dell'offerta di trasporto privato si propone di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

L'offerta viaria nell'intorno dell'area di trasformazione offre un buon livello di accessibilità in relazione all'assetto viabilistico principale: l'area per la sua particolare collocazione è appetibile dal punto di vista logistico, oltre che per le dimensioni, soprattutto riguardo la viabilità esistente: attraverso la S.P. ex SS.596 è infatti possibile raggiungere a ovest l'Autostrada A7 Milano-Genova in corrispondenza di Gropello Cairoli (PV).

L'immagine seguente mostra la regolamentazione delle intersezioni sulla rete stradale di accesso al comparto oggetto di analisi e lo schema di circolazione attualmente in essere.

Figura 5-23 – Regolamentazione delle intersezioni



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

Nel dettaglio, sono state esaminate e descritte nello studio 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 196 bis dir;
- S2 – SP ex SS596 est;
- S3 – SP ex SS596 ovest;
- S4 – via Pavia.

### 5.5.3 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.

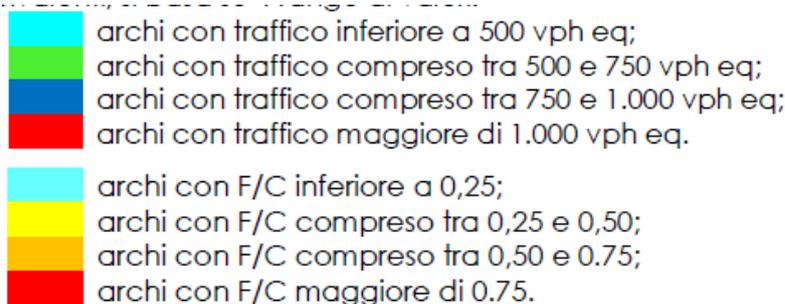


Figura 5-24 – Flussogrammi – Scenario attuale HPM

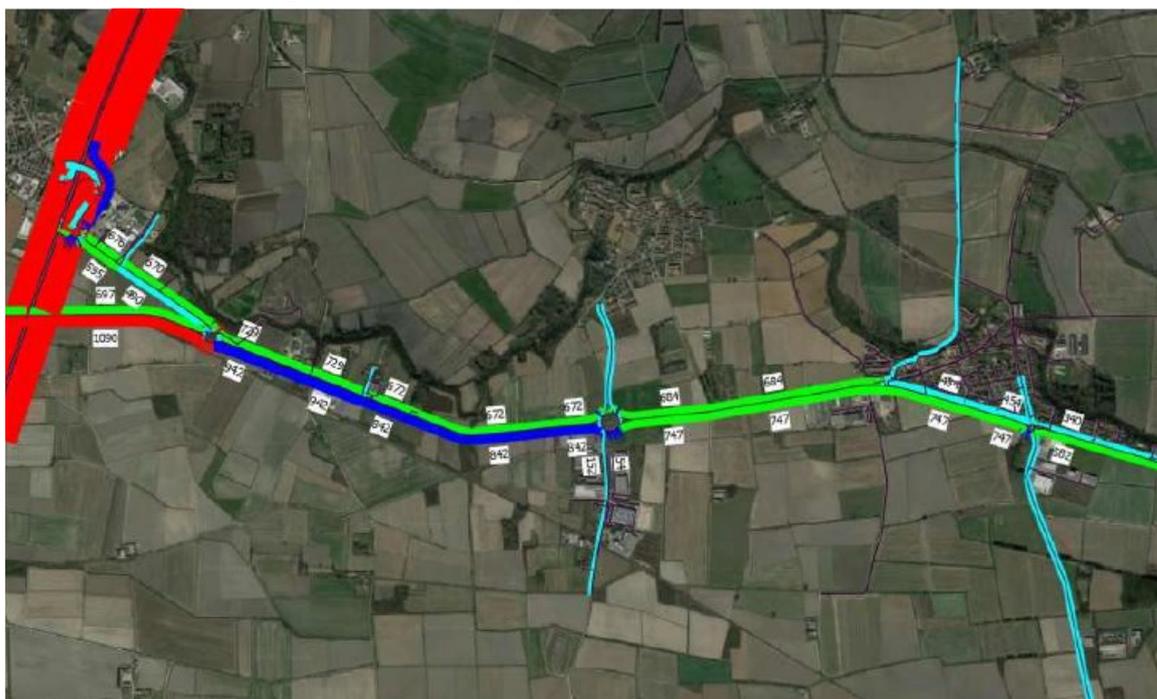


Figura 5-25 – Rapporto Flusso/Capacità – Scenario attuale - HPM



#### 5.5.4 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.

L'analisi effettuata sui comuni contermini l'area di studio non ha evidenziato la presenza di ulteriori interventi urbanistici tali da condizionare la mobilità nell'area oggetto di analisi; nello specifico all'interno del Portale Silvia di Regione Lombardia si rileva la procedura di realizzazione dello Stabilimento NPT di Villanova d'Ardenghi in via Stazione n. 10: tale intervento risulta già attivo, pertanto l'indotto generatore ed attratto risulta contenuto all'interno dei dati rilevati nel mese di dicembre del 2023.

In tale ottica, da ritenersi prudenziale, 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 Carbonara 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.

- archi con traffico inferiore a 500 vph eq;
- archi con traffico compreso tra 500 e 750 vph eq;
- archi con traffico compreso tra 750 e 1.000 vph eq;
- archi con traffico maggiore di 1.000 vph eq.



Figura 5-26 – Flussogrammi – Scenario programmatico HPM

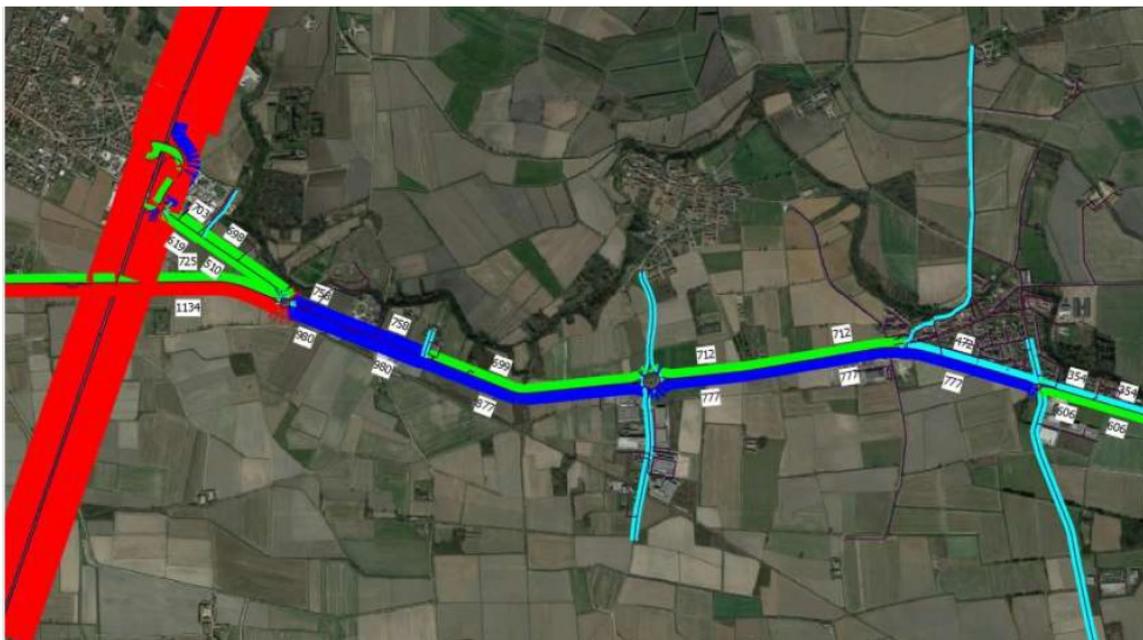


Figura 5-27 – Rapporto Flusso/Capacità – Scenario programmatico - HPM



## 5.6 RUMORE: IL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

Si riportano nel seguito gli esiti di rilievi effettuati nell'ambito della predisposizione della zonizzazione acustica comunale.

### 5.6.1 I RILIEVI NELL'AMBITO DEL PZA

Nel seguito si riporta una sintesi dei rilievi effettuati nell'ambito della redazione del piano di classificazione acustica comunale che, considerata la situazione urbanistica e viabilistica della zona, poco variata negli ultimi anni, possono essere considerati tutt'ora attendibili e rappresentativi della rumorosità attuale. I rilievi si distinguono in rilievi di breve periodo (15 minuti) e di lungo periodo (24 h).

I livelli che possono identificare la rumorosità di fondo dell'area d'interesse sono il L95 dei punti 1 e 2, corrispondenti rispettivamente a 43,5 dB(A) e 44,0 dB(A).

Figura 5-28 – Posizioni e risultanze dei rilievi fonometrici (Relazione tecnica – Classificazione acustica comunale)



Risultati dei rilievi di breve periodo				
N	Posizione	Data e ora	LAeq dB(A)	L95 dB(A)
1	Traversa di Via della Stazione – Zona produttiva	14/05/2009 ora: 15.05	57,0	44,0
2	Traversa SP dei Cairoli - Zona produttiva.	14/05/2009 ora: 15.27	58,0	43,5
3	Via C.Pavese – Zona residenziale	14/05/2009 ora: 15.51	52,0	46,5
4	Traversa di Via XXV Aprile – Zona residenziale	14/05/2009 ora: 16.14	46,0	38,5
5	Via Mazzini – Zona residenziale	14/05/2009 ora: 16.41	53,5	45,5
6	Via Di Vittorio – Zona residenziale	14/05/2009 ore: 17.07	55,0	43,5
7	Via C.Battisti – Zona residenziale	14/05/2009 ore: 17.30	58,0	52,5

Risultati dei rilievi di lungo periodo				
N	Posizione	Data e periodo di riferimento	LAeq dB(A)	L95 dB(A)
8	Municipio (finestra al primo piano verso Via Roma)	06/05/2009 periodo diurno (06.00 – 22.00)	61,0	41,0
		06/05/2009 periodo notturno (22.00 – 06.00)	51,0	27,5

## 5.7 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

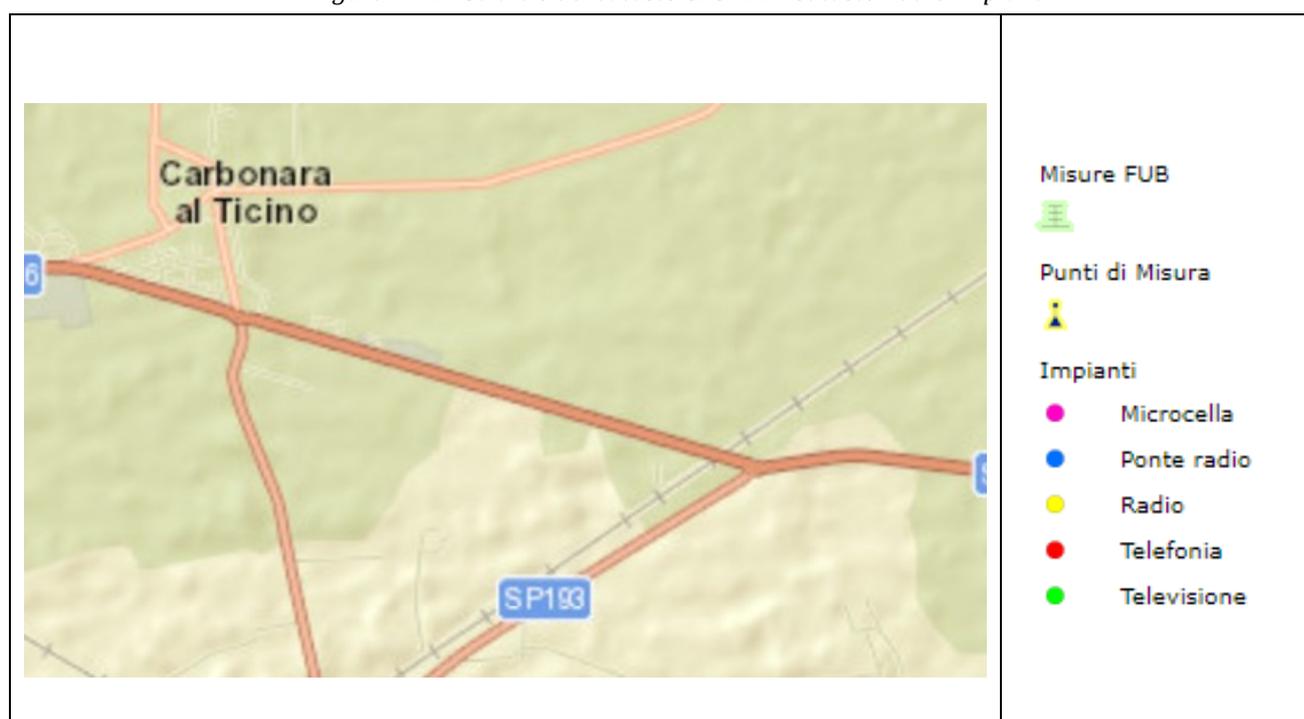
### 5.7.1 LINEE ELETTRICHE

L'ambito di intervento non è interessato dalla presenza di elettrodotti e non ricade all'interno di alcuna loro fascia di rispetto.

### 5.7.2 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 che non sono presenti impianti per la telefonia.

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



### 5.7.3 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>.

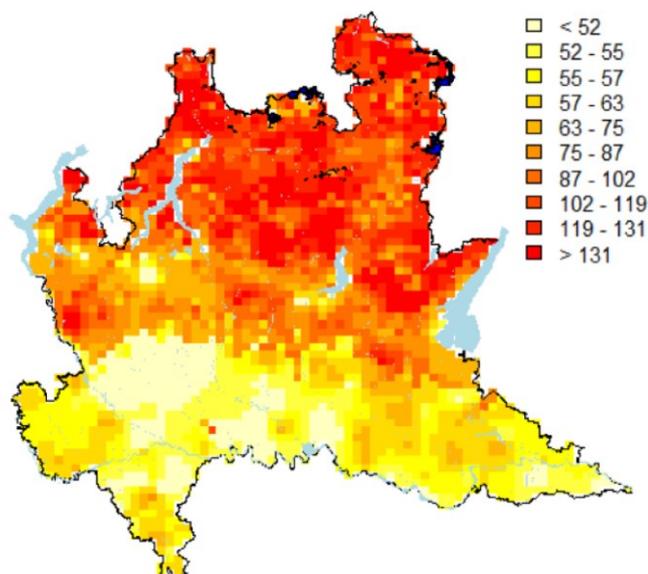
Le misurazioni sono state effettuate impiegando una tecnica long-term mediante i rilevatori a tracce di tipo CR-39, posizionati nei punti di interesse per due semestri consecutivi.

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.

