



# Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità sostenibile



CODICE  
COMMESSA

B 3 2

LIVELLO  
PROGETTAZIONE

D

D.P.R.  
207/10

e

PROGRESSIVO  
ELABORATO

0 0 1

CATEGORIA  
OPERA

I A

NUMERO  
OPERA

- -

REVISIONE

R 0

SCALA

## IMPIANTO MOBILE DI RIFORNIMENTO IDROGENO Progetto Definitivo

## Studio di Prefattibilità Ambientale

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	Nov. 2022	PRIMA EMISSIONE		

FERROVIENORD

APPALTATORE

Progettista

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.

---

## Sommario

<b>1. premessa .....</b>	<b>2</b>
<b>2. inquadramento territoriale .....</b>	<b>4</b>
<b>3. quadro di riferimento programmatico .....</b>	<b>7</b>
3.1. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....	7
3.1.1. <i>P.T.R. e P.P.R. Lombardia</i> .....	7
3.1.2. <i>S.I.B.A Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici</i> .....	12
3.1.3. <i>R.E.R. Rete Ecologica Regionale</i> .....	13
3.2. PIANIFICAZIONE PROVINCIALE .....	16
3.2.1. <i>P.T.C.P della Provincia di Brescia</i> .....	16
3.3. PIAIFICAZIONE COMUNALE .....	27
3.3.1. <i>PGT del Comune di Rovato</i> .....	27
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>35</b>
4.1. IMPIANTO MOBILE DI RIFORNIMENTO .....	35
<b>5. quadro di riferimento ambientale .....</b>	<b>37</b>
5.1. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI ALLO STATO DI FATTO .....	37
5.1.1. <i>Inquadramento geomorfologico, geologico e sismico</i> .....	37
5.1.2. <i>Inquadramento idrologico</i> .....	40
5.1.3. <i>Inquadramento climatico</i> .....	42
5.1.4. <i>Inquadramento sul paesaggio e biodiversità</i> .....	42
5.1.5. <i>Qualità dell'aria</i> .....	44
5.2. ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	48
5.2.1. <i>Atmosfera</i> .....	48
5.2.2. <i>Suolo e sottosuolo</i> .....	50
5.2.3. <i>Acque e acque sotterranee</i> .....	51
5.2.4. <i>Vegetazione e fauna</i> .....	52
5.2.5. <i>Paesaggio ed ecosistemi (componente biodiversità)</i> .....	53
5.2.6. <i>Salute pubblica</i> .....	55
<b>6. conclusioni .....</b>	<b>57</b>

---

## 1. **PREMESSA**

La presente monografia costituisce lo *STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE* del progetto definitivo ed ha per oggetto la descrizione dello stato di fatto, delle criticità, delle possibili soluzioni da adottare per: la realizzazione di un nuovo impianto mobile di rifornimento idrogeno, localizzato in corrispondenza della stazione di Rovato FN e del relativo parco, nell'ambito del progetto "H2IseO" finalizzato alla riconversione della linea ferroviaria non elettrificata Brescia-Iseo-Edolo – oggi percorsa da treni a motore diesel – a treni con trazione ibrida elettrica-idrogeno.

La relazione inoltre ha lo scopo di evidenziare in questa fase la compatibilità o meno dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici, oltre a verificare l'impatto dell'opera sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini ed eventualmente stabilire delle misure di compensazione e mitigazione ambientale.

Lo studio di fattibilità ha tra i suoi contenuti essenziali l'analisi dello stato di fatto nelle sue eventuali componenti architettoniche, geologiche, socio-economiche ed amministrative nonché la descrizione ai fini della valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e della compatibilità paesaggistica dell'intervento, dei requisiti dell'opera da progettare e realizzare, delle caratteristiche e dei collegamenti con il contesto nel quale l'intervento si inserisce, con particolare riferimento alla verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sulle aree interessate dall'intervento, nonché l'individuazione delle misure idonee a salvaguardare la tutela ambientale e i valori culturali e paesaggistici.

Lo studio di prefattibilità ambientale è stato sviluppato in accordo con l'Art.20 del D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010 di cui si riporta contenuto:

- a) La verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici, sia a carattere generale che settoriale;
- b) Lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;

- 
- c) L'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
  - d) La determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori
  - e) L'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurare il rispetto.

Lo Studio, considerando la morfologia del territorio e l'entità dell'intervento, comprende sommariamente le seguenti fasi di lavoro:

- verifica di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali vincoli paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale, compreso la verifica dei pareri espressi dalle amministrazioni interessate e/o amministrativi di compatibilità dell'intervento con l'ambiente;
- studio sugli effetti derivanti dalla realizzazione dell'intervento che potrebbero produrre conseguenze sull'ambiente e sulla salute dei cittadini;
- illustrazione delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale proposta.

---

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE



*Figura 1 Inquadramento territoriale su ortofoto*

Le opere oggetto di analisi della seguente relazione si inseriscono all'interno dei confini comunali del Comune di Rovato in Provincia di Brescia. In particolare, sono collocate lungo i margini sud del centro urbanizzato di Rovato al confine sub urbano con le aree agricole. Le opere sono contenute all'interno delle aree di pertinenza ferroviaria di proprietà di FERROVIE NORD a ridosso della stazione di Rovato FS.

All'interno delle aree oggetto di analisi sono presenti anche alcuni elementi idrici secondari quali rogge. Per quanto riguarda le culture agricole, esse sono principalmente disposte a nord del compendio in esame. Il paesaggio suburbano- agricolo nella porzione sud di Rovato si presenta come un elemento assai frammentato con rari elementi di pregio. Questi paesaggi hanno negli anni subito la forte influenza antropica, come dimostra la presenza prossima a queste aree di un nucleo edificato a carattere prettamente residenziale e industriale. Gli orditi agricoli si presentano oggi frammentati con elementi arborei singoli o in filari che ne delimitano i confini. Inoltre, la forte cesura data dalla linea ferroviaria amplifica questo effetto di frammentazione e di basso grado di vedute paesaggisticamente degne di nota. In generale quindi il territorio nel quale si inseriscono le opere appare oggi come un paesaggio composto da elementi di forte antropizzazione come infrastrutture, aree industriali e frange di campi agricoli che si inseriscono nel contesto più urbanizzato.

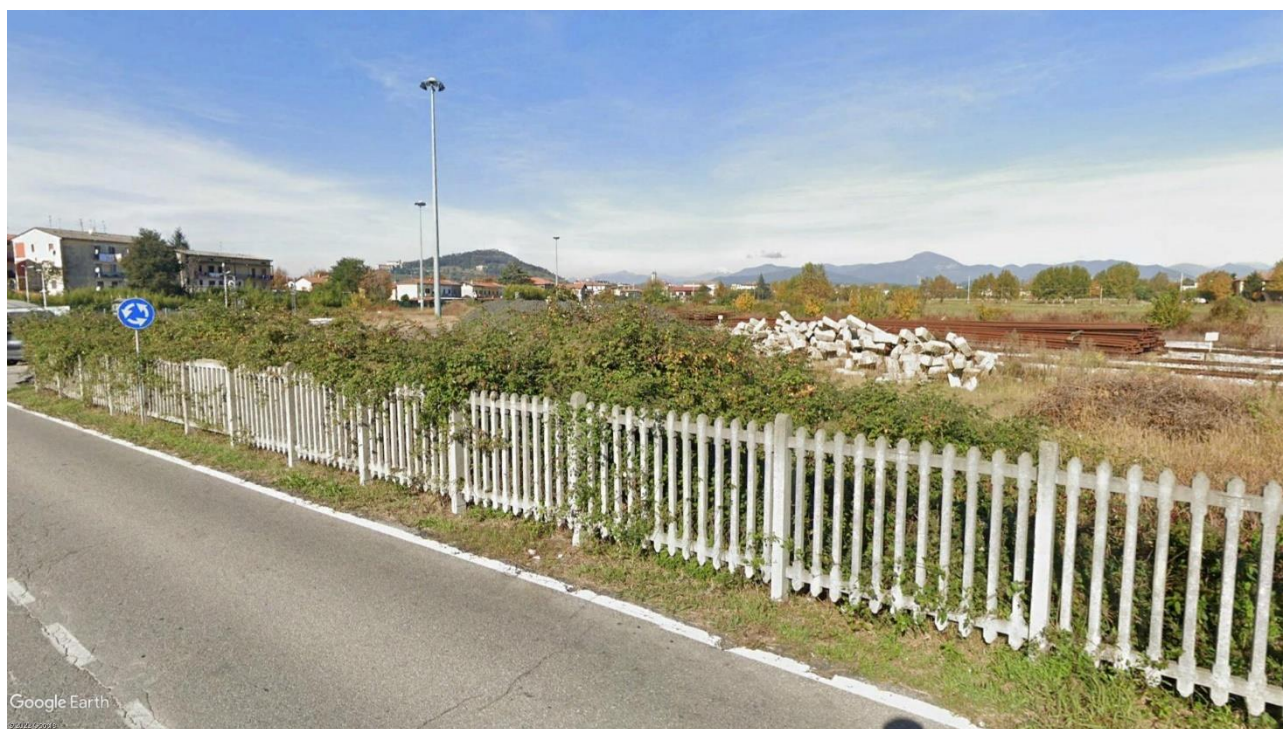




Figura 2 area agricola a coltivazione di mais a nord dell'area d'intervento



Figura 3 stazione di Rovato FN



*Figura 4 Area d'intervento*

---

### **3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Al fine di verificare la conformità dell'intervento rispetto alle previsioni locali e su vasta scala del territorio, sono stati presi in esame i seguenti strumenti di pianificazione:

#### **PIANIFICAZIONE TERRITORIALE/REGIONALE**

- PPR Lombardia
- S.I.B.A. Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici;
- Rete Ecologica Regionale Lombardia

#### **PIANIFICAZIONE PROVINCIALE**

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Brescia

#### **PIANIFICAZIONE COMUNALE**

- PGT del Comune di Rovato

Sono state inoltre individuate le prescrizioni vincolanti contenute nei principali riferimenti normativi di settore, con particolare attenzione alla salvaguardia del sistema idrico e all'utilizzazione del suolo e del sottosuolo, nonché alle servitù indotte dallo sviluppo delle reti tecnologiche.

### **3.1. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

#### **3.1.1. P.T.R e P.P.R. Lombardia**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia, il cui ultimo aggiornamento è stato approvato con d.c.r. n. 1443 del 24 novembre 2020, è strumento di supporto all'attività di "governance" territoriale della Regione. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale, di cui analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità e opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali e, quindi, per l'intera regione.

Gli obiettivi proposti dal Piano, e di seguito elencati, derivano dalla sintesi dei principali orientamenti della programmazione nazionale e comunitaria, dalle previsioni del Programma Regionale di Sviluppo e dal dialogo con le pianificazioni di settore, attraverso un percorso di partecipazione e confronto con il territorio:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;



- 
- riequilibrare il territorio lombardo;
  - proteggere e valorizzare le risorse della regione.

Il Piano si propone altresì di promuovere la pianificazione integrata delle reti infrastrutturali e una progettazione che integri paesisticamente e ambientalmente gli interventi infrastrutturali al fine di garantire il rispetto dell'esigenza prioritaria della sicurezza nella progettazione, costruzione ed esercizio delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

La potestà normativa del Piano Territoriale Regionale è estesa all'intero territorio regionale. Esso opera come disciplina del territorio laddove e fino a quando non intervengano atti a specifica valenza paesistica di maggiore dettaglio. Nei Parchi, l'atto a specifica valenza paesistica è costituito dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco.

Il Piano Paesaggistico è una componente del Piano Territoriale Regionale, le cui caratteristiche essenziali sono di duplice natura:

- costituire parte integrante della Pianificazione Territoriale Regionale;
- essere strumento di disciplina paesistica attiva del territorio.

La Regione Lombardia si è posta in un'ottica di diffusa tutela e valorizzazione del paesaggio con una serie di atti di indirizzo e orientamento verso i soggetti che intervengono a vario titolo sul territorio. La tutela e valorizzazione paesistica dell'intero territorio regionale è quindi la scelta di fondo operata, coinvolgendo e responsabilizzando l'azione di tutti gli enti con competenze territoriali in termini pianificatori, programmatori e progettuali nel perseguimento delle finalità di tutela esplicitate delle Norme del piano:

- la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze e dei relativi contesti;
- il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

All'interno del PTR si è concentrata l'attenzione sul PPR (Piano Paesaggistico Regionale) che identifica gli Ambiti geografici e le Unità tipologiche di Paesaggio nella Tavola A: l'area interessata dall'intervento si identifica all'interno:

- Della fascia della *bassa pianura* e rientra nella unità tipologica denominata *paesaggi della pianura cerealicola* così identificate del PPR:

*“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.”*

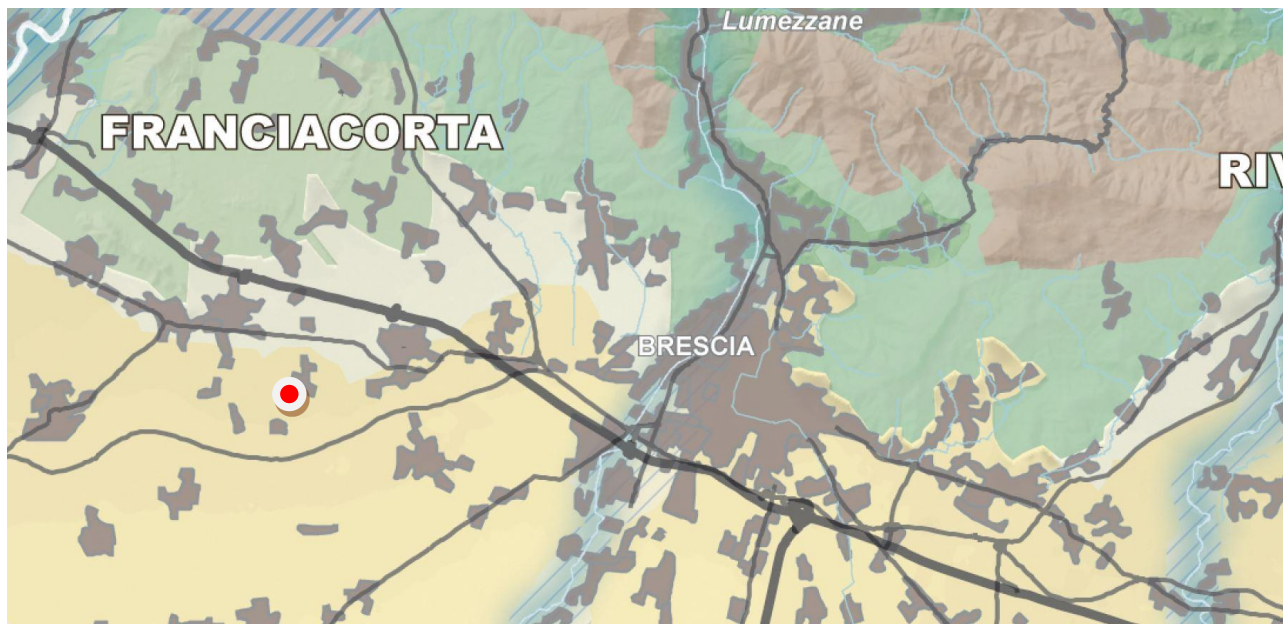


Figura 5 Stralcio Tav. A PPR Lombardia

## Legenda



Sempre all'interno delle tavole del PPR, in *Tavola D*, l'intera area del comune di Rovato e quindi anche l'area oggetto di analisi, rientra nell'*ambito di criticità* denominato Franciacorta e Iseo.

Indirizzi PPR parte III:

*"Si tratta di ambiti di particolare rilevanza paesaggistica sui quali si richiama la necessità di esercitare una specifica attenzione nell'elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale, in particolare per quanto riguarda i Piani territoriali di coordinamento provinciali. Infatti, gli ambiti territoriali, di varia estensione, presentano particolari condizioni di complessità per le specifiche condizioni geografiche e/o amministrative o per la compresenza di differenti regimi di tutela o, infine, per la particolare tendenza trasformativa non adeguata allo specifico assetto paesaggistico."*