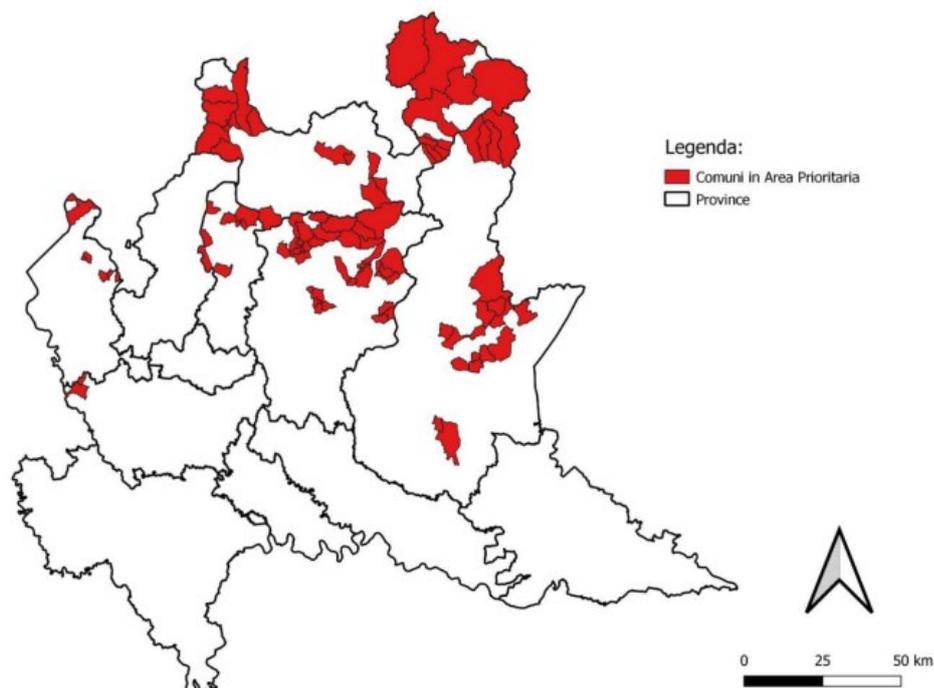
È stato inoltre possibile rappresentare graficamente la mappa di previsione della concentrazione di radon indoor al piano terra, tramite l'utilizzo di un approccio di tipo geostatistico e di previsione spaziale in grado di coprire anche punti dove non sia stata effettuata la misurazione, tenendo conto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

*Figura 5-29 – 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 5-30 Mappa dei Comuni in Area Prioritaria - ARPA



Per quanto riguarda l'area di interesse, si può notare dalla Figura 5-29 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 5-30.

## 5.8 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

### 5.8.1 IL CONTESTO PAESAGGISTICO

L'area oggetto di intervento si colloca immediatamente a sud del centro abitato di Carbonara al Ticino, lungo la strada provinciale ex S.S.596 dei Cairoli che collega quest'ultimo a est con Pavia attraverso il territorio di San Martino Siccomario e a ovest con Gropello Cairoli attraverso Villanova d'Ardenghi. Il tratto fa parte di un tracciato che collega Pavia con Vercelli attraversando il territorio della Lomellina e alcuni dei suoi principali centri.

L'area oggetto di variante, attualmente inedificata e adibita all'agricoltura, ha un'estensione di 62.722 mq e si sviluppa in direzione est-ovest attestandosi sul lato nord sulla citata S.P. ex S.S.596, a ovest su un comparto a destinazione prevalentemente artigianale, a est su aree a destinazione agricola e a sud su ambiti artigianali di un piano attuativo in corso.

Il contesto paesaggistico di riferimento a grande scala è quello della pianura irrigua con principali colture costituite da riso e mais. Sono ambiti della pianura in cui il territorio reca le tracce dell'evoluzione delle tecniche agricole e delle colture.

Il Comune di Carbonara al Ticino si colloca al confine tra il territorio del Siccomario -a est- e della Lomellina: questa regione agraria incuneata fra Ticino e Po è caratterizzata dalla coltura del riso, che comporta fasi di coltivazione sempre diverse e fortemente caratterizzanti il paesaggio, e dalle colture cerealicole.

Il sistema insediativo si struttura sull'impianto di una rete stradale geometrica e definita su cui si radunano in forma compatta i maggiori centri abitati, altri minori si distendono lungo le stesse vie, altri ancora prediligono la quasi naturale collocazione di ciglio dei terrazzi fluviali.

Carbonara al Ticino rientra fra questi ultimi, infatti il centro abitato antico e i suoi ampliamenti recenti si addossano al ciglio del terrazzo fluviale del fiume Ticino.

Il contesto di riferimento a livello locale è quello periurbano in cui gli unici elementi di una certa rilevanza dal punto paesistico-ambientale riscontrabili nelle aree limitrofe all'ambito di trasformazione sono i tracciati viari extraurbani a elevata e media percorrenza ed i percorsi agricoli interpoderali segnati da filari alberati.

La veduta paesaggistica lungo la SP exSS 596 risulta oggi chiusa sul lato nord dal tessuto di recente formazione. I margini delle aree produttive a sud della S.P. risultano privi di definizione, pertanto, l'intervento in oggetto può essere anche occasione per la realizzazione di una zona di transizione e filtro tra le aree agricole, la strada e l'edificato.

Figura 5-31- Stralcio PGT DdP - Tav. DP.06 - Carta del Paesaggio

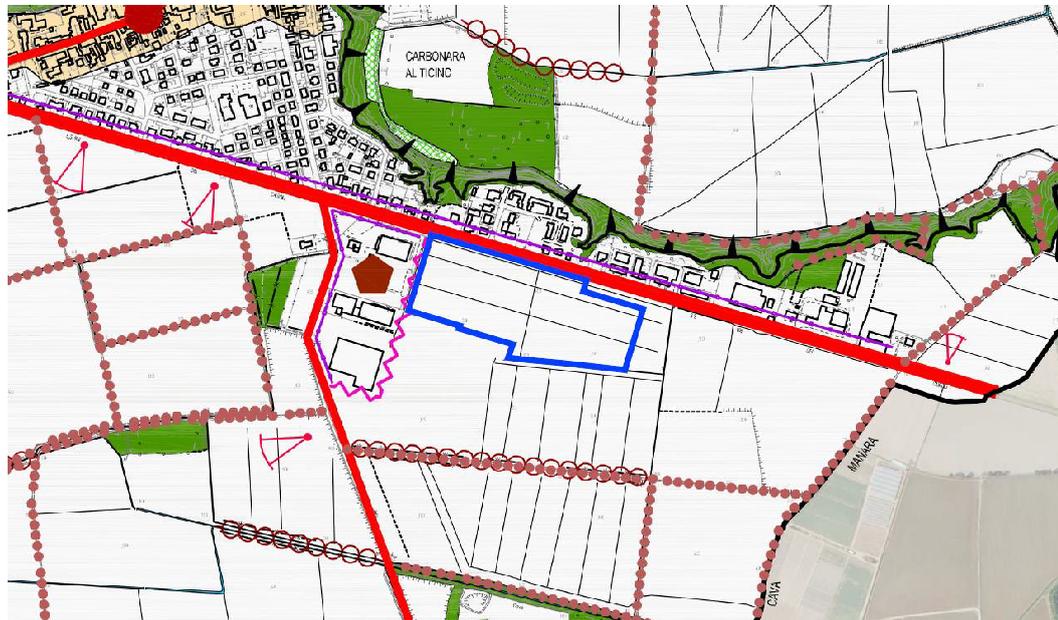


Figura 5 – Stralcio PGT DdP - Tav. DP.06 - Carta del Paesaggio

**LEGENDA**

**ANALISI MORFOLOGICO-STRUTTURALE**

**Sovralocale**

a) Elementi della rete viabilistica

-  Tracciato viario extraurbano ad elevata percorrenza  
- SP ex SS 596 "dei Caroli"
-  Tracciato viario extraurbano a media percorrenza  
- SP 3 "Carbonara Ticino - Zerbolò - Vigevano"
-  SP 193bis "Pavia - Alessandria"

**Locale**

a) Elementi della rete viabilistica

-  Tracciato viario extraurbano a bassa percorrenza
-  Percorsi poderali principali

b) Elementi di rilevanza ambientale

-  Principali filari alberati

**ANALISI VEDUTISTICA**

**Sovralocale**

-  Vedute paesaggistiche aperte di ampio raggio

**Locale**

-  Vedute paesaggistiche chiuse
-  Siti di interferenza ambientale
-  Frange periurbane disaggregate

-  Ambito di Intervento

### **5.8.2 LO STATO DEI LUOGHI**

L'area oggetto di intervento è situata a circa 200 m ad est della rotatoria di intersezione tra la diramazione della SP 193 bis "Pavia-Alessandria" e la SP ex SS-596 "dei Cairoli", in adiacenza al lato sud della SP.

Il comparto rappresenta il completamento, in direzione nord e est, della zona artigianale di Carbonara al Ticino, alla quale si accede dalla viabilità pubblica percorrendo la SP 193 bis.

L'ambito, avente una superficie rilevata di 62.722 mq, ha una forma pressoché rettangolare con asse maggiore in direzione est-ovest e risulta confinante, lungo il lato nord, con il sedime della S.P. ex S.S. n. 596 "dei Cairoli", lungo il lato est e parte del lato sud con il territorio agricolo utilizzato a seminativo, lungo il lato ovest con un'attività di carattere produttivo già insediata, infine lungo il lato sud con la lottizzazione artigianale in itinere, le cui opere di urbanizzazione sono attualmente già realizzate.

A nord della S.P. ex S.S. n. 596 è presente un tessuto residenziale di recente realizzazione, improntato sulla bassa densità abitativa. Il contesto territoriale di riferimento coincide, pertanto, con un ambito di tipo periurbano, nello specifico il comparto si qualifica quale lotto agricolo intercluso nel tessuto edificato ed in corso di edificazione, a carattere produttivo artigianale.

Attualmente il territorio agricolo ricompreso all'interno della perimetrazione della variante al PL risulta utilizzato a seminativo (coltivazione di mais): dal punto di vista orografico, i mappali appaiono sostanzialmente pianeggianti sia lungo l'asse longitudinale che trasversale, ove si rilevano differenze di quote nell'ordine di qualche centimetro.

Inoltre, si registra un dislivello tra la carreggiata asfaltata della S.P. ex S.S. 596 (bordo meridionale) ed il perimetro settentrionale del comparto, misurabile in circa 0,80 m: ciò è dovuto alla presenza di una scarpata che consente il deflusso delle acque meteoriche derivanti dalla strada provinciale.

Dal punto di vista paesaggistico la zona non presenta particolare valenza: tuttavia, essa ricade all'interno della perimetrazione l.C. del Parco del Ticino e, conseguentemente, per la realizzazione delle opere sarà fatta istanza di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/04.

## **5.9 SALUTE PUBBLICA**

### **5.9.1 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.

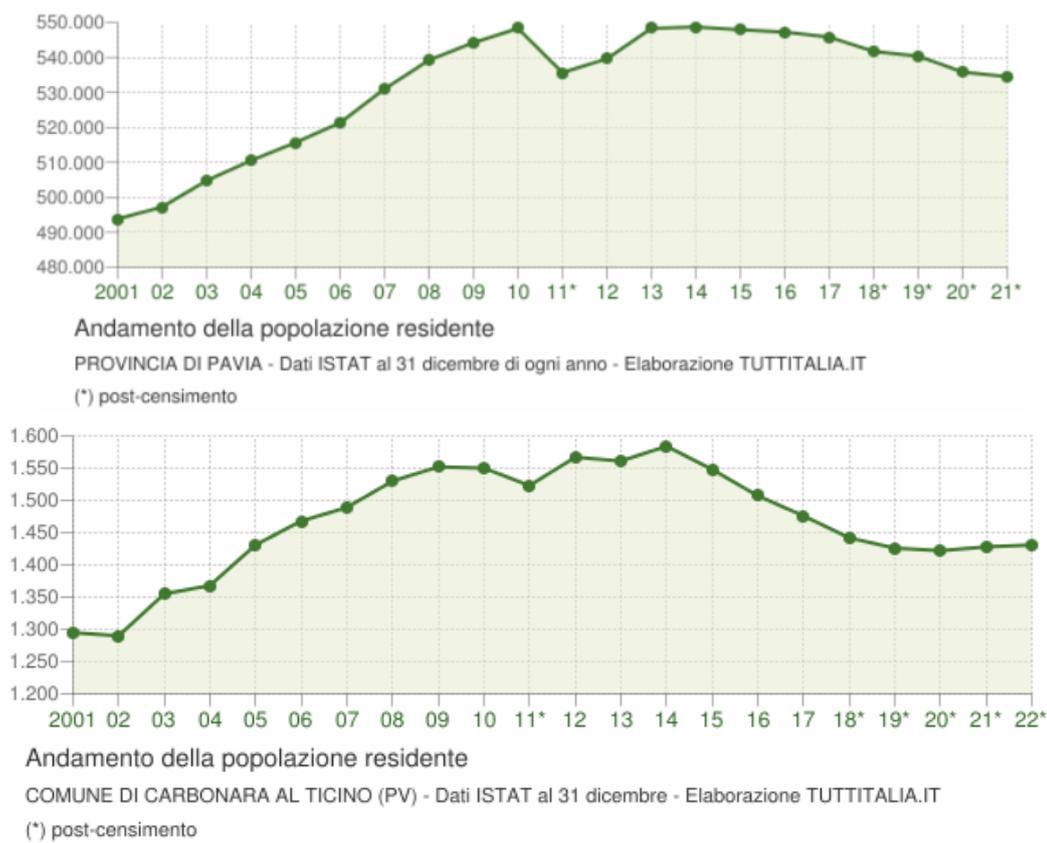
Si evidenzia che per caratterizzare la presente componente si è ritenuto opportuno escludere i dati relativi al biennio 2020-2021, inevitabilmente condizionato dall'emergenza sanitaria mondiale della pandemia COVID-19.

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 Pavia fa parte del distretto di Pavia ed è evidenziato in giallo.

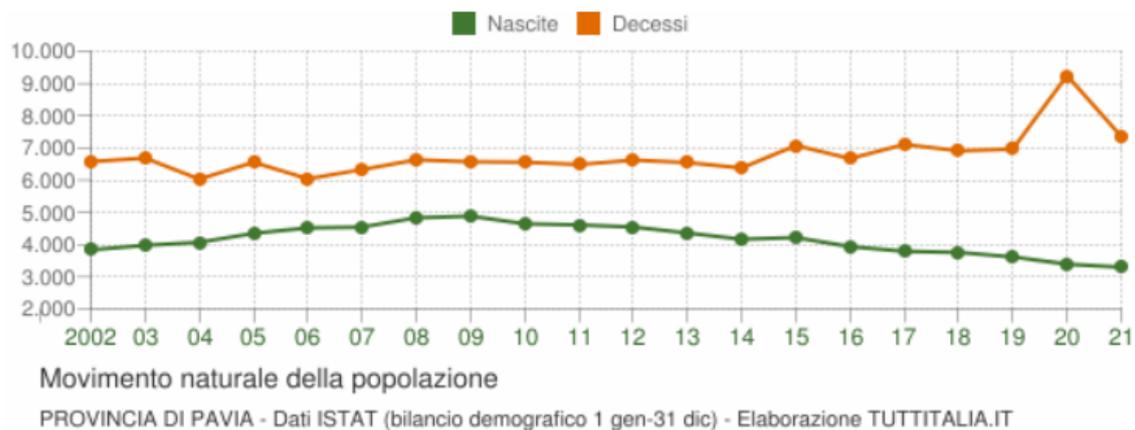


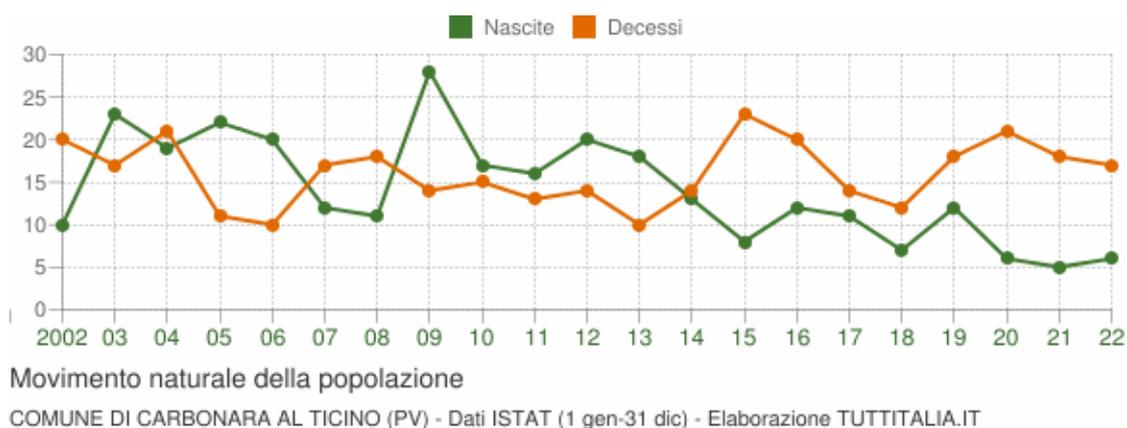
Figura 5-33 – Andamento della popolazione in provincia di Pavia e nel comune di Pavia



Fonte: Dati Istat – Elaborazione TUTTITALIA.it

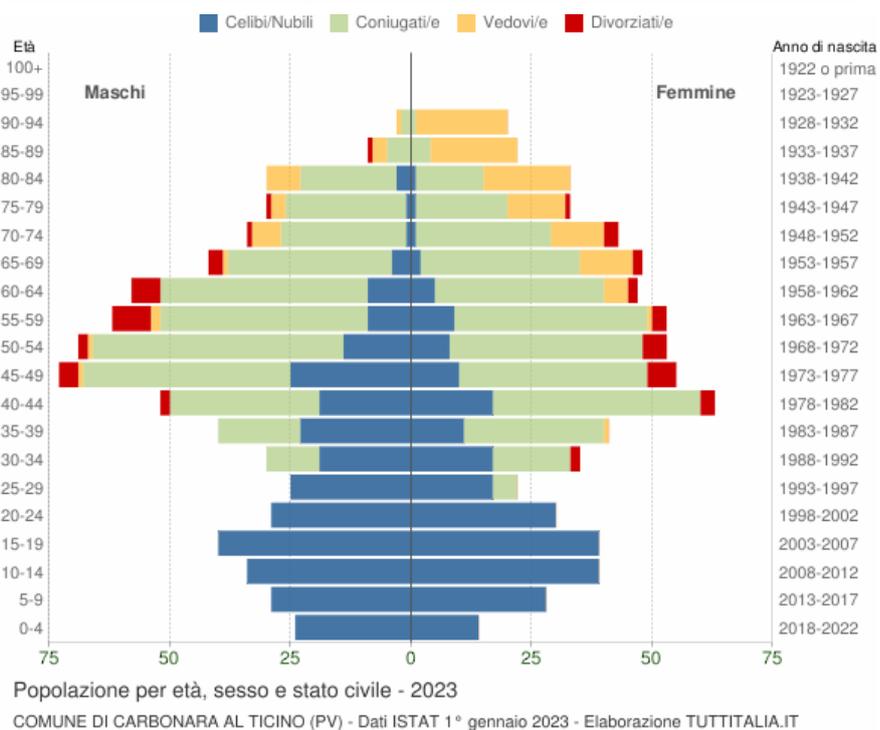
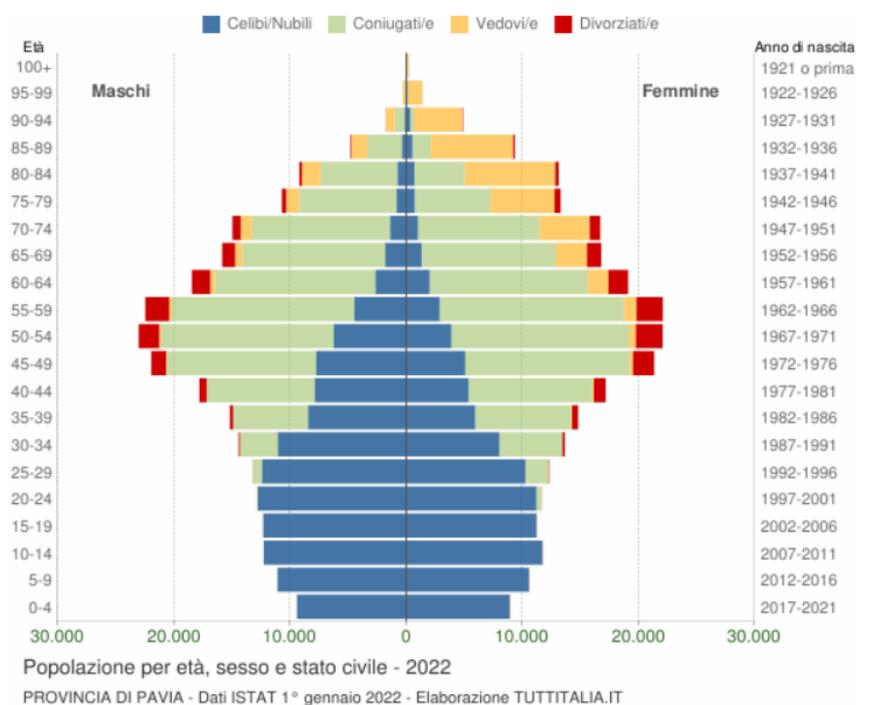
Figura 5-34 – Andamento delle nascite e dei decessi in provincia di Pavia e nel comune di Pavia





In Figura 5-35 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. Sia a livello comunale che a livello provinciale emerge con chiarezza la condizione demografica per cui la popolazione è caratterizzata da una consistente presenza di persone nelle fasce 45-59 anni, con il comune di Pavia che presenta una presenza importante anche nella fascia 30-34 anni.

Figura 5-35 – Piramidi delle età per la provincia di Pavia e per il comune di Pavia



Fonte: Dati Istat – Elaborazione TUTTITALIA.it

### 5.9.2 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.

Nonostante sia stato pubblicato dall'ATS di Pavia il nuovo Atlante Geografico Sanitario della Provincia di Pavia per il periodo dal 2013 al 2022, questo presenta al suo interno i dati aggiornati relativi alla sola Provincia di Pavia, senza dati aggiornati a livello comunale: per confrontare adeguatamente le varianti descritte in precedenza, sono stati utilizzati i dati del periodo 2009-2018 e 2009-2019 a seconda dei tassi indagati.

Le figure che seguono (Figura 5-36, Figura 5-37, Figura 5-38 e Figura 5-39) 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 5-36 - Tasso di mortalità per patologie del sistema respiratorio

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

Valori per 1000 residenti - Periodo: 2009\_2018 - Variante: Grezza

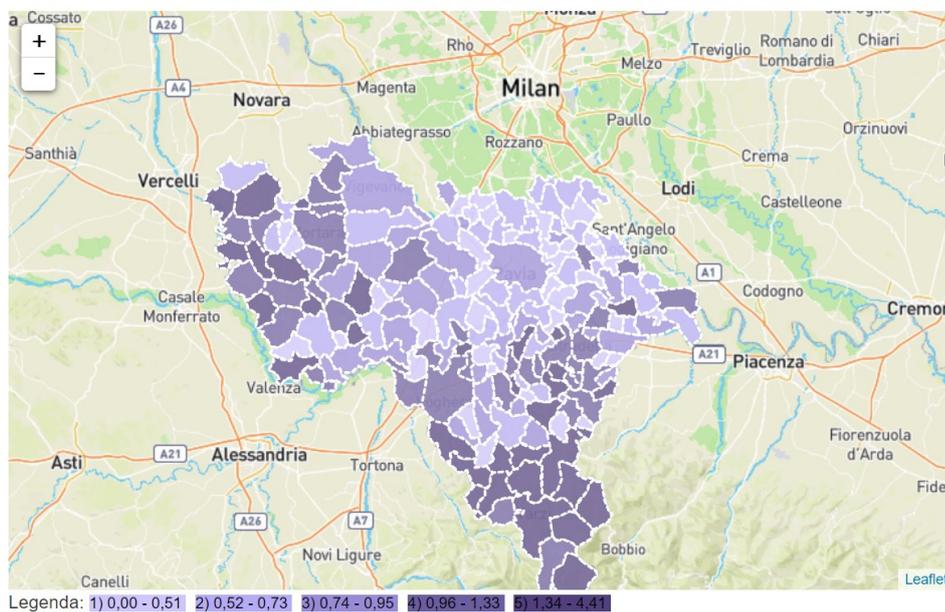


Figura 5-37 - Tasso di mortalità per tumori maligni

**Tasso di mortalità per tumori maligni**

Valori per 1000 residenti - Periodo: 2009\_2018 - Variante: Grezza

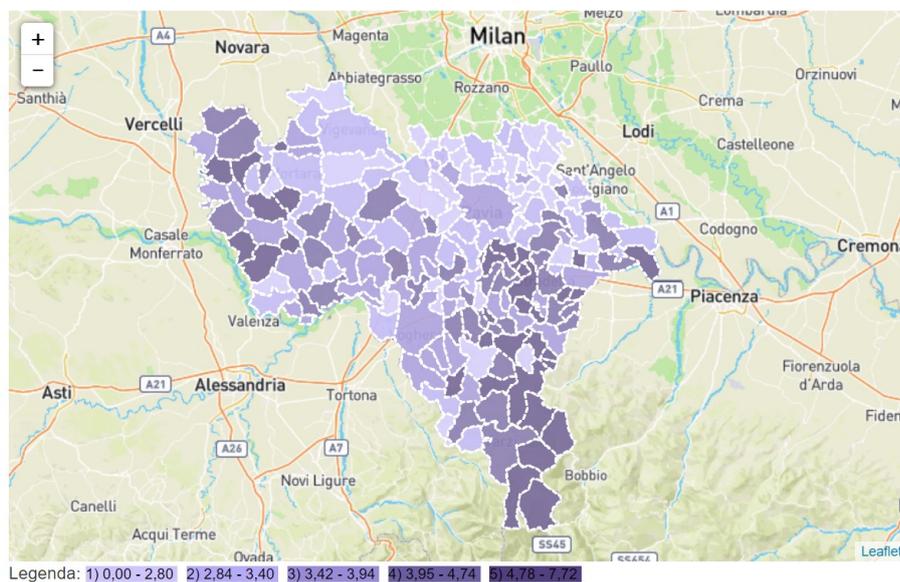


Figura 5-38 – Tasso di mortalità per patologie del sistema circolatorio

### Tasso di mortalità per patologie del sistema circolatorio

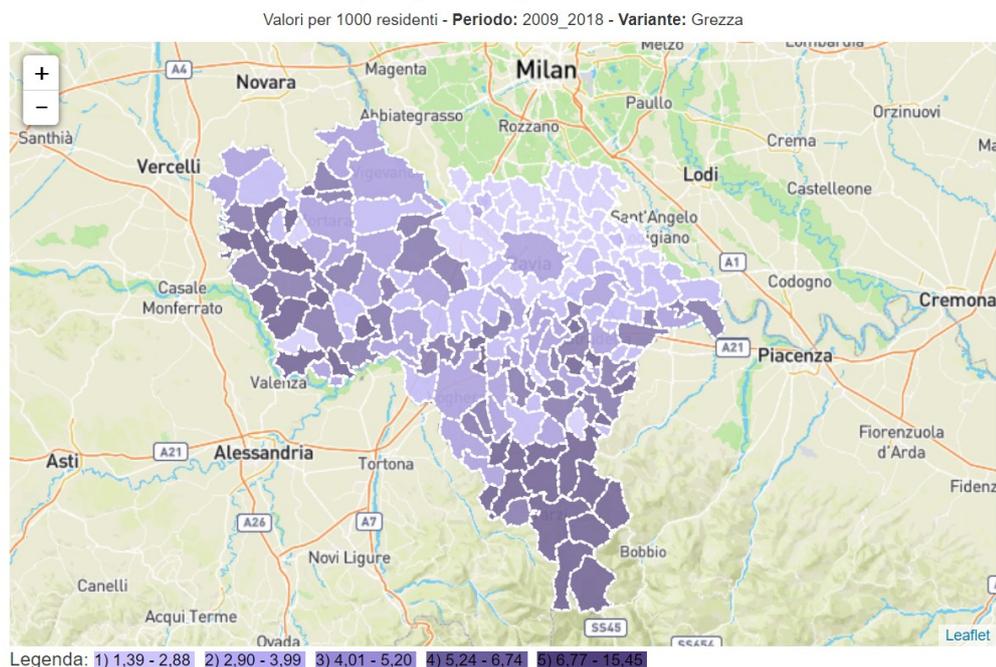
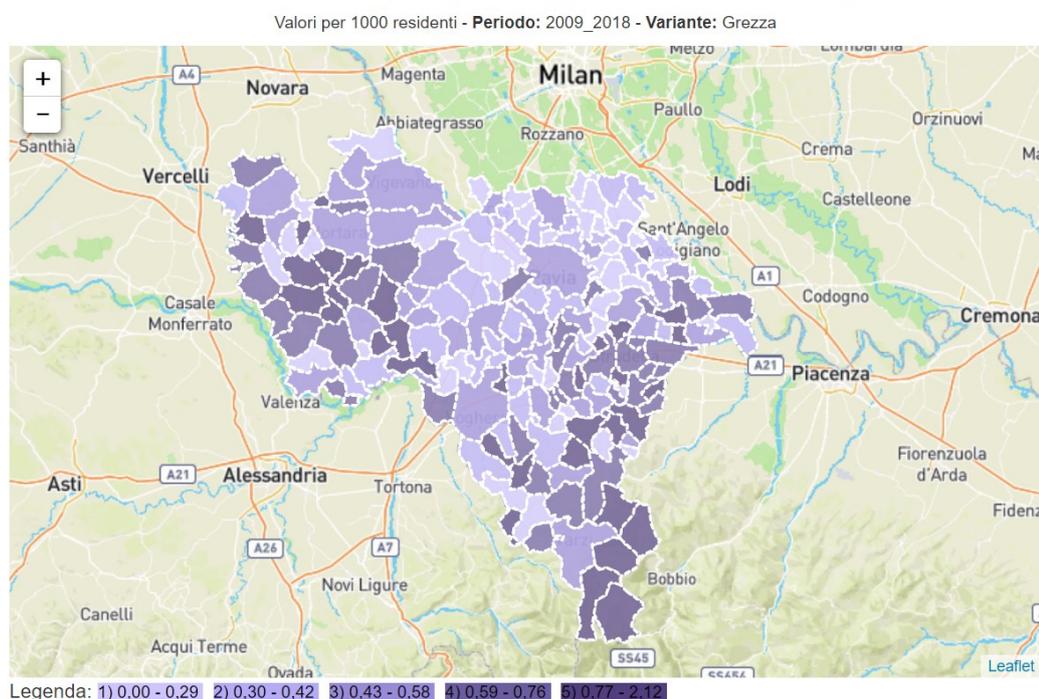


Figura 5-39 – Tasso di mortalità per patologie del sistema digerente

### Tasso di mortalità per patologie del sistema digerente



Nelle figure seguenti (Figura 5-40, Figura 5-41 e Figura 5-42) 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 5-40 – Prevalenza percentuale di broncopatia