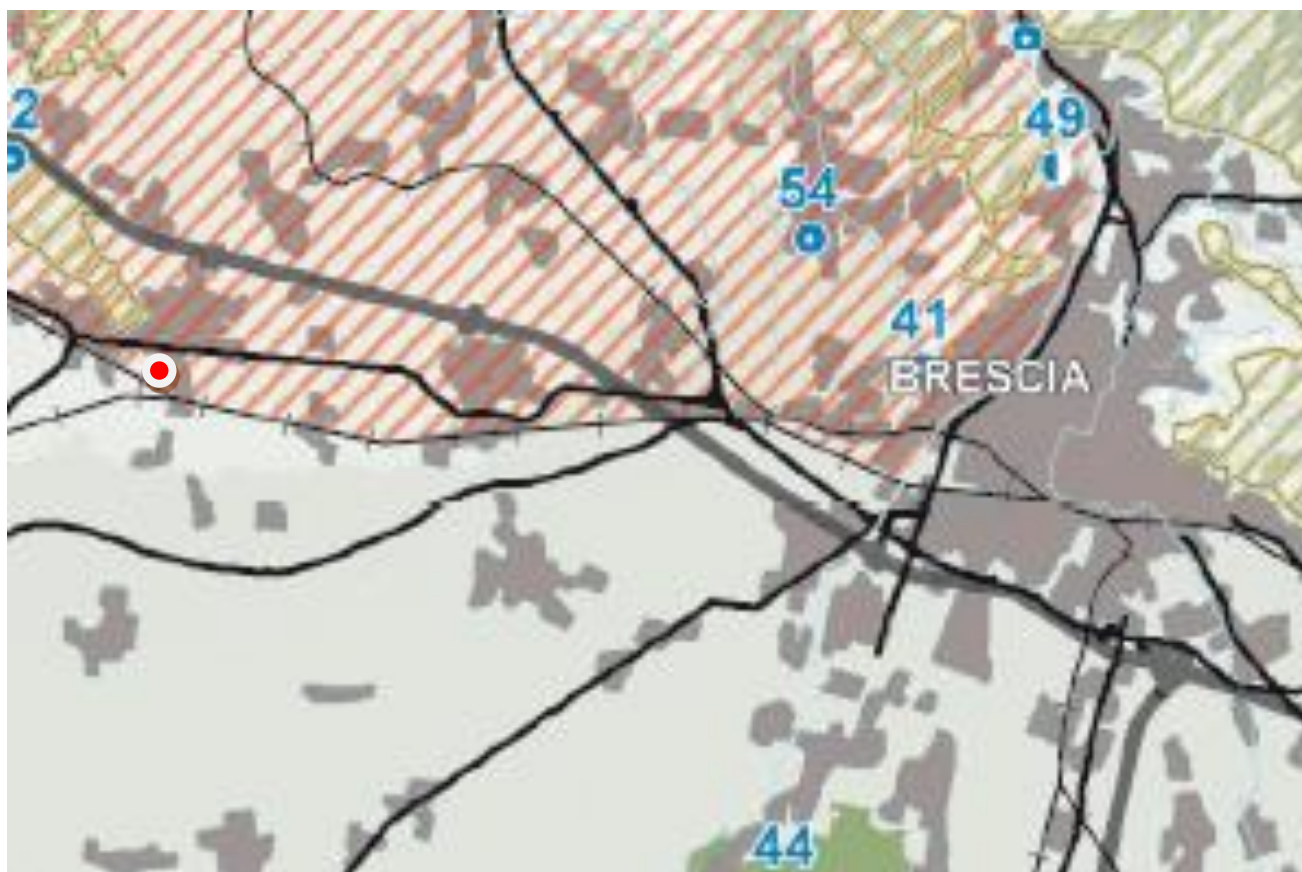


Figura 6 Stralcio tavola D PPR Lombardia

#### AREE DI PARTICOLARE INTERESSE AMBIENTALE-PAESISTICO

-  Ambiti di elevata naturalità - [art. 17]
-  Ambito di specifico valore storico ambientale - [art. 18]
-  Ambito di salvaguardia e riqualificazione dei laghi di Mantova [art. 19, comma 2]
-  Laghi insubrici. Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale [art. 19, comma 4 - vedi anche Tavole D1a - D1b - D1c - D1d]
-  Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po - [art. 20, comma 8]
-  Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po [art. 20, comma 9]
-  Naviglio Grande e Naviglio di Pavia - [art. 21, comma 3]
-  Naviglio Martesana - [art. 21, comma 4]
-  Canali e navigli di rilevanza paesaggistica regionale - [art. 21, comma 5]
-  Geositi di interesse geografico, geomorfologico, paesistico, naturalistico, idrogeologico, sedimentologico - [art. 22, comma 3]
-  Geositi di interesse geologico-stratigrafico, geominerario, geologico-strutturale, petrografico e vulcanologico - [art. 22, comma 4]
-  Geositi di interesse paleontologico, paleoantropologico e mineralogico - [art. 22, comma 5]
-  Oltrepò pavese - ambito di tutela - [art. 22, comma 7]
-  Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'Umanità - [art. 23]
-  Ambiti di criticità - [Indirizzi di tutela - Parte III]

In *Tavola I* - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge, non si rilevano vincoli ai sensi dell'art. 142 D.lgs. 42/2004 e/o elementi di attenzione in cui ricade l'ambito di progetto.



### 3.1.2. **S.I.B.A Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici**

Il Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici (S.I.B.A.) rappresenta la ricognizione dei "vincoli paesaggistici", cui ha fatto seguito l'organizzazione e gestione dei dati e la rappresentazione territoriale degli stessi su base cartografica: il S.I.B.A raccoglie i dati relativi ai Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 del d. lgs. 42/2004, meglio conosciuti come "Vincoli ex L. 1497/39 e L. 431/85". Dalla ricerca sul portale cartografico online S.I.B.A emerge che sull'area d'intervento non insistono vincoli paesaggistici ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.lgs 42/2004.



Figura 7 Cartografia estratta da portale SIBA online

---

### **3.1.3. R.E.R. Rete Ecologica Regionale**

Il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, approvato con DGR n. VIII/10962 del 30.12.2009, è da intendersi quale infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale, nonché come strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

Per “Rete ecologica” si intende un sistema interconnesso e polivalente di ecosistemi, i cui obiettivi primari sono legati alla conservazione della natura e della biodiversità, nonché delle risorse ad esse collegate. In quest’ottica, il territorio interessato non è necessariamente coincidente con le aree protette istituzionalmente riconosciute, ma investe anche ambiti esterni, funzionali alla conservazione delle risorse naturali. Inoltre, il riferimento alla conservazione delle risorse, pone le reti ecologiche come strumenti potenzialmente validi per la risoluzione dei problemi legati allo sviluppo durevole, introducendo la protezione del capitale naturale in genere, come obiettivo di conservazione ed economico.

Il PPR, infatti, “riconosce il valore strategico della rete verde regionale, quale sistema integrato di boschi alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia”. Il PTR riconosce la RER tra le infrastrutture prioritarie per la Lombardia e ne definisce i contenuti generali. Nell’ambito del governo dell’ambiente e del territorio, la RER (Rete Ecologica Regionale) delinea un utile scenario di medio periodo per l’ecosistema di area vasta, mediante la rappresentazione di un quadro sintetico afferente i principali caratteri della biodiversità, le linee di connettività ecologica, il ruolo e la consistenza delle matrici ambientali rilevanti, nonché i principali strumenti di pressione in grado di condizionare la funzionalità complessiva dell’intero ecosistema, agevolando, pertanto, in relazione alle tematiche trattate e comunque in vista del fondamentale obiettivo del “riequilibrio ecologico” del territorio, la funzione di generale indirizzo propria del PTR sulle scelte operate in seno agli strumenti di pianificazione di livello provinciale e comunale.

La finalità generale di ricomposizione e salvaguardia paesaggistica della rete verde regionale si attua tenendo conto delle problematiche e delle priorità di:

- tutela degli ambienti naturali;
- salvaguardia della biodiversità regionale e delle continuità della rete ecologica;
- salvaguardia e valorizzazione dell’idrografia naturale;
- tutela e valorizzazione del sistema idrografico artificiale;

- 
- ricomposizione e salvaguardia dei paesaggi colturali rurali e dei boschi;
  - contenimento dei processi conurbativi e di dispersione urbana;
  - ricomposizione paesaggistica dei contesti periurbani;
  - riqualificazione paesaggistica di ambiti compromessi e degradati.
  -

Le strutture fondanti della rete ecologica regionale, rappresentate nello schema di rete ecologica della Regione Lombardia sotto riportato, sono state distinte in elementi primari e secondari, in relazione alla loro importanza ecosistemica, ambientale e paesaggistica.

Gli elementi primari, così definiti in quanto rappresentano il sistema portante del disegno di rete, sono:

- aree di primo livello, interne ed esterne alle aree prioritarie per la biodiversità;
- gangli primari, nodi prioritari sui quali appoggiare i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica;
- corridoi primari, elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete;
- varchi, identificabili con i principali restringimenti interni agli elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture lineari all'interno degli elementi stessi.

All'interno del settore 112 delle tavole della Rete ecologica regionale è raffigurato il comune di Rovato. Come evidente dallo stralcio sotto riportato l'area oggetto di analisi non ricade all'interno di un alcun elemento della R.E.R.



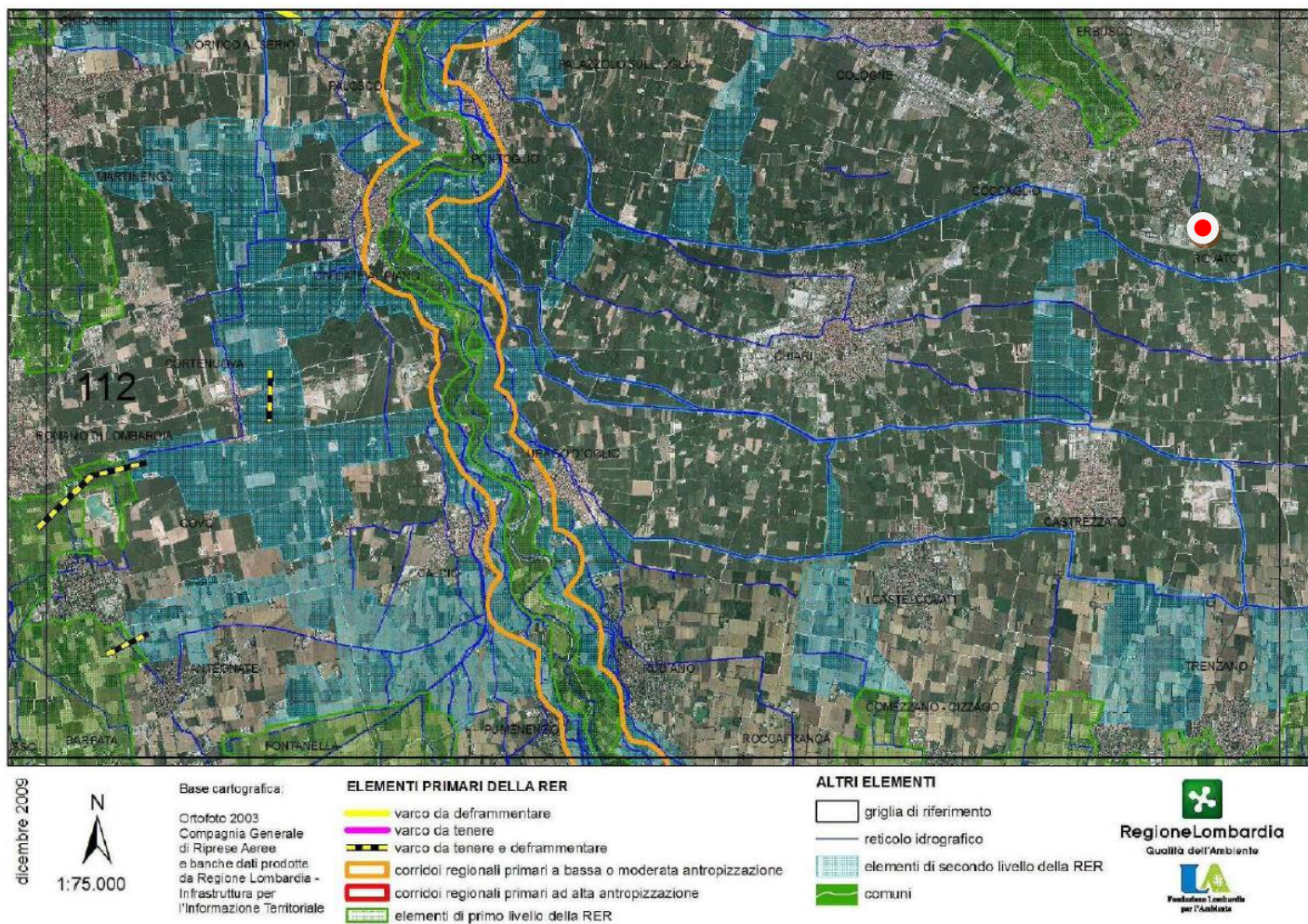


Figura 8 Stralcio settore 112 R.E.R. Lombardia



---

## **3.2. PIANIFICAZIONE PROVINCIALE**

### **3.2.1. P.T.C.P della Provincia di Brescia**

La Provincia di Brescia è dotata di un Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con Delibera di Consiglio n. 31 del 13 giugno 2014. Il piano è diventato efficace con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul BURL Serie Avvisi e concorsi n. 45 del 5 novembre 2014. A seguito di ulteriori varianti semplificate l'ultimo PTCP aggiornato è stato approvato con Delibera di Consiglio n. 44 del 3 Novembre 2021 e pubblicato sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 49 del 9 dicembre 2021.

La pianificazione provinciale, conformata ai principi generali assunti dalla stessa riforma urbanistica regionale (sostenibilità, sussidiarietà, cooperazione, flessibilità, partecipazione, monitoraggio), costituisce un esperimento di pianificazione integrata sul territorio a vasta scala, finalizzata a garantire il coordinamento delle istanze locali con il quadro della pianificazione regionale e nazionale.

Il PTCP articola i propri contenuti a partire dall'indicazione degli obiettivi di sviluppo economico e sociale a scala provinciale. Esso assume come obiettivo generale l'innovazione della struttura economica provinciale attraverso politiche che, valorizzando le risorse locali, garantiscano l'equilibrio tra lo sviluppo della competitività e la sostenibilità.

Tale obiettivo si articola in relazione alle diverse competenze settoriali della Provincia, nonché alle politiche ed ai contenuti del piano, nella realizzazione dei seguenti obiettivi:

- l'assetto idrogeologico e la difesa del suolo;
- la tutela dell'ambiente e la valorizzazione degli ecosistemi;
- la sostenibilità dei sistemi insediativi mediante la riduzione del consumo di suolo;
- l'assetto della rete infrastrutturale della mobilità;

il consolidamento del posizionamento strategico della Provincia di Brescia nel sistema economico globale.

Il PTCP articola i propri contenuti rispetto alle seguenti tematiche di interesse territoriale:

- Sistema paesistico – ambientale e culturale;
- Sistema urbanistico – territoriale;
- Sistema socio – economico.

La tavola individua le unità tipologiche di paesaggio nonché gli ambiti e gli elementi di interesse storico paesistico e naturalistico-ambientale; esse definiscono la struttura paesistica del territorio provinciale.

All'interno della tav. 2.1 denominata "Unità di Paesaggio" l'area oggetto di analisi ricade nell'ambito denominato: 21- *Alta pianura asciutta tra Chiari e Rovato*.

La relazione illustrativa del PTCP descrive questo ambito come : *"21. Alta Pianura asciutta tra Chiari e Rovato: L'alta pianura asciutta comprende una fascia di territorio racchiusa tra i rilievi pedemontani e la fascia dei fontanili; si caratterizza per un paesaggio intensamente influenzato dalla presenza dell'uomo che nel corso dei secoli ha disegnato la trama del territorio agricolo con siepi e filari alberati a fare da divisione ai campi coltivati. In quest'UdP la connotazione agricola è ancora fortemente presente anche se minacciata dall'espansione urbana lungo i principali assi infrastrutturali e dalla diffusione di tecniche agronomiche che tendono a banalizzare il paesaggio con l'aumento delle dimensioni delle parcelle coltivate e la eliminazione degli elementi lineari."*

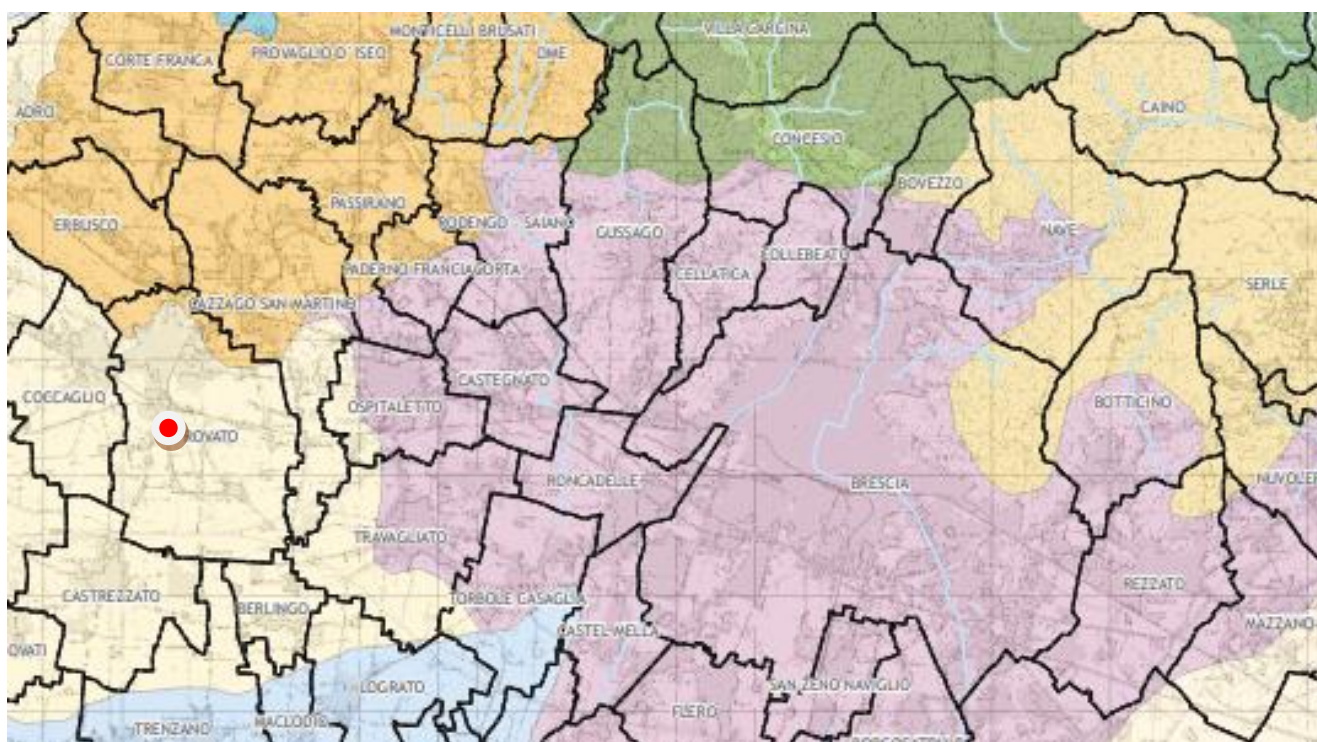


Figura 9 Stralcio tav. 2.1 PTCP Provincia di Brescia

## Tavola 2.1 Unità di paesaggio



In tavola 1.2 denominata “struttura e mobilità” il comune di Rovato rientra designato come *centro ordinatore*. Il PTCP individua, alla tavola 1.2 - Struttura e mobilità: ambiti territoriali , i centri ordinatori, ovvero i centri urbani che, per la presenza e la qualità dei servizi di istruzione superiore e sanità, assumono un ruolo di riferimento per l’organizzazione dei sistemi urbani e per l’individuazione degli ambiti territoriali di cui all’art. 7.

Inoltre l’area considerata come ambito di appartenenza della linea ferrovia risulta essere prossima alla linea ferroviaria storica Brescia-Iseo-Edolo.