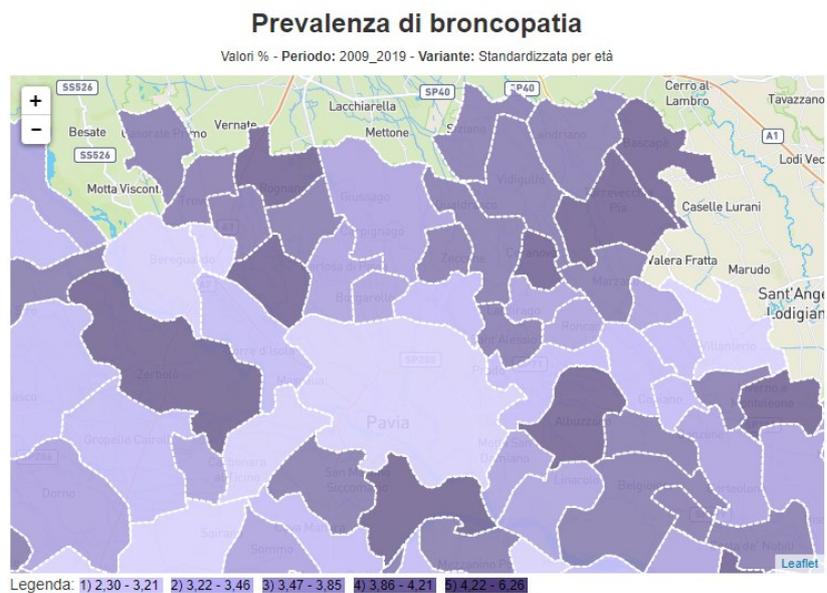


Figura 5-41 – Prevalenza percentuale di cardiovascolpatia

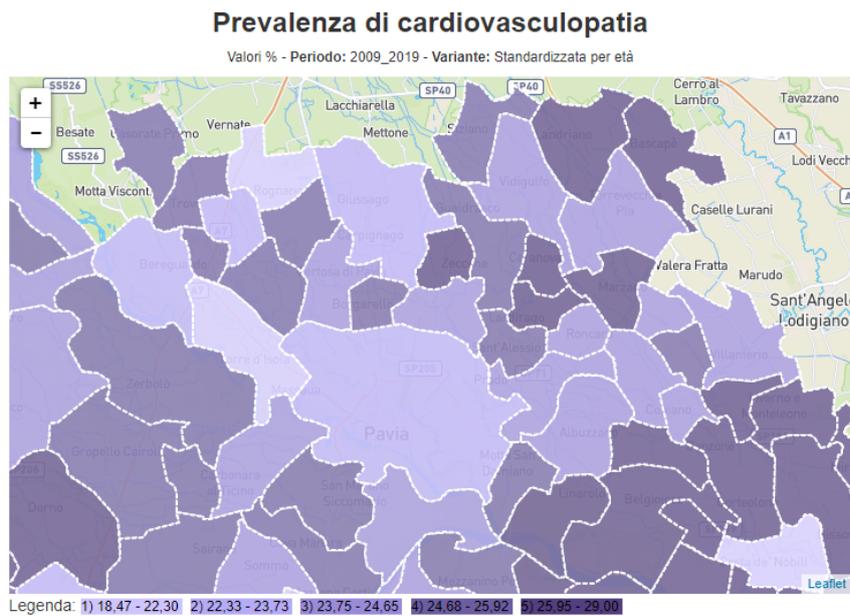
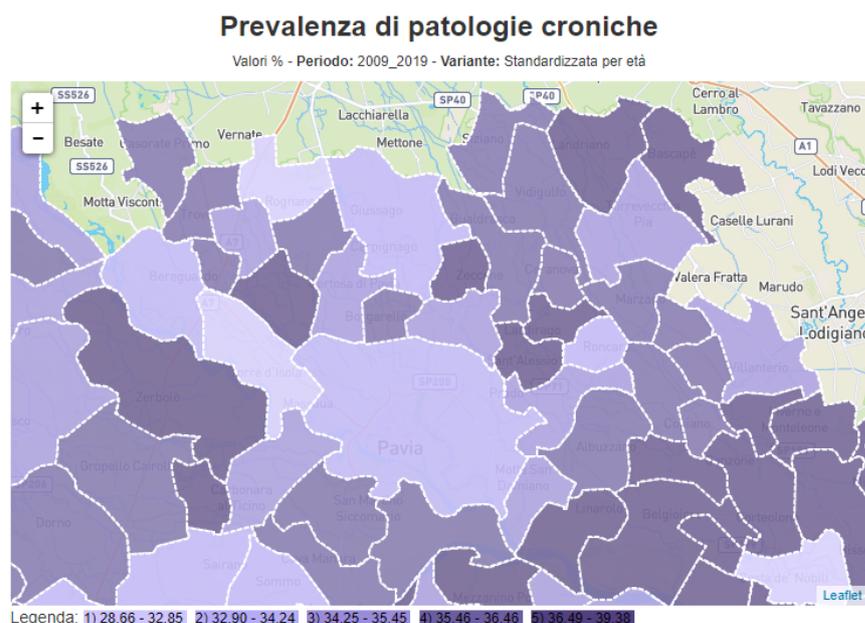
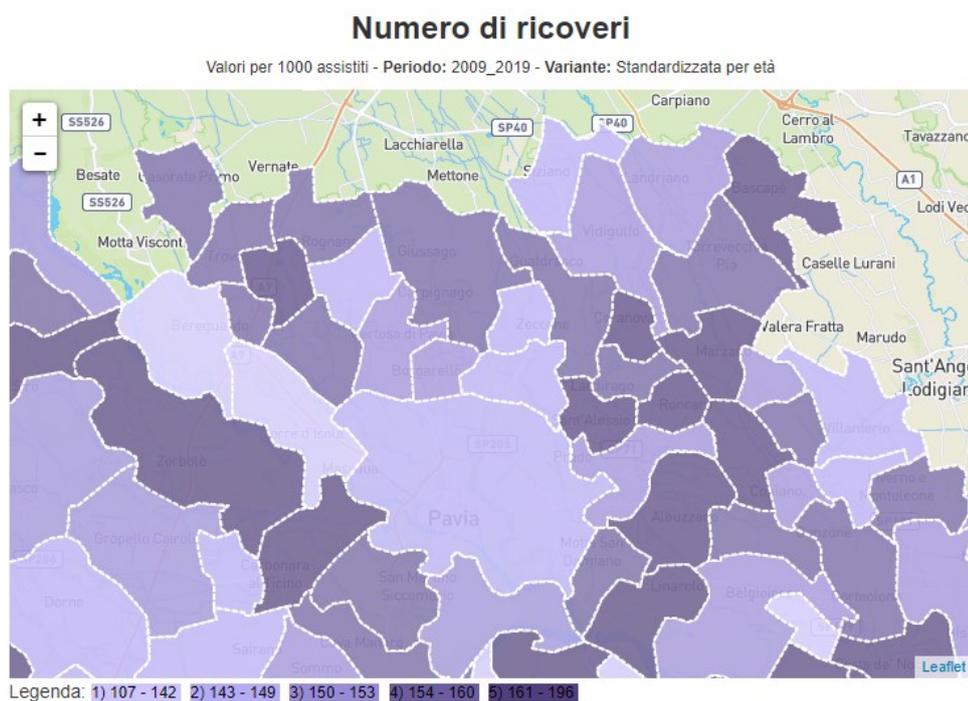


Figura 5-42 – Prevalenza percentuale di patologie croniche



Infine, in Figura 5-43 si riporta il numero di ricoveri nel periodo 2009-2019.

*Figura 5-43 – Numero di ricoveri*



## 5.10 PRINCIPALI CRITICITÀ E SENSIBILITÀ AMBIENTALI LOCALI

Dalle analisi e dalle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, gli elementi di attenzione dell'ambito oggetto di variante 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 Carbonara al Ticino ricade, infatti, nella zona A: Pianura (D.G.R. 30.11.2011, n. 2605).

Alla scala locale l'unico elemento di attenzione è costituito dal fatto che l'area di intervento è soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 comma 1 punto f) del D. Lgs. 42/2004 e l'intervento è pertanto soggetto al rilascio di autorizzazione paesaggistica.

## 6 ANALISI DI COERENZA

L'analisi di coerenza si sviluppa attraverso:

- l'analisi di coerenza esterna, nell'ambito della quale si confrontano gli obiettivi del piano e gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti, evidenziando potenziali coerenze e incoerenze ed indicando le modalità di gestione delle eventuali incoerenze.
- L'analisi di coerenza interna che metter in relazione gli obiettivi ambientali specifici del piano e il sistema delle azioni del piano stesso. Comprende, altresì, l'eventuale descrizione di come verranno gestite eventuali incoerenze.

L'analisi svolta e illustrata nel seguito tiene conto del fatto che si tratta di strumento urbanistico attuativo.

### 6.1 OBIETTIVI DI PIANO

Le analisi e le valutazioni relative alla proposta di Piano hanno portato all'individuazione di una serie di obiettivi organizzati per ambiti di riferimento sintetizzati nella tabella successiva.

*Tabella 6-1 – Obiettivi del PL.*

<b>MOBILITA'</b>	
Minimizzare l'impatto sulla viabilità locale	M1
<b>SOCIALE E PRODUTTIVO</b>	
Potenziamento e sviluppo delle aree produttive a sud dell'abitato	S1
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	
Restituzione all'uso agricolo dell'ambito ATP 1	SS1
<b>EMISSIONI E QUALITA' DELL'ARIA</b>	
Compensazione emissioni gas serra tramite interventi di mitigazione	EM1
<b>SISTEMA DEL VERDE E PAESAGGIO</b>	
Favorire l'integrazione del progetto nel contesto ambientale e paesaggistico	P1
Esprimere il massimo potenziale delle aree, in accordo al progetto, in termini di incremento della biodiversità	P2
<b>AMBIENTE IDRICO</b>	
Gestione delle acque meteoriche secondo i principi dell'invarianza idraulica	AI1
<b>RUMORE</b>	
Tutela dei ricettori presenti	ACU1
<b>FASE DI CANTIERE</b>	
Gestione dei rifiuti e modalità di gestione per la minimizzazione degli impatti.	C1

### 6.2 OBIETTIVI DERIVANTI DAL QUADRO PROGRAMMATICO ED OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

I criteri e gli obiettivi di sostenibilità con i quali verranno confrontati e valutati gli obiettivi del PL sono quelli tratti dagli strumenti di governo sovracomunali. In particolare, saranno considerati:

- dall'8° programma d'azione europea valevole fino al 2030;
- la Strategia Nazionale sullo Sviluppo Sostenibile del 2017, basata sui 17 Sustainable Development Goals ed i singoli target definiti dall'Unione Europea come obiettivi per il 2030.
- gli obiettivi indicati dal Consiglio Europeo di Barcellona 2002;
- gli obiettivi indicati dalla Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del CIPE 2.8.2002).
- gli obiettivi degli strumenti di programmazione e pianificazione.

Per ogni obiettivo sono stati evidenziati, con riferimento ai settori prevalenti di sostenibilità, gli obiettivi più pertinenti con una 'X'; successivamente, in verde, sono stati identificati quelli direttamente perseguibili dal PL. I restanti si intendono come obiettivi comunque di interesse, ma il cui perseguimento dipende da altri strumenti esterni, cui il PL può solo concorrere, oppure non perseguibili.

Tabella 6-2 – Obiettivi derivanti dal quadro– AREA VASTA

	<b>OBIETTIVI</b>	<b>Obiettivi maggiormente pertinenti / dir. perseguibili</b>
<b>8° PAA – Programma generale di azione dell’Unione in materia di ambiente fino al 2030</b>		
PAA1	Ridurre le emissioni di gas a effetto serra ed aumentare l’assorbimento da pozzi naturali nell’Unione	
PAA2	Fare costanti progressi nel rafforzamento/integrazione della capacità di adattamento, anche sulla base degli approcci ecosistemici, nel consolidamento della resilienza nonché nell’adattamento e nella riduzione della vulnerabilità dell’ambiente, della società e di tutti i settori dell’economia ai cambiamenti climatici, migliorando al contempo la prevenzione delle catastrofi meteorologiche e climatiche	
PAA3	Progredire verso un’economia del benessere che restituisca al pianeta più di quanto prenda, e accelerare la transizione a un’economia circolare priva di sostanze tossiche, in cui la crescita è rigenerativa, le risorse sono utilizzate in modo efficiente e sostenibile e in cui è applicata la gerarchia dei rifiuti	
PAA4	Perseguire l’«inquinamento zero», anche in relazione alle sostanze chimiche nocive, al fine di conseguire un ambiente privo di sostanze tossiche e proteggere la salute e il benessere delle persone, degli animali e degli ecosistemi dai rischi ambientali e dagli effetti negativi	
PAA5	Proteggere, preservare e ripristinare la biodiversità sia all’interno che all’esterno delle aree protette, segnatamente arrestandone e invertendone la perdita e migliorando la salute degli ecosistemi, delle loro funzioni e dei servizi che forniscono, e dello stato dell’ambiente, nonché lottando contro la desertificazione e il degrado del suolo	
PAA6	Promuovere gli aspetti ambientali della sostenibilità e ridurre in misura significativa le principali pressioni ambientali e climatiche connesse alla produzione e al consumo dell’Unione	
<b>Strategia Nazionale sullo Sviluppo Sostenibile del 2017</b>		
SNS1	Azzerare la povertà e ridurre l’esclusione sociale eliminando i divari territoriali	X
SNS2	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (mari, consumo di suolo, minimizzare carichi inquinanti ed emissioni, gestione idrica integrata, gestione forestale sostenibile)	
SNS3	Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi (pianificazione d’emergenza, prestazioni antisismiche, rigenerazione urbana, ripristino e deframmentazione ecosistemi, sviluppo aree interne e rurali, custodia territori)	
SNS4	Decarbonizzare l’economia (-43% emissioni climalteranti nei settori ETS e -33% emissioni climalteranti nei settori non-ETS al 2030 rispetto al 2005)	
SNS5	Istituzioni, partecipazione e partenariati (coinvolgimento attivo della società civile, meccanismi di interazione)	
SNS6	Comunicazione, sensibilizzazione, educazione	
<b>Riferimenti per lo sviluppo sostenibile del Consiglio Europeo di Barcellona 2002</b>		
CEB1	Lotta ai cambiamenti climatici	
CEB2	Garantire la sostenibilità dei trasporti	
CEB3	Affrontare le minacce per la sanità pubblica	
CEB4	Gestire le risorse naturali in maniera più responsabile	
<b>Strategia d’azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del CIPE 2.8.2002)</b>		
SS1	Migliore qualità dell’ambiente urbano	

PROPOSTA DI PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN VARIANTE AL PGT - AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP2

Valutazione Ambientale Strategica - Rapporto ambientale

	<b>OBIETTIVI</b>	<b>Obiettivi maggiormente pertinenti / dir. perseguibili</b>
SS2	Uso sostenibile delle risorse ambientali	
SS3	Riequilibrio territoriale ed urbanistico	X
SS4	Riduzione delle emissioni nazionali dei gas serra del 6,5% rispetto al 1990, nel periodo tra il 2008 e il 2012	
SS5	Riduzione delle emissioni globali dei gas serra del 70% nel lungo termine	
SS6	Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli	
SS7	Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale	
SS8	Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta	
SS9	Riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale	
SS10	Conservazione o ripristino della risorsa idrica	
SS11	Miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica	
<b>Piano Territoriale Regionale</b>		
PTR1	Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale	
PTR2	Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale	
PTR3	Favorire uno sviluppo e riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia	
PTR4	Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili	
PTR5	Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio	X
PTR6	Limitare l'ulteriore espansione urbana	X
PTR7	Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio	
PTR8	Limitare l'impermeabilizzazione del suolo	X
PTR9	Conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale	X
PTR10	Evitare la dispersione urbana	X
PTR11	Realizzare nuove edificazioni con modalità e criteri di edilizia sostenibile	X
PTR12	Contenere i fenomeni di degrado e risolvere le criticità presenti nelle aree periurbane e di frangia	X
PTR13	Favorire il recupero delle aree periurbane degradate con la riprogettazione di paesaggi compatti, anche in relazione agli usi insediativi e agricoli	X

PROPOSTA DI PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN VARIANTE AL PGT - AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP2

Valutazione Ambientale Strategica - Rapporto ambientale

	<b>OBIETTIVI</b>	<b>Obiettivi maggiormente pertinenti / dir. perseguibili</b>
<b>Piano Paesaggistico Regionale</b>		
PPR1	Innalzamento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio	X
PPR2	Tutelare le trame verdi territoriali, anche in occasione della ridefinizione del sistema comunale degli spazi pubblici e del verde	X
<b>Programma di Tutela e Uso delle Acque</b>		
PTUA1	Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	
PTUA2	Assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti	
<b>Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria</b>		
PRIA1	Rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti	
<b>Piano Regionale della Mobilità Ciclistica</b>		
PRMC1	Individuare il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, perseguendo obiettivi di sviluppo dell'intermodalità e di una migliore fruizione del territorio	X
<b>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</b>		
PTCP-P1	P1 - Valorizzare il posizionamento geografico strategico della Provincia rispetto alle regioni del Nord-ovest	
PTCP-P2	P2 - Favorire la creazione di condizioni per un territorio più efficiente e competitivo, per attrarre nuove attività e mantenere e rafforzare quelle esistenti	X
PTCP-P3	P3 - Tutelare e consolidare le forme insediative tradizionali, nel rapporto tra città e campagna, che ancora caratterizzano gran parte del territorio della Provincia.	
PTCP-P4	P4 - Valorizzare ed equilibrare il sistema dei servizi di rilevanza sovracomunale	X
PTCP-P5	P5 - Favorire la multifunzionalità nelle aziende agricole esistenti, attraverso un raccordo più stretto tra attività agricola, tutela del paesaggio rurale, beni e servizi prodotti	
PTCP-P6	P6 - Mettere a sistema e valorizzare le molteplici risorse turistiche presenti sul territorio	
PTCP-P7	P7 - Organizzare una equilibrata coesistenza sul territorio di forme di commercio differenziate alle varie scale	X
<b>SISTEMA INFRASTRUTTURE E MOBILITA'</b>		
PTCP-M1	M1 - Migliorare l'accessibilità e l'interscambio modale delle reti di mobilità	
PTCP-M2	M2 - Favorire l'inserimento nel territorio di funzioni logistiche intermodali	
PTCP-M3	M3 - Razionalizzare e rendere più efficiente il sistema della viabilità	
PTCP-M4	M4 - Favorire l'adozione di modalità dolci di spostamento per percorsi a breve raggio o di carattere ludico-fruitivo	X
PTCP-M5	M5 - Razionalizzare le infrastrutture a rete per il trasporto dell'energia e delle informazioni	
<b>SISTEMA PAESAGGISTICO E AMBIENTALE</b>		
PTCP-A1	A1 - Recuperare, riqualificare e rifunzionalizzare le situazioni di degrado nelle aree dismesse e abbandonate	X

PROPOSTA DI PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN VARIANTE AL PGT - AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP2

Valutazione Ambientale Strategica - Rapporto ambientale

	<b>OBIETTIVI</b>	<b>Obiettivi maggiormente pertinenti / dir. perseguibili</b>
PTCP-A2	A2 - Tutelare e valorizzare i caratteri e gli elementi paesaggistici	X
PTCP-A3	A3 - Migliorare la compatibilità paesaggistica degli interventi infrastrutturali ed insediativi sul territorio	X
PTCP-A4	A4 - Garantire un adeguato grado di protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici ed industriali	X
PTCP-A5	A5 - Invertire la tendenza al progressivo impoverimento del patrimonio naturalistico e della biodiversità	
PTCP-A6	A6 - Evitare o comunque contenere il consumo di risorse scarse e non rinnovabili	X
PTCP-A7	A7 - Contenere i livelli di esposizione dei ricettori agli inquinanti	X
PTCP-A8	A8 - Definire modalità per un inserimento organico nel territorio degli impianti per la produzione di energia rinnovabile	

Tabella 6-3 - Obiettivi derivanti dal quadro programmatico – SCALA COMUNALE

	<b>OBIETTIVI GENERALI</b>	<b>Obiettivi maggiormente pertinenti / dir. perseguibili</b>
<b>Piano di Governo del Territorio</b>		
<b>SISTEMA MOBILITA'</b>		
SM-1	Miglioramento della sicurezza stradale	
SM-2	Potenziamento delle modalità di spostamento a basso impatto	
<b>SISTEMA AMBIENTE E AGRICOLTURA</b>		
SA-1	Salvaguardia del territorio agricolo e delle relative valenze paesaggistiche di paesaggio della pianura e valle fluviale	X
SA-2	Salvaguardia e valorizzazione degli aspetti naturalistici presenti sul territorio	X
SA-3	Salvaguardia delle emergenze paesaggistiche e storico testimoniali	
SA-4	Risoluzione di situazioni di potenziale degrado o incompatibilità	X
SA-5	Contenimento del rischio idrogeologico e salvaguardia della falda	
<b>SISTEMA INSEDIATIVO</b>		
SI-1	<u>Residenziale</u> : Dimensionamento di nuovi interventi in aderenza alle richieste della domanda locale, e secondo criteri di coerenza ambientale e paesaggistica	
SI-2	<u>Produttivo e artigianale</u> : Contenimento degli impatti sull'abitato dovuti alle attività produttive esistenti e future	X
SI-3	<u>Commerciale</u> : Salvaguardia e valorizzazione del tessuto commerciale di vicinato	
SI-4	<u>Servizi</u> : Miglioramento qualitativo della dotazione di servizi esistenti	
<b>Piano di Zonizzazione Acustica – PZA</b>		
PZA-1	Tutela delle qualità acustiche esistenti sul territorio, tendendo ad una graduale diminuzione della rumorosità esistente e quelli della prevenzione per quanto riguarda nuove sorgenti di rumore.	X

### 6.3 VERIFICA DI COERENZA ESTERNA DEGLI OBIETTIVI DI PL CON GLI OBIETTIVI DERIVANTI DAL QUADRO PROGRAMMATICO

Di seguito, si vuole fornire una chiave di lettura grafica relativa alla relazione tra i principali obiettivi emersi dall'analisi del contesto e su cui il progetto può avere una qualche forma di impatto e gli obiettivi del PL in variante.

Obiettivi che emergono dall'analisi di contesto	M1	S1	SS1	EM1	P1	P2	AI1	ACU1
Azzerare la povertà e ridurre l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali								
Migliorare la qualità ambientale complessiva del territorio, incentivando interventi di riqualificazione urbanistica e ambientale con il riutilizzo di aree degradate/dismesse ed invertire la tendenza al progressivo impoverimento del patrimonio naturalistico e della biodiversità								
Tutelare e valorizzare i caratteri e gli elementi paesaggistici, migliorare la compatibilità paesaggistica degli interventi infrastrutturali ed insediativi sul territorio								
Adottare strategie che riducano la pressione sulla componente aria e ne perseguano il miglioramento della qualità								
Gestione, ripristino e conservazione delle risorse naturali (suolo, risorse idriche sotterranee)								
Contenimento del consumo di suolo, anche favorendo forme urbane compatte ed orientando la localizzazione delle espansioni insediative/produttive verso zone a maggiore compatibilità ambientale, nonché salvaguardia del territorio agricolo								
Preservare le aree residenziali dall'inquinamento acustico								

Perseguimento dichiarato ed effettivo
Perseguimento parziale
Perseguimento parziale dipendente anche da azioni esterne
Contrasto parziale dipendente da azioni esterne
Contrasto significativo
Sostanzialmente indifferente

### 6.4 IL RAPPORTO CON GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' FISSATI DAL PGT

Tale verifica viene effettuata rispetto ai criteri di sostenibilità derivanti dallo specifico contesto, nel caso specifico quelli espressi dalla scheda d'ambito contenute nel PGT (ambito ATP2), in relazione agli specifici contenuti della proposta.

La scala colori è diversa rispetto a quella del paragrafo precedente, in quanto il perseguimento o meno di un determinato criterio è riconducibile solo alle azioni di piano.

Perseguimento dichiarato ed effettivo
Perseguimento parziale
Contrasto significativo

Tabella 6-4 – Criteri di sostenibilità derivanti dallo specifico contesto e valutazione della coerenza degli obiettivi del PL.

Criteri di sostenibilità PGT	Note
Scheda d'ambito ATP2	Progetto
Realizzazione fascia di mitigazione visiva ed ambientale lungo la SP ed al	Punto mantenuto nella nuova scheda d'ambito

<b>Criteria di sostenibilità PGT</b>	<b>Note</b>
<i>marginie del tessuto agricolo, di ampiezza pari a 10 m</i>	
<i>Trattamento a verde di 1/3 delle aree libere</i>	Punto modificato in "Obbligo pavimentazione drenante per un 1/3 delle aree libere"
<i>Creazione di un efficace sistema di regimazione delle acque meteoriche</i>	Punto mantenuto nella nuova scheda d'ambito

## 6.5 VERIFICA DI COERENZA INTERNA

Questo passaggio del rapporto ambientale è funzionale a verificare la coerenza tra gli obiettivi della proposta di PL e le azioni più specifiche che lo compongono, in modo da valutare quanto i contenuti più puntuali che sono proposti siano coerenti con le intenzioni programmatiche della proposta di PL.

Vista la natura dell'intervento non è stato ritenuto utile effettuare questo specifico passaggio in quanto difficile scorporare gli obiettivi di piano dalle azioni effettive e, di conseguenza, l'intervento presenta piena coerenza interna.

## 7 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.

### 7.1 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 prevede la funzione logistica;
- Aumento della ST dell'ambito ATP2 da 31.000 mq a 62.722 mq;
- Indice di utilizzazione territoriale:  $U_t$  = da 50% a 60%  $M_q/M_q$ ;
- Altezza massima degli edifici:  $H_{max}$  = da 12 a 15 m.

Ciò comporta un aumento dei carichi urbanistici complessivi in quanto la SL passa da 15.500 mq a 37.633 mq.

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.

### 7.2 AMBITO SPAZIALE DI INFLUENZA DELL'INTERVENTO

L'intervento si rivela come incidente su ambito di influenza prevalentemente locale, riferito all'immediato intorno delle aree di trasformazione. Per alcune componenti (laddove applicabile) le due aree sono state trattate in modo distinto.

Tabella 7-1 – Scala/ambito in cui possono manifestarsi gli effetti del Piano

Componente	Ambito/Scala territoriale di riferimento
Viabilità e accessibilità	Ambito di studio Ambito di intervento
Inquinamento atmosferico	Ambito di studio Ambito di intervento
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Ambito di intervento
Suolo e sottosuolo	Ambito di intervento
Rumore e elettromagnetismo	Ambito di intervento
Rifiuti	Ambito di intervento
Paesaggio	Ambito di intervento Ambito di studio

### 7.3 ARIA E CLIMA

#### 7.3.1 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 (2024), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2021 - versione per revisione pubblica. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali) e derivati dall'applicazione del metodo COPERT (cfr. Tabella 7-2).

*Tabella 7-2 - Fattori medi di emissione da traffico autoveicolare*

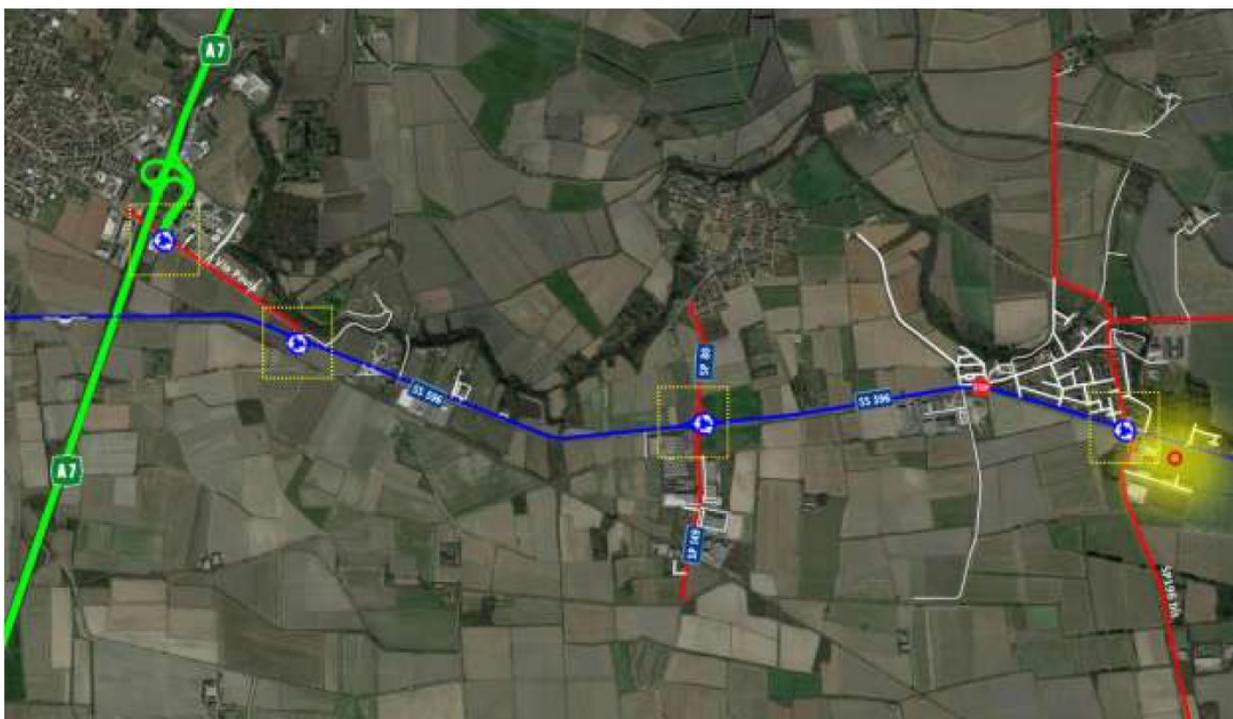
Tipo di veicolo	Consumo specifico	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	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 (2024), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2021 - 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 considerata nello studio sul traffico si estende sui comuni di Carbonara al Ticino, Gropello Cairoli, Cava Manara, Zinasco, San Martino Siccomario, Villanova D'Ardenghi, per una lunghezza complessiva di circa 200 km.



Le emissioni aggiuntive dello scenario di progetto, stimate su base annua, sono riportate in Tabella 7-3 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 comuni considerati, il contributo aggiuntivo dei principali inquinanti da traffico veicolare varia tra lo 0,7% per il PM10 al 2% circa per gli NOx, mentre, se consideriamo il solo comparto trasporto su strada, la percentuale varia dal 2,2% circa per il PM10 al 2,9% circa per gli NOx.

Si tratta di incrementi percentuali in genere poco significativi e tali da non modificare lo stato di qualità dell'aria.