**All’art.20 delle NTA del PTCP si definiscono gli obiettivi generali e specifici del sistema infrastrutturale:**

---

*1. Ad integrazione dei macro-obiettivi di cui all'art. 3 il PTCP definisce per il sistema delle infrastrutture i seguenti obiettivi generali e specifici:*

*a) Migliorare le condizioni di accessibilità del territorio:*

- prevedere un sistema gerarchizzato e integrato di reti di trasporto pubblico e privato, in un'ottica di funzionalità, sostenibilità ambientale e sicurezza;*
- soddisfare il fabbisogno arretrato di infrastrutture con particolare riferimento al trasporto pubblico;*
- promuovere l'intermodalità (ferro, gomma, aria, acqua, mobilità dolce) per il trasporto passeggeri e merci attraverso il potenziamento e la realizzazione di centri di interscambio;*
- supportare lo sviluppo dell'Aeroporto di Montichiari nel rispetto del Piano Territoriale regionale d'Area (PTRA).*

*b) Incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico come modalità di trasporto sostenibile:*

- definire un modello basato sulle linee di forza su ferro e su gomma per la connessione delle aree periferiche a quelle centrali;*
- prevedere sistemi di trasporto a guida vincolata per migliorare l'interconnessione dell'area metropolitana centrale intercettando i flussi di accesso viabilistico ai margini della stessa;*
- integrare le diverse modalità di trasporto in centri di interscambio adeguatamente accessibili dalla rete viaria, dotati di funzionalità e servizi accessori –anche commerciali- per i passeggeri e servizi di logistica per le merci.*

*c) Prevedere lo sviluppo coordinato di insediamenti e infrastrutture di mobilità:*

- prevedere la contestuale programmazione e attuazione di interventi di sviluppo urbano e potenziamento infrastrutturale, anche attraverso scelte localizzative che limitino la generazione di ulteriore domanda di mobilità stradale su vettore privato, evitando in ogni caso situazioni di congestione o di rischio sulla rete.*
- ottimizzare la collocazione di insediamenti rispetto al trasporto pubblico e dei servizi rispetto ai centri di interscambio;*
- garantire la realizzabilità delle infrastrutture sovracomunali sia nel breve che nel medio-lungo termine in accordo con i comuni.*

*d) Promuovere progetti di paesaggio propedeutici alla progettazione stradale finalizzati al miglior inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture, a regolare le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati.*

*e) Potenziare la rete di mobilità dolce, pedonale e ciclabile, a supporto degli spostamenti di breve raggio, di connessione ai punti di interscambio della rete di trasporto pubblico e ai principali poli di generazione del traffico, ovvero promuovendo la fruibilità del territorio attraverso la rete verde provinciale.*



All'interno della tav. 2.2 denominata "ambiti sistemi elementi del paesaggio" il compendio in esame è delimitato dai seguenti elementi appartenenti alla viabilità storica e (art.26 NTA PPR) :

- *Rete stradale storica secondaria* ( attualmente Via Poffe)
- *Ferrovia storica* (ambito ad alto valore fruitivo e visivo percettivo) tracciato guida paesaggistico

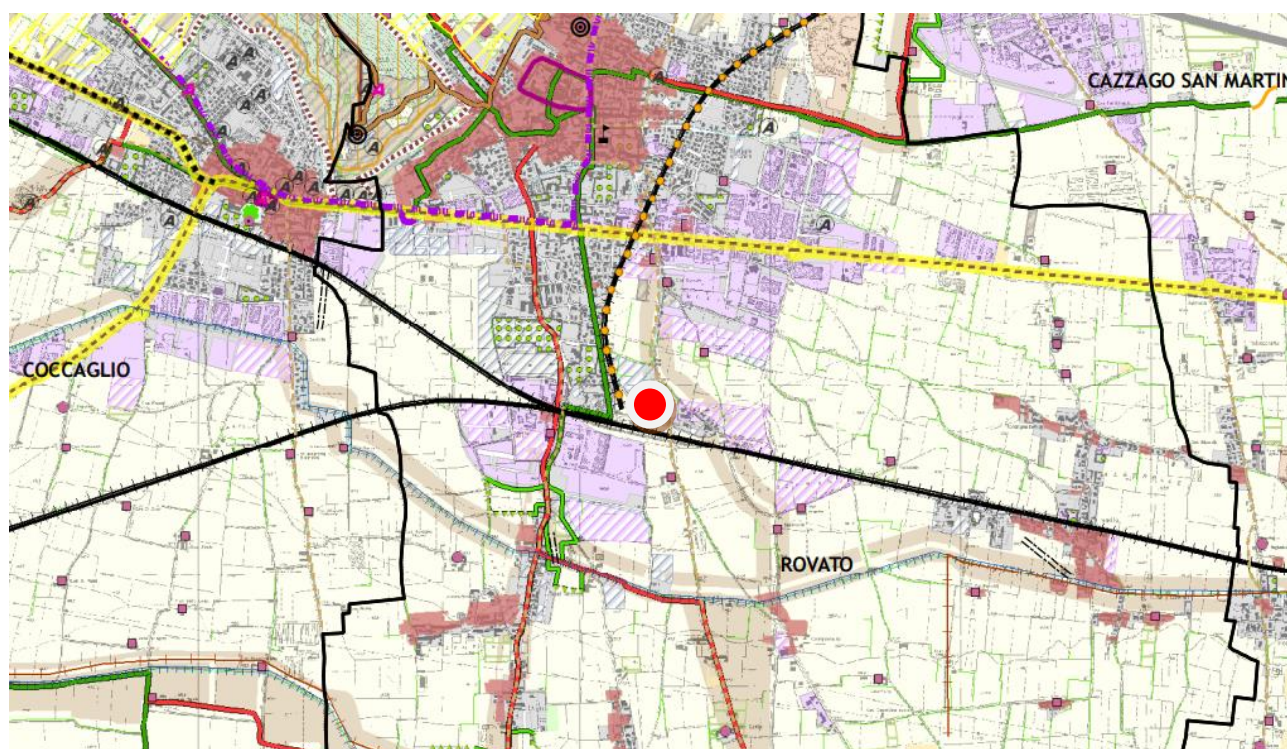


Figura 10 Stralcio tav. 2.2 PTCP "Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio"

#### Sistemi della viabilità storica (art.26 NTA -PPR)

- +—+—+ Rete ferroviaria storica
- - - Rete stradale storica principale      - - - Rete stradale storica secondaria

#### **4) AMBITI DI PREVALENTE VALORE FRUITIVO E VISIVO PERCETTIVO**

##### Sistema della viabilità storica- paesaggistica a livello regionale (art.26 NTA -PPR)

- Tracciati stradali di riferimento
- ■ ■ Strade panoramiche

##### Tracciati guida paesaggistici (art.26 NTA -PPR)

- Ferrovie Storiche
- Sentieri
- Tracciati guida paesaggistici
- Strade
- Vie navigabili
- Strade del vino

##### Sistema della viabilità di fruizione paesaggistica a livello provinciale

- Sentieri valenza paesistica
- Piste ciclabili provinciali
- Itinerari fruizione paesistica
- Ippovie
- Linea di navigazione Lago d'Idro

Il proseguo dell'analisi ci porta alla tavola 2.6 – Rete verde paesaggistica, in cui l'area ferroviaria è contraddistinta dal simbolo che indica i *nodi dell'intermodalità dolce* per cui sono previsti un incremento e/o miglioramento di attrezzature e servizi. (art. 67 NTA lettera D):

*D - Elementi della rete fruitiva del patrimonio paesaggistico provinciale*

*a) La rete verde provinciale individua la rete ciclabile e altre infrastrutture di mobilità dolce, al fine di assicurare la fruizione dei percorsi e dei luoghi di interesse paesaggistico.*

*b) Il PTCP persegue i seguenti obiettivi per la mobilità dolce:*

*I. migliorare le condizioni di accessibilità del territorio;*

*II. promuovere l'intermodalità (ferro, gomma, aria, acqua) per il trasporto passeggeri e merci attraverso il potenziamento e la realizzazione di centri di interscambio, anche tra la mobilità tradizionale e la mobilità dolce;*

*III. potenziare la rete di mobilità dolce, pedonale e ciclabile, a supporto degli spostamenti di breve raggio, di connessione ai punti di interscambio della rete di trasporto pubblico e ai principali poli di generazione del traffico, ovvero promuovendo la fruibilità del territorio attraverso la rete verde.*

È inoltre segnalato il potenziamento e miglioramento della rete ciclabile, della segnaletica dei servizi e delle attrezzature. Inoltre le aree agricole adiacenti all'area oggetto di analisi appartengono agli *ambiti dei paesaggi rurali di transizione* le cui azioni sono un contenimento del consumo di suolo, potenziamento delle connessioni con gli ambiti a contorno.

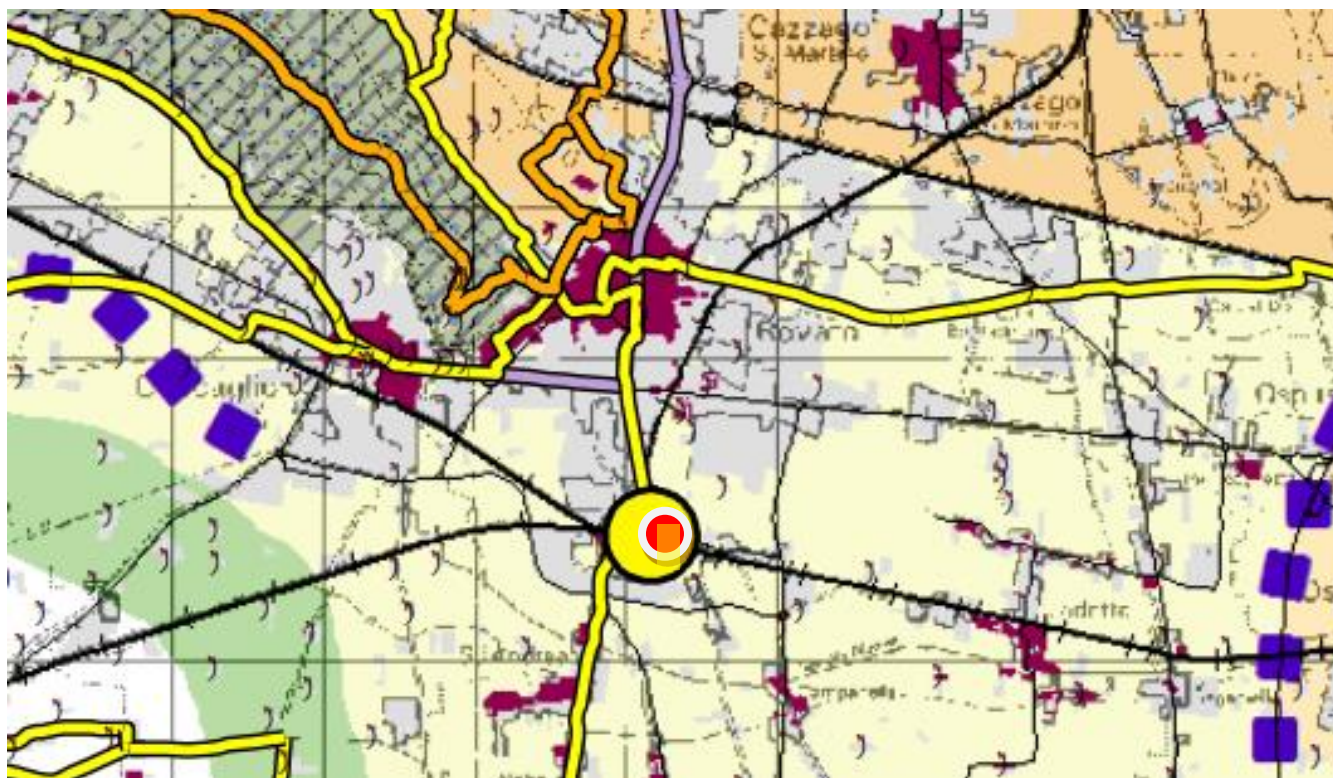






Figura 11 Stralcio tav. 2.6 "Rete Verde Paesaggistica" PTCP



ELEMENTI DELLA RETE FRUITIVA DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO: fruizione	
TIPOLOGIA	RIFERIMENTI/AZIONI
 Nodi dell'intermodalità dolce	Incremento e /o miglioramento di attrezzature e servizi
 Sentieri  Percorsi ciclabili  Strade del vino	Miglioramento e potenziamento della rete, della segnaletica, dei servizi e delle attrezzature. Attivazione di sinergie con il sistema ricettivo
 Ambiti dei paesaggi rurali di transizione	Contenimento del consumo di suolo, potenziamento delle connessioni con gli ambiti a contorno

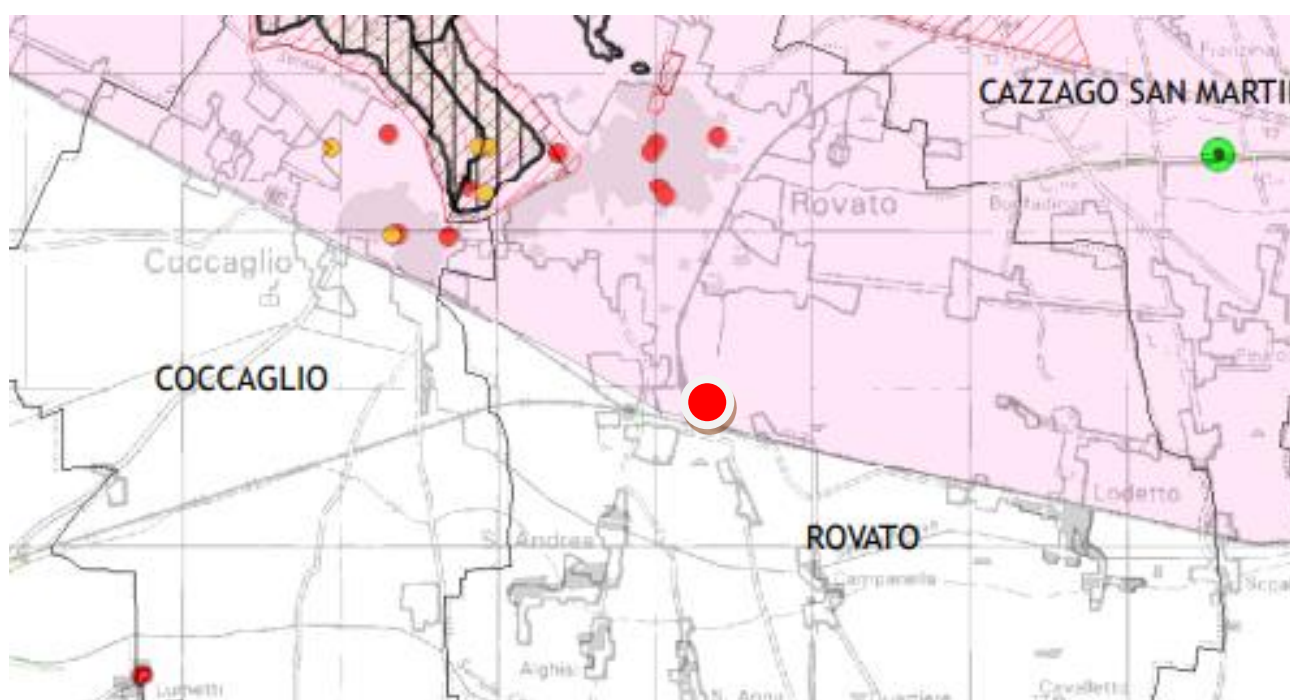


Figura 12 Stralcio tav. 2.7 PTCP “ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici”.


In tav. 2.7 “ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici” si segnala l’appartenenza dell’area agli *ambiti di criticità* come da PPR, Indirizzi di tutela- Parte III.

## Legenda







Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs.42/2004)

-  Beni di interesse storico-architettonico (D.Lgs. 42/2004 art.10 e 116; ex L.1089/39)
-  Beni di interesse archeologico (D.Lgs. 42/2004 art.10; ex L.1089/39)
-  Bellezze individue (D.Lgs. 42/2004 art.136, comma 1, lettere a e b, e art. 157; ex L.1497/85)
-  Bellezze d'insieme (D.Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1, lettere c e d, e art.157; ex L. 1497/39)
-  Territori contermini ai laghi (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera b; ex L.431/85)
-  Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde (D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1, lettera c; ex L.431/85)
-  Parchi regionali (D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1 lettera f; ex L.431/85)
-  Riserve regionali (D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1, lettera f; ex L.431/85)
-  Foreste e boschi (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera g; ex L.431/85)
-  Territori alpini ed appenninici (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera d; ex L.431/85)
-  Ghiacciai (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera e; ex L.431/85)
-  Zone umide (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera i; ex L.431/85)
-  Parchi archeologici (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera m; ex L.431/85)




Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela della Rete Natura 2000

-  Siti di Interesse Comunitario (SIC-Direttiva 92/43/CEE "Habitat")
-  Zone di Protezione Speciale (ZPS-Direttiva 79/409/CEE "Uccelli")











Siti patrimonio dell'Unesco (World Heritage Convention, 1972-PPR, art.23)

-  Arte Rupestre della Val Camonica
-  I luoghi del potere - I Longobardi in Italia
-  Parchi d'arte rupestre della Valle Camonica- SITO UNESCO n°94
  - a) Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri e Parco Archeologico Nazionale dei Naschi di Cemmo, Capo di Ponte
  - b) Riserva Naturale delle Incisioni Rupestri di Ceto, Cimbergo e Paspardo
  - c) Parco Archeologico Comunale di Seradina-Bedolina, Capo di Ponte
  - d) Parco Comunale di Sellero
  - e) Parco pluritematico del "Coren de le Fate", Sonico
-  Buffer zone-Parchi d'arte rupestre Valle Camonica
-  Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino
  - a) La Maraschina Tafella, Sirmione
  - b) Lavagnone, Desenzano del Garda e Lonato del Garda
  - c) Lucone, Polpenazze del Garda
  - d) Lugana Vecchia, Sirmione
  - e) San Siro - Gabbiano, Manerba del Garda
  - f) West Garda - La Fabbrica, Padenghe sul Garda
-  Buffer zone-Siti archeologici

## Sistema delle aree protette

-  Parchi naturali istituiti (L.394/91)
-  Parchi Locali di Interesse Sovracomunale riconosciuti (LR.86/83)
-  Monumenti naturali

Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela della pianificazione paesaggistica Regionale

-  Infrastruttura idrografica artificiale della pianura (PPR, art.21, co.4-5-6)
-  Geositi (PPR, art.22)
-  Ambiti di criticità (PPR, Indirizzi di tutela-Parte III)
-  Ambiti ad elevata naturalità (PPR, art.17)
-  Ambiti di tutela dello scenario lacuale (PPR, art.19)
-  Laghi (PPR, art.19)
-  Centri e nuclei storici (PPR, art.25)
-    Belvedere, visuali sensibili, punti di osservazione del paesaggio lombardo (art.27 c.4 PPR)



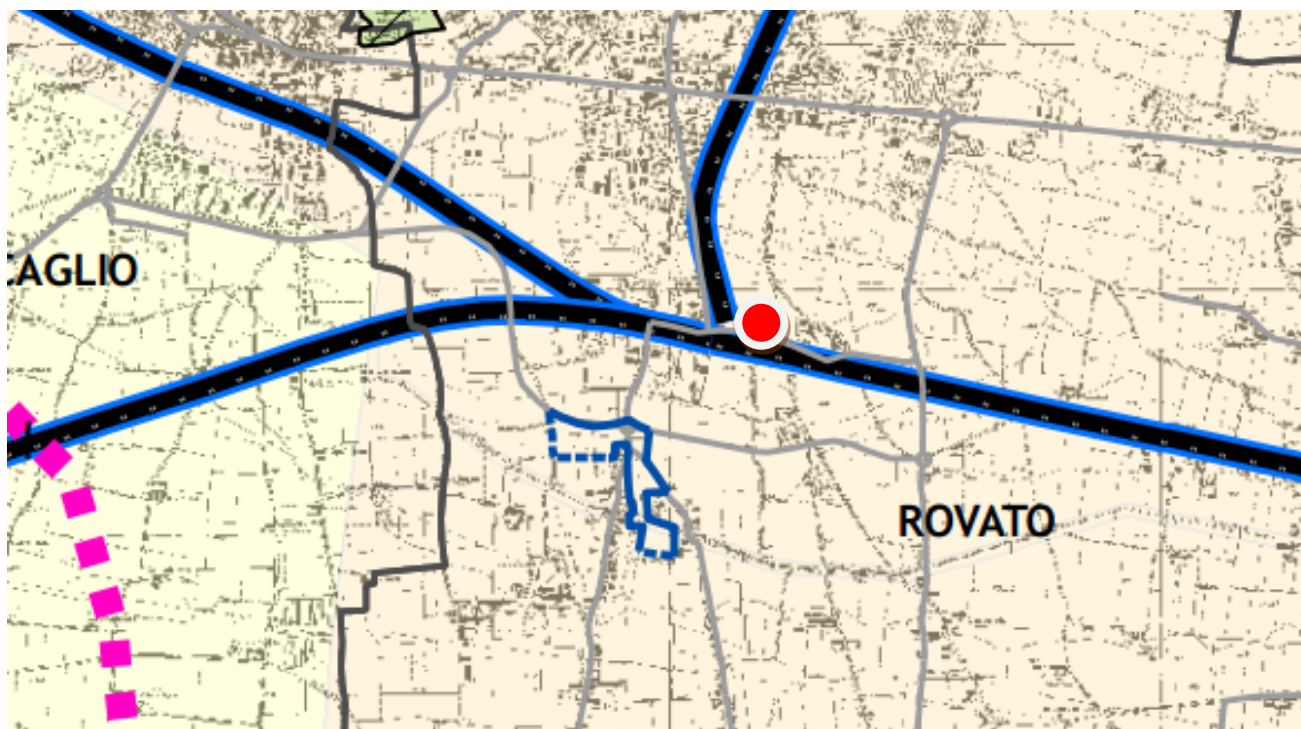


Figura 13 Stralcio tav. 4 PTCP rete ecologica provinciale

#### Legenda

  Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale

  Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano

  Corridoi ecologici secondari

  Corridoi locali

Varchi RER  
  deframmentare

  entrambi

  varco da tenere

Varchi REP  
  Delimitazione varco

  Direttrice di permeabilità del varco

  Fronti problematici all'interno dei corridoi ecologici

  Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie

  Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici

  Diretrici di collegamento esterno

  Principali ecosistemi lacustri

  Zone umide

  Aree ad elevato valore naturalistico

  Ambiti di consolidamento ecologico delle colline moreniche del Garda

  Aree naturali di completamento

  Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa

  Ambiti dei fontanili

  Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema

  Rete Natura 2000

  Elementi di primo livello della RER

  Parchi regionali nazionali

  Reticolo idrico principale

  Viabilità locale

  Viabilità primaria

  Viabilità da potenziare a primaria

  Viabilità principale

  Viabilità da potenziare a principale

  Viabilità principale (di progetto)

  Viabilità secondaria

  Viabilità da potenziare a secondaria

  Viabilità secondaria (di progetto)

  Metropolitana

  Metropolitana in progetto

  Linee ferroviarie metropolitane

  Linee ferroviarie di progetto

  AC/AV   Ferrovia storica

  Confini comunali

  Confine provinciale

Infine all'interno della rete ecologica provinciale Tav. 4 del PTCP rileva l'area inserita nella linea ferroviaria storica. Le aree agricole limitrofe appartengono invece agli *ambiti urbani e periurbani*

---

*preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa di cui si danno gli indirizzi all'art. 51 delle NTA del PTCP.*

**Art. 51 Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa**

*1. Sono gli ambiti provinciali ove si rileva la maggiore frammistione tra sistemi urbani, sistema infrastrutturale ed aree agricole e corrispondono alle seguenti definizioni:*

*a) zone periurbane, limitrofe o intercluse tra porzioni di urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione;*

*b) aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.*

*2. Obiettivi della Rete Ecologica:*

*a) Riequilibrio di un ambito territoriale fortemente problematico attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi (green infrastrutture) valorizzando l'esplicitarsi dei servizi ecosistemici da loro offerti per concorrere alla riduzione delle criticità ambientali derivanti dalla pressione esercitata dal sistema insediativo urbano e migliorare la resilienza territoriale.*

*3. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi:*

*a) contenimento del consumo di suolo finalizzato alla realizzazione di espansioni dei tessuti urbanizzati favorendo la rigenerazione urbana;*

*b) sfavorire in linea di massima l'incremento delle urbanizzazioni lineari lungo le infrastrutture viarie;*

*c) favorire la realizzazione di infrastrutture verdi (green infrastrutture) internamente ed esternamente agli ambiti urbani;*

*d) prestare particolare attenzione alla definizione ed al governo delle frange urbane che confinano con il contesto rurale favorendo la predisposizione di apposite "aree filtro" a valenza ecopaesistica che possano svolgere anche un ruolo all'interno delle reti ecologiche di livello comunale e provinciale;*

*e) favorire politiche di qualità ambientale per le aree industriali al fine di minimizzare le esternalità negative di questi elementi sul contesto agricolo e naturale circostante;*

*f) rispetto, da parte delle previsioni degli strumenti comunali di governo del territorio e dei loro piani attuativi, delle indicazioni contenute nel documento Rete Ecologica Regionale (giugno 2010) all'interno delle schede riferite alla Provincia di Brescia (nn. da 111 a 114, da 126 a 135, da 144 a 155, da 169 a 173) alla voce "Indicazioni per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale – Elementi di secondo livello".*

*4. La provincia, in collaborazione con i comuni interessati:*

*a) verifica che gli strumenti di governo del territorio comunali rispettino le indicazioni di*

---

*contenimento delle espansioni urbane e di limitazione delle espansioni lineari lungo le infrastrutture viarie e suggerisce interventi di mitigazione paesistico – ambientale a mitigazione delle pressioni indotte dalle trasformazioni;*

*b) favorisce politiche di concentrazione delle funzioni produttive con l'obiettivo di tendere alla realizzazione di aree ecologicamente attrezzate che minimizzino gli impatti sul contesto circostante;*

*c) verifica che gli elementi costitutivi delle reti ecologiche comunali si integrino con le indicazioni di livello provinciale e regionale e siano coerenti con le analoghe previsioni dei comuni contermini.*

---

### 3.3. PIAIFICAZIONE COMUNALE

#### 3.3.1. PGT del Comune di Rovato

Il comune di Rovato è dotato di strumento urbanistico ai sensi della l.r. 12/2005 PGT, Piano di Governo del Territorio.

Il PGT è, ai sensi di legge, costituito da:

- *Documento di Piano* che definisce il quadro strategico di governo del territorio, ovvero il sistema generale di obiettivi e azioni per i differenti sistemi di analisi e programmazione territoriale (insediativo, infrastrutturale, rurale, paesaggistico) da mettere in atto nei vari strumenti del PGT, gli ambiti di trasformazione e i relativi criteri di intervento, le aree di trasformazione, i criteri di compensazione, di perequazione e di incentivazione, la sostenibilità ambientale e la coerenza paesaggistica delle previsioni di sviluppo. Il Documento di piano è assoggettato a Valutazione Ambientale Strategica, che accompagna quindi la definizione delle scelte orientandole alla sostenibilità;
- *Piano dei servizi* che verifica la funzionalità e l'adeguatezza rispetto alle esigenze della popolazione delle strutture pubbliche o di interesse pubblico e definisce di conseguenza i progetti di riqualificazione e implementazione dei servizi di cui il comune necessita, programmandone la realizzazione compatibilmente con le risorse a disposizione dell'Amministrazione (comprese quelle attivabili con le trasformazioni previste) e in stretta connessione con il piano triennale delle opere pubbliche;
- *Piano delle Regole* che individua gli ambiti del tessuto urbano consolidato, le aree di valore ambientale e paesaggistico, le aree agricole, le eventuali aree non soggette a trasformazione urbanistica e definisce le relative disposizioni normative: modalità e criteri d'intervento, destinazioni funzionali, parametri urbanistici e edilizi, prescrizioni particolari per la tutela ambientale e paesaggistica. Ad esso è affidato il recepimento normativo e delle prescrizioni di PTPR, PTCP e di piani e indirizzi sovra comunali, nonché delle varie normative che hanno effetti diretti sul regime giuridico dei suoli.

Il primo PGT è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n°11 del 15/03/2012. Di seguito sono state apportate diverse varianti di piano. Attualmente sono vigenti la variante agli ambiti di trasformazione del DP e al PR approvato con Delibera di Consiglio Comunale n°11 del 19/04/2018 di cui sono rimasti vigenti solo la parte di DP e PS. Il PR è stato successivamente modificato tramite variante approvata con Delibera di Consiglio Comunale n°6 del 05/03/2020.

## DOCUMENTO DI PIANO

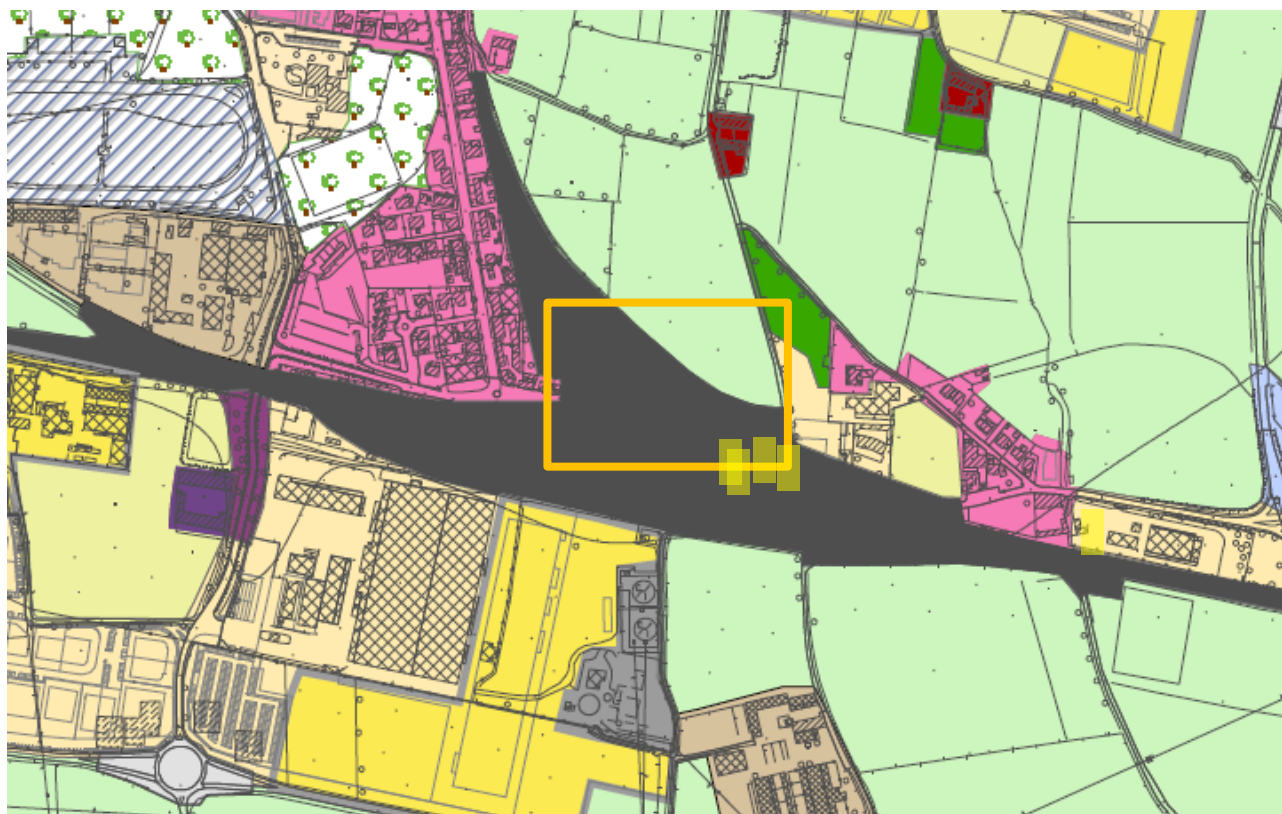


Figura 14 stralcio TAV. AF16 Carta dell'uso del suolo

### Legenda

CONFINE COMUNALE

#### Sottoclassi d'uso suolo

- Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- Aree verdi incolte
- Bacini idrici artificiali
- Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda
- Boschi di latifoglie a densità bassa
- Boschi di latifoglie a densità media e alta
- Cantieri
- Cascoe
- Cave
- Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- Cimiteri
- Culture floro-vivaistiche a pieno campo
- Culture orticole a pieno campo
- Culture orticole protette.
- Formazioni ripariali
- Frutteti e frutti minori
- Impianti di servizi pubblici e privati
- Impianti sportivi
- Impianti tecnologici
- Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
- Insedimenti ospedalieri
- Insedimenti produttivi agricoli
- Oliveti
- Parchi divertimento
- Parchi e giardini
- Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse
- Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- Reti ferroviarie e spazi accessori
- Reti stradali e spazi accessori
- Seminativi semplici
- Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- Tessuto residenziale sparso
- Vigneti



All'interno del DP del PGT di Rovato l'area oggetto di analisi è segnalata nella tav. AF16 Carta dell'uso del suolo come area destinata *a rete ferroviaria e spazi accessori*.

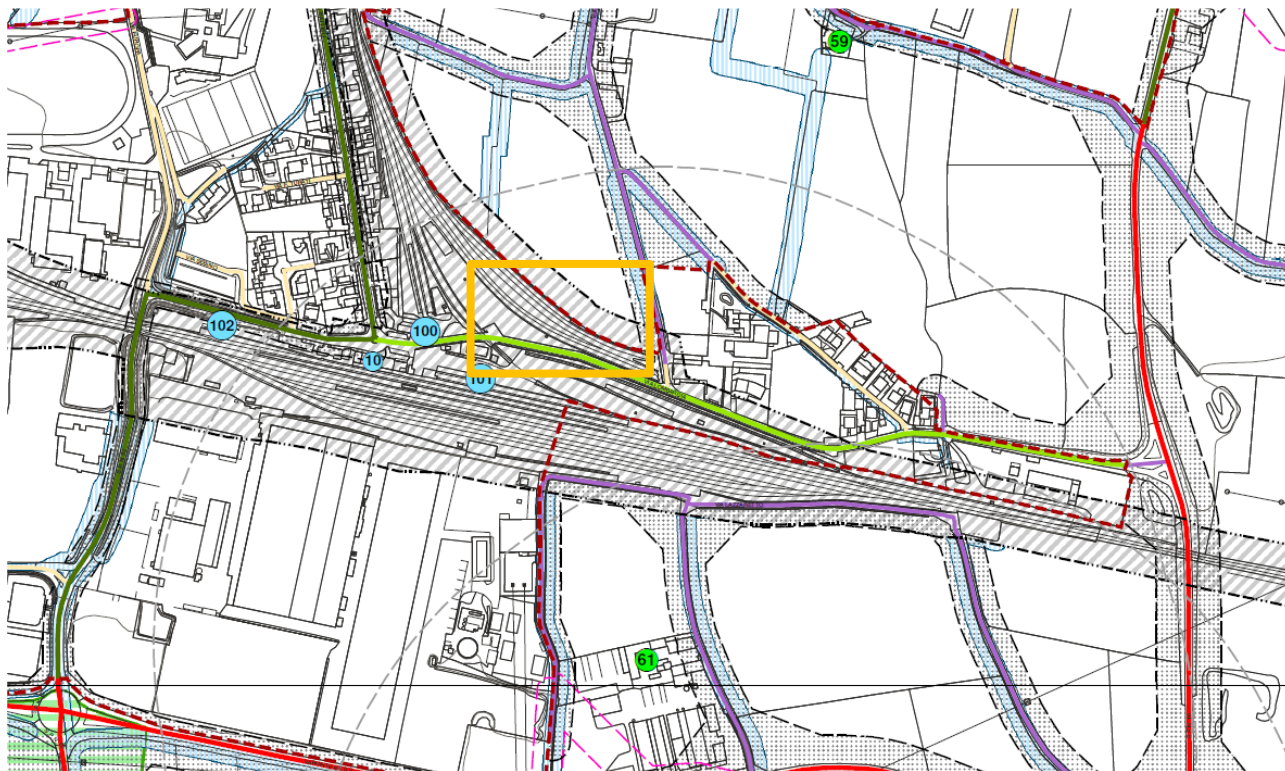
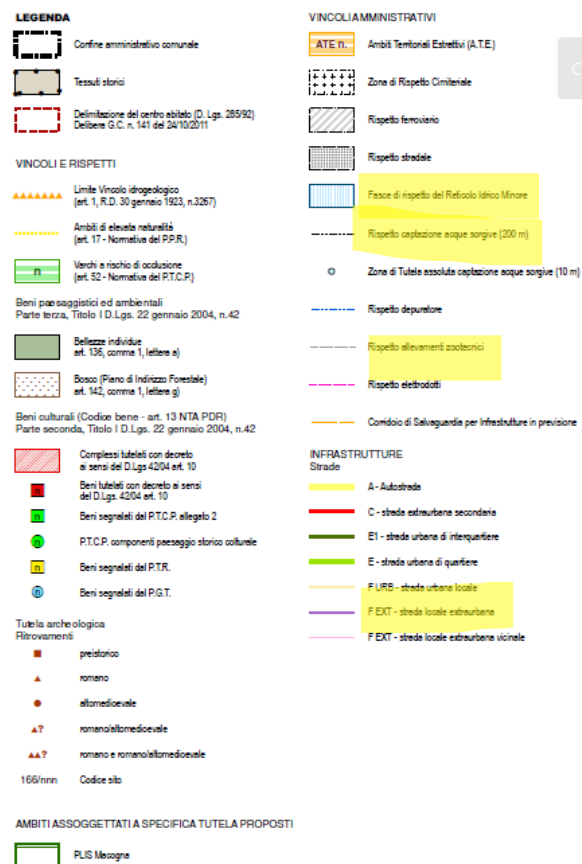


Figura 15 stralcio tav. P3 Sintesi dei vincoli di piano PGT Rovato



Come osservabile da tav. "P3 Sintesi dei vincoli di piano" l'area oggetto d'intervento ricade nei seguenti vincoli:

- *Fascia di rispetto allevamenti zootecnici di mt 500.*
- *Fascia di rispetto ferroviario*
- *Rispetto di captazione aree sorgive (200mt)*
- *Fasce di rispetto del reticolo idrico minore*
- *Fascia di rispetto strade extra urbane*

Si rileva inoltre in prossimità dell'area un reticolo idrico minore con la sua conseguente fascia di rispetto.