*Tabella 7-3 - - Emissioni atmosferiche e contributo percentuale rispetto alle emissioni complessive dei comuni considerati 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 -
SO2	0,003	0,07%	1,55%
<b>NOx</b>	<b>7,786</b>	<b>1,99%</b>	<b>2,88%</b>
COV	0,317	0,03%	0,97%
CH4	0,049	0,00%	1,47%
CO	2,214	0,45%	0,97%
<b>CO2</b>	<b>1507,193</b>	<b>1,13%</b>	<b>1,78%</b>
N2O	0,096	0,27%	3,34%
NH3	0,022	0,01%	0,46%
PM2.5	0,285	0,67%	2,31%
<b>PM10</b>	<b>0,406</b>	<b>0,79%</b>	<b>2,25%</b>

### 7.3.2 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 170.000 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 7-4 - Emissioni in atmosfera di tipo indiretto

Inquinante	Emissioni indirette	UdM	% su emissioni comunali
CO <sub>2</sub>	0,04777	kt/anno	0,6957%
NOx	0,00004	t/anno	0,0001%
CO	0,00002	t/anno	0,0000%
SO <sub>2</sub>	0,00001	t/anno	0,0024%
PM10	0,00000	t/anno	0,0000%

Rispetto alle attuali emissioni comunali (fonte INEMAR), le emissioni aggiuntive si possono considerare trascurabili per tutti gli inquinanti ad eccezione della CO<sub>2</sub> per la quale si stima un incremento di circa lo 0,7% delle emissioni comunali corrispondente ad un valore assoluto di circa 48 t/anno.

### 7.3.3 EMISSIONI EVITATE GRAZIE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

E' prevista l'installazione impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di circa 45 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 15 t/anno che consente di compensare una parte delle emissioni aggiuntive legate ai fabbisogni energetici.

Figura 7-1- Stima delle emissioni evitate legate all'utilizzo di pannelli fotovoltaici.

Anno	Producibilità elettrica (kWhe)	Emissioni evitate (kg)			
		CO2	SO2	NOx	PM10
1	53.022,20	14.923,10	3,08	11,56	0,15
2	52.995,69	14.915,64	3,07	11,55	0,15
3	52.969,18	14.908,18	3,07	11,55	0,15
4	52.942,67	14.900,71	3,07	11,54	0,15
5	52.916,16	14.893,25	3,07	11,54	0,15
6	52.889,65	14.885,79	3,07	11,53	0,15
7	52.863,14	14.878,33	3,07	11,52	0,15
8	52.836,62	14.870,87	3,06	11,52	0,15
9	52.810,11	14.863,41	3,06	11,51	0,15
10	52.783,60	14.855,94	3,06	11,51	0,15
11	52.757,09	14.848,48	3,06	11,50	0,15
12	52.730,58	14.841,02	3,06	11,50	0,15
13	52.704,07	14.833,56	3,06	11,49	0,15
14	52.677,56	14.826,10	3,06	11,48	0,15
15	52.651,05	14.818,64	3,05	11,48	0,15
16	52.624,54	14.811,18	3,05	11,47	0,15
17	52.598,02	14.803,71	3,05	11,47	0,15
18	52.571,51	14.796,25	3,05	11,46	0,15
19	52.545,00	14.788,79	3,05	11,45	0,15
20	52.518,49	14.781,33	3,05	11,45	0,15
<b>Totale</b>	<b>1.055.407</b>	<b>297.044</b>	<b>61,21</b>	<b>230,08</b>	<b>3,06</b>
<b>Media</b>	<b>52.770</b>	<b>14.852</b>	<b>3,06</b>	<b>11,50</b>	<b>0,15</b>
<b>Media</b>	<b>t</b>	<b>14,85</b>	<b>0,0031</b>	<b>0,0115</b>	<b>0,0002</b>
<b>Su 20 anni</b>	<b>t</b>	<b>297,04</b>	<b>0,0612</b>	<b>0,2301</b>	<b>0,0031</b>

**In generale, l'impatto sulla componente è da ritenersi "Poco significativo".**

## 7.4 AMBIENTE IDRICO

### 7.4.1 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 7-2 (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;
- il carico inquinante in fognatura in termini di prodotto tra A.E. e i fattori di carico di BOD5, COD, N e P.

Figura 7-2 – Parametri utilizzati per la stima dei consumi idrici.

a) popolazione residente	
- fabbisogno base:	200 l/ab*g
- incremento del fabbisogno base per incidenza dei consumi urbani e collettivi:	

Classe demografica (riferita agli abitanti residenti)	Dotazione (l/ab*g)
< 5.000	60
5.000 ÷ 10.000	80
10.000 ÷ 50.000	100
50.000 ÷ 100.000	120
> 100.000	140

b) popolazione stabile non residenti <sup>1</sup> :	200 l/ab*g
c) popolazione fluttuante <sup>2</sup> :	200 l/ab*g
d) popolazione senza pernottamento compresi gli addetti ad attività lavorative:	80 l/ab.d
e) addetti dei futuri insediamenti ad uso lavorativo (industriali, artigianali, zootecnici, commerciali e simili): si assume un valore che tenga conto delle specifiche esigenze locali, contenuto nel limite massimo di:	20 m <sup>3</sup> /d*ha

Applicando i parametri sopra indicati, si ottiene:

- nel caso del PGT vigente un totale di circa 65 abitanti equivalenti che, moltiplicati per il consumo idrico giornaliero, portano a stimare un fabbisogno idrico giornaliero di circa 5 mc/giorno;
- nel caso della proposta di variante, un totale di circa 129 abitanti equivalenti che, moltiplicati per il consumo idrico giornaliero, portano a stimare un fabbisogno idrico giornaliero di circa 10 mc/giorno.

Da questo punto di vista la proposta di variante comporta, quindi, a livello teorico, un aumento del carico anche se, in termini assoluti, si ritiene che tale incremento sia **poco significativo**.

#### 7.4.2 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

L'ambito di intervento non interferisce fisicamente con il sistema della rete idrografica superficiale individuato dal RIRU, né con canali irrigui. Non sono previsti scarichi nel sistema idrico superficiale in quanto le acque meteoriche delle aree pubbliche sono scaricate, previa laminazione, in fognatura, mentre quelle delle aree private sono scaricate in fognatura, previa laminazione tramite bacini permeabili.

Nell'area in esame si ha una bassa vulnerabilità della falda freatica: la soggiacenza della falda in corrispondenza dell'area di intervento risulta intorno ai 20 m dal p.c..

In merito agli aspetti qualitativi, il Piano prevede, come il PGT vigente, l'insediamento di funzioni che non comportano rischi di inquinamento per il suolo e per la falda.

L'impatto sulla componente è da ritenersi **trascurabile**.

## 7.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 7.5.1 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ GEOLOGICA

Le indagini stratigrafiche disponibili nell'area circostante, utilizzate nel presente studio per l'interpretazione del sottosuolo profondo mediante una sezione geologica, sono state estratte dalla Banca Dati Geologica di sottosuolo del Geoportale di Regione Lombardia. Dal Geoportale sono state inoltre estratte tutte le informazioni riguardanti le classificazioni dei rischi, come sinteticamente

elencato nell'Attestato del Territorio, dove si ricavano le informazioni generali circa la componente geologica dell'area in esame.

### **Pericolosità geologica**

Per la problematica geologica si evidenzia che nell'immediato contorno dell'area in progetto presenti caratteristiche geotecniche discrete, con il livello piezometrico della falda freatica superficiale posto a grande profondità. Tali Fattori naturali, ricavati dalla zonazione del territorio in funzione dello stato di pericolosità geologico-geotecnica e della vulnerabilità idraulica e idrogeologica, hanno condotto all'attribuzione della **CLASSE 1 di fattibilità geologica** del PGT con riferimento alla seguente elencazione:

- Classe 1 - senza particolari limitazioni
- Classe 2 - con modeste limitazioni
- Classe 3 - con consistenti limitazioni
- Classe 4 - con gravi limitazioni

Inoltre, il Piano di Tutela e Uso delle Acque stima un GRADO MEDIO di vulnerabilità intrinseca dell'acquifero superficiale nel sito, in base alle caratteristiche litostrutturali, idrogeologiche e idrodinamiche del sottosuolo e degli acquiferi presenti. In fase esecutiva si dovrà procedere con una normale indagine geologica e geotecnica volta a definire la capacità portante del sottosuolo e la capacità di smaltimento meteorico nel suolo.

### **Pericolosità sismica**

La Zonizzazione sismica ai sensi della OPCM 3519/06 (D.g.r. 11/07/2014 - n. X/2129) indica per l'area in esame un'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante pari a 0,065297g , con la probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni. L'accelerazione sismica è il principale parametro descrittivo della pericolosità di base utile per la definizione dell'azione sismica di riferimento in opere ordinarie (Classe II delle NTC). Pertanto il sito rientra nella Zona sismica 3 dove con  $0,05 < a_g < 0,15$  possono verificarsi forti terremoti ma rari. Secondo la D.g.r. 9/2616 del 15/12/2011 Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT, la pericolosità sismica locale è definita con la classe Z4a e individua la zona di fondovalle (di pianura) con presenza di depositi alluvionali e fluvioglaciali granulari oppure coesivi che possono dare origine ad amplificazioni di tipo litologico o geometrico, con riferimento ad un sottosuolo di fondazione di qualità geotecnica discreta con normali cedimenti di compattazione a seguito dell'applicazione del carico strutturale, ma senza alcun rischio di liquefazione del sottosuolo grazie alla notevole profondità del livello freatico. Comunque, tenuto conto delle caratteristiche strutturali e delle dimensioni del futuro fabbricato in progetto, nella fase esecutiva sarà sicuramente utile eseguire un accurato studio della risposta sismica locale tramite modellazione numerica avanzata in modalità dinamica, in modo tale da definire esattamente le amplificazioni locali e ricostruire lo spettro vibrazionale ottimale da applicare al sistema portante dell'edificio, allo scopo di evitare effetti di risonanza o altri tipi di oscillazione sismica pericolosi per la struttura.

### **Pericolosità idraulica**

Per la DIRETTIVA ALLUVIONI - Aree Allagabili sul reticolo principale, l'area in progetto non rientra in alcuna classe di rischio del bacino idrografico del Fiume Po e del Fiume Ticino. Infatti, il limite della Fascia C del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), che individua l'area soggetta a inondazione per piena catastrofica a causa di sormonto arginale e rotta, interessa solo la parte più ribassata del piano di divagazione a meandri, ad una quota altimetrica minore di 63mslm, in una zona distante oltre mezzo chilometro dall'area in progetto verso NORD. Nei riguardi della revisione 2022 delle mappe di pericolosità del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), si osserva la presenza di un'area soggetta a inondazione con pericolosità RP scenario poco frequente (CLASSE M) che anche in questo caso interessa la parte più ribassata del piano di divagazione a meandri, ad una quota altimetrica minore di 67mslm, in una zona distante oltre un chilometro dall'area in progetto verso NORD-OVEST.

### **Pericolosità idrogeologica**

Nell'immediato contorno dell'area in progetto, entro il raggio di un centinaio di metri, l'assetto geomorfologico della bassa pianura è decisamente pianeggiante, senza dislivelli significativi, e con una litologia superficiale a composizione limoso sabbiosa con argilla, e un sottosuolo sabbioso, per cui non sono possibili rischi di dissesti o franamenti.

Possibili rischi di questo tipo sono eventualmente ipotizzabili solo nella zona di scarpata del terrazzo alluvionale erosivo, con acclività naturale di 26-27° e altezza di circa 20 metri sul sottostante piano di divagazione; detta struttura dista circa 100 metri dall'area in progetto, senza alcuna possibile influenza negativa sulla stabilità del sito.

### **7.5.2 CONSUMO DI SUOLO E BILANCIO ECOLOGICO**

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 risulta coerente con gli obiettivi regionali, e comporta un consumo di suolo pari a ZERO, in quanto l'incremento di superficie urbanizzabile annessa al PL dell'ambito ATP2 è compensato dalla soppressione dell'ATP1 con riconduzione dell'area all'uso agricolo/naturale.

PGT VIGENTE			PGT VARIANTE		
Sup. mq	Destinazione Urbanistica	CARTA DEL CONSUMO DI SUOLO	Sup. mq	Destinazione Urbanistica	CARTA DEL CONSUMO DI SUOLO
31.229	Ambito di trasformazione ATP1	Superficie urbanizzabile	31.229	Zone G2 di pianura irrigua a preminente vocazione agricola	Superficie agricola o naturale
497	Ambito di trasformazione ATP2	Superficie urbanizzabile	497	Tessuto urbani consolidato prevalentemente produttivo TCP	Superficie Urbanizzabile
31.229	Zone G2 di pianura irrigua a preminente vocazione agricola	Superficie agricola o naturale	31.229	Ambito di trasformazione ATP2	Superficie Urbanizzabile

Nella sostanza, l'ambito ATP 1 è utilizzato al momento come area di stoccaggio e gestione di rifiuti inerti. Al fine di compensare non solo dal punto di vista urbanistico ma anche effettivo la perdita di suolo agricolo connessa con l'estensione dell'ambito ATP2, l'ambito ATP1 dovrà essere effettivamente convertito in agricolo.

## **7.6 AMBIENTE NATURALE**

Dall'analisi della cartografia tematica 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;
- non sono presenti elementi di interesse faunistico.

Non sono, pertanto, attesi impatti sulla componente "vegetazione".

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 anche in relazione all'ambito di riferimento (ambito periurbano infrastrutturato e con intensa attività umana).

## 7.7 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.

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 7-5 – 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.

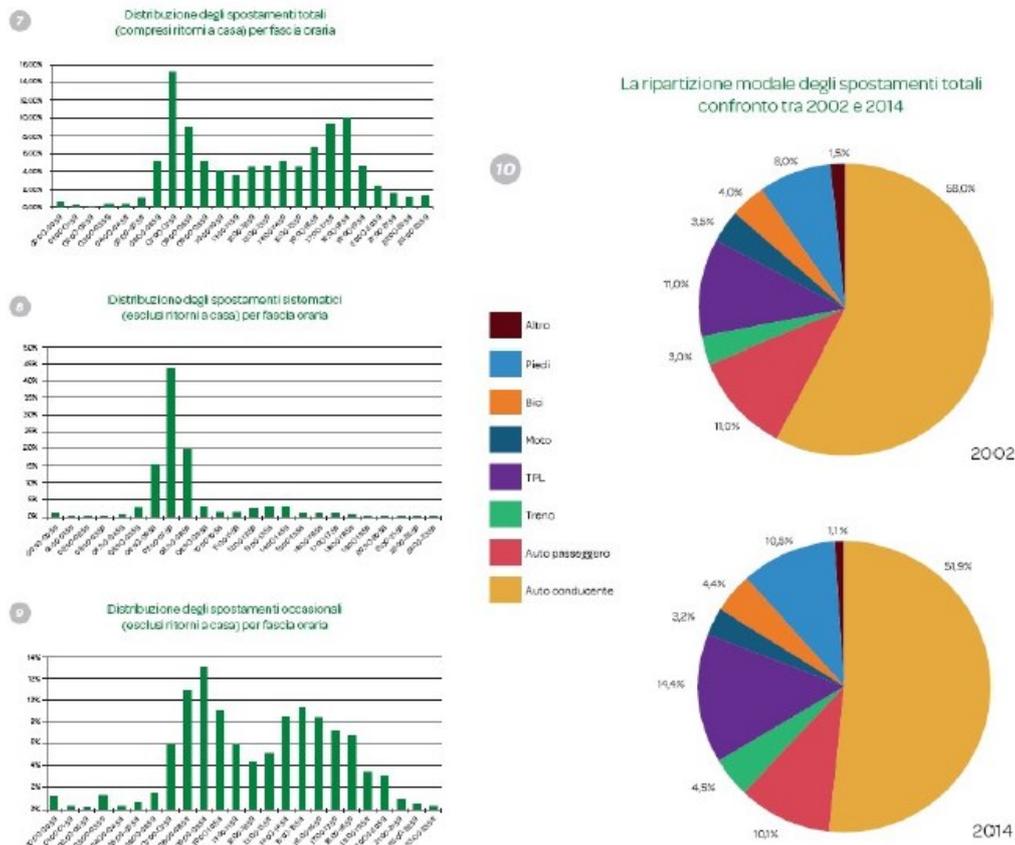
Per gli spostamenti degli impiegati si è utilizzato un parametro di generazione in base alle SLP (pari a 50 mq per impiegato), un coefficiente di riempimento veicolare medio pari a 1,2 (6 persone ogni 5 auto), ed una concentrazione degli arrivi e delle partenze pari al 75% nella sola ora di punta, in ingresso al mattino ed in uscita alla sera. Sulla base di tali parametri si stimano 18 impiegati corrispondenti a +12 veicoli in ingresso al comparto nell’ora di punta del mattino e +12 veicoli in uscita alla sera.