Figura 16 Stralcio tav. P4- sensibilità paesistica PGT di Rovato

---

#### AMBITI A CARATTERIZZAZIONE PREVALENTE

- ☐ A1 - Monte Orfano
- ☐ A2 - Fascia pedecollinare a prevalente carattere agricolo
- ☐ A3 - Fascia pedecollinare urbanizzata
- ☐ A4 - Fascia della pianura urbanizzata
- ☐ A5 - Fascia della pianura parzialmente urbanizzata a prevalente connotazione gricola
- ☐ A6 - Fascia della pianura prevalentemente agricola
- ☐ A7 - Centri e nuclei storici

#### Classi di sensibilità associate agli ambiti

- ☐ molto elevata
- ☐ elevata
- ☐ media

Sempre all'interno dei documenti di piano si è concentrata l'attenzione sulla classe di sensibilità paesistica su cui ricade l'opera in analisi. Come si può vedere dallo stralcio di tav. P4- sensibilità paesistica l'area ricade in zona a sensibilità media all'interno dell'ambito denominato A4- Fascia della pianura urbanizzata (Art. 16.4 NTA del Dp). Inoltre la strada attualmente denominata via Pozze rientra classificata come *viabilità storica*.



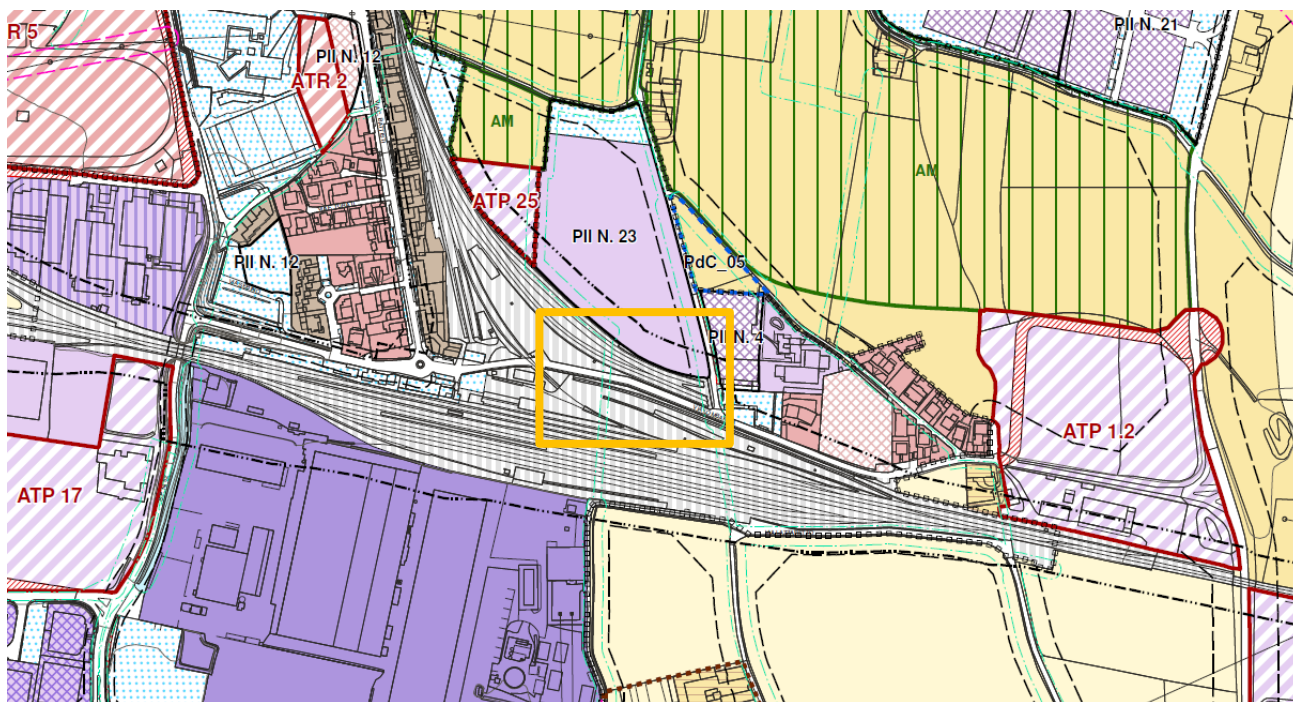
**Art. 16.4 A4 – Fascia della pianura urbanizzata**

Questo ambito comprende le aree pianeggianti, pressoché completamente urbanizzate e poste a ridosso del Centro Storico, a corona in direzione sud est e nord. In questo ambito si è concentrata l'espansione edilizia di Rovato del secondo dopoguerra, che ha dato origine a quartieri residenziali e zone industriali.

Elementi di tutela	<ul style="list-style-type: none"><li>• le zone umide e gli episodi laddove la naturalità si manifesta ancora in forme dominanti o significative;</li><li>• tutti gli elementi minimi che concorrono alla continuità del verde, aree boscate, vegetazione ripariale, filari;</li><li>• i varchi insediativi a rischio e i margini urbani, quali elementi che segnano il rapporto fra le aree urbanizzate e la campagna circostante, occasione per una ricomposizione di tale limite e di mitigazione dell'edificato esistente;</li><li>• gli spazi verdi interni ai tessuti consolidati.</li><li>• l'architettura "minore", quali manufatti e architetture isolate, che si distinguono per particolari valenze estetiche, funzione storica, per posizione o per qualità formali;</li><li>• le colture specializzate a vigneto che hanno una presenza significativa all'interno dell'ambito a caratterizzazione prevalente;</li><li>• tutti gli elementi minimi che concorrono alla continuità del verde, vegetazione ripariale, filari;</li><li>• i margini urbani, quali elementi che segnano il rapporto fra le aree urbanizzate e la campagna circostante, occasione per una ricomposizione di tale limite e di mitigazione dell'edificato esistente;</li><li>• le visuali lungo le strade per mezzo delle quali l'osservatore è in grado di apprezzare le variazioni del paesaggio, i percorsi ciclabili e/o di rilevanza paesaggistica.</li></ul>
Indirizzi di tutela	<p><i>vanno esclusi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– gli interventi che incidono negativamente sulla morfologia del suolo agricolo;</li><li>– le trasformazioni che tendono ad occupare, con fenomeni urbanizzativi di vario tipo, i residui spazi aperti;</li><li>– l'edificazione sparsa;</li></ul> <p><i>vanno tutelati:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– le viste e i rapporti spaziali con i tracciati viari principali;</li><li>– il paesaggio agrario;</li></ul> <p><i>vanno incentivati:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– gli interventi volti al miglioramento della qualità urbana;</li><li>– gli interventi che privilegino il raccordo e/o il collegamento degli spazi e delle attrezzature di uso pubblico;</li><li>– gli interventi che prevedano il ripristino di situazioni ambientali deturpate da manomissioni in genere;</li><li>– gli interventi di limitazione ed orientamento dei processi insediativi, tramite il controllo e l'indirizzo delle scelte di espansione per destinazioni d'uso grandi (aree produttive) e piccole (aree residenziali a bassa densità);</li><li>– gli interventi di protezione delle visuali, grazie a specifica analisi paesaggistica e a verifica della compatibilità visiva degli interventi trasformativi;</li><li>– la riconfigurazione dell'edificazione di margine, a partire dalla ricomposizione del limite tra lo spazio urbanizzato e lo spazio aperto;</li><li>– il rigoroso rispetto della tradizione e delle tipologie locali negli interventi edilizi di restauro e manutenzione su edifici di valore architettonico e storico;</li><li>– la valorizzazione delle aree residuali attraverso una loro riconnotazione, integrata nel tessuto circostante;</li><li>– la mitigazione degli insediamenti residenziali e produttivi consolidati e il contenimento delle aree di prevista edificazione;</li><li>– la mitigazione degli elementi infrastrutturali ed impiantistici esistenti quali la viabilità stradale e gli elettrodotti.</li></ul>

## PIANO DELLE REGOLE

All'interno del PdR del PGT si è concentrata l'attenzione sulla tavola P1.1 Uso del Suolo per il territorio comunale in cui l'area in analisi ricade in aree destinate per la mobilità ed in particolare come aree *destinate alla viabilità ferroviaria*. Vi sono però, particolar modo lungo la strada su cui verrà realizzata la pista ciclabile, all'interno del comparto ferroviario e lungo la strada campestre, segnalate le *fasce di rispetto dei reticoli idrici minori*.



Si riportano di seguito le prescrizioni contenute all'interno delle NTA del PdR per i precedenti elementi di tutela:

### Reticolo idrico

Prescrizioni	<p>Tutti i corsi d'acqua, fiumi, torrenti, canali, rogge devono essere mantenuti a cielo aperto, con il loro corso attuale e stato naturale delle sponde. Il Comune potrà consentire modifiche del tracciato, opere di copertura, sovrappassi, alterazione delle sponde solo per casi di motivata pubblica utilità.</p> <p>Sono vietati: gli interventi di alterazione dell'assetto morfologico e della vegetazione ripariale, l'occultamento, la copertura, la tombinatura totale o parziale, anche in ambiti urbanizzati, se non per dichiarato interesse pubblico, l'apertura di nuove immissioni di vasi irrigui e non irrigui se non inseriti in piani di riordino delle acque, la riduzione delle sedi di deflusso.</p> <p>L'assetto morfologico delle scarpate e delle ripe deve essere comunque rispettato, anche dalle attività di coltivazione agraria. Deve essere conservata la vegetazione ripariale, agricola e stradale – quale complemento fondamentale delle ripe, lungo i bordi dei fondi, dei corsi d'acqua e delle strade – con particolare riguardo per i filari storici. Va rafforzata in genere la presenza di vegetazione d'alto fusto e di alberature autoctone; le piantumazioni sui bordi dei corsi d'acqua, vanno ricostituite in filari semplici o doppi, su una o due sponde, mantenendo la capitozzatura attuale;</p> <p>Le opere di consolidamento delle rive e di regimazione delle acque devono essere improntate a tecniche di bioingegneria naturalistica. È altresì ammesso l'impiego di manufatti prefabbricati in calcestruzzo esclusivamente sui rami secondari di irrigazione. Tali canali dovranno essere disposti nel terreno in modo da attenuare la percezione della loro presenza. Dovranno altresì essere corredati da apparato vegetale (alberi e/o arbusti) nel rispetto della trama podereale e dei caratteri del paesaggio agrario circostante.</p> <p>Vanno rispettate le distanze dai corsi d'acqua disciplinate dalla normativa vigente e dal Regolamento comunale per il reticolo idrico minore.</p> <p>Per la realizzazione di pavimentazioni impermeabili o semipermeabili dovranno essere rispettate le stesse distanze delle fasce di rispetto previste dal Regolamento comunale per il reticolo idrico minore, misurate dal piede arginale esterno o, in assenza di argine, in rilevato, dalla sommità della sponda.</p>
--------------	--



Le fasce di rispetto dai corsi d'acqua del reticolo idrico minore sono riportate nella cartografia di piano. Per le attività vietate o soggette ad autorizzazione all'interno di tali fasce di rispetto si rimanda al Regolamento dell'attività di polizia idraulica del Comune di Rovato approvato con Delibera Consiglio Comunale n. 13 del 23/01/2006 e s.m.i.

Inoltre dato che gli interventi ricadono a ridosso di elementi storici come la ferrovia Iseo-Edolo e la strada storica attualmente via Poffe se ne riportano le rispettive prescrizioni:

**Viabilità storica:**

Prescrizioni	<p>Le fasce di rispetto stradale dovranno essere libere da edificazione intrusiva o di disturbo visivo per dimensioni, localizzazione o caratteristiche costruttive.</p> <p>I tracciati viari storici non potranno subire variazioni apprezzabili dell'andamento mentre le opere d'arte stradale dovranno mantenere caratteristiche di finitura il più possibile omogenee alle preesistenti, nel caso in cui queste abbiano conservato i loro caratteri originari.</p> <p>Eventuali ampliamenti dell'edificazione esistente lungo tali tracciati dovranno essere oggetto di una verifica di compatibilità paesistica finalizzata ad evidenziare il grado di interferenza per intrusione (contrasto con il contesto) e/o occlusione (il nuovo edificio impedisce la percezione di parti significative del fondale rurale o naturale).</p> <p>Andrà mantenuta e migliorata la vegetazione arborea intorno ai manufatti tradizionali sulla base di essenze assonanti al carattere dei luoghi.</p> <p>Eventuali infrastrutture che prevedano opere fuori terra, quali muri di sostegno, o modifiche alla morfologia dei luoghi dovranno essere attentamente valutate rispetto alle condizioni di compatibilità paesistica previste dal piano comunale e/o dagli strumenti di dettaglio attuativo.</p>
--------------	---

**Rete ferroviaria storica:**

Prescrizioni	<p>Le fasce di rispetto ferroviario dovranno preservare dalla perdita del rapporto percettivo con la campagna e, nei tratti ove sono conservati i rapporti percettivi originari con il contesto, dovranno essere libere da edificazione intrusiva o di disturbo visivo per dimensioni, localizzazione o caratteristiche costruttive.</p> <p>Eventuali ampliamenti dell'edificazione esistente lungo tale tracciato dovranno essere oggetto di una verifica di compatibilità paesaggistica finalizzata ad evidenziare il grado di interferenza per intrusione (contrasto con il contesto) e/o occlusione (il nuovo edificio impedisce la percezione di parti significative del fondale rurale o naturale).</p> <p>Dovrà essere mantenuta e migliorata la vegetazione arborea intorno ai manufatti tradizionali sulla base di essenze assonanti al carattere dei luoghi.</p>
--------------	--

---

#### **4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

FNM sta infatti sviluppando e promuovendo un progetto altamente innovativo denominato “H2iseO” che ha come principali obiettivi, attraverso la creazione di una Hydrogen Valley in Valcamonica:

- la completa decarbonizzazione di una parte significativa del trasporto pubblico locale;
- lo sviluppo di una filiera economica ed industriale dell'idrogeno, con applicazioni a partire dal settore della mobilità;
- lo sviluppo di una filiera territoriale dell'idrogeno, avviando la conversione energetica di un territorio.

Gli interventi oggetto della presente relazione riguardano in particolare:

- la realizzazione di un impianto mobile di rifornimento idrogeno per i nuovi treni;

Tale impianto si inserisce in un progetto più ampio che comprende la realizzazione nel sito in questione di un parco ferroviario a servizio del nuovo deposito per il ricovero di parte del nuovo materiale rotabile, l'adeguamento della stazione di Rovato FN, l'adeguamento di un tratto di viabilità campestre a nord dell'attuale stazione e la realizzazione di un nuovo tratto di pista ciclabile lungo la via Poffe.

Gli interventi suelencati non sono oggetto della presente relazione.

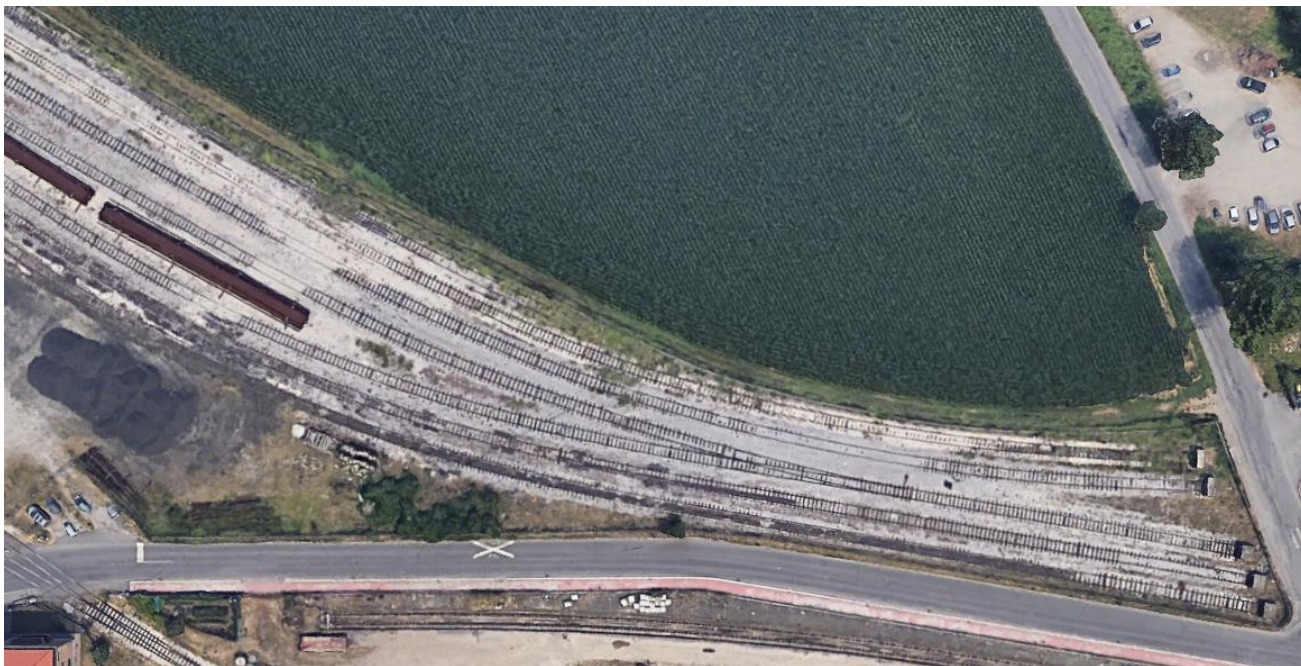
Di seguito una descrizione più dettagliata dell'impianto mobile di rifornimento idrogeno:

##### **4.1. IMPIANTO MOBILE DI RIFORNIMENTO**

L'impianto mobile di rifornimento idrogeno sarà costituito da:

- ♦ un'unità di erogazione per il rifornimento idrogeno dei convogli ferroviari;
- ♦ una baia stazionamento per carro bombolaio, il quale trasporterà l'idrogeno che rifornirà il treno;
- ♦ un cunicolo dentro il quale passeranno i tubi per il trasferimento dell'idrogeno dal carro bombolaio verso l'Unità di erogazione;
- ♦ vari sistemi ausiliari quali piping, antincendio, rilevazione gas e incendi, illuminazione, rete di terra atti al corretto funzionamento ed in sicurezza della sequenza di rifornimento treni.

L'area sulla quale verrà costruito tale impianto è quella rappresentata nell'ortofoto nella figura sottostante ():



*Figura 17 – Area adibita all'installazione dell'impianto rifornimento mobile Idrogeno*

L'ingegneria di questa stazione di rifornimento, inclusa chiaramente quella di sicurezza e dispositivi antincendio, è stata svolta considerando un carro bombolaio con pressione interna pari a 640 barg a 15 °C come condizioni più gravose nel trasporto di idrogeno in pressione con carro bombolaio. Si prevede anche la possibilità di fornire idrogeno mediante carro bombolaio a pressioni inferiori: 200 o 300 barg @ 15°C.

Una volta che il carro sarà stazionato all'interno del proprio box formato da muri in cemento armato, opportunamente progettati per gli scenari di incendio e proiezione di materiale a seguito di un eventuale scoppio, dopo una serie di manovre operative, l'idrogeno sarà convogliato all'interno di tubazioni rigide e flessibili fino ad arrivare ai serbatoi del treno passando attraverso l'unità di erogazione.

Il treno infatti avrà una capacità di 2 serbatoi ognuno da 160 kg di idrogeno, ad una pressione massima operativa di 350 barg @15°C.

All'interno di questa unità di erogazione sarà installata una centralina di controllo con delle logiche costruite nel rispetto dei protocolli internazionali che regolamentano le fasi di rifornimento idrogeno chiamati TIR SAE J2601 H35D 2010 e SAE J2799. Tale centralina, oltre alle verifiche preliminari di integrità del circuito e corretta connessione, gestirà le varie fasi del rifornimento, fino alla disconnessione di tutte le connessioni flessibili e in parallelo anche la verifica della presenza di eventuali fughe di gas o variazioni dei parametri principali di processo.

All'interno del treno saranno presenti delle celle a combustibile che trasformeranno l'energia chimica della molecola idrogeno in energia elettrica che sarà la forza motrice del mezzo.

---

## **5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

In questa sezione vengono descritti in linea di massima i caratteri ambientali del territorio in cui si inserirà l'opera oggetto di analisi e verranno successivamente valutati gli impatti dell'opera sulle componenti ambientali e non, che potenzialmente potrebbero subire i maggiori effetti negativi.

### **5.1. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI ALLO STATO DI FATTO**

#### ***5.1.1. Inquadramento geomorfologico, geologico e sismico***

Il sito di intervento è ubicato nel settore meridionale del territorio comunale di Rovato entro l'area di pertinenza della stazione ferroviaria di Rovato FN. L'area indagata ricade nel foglio 47 "Brescia" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000.

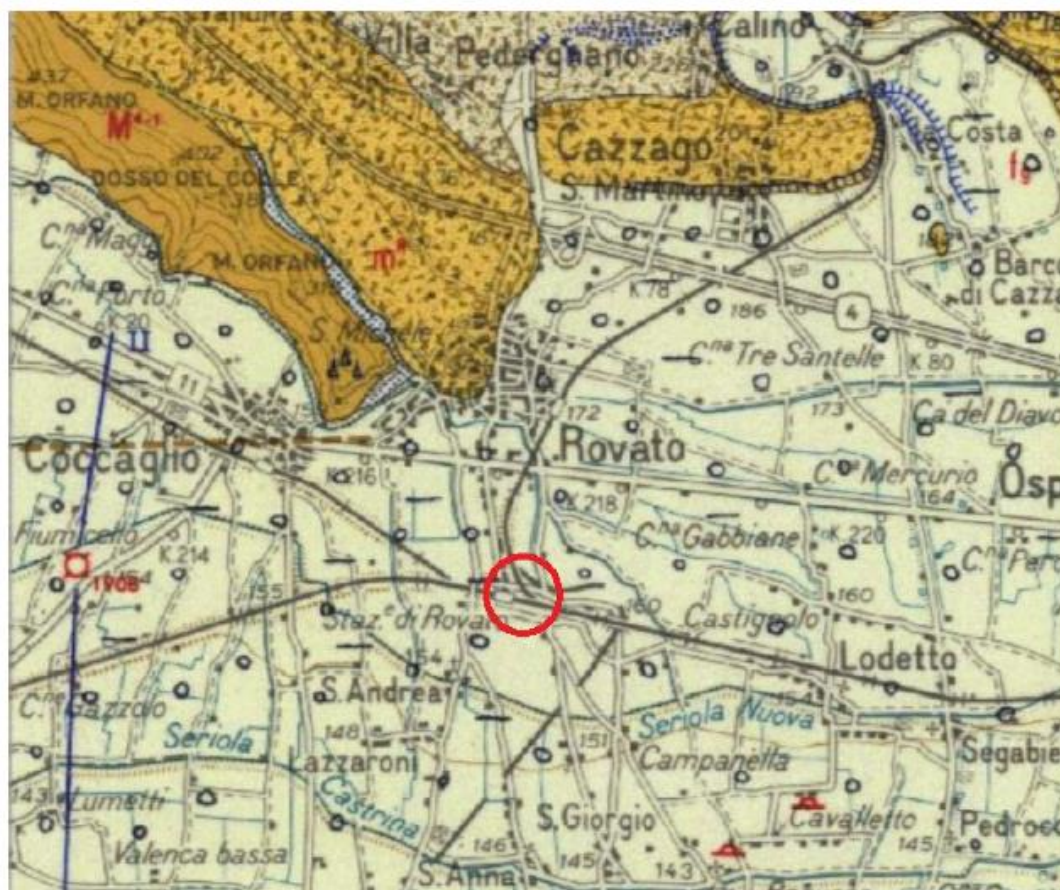
Il sito d'indagine rientra in una zona urbanizzata con forte antropizzazione del paesaggio e dei terreni, situata nell'alta Pianura Padana direttamente a Sud del Lago d'Iseo. La Pianura Padana costituisce un bacino sedimentario di Età Terziaria compreso tra le strutture alpine, a vergenza meridionale e le strutture appenniniche, a vergenza settentrionale. La Pianura Padana nel suo insieme rappresenta l'espressione morfologica di superficie del Bacino Padano.

La successione sedimentaria Plio-Pleistocenica del Bacino Padano ha un carattere complessivamente regressivo e la sua genesi è fortemente legata alle fluttuazioni eustatiche del livello marino, legate a loro volta dalle variazioni climatiche e dalla tettonica a grande e a minor scala. Le variazioni eustatiche controllano i processi geomorfologici di erosione, trasporto e sedimentazione fluviale.

Alla base del Bacino Padano sono presenti depositi torbidatici di mare profondo, ricoperti da un prisma sedimentario pro gradante legato sia all'azione del paleo Po, che originato dai depositi dei sistemi alpini ed appenninici. Successivamente si sono verificati il riempimento del bacino marino e la sedimentazione continentale, eventi separati da un periodo di forte subsidenza bacinale assieme a una ridotta attività delle strutture compressive. Le successioni sedimentarie Pliocenico – Quaternarie ricoprono il substrato antico, interessato alla tettonica compressiva. Dal Messiniano in poi sono cessati i movimenti tettonici legati alle Alpi e si è registrato uno spostamento verso NE del fronte appenninico settentrionale, che fa sì che i sedimenti derivanti dagli eventi deposizionali del bacino Padano siano collegati ai movimenti in avanti delle falde nord appenniniche.

Infine l'attuale configurazione geomorfologica della Pianura è il risultato in gran parte delle ultime glaciazioni (Riss e Wurm) e dell'ultimo periodo post-glaciale, corrispondente all'attuale Olocene.





Estratto dal Foglio 47 "Brescia" della Carta Geologica d'Italia 1:100.000

#### LEGENDA




- |   |  |   |                 |
|---|--|---|-----------------|
|  | Alluvioni fluvio-glaciali grossolane   |  | Morene wurmiane |
|  | Conglomerato di Monte Orfano (Miocene) |   |                 |

Figura 18 Estratto del foglio 47 "Brescia" della Carta geologica d'Italia 1:100.000

Dall'analisi della carta geologica menzionata e della carta geologica e geomorfologica del PGT del Comune di Rovato, l'area d'indagine è interessata da depositi Pleistocenici grossolani, legati ad una dinamica glaciale e costituiti da ciottoli, ghiaie e sabbie.

Dallo studio delle tavole allegate ai PGT per la componente geologica sotto riportati si deduce che:

- il sito ricade in area avente classe di fattibilità 2 con modeste limitazioni: area con prima falda vulnerabile;
- il sito ricade nello scenario di pericolosità sismica locale "Z4a: zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi" suscettibile di amplificazione sismica.

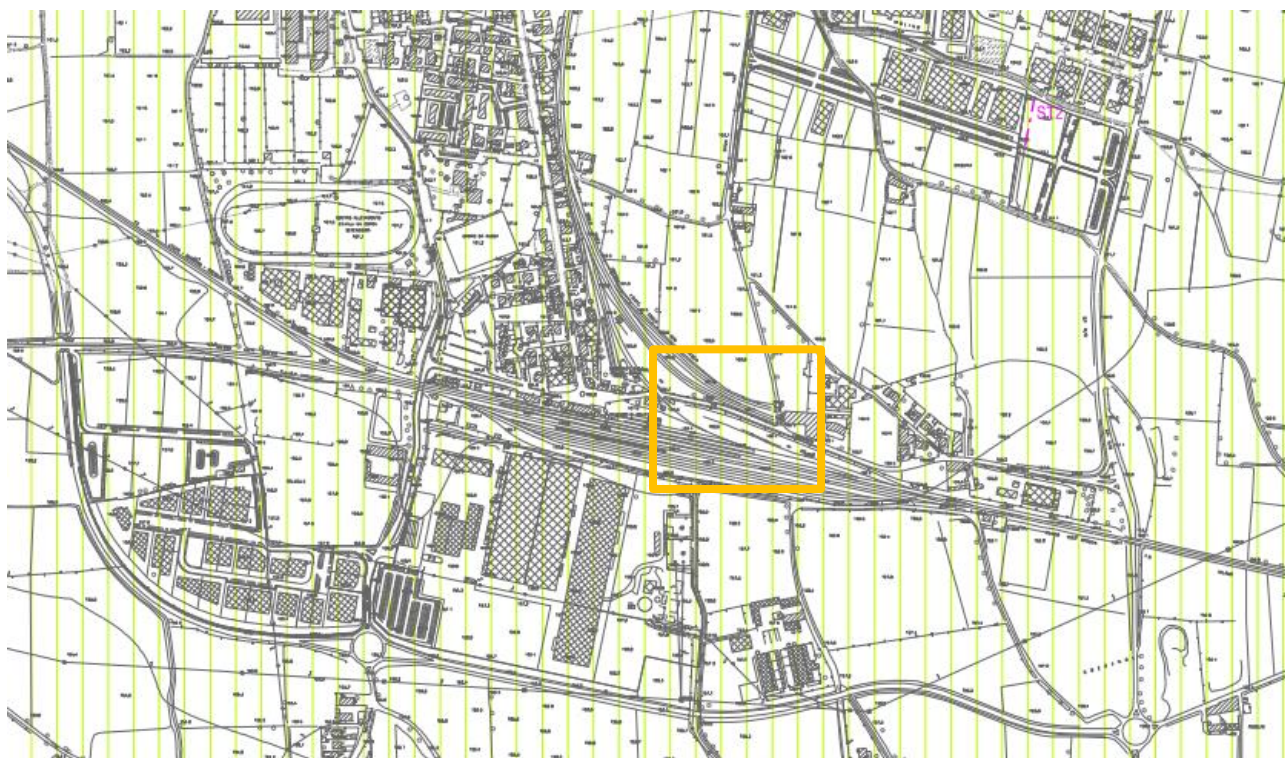


Figura 19 Stralcio tav. GE Carta della pericolosità sismica locale PGT Rovato

## Legenda

### SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

#### Cedimenti e/o liquefazioni



Z2 - Zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati).

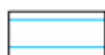
#### Amplificazione topografica

Z3b - Zona di cresta rocciosa.

#### Amplificazione litologica



Z4a - Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi.



Z4b - Zona pedemontana di falda di detrito.



Z4c - Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi

#### Comportamenti differenziali



Z5 - Zona di contatto stratigrafico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse.



Sezione per analisi dell'amplificazione morfologica.



ST1 Stendimento indagine sismica.



### **5.1.2. Inquadramento idrologico**

L'idrografia del territorio è costituita da due corsi d'acqua di competenza comunale sono il Fosso Carera e il Torrente Plodio ed entrambi scorrono nella parte settentrionale del territorio. Il resto territorio pianeggiante di Rovato risulta solcato da un fitto reticolo di canali irrigui (rogge) che fanno capo al Consorzio di Bonifica Sinistra Oglio. In particolare si riconoscono alcune direttrici principali, tutte con andamento da ovest verso est, che sono: la Roggia Fusia, La Seriole Nuova di Chiari, la Seriola Castrina. L'area in analisi trovandosi nel settore meridionale del territorio è investita , anch'essa dalla presenza di rogge che scorrono lungo i perimetri dei campi agricoli a nord del comparto ferroviario, di cui uno investe parzialmente anche le area su cui verranno realizzate le opere. Esse sono vincolate con le relative fasce di rispetto secondo il PGT e relative NTA come mostrato in figura sottostante e come mostrato già in precedenza nella verifica dei vincoli.

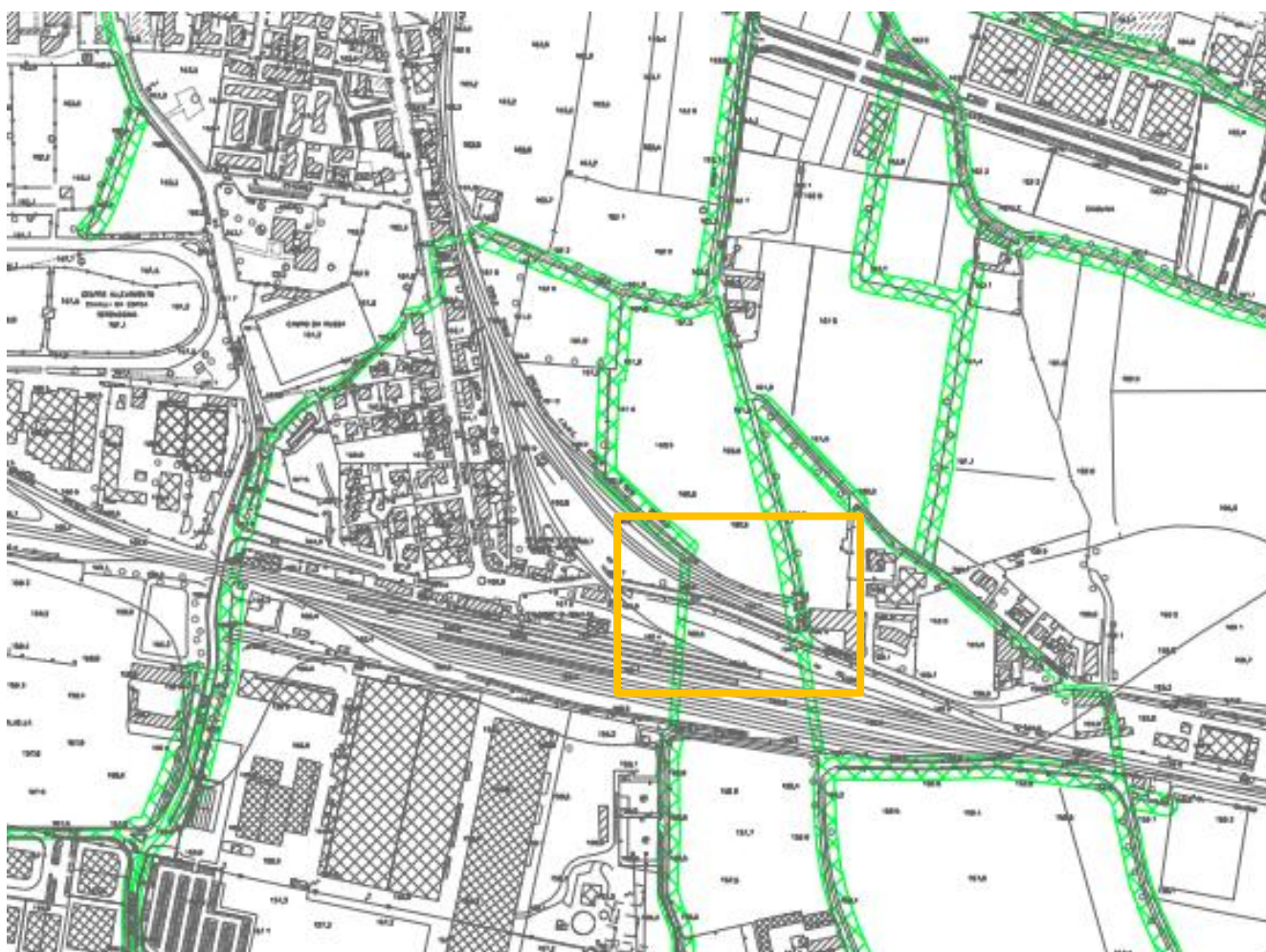


Figura 20 Stralcio tav. G4 "Carta dei vincoli" componente geologica PGT di Rovato

## Legenda

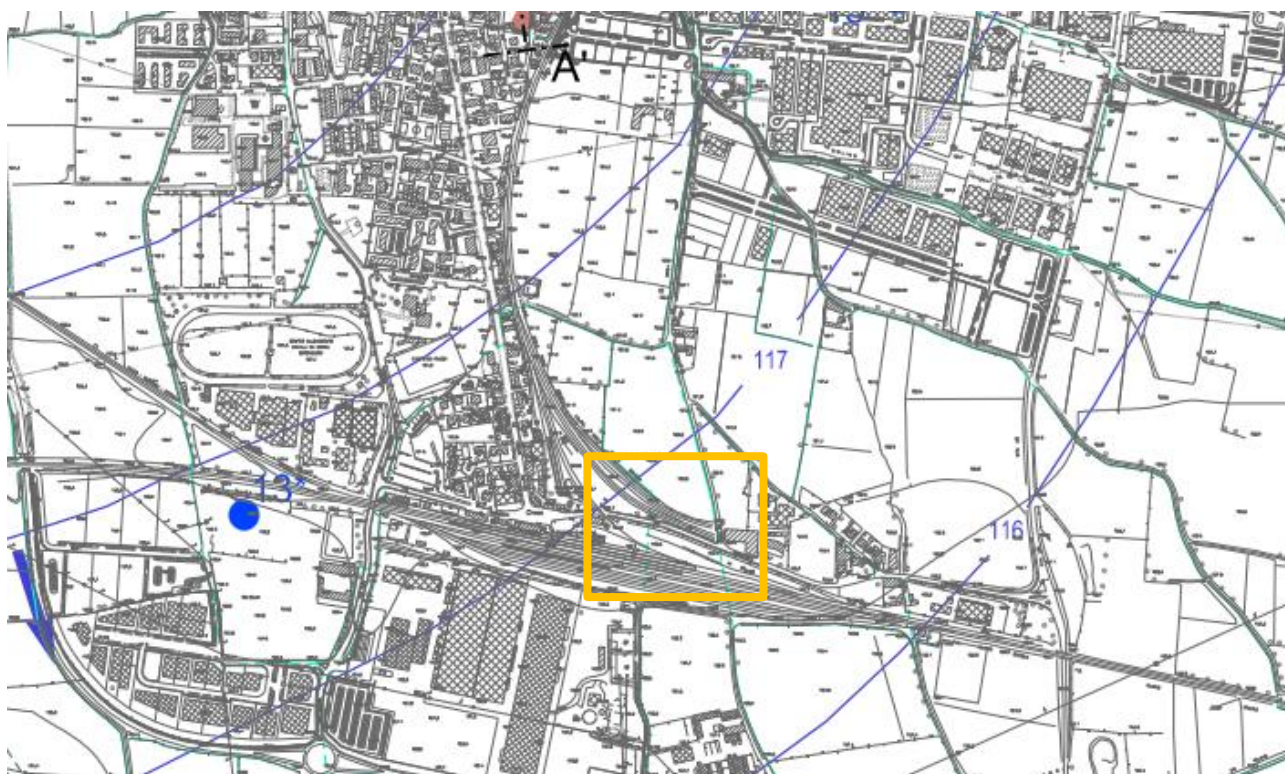
### VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA

 Fascia di rispetto del Reticolo Idrico Minore di competenza comunale.