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 147 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.

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 7-3 – 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  $6 \times \text{mq sup. operativa} / 1.000$  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, prudenzialmente, si è considerata la condizione più sfavorevole con il valore della SO stimata pari a mq 52.241.5. 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 313 viaggi a/r di mezzi pesanti (156.5 mezzi in ingresso e uscita) pari a 31 viaggi nelle ore di punta considerate cui corrispondono circa 15.5 mezzi in ingresso e 15.5 mezzi in uscita.

In termini di veicoli equivalenti si stimano +78 vph eq complessivi, di cui +39 spostamenti in ingresso e +39 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 7-6 – Parametri per la stima della movimentazione dei mezzi pesanti nelle ore di punta

PARAMETRI - MEZZI PESANTI - ED A+B+C	DATI
superficie operativa	52241.5
TGM pesanti (6*s.o./1000) - viaggi a/r	313
% viaggi ora di punta	10%
n. viaggi ora di punta	31
ripartizione ingressi/uscite	50%-50%
coefficiente di equivalenza	2.5
vph equivalenti nell'ora di punta (viaggi a/r)	78

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 +90 vph eq aggiuntivi nell'ora di punta del mattino e della sera e +242 vph eq aggiuntivi nella fascia pomeridiana del cambio turno.

Tabella 7-7 – Stima dei flussi veicolari indotti nelle diverse fasce orarie considerate (vph totali)

TIPOLOGIA	MATTINA	POMERIGGIO	SERA
IMPIEGATI (UFFICI) A+B+C	11	0	11
ADETTI AI MAGAZZINI A+B+C	0	164	0
MEZZI PESANTI (vph eq) A+B+C	78	78	78
TOTALE (vph eq)	90	242	90

Per quanto riguarda le direttrici principali delle provenienze, per i mezzi pesanti si è ipotizzata una distribuzione verso il sistema autostradale/tangenziale in coerenza con gli itinerari di accessibilità al comparto rispetto al sistema viabilistico principale, mentre per i veicoli leggeri si è ipotizzata una distribuzione degli spostamenti in relazione ai flussi rilevati, in modo da sollecitare maggiormente le aste più cariche ai fini delle verifiche di traffico.

Mentre per i mezzi pesanti (espressi in veicoli equivalenti utilizzando un coefficiente di omogeneizzazione pari a 2.5) si assume l'utilizzo prevalente dell'itinerario diretto verso il Casello dell'A7 di Gropello Cairoli.

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).

Di seguito si riporta il diagramma di carico su ciascun arco stradale della rete di trasporto 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).

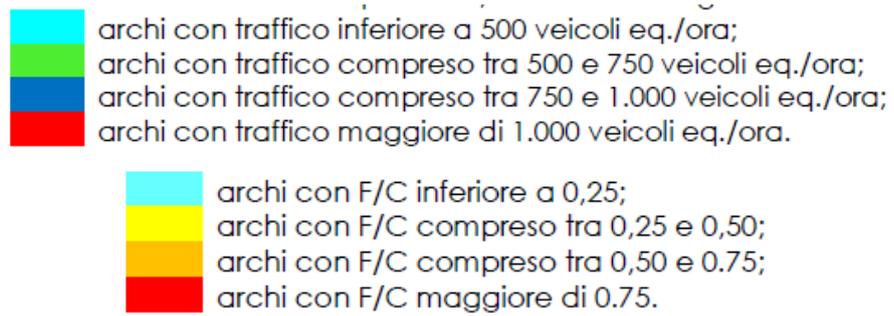


Figura 7-4 – Flussogrammi – Scenario d'intervento HPM

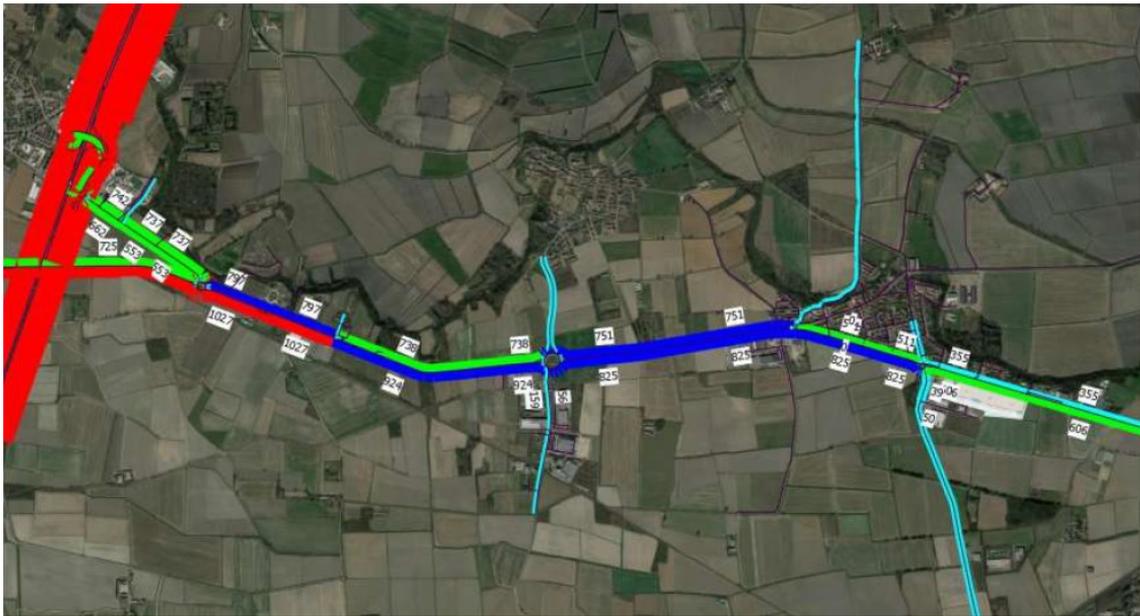
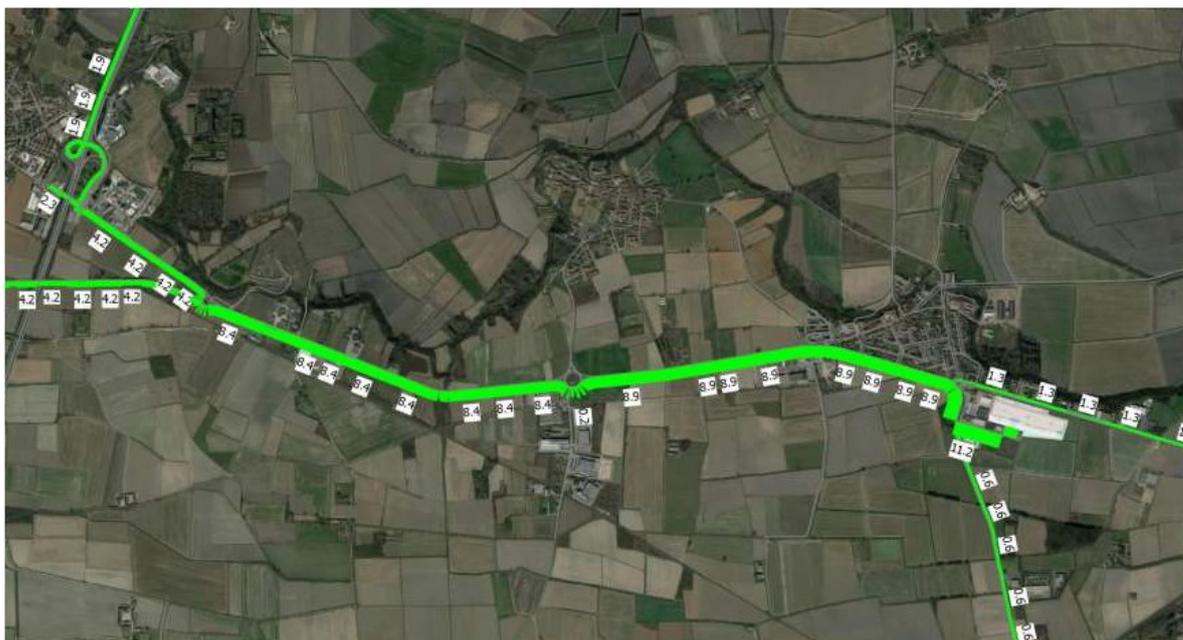


Figura 7-5 – Rapporto Flusso/Capacità – Scenario d'intervento - HPM



*Figura 7-6 – Flussi aggiuntivi in ingresso all’area d’intervento – HPM addetti*



*Figura 7-7 – Flussi aggiuntivi in ingresso all’area d’intervento – HPM 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 D ad indicare condizioni di circolazione caratterizzate da flusso stabile;
- analogamente l’accesso al futuro comparto posto sulla rotatoria tra la Sp ex SS596 e la Sp196 bis dir 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.**

## 7.8 RUMORE

Nel seguito si riportano le conclusioni della Valutazione previsionale di impatto acustico (R\_002\_2024\_R1) a cui si rimanda per i dettagli.

In considerazione della natura dell'insediamento previsto, delle caratteristiche dell'area in cui sarà realizzato e della tipologia delle attività previste, nella presente valutazione di impatto acustico sono state prese in esame le sorgenti di rumore rappresentate: dal traffico veicolare indotto, dalle baie di carico/scarico e dai parcheggi pertinenziali. Dal punto di vista temporale sono state effettuate valutazioni e analisi modellistiche relativamente al solo periodo di riferimento di funzionamento del polo logistico, ovvero quello diurno.

In relazione all'impatto acustico del traffico veicolare indotto, sono stati presi in considerazione i seguenti scenari:

- Scenario di riferimento;
- Scenario di intervento.

Dalle analisi e valutazioni effettuate, 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, le simulazioni effettuate hanno evidenziato che:

- i contributi ai ricettori, calcolati a livello previsionale, variano tra circa 29 dB(A) e 44 dB(A), valori che sono conformi ai limiti di emissione;
- i livelli di immissione complessivi previsti ai ricettori riferiti all'intero periodo di riferimento diurno variano tra circa 38,5 dB(A) e 40,5 dB(A) e sono conformi ai limiti assoluti di immissione;
- i livelli di emissione al confine si attestano intorno a 50,5 dB(A) e sono conformi ai limiti di emissione;
- la verifica del rispetto dei limiti di immissione differenziali, non è da effettuare in quanto si verificano le condizioni di non applicabilità di cui al D.P.C.M. del 14/11/1997.

Pertanto, non necessario è prevedere alcun intervento di mitigazione e l'impatto complessivo può ritenersi **trascurabile**.

## 7.9 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 700 t/anno per il PGT vigente;

- circa 1.450 t/anno per la proposta di variante, significativamente superiore rispetto, appunto, al PGT vigente.

Si tratta comunque di valori, teorici, poco significativi.

## **7.10 PAESAGGIO, BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE**

La possibile incidenza degli interventi previsti sul contesto paesistico interessato viene valutata secondo diverse chiavi di lettura: morfologica e tipologica, vedutistica, linguistica e simbolica.

Come emerge dalle considerazioni sotto riportate, considerata la sensibilità del sito e le caratteristiche dell'insediamento previsto (entità, tipologie ecc.), il potenziale impatto sotto il profilo paesistico è verosimilmente non trascurabile.

Al fine di minimizzare l'incidenza del progetto, il Piano attuativo prevede una serie di interventi mitigativi, recependo e implementando le norme di contestualizzazione paesistica già previste nel PGT negli elaborati di PL.

Dovrà, inoltre, trovare preciso riscontro, nella fase progettuale ed esecutiva, quanto previsto sempre relativamente alla qualità dell'edificazione prevista sia in termini tipologici che architettonici.

### **7.10.1 VALUTAZIONE MORFOLOGICA E TIPOLOGICA**

L'intervento comporta significative modifiche del luogo e introduce nuovi ingombri volumetrici con una conseguente modifica dei rapporti spaziali intrinseci e di relazione con il contesto immediatamente interessato. Se si considera tuttavia l'edificato prossimo all'area in oggetto, si può senz'altro concludere che gli aspetti morfologici e tipologici del nuovo PL potranno considerarsi adeguatamente contestualizzati.

### **7.10.2 VALUTAZIONE VEDUTISTICA**

Sotto l'aspetto visivo il progetto avrà un'incidenza che può essere considerata alta, dovuta sia alla massa volumetriche prevista, che alla loro collocazione rispetto ad un contesto relativamente poco edificato.

L'inserimento del progetto nell'area in oggetto comporterà perciò cambiamenti delle prospettive, e della percezione sensoriale dello spazio.

### **7.10.3 VALUTAZIONE LINGUISTICA**

Questa valutazione non può che essere rinviata alle fasi esecutive del progetto, tuttavia, fin da ora si precisa che scelte progettuali degli edifici mirano a ridurre l'impatto del complesso edilizio anche attraverso trattamento cromatico delle facciate, come meglio esplicitato nel paragrafo successivo.

### **7.10.4 VALUTAZIONE SIMBOLICA**

Il valore simbolico è pressoché nullo: non sono presenti, infatti, ambiti o siti puntuali di importanza simbolica, correlati alla tradizione e alla cultura locale.

## **7.11 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 7-8 – 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>							X
<b>Salute delle minoranze (pendolari, etnie), gruppi vulnerabili (bambini, anziani, ecc.)</b>							X

## 7.12 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.

## 8 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.

### 8.1 PAESAGGIO: INTERVENTI DI MITIGAZIONE E MASCHERAMENTO

Il complesso in progetto, con una S.U. prevista di 34.987,20 mq, una superficie coperta di 31.047,20 mq ed un'altezza massima di 15 m, potrà avere un consistente impatto volumetrico e paesaggistico, considerando la connotazione agricola e la sensibilità paesaggistica degli ambiti in cui si inserisce: pertanto, sono 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 con un minimo di 10 m, lungo la S.P., il lato est e il lato sud del comparto, per la porzione non confinante con le esistenti aree produttive. 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, ove disponibile una maggiore larghezza, saranno presenti altre alberature ad andamento più casuale e sfalsato in modo da realizzare un efficace effetto di mascheramento.