 Fascia di rispetto del Reticolo Idrico Minore di competenza consortile.

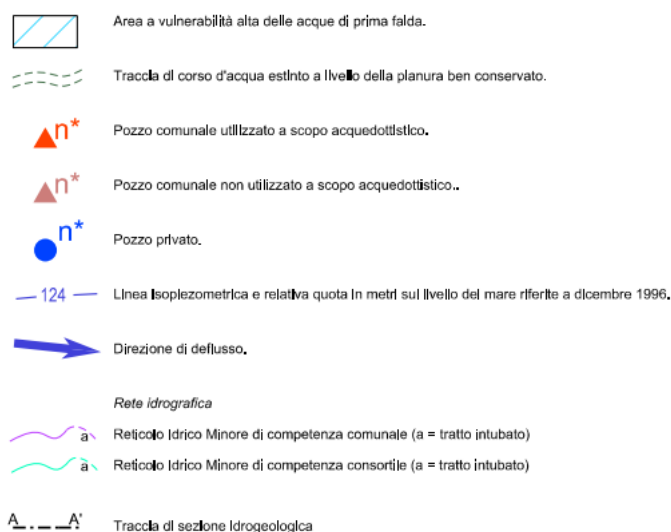
Secondo il PGT, la presenza di acqua di falda è rilevabile alla profondità di circa ml 43,00 dal piano campagna con direzione di deflusso da Nordovest verso Sudest. Variazioni del livello freatico si verificano continuamente nell'arco delle stagioni; le portate massime si registrano normalmente nel tardo autunno e in primavera mentre le portate minime si registrano prevalentemente nei mesi di agosto e gennaio.

L'alimentazione della falda presente è dovuta principalmente alla dispersione idrica del fiume Oglio e all'infiltrazione diretta degli afflussi meteorici lungo la fascia montana e collinare associata alla dispersione dovuta al vicino Lago d'Iseo.





## Legenda



### 5.1.3. Inquadramento climatico

Il comune di Rovato è situato nel settore occidentale della provincia di Brescia, alla confluenza di tre valli prealpine principali (da est: Valle Sabbia, Valle Trompia e Valle Camonica).

Le principali caratteristiche fisiche di quest'area sono la spiccata continentalità, il debole regime di vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica, sebbene influenzate dalle correnti ascendenti o discendenti le suddette valli.

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.

Il clima che caratterizza il comune di Rovato è, in genere, di tipo temperato continentale, caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde.

Le precipitazioni, di norma, sono poco frequenti e concentrate in primavera e autunno. La ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno e l'umidità relativa dell'aria è sempre piuttosto elevata. La presenza della nebbia non è particolarmente accentuata nemmeno durante i mesi più freddi anche per effetto della barriera alpina e delle relative correnti.

L'andamento della temperatura dell'aria mostra i tipici andamenti stagionali dell'area padana.

### 5.1.4. Inquadramento sul paesaggio e biodiversità

L'area d'intervento come già evidenziato si trova ai margini del centro urbanizzato del Comune di Rovato. Le opere principali riguardano un'area già adibita a destinazione ferroviaria e quindi

---

altamente antropizzata senza alcuna presenza di biodiversità e con scarso valore ecologico e paesaggistico. Il progetto però deve interfacciarsi anche con il contesto circostante costituito per lo più da un paesaggio agricolo intercluso tra i margini dell'urbanizzato. Il quadro del paesaggio agrario prende in considerazione le aree del territorio che mostrano un'impronta di antropizzazione meno profonda: sono aree paesisticamente meritevoli per un intrinseco valore dei suoli.

In considerazione dell'interazione dell'elemento umano con i suoli adibiti ad uso agricolo, è necessario addurre considerazioni differenti, per la valutazione del paesaggio agrario, rispetto al paesaggio fisico naturale, in quanto il territorio è da sempre sottoposto, da parte dell'uomo, a pratiche agricole che, alternandosi, contribuiscono alla definizione del paesaggio; di conseguenza (e per definizione) il paesaggio agrario, seppure basato su componenti prevalentemente naturali, mostra più marcatamente il rigore di utilizzo dei suoli dovuto dal fattore antropico, partecipa (anche se in modo poco pesante) alla definizione di connotati quasi urbani (nel caso d'aziende agricole piuttosto estese ed articolate, ovvero anche solo attraverso le testimonianze di conduzioni agricole moderate che permettono di rilevare cascinali storici), perde i connotati d'elevata naturalità dovuti all'incedere spontaneo delle essenze verdi autoctone.

La notevole diffusione dell'agricoltura nel territorio comunale fa del paesaggio agricolo un elemento fondamentale nel sistema paesistico locale, anche in virtù delle diverse modalità di coltura e sistemazione del suolo e della morfologia territoriale nella parte pianeggiante si ha una sistematizzazione ortogonale degli appezzamenti, sottolineata da filari alberati e rogge artificiali.

Nella zona pianeggiante, il seminativo intensivo prevale, ma si rilevano grandi frutteti nella zona est del comune; il resto del territorio è caratterizzato dal grande cordone morenico centrale del comune dove la varietà tipica delle colline sfuma man mano nella pianura a seminativo, conservando comunque elementi anche estesi di colture diversificate. Generalmente l'area pianeggiante conserva integro il sistema dei filari, delle rogge e delle strade poderali, nonché alcune grandi caskine vicine alle tipologie della bassa pianura.

Nel comune di Rovato e in prossimità del comparto oggetto di analisi si manifesta il paesaggio tipico della pianura con la presenza di seminativi, filari e rogge.

Non si rilevano inoltre specie faunistiche e floristiche di spiccato valore, così come non sono presenti siti natura 2000 ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE.

---

#### **5.1.5. Qualità dell'aria**

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.

In particolare, il D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 e ss.mm.ii. - "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e ss. mm. ii prevede all'art. 3 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 e ss.mm. ii..

La Regione Lombardia con la D.G.R. 30.11.2011, n. 2605 ha messo in atto tale adeguamento della zonizzazione presentando la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone e agglomerati: Agglomerato di Bergamo, Agglomerato di Brescia, Agglomerato di Milano, individuati in base ai criteri di cui all'Appendice 1 al D.lgs. 155/2010 e caratterizzati da:

- popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure inferiore a 250.000 abitanti e densità di popolazione per km2 superiore a 3.000 abitanti;
- 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;
- 

Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione; area 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;

Zona B – pianura Zona B – pianura; area caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM10 e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);

---

- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);

- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento;

Zona C – montagna; area caratterizzata da:

- minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH3;

- importanti emissioni di COV biogeniche;

- orografia montana;

- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;

- bassa densità abitativa;

Zona D – fondovalle; area caratterizzata da:

- porzioni di territorio dei Comuni ricadenti nelle principali vallate delle zone C ed A poste ad una quota sul livello del mare inferiore ai 500 m (Valtellina, Val Chiavenna, Val Camonica, Val Seriana e Val Brembana);

- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (frequenti casi di inversione termica).

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; fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono;

- Zona C2 - area alpina; fascia alpina, meno esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura.

Sulla base della ripartizione del territorio regionale effettuata dalla Regione Lombardia, il Comune di Brescia e quindi il compendio in esame, si colloca nell'Agglomerato di Brescia (allegato 1 D.G.R. 30.11.2011, n. 2605).



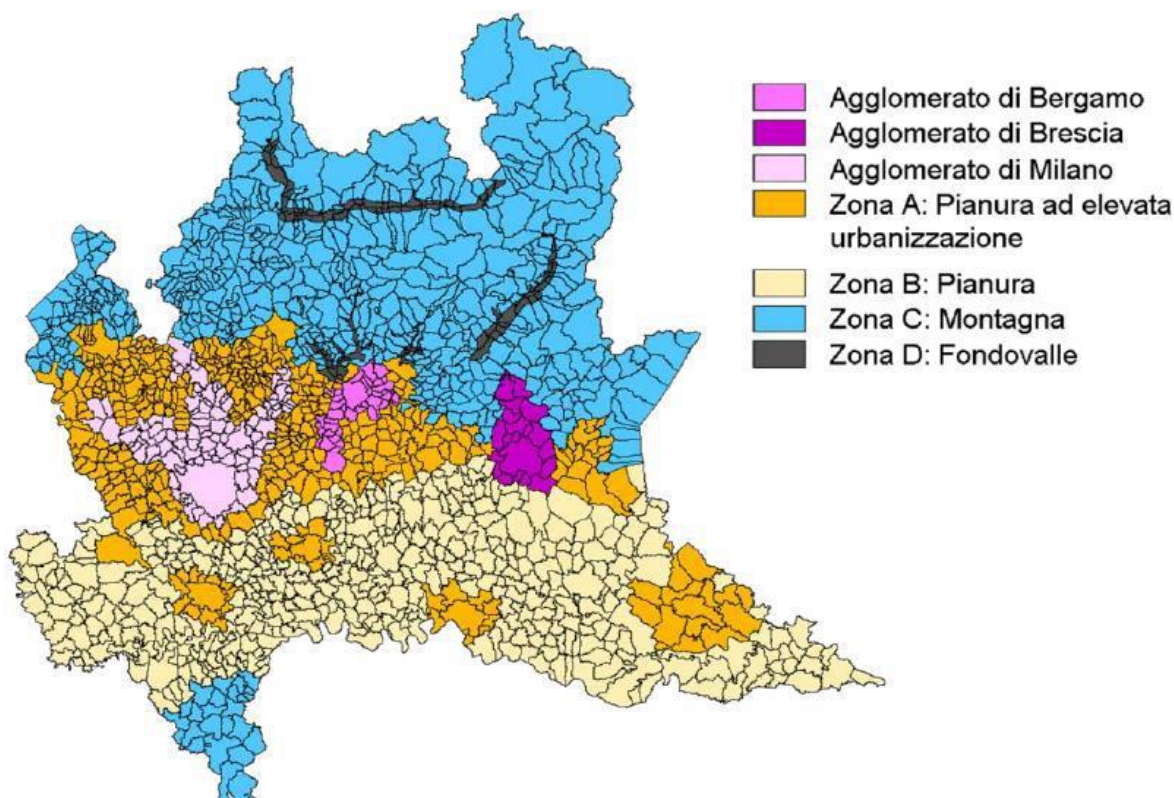
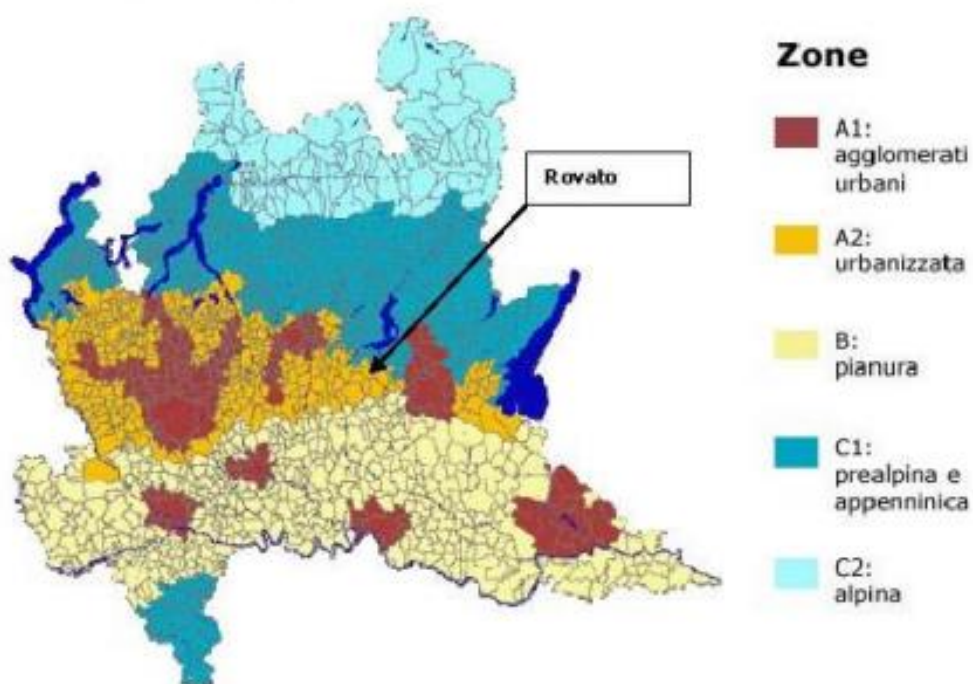


Figura 21 Zonizzazione ai sensi della D.G.R. n° 2605/11.

Per quanto riguarda la zonizzazione regionale della qualità dell'aria Rovato rientra nella zona "A2: urbanizzata" tipica di aree a minore densità abitativa ed emissiva rispetto alla zona A1, ma comunque appartenente alla macrozona A ritenuta più critica in quanto caratterizzata da:

- -concentrazioni più elevate di PM10, in particolare di origine primaria, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche;
- -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.



Fonte: [www.ambiente.regione.lombardia.it](http://www.ambiente.regione.lombardia.it)

Figura 22 Zonizzazione regionale per la qualità dell'aria

In sintesi a Rovato è possibile osservare come:

- le emissioni di Biossido di Zolfo ( $\text{SO}_2$ ) derivano principalmente dai cinque macrosettori “Combustione non industriale” (49,4%), “Trasporto su strada” (18,4%), “Altri sorgenti mobili e macchinari” (12,2%), “Combustione nell’industria” (10,5%) e “Trattamento e smaltimento di rifiuti (9,5%)”;
- per quanto riguarda gli Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ ), la maggior parte deriva dal “Trasporto su strada” (43,2%), seguito dal “Trattamento/smaltimento rifiuti” (35,3%) e da “Altri sorgenti mobili e macchinari” (12%);
- le emissioni di  $\text{CO}_2$  eq. sono dovute principalmente alla voce “Trattamento e smaltimento rifiuti” (54,8%), seguito dal “Trasporto su strada” (14%) e dalla “Combustione non industriale” (12,5%);
- le emissioni di  $\text{PM}_{10}$  sono dovute al “Trasporto su strada” (38,4%), seguito dalla “combustione non industriale” (31,1%).

---

## 5.2. ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

Gli interventi previsti dal progetto determineranno, anche se in modo leggero, l'insorgenza di diverse "interferenze ambientali". Al fine di identificare e valutare gli "impatti prevedibili" sull'ambiente nelle varie fasi di realizzazione degli interventi, nonché al termine degli stessi, e di individuare le misure per eliminare o mitigare "eventuali impatti negativi", si è proceduto ad una analisi delle "componenti ambientali" e dei "fattori ambientali" interessati dai lavori in esame nel compendio in questione.

Le "componenti ambientali" oggetto di valutazione di impatto quali-quantitativa sono:

- Atmosfera-
- Suolo e sottosuolo
- Acque e acque sotterranee
- Vegetazione e fauna
- Paesaggio ed ecosistemi (biodiversità)
- Salute pubblica

Per la valutazione dei "potenziali impatti" dell'intervento progettuale in oggetto, si è scelto di procedere con la valutazione degli impatti su ciascuna componente sia in fase di costruzione dell'opera che in fase di esercizio.

### 5.2.1. Atmosfera

Per inquinanti atmosferici si intendono quei gas emessi in abbondanza e di cui sono riconosciute le ripercussioni negative sulla salute dell'uomo e sull'ambiente naturale. I principali sono l'anidrite solforosa (SO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO), l'ozono (O<sub>3</sub>) e il materiale particolato.

#### Fase di cantiere

In linea generale gli scarichi degli automezzi utilizzati per i lavori producono inquinamento atmosferico ed acustico a livello del suolo che interessa i ricettori sensibili.

L'impatto potenziale in fase di cantiere può essere legato alle emissioni generate dalle macchine di movimento terra e dai mezzi di trasporto delle materie non riutilizzabili sul posto e da conferirsi a discarica; in funzione dei volumi di movimentazione per gli scavi e gli sbancamenti con possibile diffusione di polveri.

---

È presso le aree di cantiere che le attività previste comportano produzione e sollevamento di polveri per:

- attività di trasporto, in particolare degli inerti, lungo strade pavimentate e esistenti e tratti di piste non pavimentate;
- attività di realizzazione vera e propria delle opere.

Il transito dei mezzi comunque necessari all'attività dei cantieri (approvvigionamenti iniziali di materiali, attività operative varie, spostamento del personale, movimentazione delle parti prefabbricate) potrà determinare incremento dei livelli di emissione localizzati nei pressi dei tratti viari interessati, esistenti o realizzati per i lavori.

Leggermente maggiori potranno essere invece i disturbi arrecati alle specie e agli habitat presenti nelle aree naturalistiche limitrofe. Ad ogni modo questa fase non influenzerà in alcuna maniera il riadattamento delle specie stesse. Si rileva tuttavia come per la realizzazione degli interventi in progetto potrà essere impiegata la viabilità esistente primaria e secondaria, i percorsi e le piste già preesistenti, con notevole contenimento degli impatti sull'ambiente.

Nell'ottica dell'economia generale dell'intervento e della riduzione dell'impatto dei trasporti, l'approvvigionamento dei materiali da costruzione (tranne i componenti prefabbricati in stabilimento) e il conferimento degli scarti di lavorazione in discarica sarà gestito nelle immediate vicinanze del cantiere. Tutte le informazioni in merito al trattamento dei rifiuti prodotti e all'approvvigionamento dei materiali sono reperibili all'interno della specifica relazione sulla gestione delle materie allegata al progetto definitivo.

#### Fase di esecuzione

In fase di esercizio gli impatti sono legati unicamente alle emissioni dovute al traffico dei mezzi veicolari che accederanno all'area. I livelli di emissione però non comporteranno ulteriori peggioramenti rispetto lo stato attuale poiché il carico di mezzi sarà di scarsa entità.

Non si prevedono invece livelli di inquinamento ulteriore dato dal funzionamento dei macchinari quasi tutti di natura elettrica.

Per maggiori informazioni su funzionamento impianti consultare le relazioni specifiche.

L'impatto è **lieve e reversibile e locale** in quanto è legato alla durata di vita del cantiere.



---

### **5.2.2. Suolo e sottosuolo**

#### **Fase di cantiere**

La realizzazione delle opere di progetto comporterà necessariamente lavorazioni di modesti scavi (per la realizzazione delle opere), di movimentazione di materiali inerti in situ. Si sottolinea come la realizzazione delle opere non modificherà significativamente le quote altimetriche preesistenti ed il materiale sabbioso/terroso movimentato sarà da smaltire secondo le Leggi e Regolamenti vigenti presso cave locali di smaltimento di rifiuti.

In sintesi il progetto prevede:

- la pulizia dell'area interessata;
- lo spianamento dell'area con riporto interno di terreno per il livellamento e la realizzazione delle platee di fondazione delle strutture di schermatura del carro bombolaio e dell'unità di erogazione;
- la realizzazione di un cunicolo dentro il quale passeranno i tubi per il trasferimento dell'idrogeno dal carro bombolaio verso l'Unità di erogazione;
- installazione dell'unità di erogazione, degli impianti tecnologici e dei vari sistemi ausiliari quali piping, antincendio, rilevazione gas e incendi, illuminazione, rete di terra atti al corretto funzionamento ed in sicurezza della sequenza di rifornimento treni ;
- la realizzazione di opere di finitura che rendano l'impianto, seppur altamente tecnologico, anche gradevole alla vista e perfettamente inserito nel contesto ferroviario e ambientale.

In particolare, si prevedono le seguenti categorie di lavorazioni:

- rimozione e pulizia dell'area dalla vegetazione presente;
- scotico della parte superficiale del terreno;
- scavo di sbancamento, eseguito con mezzi meccanici, fino alla quota prevista di progetto delle
- preparazione dell'area per la realizzazione delle fondazioni delle strutture di schermatura di carro bombolaio e unità di erogazione;
- riempimento con terreni adeguati su cui poter realizzare i magroni per le platee o le fondazioni continue;
- fondazioni;
- preparazione del sottofondo stradale nei punti in cui non sono presenti platee;

- 
- realizzazione delle strutture di schermatura (muri) in cemento armato, delle strutture di copertura in carpenteria metallica e preparazione della parte impiantistica;
  - posa e installazione dei macchinari, dell'unità di erogazione, degli impianti tecnologici e dei vari sistemi ausiliari quali piping, antincendio ecc ecc;
  - finiture.
  - Realizzazioni di nuova viabilità in asfalto bituminoso

Gli scavi delle platee, fondazioni e scarichi di smaltimento saranno poco profondi non andando ad intaccare lo scheletro del suolo. Il trasporto e la movimentazione avverranno integralmente tramite l'utilizzo di autocarri. Nel caso di trasporto di materiale non palabile si provvederà al trasporto con mezzi idonei presso gli impianti di trattamento e recupero autorizzati.

#### Fase di esecuzione

Ultimata la realizzazione delle opere va sottolineato come la componente suolo non subisca significativi effetti di sostituzione o consumo essendo le opere oggetto di analisi collocate in aree già adibite a servizi quindi già di natura antropica.

L'impatto che si avrà su questa componente è giudicato **lieve e locale** ma **irreversibile** per quanto riguarda la porzione di suolo impermeabilizzato.

### **5.2.3. Acque e acque sotterranee**

#### Fase di cantiere

La risorsa idrica nel suo insieme è costituita dalle acque superficiali, che formano il reticolo idrografico e dalle acque sotterranee (di falda). La qualità delle acque è legata alla concentrazione delle sostanze chimiche in soluzione e di sedimenti solidi sospesi. Una delle cause principali della diminuzione della qualità delle acque è rappresentata dall'immissione nel corpo idrico di sostanze alteranti o inquinanti. Tali interventi verranno comunque realizzati in assenza dei deflussi meteorici, in modo da minimizzare l'interferenza con la componente acqua e ridurre al minimo anche un possibile intorbidimento della stessa dovuto a materiale fine prodotto dalla movimentazione del terreno.

Particolare attenzione verrà posta ad un eventuale stoccaggio in aree di cantiere di sostanze pericolose (carburanti, oli, ecc.), che possano infiltrarsi nel terreno e raggiungere le acque sotterranee. In caso di deposito, le aree adibite verranno impermeabilizzate, seppur temporaneamente durante la durata del cantiere, e dotate di kit anti sversamento di pronto intervento. Per lo stesso motivo, rifornimenti di carburante e lubrificante ai mezzi meccanici

---

avverranno su pavimentazione impermeabile. Per lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi è previsto l'utilizzo di appositi contenitori con raccolta degli eventuali sversamenti in fase di utilizzo. Particolare attenzione andrà posta alle rogge presenti ai limiti dell'area d'intervento. Se necessari saranno predisposti piani di monitoraggio durante il cantiere per controllare lo stato delle acque.

#### Fase di esecuzione

In fase di esecuzione non si prevedono effetti negativi sul sistema delle acque in quanto come specificato in relazione tecnica delle opere civili del progetto globale comprendente il parco ferroviario e altre opere minori, sono previsti impianti di scarico sia delle acque nere che bianche con punti di raccolta.

L'impatto è **nullo**.

#### **5.2.4. Vegetazione e fauna**

##### Fase di cantiere

Le interferenze sul patrimonio faunistico e vegetale saranno del tipo indirette, esclusivamente nei casi di parziale sottrazione di territorio e quindi di habitat, per realizzazione delle opere; tali interferenze, sono da considerarsi prontamente reversibile e tali da non ripercuotersi (impatto nullo) nelle zone adiacenti, anche grazie ai particolari accorgimenti adottati che verranno adottati in fase di cantierizzazione e sui materiali. Come già analizzato comunque non sono state verificate presenze di elementi di pregio sia a livello vegetale che faunistico. Inoltre non si prevedono opere di rimozione di vegetazione esistente durante la fase di cantiere.

Tali impatti risultano tuttavia ancor più contenuti se le attività di cantiere saranno presumibilmente limitate durante il periodo autunnale, non particolarmente attivo sia per lo sviluppo della flora che per la vita della fauna. Tale periodo è, infatti, quello di minore attività e presenza delle specie avifaunistiche, nonché quello non-riproduttivo in generale. Le uniche specie che potranno subire impatti in questa fase potrà essere l'avifauna. In questa fase quindi si potrebbe verificar un momentaneo allontanamento di questa categoria faunistica all'interno dell'area. Si è verificato che il rumore agisce da deterrente sull'utilizzazione del territorio da parte della fauna selvatica in relazione a diversi meccanismi. Per le specie che utilizzano le vocalizzazioni durante la fase riproduttiva esso agisce come "incremento di soglia" diminuendo la distanza di percezione del canto territoriale. Per alcune specie il rumore rende un sito meno controllabile, quindi meno sicuro per la protezione dai predatori, mentre per altre "rumori particolari" potrebbero agire interferendo con le frequenze di emissione, con significati specie-specifici.

---

La scelta delle aree di accesso e di accumulo dei materiali di movimentazione/risulta, è prevista in maniera tale da evitare le aree ricoperte da essenze o piantagioni di ogni tipo.

Gli accessi avranno comunque dimensioni da garantire il mantenimento di tali aree, mantenendo sufficiente copertura vegetale, come rifugio e zone di foraggiamento per specie di rettili nonché specie avifaunistiche di pregio.

#### Fase di esecuzione

Gli impatti alla vegetazione in fase di esercizio saranno quasi del tutto nulli, in quanto non si verificheranno interferenze con queste componenti. Le misure di mitigazione e ricostruzione (laddove si verificherà una sottrazione) degli habitat consentiranno di preservare la qualità ambientale del territorio: la tipologia e le modalità di intervento, consentiranno il mantenimento delle aree di naturalità degli ecosistemi, senza alterare ulteriormente gli habitat naturali precostituiti sia all'interno che all'esterno dell'area. Gli unici effetti negativi potranno essere di natura acustica sulle specie faunistiche (avifauna), legata alle operazioni di transito dei carri bombolai. Essendo comunque queste ultime comunque saltuarie non si avranno ripercussioni significative rispetto lo stato attuale. Si ricorda che l'area d'intervento rientra in un'area altamente urbanizzata con la presenza di forti infrastrutture, quali la ferrovia, che ne determinano attualmente una forte pressione acustica su questa componente.

L'impatto è **lieve, reversibile e locale**.

#### **5.2.5. Paesaggio ed ecosistemi (componente biodiversità)**

##### Fase di cantiere

Gli impatti sulla componente biodiversità sono stati valutati secondo alla D.G.R. 12 settembre 2016, n. X/5565. Per la consultazione ed elaborazione dati ai fini di individuare le aree protette, vincoli paesaggistici ed elementi caratterizzanti la RER fare riferimento ai capitoli precedenti. Non sono stati comunque rilevati elementi significativi riguardanti la componente biodiversità.

Come evidenziato dall'inquadramento e, a seguito delle precedenti analisi sui possibili impatti/effetti che il progetto avrà sulle componenti ambientali/paesaggistiche, si ritiene che la componente biodiversità non sarà, quindi, intaccata dall'esito del progetto in analisi poiché gli effetti momentanei di cantierizzazione (dispersioni polveri ed emissioni legate ai mezzi di lavoro, rumore), riguarderanno una zona ben circoscritta e unicamente prossima al sito. Non sono inoltre presenti aree appartenenti alla Rete Natura 2000 secondo Direttiva 92/43 CEE e Dir. 79/409/CEE.

Durante l'allestimento del cantiere e nel corso della diverse fasi di avanzamento dei lavori saranno installate attrezzature e macchinari che potranno generare impatto visivo: macchine operatrici,



---

autocarri, prefabbricati, depositi di materiali vari, ecc.. Tale situazione potrà essere opportunamente mitigata attraverso la corretta gestione delle aree di cantiere, con un appropriato livello di ordine e pulizia (house keeping).

Tale pratica si rende necessaria vista l'importanza naturalistica delle zone oggetto di intervento.

Il maggiore impatto sul paesaggio in fase esecutiva deriverà quindi dalla presenza in fase operativa dei mezzi meccanici e di trasporto, e dalla diversa conformazione dei luoghi in seguito alla realizzazione dei nuovi manufatti ed opere connesse. In considerazione di quanto affermato si ritiene ragionevole considerare i prevedibili impatti a carico delle componenti ecosistemiche di bassa entità utilizzando mezzi a norma CEE e riducendo al massimo le emissioni inquinanti sia per la componente aria e rumore, comunque reversibili al termine dei lavori e dell'esecuzione degli interventi di recupero ambientale in progetto.

In termini generali, le "misure specifiche di salvaguardia" che si prevede di adottare per garantire il rispetto dell'ecosistema, riguarderanno:

- l'inventario delle specie arboree di "pregio" se esistenti;
- le modalità e la tempistica per la rimozione ed il reimpiego delle specie di "pregio";
- l'individuazione e la descrizione delle principali essenze arboree e/o arbustive;
- l'individuazione delle specie animali, terrestri ed avifauna, interessate dall'intervento;
- la definizione dei periodi di intervento in relazione alla minimizzazione degli impatti sulla fauna esistente;
- il controllo e la manutenzione degli interventi relativi ad "opere a verde", con redazione di "reports" periodici sul loro stato di conservazione e di efficienza;
- uno stretto coordinamento con la Stazione Appaltante al fine di limitare al massimo le criticità sul territorio in questione, nell'ottica di un graduale raggiungimento dell'obiettivo di completa riqualificazione paesaggistica del complesso in esame, alla sua tutela e alla salvaguardia delle aree di pregio naturalistico e paesaggistico presenti nel contesto adiacente.

#### Fase di esecuzione

Il principale impatto che può essere previsto in conseguenza della realizzazione delle opere di progetto è essenzialmente di tipo visivo di sostituzione. Infatti, la nuova sistemazione delle aree includerà l'inserimento di alcune strutture, già descritte in precedenza che potranno interferire e ridurre la percezione visiva del paesaggio. Si sottolinea che comunque l'intervento non appare di forte impatto visivo e la realizzazione dello stesso andrà in primo luogo a risistemare un'area lasciata

---

ora in stato di degrado, in secondo luogo non inciderà in maniera significati sulla sostituzione di viste di particolare pregio paesaggistico essendo l'area ubicata di medio valore paesistico.

L'impatto è **lieve e locale**.

#### **5.2.6. Salute pubblica**

Saranno di seguito fornite le valutazioni salute pubblica secondo alla D.G.R. 8 febbraio 2016, n. X/4792.

##### **Fase di cantiere**

L'allestimento e la gestione del cantiere per l'esecuzione delle opere di progetto produrrà, necessariamente, rumori e vibrazioni associate alla circolazione dei mezzi "da" e "verso" il cantiere e al funzionamento delle macchine e delle apparecchiature utilizzate: escavatori, dumper, autocarri, pale meccaniche, ecc. .

L'emissione di rumore e vibrazioni produce generalmente un disturbo nei confronti della popolazione residente nelle vicinanze del cantiere. A tal proposito oltre all'utilizzo di mezzi adeguati, si provvederà ad eseguire le lavorazioni in orari giornalieri e periodi dell'anno in cui le trasformazioni diano fastidi sonori, poco percepibili.

In questo caso si precisa che il disturbo arrecato si presenta limitato e reversibile; infatti al termine dei lavori di esecuzione delle opere di progetto cessano le fonti di disturbo. È importante sottolineare che l'impatto connesso alla generazione di rumori e vibrazioni è di tipo discontinuo e limitato sia temporalmente che spazialmente in quanto prodotti solo nelle ore diurne e nei giorni di attività del cantiere.

Ad ogni modo, per contenere le emissioni legate ai trasporti da e per il cantiere, oltre all'impiego di mezzi con livelli di emissione a norma e periodicamente revisionati e mantenuti, non saranno installate presso il cantiere fisso presidi come i serbatoi carburante e baraccamenti destinati ad officina meccanica.

Le conseguenze dirette e indirette in relazione al benessere ed alla salute umana connesse alla realizzazione delle opere sono da ritenersi di scarsa entità e principalmente riconducibile a quanto precedentemente esposto in merito all'emissione di polveri, rumori e vibrazioni. Trattandosi comunque di zone fortemente antropizzate, nel periodo di esecuzione delle opere, gli impatti diretti in questo ambito sono da considerarsi molto limitati in fase di cantiere e nulli in fase di esercizio dell'opera. Il comune di Rovato è dotato di piano di zonizzazione acustica. L'area oggetto di analisi rientra nel quadrante sud-ovest come area *classe III Area di tipo misto*.

---

L'intervento in fase di cantiere non produrrà quindi effetti irreversibili e negativi sulla componente salute pubblica.

#### Fase di esecuzione

L'impianto risulta composto da macchinari che potrebbero creare problemi a livello di rumore. Il contesto circostante all'area, infatti, presenta anche aree residenziali, le quali potrebbero essere disturbate da impatti acustici provenienti in particolar modo dalla manutenzione dei convogli. Ogni elemento, è racchiuso all'interno di una struttura di cemento, che oltre a proteggere da eventuali scoppi o incendi, riesce anche a mitigare il problema della rumorosità, che comunque rimane, per ogni elemento, al di sotto dei limiti di legge.

Tutti i sistemi già menzionati lavoreranno coordinati per garantire il massimo standard di sicurezza generale dell'impianto che si andrà a realizzare.

Per quanto possibili sversamenti di sostanze dannose si procederà a garantire il massimo di sicurezza e attenzione al fine che non vengano gettati nell'ambiente possibili sostanze che possano recare danni alla salute pubblica. Ad ogni modo si esclude a priori l'uso di sostanze che non siano a norma di legge, all'interno di queste nuove opere.

L'impatto complessivo risulta quindi è **di bassa entità e locale**.

---

## **6. CONCLUSIONI**

In relazione ai risultati del presente studio di Prefattibilità Ambientale, è stata verificata la legittimità e sostenibilità degli interventi in relazione all'ambiente, al paesaggio, ai vincoli esistenti ed alle previsioni degli strumenti urbanistici e territoriali presenti sul territorio.

Per quanto riguarda la parte relativa all'inserimento ambientale- paesaggistico si escludono impatti significativi sulle componenti esaminate, tali da modificare sostanzialmente il contesto in cui si inseriscono le opere di progetto. Saranno comunque da prevedere le adeguate precauzioni in fase di realizzazione dell'opera, e se necessario proseguire con piani di monitoraggi alle componenti maggiormente esposte, come l'acqua.

In generale si può affermare che le opere in analisi risultano opere con impatti per lo più reversibili e circoscritti alla scala locale.