Figura 8-1 - Schema tipologico della fascia di mitigazione lungo la SP ex SS 596

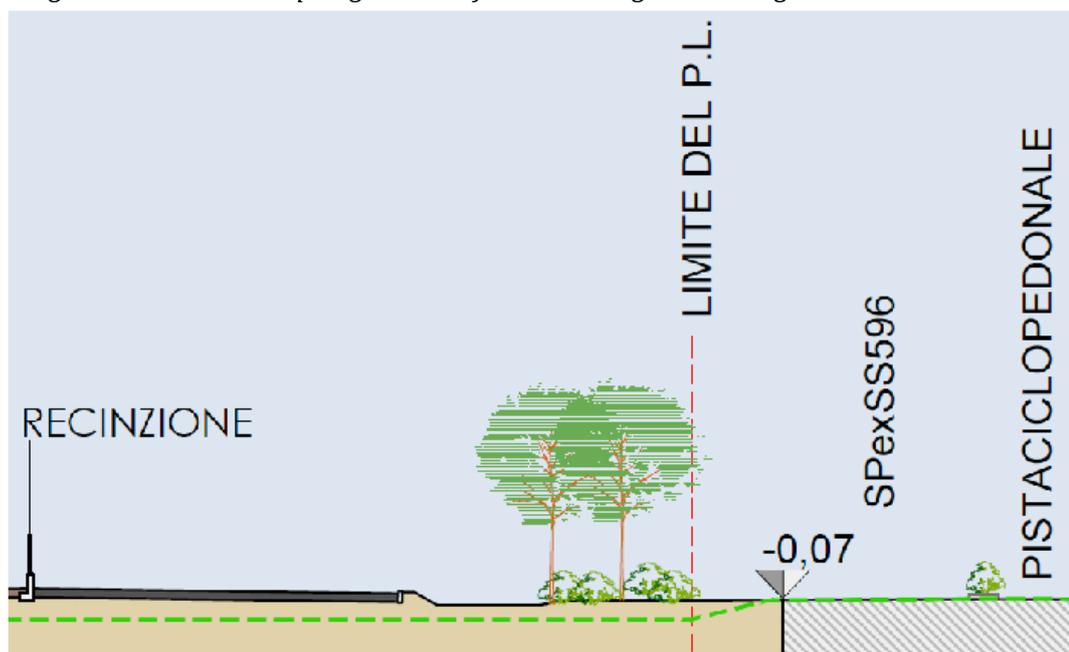
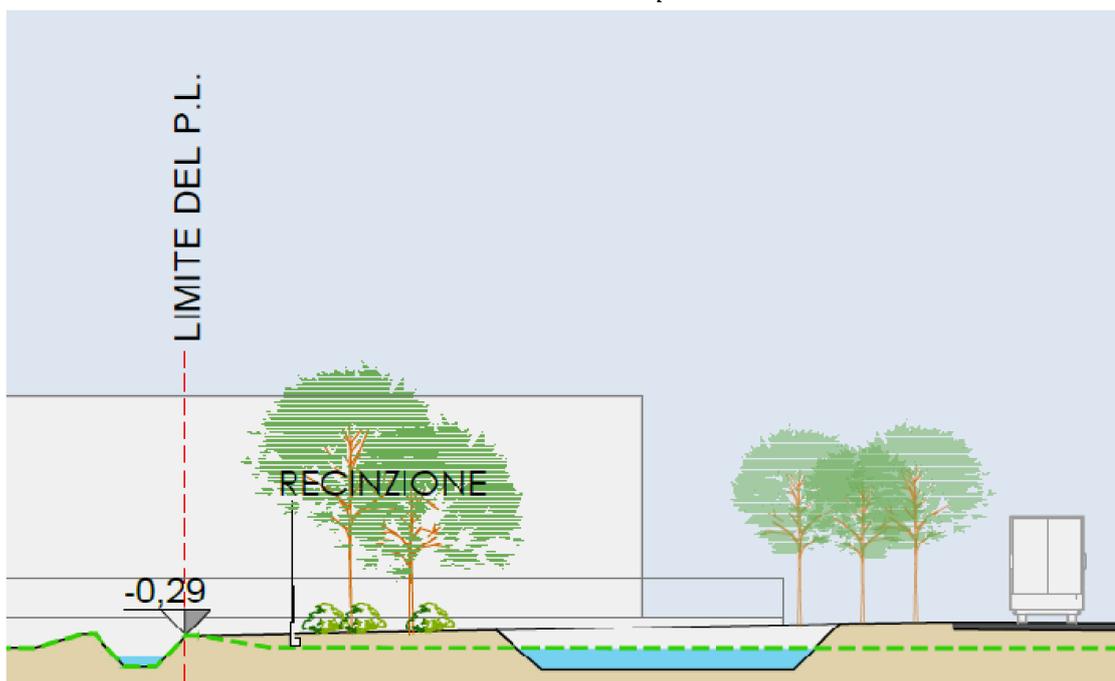


Figura 8-2 - Schema tipologico della fascia di mitigazione lungo le zone agricole in corrispondenza della vasca di laminazione delle acque meteoriche



*Figura 8-3 – Fotosimulazione: vista aerea prospetto verso S.P.*

- Immagine e scelte progettuali degli edifici che mirano a ridurre l'impatto del complesso edilizio, migliorando l'inserimento nel contesto agricolo e garantendo un effetto di partizione del volume attraverso 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 8-4 - Fotosimulazione dei prospetti degli edifici in progetto*

## 8.2 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 3.7 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.

### **8.3 SUOLO**

Dal punto di vista urbanistico il consumo di suolo è pari a zero, in quanto, a compensazione dell'ampliamento dell'ambito ATP2 su suolo agricolo, è prevista la restituzione all'uso agricolo dell'ambito ATP1 di superficie equivalente.

Per tale area, ai sensi del D. Lgs. 152/06 sono stati effettuati campionamenti dei terreni e inerti presenti nell'ambito ATP1 trattati, al fine della corretta classificazione come rifiuto. Il materiale inerte ed i terreni presenti sono stati rimossi a seguito delle operazioni di recupero ed attualmente l'area si presenta sgombra.

Come richiamato anche da ARPA Lombardia e Provincia di Pavia, l'effettiva esecuzione di adeguate indagini ambientali preliminari finalizzate a verificare la conformità all'uso previsto, a definire eventuali modalità di bonifica e, infine, la sostituzione dello strato superficiale del terreno con terreno di coltivo atto all'attività agricola, rappresentano condizioni necessarie e vincolanti alla definitiva approvazione della variante al PL.

### **8.4 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 145 kWp.

### **8.5 NATURA DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE - Con mitigazioni e compensazioni**

Nella tabella seguente si sintetizza la natura degli effetti sulle componenti ambientali in termini di: reversibilità/irreversibilità, mitigabilità e possibilità di compensazione. Tali caratteristiche sono evidenziate per i soli effetti potenzialmente negativi.

Si sottolinea, inoltre, che:

- non si riscontrano effetti di natura transfrontaliera;
- non si rilevano effetti cumulativi significativi;
- gli interventi non comportano rischi per la salute umana o per l'ambiente (incidenti, ecc.);
- l'estensione spaziale degli effetti è limitata all'ambito locale.

Tabella 8-1 – Natura degli effetti sull'ambiente

Componente	Fattori di pressione	Area di influenza	Significatività dell'impatto potenziale SENZA opere di mitigazione/compensazione	Cumulo tra progetti	Reversibilità	Mitigabile/Compensabile	Opera mitigazione, se prevista	Significatività dell'impatto potenziale CON opere mitigazione/compensazione
Aria e clima	Emissioni da traffico indotto	Locale	Poco significativo		IR			Poco significativo
	Emissioni dirette impianti produzione energia	Locale	Trascurabile, in quanto non sono previsti sistemi di combustione					Trascurabile
	Emissioni di gas climalteranti ed emissioni indirette	Globale	Trascurabile. Poco significativo per la CO2		IR	C	Installazione di pannelli fotovoltaici per una potenza complessiva di circa 145 kWp.	Trascurabile
Ambiente idrico superficiale	Interferenza diretta con corsi d'acqua	Locale	Nulla, in quanto non sono presenti elementi del reticolo idrico superficiale					Nulla
	Scarichi in corsi d'acqua	Locale	Nulla					Nulla
	Prelievi idrici	Locale	Nulla, in quanto non sono previsti prelievi dal sistema idrico superficiale					Nulla
Ambiente idrico sotterraneo	Impermeabilizzazione del suolo (in termini di perdita di capacità di infiltrazione)	Locale	Significativa		R	M	Rispetto del principio di invarianza idraulica	Poco significativo
	Interferenza diretta	Locale	Trascurabile					Trascurabile
Suolo e sottosuolo	Consumo di suolo dal punto di vista del bilancio ecologico come da L.R. 31/2014	Locale	Nulla					Nulla
	Consumo di suolo dal punto di vista ambientale e di parametri reali di consumo	Locale	Significativa		IR	C	Prescrizioni su ripristino dell'ATP1 ad area agricola	Trascurabile
	Inquinamento dei suoli	Locale	Nulla per assenza di potenziali fonti di inquinamento					Nulla

PROPOSTA DI PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN VARIANTE AL PGT - AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP2

Valutazione Ambientale Strategica - Rapporto ambientale

Componente	Fattori di pressione	Area di influenza	Significatività dell'impatto potenziale SENZA opere di mitigazione/compensazione	Cumulo tra progetti	Reversibilità	Mitigabile/Compensabile	Opera mitigazione, se prevista	Significatività dell'impatto potenziale CON opere mitigazione/compensazione
	Impermeabilizzazione del suolo (in termini di effetti permanenti sull'ecosistema suolo)	Locale	Significativo		IR	C	Vedi "Consumo di suolo dal punto di vista ambientale e di parametri reali di consumo"	Trascurabile
<b>Rumore</b>	Emissioni da traffico indotto	Locale	Trascurabile					Trascurabile
	Emissioni da impianti fissi	Locale	Trascurabile					Trascurabile
<b>Radiazioni ionizzanti</b>	Emissioni alte frequenze	Locale	Nulla					Nulla
	Emissioni basse frequenze	Locale	Nulla					Nulla
<b>Salute pubblica</b>	Emissioni acustiche	Locale	Trascurabile					Trascurabile
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Locale	Nulla					Nulla
	Emissioni in atmosfera e modifiche alla qualità dell'aria	Locale	Trascurabile					Trascurabile
<b>Ambiente naturale</b>	Interferenza con elementi della RER / aree protette e s.m.i.	Locale	Nulla					Nulla
<b>Accessibilità, mobilità e trasporti</b>	Incremento flussi sulla rete	Locale	Poco significativo		IR			Poco significativo
	Modifica funzionalità nodi	Locale	Poco significativo		IR			Poco significativo
<b>Paesaggio</b>	Grado di impatto paesistico complessivo	Locale	Significativo		IR	M	Sistema di opere a verde studiate con lo scopo del mascheramento visivo dell'opera	Poco significativo

## 9 PROPOSTA DI ATTUAZIONE E GESTIONE DEL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO E DI EVENTUALI INTERVENTI CORRETTIVI

Il sistema di monitoraggio deve consentire di raccogliere, elaborare e pubblicare le informazioni relative all'andamento dello stato dell'ambiente nell'area nella quale si possono manifestare gli effetti degli interventi previsti dal Piano e quelle relative al perseguimento degli obiettivi e all'attuazione delle azioni che il Piano si è posto anche in funzione degli orientamenti/indicazioni di carattere ambientale proposti dal Rapporto Ambientale, in modo da individuare e interpretare eventuali scostamenti rispetto alle previsioni. In tal caso sarà necessario formulare una proposta di nuovo orientamento del Piano attraverso azioni correttive al fine di far fronte alle problematiche emerse in fase di analisi.

### 9.1 PROPOSTA DI SISTEMA DEGLI INDICATORI

Nel presente Paragrafo sono proposti una serie di indicatori per il Piano di Monitoraggio per la VAS, organizzati secondo lo schema DPSIR, in modo da descrivere:

- l'andamento delle azioni del piano che determinano effetti sull'ambiente (le attività, la mobilità) - D;
- le pressioni che queste azioni determinano sulle componenti ambientali (il consumo e/o il degrado delle stesse) - P;
- lo stato delle componenti ambientali interessate - S;
- gli impatti sulle componenti ambientali - I;
- le risposte della VAS agli impatti sull'ambiente (mitigazioni e compensazioni ambientali) - R.

L'ambito territoriale di calcolo degli indicatori è l'ambito del PL e di quello interessato dalle opere esterne ad esso legate.

La seguente proposta di indicatori incorpora quanto indicato al paragrafo 6 - Piano di monitoraggio dell'"Analisi dell'impatto viabilistico".

**Oltre a quanto riportato nella seguente tabella, si ricorda che il monitoraggio, tra l'adozione e l'approvazione del PL in variante, dovrà riguardare la verifica dell'effettiva esecuzione delle indagini preliminari ambientali sull'ambito ATP1 e di tutte le conseguenti azioni necessarie per l'effettivo ripristino dell'ATP1 ad area agricola, oltre che, naturalmente, alla sostituzione dello strato superficiale del terreno con terreno di coltivo atto all'attività agricola (cfr. paragrafo 8.3).**

Tabella 9-1 - Il sistema degli Indicatori proposti

INDICATORI	FONTE DEI DATI	TIPO DI INDICATORI (DPSIR)	OBIETTIVO DI PIANO	TARGET	U.M.
<b>MOBILITA'</b>					
Indagini di traffico (agli accessi della struttura logistica)*	Comune/operatore	D	M1	Da Relazione viabilistica	Conteggi settimanali su strada d'accesso (2 volte anno per 2 anni)
Indagini di traffico (negli ambiti di potenziale criticità)*	Comune/operatore	D	M1	Da Relazione viabilistica	Rilievi settimanali su sezioni identificate, rilievi HP nei nodi viari identificati (2 volte anno per 2 anni)
<b>TERRITORIO, AMBIENTE URBANO E PAESAGGIO</b>					

INDICATORI	FONTE DEI DATI	TIPO DI INDICATORI (DPSIR)	OBIETTIVO DI PIANO	TARGET	U.M.
Alberi complessivamente piantati	Operatore	R	P1, P2	Da PL	N°
Realizzazione di aree a verde permeabili	Operatore	R	P1, P2	Da PL	mq
<b>ACQUE</b>					
Superficie filtrante	Comune /operatore	R	AI1	Da PL	Mq, % su Superficie totale
Realizzazione sistemi di accumulo	Comune/operatore	R	AI1	Da Relazione di invarianza idraulica	mc
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>					
Esecuzione della caratterizzazione ambito ATP1	Operatore	S	SS1		
Verifica della conformità	Comune/operatore/ARPA	R	SS1	Conformità all'uso agricolo (D.M. 49/2016)	
Predisposizione all'uso agricolo	Operatore/Comune	R	SS1	Stesa di coltivo	
<b>ENERGIA</b>					
Realizzazione impianto FV	Comune/operatore	R	EM1	145	kWp
<b>RUMORE</b>					
Livelli di rumore ai ricettori	Rilievi ad hoc/Monitoraggio ambientale VIA	I	ACU1	Verifica rispetto a limiti di legge	dB(A)

\*si rimanda alla relazione "Analisi dell'impatto viabilistico"

**Ulteriori parametri relativi allo stato dell'ambiente saranno oggetto del Progetto di monitoraggio ambientale previsto dalla successiva procedura di verifica di assoggettabilità a VIA.**

## 9.2 COMPITI, RISORSE E RESPONSABILITÀ

Le attività di monitoraggio sono svolte dall'Autorità Procedente in collaborazione con l'Autorità Competente che prevede il coinvolgimento dell'operatore e degli enti territoriali direttamente interessati, con la possibilità di coinvolgimento di altri soggetti e/o enti in relazione a temi ed esigenze specifiche.

Il contributo dell'operatore nella raccolta ed elaborazione dei dati che sostanziano il monitoraggio è comunque fondamentale per poter valutare gli indicatori proposti.

E' previsto che sia elaborato periodicamente con una cadenza annuale un Report di Monitoraggio al fine di dare adeguata informazione delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate.