

Lavori di realizzazione di un
Sottopasso ciclopedonale tra la
zona Azalee e il nuovo Plesso
scolastico di Via Curtatone.

GROW29
Gallarate Redevelopment for Opportunity
And Urban Wealth 29

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

VAS_01

Rapporto Preliminare per la
Verifica di Assoggettabilità a VAS

Aprile 2023

1.	PREMESSA	3
2.	RIFERIMENTI LEGISLATIVI: NORMATIVA EUROPEA, NAZIONALE, REGIONALE	4
2.1.	<i>NORMATIVA DI LIVELLO EUROPEO: DIRETTIVA 42/2001/CEE</i>	<i>4</i>
2.2.	<i>NORMATIVA DI LIVELLO NAZIONALE: "NORME IN MATERIA AMBIENTALE" (D. LGS. 152/2006)</i>	<i>4</i>
2.3.	<i>NORMATIVA DI LIVELLO REGIONALE (LOMBARDIA): "LEGGE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO (L.R. 12/2005)</i>	<i>4</i>
2.4.	<i>ULTERIORI NORMATIVE DI LIVELLO REGIONALE (LOMBARDIA)</i>	<i>5</i>
3.	MODELLO PROCEDURALE	5
4.	MODELLO PROCEDURALE PROPOSTO: VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS	8
5.	FASI PROCEDIMENTALI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS	10
6.	CONTENUTO DEL RAPPORTO PRELIMINARE DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS	10
7.	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DELLA NUOVA PISTA CICLOPEDONALE	12
7.1.	<i>ASPETTI ARCHITETTONICI E URBANI GENERALI</i>	<i>12</i>
7.2.	<i>ANALISI DEL PROGETTO RELATIVO ALL'AREA OGGETTO DI VARIANTE</i>	<i>14</i>
7.3.	<i>ASPETTI URBANISTICI</i>	<i>16</i>
8.	PIANIFICAZIONE COMUNALE VIGENTE	18
9.	QUADRO CONOSCITIVO DELLA PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE	20
9.1.	<i>PIANIFICAZIONE DI LIVELLO REGIONALE: PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)</i>	<i>20</i>
9.2.	<i>PIANIFICAZIONE DI LIVELLO REGIONALE: RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)</i>	<i>22</i>
9.3.	<i>PIANIFICAZIONE DI LIVELLO PROVINCIALE: PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)</i>	<i>23</i>
9.4.	<i>PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO (PTC)</i>	<i>28</i>
9.5.	<i>PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)</i>	<i>30</i>
9.6.	<i>PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)</i>	<i>31</i>
10.	PRINCIPI DI SVILUPPO SOSTENIBILE	32
11.	VERIFICA POSSIBILI EFFETTI SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	33
11.1.	<i>EFFETTI AMBIENTALI DELLA VARIANTE AL PGT</i>	<i>33</i>
11.2.	<i>CONSUMO DI SUOLO</i>	<i>34</i>
11.3.	<i>BILANCIO IDRICO</i>	<i>34</i>
11.4.	<i>VIABILITÀ E TRAFFICO VEICOLARE</i>	<i>34</i>
11.5.	<i>ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO</i>	<i>35</i>
11.6.	<i>ELEMENTI DEL PAESAGGIO E DEL SISTEMA ECOLOGICO</i>	<i>35</i>
12.	VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI	35
13.	CONCLUSIONI	37

1. PREMESSA

Il documento corrente rappresenta il Rapporto preliminare di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica (in seguito VAS) della variante puntuale al Piano di Governo del Territorio di Gallarate (VA), successivamente meglio identificata.

Il Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS propone il quadro ricognitivo e conoscitivo, integrativo della dimensione ambientale in relazione ai contenuti ed alle finalità del Piano, con identificazione degli ambiti di influenza ed analisi preliminari di sostenibilità per la Variante al PGT.

Nel mese di ottobre 2022, con Deliberazione di Giunta Comunale n. 105 del 19/10/2022, efficace ai sensi di legge, è stato approvato il Progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) di tale infrastruttura, costituito dai seguenti documenti:

1) A – Parte generale:

- 1.1) A.01 Elenco Elaborati;
- 1.2) A.02 Relazione Tecnica illustrativa;
- 1.3) A.03 Corografia;
- 1.4) A.04 Calcolo sommario della spesa;
- 1.5) A.05 Quadro economico riassuntivo;
- 1.6) A.06 Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- 1.7) A.07 Capitolato prestazionale;
- 1.8) A.08 Relazione geologica e idrogeologica;
- 1.9) A.09 Carta geologica e idrogeologica;
- 1.10) A.10 Studio di prefattibilità ambientale;

2) B – Parte Stradale:

- 2.1) B.01 Planimetria stato di fatto;
- 2.2) B.02 Planimetria di progetto;
- 2.3) B.03 Profilo longitudinale;
- 2.4) B.04 Sezioni tipo e particolari costruttivi;

3) C – Sistema smaltimento acque:

- 3.1) C.01 Planimetria smaltimento acque meteoriche e particolari costruttivi;

4) D – Opere complementari:

- 4.1) D.01 Planimetria segnaletica, opere di protezione e particolari costruttivi;
- 4.2) D.02 Planimetria impianto di illuminazione e particolari costruttivi;

5) E – Opere d'arte:

- 5.1) E.01 Sottopasso ciclopeditone – Relazione tecnica illustrativa;
- 5.2) E.02 Sottopasso ciclopeditone – Pianta, sezioni e fasi realizzative;

6) F – Espropri:

- 6.1) F.01 Planimetria catastale;
- 6.2) F. 02 Elenco ditte;

di cui **si allegano** al presente Rapporto Preliminare, per farne parte integrante, i seguenti documenti 1.2, 1.8, 1.9, 1.10, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 5.1 e 5.2.

Il Comune di Gallarate, con la deliberazione di Giunta Comunale n. 58 del 05/04/2023, efficace ai sensi di legge, ha dato "Avvio del Procedimento per la redazione di una variante puntuale al P.G.T. e di relativa verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica" e con la medesima deliberazione sono state individuate le Autorità Proponente, Procedente e Competente, i Soggetti Competenti in materia ambientale, gli Enti territorialmente interessati e i singoli settori del pubblico interessati all'iter di verifica di assoggettabilità a VAS.

Il presente Rapporto preliminare è redatto ai sensi della normativa vigente in materia di valutazione ambientale strategica, in particolare dell'art. 4, "Valutazione ambientale dei piani", della L.R. 12/2005 e ss.mm.ii., degli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi", approvati con DCR n. 8/351 del 13 marzo 2007, nonché della DGR n. 9/761 del 10 novembre 2010, dalla DGR n. 2789 del 22 dicembre 2011 e della DGR n. 9/3836 del 25 luglio 2012.

Il Rapporto preliminare viene messo a disposizione sui siti istituzionali e verrà presentato in occasione della Conferenza di verifica.

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI: NORMATIVA EUROPEA, NAZIONALE, REGIONALE

In questa sezione si procede con un breve *excursus* della situazione normativa vigente in tema di VAS.

2.1. Normativa di livello europeo: Direttiva 42/2001/CEE

L'adozione da parte del Parlamento Europeo della Direttiva 42/2001/CEE, concernente la valutazione degli effetti di determinati Piani e Programmi sull'ambiente, ha rappresentato un significativo passo in avanti nel contesto del diritto ambientale europeo. Ha, infatti, introdotto per la prima volta il principio della valutazione degli effetti sull'ambiente da applicare non ad un progetto, come sino ad ora accaduto con la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per le opere di rilevante entità, ai sensi della Direttiva 85/337/CEE, ma ad uno strumento di pianificazione, mediante una procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). In questo senso la sostenibilità è divenuta obiettivo di pianificazione e programmazione, tanto che la Valutazione diviene parte integrante del processo di formazione del piano e di eventuale variante.

2.2. Normativa di livello nazionale: "Norme in Materia ambientale" (D. Lgs. 152/2006)

A livello nazionale la Direttiva è stata recepita dal D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii. L'articolo 4, comma 4, lettera a), del titolo I, del decreto dichiara quanto segue:

"la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile".

L'articolo 6, comma 1, specifica che sono sottoposti a VAS i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

2.3. Normativa di livello regionale (Lombardia): "Legge per il governo del territorio (L.R. 12/2005)

A livello regionale il riferimento normativo lo troviamo nella L.R. 12/2005 e ss.mm.ii. "Legge per il governo del territorio", dove l'articolo 4 recita:

"Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Regione e gli Enti Locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi di cui alla Direttiva 2001/42/CEE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e successivi atti attuativi, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi".

Al comma 3, del medesimo articolo, si definisce una sintetica panoramica dei contenuti della VAS:

"la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano, specie con riguardo al consumo di suolo, e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nell'elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso".

2.4. Ulteriori normative di livello regionale (Lombardia)

Ulteriori disposizioni regionali in materia di VAS sono contenute nella **D.C.R. 13 marzo 2007, n. VIII/351** "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi (articolo 4, comma 1, L.R. 11 marzo 2005, n. 12)", nella **D.G.R. 27 dicembre 2007, n. VIII/6420** "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi - VAS", nella **D.G.R. 30 dicembre 2009, n. 10791/2009** "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, Lr. 12/2005; D.C.R. n.351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli". Queste D.G.R. sono state riformulate all'interno della **D.G.R. 10 novembre 2010, n. IX/761** "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (Art. 4 Lr. 12/2005; D.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle D.g.r. 27 dicembre 2007, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009 n. 8/10971)", ulteriormente integrata dalla **D.G.R. 25 luglio 2012, n. IX/3836** che ha approvato il modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS (Allegato 1u) relativo alle varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole del Piano di Governo del Territorio.

3. MODELLO PROCEDURALE

In base alla vigente normativa, il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica comprende le seguenti fasi:

- a) svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- b) elaborazione del rapporto ambientale;
- c) svolgimento di consultazioni;
- d) valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- e) decisione;
- f) informazione sulla decisione;
- g) monitoraggio.

Le normative sopra citate delimitano anche gli ambiti di applicazione della VAS, e non esclusivamente le relative procedure da seguire.

A livello europeo, l'articolo 3 della Direttiva 2001/42/CE stabilisce l'ambito di applicazione della VAS, in particolare, ricordiamo che i commi 1 e 2 specificano che:

"1. I piani e i programmi, di cui ai paragrafi 2, 3 e 4, che possono avere effetti significativi sull'ambiente, sono soggetti ad una valutazione ambientale [...].

2. Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli Allegati I e II della Direttiva 85/337/CEE;

b) per i quali, in considerazione ai possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della Direttiva 92/43/CEE”.

Il comma 3 specifica, ulteriormente, che:

“per i piani e i programmi di cui al paragrafo 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al paragrafo 2, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati Membri determinano che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente”.

In altri termini, per i piani che determinano l'uso di piccole aree e per le modifiche minori dei piani la necessità della procedura VAS deve essere stabilita caso per caso. I criteri di cui tenere conto per tale verifica sono riportati nell'Allegato II alla Direttiva 2001/42/CE e quindi tale allegato costituisce un riferimento obbligatorio per la definizione dei contenuti del rapporto preliminare.

Pertanto, il D.Lgs. 152/2006, recependo i contenuti della Direttiva, con l'articolo 6 comma 3 specifica che:

“Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12 e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.”

La procedura per la verifica di assoggettabilità si compone delle seguenti fasi (articolo 12):

- 1. L'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico un rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto. (comma così modificato dall'art. 28, comma 1, lettera a), della legge n. 108 del 2021);
- 2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente (comma così modificato dall'art. 28, comma 1, lettera a), della legge n. 108 del 2021);
- 3. L'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente;
- 3.bis. Qualora l'autorità competente stabilisca di non assoggettare il piano o programma al procedimento di VAS, specifica i motivi principali di tale decisione in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato I alla presente parte e, tenendo conto delle eventuali osservazioni dei soggetti competenti in materia ambientale pervenute ai sensi dei commi 2 e 3, specifica le eventuali raccomandazioni per evitare o prevenire effetti significativi e negativi sull'ambiente. (comma introdotto dall'art. 18, comma 1, lettera 0a), della legge n. 233 del 2021)
- 4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18. (comma così modificato dall'art. 28, comma 1, lettera a), della legge n. 108 del 2021);

- 5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.

Ai sensi del disposto art. 4, comma 2-bis della L.R. 12/2005, "le varianti al piano dei servizi, di cui all'articolo 9, e al piano delle regole, di cui all'articolo 10, sono soggette a verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6, commi 2 e 6, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale)".

La Giunta Regionale ha, pertanto, specificato con D.G.R. 12 luglio 2012, n. XI/3836, (vedasi allegato 1u al punto 2.1), che si procede a verifica di assoggettabilità alla VAS, per varianti minori tali per cui sussista la contemporanea presenza dei requisiti sottoelencati:

- a) non costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche;
- b) non producono effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE;
- c) determinano l'uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori.

La stessa D.G.R., riguardo le varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole, definisce, al punto 5 dell'Allegato 1u della D.G.R. 25 luglio 2012, n. IX/3836, il seguente iter procedurale per la verifica di assoggettabilità a VAS:

- 1) avviso di avvio del procedimento e individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
- 2) elaborazione di un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma;
- 3) messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica;
- 4) decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS e informazione circa la decisione.

Fase del P/P	Processo P/P	Verifica di assoggettabilità alla VAS
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali della variante al PdS e al PdR	A1.1 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 – Valutazione di incidenza (ZPS/SIC)
	P1.2 Definizione schema operativo della variante	A1.2 Definizione schema operativo per la Verifica e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti
		A1.3 Rapporto preliminare della proposta di variante e determinazione degli effetti significativi – Allegato II. Direttiva 2001/42/CE
	messa a disposizione e pubblicazione su web (trenta giorni) del rapporto preliminare avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati	
Decisione	L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, assume la decisione di assoggettare o meno la variante alla valutazione ambientale (entro 45 giorni) dalla messa a disposizione) e informazione circa la decisione assunta	

Schema per la verifica di assoggettabilità alla VAS delle varianti al Piano dei Servizi e Piano delle Regole (fonte: D.g.r.25 luglio 2012, n. IX/3836 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi – VAS, Modello 1u)

4. MODELLO PROCEDURALE PROPOSTO: VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

La variante in esame, relativa all'area necessaria alla realizzazione della pista ciclopeditonale in progetto, permette di procedere con una preliminare verifica di assoggettabilità a VAS, in quanto possiede tutte le caratteristiche già elencate:

- a) non costituisce quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche;
- b) non produce effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE;
- c) determina l'uso di piccole aree a livello locale e/o comporta modifiche minori.

La direttiva 85/337/CE riguarda la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di alcuni progetti pubblici e/o privati ed è stata recepita a livello nazionale dal D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. La variante in esame non costituisce quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE e successive modificazioni, cosicché il primo requisito risulta sussistere.

La direttiva 92/42/CE, "Direttiva Habitat" ha istituito la rete ecologica europea denominata "Natura 2000", un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie animali e vegetali, di interesse comunitario, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. È quindi richiesto di verificare se gli interventi previsti dalla variante produrrebbero effetti sui Siti di Interesse Comunitario (SIC) o sulle Zone a Protezione Speciale (ZPS). L'ambito di progetto non afferisce ad aree appartenenti alla rete ecologica europea "Natura 2000", Siti di Importanza Comunitaria – SIC o Zone Speciali di Conservazione, istituiti ai sensi della "Direttiva Habitat", e Zone di Protezione Speciale – ZPS, di cui alla "Direttiva Uccelli"; quella più prossima all'area di intervento (SIC/ZSC Paludi di Arsago – cod. IT2010011) è localizzata a circa 7 km di distanza.

Il territorio di Gallarate non è direttamente interessato da Siti Natura 2000 o zone di protezione speciale (ZPS): in via consequenziale, la variante al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole non produce effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE cosicché anche il secondo requisito risulta sussistere.

Per quanto riguarda infine il terzo aspetto da verificare (lettera c), per completare l'analisi della sussistenza delle condizioni di assoggettamento della variante in oggetto, alla procedura di VAS, risulta particolarmente utile quanto emerge dal manuale "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", della Commissione Europea (2003), punto 3.35: *"Il criterio chiave per l'applicazione della direttiva, tuttavia, non è la dimensione dell'area contemplata ma la questione se il piano o il programma potrebbe avere effetti significativi sull'ambiente. Un piano o programma che secondo gli Stati membri potrebbe avere effetti significativi sull'ambiente deve essere sottoposto a valutazione ambientale anche se determina soltanto l'utilizzo di una piccola zona a livello locale"*.

Se ne ricava che l'elemento centrale della verifica dimensionale e di rilevanza definita dalla terza condizione richiesta dalla normativa di settore, risulti essere direttamente connesso, più che a parametri dimensionali definibili aprioristicamente, agli effetti (più o meno negativi ed importanti) che tale variante è in grado di produrre sull'ambiente essendo il criterio verificato solo laddove questi ultimi risultino essere modesti.

Pertanto, è necessario analizzare in maniera specifica il progetto che l'Amministrazione di Gallarate intende realizzare e l'area su cui lo stesso insiste.

Il progetto di cui al PFTE richiamato in premessa è relativo ad un percorso ciclopeditonale, avente sviluppo complessivo di circa 180 ml, che attraversa l'area con destinazione a servizi, di pertinenza del nuovo Plesso scolastico oggetto di altro procedimento. Il percorso ciclopeditonale suddetto collega la Via Curtatone e la Via dei Salici, attraversando il nuovo Plesso scolastico, per poi passare al di sotto del sedime ferroviario esistente e terminare con un tratto di circa 30 ml (come meglio sarà

dettagliato di seguito) sfociando all'interno di un ambito a destinazione residenziale, oggetto della presente variante.

L'ambito interessato è infatti limitrofo al comparto oggetto di realizzazione del nuovo polo scolastico di Cajello-Cascinetta ed è posto a margine della linea "RFI - Milano-Varese". La realizzazione di tale percorso ciclopeditonale è fondamentale per connettere due aree del quartiere che sono attualmente divise dalla suddetta linea ferroviaria e permetterebbe la connessione del nuovo polo scolastico con il resto del quartiere. Tale connessione, ad oggi assente, andrebbe a connettere due porzioni di tessuto urbano, andando ad apportare un sostanziale miglioramento all'interno del quartiere, il tutto al fine di attivare un processo di rigenerazione e riqualificazione urbana nei quartieri di Cajello e Cascinetta.



Progetto percorso ciclopeditonale completo, con indicazione dell'area oggetto di intervento

Fonte: Elaborato A.10 - Studio di prefattibilità ambientale del PFTE

In particolare, l'area interessata è identificata con il mappale 490, foglio 9, sezione B, Cajello, per una superficie di 610 mq, (un lotto di dimensione ridotta). Si vuole porre l'attenzione sul fatto che l'intervento non avrà un impatto significativo nella zona, in quanto non si realizzeranno nuove volumetrie, ma si procederà alla realizzazione del tracciato ciclopeditonale, con conseguente pavimentazione di una esigua porzione del lotto stesso (circa 130 mq, ovvero 1/3 della superficie totale).



Area oggetto di variante in rosso, indicazione catastale in blu e stralcio di progetto

La pavimentazione in conglomerato bituminoso prevista è quella necessaria a realizzare la porzione di percorso ciclopedonale, mentre il resto del lotto costituirà fasce di pertinenza del percorso stesso, mantenendone l'attuale carattere di naturalità e permeabilità (come meglio specificato nell'analisi progettuale al successivo Cap. 7).

A norma del vigente Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino, l'opera si inserisce nel perimetro di Iniziativa Comunale (IC), per cui l'intervento tiene conto del valore paesaggistico di contesto e del paesaggio antropico e naturale che caratterizza il territorio di Gallarate, con una particolare attenzione alla mobilità dolce e sostenibile, che viene implementata dall'intervento stesso. Pertanto, le modifiche contenute nella variante non interferiscono negativamente sull'ambiente nel suo complesso, considerando anche tutte le possibili interrelazioni fra le diverse componenti ambientali e sociali, anzi, riescono a migliorare una situazione di mancata connessione, ad oggi elemento di criticità.

In definitiva, anche il terzo requisito di assoggettabilità risulta essere verificato e, sulla base di quanto stabilito dagli indirizzi regionali, per la variante al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole del Comune di Gallarate in oggetto, può essere attivata la verifica di assoggettabilità alla VAS.

5. FASI PROCEDIMENTALI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

La verifica di assoggettabilità alla VAS è effettuata secondo le indicazioni di cui all'articolo 12 del D.Lgs. 152/2006, ed in assonanza con le indicazioni di cui al punto 5.1 del "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS)" (D.G.R. n. IX/761 del 10 novembre 2010), come specificati nei punti seguenti e declinati nello schema generale – Verifica di assoggettabilità:

- 1) Avviso di avvio del procedimento;
- 2) Individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
- 3) Elaborazione di un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva;
- 4) Messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica;
- 5) Convocazione conferenza di verifica;
- 6) Decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS;
- 7) Informazione circa la decisione e le conclusioni adottate.

6. CONTENUTO DEL RAPPORTO PRELIMINARE DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

Relativamente alle prime due fasi del procedimento, come già esposto in premessa, Il Comune di Gallarate, con la deliberazione di Giunta Comunale n. 58 del 05/04/2023, efficace ai sensi di legge, ha dato "Avvio del Procedimento di Variante al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole del Vigente Piano di Governo del Territorio (PGT) per l'individuazione puntuale di un'opera pubblica (Realizzazione di un Sottopasso ciclopedonale tra la zona Azalee e il nuovo Plesso scolastico di Via Curtatone) e relativa Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS)".

Il Comune, con la delibera su indicata, ha individuato:

- l'Autorità Proponente e Procedente;
- l'Autorità Competente;
- i Soggetti competenti in materia ambientale;
- gli Enti territorialmente interessati;

- i settori del pubblico interessati all'iter decisionale

Autorità Proponente e Procedente:

Responsabile Settore Programmazione Territoriale, Commercio, Artigianato e Attività Cimiteriali;

Autorità Competente:

Responsabile del Settore LL.PP. e Patrimonio;

Soggetti competenti in materia ambientale:

ARPA – Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente - Dipartimento di Como e Varese;

ATS Insubria - Agenzia di Tutela della Salute dell'Insubria;

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;

Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza e Brianza, Pavia, Sondrio e Varese;

Parco Lombardo della Valle del Ticino;

Enti territorialmente interessati:

Regione Lombardia;

Provincia di Varese;

Comuni confinanti (Busto Arsizio, Cassano Magnago, Cavarina con Premezzo, Besnate, Arsago Seprio, Casorate Sempione, Cardano al Campo, Samarate);

Ente Nazionale Aviazione Civile;

Istituzioni militari sul territorio;

Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po;

Settori del pubblico interessati all'iter decisionale:

Associazioni di categoria (agricoltori, industriali, artigiani, costruttori edili, commercianti, esercenti);

Associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale (Legambiente Lombardia);

W.W.F. Sezione Regionale Lombardia;

L.I.P.U.;

Italia Nostra Sezione di Varese;

FAI Delegazione di Varese;

Amici della Terra;

A.I.E. Associazione Italiana Elettrosensibili;

CO.N.NA. Coordinamento Nazionale Nuove Antenne;

Associazione per la Prevenzione e la Lotta all'Elettrosmog – A.P.P.L.E.);

Associazioni culturali, sociali e sportive locali;

Associazioni e/o gruppi di cittadini (ad esempio comitati) portatori di interessi diffusi;

Rappresentanti dei lavoratori e Sindacati;

Ordini e collegi professionali (Architetti, Ingegneri, Geometri, Periti Industriali, Periti Edili, Periti Agrari, Agronomi, Geologi);

Gestori dei Servizi e delle Reti.

Riguardo la terza fase, sappiamo che i contenuti del Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS sono definiti al punto 5.4 dell'allegato 1a della D.G.R. 10 novembre 2010, n. IX/761, che recita *"le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della direttiva:*

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

- *in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;*
- *in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*
- *la pertinenza del piano o programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*

- *problemi ambientali relativi al piano o al programma;*
- *la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).*

Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

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

Per la redazione del Rapporto preliminare, il quadro di riferimento conoscitivo nei vari ambiti di applicazione della VAS è il Sistema Informativo Territoriale integrato (SIT) previsto dall'art. 3 della L.R. 12/2005 e ss.mm.ii. Possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite. Inoltre, nel rapporto preliminare è necessario dare conto della verifica delle eventuali interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

7. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DELLA NUOVA PISTA CICLOPEDONALE

7.1. Aspetti architettonici e urbani generali

Il presente Rapporto preliminare di assoggettabilità alla VAS, come ribadito in precedenza, ha ad oggetto una variante urbanistica di un'area sita nel Comune di Gallarate, in zona Cajello/Cascinetta, necessaria alla realizzazione di un collegamento ciclopedonale tra il quartiere ed il nuovo plesso scolastico di Via Curtatone, in fase di progettazione. L'intero percorso ciclopedonale è quello evidenziato in rosso nell'immagine di seguito riportata:



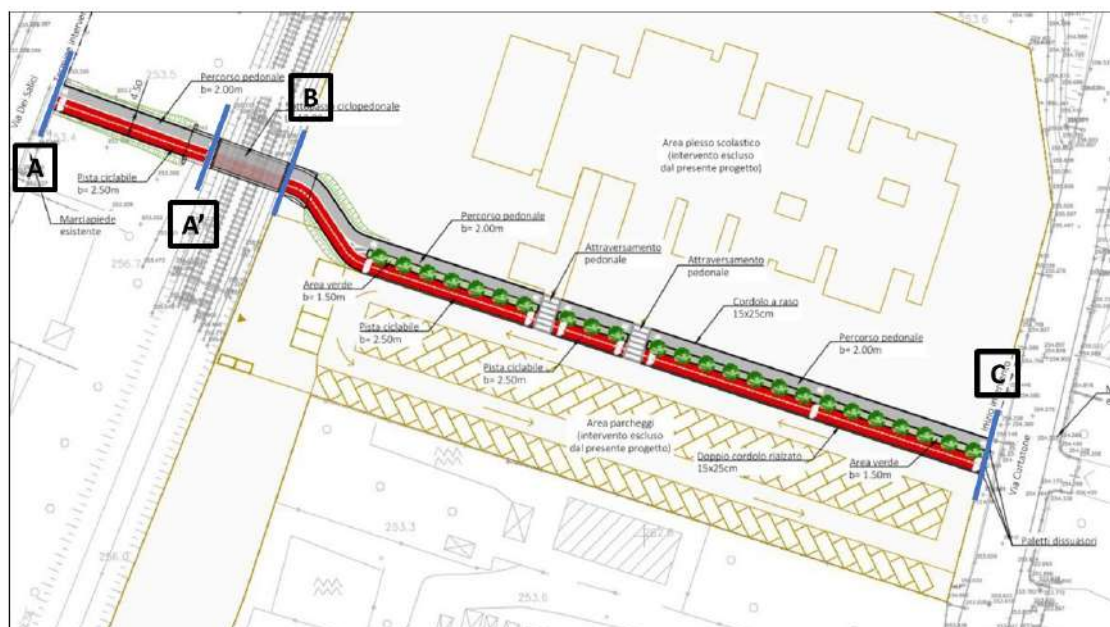
Area di intervento, in rosso percorso di massima completo della pista ciclopedonale
Fonte: Elaborato A.10 - Studio di prefattibilità ambientale del PFTE

Il percorso ciclopedonale in progetto conetterà i quartieri di Cajello e Cascinetta, situati a nord est di Gallarate. La realtà socioeconomica, infrastrutturale e abitativa dei quartieri fa sì che la riqualificazione e il miglioramento del contesto urbano di Cajello e Cascinetta possano portare beneficio all'intero territorio comunale, attraverso strategie di riqualificazione economica e sociale, supportate dalla creazione di nuove opportunità e servizi per la cittadinanza, e di rigenerazione urbana e architettonica. Cajello e Cascinetta, infatti, sono caratterizzati da alta urbanizzazione, dispersione e dalla predominanza dell'edificato sulle aree verdi, senza che vi sia una netta distinzione tra centro e periferia. I due quartieri, inoltre, sono separati dagli altri da una diramazione dell'Autostrada dei Laghi, e sono attraversati longitudinalmente dal passaggio della RFI direzione Varese, che collega Gallarate, con Milano, Mendrisio e l'Aeroporto di Malpensa.

L'Amministrazione Comunale di Gallarate ha ritenuto opportuno programmare la realizzazione di quest'opera per raggiungere due obiettivi fondamentali:

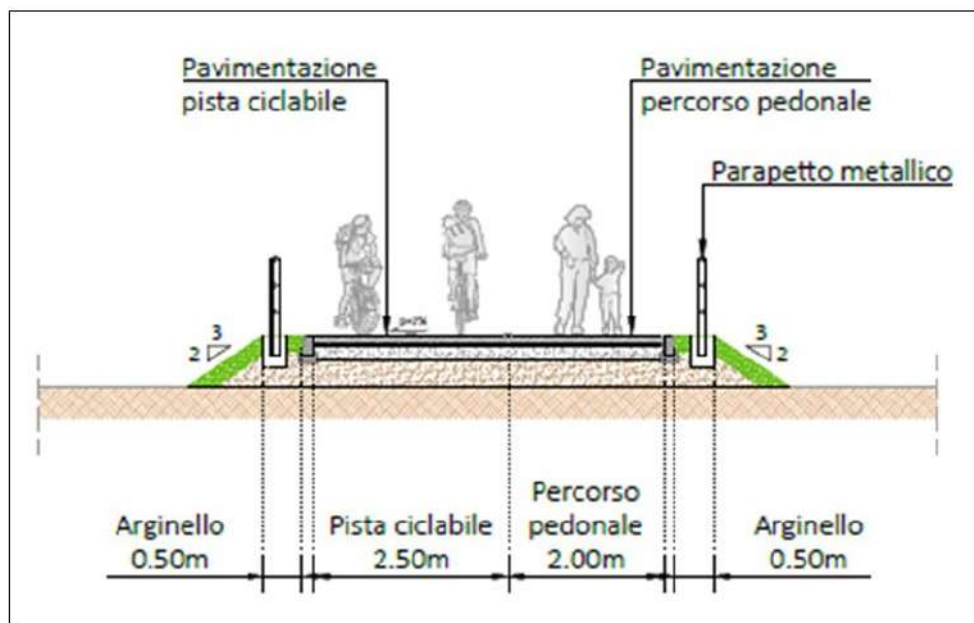
- creazione di pista ciclopedonale allo scopo di favorire la mobilità dolce, con conseguente non aggravio sulla qualità dell'aria e sui livelli di rumorosità della zona;
- connessione fisica tra due zone del quartiere attualmente separate, con conseguente avvio di un processo virtuoso di rigenerazione urbana e, dunque, sociale.

Il nuovo percorso ciclopedonale (come rappresentato nel grafico riportato alla pagina seguente) è caratterizzato da un tratto (B-C), all'interno del perimetro dell'ambito destinato al nuovo Polo Scolastico di Via Curtatone, che separa il futuro plesso scolastico e l'area di parcheggio, in questo tratto la pista ciclabile e il percorso pedonale sono separati da una fascia di alberature. Un secondo tratto passa sotto ai binari della RFI (A'-B), mentre l'ultimo tratto è quello che interessa il mappale 490 (tratto A-A') avente una lunghezza lineare di 30 m circa, ricadente secondo in vigente PGT in "Ambiti residenziali semiestensivi - RSE" (Art. 30 NTA - Piano delle Regole) e che dovrà essere variato a destinazione "Aree Stradali - IS" (Art. 39 NTA - Piano delle Regole).



Planimetria di progetto, con indicazione delle porzioni di percorso

Nel tratto in esame, come si evince dalla sezione tipo, estratta dallo Studio di prefattibilità ambientale, redatto dalla Società Errevia S.r.l., la pista ciclabile ed il percorso pedonale saranno affiancati, e avranno, rispettivamente, larghezze pari a 2.50 m ed a 2.00 m.



Sezione tipo tratto A-A'

Fonte: Elaborato A.10 - Studio di prefattibilità ambientale del PFTE

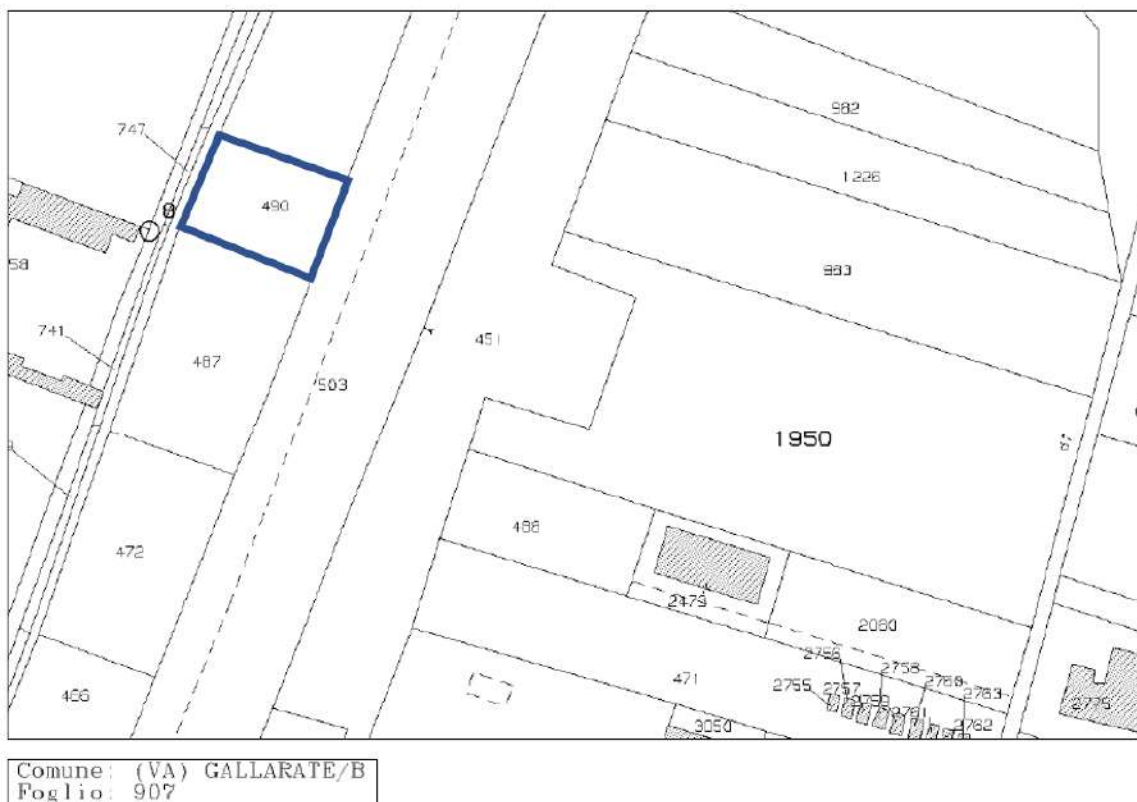
Il tratto iniziale e finale della pista ciclopedonale, saranno, in ultimo, raccordati alla viabilità esistente (rispettivamente Via dei Salici, punto A, e Via Curtatone, punto C).

Per quanto non espressamente dettagliato nel presente paragrafo, si rimanda integralmente ai contenuti degli elaborati del PFTE, approvato con D.G.C. n. 105 del 19/12/2022, ed allegati come parte integrante del presente documento.

7.2. **Analisi del progetto relativo all'area oggetto di variante**

Il tratto A-A', interessato dalla variante in argomento, coinvolge un'area di proprietà privata, identificata catastalmente al Foglio 9, Mappale 490, Sezione B, Cajello, (superficie 610 mq circa) e ricadente in "Ambiti residenziali semiestensivi", disciplinato dall'Art. 30 delle NTA del Piano delle Regole del vigente PGT.

Si precisa in proposito che l'Amministrazione Comunale, con Determinazione Dirigenziale n. 136 del 17/02/2023, del competente Settore LLPP e Patrimonio, avente ad oggetto "GROW29 – "Gallarate Redevelopment for Opportunity And Urban Wealth" - Strategie Sviluppo Urbano Sostenibile da promuovere fondi strutturali investimento europei 2021-2027 (d.g.r. 4151/2020) - Realizzazione Sottopasso Ciclopedonale Zona "Azalee" e Plesso Scolastico Via Curtatone – CUP E31b21006030002. approvazione preliminare di cessione volontaria di alcuni mappali di terreno di proprietà privata e contestuale accettazione indennità e messa a disposizione delle aree interessate dai lavori", ha avviato l'iter per l'acquisizione bonaria dell'intero mappale interessato dall'attraversamento ciclopedonale nel tratto A-A'.



Identificazione catastale dell'area in esame in blu (mappale 490)

Si sottolinea peraltro che sull'area insiste il vincolo di inedificabilità ferroviaria (il cui tracciato sopraelevato corre a margine Est del lotto) ai sensi dell'articolo 57 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole vigente:

"Art. 57 Vincoli di inedificabilità ferroviaria

Ai sensi dell'Art. 49 del D.P.R. 753/1980 lungo il tracciato delle linee ferroviarie è vietato costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie ad una distanza, da misurarsi in proiezione orizzontale, minore di 30 m dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia. Ai sensi dell'Art. 52 dello stesso D.P.R., lungo i tracciati delle ferrovie è vietato far crescere piante o siepi, erigere muriccioli di cinta, steccati o recinzioni in genere ad una distanza minore di 6 m dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale. Tale misura dovrà, occorrendo, essere aumentata in modo che le anzidette piante od opere non si trovino mai a distanza minore di 2 m dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati. Le distanze potranno essere diminuite di 1 m per le siepi, muriccioli di cinta e steccati di altezza non maggiore di 1,5 m. [...]"

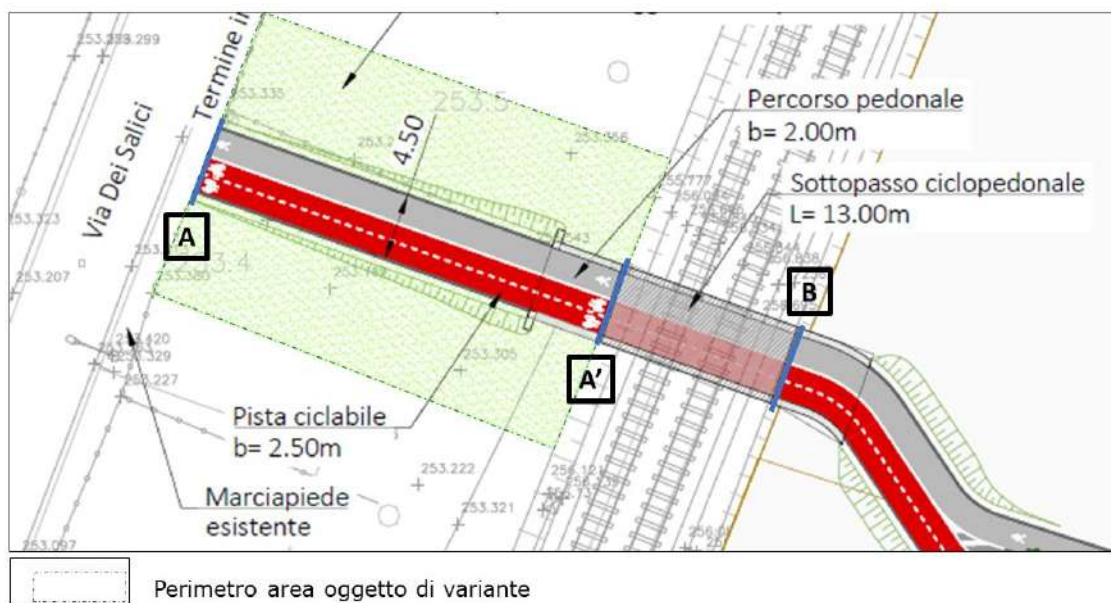
La fascia di rispetto ferroviario è, tendenzialmente, occupata da vegetazione lineare nella fascia subito adiacente alla ferrovia e accoglie una serie di orti privati lungo il margine adiacente alla Via dei Salici, ad Ovest.



Identificazione dell'area di intervento in giallo

Il percorso ciclopeditonale in questa porzione terminale, interessato dalla variante in esame, avrà uno sviluppo lineare di circa 30 m (tratto A-A'), con una larghezza di circa 4,50 metri (per cui si andrà a pavimentare un'area di circa 130 mq). Il PFTE prevede per le fasce laterali di pertinenza al tracciato stesso una sistemazione a verde permeabile.

L'intervento, rispetto allo stato di fatto, non va pertanto ad apportare modifiche che possano influire in maniera negativa sugli aspetti ambientali del luogo, che vengono di fatto rispettati, prevedendo una piccola porzione di pavimentazione e il sostanziale mantenimento del carattere di naturalità del lotto, come si evince dalla documentazione progettuale a corredo del richiamato PFTE.



Stralcio progettuale con individuazione dell'area in esame (tratto A-A')

7.3. Aspetti urbanistici

La variante in oggetto prevede la modifica della destinazione dell'area dal suo attuale ambito residenziale semiestensivo (RSE) ad "Aree Stradali - IS e Aree per impianti ferroviari - IF", identificate ai sensi dell'articolo 39 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole:

"Le aree IS comprendono:

- La sede stradale, composta dalla carreggiata, i marciapiedi, le fasce di pertinenza, le banchine;
- Le fasce di sosta laterale comprendenti la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra.
- Le piazzole di sosta, adiacenti esternamente alla banchina, destinata alla sosta dei veicoli.
- I golfi di fermata destinati alle fermate dei mezzi collettivi di linea ed adiacente al marciapiede o ad altro spazio di attesa per i pedoni.

- Le piste ciclabili

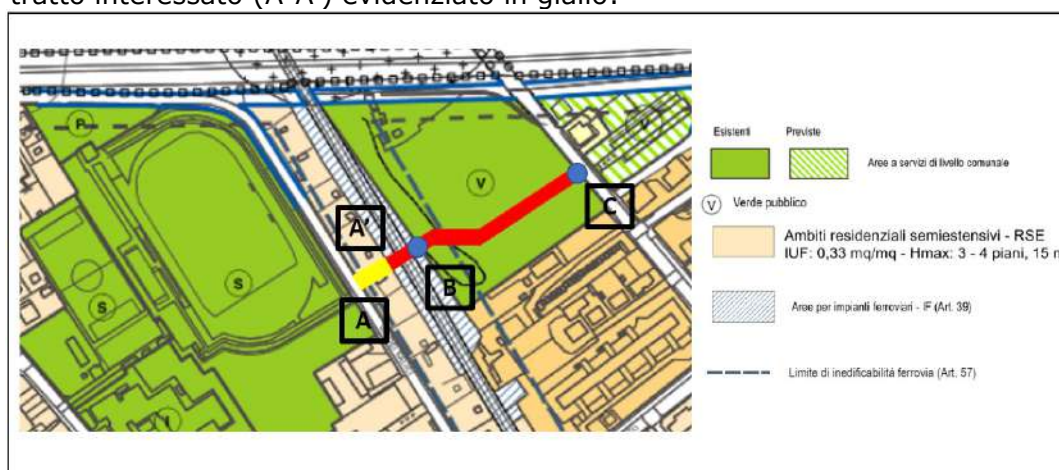
- Le attrezzature per la distribuzione di carburante per autoveicoli con i relativi depositi, le pensiline e le piccole costruzioni di servizio per la vendita di accessori per autoveicoli.
- Distributori automatici di alimenti e bevande, previo parere favorevole dell'Ufficio del Traffico.

- Chioschi per edicole e giornali, distributori dell'acqua e similari, previo idoneo titolo abilitativo costituito dalla concessione per l'occupazione del suolo pubblico.

In caso di cessazione dell'attività di distribuzione di carburante, le suddette aree, comprese quelle dei relativi depositi, delle pensiline e delle piccole costruzioni di servizio per la vendita di accessori per autoveicoli, saranno classificate tra gli Ambiti residenziali prevalenti all'interno dell'isolato.

Le aree IF sono esclusivamente destinate ad impianti ferroviari e le attrezzature di supporto, oltre a servizi tecnologici ed attrezzature terziarie e di servizio per il personale delle Ferrovie."

Lo stralcio di seguito riportato evidenzia la destinazione attuale del lotto in esame e la presenza del vincolo ferroviario, di cui sopra, con l'indicazione dell'intero tracciato, con il tratto interessato (A-A') evidenziato in giallo:



Individuazione tracciato ciclopeditonale in rosso su stralcio Tav. RT1.4 - Ambiti Territoriali Omogenei (Piano delle Regole), cfr. Elaborato A10 - PFTE, pag. 14

In giallo è individuato il percorso relativo all'area in esame, in rosso il resto del percorso

La condizione di contesto fa emergere la necessità di connessione, di due rilevanti servizi pubblici, ovvero il previsto Polo Scolastico (ad Est) e l'impianto sportivo esistente (ad Ovest), oggetto di prossima riqualificazione, che sono nettamente separati dalla RFI. Schematicamente, la variante prevede quanto definito in tabella:

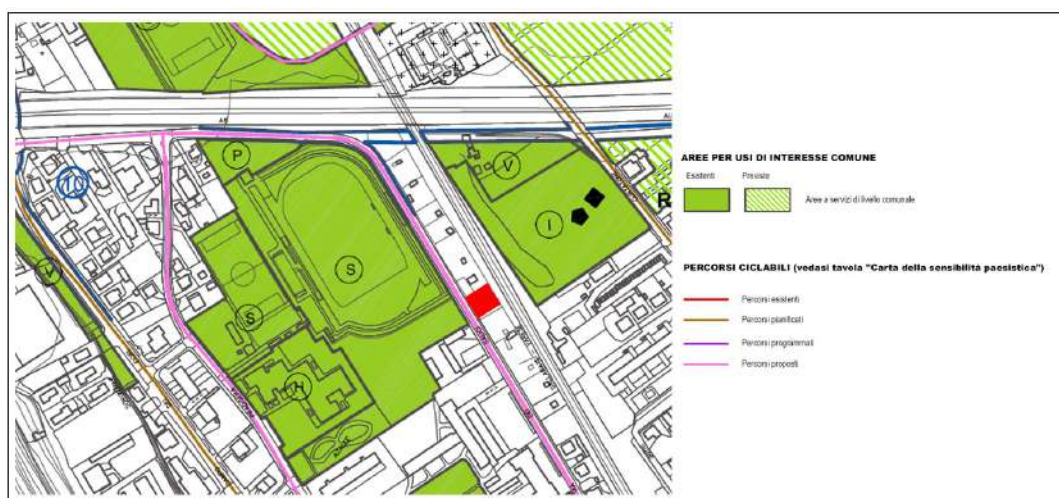
da destinazione <u>attuale</u> Piano delle Regole	a destinazione <u>attesa</u> con variante Piano delle Regole
Art. 30 - Ambiti residenziali semiestensivi - RSE;	Art. 39 - Aree Stradali - IS e Aree per impianti ferroviari - IF;

Di conseguenza, gli elaborati del PGT vigente da modificare sono i seguenti:

Piano dei Servizi	Piano delle Regole
Tav ST10.5 (Previsioni del Piano dei Servizi) Tav. ST12 (Itinerari ciclabili)	Tav RT1.5 (Ambiti territoriali omogenei)

8. PIANIFICAZIONE COMUNALE VIGENTE

Il Comune di Gallarate è dotato di Piano di Governo del Territorio (PGT), adottato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 57 del 04/10/2010, successivamente approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 28 del 25/03/2011 e pubblicato sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 20 del 18/05/2011, è stata poi approvata la prima Variante Generale, con deliberazioni del Consiglio Comunale n. 29 del 03/06/2015 e n. 30 del 04/06/2015, pubblicate sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 30 del 22/07/2015, quest'ultimo procedimento era stato sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica, come richiesto da normativa. Come già detto, il PGT vigente del Comune di Gallarate classifica l'area interessata dall'intervento come "Ambiti residenziali semi estensivi", ai sensi dell'articolo 30 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole. Di seguito, si individua, in rosso, l'ambito di progetto nella tavola di cui alle Previsioni del Piano dei Servizi. Si evidenzia come, sia lungo via dei Salici (percorso proposto) sia lungo via Curtatone (percorso pianificato), siano previsti due percorsi ciclabili che risulterebbero connessi dall'intervento allo studio.

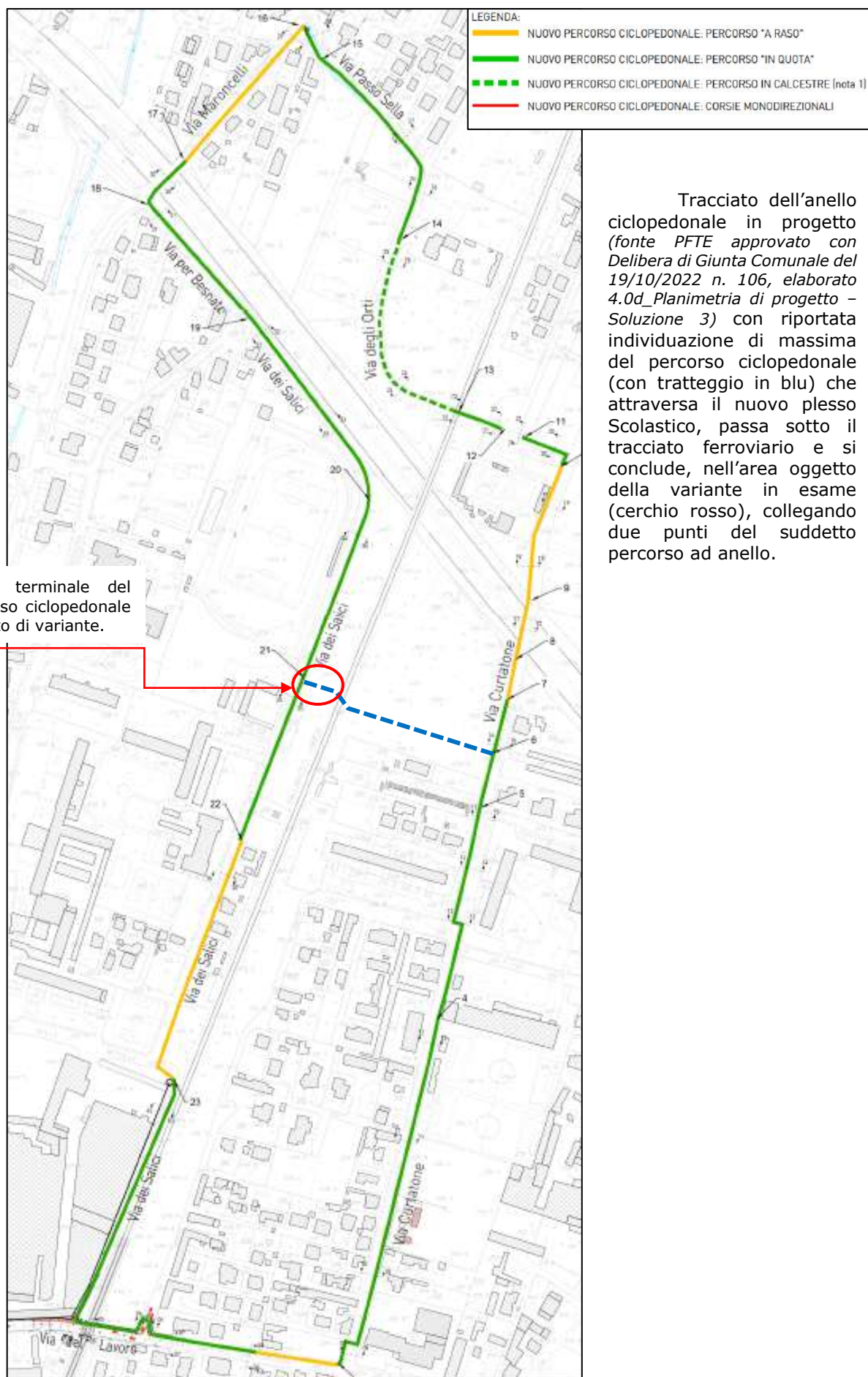


Stralcio ST 10.5 – Previsioni del piano dei servizi (Piano dei Servizi – PGT vigente)
con indicazione del lotto in rosso

Il percorso ciclopeditonale, in parte oggetto della variante in esame come precedentemente specificato, è uno dei tasselli del progetto "GROW29", un processo di rigenerazione urbana di ampia scala, avviato recentemente dal Comune di Gallarate, che comprende un ampio spettro di iniziative finalizzate alla rigenerazione ed allo sviluppo urbano sostenibile. Nell'ambito urbano di Caiello – Cascinetta, infatti, è altresì prevista la realizzazione di un percorso ciclopeditonale ad anello, che interesserà un'area molto più ampia e permetterà l'attraversamento - in mobilità dolce - dell'intero quartiere. Il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) dell'anello ciclopeditonale è stato infatti approvato con Delibera di Giunta Comunale del 19/10/2022 n. 106, efficace ai sensi di legge, ed è stato redatto dallo Studio Associato Ing. A. Mazzucchelli - Arch. R. Pozzi - Arch. M. Mazzucchelli.

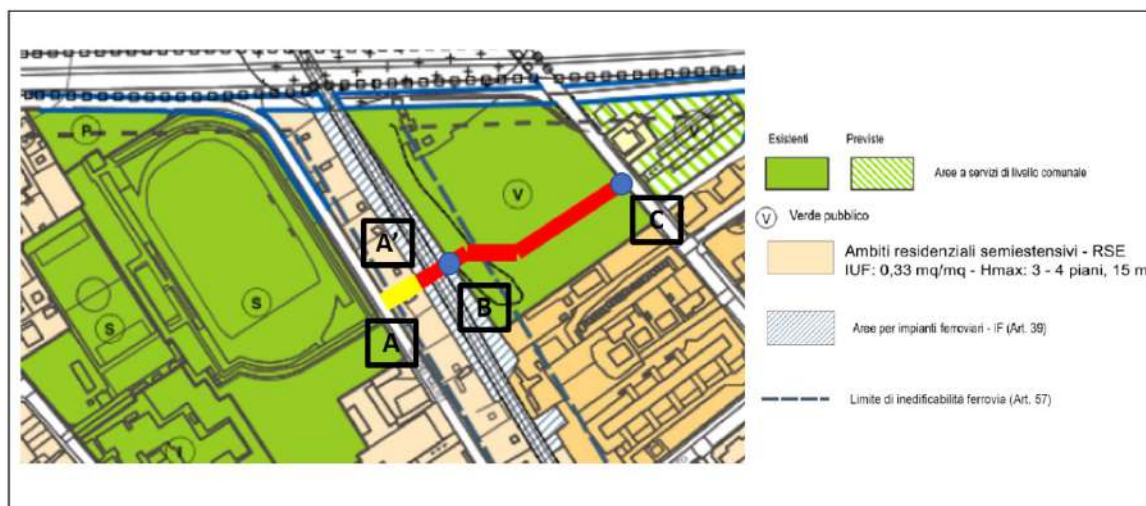
Il progetto prevede tre possibili soluzioni progettuali, l'Amministrazione ha approvato la soluzione n. 3, che privilegia i percorsi promiscui protetti.

Il percorso ciclopeditonale, oggetto della presente variante, rappresenta quota parte del tratto di connessione tra la Via Curtatone e la Via dei Salici, finalizzato a creare un collegamento diretto tra il nuovo plesso Scolastico di Via Curtatone ed il preesistente impianto sportivo in Via dei Salici (come si evince dalla planimetria del PFTE di seguito riportata).



Come si evince dalla planimetria sopra riportata, i due percorsi ciclopeditoni previsti dall'Amministrazione Comunale sono integrati tra loro ed hanno l'obiettivo di migliorare la connettività in mobilità dolce tra le varie realtà esistenti e previste nei quartieri di Caiello e Cascinetta; pertanto, i due percorsi sono connessi e divengono fondamentali per l'attuazione di una rigenerazione urbana di più ampia scala.

La riproposizione dell'immagine seguente, invece, è rappresentativa dell'interferenza del percorso ciclopeditone in progetto (indicato in giallo nel tratto A-A') con l'area che, localizzata lungo Via dei Salici ed il sedime della ferrovia, sono identificate dal PGT vigente come "ambiti residenziali semiestensivi - RSE" di cui all'art. 30 delle NTA del Piano delle Regole.



Individuazione tracciato ciclopeditone in rosso su stralcio Tav. RT1.4 - Ambiti Territoriali Omogenei (Piano delle Regole), cfr. Elaborato A10 - PFTE, pag. 14

In giallo è individuato il percorso relativo all'area in esame, in rosso il resto del percorso

Il progetto previsto si configura comunque come opera di urbanizzazione primaria avente la finalità di correlarsi alle previsioni di sviluppo ciclopeditone previsto per l'ambito urbano limitrofo.

9. QUADRO CONOSCITIVO DELLA PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE

Lo stato di pianificazione del Comune di Gallarate è orientato e indirizzato da strumenti di pianificazione di interesse sovracomunale, in questa sede si analizzeranno i seguenti piani:

- Il Piano Territoriale Regionale (PTR);
- La rete ecologica Regionale (RER);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino (PTC);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano stralcio per l'Assetto Idrologico (PAI).

9.1. Pianificazione di livello Regionale: Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale è stato approvato dal Consiglio Regionale con delibera n. 951 del 19 gennaio 2010 e aggiornato con delibera n. 56 del 28 settembre 2010. Successivamente è stato integrato, ai sensi della L.R. 31 del 2014 sul consumo di suolo, con delibera n. 411 del 19 dicembre 2018, con efficacia dal 13 marzo 2019. A seguito del primo monitoraggio del consumo di suolo sviluppato nel biennio 2019-

2020, è stato approvato dal Consiglio Regionale l'Aggiornamento 2021 dell'integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31 del 2014, con D.C.R. n. 2064 del 24 novembre 2021. Un ulteriore aggiornamento del PTR è stato approvato dalla Giunta Regionale, con delibera XI/ 7170 del 17 ottobre 2022 ed è in attesa di approvazione definitiva da parte del Consiglio Regionale.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) definisce in maniera integrata gli obiettivi generali di sviluppo del territorio lombardo attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni che hanno efficacia diretta su altri strumenti di pianificazione, ed è anche lo strumento operativo che porta a sistema le politiche settoriali riconducendole ad obiettivi di sviluppo territoriale equilibrato.

Nei confronti della pianificazione comunale il PTR assume una funzione orientativa, di indirizzo e prescrittiva, laddove individua aree per la realizzazione di infrastrutture prioritarie e potenziamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, poli di sviluppo regionale, zone di salvaguardia ambientale. Nel Documento di Piano sono stati individuati i macro-obiettivi a cui si ispirano le azioni del PTR, orientati allo sviluppo sostenibile in senso lato:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, ovvero la capacità di migliorare la produttività, aumentando allo stesso tempo la qualità della vita dei cittadini;
- riequilibrare il territorio lombardo, attraverso la riduzione dei disequilibri e la valorizzazione dei punti di forza in complementarità con i punti di debolezza;
- proteggere e valorizzare le risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali che costituiscono la ricchezza della Lombardia e che rappresentano.

La variante urbanistica in esame non va ad interagire in maniera negativa con le prescrizioni del PTR, né è in contrasto con gli indirizzi e le prescrizioni del piano regionale, che assume valore di scala più ampia rispetto alla nostra valutazione.

Il PTR è stato oggetto di un'integrazione a seguito dell'obiettivo esposto da parte della Commissione Europea di raggiungere il consumo di suolo "zero" entro il 2050, la legge regionale 31/2014 *"Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato"* impone la necessità di ridurre, attraverso l'adeguamento della pianificazione urbanistica vigente, il consumo di suolo libero in quanto *"risorsa non rinnovabile e bene comune di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale ..."*, attivando nel contempo la rigenerazione del suolo attualmente occupato da edificazioni.

La legge assegna al Piano Territoriale il ruolo di:

- stabilire i criteri per la riduzione del consumo di suolo, differenziandoli per Ambiti Territoriali;
- fornire alle Province e ai Comuni i criteri per l'adeguamento della pianificazione;
- integrare con i nuovi obiettivi i PTCP, PTM e PGT vigenti;
- rigenerare il suolo urbanizzato.

I Comuni adeguano il PGT per recepire la soglia di riduzione del consumo di suolo indicata dal PTR a scala provinciale o dalla Provincia per ciascun ATO o per il singolo Comune o insieme di Comuni. Per svolgere questa azione di governo del territorio le amministrazioni locali utilizzano gli strumenti che il PTR mette a disposizione a partire dalle caratteristiche specifiche dell'Ambito di appartenenza, dalle analisi della struttura e delle qualità ambientali, agronomiche e paesaggistiche del territorio e di qualità dei suoli, così come indicate nelle tavole del piano.

Secondo i *"Criteri per l'attuazione della politica riduzione del consumo di suolo"*, approvati con D.C.R. n. 411 del 19/12/2018 ed aggiornata con D.C.R. n. 2064 del 24 novembre 2021:

"La soglia regionale di riduzione del consumo di suolo è fissata:

- *per il 2030 pari al 45% della superficie complessiva degli Ambiti di trasformazione su suolo libero a destinazione prevalentemente residenziale e vigenti al 2 dicembre 2014, ridotta al 20-25% al 2025;*
- *per il 2025, pari al 20% degli Ambiti di trasformazione su suolo libero a destinazione*

prevalentemente per altre funzioni urbane e vigenti al 2 dicembre 2014.

Pur essendo le soglie indicate dal PTR, soglie tendenziali, tutti i territori lombardi sono chiamati a concorrere al loro raggiungimento, in quanto la riduzione del consumo di suolo costituisce obiettivo prioritario di Regione Lombardia.

La soglia regionale di riduzione del consumo di suolo per le destinazioni prevalentemente residenziali è articolata di conseguenza in soglie provinciali nel seguente modo:

- *tra il 20% e il 25% per le Province di Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Mantova, Pavia e Sondrio;*

- *tra il 25% e il 30% per le Province di Monza e Brianza, Varese e la CM di Milano.*

Facendo riferimento alle destinazioni per altre funzioni urbane, si assume per tutte le Province la soglia di riduzione del consumo di suolo del 20%."

I suddetti dati riguardano il consumo di suolo e sono stati recentemente confermati nella tavola, *"Caratteri e criteri per la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione"*, elaborato che risulta essere parte integrante dell'aggiornamento del PTR approvato in Giunta Regionale nell'ottobre 2022.

In merito alle eventuali ricadute della suddetta variante sulla questione legata al "consumo di suolo", appena esposta, si riporta di seguito un estratto di pag. 39 inerente ai criteri regionali dell'Integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31/2014 (approvata con D.C.R. n. 411 del 19/12/2018 e aggiornata con D.C.R. n. 2064 del 24/11/2021):

"Non sono comunque soggette alla verifica del bilancio ecologico del suolo:

- ***la realizzazione di piste ciclabili o percorsi per la mobilità dolce, ovunque collocate;***

- *l'adeguamento della sede stradale esistente per la realizzazione, in sede o in affiancamento, di piste ciclabili o comunque di percorsi per la mobilità dolce;*

- *l'adeguamento funzionale per la sicurezza della circolazione, di aste viarie di scala comunale, se tese al raggiungimento delle dimensioni previste dalla legislazione corrente in tema di circolazione stradale;*

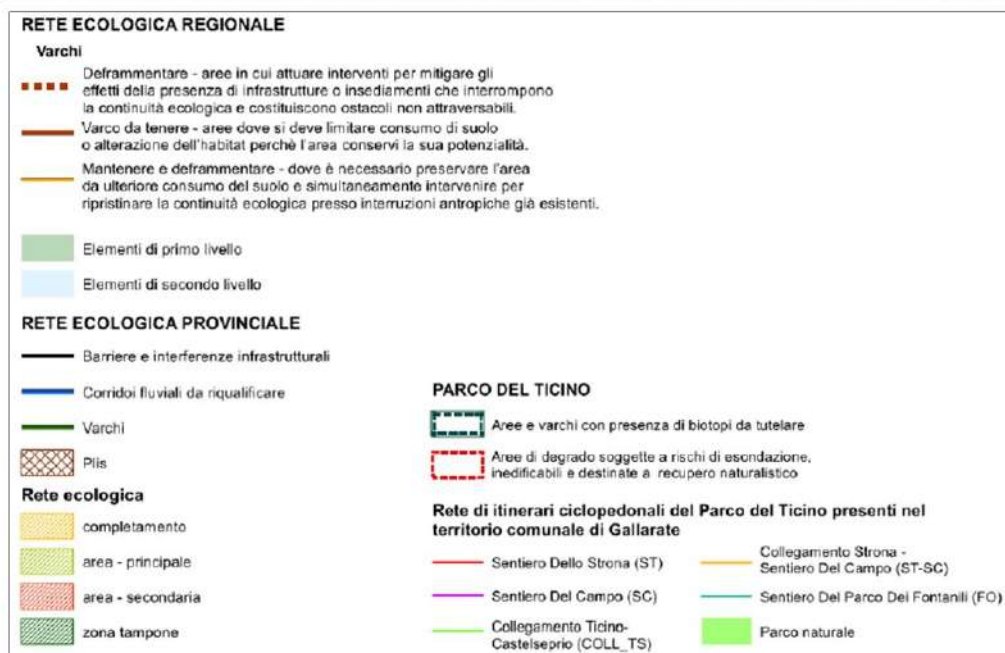
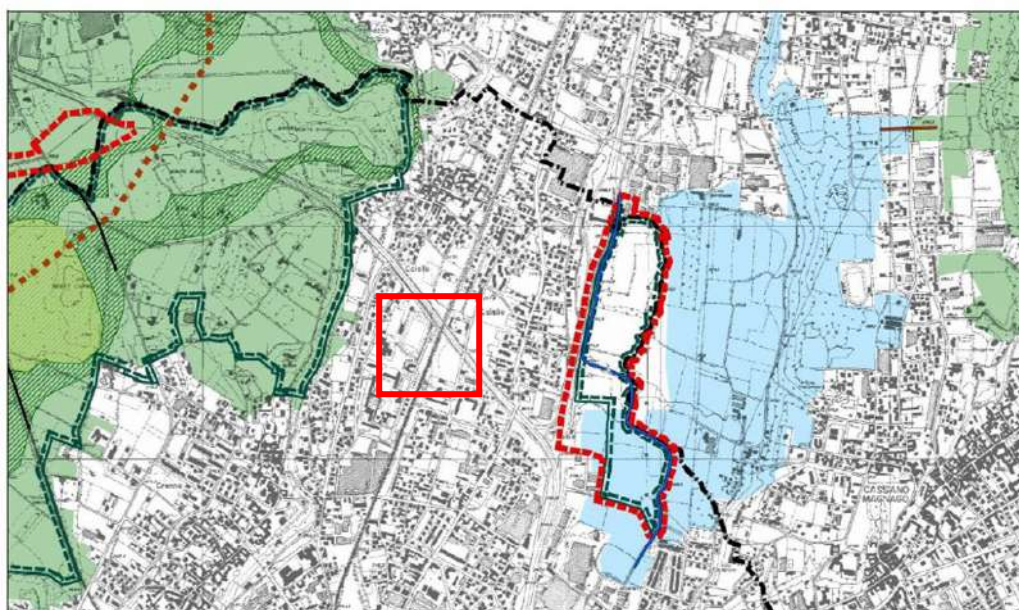
- *l'adeguamento funzionale di intersezioni viarie (ad esempio per la realizzazione di roatorie in sostituzione di altre intersezioni a raso), se contenute entro una superficie massima del nuovo ingombro di 1.000 mq;*

- *la realizzazione di servizi essenziali non derogabili, quali ad esempio l'ampliamento di Cimiteri esistenti o la realizzazione di nuovi Cimiteri sulla base di previsioni del Piano Regolatore Cimiteriale, anche se approvato dopo l'entrata in vigore della l.r. 31/14. "*

Pertanto, la variante in esame non è soggetta alla verifica del consumo di suolo.

9.2. Pianificazione di livello Regionale: Rete Ecologica Regionale (RER)

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale (PTR) e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. Tale strumento è di supporto al PTR nella sua funzione di indirizzo per i PTCP provinciali e, di conseguenza, per individuare azioni di piano compatibili nella pianificazione di livello comunale (PGT). I criteri per la definizione e la implementazione della Rete Ecologica Regionale forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti nel territorio regionale utili a individuare e rappresentare gli elementi portanti dell'ecosistema regionale, anche in coordinamento con i piani e programmi regionali di settore. Nelle analisi territoriali a scala regionale, gran parte del territorio lombardo ricade entro gli elementi di primo livello della RER. Il territorio di Gallarate si colloca nel contesto di questo importante sistema di tutela ecologica. Si riconoscono, in particolare le aree ad elevata naturalità in corrispondenza delle aree boscate al confine nord di Gallarate. Non vi sono interferenze tra le suddette aree e l'area oggetto di variante.



Stralcio Tav. ST13 (Piano dei Servizi, PGT di Gallarate), in rosso l'area di intervento

9.3. **Pianificazione di livello Provinciale: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale delinea un quadro d'insieme delle politiche territoriali, basato sullo sviluppo di alcuni sistemi che interagiscono tra di loro: paesistico ambientale, infrastrutturale, insediativo, della pianificazione urbanistica, socioeconomico. Il PTCP provvede ad individuare gli indirizzi generali di assetto e tutela del territorio, prestando grande attenzione al coordinamento delle opere e delle azioni che vanno ad interagire con la programmazione svolta a livello locale dagli Enti di competenza.

Nell'individuazione delle diverse unità tipologiche di paesaggio, l'ambito territoriale di Gallarate si colloca nella Fascia dell'Alta Pianura, contrassegnata dai Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta.

Il Comune di Gallarate appartiene all'ambito paesaggistico n. 4 "Gallarate", ambito di tipo viario-fluviale caratterizzato dalla presenza di molteplici elementi marcatori del paesaggio di tipo longitudinale e trasversale (di origine naturale ma

anche antropica) quali il Fiume Ticino, a ovest, e i tracciati degli assi autostradali A8 Milano Laghi e A26 dei Trafori (Gravellona).

L'ambito n. 4 si caratterizza, molto sinteticamente, per:

- complessità orografica, vegetazionale, idrica;
- orditura agraria disomogenea e difficilmente riconoscibile;
- elevato livello di antropizzazione;
- rilevante infrastrutturazione della rete viabilistica e ferroviaria.

Nel seguito sono riassunti gli indirizzi contenuti nelle norme del PTCP di Varese, per l'ambito paesaggistico n. 4, in tema di paesaggio e tutela della rete ecologica, con specifico riferimento al territorio in esame.

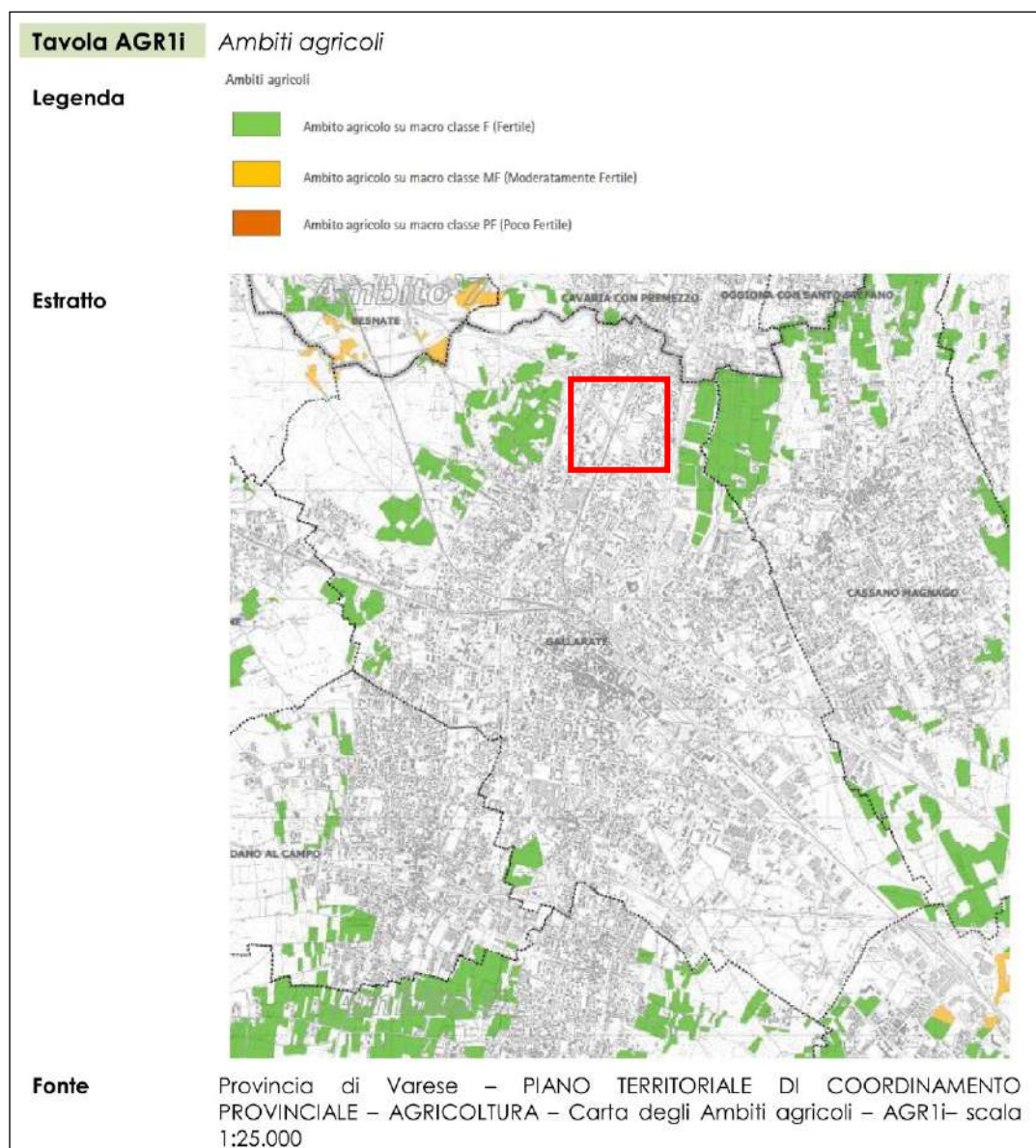
NATURALITÀ E RETE ECOLOGICA	- Conservare il residuo sistema vegetazionale esistente e tutelare la continuità degli spazi aperti - Tutelare e valorizzare le zone boscate e le emergenze naturali. Perseguimento del riequilibrio ecologico, tutela delle core areas, dei corridoi e dei varchi di cui alla Tav. PAE 3. - Conservare i caratteri morfologici e l'integrità ambientale delle scarpate vallive, tutelare le sinuosità delle valli. - Tutelare i caratteri di naturalità delle fasce fluviali. - Tutelare le aree ad elevata naturalità. - Salvaguardare l'integrità delle brughiere, impedendone l'erosione ai margini e favorendone la riforestazione. - Difendere e conservare le condizioni di naturalità delle sponde dei laghi, degli affluenti, della qualità biochimica delle acque, nonché tutelare la flora e la fauna. - Tutelare i corridoi "verdi" di connessione con le fasce moreniche e montane sovrastanti, almeno lungo i corsi d'acqua.
PAESAGGIO AGRARIO	- Tutelare e valorizzare il paesaggio agrario. In particolare, vanno salvaguardati e valorizzati gli elementi connotativi del paesaggio agrario e recuperate le aree a vocazione agricola in abbandono. Specifica attenzione deve essere prevista per la progettazione edilizia in spazi rurali, recuperando tecniche e caratteri tradizionali, nonché controllando l'impatto derivante dall'ampliamento degli insediamenti esistenti. - Prevedere opere di salvaguardia del sistema naturale di drenaggio delle acque superficiali e sotterranee, nonché garantire la conservazione dei solchi e della vegetazione ripariale, al fine di mantenere le variazioni dell'andamento della pianura. - Tutelare e recuperare gli ambiti agricoli, i terrazzi e le balze. Vanno escluse nuove concentrazioni edilizie sulle balze e sui pendii.
INSEDIAMENTO	Valutare i nuovi interventi nell'ottica di evitare la banalizzazione del paesaggio. Prevedere una sistemazione del verde e degli spazi pubblici, evitare la scomparsa dei nuclei e dei centri storici all'interno dei nuovi agglomerati delle urbanizzazioni recenti, frenare l'estrema parcellizzazione del territorio e il consumo di suolo.
PAESAGGIO CULTURALE STORICO	- Recuperare, tutelare e valorizzare, attraverso la previsione di opportuni criteri di organicità, gli insediamenti storici di significativo impianto urbanistico e/o le singole emergenze di pregio (chiese, ville, giardini, parchi, antiche strutture difensive, stabilimenti storici, viabilità storica). Prevedere programmi di intervento finalizzati alla salvaguardia e alla rivalutazione del patrimonio culturale e identitario dei luoghi. - Recuperare e valorizzare le presenze archeologiche.
INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ E INTERESSE PAESAGGISTICO	- Salvaguardare i tratti di viabilità panoramica e i tracciati di interesse paesaggistico. - Individuare tracciati di interesse paesaggistico, panoramico, naturalistico. Tutelare i coni visuali. - Promuovere politiche di valorizzazione dei sentieri, delle piste ciclabili e dei percorsi ippici, specialmente se di rilevanza paesaggistica.
CRITICITÀ	- Recuperare le aree produttive dismesse, sia con destinazione d'uso originaria, sia con differente utilizzazione. Il recupero deve rientrare in una politica finalizzata al riuso di aree esistenti piuttosto che al consumo di territorio e deve intendersi come un'occasione di riqualificazione urbanistico ambientale dell'intera zona in cui ricade l'area. Valorizzare, ove presenti, gli elementi di archeologia industriale. - Recuperare, rinaturalizzare e/o valorizzare le cave dismesse in stato di degrado.

Cartografia di Piano: ambiti agricoli

Il PTCP di Varese individua nel territorio di Gallarate due tipologie di ambiti agricoli:

- Ambito agricolo su macro-classe F (fertile)
- Ambito agricolo su macro-classe MF (moderatamente fertile)

L'ambito agricolo di classe F è il più diffuso, fanno eccezione due aree di modeste dimensioni poste a confine con i Comuni di Arsago Seprio e Besnate. L'area oggetto della variante non ricade in nessuno dei due ambiti agricoli identificati (individuata in rosso in planimetria di seguito riportata):



In rosso l'area di intervento

Cartografia di piano: criticità

All'interno della carta delle criticità non si ravvedono elementi interferenti con l'area oggetto di variante (individuata in rosso in planimetria).

Cartografia di Piano

Il PTCP evidenzia le rilevanze e criticità del territorio in esame, in particolare:

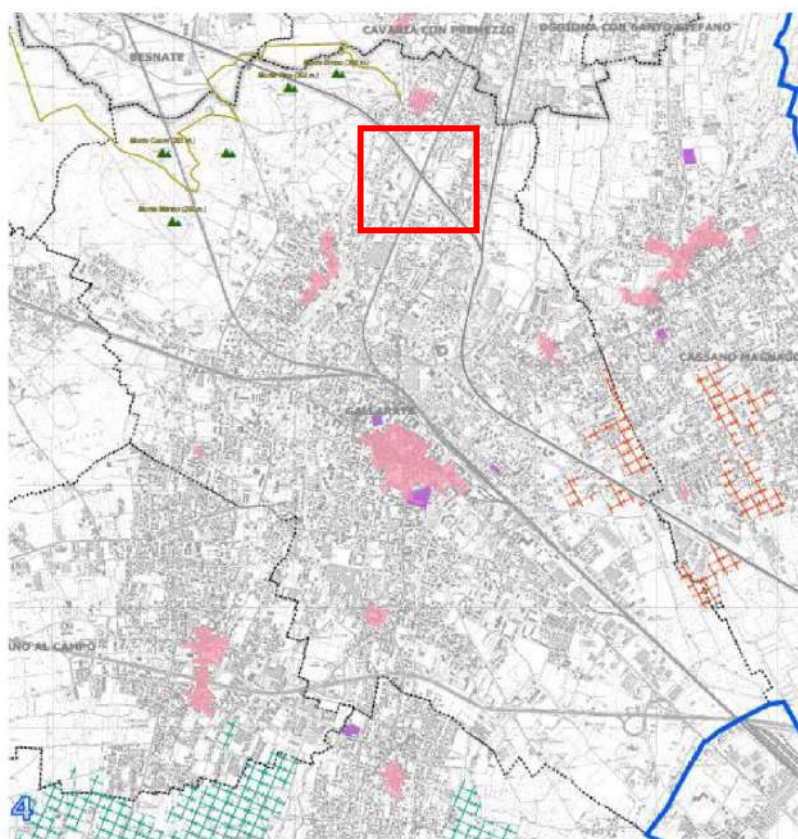
- **nuclei storici**
- **geometria dell'Olon**
- **aree produttive dismesse**

Tavola PAE1i Rilevanze e criticità

Legenda

- 4 Gallarate
- Rilevanze storiche e culturali
- Nuclei storici
- Ordito Agrario
- Geometria Olona
- Criticità
- Aree produttive dismesse

Estratto



Fonte

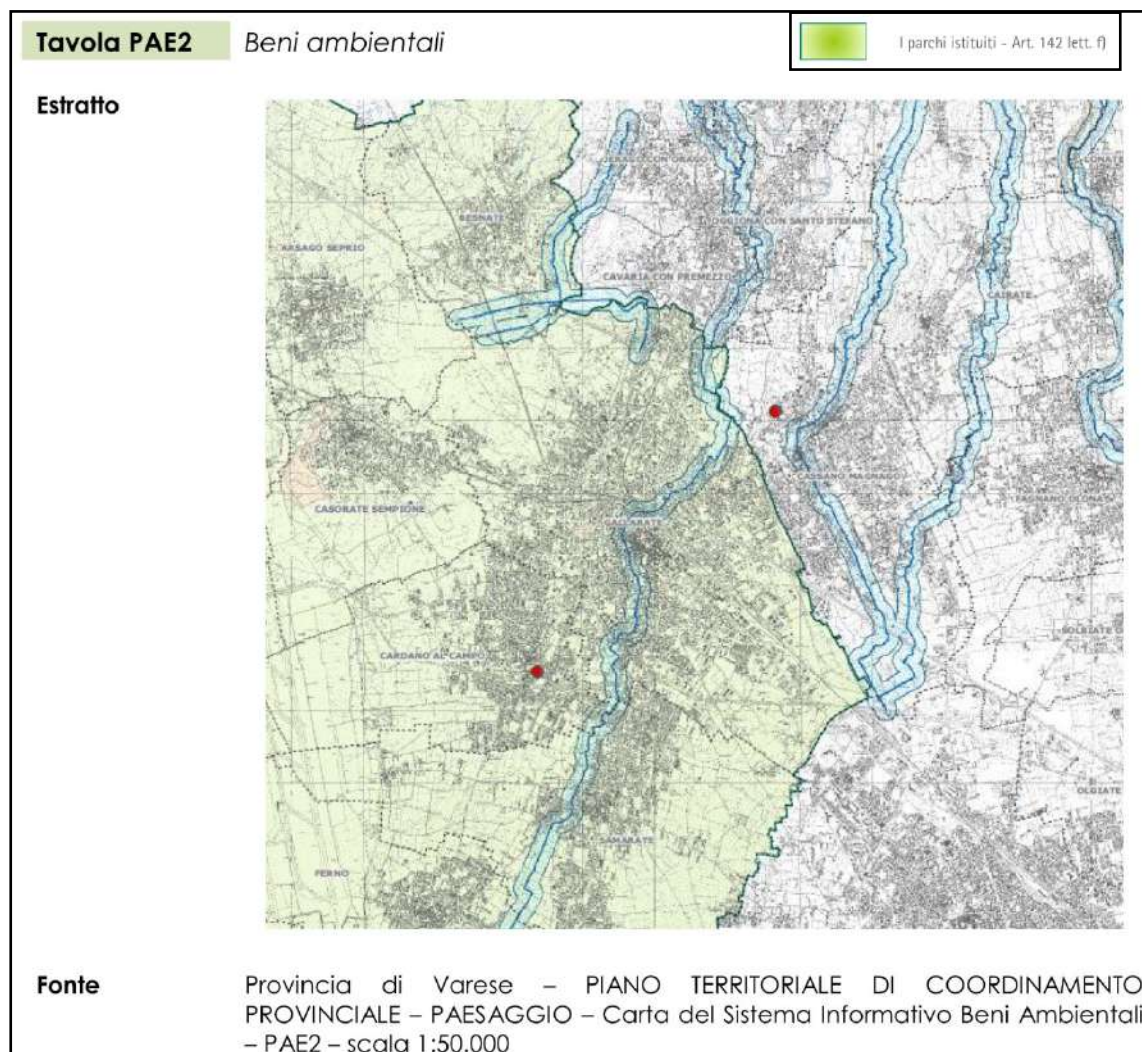
Provincia di Varese – PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE – AGRICOLTURA – Carta delle rilevanze e delle criticità – PAE1i – scala 1:25.000

In rosso l'area di intervento

Cartografia di Piano: vincoli

I vincoli contenuti nel Sistema Informativo Beni Ambientali (SIBA) e le aree ad elevata naturalità (art. 17 delle NTA del PTPR) sono riportati nella Carta dei vincoli ambientali del PTCP. La carta del SIBA individua nel territorio di Gallarate i tre corsi d'acqua che interessano il territorio (Arno, Rile e Tenore) che sono vincolati ai sensi del D.lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lett. c). Di questi viene segnalato il vincolo di 150 m dalle sponde. Si segnala tuttavia che il vincolo paesistico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera f). del D.lgs. 42/04 risulta esteso a tutto il territorio comunale, in quanto Comune compreso interamente nel Parco regionale della Valle del Ticino, in

particolare nella “zona IC di Iniziativa Comunale orientata”; si tratta di parti del territorio comprendenti gli aggregati urbani dei singoli comuni, dove prevalgono le regole di gestione dettate dagli strumenti urbanistici comunali.

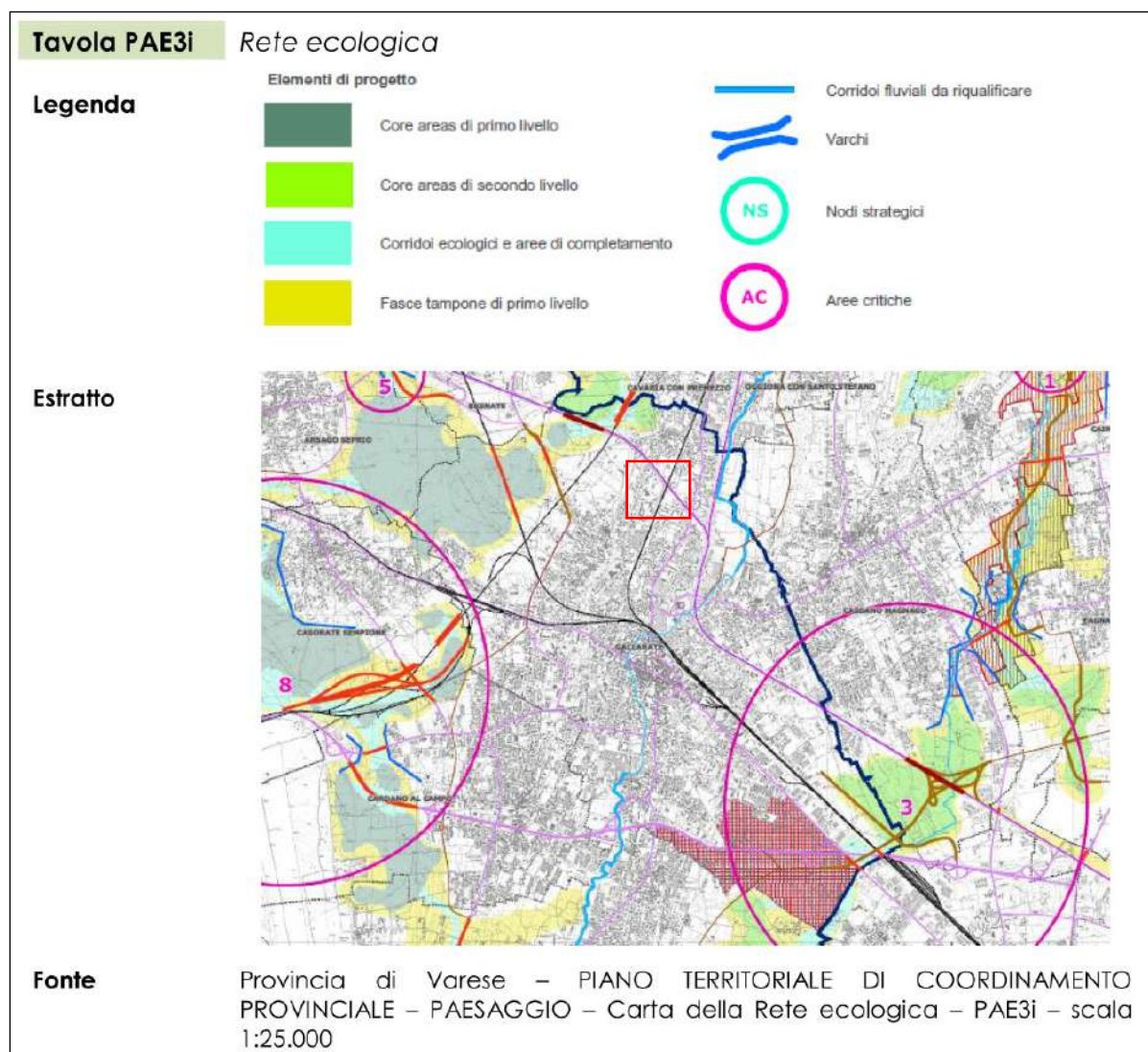


Cartografia di Piano: rete ecologica

Il PTCP di Varese per quanto attiene alla rete ecologica di Gallarate individua i seguenti elementi di progetto:

- core area secondaria
- fasce di completamento e fasce tampone, attorno alle core-area

Nella zona a sud di Gallarate il PTCP individua un nodo critico, il n. 3 che evidenzia la necessità di perfezionare la continuità della rete secondaria di connessione tra la Valle del Ticino e la Valle dell'Olona, ma che non insiste sull'area oggetto di variante.



In rosso l'area di intervento

A seguito dell'analisi della cartografia del PTCP, si può affermare che l'area oggetto della variante urbanistica in esame non presenta particolari vincoli né criticità rilevanti, a livello di pianificazione provinciale.

9.4. **PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO (PTC)**

La variante al Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del Parco Lombardo della Valle del Ticino viene approvata dalla Giunta Regionale nel 2001; successivamente il Consiglio Regionale ha approvato la disciplina del Piano territoriale di coordinamento del Parco naturale della Valle del Ticino comprendente anche l'analisi del territorio del parco Ticino a fini paesistici e corredata da elaborati grafici del Piano Paesaggistico:

- Deliberazione Giunta regionale 2 agosto 2001 – n. 7/5983 - Approvazione della variante generale al piano territoriale di coordinamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino (art. 19, comma 2, L.R. 86/83 e successive modificazioni) rettificata dalla D.g.r. 14 settembre 2001, n. 6090;
- Deliberazione del Consiglio regionale 26 novembre 2003 - n. VII/919 – Disciplina del Piano territoriale di coordinamento del Parco Naturale della Valle del Ticino, ai sensi dell'art. 18, comma 2-bis, della L.R. 86/1983 e successive modifiche ed integrazioni.

Il Parco Lombardo della Valle del Ticino ha avviato con delibera di Consiglio di Gestione n. 81 del 28.06.2022 il procedimento di redazione della variante alle Norme

Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale della Valle del Ticino e del Parco Naturale della Valle del Ticino unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), comprensiva di Valutazione di Incidenza.

Il Piano Territoriale di Coordinamento del parco naturale descrive il quadro generale dell'assetto del territorio del parco, tenendo conto delle previsioni di tutela e gestione espresse dal Piano dell'area del parco naturale regionale della valle del Ticino piemontese ed in conformità e nel rispetto delle finalità determinate dalla legislazione nazionale in materia di tutela e gestione delle aree naturali protette. Il Piano indica gli obiettivi sia generali che di settore dell'attività amministrativa, al fine di tutelare e valorizzare le caratteristiche ambientali, naturalistiche, agricole e storiche del Parco, contemperandole alle attività sociali compatibili con la primaria esigenza della conservazione e tutela degli ecosistemi, del territorio e del paesaggio.

In particolare, il PTC tutela:

- la diversità biologica e i patrimoni genetici esistenti;
- le acque, sia per quanto concerne il loro regime che la loro qualità;
- il suolo, per le ragioni di ordinata conservazione degli elementi che formano il patrimonio paesaggistico e naturale della Valle e delle aree contermini, ivi comprese le aree edificate;
- i boschi e le foreste, per la loro conservazione, recupero e corretta utilizzazione;
- il patrimonio faunistico per la salvaguardia ed il mantenimento dell'equilibrio biologico ed ambientale del territorio;
- l'agricoltura per il suo ruolo multifunzionale e per l'attività imprenditoriale, tesa al raggiungimento dei propri risultati economici, che svolge una funzione insostituibile per la salvaguardia, la gestione e la conservazione del territorio del Parco del Ticino;
- le emergenze archeologiche, storiche e architettoniche intese come documenti fondamentali per la caratterizzazione del territorio e del paesaggio;
- la qualità dell'aria;
- la cultura e le tradizioni popolari della Valle del Ticino;
- tutti gli altri elementi che costituiscono l'ambiente naturale e il paesaggio della valle del Ticino, intesi nella loro accezione più ampia.

Ambiti paesaggistici

L'analisi dei valori naturalistici e paesaggistici del territorio del Parco consente l'identificazione di ambiti paesaggistici:

- Ambito del fiume Ticino e delle zone naturalistiche perifluviali, posto nelle immediate adiacenze del Fiume, ove si sono conservate estese e significative porzioni della foresta originaria.

L'ambito comprende:

- Zone del Fiume Ticino (Fiume Ticino e area di divagazione fluviale)
- Zone naturalistiche integrali (A)
- Zona naturalistiche orientate (B1)
- Zone naturalistiche di interesse botanico forestale (B2)
- Zone di rispetto delle zone naturalistiche perifluviali (B3)

- Ambito di protezione delle zone naturalistiche perifluviali, identificato dalla linea del terrazzo principale del fiume Ticino e dal complesso delle colline moreniche sub lacuali.

L'ambito comprende:

- Zone agricole e forestali a prevalente interesse faunistico (C1)
- Zone agricole e forestali a prevalente interesse paesaggistico (C2)
- Ambito agricolo e forestale, dove prevalgono le attività di conduzione agricola e forestale dei fondi.

L'ambito comprende:

- Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale (G1)
- Zone di pianura irrigua a preminente vocazione agricola (G2)

Ambiti di tutela

L'azzoneamento del PTC prevede, inoltre, l'identificazione di specifici ambiti di tutela, definite Zone naturalistiche parziali (ZNP), così suddivise:

distrettuale del Fiume Po con deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020 e approvata con deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021.

La figura seguente è rappresentativa delle aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali nel territorio, secondo scenari di bassa probabilità (alluvioni rare), media probabilità (alluvioni poco frequenti), alta probabilità (alluvioni frequenti). Si osserva come tali scenari non riguardino l'area in esame, la cui localizzazione è evidenziata in rosso (fonte: Geoportale di Regione Lombardia, revisione 2022).

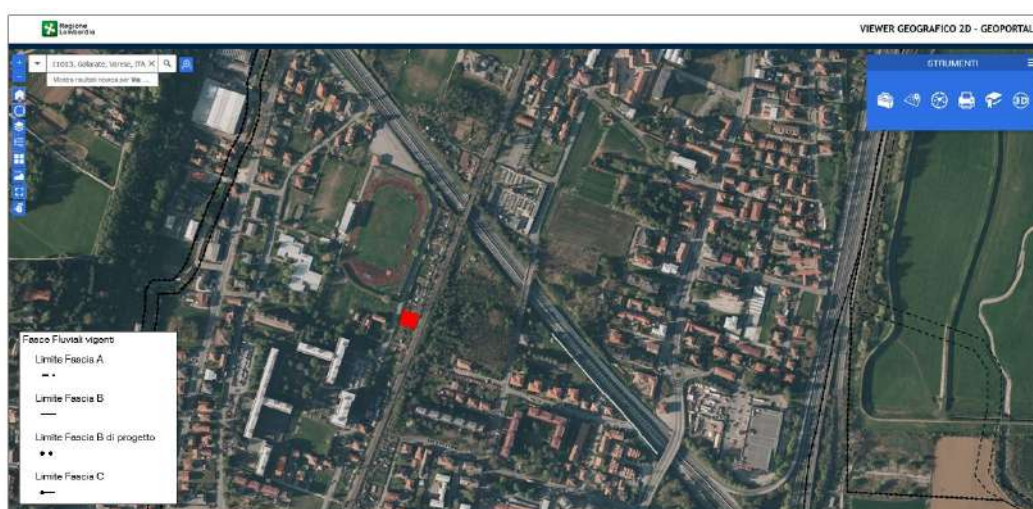


Stralcio PGRA con indicazione dell'area in esame in rosso, (fonte: Geoportale di Regione Lombardia)

9.6. **Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI)**

Il Piano, approvato dall'Autorità di Bacino del Po con DPCM del 24 maggio 2001 e ss.mm.ii., ha come obiettivo prioritario la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, al fine di salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il territorio di Gallarate risulta interessato dal PAI per i bacini dei torrenti Rile, Arno e Tenore (appartenenti al bacino del fiume Ticino). Il Piano identifica sul Torrente Arno delle fasce fluviali che interessano il territorio del Comune di Gallarate. Per quanto riguarda la normativa d'uso del suolo del territorio comunale ricadente all'interno delle fasce fluviali PAI si rimanda integralmente alle Norme tecniche del PAI.



Stralcio PAI con indicazione dell'area in esame in rosso ((fonte: Geoportale di Regione Lombardia)

10. PRINCIPI DI SVILUPPO SOSTENIBILE

Il riferimento più completo per la verifica dell'avvenuta integrazione dei principi di sostenibilità ambientale nella variante in oggetto è stato identificato nel "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea" della Commissione Europea, DGXI Ambiente (agosto 1998).

Il manuale illustra come sia possibile includere in modo più sistematico le problematiche ambientali nella fase di definizione ed elaborazione di piani regionali e documenti programmatici nel contesto delle procedure dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea e offre suggerimenti di ordine generale che possono essere adattati alla situazione specifica di ciascuno Stato Membro. I dieci criteri di sostenibilità presentati nella tabella 3, sotto proposta, del Manuale sono stati individuati come particolarmente pertinenti per le azioni dei Fondi Strutturali, e debbono essere intesi quali orientamenti generali per i problemi che possono costituire la base degli obiettivi in materia di ambiente e di sviluppo sostenibile propri dei piani.

Criteri di sostenibilità per la definizione degli obiettivi del programma: Regione Lombardia

Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea - Criteri di sostenibilità per la definizione degli obiettivi del programma

1. **Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili:** l'impiego di risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Un principio chiave dello sviluppo sostenibile afferma che tali risorse non rinnovabili debbono essere utilizzate con saggezza e con parsimonia, ad un ritmo che non limiti le opportunità delle generazioni future. Ciò vale anche per fattori insostituibili - geologici, ecologici o del paesaggio - che contribuiscono alla produttività, alla biodiversità, alle conoscenze scientifiche e alla cultura (cfr. i criteri chiave nn. 4, 5 e 6).
2. **Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione:** per quanto riguarda l'impiego di risorse rinnovabili nelle attività di produzione primarie, quali la silvicoltura e l'agricoltura, ciascun sistema è in grado di sostenere un carico massimo oltre il quale la risorsa si inizia a degradare. Quando si utilizza l'atmosfera, i fiumi e gli estuari come "depositi" di rifiuti, li si tratta anch'essi alla stregua di risorse rinnovabili, in quanto ci si affida alla loro capacità spontanea di autorigenerazione. Se si approfitta eccessivamente di tale capacità, si ha un degrado a lungo termine della risorsa. L'obiettivo deve pertanto consistere nell'impiego delle risorse rinnovabili allo stesso ritmo (o possibilmente ad un ritmo inferiore) a quello della loro capacità di rigenerazione spontanea, in modo da conservare o anche aumentare le riserve di tali risorse per le generazioni future.
3. **Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti:** in molte situazioni, è possibile utilizzare sostanze meno pericolose dal punto di vista ambientale, ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, e in particolare dei rifiuti pericolosi. Un approccio sostenibile consisterà nell'impiegare i fattori produttivi meno pericolosi dal punto di vista ambientale e nel ridurre al minimo la produzione di rifiuti adottando sistemi efficaci di progettazione di processi, gestione dei rifiuti e controllo dell'inquinamento.
4. **Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi:** in questo caso, il principio fondamentale consiste nel conservare e migliorare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future. Queste risorse naturali comprendono la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, le bellezze e le opportunità ricreative naturali. Il patrimonio naturale pertanto comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora e il paesaggio, la combinazione e le interrelazioni tra tali fattori e la fruibilità di tali risorse. Vi sono anche stretti legami con il patrimonio culturale (cfr. criterio chiave n. 6).
5. **Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche:** il suolo e le acque sono risorse naturali rinnovabili essenziali per la salute e la ricchezza dell'umanità, e che possono essere seriamente minacciate a causa di attività estrattive, dell'erosione o dell'inquinamento. Il principio chiave consiste pertanto nel proteggere la quantità e qualità delle risorse esistenti e nel migliorare quelle che sono già degradate.
6. **Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali:** le risorse storiche e culturali sono risorse limitate che, una volta distrutte o danneggiate, non possono essere sostituite. In quanto risorse non rinnovabili, i principi dello sviluppo sostenibile richiedono che siano conservati gli elementi, i siti o le zone rare rappresentativi di un particolare periodo o tipologia, o che contribuiscono in modo particolare alle tradizioni e alla cultura di una data area. Si può trattare, tra l'altro, di edifici di valore storico e culturale, di altre strutture o monumenti di ogni epoca, di reperti archeologici nel sottosuolo, di architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e di strutture che

contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Gli stili di vita, i costumi e le lingue tradizionali costituiscono anch'essi una risorsa storica e culturale che è opportuno conservare.

7. **Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale:** nel contesto del presente dibattito, la qualità di un ambiente locale può essere definita dalla qualità dell'aria, dal rumore ambiente, dalla gradevolezza visiva e generale. La qualità dell'ambiente locale è importantissima per le aree residenziali e per i luoghi destinati ad attività ricreative o di lavoro. La qualità dell'ambiente locale può cambiare rapidamente a seguito di cambiamenti del traffico, delle attività industriali, di attività edilizie o estrattive, della costruzione di nuovi edifici e infrastrutture e da aumenti generali del livello di attività, ad esempio da parte di visitatori. È inoltre possibile migliorare sostanzialmente un ambiente locale degradato con l'introduzione di nuovi sviluppi. Cfr. anche il criterio n. 3 relativo alla riduzione dell'impiego e del rilascio di sostanze inquinanti.

8. **Protezione dell'atmosfera:** una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas di serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future.

9. **Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale:** il coinvolgimento di tutte le istanze economiche ai fini di conseguire uno sviluppo sostenibile è un elemento fondamentale dei principi istituiti a Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992). La consapevolezza dei problemi e delle opzioni disponibili è d'importanza decisiva: l'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale costituiscono elementi fondamentali ai fini di uno sviluppo sostenibile. Lì si può realizzare con la diffusione dei risultati della ricerca, l'integrazione dei programmi ambientali nella formazione professionale, nelle scuole, nell'istruzione superiore e per gli adulti, e tramite lo sviluppo di reti nell'ambito di settori e raggruppamenti economici. È importante anche l'accesso alle informazioni sull'ambiente a partire dalle abitazioni e nei luoghi ricreativi.

10. **Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile:** la dichiarazione di Rio afferma che il coinvolgimento del pubblico e delle parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è un cardine dello sviluppo sostenibile. Il principale meccanismo a tal fine è la pubblica consultazione in fase di controllo dello sviluppo, e in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Oltre a ciò, lo sviluppo sostenibile prevede un più ampio coinvolgimento del pubblico nella formulazione e messa in opera delle proposte di sviluppo, di modo che possa emergere un maggiore senso di appartenenza e di condivisione delle responsabilità.

11. VERIFICA POSSIBILI EFFETTI SULLA COMPONENTE AMBIENTALE

La variante proposta attua lo strumento urbanistico già approvato, senza modificarne gli obiettivi perseguiti. Appare comunque significativo effettuare alcune considerazioni sulle tematiche che possono risultare sollecitate dalla realizzazione dell'infrastruttura.

Non si rinvengono, infatti, sulla base delle analisi svolte, aumenti di grado di esposizione al rischio o limitazioni irreversibili.

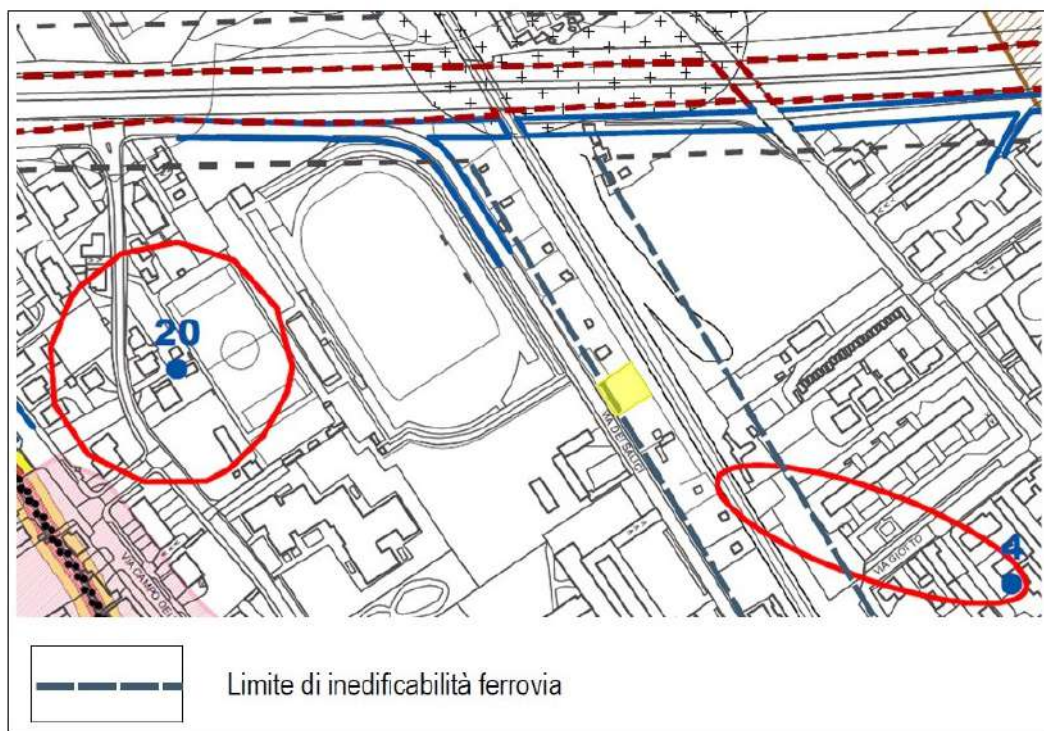
11.1. Effetti ambientali della variante al PGT

Si è verificata la cartografia del PGT del Comune Gallarate da cui emerge che non ci sono vincoli insistenti sull'area oggetto di trasformazione, difatti, l'unico elemento da segnalare relativo all'intervento in esame, riguarda la presenza della fascia di rispetto della ferrovia di cui all'art 57 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole del vigente PGT:

"Ai sensi dell'Art. 49 del D.P.R. 753/1980 lungo il tracciato delle linee ferroviarie è vietato costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie ad una distanza, da misurarsi in proiezione orizzontale, minore di 30 m dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia.

Ai sensi dell'Art. 52 dello stesso D.P.R., lungo i tracciati delle ferrovie è vietato far crescere piante o siepi, erigere muriccioli di cinta, steccati o recinzioni in genere ad una distanza minore di 6 m dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale. Tale misura dovrà, occorrendo, essere aumentata in modo che le anzidette piante od opere non si trovino mai a distanza minore di 2 m dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati. Le

distanze potranno essere diminuite di 1 m per le siepi, muriccioli di cinta e steccati di altezza non maggiore di 1,5 m".



Stralcio RT 4, Vincoli per la difesa del suolo e vincoli amministrativi (Piano delle Regole - PGT) con evidenziato in giallo il lotto relativo alla variante in oggetto

11.2. Consumo di suolo

Come ampiamente esposto al capitolo 9.1. non vi sono adempimenti legati alla verifica del consumo di suolo (come da L.R. 31/2014), essendo l'intervento in esame necessario alla realizzazione di una pista ciclopedonale. Si richiama di seguito estratto della normativa regionale di riferimento in merito ai criteri regionali dell'Integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31/2014 (approvata con D.C.R. n. 411 del 19/12/2018 e aggiornata con D.C.R. n. 2064 del 24/11/2021):

"Non sono comunque soggette alla verifica del bilancio ecologico del suolo:

- la realizzazione di piste ciclabili o percorsi per la mobilità dolce, ovunque collocate;

- l'adeguamento della sede stradale esistente per la realizzazione, in sede o in affiancamento, di piste ciclabili o comunque di percorsi per la mobilità dolce;

- l'adeguamento funzionale per la sicurezza della circolazione, di aste viarie di scala comunale, se tese al raggiungimento delle dimensioni previste dalla legislazione corrente in tema di circolazione stradale;

- l'adeguamento funzionale di intersezioni viarie (ad esempio per la realizzazione di rotatorie in sostituzione di altre intersezioni a raso), se contenute entro una superficie massima del nuovo ingombro di 1.000 mq;

- la realizzazione di servizi essenziali non derogabili, quali ad esempio l'ampliamento di Cimiteri esistenti o la realizzazione di nuovi Cimiteri sulla base di previsioni del Piano Regolatore Cimiteriale, anche se approvato dopo l'entrata in vigore della l.r. 31/14. "

11.3. Bilancio idrico

La variante non comporta incremento del carico insediativo.

11.4. Viabilità e traffico veicolare

La variante non comporta potenziali incrementi dei flussi veicolari, anzi, la sua realizzazione porterà ad un miglioramento in termini di traffico veicolare, andando a

creare un percorso ciclopedonale tra due ambiti ora non raggiungibili con mobilità dolce.

11.5. Esposizione della popolazione all'inquinamento acustico ed elettromagnetico

Non si ravvisano criticità riferite a fenomeni di emissione acustica derivanti dalla previsione della nuova infrastruttura che, anzi, consentirà di diminuire parte dell'attuale traffico veicolare.

11.6. Elementi del paesaggio e del sistema ecologico

In relazione agli obiettivi di salvaguardia degli elementi del paesaggio, si evidenzia come la variante non consenta di individuare elementi di attenzione.

L'intervento in progetto non comporta modifiche alla destinazione d'uso complessiva della zona. L'intervento non modifica in maniera significativa la percezione dell'ambiente, rispetto alla situazione attuale e non si prevedono modifiche alla struttura degli ecosistemi locali esistenti, né perdita di naturalità.

12. VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI

La valutazione dei possibili impatti generati dall'attuazione degli interventi previsti all'interno della Variante puntuale al PGT può essere sintetizzata come nella matrice di seguito riportata.

Criteri di valutazione:

- + probabile impatto positivo
- probabile impatto negativo
- +/- incerti
- 0 nullo

Intervento variante PGT	Tematiche				
	Consumo di Suolo	Bilancio idrico	Viabilità e traffico veicolare	Inq. acustico	Paesaggio e sistema ecologico
Nuova viabilità	0	0	+	+	+

Matrice di identificazione dei possibili impatti ambientali positivi, negativi, incerti e nulli

In generale, si può concludere che per la variante al PGT oggetto del presente Rapporto **non sono ravvisabili impatti negativi o significativi sull'aspetto ambientale.**

Si tratta di un intervento coerente con le azioni di rigenerazione urbana, atte a garantire una migliore gerarchizzazione della rete viaria di attraversamento del territorio comunale esistente, garantendo allo stesso tempo una ulteriore miglioria alla mobilità ciclopedonale.

La sua realizzazione potrà, nel medio periodo, incentivare anche la valorizzazione dell'immagine urbana delle frazioni di Cajello e Cascinetta (il nuovo collegamento fra i due quartieri potrà in futuro fungere da volano nella logica della rigenerazione e riqualificazione, non solo architettonica e urbana ma anche economica e sociale).

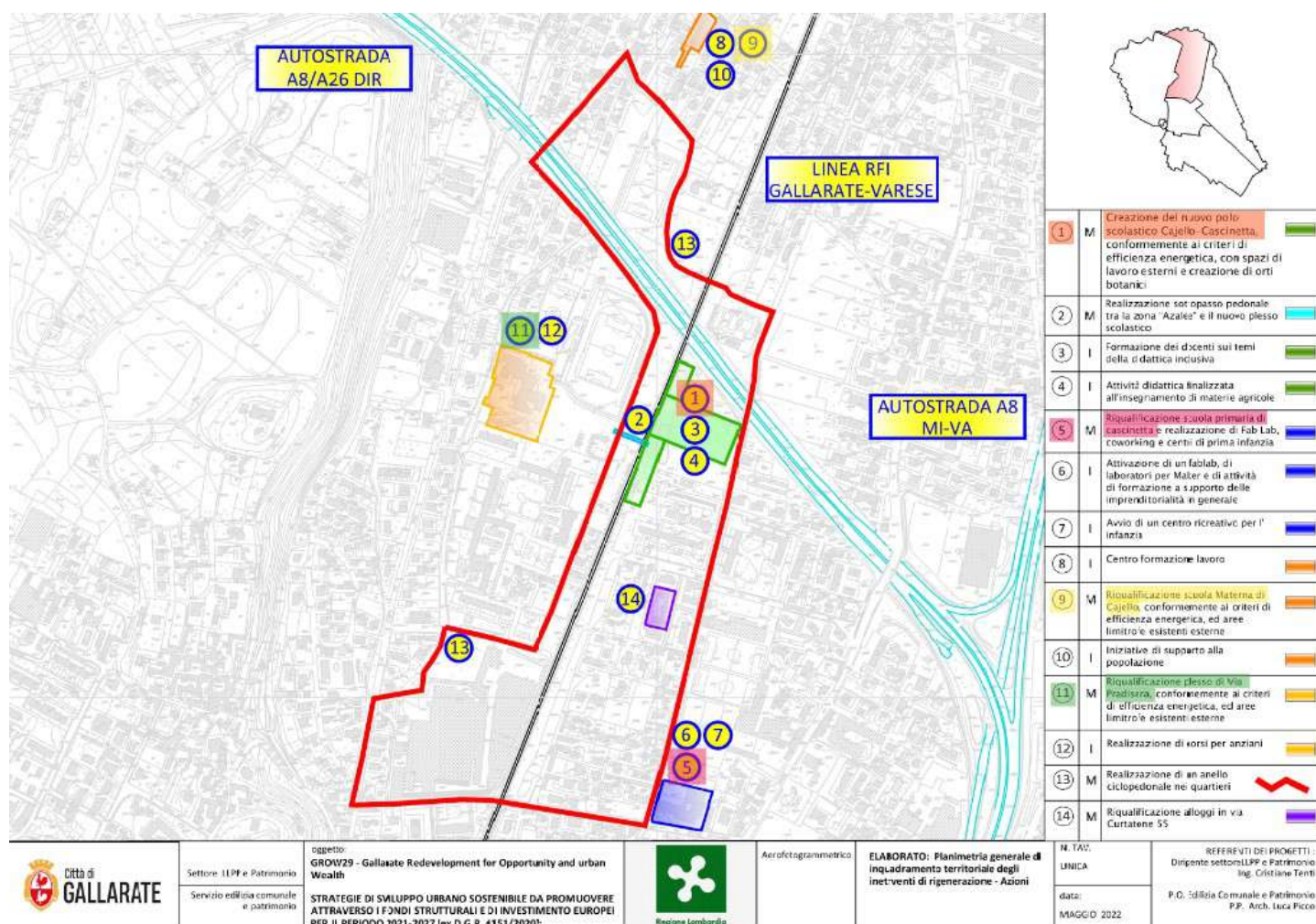
I possibili impatti positivi riguardano la diminuzione del traffico veicolare nonché la riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico. Difatti, la presenza di percorsi pedonali implica una diminuzione dell'uso di veicoli a motore (ad emissioni evidentemente maggiori), e pertanto con una riduzione del relativo inquinamento.

La realizzazione del percorso ciclopedonale in esame determinerà, tra l'altro:

- il collegamento tra due servizi di rilevante importanza (nuovo plesso Scolastico di Via Curtatone ed impianto sportivo esistente in Via dei Salici);
- il collegamento diretto, tramite mobilità dolce, tra Via Curtatone e Via dei Salici;
- il collegamento trasversale intermedio dell'anello ciclopedonale in progetto.

Questo collegamento, nel complesso, favorirà la scelta della mobilità dolce all'interno del quartiere, andando ad influire in maniera positiva quel processo di rigenerazione urbana e sostenibile programmato dall'Amministrazione Comunale grazie al progetto del "GROW29".

Per una più chiara lettura della strategia complessiva di rigenerazione urbana (Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile - SUS) avviata dall'Amministrazione Comunale si riporta di seguito la planimetria con l'individuazione delle relative azioni incluse:



Altresì, la costruzione di piste ciclopeditoni dedicate, separando il traffico ciclopeditoni da quello motorizzato, favorisce un migliore scorrimento dei veicoli all'interno dell'area urbana e comporta una maggiore sicurezza stradale, prevenendo parte degli incidenti stradali, con un complessivo miglioramento della efficienza del traffico urbano.

L'impatto sul paesaggio è stato giudicato nel complesso positivo, in quanto produrrà un miglioramento urbano e sociale nel quartiere in esame senza alterarne l'attuale conformazione e naturalità.

13. CONCLUSIONI

Regione Lombardia ha individuato l'ambito di applicazione della VAS al comma 2 dell'articolo 4 della L.R. 11/03/2005, n. 12, mentre le disposizioni attuative sono contenute nella DCR n. VIII/351, nella DGR n. VIII/6420, nella DGR n. VIII/10971 e nella DGR n. IX/3836 del 25 luglio 2012 che, all'allegato 1u, riporta il modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS delle Varianti al piano dei servizi e piano delle regole.

Secondo tale modello, le varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole sono soggette a verifica di assoggettabilità a VAS.

Anche per tali varianti, come per le varianti che interessano il Documento di Piano, vale inoltre la condizione di contemporanea sussistenza dei requisiti seguenti per essere considerate varianti minori e poter procedere a verifica di assoggettabilità alla VAS:

- a) non costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche;
- b) non producono effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE;
- c) determinano l'uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori.

Si è provveduto a verificare innanzitutto la sussistenza di questi requisiti al fine di poter quindi procedere con la verifica di assoggettabilità alla VAS. In merito a tale verifica si è messo in evidenza come:

- l'individuazione del tracciato ciclopeditoni da inserire nella variante al PGT non prefigura la realizzabilità di interventi previsti dalla vigente normativa sulla VIA;
- il progetto non determina incidenza significativa sui Siti Natura 2000;
- i possibili effetti di tali opere si configurano in generale come positivi;
- il progetto posto in essere nella variante al PGT interessa un areale limitato.

Per la definizione di quest'ultimo criterio, ovvero alla limitata estensione dell'intervento, sono risultate essere utili le specificazioni al riguardo riportate nel manuale "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", della Commissione Europea.

L'analisi effettuata ha permesso di stabilire che, essendo il complesso delle relazioni tra cause, effetti e componenti ambientali generate dalla variante in oggetto, prive di elementi incogniti o, laddove esistenti e significative, nell'insieme di carattere positivo, **la variante stessa non necessita di essere assoggettata alla procedura di VAS.**

L'Autorità Procedente
Il Dirigente
Arch. Marta Cundari
(sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 del D.Lgs. 82/2005)



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE" E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

A - PARTE GENERALE
Relazione tecnica illustrativa

codice :

A.02

scala :

data :

Ottobre 2022

revisione n° :

data :

descrizione :

Il Progettista :



Il Committente :

COMUNE DI GALLARATE

Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICA ED ECONOMICA**

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Indice

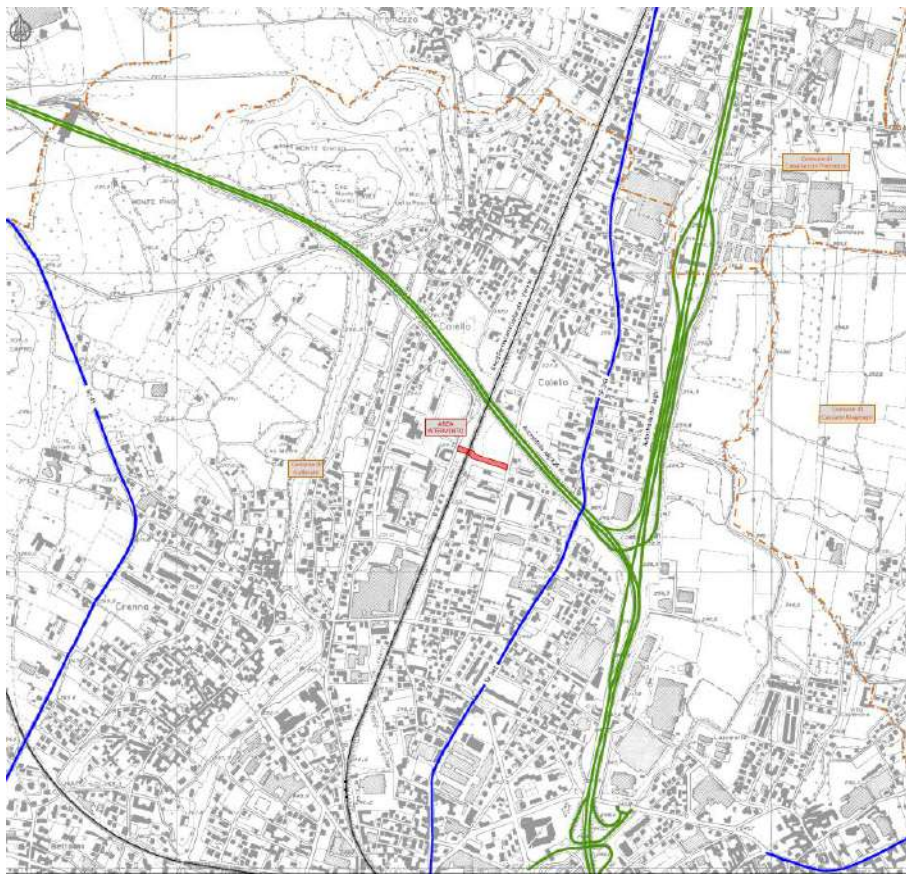
1. Premessa	3
2. Normativa di riferimento	4
3. Descrizione dell'intervento	4
3.1 Pavimentazioni	5
3.2 Elementi di completamento (cordolature)	6
3.3 Parapetti di protezione, rete di protezione e paletti dissuasori	6
3.4 Sezioni tipologiche	7
4. Opere d'arte	9
5. Segnaletica	10
6. Smaltimento acque di piattaforma	11
7. Impianto di illuminazione	15
8. Parte economica	15
8. Cronoprogramma dei lavori	16

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

1. **Premessa**

La presente relazione illustra la progettazione relativa agli interventi di realizzazione di un nuovo tracciato ciclopedonale con sottopasso della linea RFI, che collega la via dei Salici e la via Curtatone, in particolare consente di raggiungere il nuovo plesso scolastico in fase progettuale e il campo sportivo comunale, in comune di Gallarate.

Si evidenzia nella seguente figura l'inquadramento progettuale dell'intervento.



2. Normativa di riferimento

D.M. 30 novembre 1999 n. 557 - "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"

D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. – "Nuovo Codice della Strada"

D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 - "Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada".

3. Descrizione dell'intervento

L'intervento in esame è costituito dalla realizzazione di un nuovo tracciato ciclopedonale con sottopasso della linea RFI, che collega la via dei Salici e la via Curtatone, in particolare consente di raggiungere il nuovo plesso scolastico in fase progettuale e il campo sportivo comunale, in comune di Gallarate.

Il nuovo percorso ciclopedonale è caratterizzato da un tratto iniziale dove la pista ciclabile e il percorso pedonale non sono in affiancamento ma, separati da un'area verde. La pista ciclabile ha una larghezza pari a 2.50 m, l'area verde una larghezza pari a 1.50m e il percorso pedonale una larghezza pari a 2.00m. Successivamente nel tratto in rilevato, la pista ciclabile e il percorso pedonale saranno affiancati e avranno le stesse larghezze sopra riportate.

Il tratto in progetto si sviluppa per una lunghezza complessiva di 177.63m.

Il tracciato di progetto inizia con un tratto in rettilo avente una lunghezza pari a 113.91 m, successivamente una curva di raggio 8.00 m e lunghezza 5.32 m, poi un nuovo tratto in rettilo avente lunghezza pari a 9.02 m e una successiva curva di raggio 8.00 m e lunghezza 5.09m per terminare con un tratto in rettilo avente una lunghezza pari a 44.30m.

La pendenza longitudinale varia tra 5.00% e 1.00% e trasversale del 2.00%, per favorire lo smaltimento delle acque meteoriche.

La sicurezza del fruitore del tratto di pista ciclabile in affiancamento alla nuova area parcheggi (area esclusa dal presente Appalto), è garantita dalla separazione fisica dello stesso parcheggio mediante la posa di un doppio cordolo rialzato

Il tratto iniziale e finale della pista ciclopedonale saranno raccordati alla viabilità esistente.

3.1 Pavimentazioni

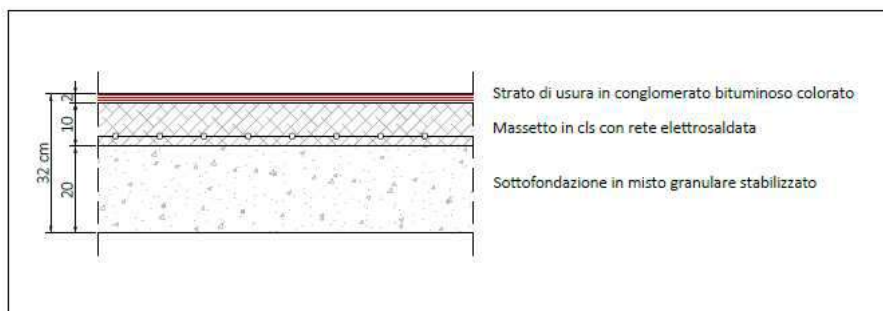
Il progetto prevede due tipologie di pacchetto di pavimentazione in funzione delle diverse tipologie di intervento previste di seguito indicate:

1. pavimentazione pista ciclabile;
2. pavimentazione percorso pedonale;
3. elementi di completamento (cordolature).

1. **La pavimentazione pista ciclabile** è costituita da un pacchetto di spessore complessivo pari a 32 cm composto dai seguenti strati:

- strato di usura in conglomerato bituminoso colorato spessore 2cm
- massetto in cls con rete elettrosaldata spessore 10cm;
- sottofondazione in misto granulare stabilizzato spessore 20cm.

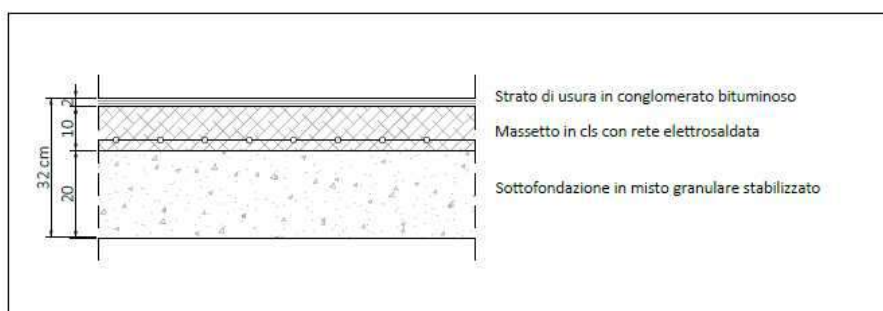
Si evidenzia di seguito il pacchetto di pavimentazione descritto.



2. **La pavimentazione percorso pedonale** è costituita da un pacchetto di spessore complessivo pari a 32 cm composto dai seguenti strati:

- strato di usura in conglomerato bituminoso spessore 2cm
- massetto in cls con rete elettrosaldata spessore 10cm;
- sottofondazione in misto granulare stabilizzato spessore 20cm.

Si evidenzia di seguito il pacchetto di pavimentazione descritto.

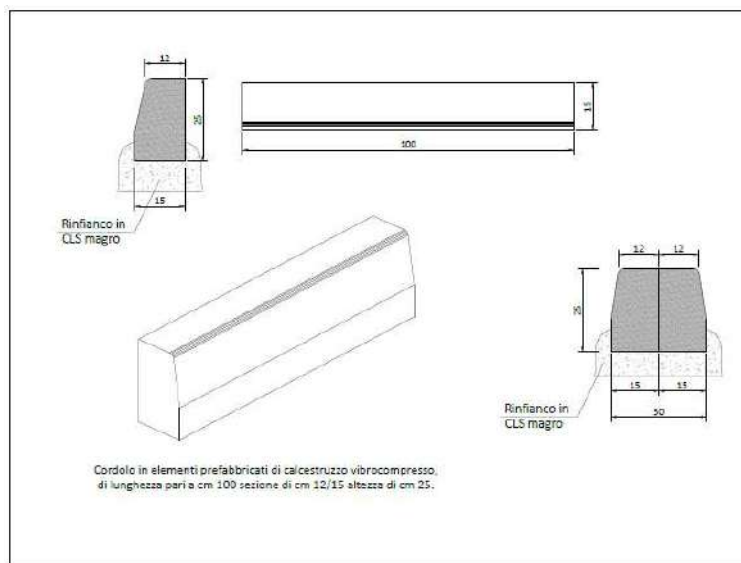


LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

3.2 Elementi di completamento (cordolature)

Gli elementi di completamento (cordolature) previsto in progetto prevede l'utilizzo di un cordolo in elementi prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso con elementi di dimensioni 15 x 25 cm di lunghezza pari a 100 cm.

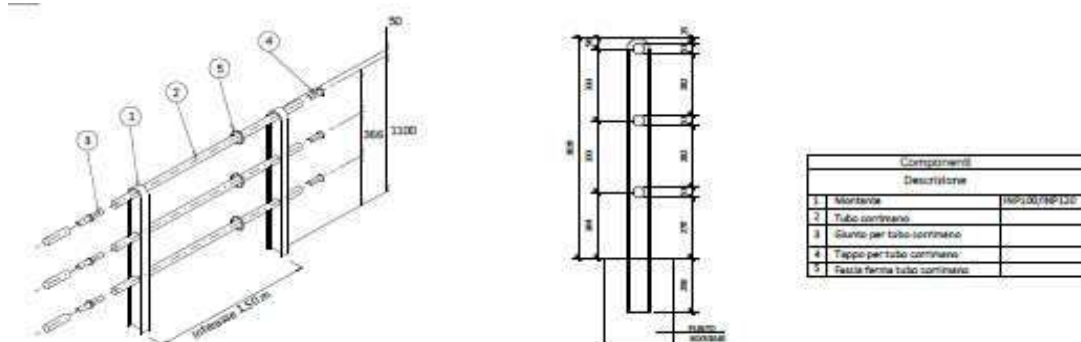
A protezione del tratto di pista ciclabile in affiancamento all'area parcheggi (intervento escluso dal presente progetto) il cordolo sarà doppio e rialzato.



3.3 Parapetti di protezione, rete di protezione e paletti dissuasori

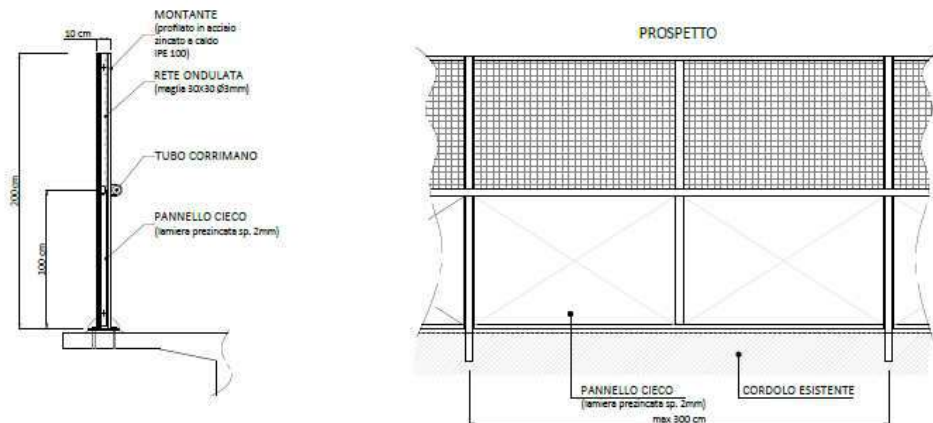
Nel nuovo tratto di pista ciclopedonale in rilevato, il dislivello tra la pista e il terreno attuale è maggiore di 100cm.

In tali tratti, in cui non esistono le condizioni di sicurezza, verrà posizionato un parapetto metallico.

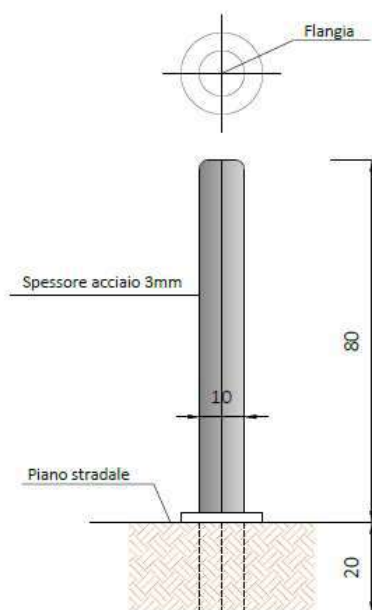


LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

A protezione della nuova realizzazione del sottopasso, verrà posizionata una rete di protezione a specchiatura inferiore cieca.



Inoltre, nel tratto iniziale dell'intervento verranno posizionati dei paletti dissuasori, per delimitare la pista ciclopedonale dal traffico pedonale/veicolare di via Curtatone.



3.4 Sezioni tipologiche

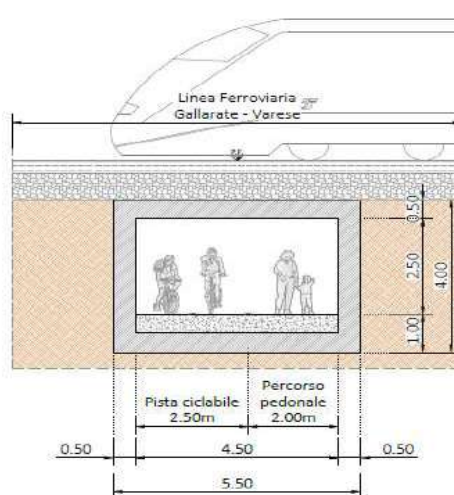
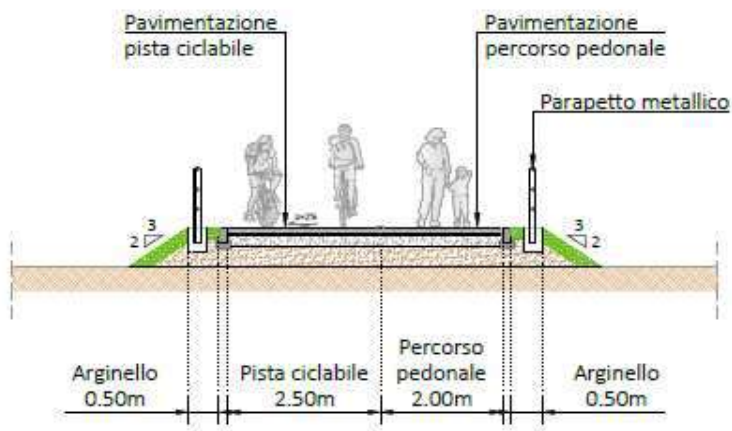
La nuova pista ciclopedonale inizia dopo il marciapiede esistente sulla via Curtatone e risulta separata dal percorso pedonale da un'area verde.

La pista ciclabile presenta una larghezza pari a 2.50m, l'area verde pari a 1.50m e il percorso pedonale pari a 2.00m, ed è completata da un doppio cordolo nel tratto verso il nuovo parcheggio (non oggetto della presente

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

relazione) e da un cordolo singolo in elementi prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso di lunghezza pari a 100 sezione di cm 12/15 altezza di 25cm. Proseguendo poi in rilevato verso il nuovo sottopasso per terminare sulla via dei Salici.

Si evidenzia di seguito le sezioni tipologiche descritte.



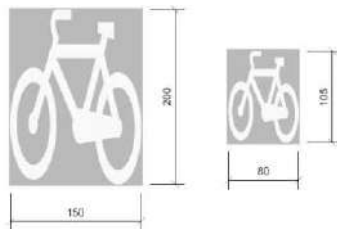
5. Segnaletica

La progettazione della segnaletica è stata redatta in conformità alle normative vigenti di seguito elencate:

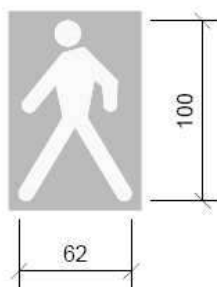
- Nuovo Codice della Strada di cui al D.lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 e successivi aggiornamenti ed integrazioni;
- Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada di cui al D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992;

La segnaletica orizzontale sarà così costituita:

- Simbolo sulla pavimentazione “simbolo della bicicletta” tracciato all'interno delle strisce trasversali caratterizzanti l'attraversamento ciclabile, nei casi previsti in planimetria, rivolto verso i veicoli sopraggiungenti e in asse alla corsia. Tale simbolo viene tracciato in formato ridotto sulla pista ciclabile ad ogni prosecuzione della stessa dopo accessi laterali o intersezioni con sede stradale, nei casi previsti, rivolto verso la strada; e comunque ripetuto ad intervalli di 60 m per entrambi i sensi di marcia.

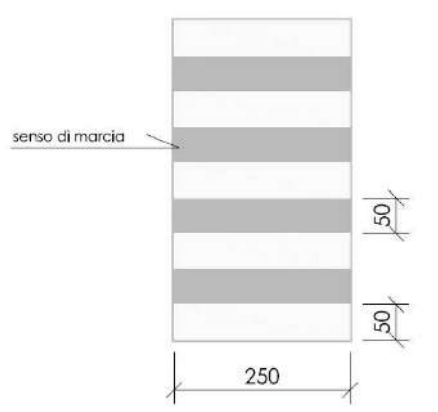


- Simbolo sulla pavimentazione “simbolo del pedone” viene tracciato sul percorso pedonale, per evidenziare e distinguere gli spazi destinati alla circolazione dei pedoni da quelli destinati alla circolazione dei veicoli.



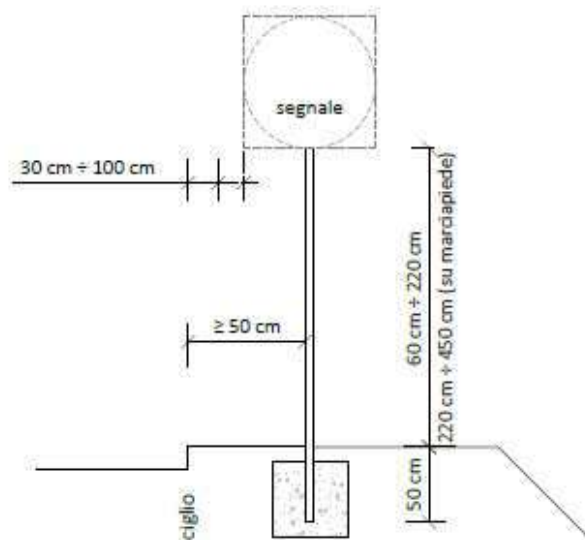
- Attraversamenti pedonali, tracciati con le linee longitudinali dell'attraversamento parallele al senso di marcia dei veicoli.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



Per la segnaletica verticale si prevede l'adozione di segnali di dimensione «ordinaria» così come stabilito dal Regolamento del Nuovo Codice della Strada. Si hanno pertanto le seguenti dimensioni:

- Cartelli circolari di diametro pari a 60 cm,
- Cartelli quadrati di lato pari a 60cm.



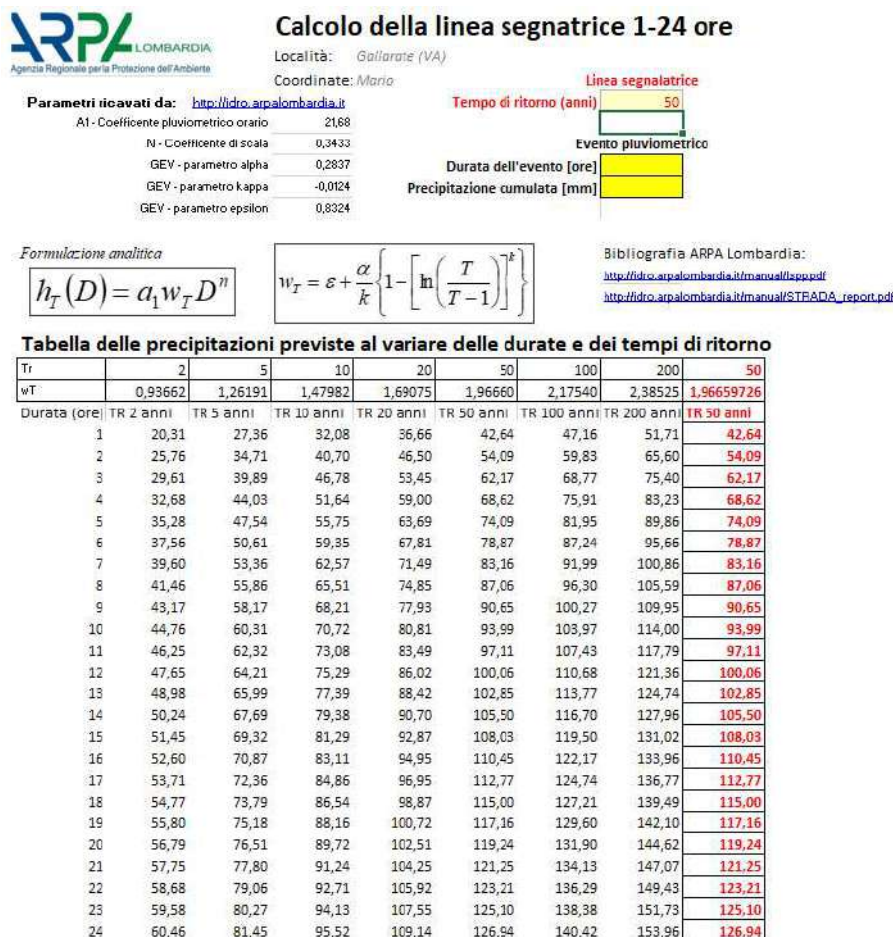
6. Smaltimento acque di piattaforma

Per quanto concerne lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono previste delle caditoie grigliate 50x50 cm poste ai margini della pista ciclabile e del percorso pedonale. Le caditoie scaricano nel collettore in PVC DN250 SN8 sottostante, tramite dei tubi in PVC DN125 SN8. Il cui dimensionamento è stato effettuato a partire dalle curve di probabilità pluviometriche ottenute tramite i parametri forniti dal portale ARPA Lombardia.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

A1 - Coefficiente pluviometrico orario	21,68
N - Coefficiente di scala	0,3433
GEV - parametro alpha	0,2837
GEV - parametro kappa	-0,0124
GEV - parametro epsilon	0,8324

In (Tabella) sono indicate le altezze di pioggia previste relative a prefissati tempi di ritorno:

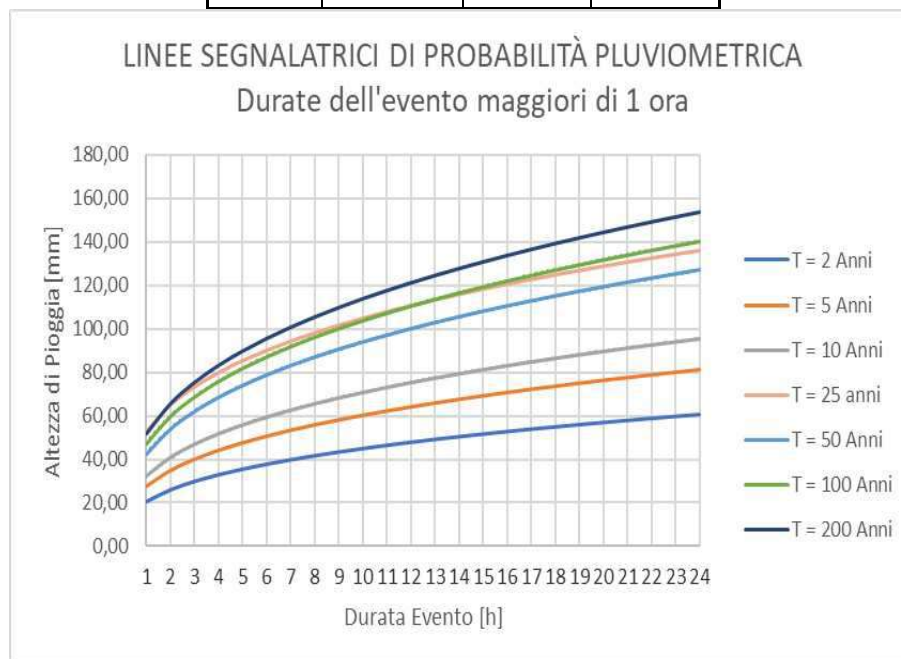


In (Tabella) sono indicati i valori dei parametri a e n relativi a prefissati tempi di ritorno per durate di pioggia superiori all'ora. In (FIGURA) è mostrato l'andamento delle curve di possibilità pluviometrica.

$t > 1h$	a	n
----------	-----	-----

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

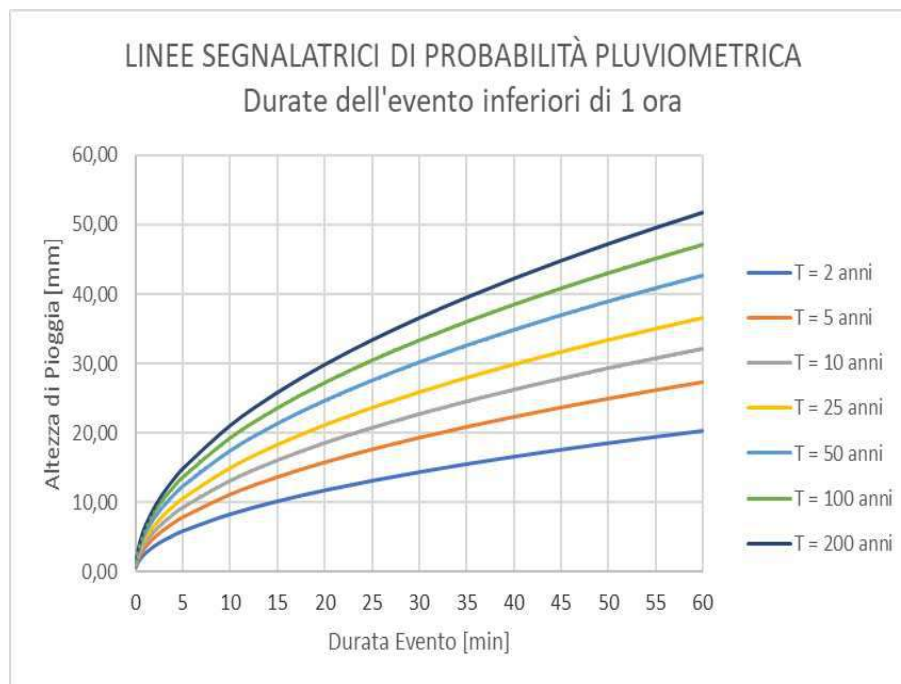
TR	2	20,3058	0,3433
	5	27,3583	0,3433
	10	32,0825	0,3433
	25	36,6555	0,3433
	50	42,6358	0,3433
	100	47,1627	0,3433
	200	51,7122	0,3433



Per quanto riguarda gli eventi di precipitazione inferiori all'ora non è possibile utilizzare gli stessi parametri delle durate superiori all'ora. In assenza di altre informazioni la normativa consente di considerare il parametro di scala n coincidente con 0,5. Nella (Tabella 9) sono indicati i valori dei parametri mentre in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** è possibile visualizzare l'andamento delle CPP.

t<1h		a	n
TR	2	20,3058	0,5
	5	27,3583	0,5
	10	32,0825	0,5
	25	36,6555	0,5
	50	42,6358	0,5
	100	47,1627	0,5
	200	51,7122	0,5

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



Si riportano di seguito i calcoli effettuati per il dimensionamento e la verifica dei collettori, adottando un coefficiente di scabrezza $k_s=70$ e un grado massimo di riempimento del 70%. Si è verificato altresì che la velocità all'interno della tubazione non fosse inferiore a 0,5 m/s e superiore a 5 m/s.

TRATTA	PROGR.	S imp	S per	S equ	i	tcor	Q	DN	v	GR
[ID]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m/m]	[s]	[l/s]	[mm]	[m/s]	[%]
P01-P02	47,00	305	0	305	0,30%	300	11	250	0,6	47%
P02-P03	81,50	157	0	462	0,50%	394	14	250	0,73	48%
P03- POZZO1	85,50	0	0	462	0,50%	470	13	250	0,71	45%
POZZO1-POZZO2	93,50	0	0	462	0,50%	553	12	250	0,70	43%

TRATTA	PROGR.	S imp	S per	S equ	i	tcor	Q	DN	v	GR
[ID]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m/m]	[s]	[l/s]	[mm]	[m/s]	[%]
P04-P05	16,00	287	0	287	0,30%	300	10	250	0,55	45%
P05-POZZO3	27,60	0	0	287	0,30%	332	10	250	0,55	44%

Le acque captate vengono laminate e infiltrate per mezzo di un sistema costituito da tre pozzi disperdenti, aventi raggio uguale a due metri e altezza 1,5 metri.

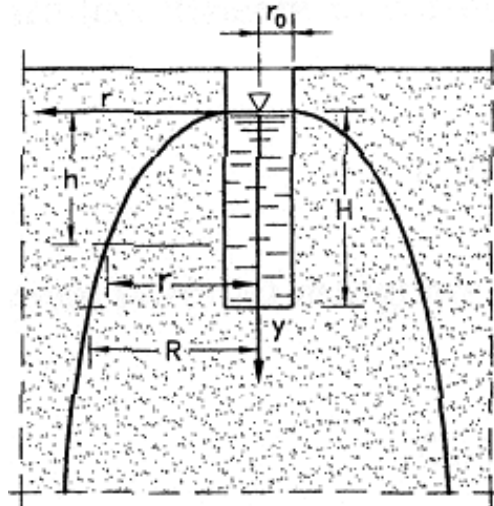
L'acqua invasata nel pozzo si disperderà per mezzo della superficie inferiore e di quella laterale assumendo una legge del tipo:

$$Q = \frac{2 \pi K H^2}{\ln\left(\frac{R}{r_n}\right)}$$

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

con:

- K coefficiente di permeabilità in m/s;
- H altezza pelo dell'acqua nel pozzo in m;
- R raggio di influenza in m;
- r_0 raggio del pozzo in m.



Si calcola una portata di dispersione pari a 5,30 l/s.

7. Impianto di illuminazione

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione relativo alla nuova pista ciclabile e al nuovo percorso pedonale, si prevede la realizzazione dell'impianto di illuminazione attraverso la posa di punti luce a palo singolo a doppio sbraccio nel tratto iniziale posati nell'area verde mentre, nel tratto in affiancamento la posa di palo singolo ad unico sbraccio e nel tratto in sottopasso sono previste lampade. L'impianto sarà completo di cavidotti e pozzetti.

Per questo intervento si prevede la posa di n.2 tubi D125 con pozzetti d'ispezione 60 x 60 cm come predisposizione per futuri impianti.

8. Parte economica

La quantificazione economica dei lavori di cui al presente progetto, è stata sviluppata con l'applicazione dei prezzi unitari riferiti all'elenco prezzi Regione Lombardia "edizione straordinaria" del luglio 2022 e di RFI 2022.

8. Cronoprogramma dei lavori

Il tempo previsto per la realizzazione dei lavori è stimato in giorni 360 (trecentosessanta) naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori.

Il cronoprogramma è stato valutato per evitare la sovrapposizione di lavorazioni disomogenee nelle medesime aree di cantiere.



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE" E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

A - PARTE GENERALE
Relazione geologica, idrogeologica e sismica

codice :

A.08

scala :

data :

Ottobre 2022

revisione n° :

data :

descrizione :

Il Progettista :



Il Committente :

COMUNE DI GALLARATE

Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICA ED ECONOMICA**

RELAZIONE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

INDICE

1. Premessa	3
2. Inquadramento geografico	4
3. Inquadramento geologico, geomorfologico	5
4. Inquadramento idrogeologico	8
5. Analisi della pericolosità del territorio	10
6. Piano di indagini	11

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

1. Premessa

Il presente documento è stato redatto a seguito di incarico conferito dal Comune di Gallarate a Errevia S. r. l. con Determina Dirigenziale n. 67 del 02.02.2022 per l'esecuzione dell'intervento di realizzazione di un nuovo tracciato ciclopedonale, con sottopasso della linea RFI Gallarate-Varese, che collega via dei Salici e via Curtatone in Comune di Gallarate (VA).

2. Inquadramento geografico

Il Comune di Gallarate si estende su una superficie di circa 21 km² e confina a Nord con Arsago Seprio, Besnate e Cavaria con Premezzo, a Est con Cassano Magnago e Busto Arsizio, a Sud con Samarate e Cardano al Campo, a Ovest con Casorate Sempione.

Il territorio comunale presenta una superficie perlopiù pianeggiante, ad eccezione della parte più settentrionale dove sono presenti modesti rilievi collinari. Esso è attraversato da Nord a Sud dal torrente Arno e dal suo affluente Sorgiorile, mentre all'estremità sud-orientale scorre il torrente Rile.

Il territorio appartiene anche al Parco Lombardo della Valle del Ticino.

3. Inquadramento geologico, geomorfologico

L'area di Gallarate si colloca, a scala regionale, nell'alta Pianura Padana, al limite della fascia meridionale delle Prealpi Varesine. Essa è contraddistinta dalla presenza di un bacino sepolto contenente depositi marini, transizionali e continentali, a testimonianza della complessa evoluzione plio-quadernaria.

Il complesso dei depositi quadernari che costituiscono il cosiddetto "Anfiteatro del Verbano", caratterizzato da una successione di cordoni e cerchie moreniche di età recente, deposte in sequenze concentriche a formare modesti rilievi collinari intervallati a piane di origine fluvioglaciali, stratigraficamente poggianti su depositi morenici e fluvioglaciali più antichi in larga parte erosi o spianati, viene a poggiare su un substrato roccioso (Gonfolite) generalmente sepolto o, in alcuni isolati casi, affiorante lungo le scarpate dei pianalti o delle valli maggiormente incise e in genere limitatamente ai tratti più settentrionali.

Le formazioni geologiche presenti sono costituite da depositi quadernari continentali aventi origine glaciale, fluvioglaciale e fluviale, all'interno di una fascia compresa fra le unità del substrato roccioso indicativamente presenti a Nord del Lago di Varese e l'alta pianura che si sviluppa procedendo verso Sud. I depositi quadernari sono riconducibili ad apporti grossolani fluviali di delta e a depositi sabbiosi connessi alle fasi deposizionali degli alvei principali del Ticino, dell'Olona e dell'Adda.

In particolare, nella ricostruzione paleografica dell'area (Cita et AL. 1990, Bini et AL. 1994), il Ticino avrebbe avuto parte del letto di scorrimento nell'attuale valle del torrente Arno, con una progressiva migrazione nel tempo verso Ovest sino alla collocazione attuale.

All'inizio del Pliocene il mare occupava buona parte delle incisioni del substrato ed un principale asse di deposizione si era sviluppato in corrispondenza della Valle della Fornace.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

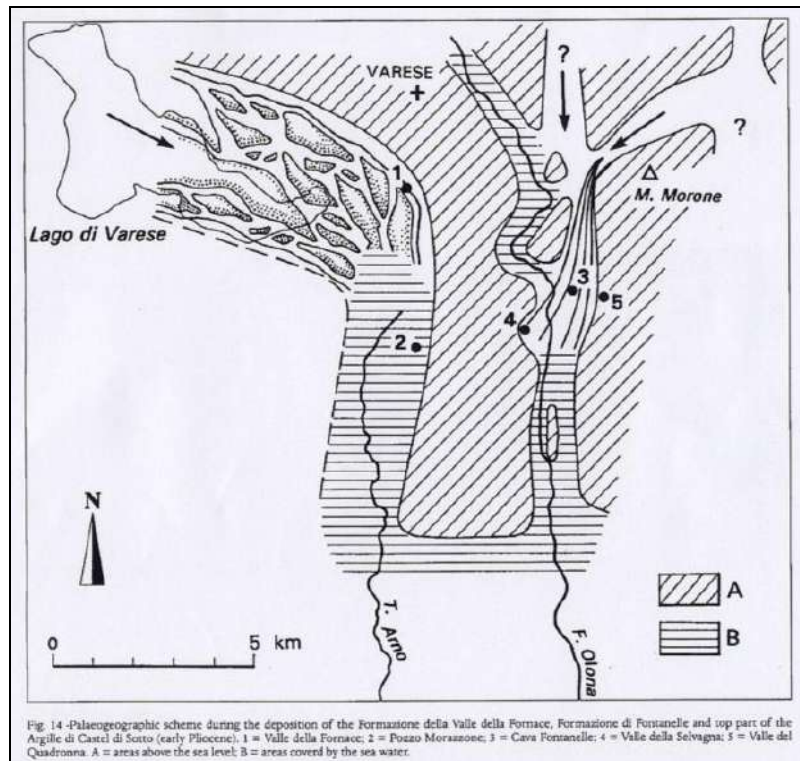


Figura 1 Schema paleografico (A. Bini, 1997)

Con la fine del Pliocene Superiore iniziano ad essere presenti i depositi glaciali, riconducibili ad una prima fase glaciale che raggiunse la parte sommitale della piana fluviale.

I depositi di età Plio-Pleistocenica, riferibili a processi deposizionali in ambiente marino e transizionale, sono presenti nell'area compresa tra i Fiumi Adda e Ticino, a profondità superiori a 100 -120 m dal p.c., con un approfondimento del letto della serie verso Sud.

Al di sopra dei depositi marini e transizionali si trova una successione di depositi continentali quaternari costituiti da depositi fluvioglaciali di differente età, seguiti dai depositi alluvionali antichi e, infine, dai depositi delle alluvioni recenti dei corsi d'acqua superficiali.

Più in particolare, nell'area di intervento sono presenti depositi fluvioglaciali e fluviali del Pleistocene Medio, costituiti da ghiaie e sabbie con ciottoli.

Tali depositi costituiscono la parte centro-meridionale e orientale del territorio comunale, corrispondente al livello fondamentale della pianura; si tratta di depositi in prevalenza ghiaioso-sabbiosi, con ridotto contenuto in argilla e limo;

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

la presenza di ciottoli conferisce agli orizzonti caratteristiche di capacità portante mediamente buone.

Dal punto di vista geomorfologico, si possono individuare due aree ben distinte:

La zona Nord – Nord occidentale, al confine tra le colline moreniche e l'inizio del livello fondamentale della pianura, dove sono presenti orli di terrazzo di origine fluvioglaciale, e la zona Sud - Sud orientale, pianeggiante, costituita dal livello fondamentale della pianura e caratterizzata da generale uniformità.

4. Inquadramento idrogeologico

Nel territorio di Gallarate sono presenti, dall'alto stratigrafico verso il basso, depositi quaternari continentali di origine glaciale, fluvio-glaciale ed alluvionale poggianti su depositi di ambiente marino e transizionale (Pliocene superiore e Pleistocene inferiore).

Tali depositi danno vita ad acquiferi che, a seconda dei casi, possono essere caratterizzati da falde libere, artesiane e semiartesiane.

I depositi più superficiali sono di tipo grossolano (fluviali Wurm e Alluvioni recenti), costituiti da ghiaie con sabbie e ciottoli a tratti in matrice limoso-argillosa; le unità sottostanti sono costituite in prevalenza da alternanze di limi argillosi, sabbie e ghiaie, sovente in matrice fine. Oltre i 200 m di profondità si trovano, poi, i depositi di ambiente marino e transizionale, costituiti da argille e limi con intercalazioni di livelli sabbiosi e ghiaiosi di modesto spessore.

Dall'allegato al progetto A.09 dal titolo Parte generale – Carta geologica e idrogeologica, e dalla sezione nella *Figura 3*, risulta una direzione del flusso di falda da NNO verso SSE, con soggiacenza intorno a 10 – 12 m dal p.c.

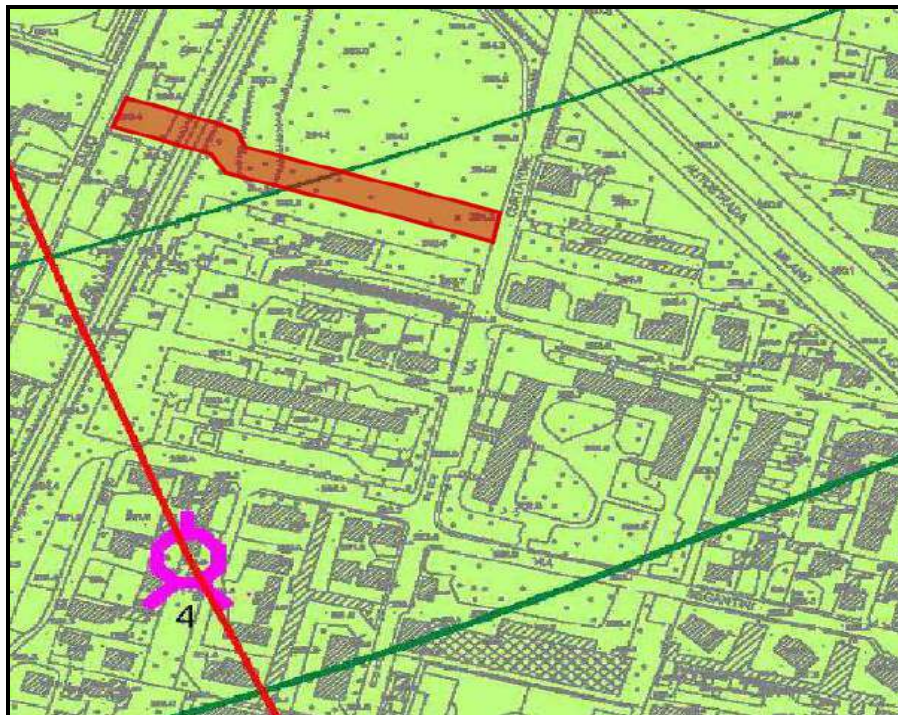


Figura 2 Stralcio dell' All. A.0.9 Tav. Carta geologica e idrogeologica

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

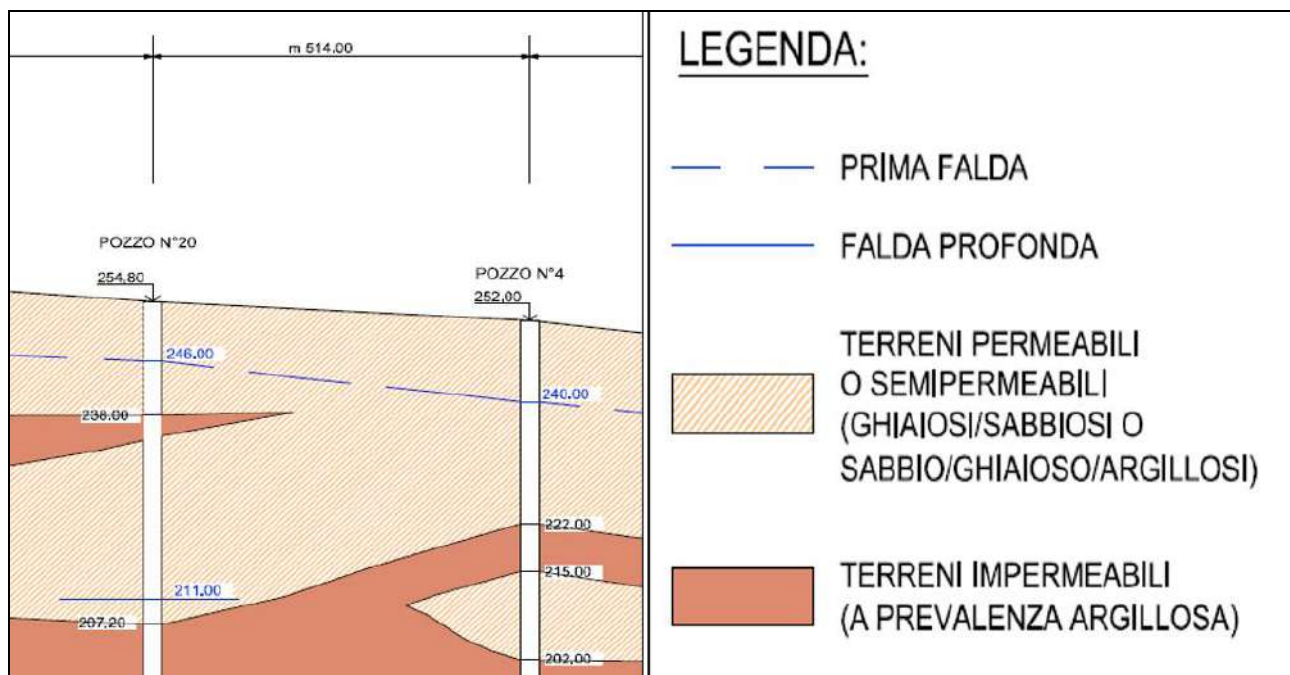


Figura 3 Stralcio dell' All. 6.3.1 Tav. Sezioni idrogeologiche AA e BB
Fonte: CG del PGT di Gallarate

L'area d'intervento ricade tra i pozzi ad uso potabile n° 20 e n° 4 (cfr. Figura 2), e si trova circa 210 m a NO di quest'ultimo, situato in via Curtatone n° 55.

Essa è caratterizzata da generale uniformità litologica, con la presenza di depositi di origine fluvio-glaciale e alluvionale costituiti da terreni prevalentemente ghiaioso-sabbiosi che denotano permeabilità molto elevate.

5. Analisi della pericolosità del territorio

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

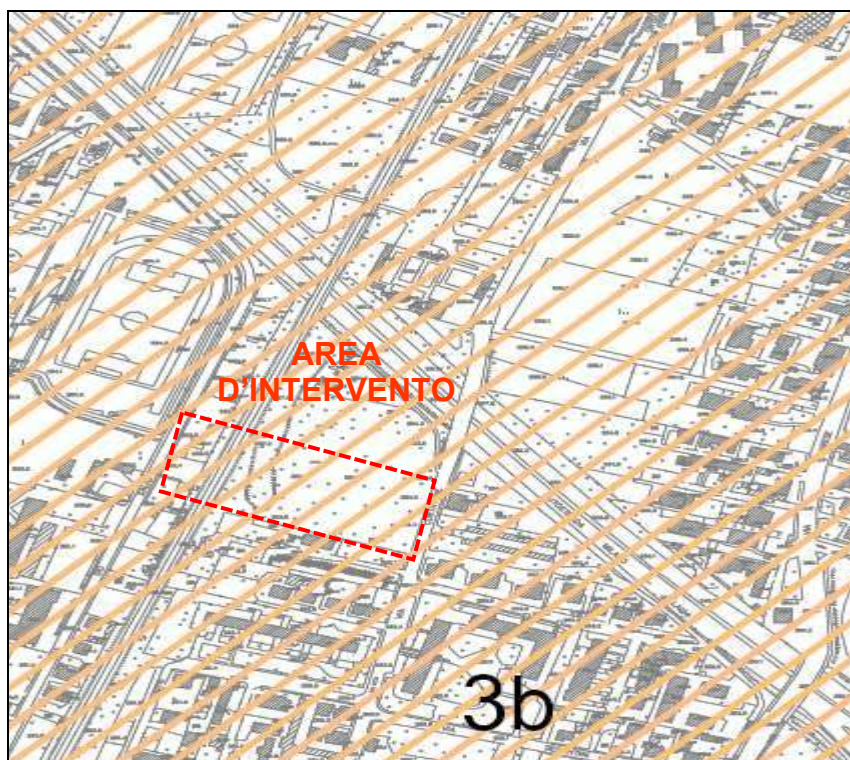
Il Comune di Gallarate risulta inserito in zona sismica 4, con pericolosità sismica molto bassa, come indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia dell'11 luglio 2014 n. 2129 entrata in vigore il 10 aprile 2016.

In base all'Ordinanza del PCM n. 3519/2006 l'intero territorio nazionale è stato suddiviso in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni.

<i>Zona sismica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a_g/g]</i>	<i>Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) [a_g/g]</i>
1	Indica la zona più pericolosa, dove la probabilità che capiti un forte terremoto è alta.	> 0,25 g	0,35 g
2	Zona dove sono possibili forti terremoti.	0,15 - 0,25 g	0,25 g
3	Zona dove i forti terremoti sono meno probabili.	0,05 - 0,15 g	0,15 g
4	E' la zona meno pericolosa, dove la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa; viene data facoltà alle Regioni di imporre o meno la progettazione antisismica.	< 0,05 g	0,05 g

6. Piano di indagini

Dalla Carta di Fattibilità delle azioni di Piano contenuta nella componente geologica del PGT di Gallarate si evince che l'area d'intervento ricade in Classe 3 - Sottoclasse 3b – Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - come riportato nella *Figura 4* sottostante, per la quale è ammissibile qualsiasi tipologia edificatoria purché accompagnata da una campagna di indagini.

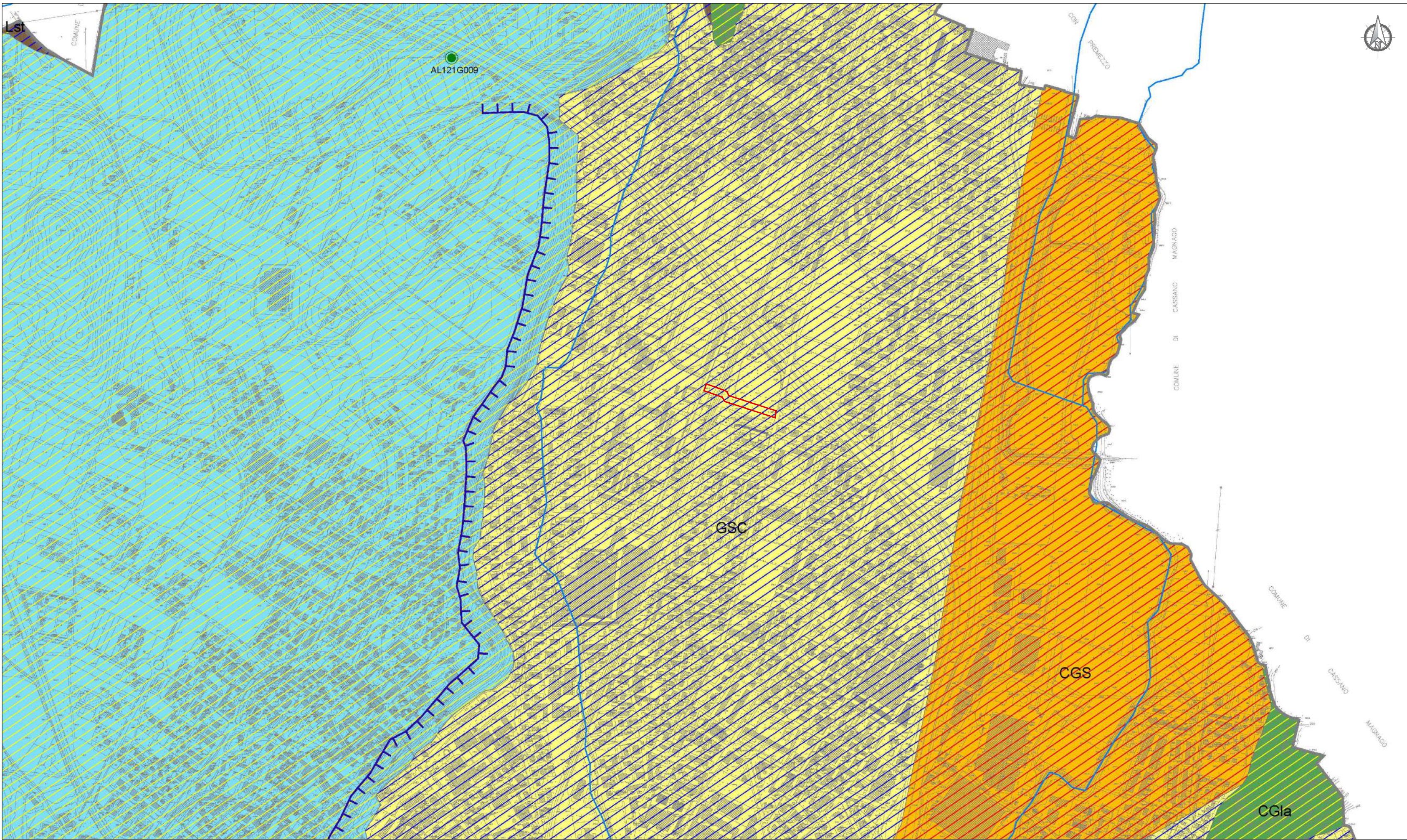


*Figura 4 Stralcio dell'All. 12.1 Tav. 1 Carta di fattibilità delle azioni di Piano
Fonte: CG del PGT di Gallarate*

Si propone di eseguire le seguenti indagini:

- N° 1 sondaggio a carotaggio continuo spinto fino alla profondità di 15 m (almeno 3 m sotto falda) da attrezzare a piezometro, con prelievo di campioni rimaneggiati per l'esecuzione di analisi granulometriche.
- N° 5 prove SPT in foro ogni 3,0 m di avanzamento;
- n. 1 profilo sismico (MASW);

CARTA GEOLITOLOGIA E GEOTECNICA



LEGENDA

Confine comunale

LEGENDA LITOLOGICA

AL: Argille e limi ferrettizzati

Lst: Limi sabbiosi con torbe

SL: Sabbie fini con limi

UNITA' GEOTECNICA "A"

CGS: Ciottoli e ghiaie con sabbie

GSC: Ghiaie e sabbie con ciottoli

CGSla: Ciottoli, ghiaie e sabbie in matrice limoso argillosa mediamente alterati

CGla: Ciottoli con ghiaie tot. alterati in matrice limoso argillosa

UNITA' GEOTECNICA "B"

CGS: Ciottoli e ghiaie con sabbie

GSC: Ghiaie e sabbie con ciottoli

CGSla: Ciottoli, ghiaie e sabbie in matrice limoso argillosa mediamente alterati

CGla: Ciottoli con ghiaie tot. alterati in matrice limoso argillosa

NOTA:

UNITA' GEOTECNICA "A": caratteristiche di capacita' portante mediamente scadenti

UNITA' GEOTECNICA "B": caratteristiche di capacita' portante mediamente buone

LEGENDA GEOMORFOLOGICA

Orlo terrazzamento fluvio-glaciale

Idrografia principale

LEGENDA INDAGINI GEONOSTICHE

Pozzetti esplorativi

Sondaggi stratigrafici e prove "SPT"

Prove penetrometriche "CPT"

S3 Sett. 1999 - sondaggi realizzazione fognatura

S8 Anno 2000 - sondaggi collettore Amate

P1/S1 Sondaggi e prove cimitero Amate

S9 Anno 2003 - collettore Polo Gallarate

LEGENDA CRONO LITOSTRATIGRAFICA

PLEISTOCENE SUP. - Fluvio-glaciale e Fluviale Wurm - ghiaie, sabbie

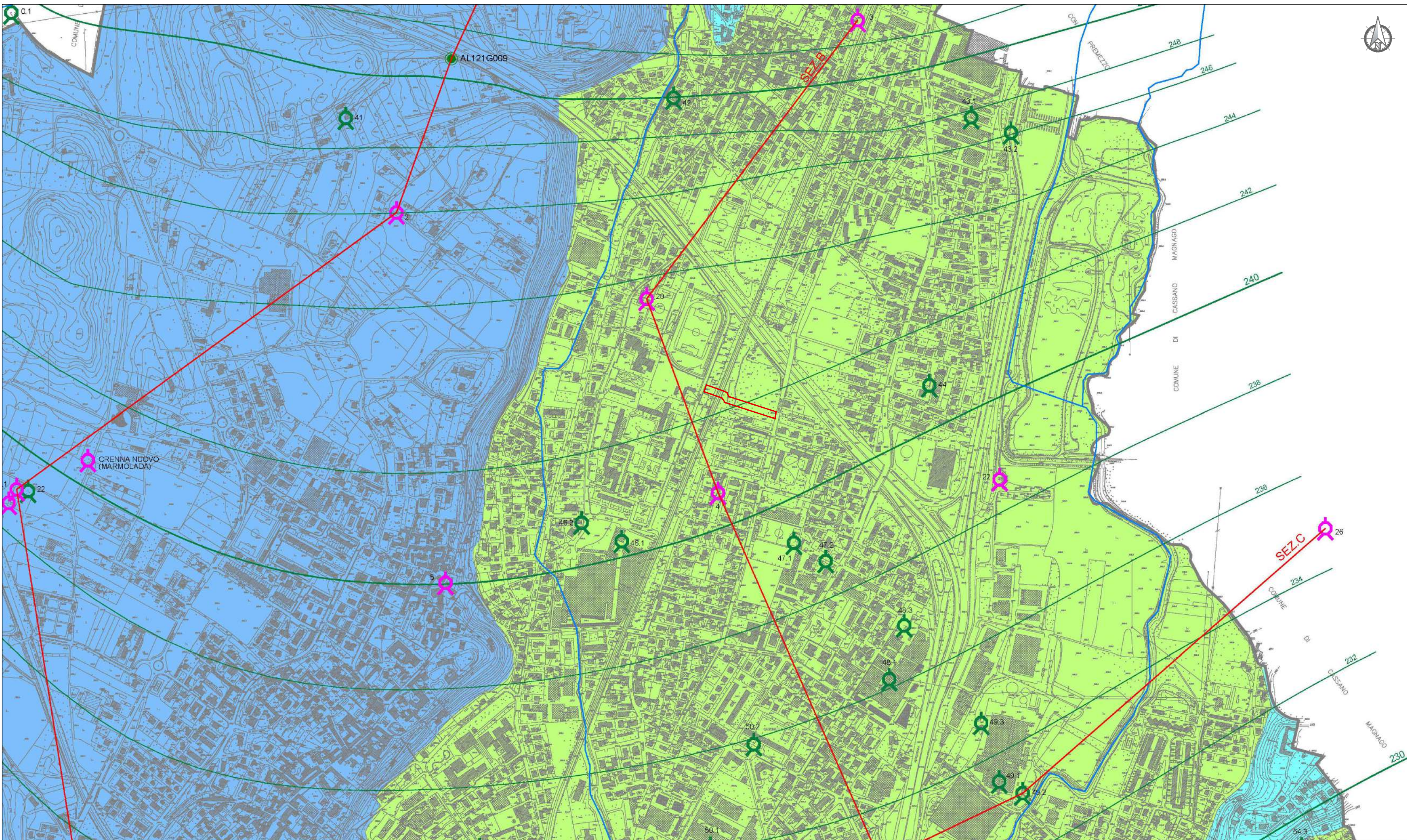
PLEISTOCENE MEDIO - Morenico Riss - ghiaie, blocchi e limi ferrettizzati

PLEISTOCENE MEDIO - Fluvio-glaciale, Fluviale e Lacustre Riss: ghiaie, sabbie e argille ferrettizzate

PLEISTOCENE INF. - Fluvio-glaciale, Fluviale e Lacustre Mindel: ghiaie, limi e argille fortemente ferrettizzate

AREA INTERVENTO

CARTA IDROGEOLOGICA



LEGENDA

Confine comunale

Idrografia principale

Sondaggi stratigrafici

Pozzi ad uso potabile

Pozzi ad uso industriale

Isopieze intervallo 2 m (270.00 m s.l.m.)

Aree di riserva provinciale

PERMEABILITA'

A3 CGS - GSC (K=10⁻² cm/sec)

A2 SL (K=10⁻² - 10⁻⁴ cm/sec)

A1 CGSla - CGla (K=10⁻⁴ - 10⁻⁶ cm/sec)

AL - Lst (K=10⁻⁶ - 10⁻⁸ cm/sec)

Classi di Permeabilita' (Terzaghi e Peck, 1967)

K > 10⁻¹ cm/sec

K = 10⁻¹ - 10⁻² cm/sec

K = 10⁻² - 10⁻³ cm/sec

K = 10⁻³ - 10⁻⁴ cm/sec

K = 10⁻⁴ - 10⁻⁵ cm/sec

K = 10⁻⁵ - 10⁻⁶ cm/sec

K = 10⁻⁶ - 10⁻⁷ cm/sec

K = 10⁻⁷ - 10⁻⁸ cm/sec

Praticamente impermeabile K = 10⁻⁸ cm/sec

AREA INTERVENTO



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

codice :
A.09

scala :

data :
Ottobre 2022

revisione n°:

data :

descrizione :

Il Progettista :



Il Committente :



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE" E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

A - PARTE GENERALE
Studio di prefattibilità ambientale

codice :

A.10

scala :

-

data :

Ottobre 2022

revisione n° :

data :

descrizione :

Il Progettista :



Il Committente :

COMUNE DI GALLARATE

Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICA ED ECONOMICA**

STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

INDICE

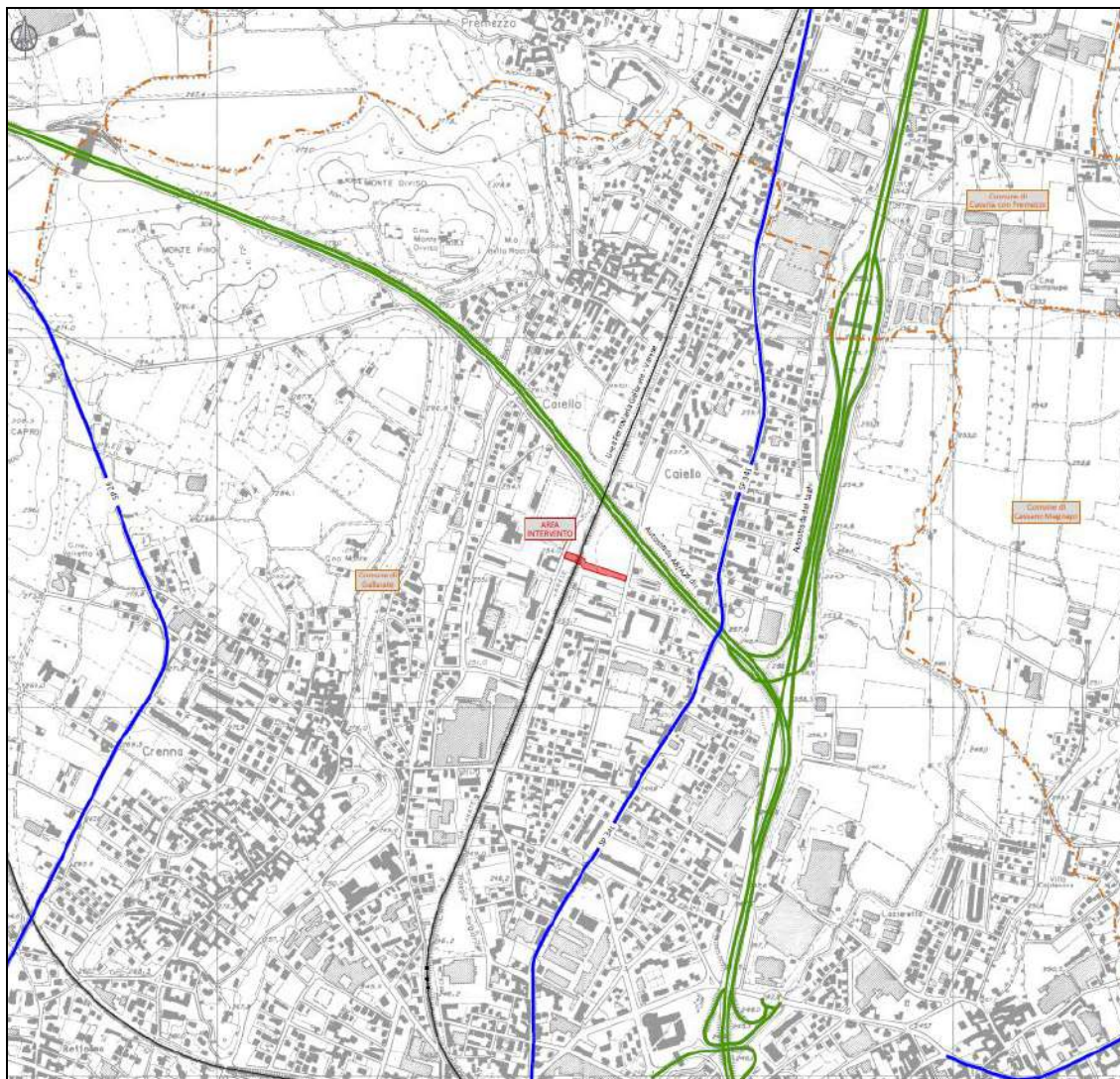
1. Premessa	3
2. Descrizione dell'intervento.....	5
3. Inquadramento urbanistico	12
4. Assetto vincolistico	16
5. Aspetti ambientali	22

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

1. **Premessa**

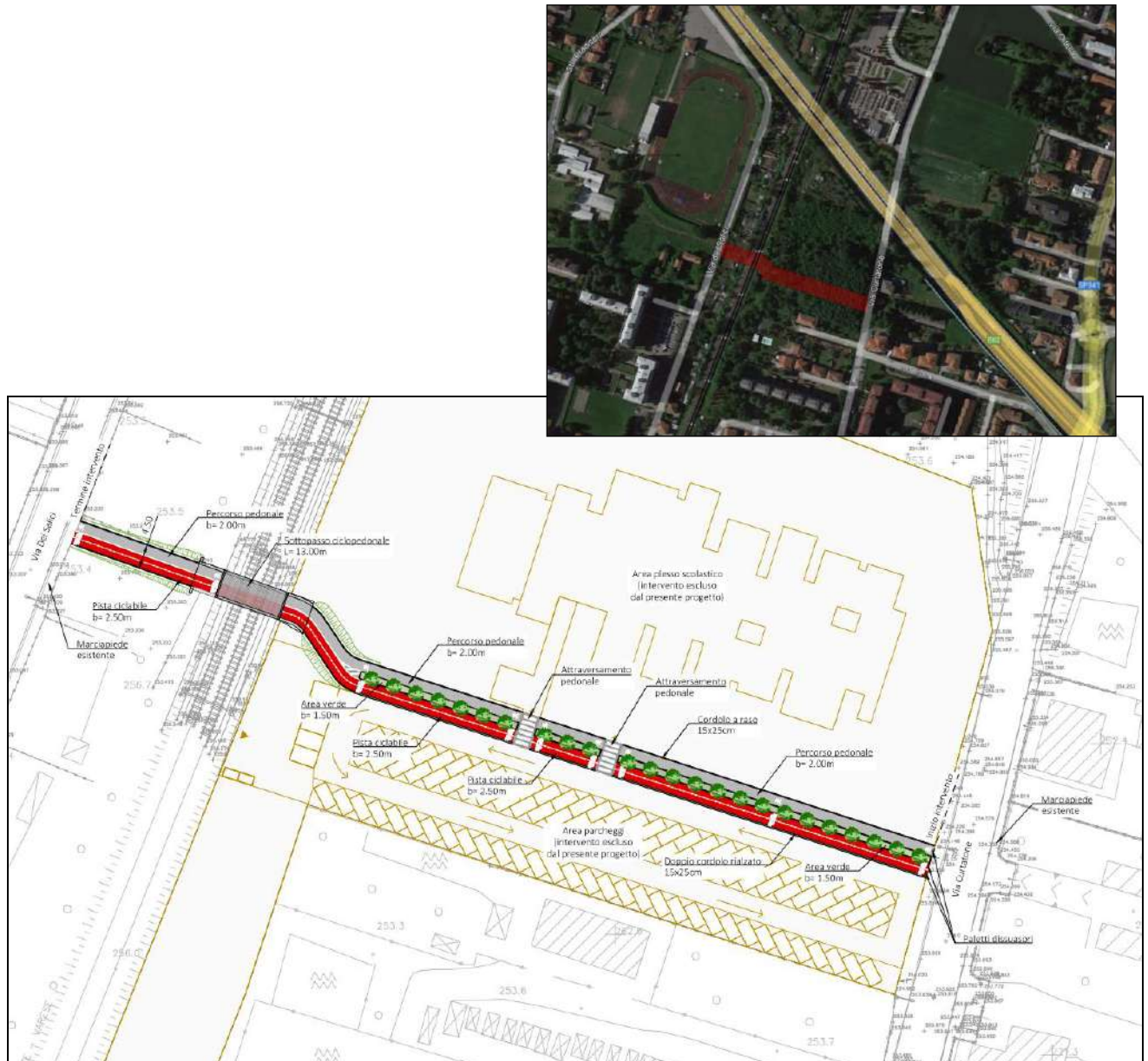
Il presente elaborato costituisce lo studio di prefattibilità ambientale che, in ottemperanza all'art. 20 del d.p.r. 5 ottobre 2010 n. 2071, accompagna il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (in seguito PFTE) dell'intervento di realizzazione di un nuovo tracciato ciclopedonale, con sottopasso della linea RFI Gallarate-Varese, che collega via dei Salici e via Curtatone in Comune di Gallarate (VA).

Si evidenzia nella seguente figura l'inquadramento dell'area di intervento.



LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Il sottopasso consentirà in particolare il collegamento ciclopedonale tra la zona su cui insiste il campo sportivo comunale ed il nuovo plesso scolastico di via Curtatone in fase di progettazione.



2. Descrizione dell'intervento

Il nuovo percorso ciclopedonale è caratterizzato da un tratto iniziale che separa il futuro plesso scolastico e l'area di parcheggio dove la pista ciclabile e il percorso pedonale non sono in affiancamento ma, separati da un'area verde. Come si può apprezzare dalle sezioni tipo la pista ciclabile avrà una larghezza pari a 2.50 m, l'area verde una larghezza pari a 1.50m e il percorso pedonale una larghezza pari a 2.00m.

Nel tratto successivo, in leggero rilevato, la pista ciclabile e il percorso pedonale saranno affiancati e manterranno le larghezze precedenti.

Il tratto in progetto si sviluppa per una lunghezza complessiva di 177,63 metri.

Da un punto di vista planimetrico il tratto inizia con un tratto in rettilineo con una lunghezza di 113,91 m, successivamente una prima curva di raggio 8,00 m e lunghezza 5,32 m, poi un nuovo tratto in rettilineo avente lunghezza pari a 9,02 m e una successiva curva di raggio 8,00 m e lunghezza 5,09 m per terminare con un tratto in rettilineo avente una lunghezza pari a 44.30 m.

La pendenza longitudinale varia tra 5.00% e 1.00% e trasversale del 2.00%, quest'ultima per favorire lo smaltimento delle acque meteoriche.

La sicurezza dell'utenza debole che fruisce del nuovo tratto di pista ciclabile in affiancamento alla nuova area parcheggi (area esclusa dal presente progetto), è garantita dalla separazione fisica dello stesso parcheggio mediante la posa di un doppio cordolo rialzato.

Il tratto iniziale e finale della pista ciclopedonale, saranno raccordati alla viabilità esistente.

Pavimentazioni

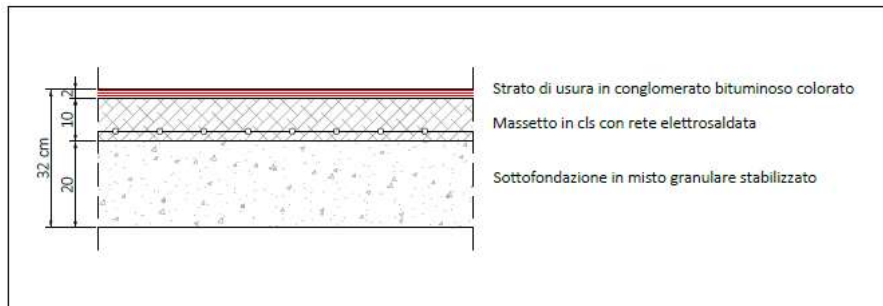
Il progetto prevede per le due tipologie di intervento un pacchetto di pavimentazione diverso come di seguito indicato:

1. pavimentazione pista ciclabile;
 2. pavimentazione percorso pedonale;
1. La pavimentazione pista ciclabile è costituita da un pacchetto di spessore complessivo pari a 32 cm composto dai seguenti strati:
 - strato di usura in conglomerato bituminoso colorato spessore 2cm

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

- massetto in cls con rete elettrosaldata spessore 10cm;
- sottofondazione in misto granulare stabilizzato spessore 20cm.

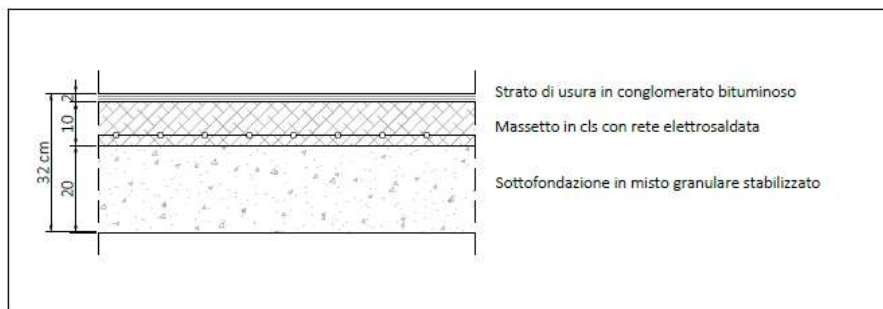
Si evidenzia di seguito il pacchetto di pavimentazione descritto.



2. La pavimentazione percorso pedonale è costituita da un pacchetto di spessore complessivo pari a 32 cm composto dai seguenti strati:

- strato di usura in conglomerato bituminoso spessore 2cm
- massetto in cls con rete elettrosaldata spessore 10cm;
- sottofondazione in misto granulare stabilizzato spessore 20cm.

Si evidenzia di seguito il pacchetto di pavimentazione descritto.



Parapetti di protezione, rete di protezione e paletti dissuasori

Nel nuovo tratto di pista ciclopedonale in rilevato, il dislivello tra la pista e il terreno attuale è maggiore di 100cm.

In tali tratti, in cui non esistono le condizioni di sicurezza, verrà posizionato un parapetto metallico.

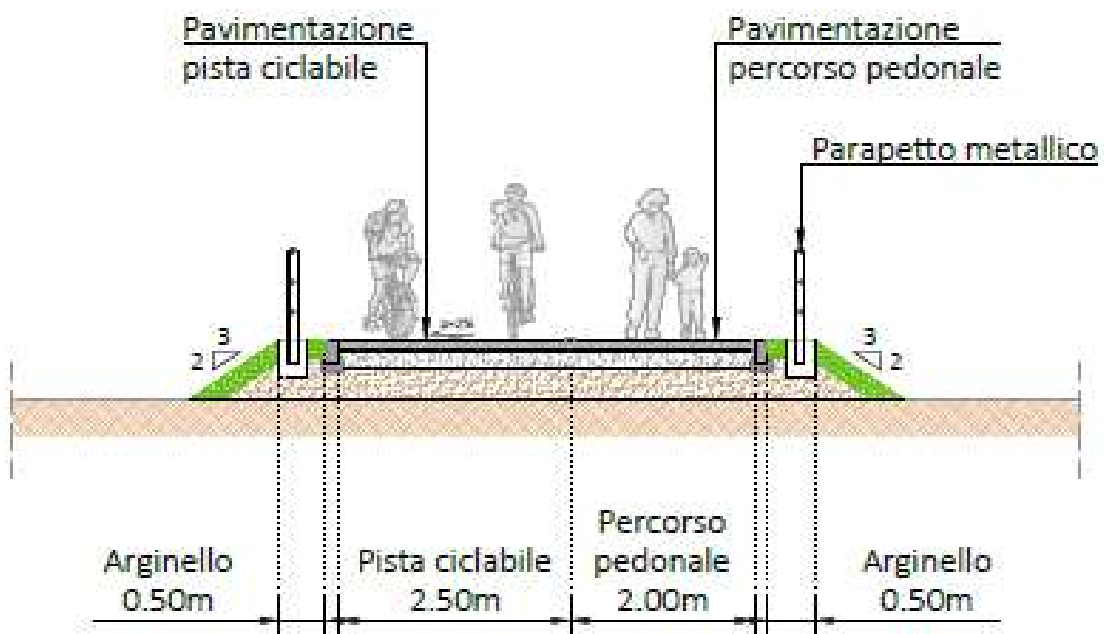
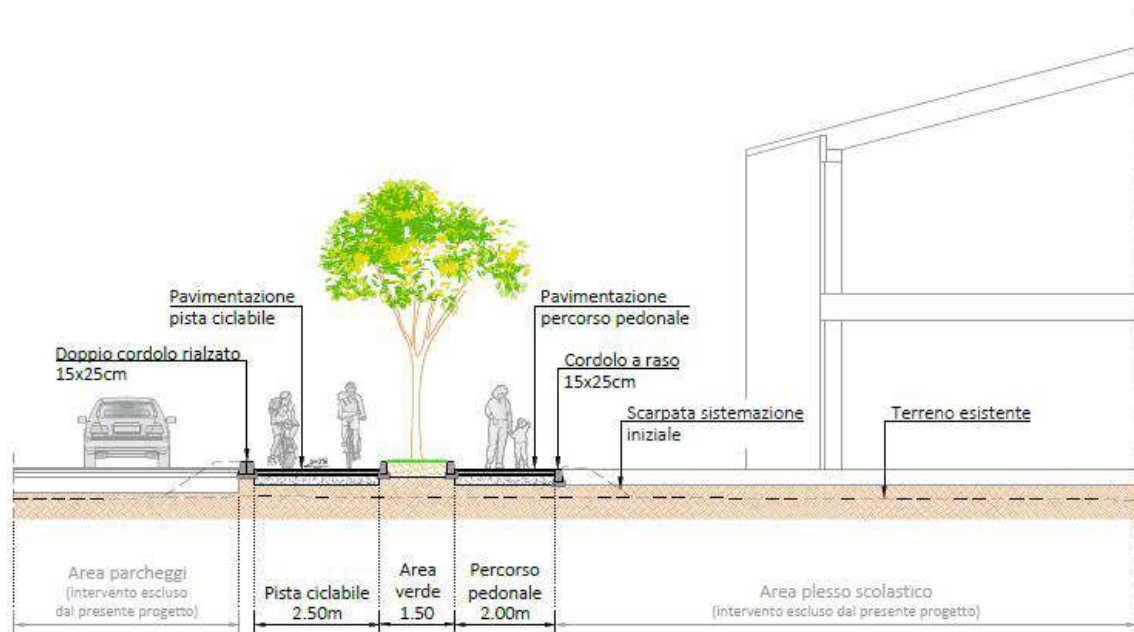
Componenti		
Descrizione		
1	Montante	RSP100/RSP120
2	Tubo continuo	
3	Giunto per tubo continuo	
4	Tappo per tubo continuo	
5	Sella fissa tubo continuo	

Technical drawing of a vertical rod assembly. The top view shows a circular flange with a central hole. The side view shows a vertical rod with a diameter of 10 mm and a height of 80 mm. The rod is mounted on a base labeled "Piano stradale" (road plane) which is 20 mm thick. The rod has a thickness of 3 mm. The drawing includes a top view showing the circular flange and a side view showing the rod's profile.

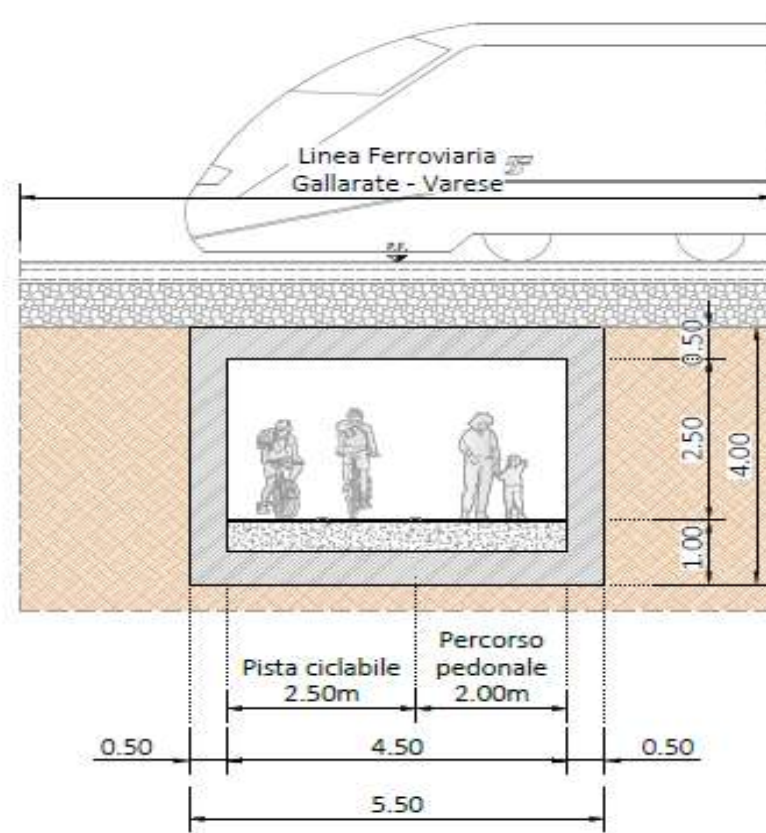
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Sezioni tipologiche

Di seguito, le sezioni tipologiche descritte precedentemente.



LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



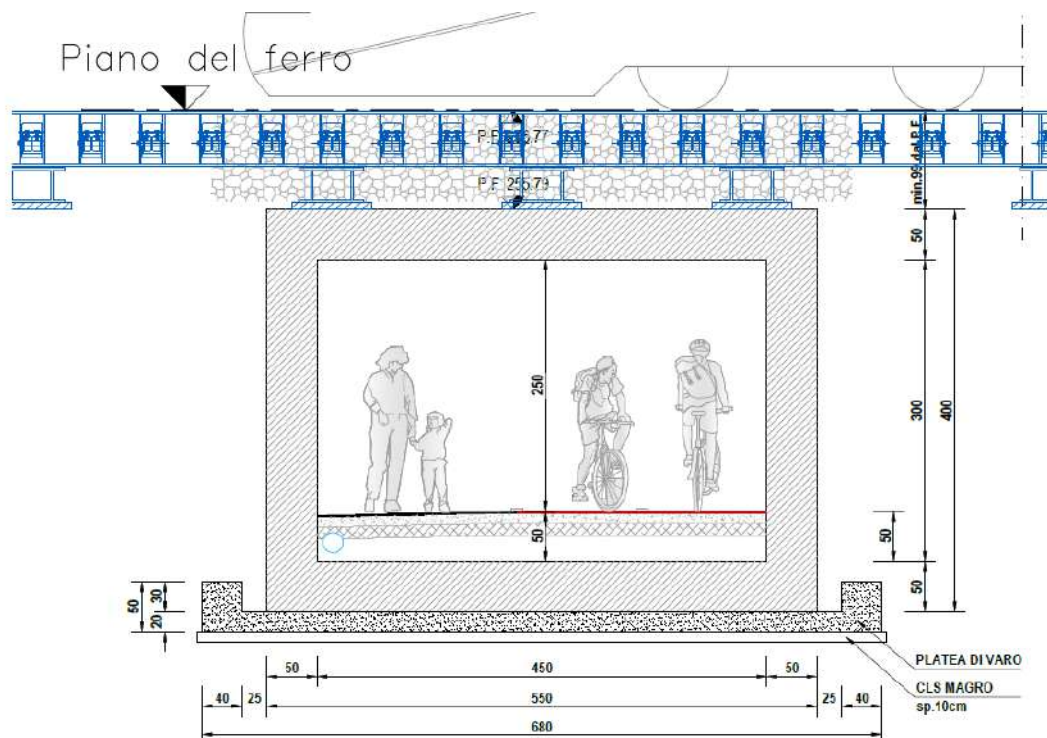
Opere d'arte

Nel progetto è prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso della linea RFI Gallarate-Varese, che permette il collegamento per l'utenza ciclopedonale della via dei Salici con la via Curtatone.

Il sottopasso è realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera. Ha sezione scatolare cava di dimensioni interne nette $B \times H = 4.50 \times 3.00$ m. Le pareti laterali e la soletta inferiore hanno spessore $S_p = 0.50$ m, la soletta superiore ha anch'essa spessore pari a 0.50 m.

Poiché lo scatolare presenta un'obliquità di circa 92.33° rispetto all'asse della linea ferroviaria in progetto, la sezione trasversale risulta di 13.00 m (distanza minima soletta / esterno rotaia maggiore di 3.50 m). Il ricoprimento, inteso come distanza tra estradosso della soletta superiore e il piano del ferro, è pari a 1.00 m.

Si riporta di seguito la sezione trasversale dell'opera descritta.



Per maggiori dettagli ed approfondimenti circa il sottopasso, si rimanda ai seguenti elaborati allegati alla documentazione di progetto:

- E.01 Sottopasso ciclopedonale - Relazione tecnica illustrativa;
- E.02 Sottopasso ciclopedonale - Piante, sezioni e fasi realizzative.

Smaltimento acque di piattaforma

Per quanto concerne lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono previste delle caditoie grigliate 50x50 cm poste ai margini della pista ciclabile e del percorso pedonale. Le caditoie scaricano nel collettore in PVC DN250 SN8 sottostante tramite dei tubi in PVC DN125 SN8 di cui è stato effettuato il dimensionamento (cfr. allegato A.02 - Relazione tecnica illustrativa).

Le acque captate vengono laminate e infiltrate per mezzo di un sistema costituito da tre pozzi disperdenti, aventi raggio uguale a due metri e altezza 1,5 metri; è stata calcolata una portata di dispersione pari a 5,30 l/s.

La planimetria della rete di smaltimento delle acque è riportata nell'allegato C.01.

Impianto di illuminazione

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione relativo alla nuova pista ciclabile e al nuovo percorso pedonale, si prevede la realizzazione dell'impianto di illuminazione attraverso la posa di punti luce a palo singolo a doppio sbraccio nel tratto iniziale posati nell'area verde mentre, nel tratto in affiancamento la posa di palo singolo ad unico sbraccio e nel tratto in sottopasso sono previste lampade. L'impianto sarà completo di cavidotti e pozzetti.

Cronoprogramma dei lavori

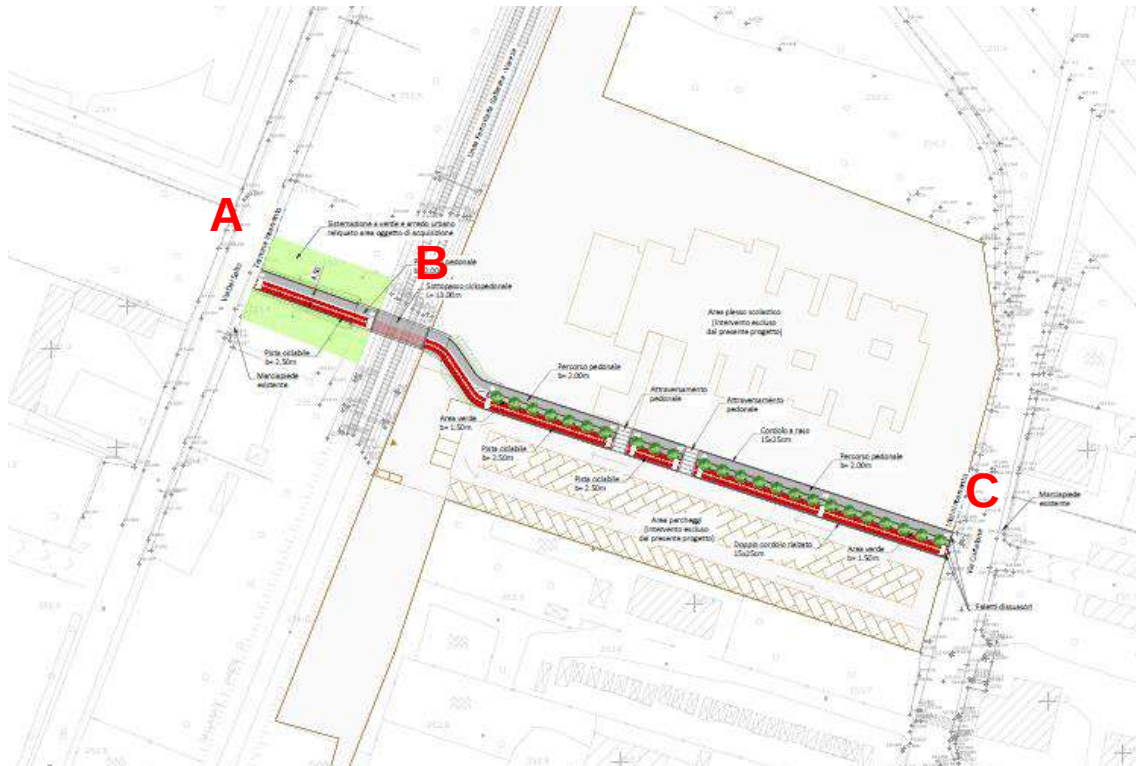
Il tempo previsto per la realizzazione dei lavori è stimato in 360 (trecentosessanta) giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori. Il cronoprogramma è stato valutato per evitare la sovrapposizione di lavorazioni disomogenee nelle medesime aree di cantiere.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

3. Inquadramento urbanistico

Il Piano di Governo del Territorio vigente del Comune di Gallarate è quello approvato con d.c.c. n. 30 del 04.06.2015.

Il progetto interessa due diversi ambiti per i due diversi tratti individuabili nella figura seguente da A a B e da B a C.



Il tratto AB interessa un ambito individuato dal vigente strumento urbanistico come “ambiti residenziali semiestensivi”.

Il tratto BC interessa un ambito individuato dal vigente strumento urbanistico come “area per verde pubblico”, disciplinato dall’art. 14 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano dei Servizi:

«Art. 14 Aree per verde pubblico

Sono relative a giardini, parchi urbani e alle aree a prato o alberate compresenti con altre aree a servizi.

Nelle aree per verde pubblico non sarà permessa alcuna modificazione della preesistente situazione plani-altimetrica del terreno, se non in casi particolari che verranno valutati di volta in volta in relazione alla particolare destinazione di zona.

Pertanto, per procedere a qualsiasi spianamento, scavo, riporto di terreni, tombamento e deviazioni di corsi d'acqua, disboscamento di terreni situati nelle zone verdi del territorio

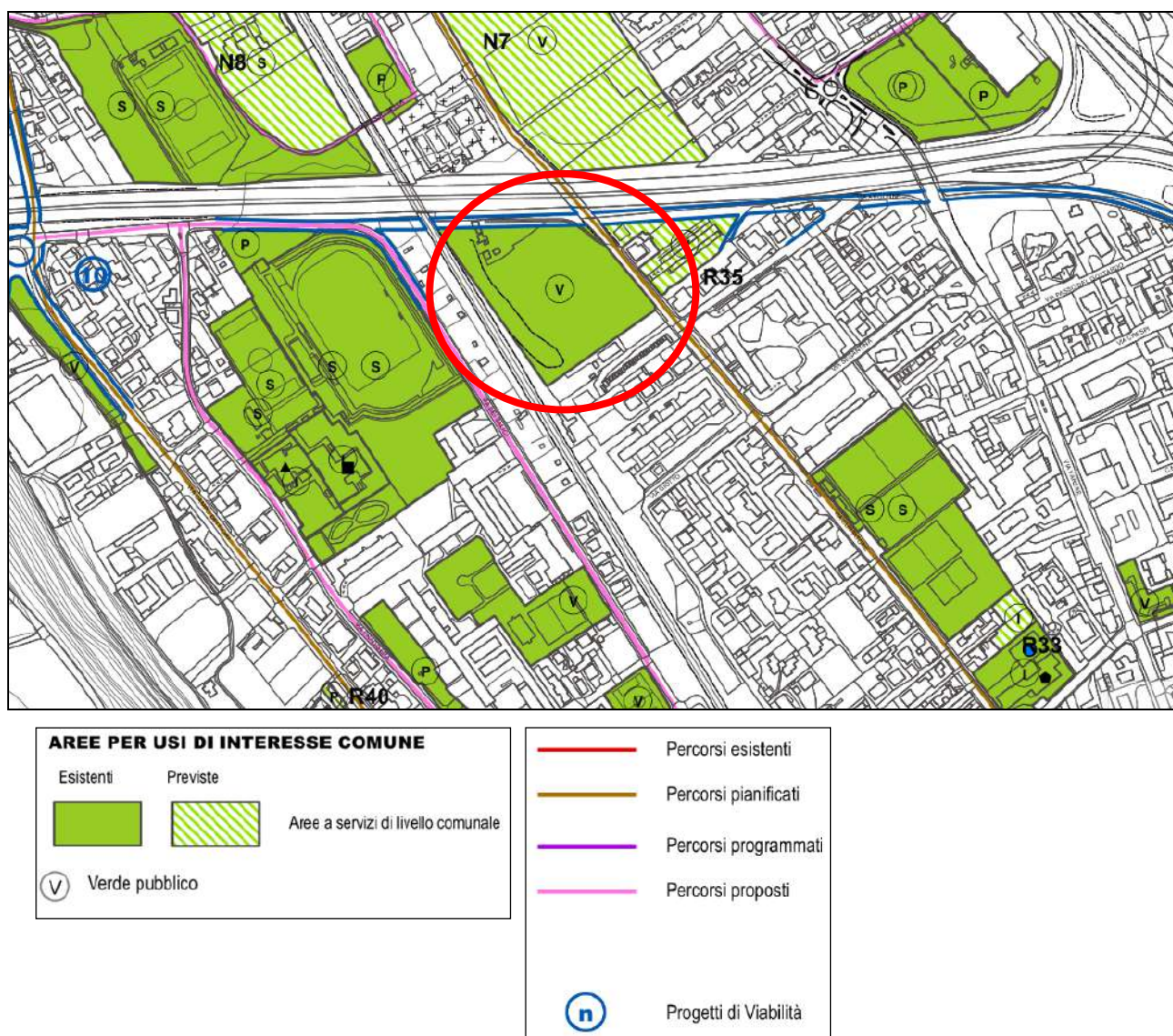
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

comunale, a prescindere dai pareri o autorizzazioni che comunque la legge possa richiedere ad altri enti, dovrà essere presentata al Sindaco apposita richiesta di nulla osta.

Sarà invece consentito il normale sfoltimento e l'avvicendamento arboreo nelle macchie boscate».

Di seguito, si individua, in rosso, l'ambito di progetto nella carta di cui alle Previsioni del Piano dei Servizi.

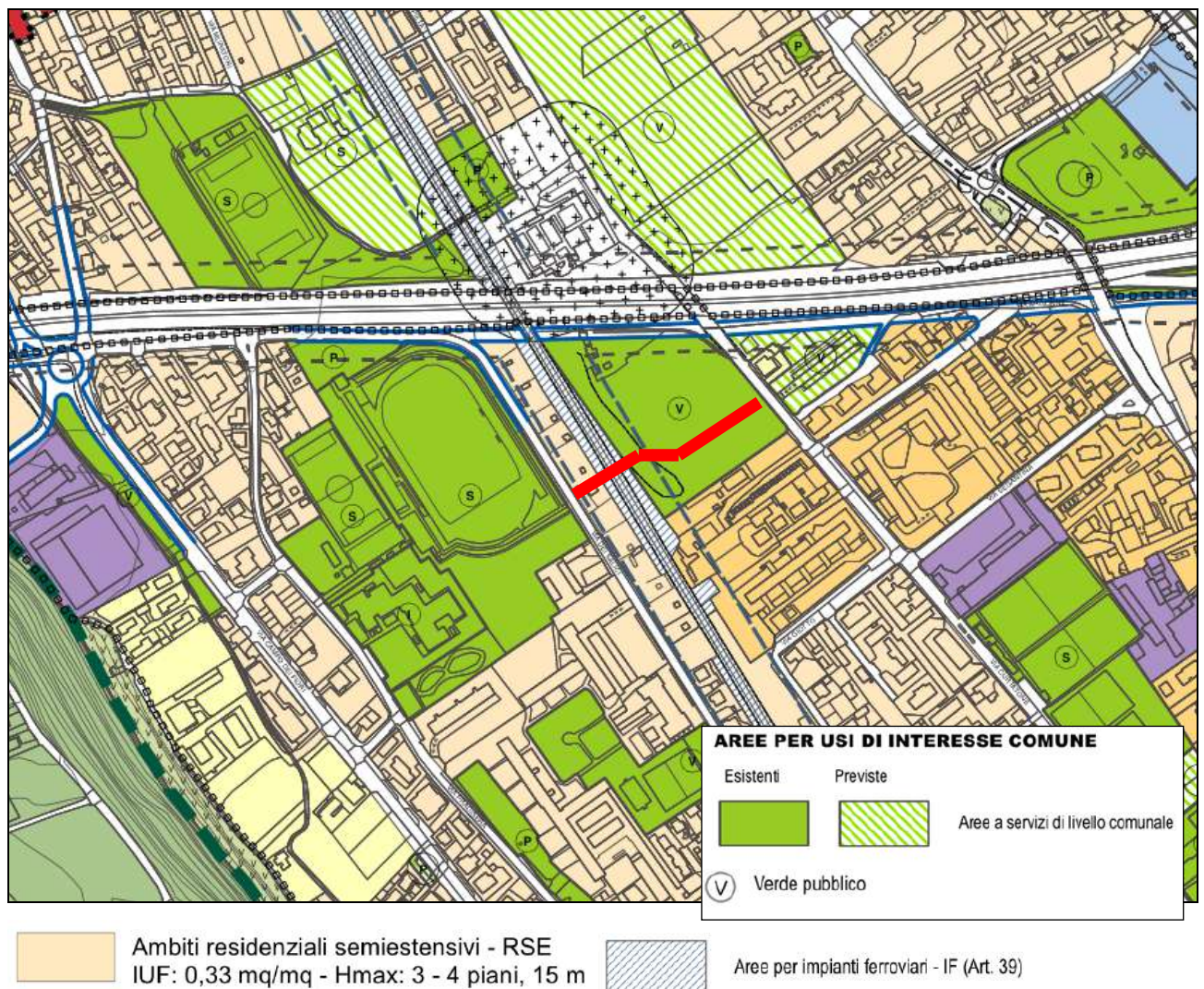
Si evidenzia come, sia lungo via dei Salici (percorso proposto) sia lungo via Curtatone (percorso pianificato), siano previsti due percorsi ciclabili che risulterebbero connessi dall'intervento allo studio.



Stralcio Tav. ST10 - Previsioni del Piano dei Servizi (Piano dei Servizi, PGT di Gallarate)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Le immagini seguenti sono invece rappresentative dell'interferenza del percorso ciclopeditonale in progetto (indicato in rosso) con le aree che, localizzate lungo via dei Salici e comprese tra quest'ultima ed il sedime della ferrovia, sono identificate dal PGT come "ambiti residenziali semiestensivi - RSE" di cui all'art. 30 delle NTA del Piano delle Regole.



Stralcio Tav. RT1 – Ambiti territoriali omogenei (Piano delle Regole, PGT di Gallarate)

Per quanto riguarda il tratto BC, lo stesso ricade all'interno del comparto in cui verrà realizzato il polo scolastico e considerando che il comma 15 dell'art. 9 della Legge 12 recita che *“La realizzazione di attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, diverse da quelle specificamente previste dal piano dei servizi, non comporta l'applicazione della procedura di variante al*

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

piano stesso ed è autorizzata previa deliberazione motivata del consiglio comunale”, il cambio di tipologia di interesse comune non comporta la necessità di una procedura di variante.

Per il tratto AB tra la linea ferrovia e la via dei Salici invece risulta necessario procedere con una Variante Ordinaria per il cambio di destinazione d'uso da Ambiti residenziali Semiestensivi ad Aree stradali.

4. Assetto vincolistico

Nel presente capitolo, si procede con la verifica dei livelli di compatibilità del progetto in esame, in relazione all'assetto vincolistico gravante sul contesto territoriale di riferimento.

Sistema delle aree protette e siti Natura 2000

L'ambito di progetto non afferisce ad aree appartenenti alla rete ecologica europea "Natura 2000", Siti di Importanza Comunitaria – SIC o Zone Speciali di Conservazione, istituiti ai sensi della "direttiva Habitat"¹, e Zone di Protezione Speciale – ZPS, di cui alla "direttiva Uccelli"²; quella più prossima all'area di intervento (SIC/ZSC Paludi di Arsago – cod. IT2010011) è localizzata a circa 3,5 km di distanza.

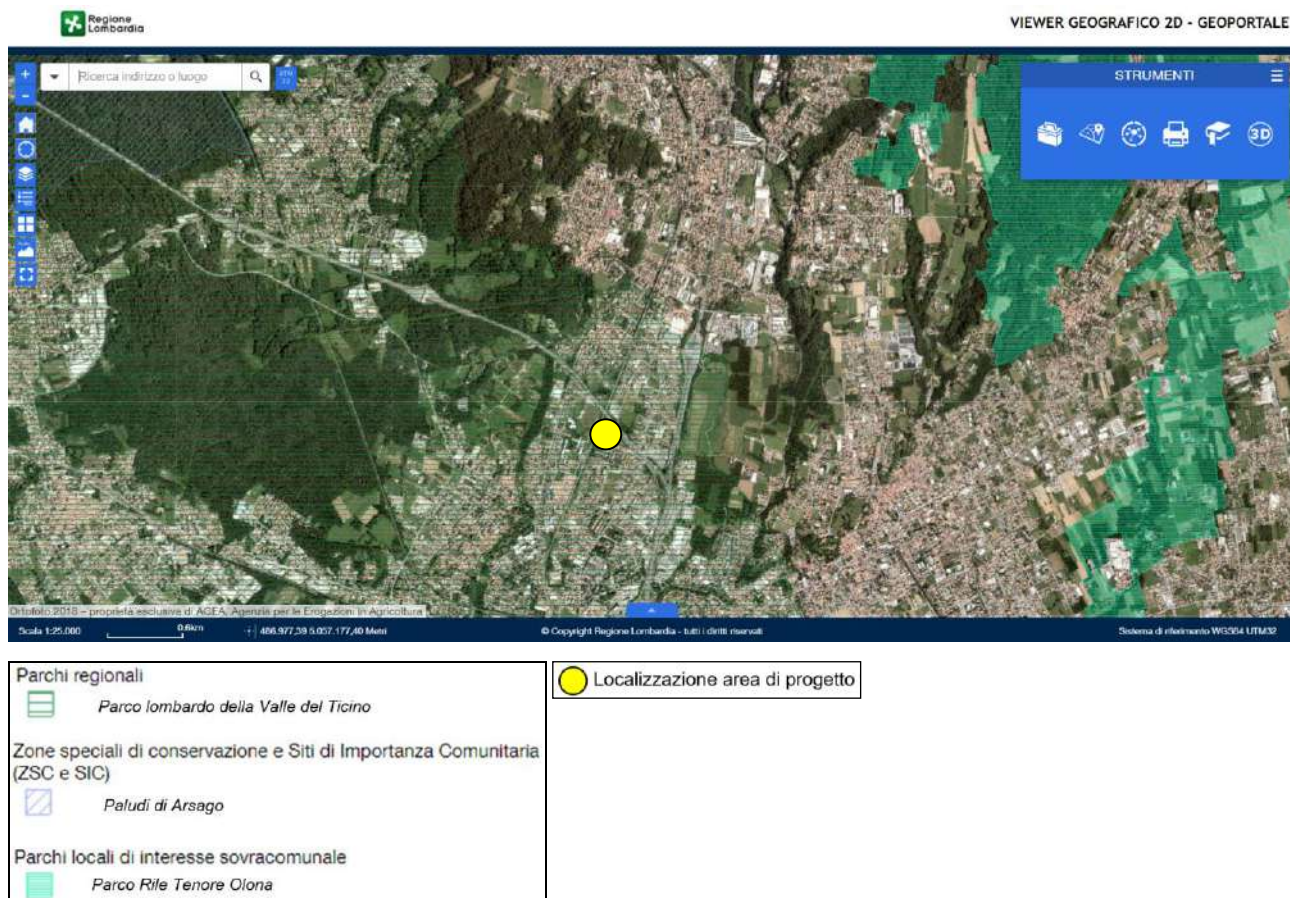
L'area in esame ricade invece all'interno del perimetro del Parco regionale della Valle del Ticino (variante generale vigente del relativo Piano Territoriale di Coordinamento³, approvata con d.g.r. n. 7/5983 del 2 agosto 2001), in particolare nella "zona IC di Iniziativa Comunale orientata"; si tratta di parti del territorio comprendenti gli aggregati urbani dei singoli comuni, dove prevalgono le regole di gestione dettate dagli strumenti urbanistici comunali.

¹ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali e della flora e della fauna selvatiche.

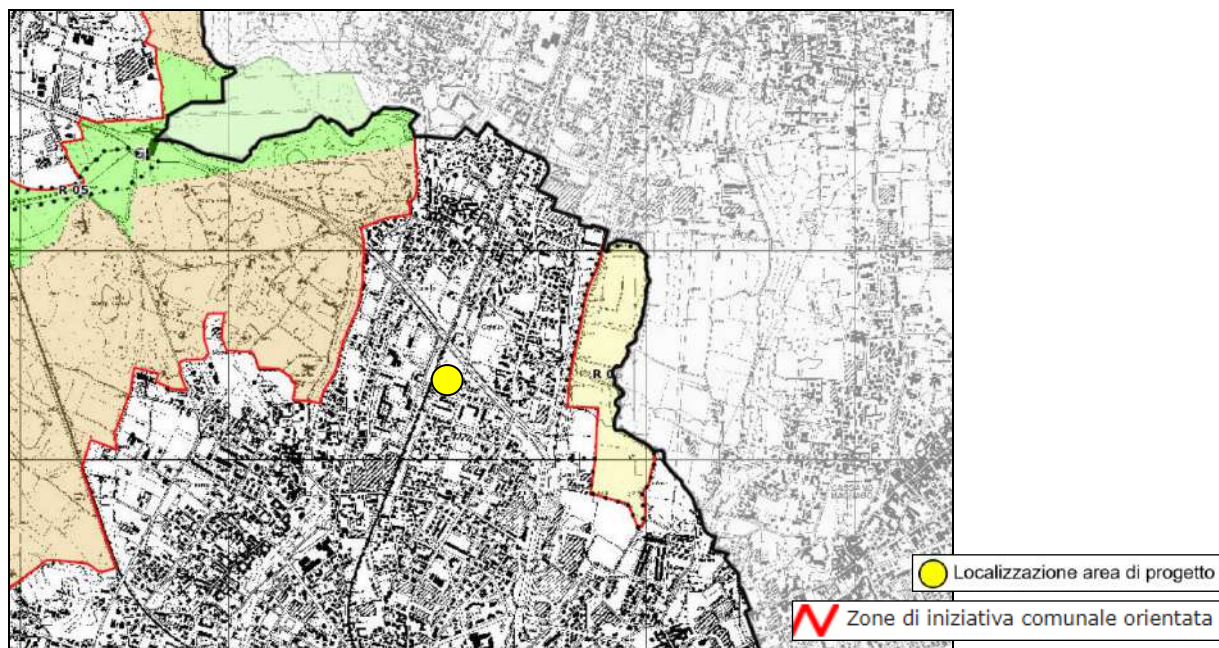
² Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, relativa alla conservazione degli uccelli selvatici (oggi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).

³ Con d.g.r. n. 8/4186 del 21 febbraio 2007 è stata approvata la prima variante parziale al PTC.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



Sistema delle aree protette presenti nel comparto territoriale di riferimento (fonte: Geoportale di Regione Lombardia)



Stralcio azzonamento PTC del Parco regionale della Valle del Ticino (fonte: WebGIS Parco lombardo della Valle del Ticino, <https://ente.parcoticino.it/progetti-e-ricerca/webgis/>)

Sistema informativo Beni ed Ambiti paesistici (SIBA)

Per l'analisi dei vincoli di carattere paesaggistico sono state esaminate le informazioni contenute nel Sistema Informativo dei Beni e Ambiti paesaggistici (SIBA) che, realizzato da Regione Lombardia, costituisce un'approfondita ricognizione dei cosiddetti "vincoli paesaggistici" (vincoli ex l. 1497/39 ed ex l. 431/85), oggi normati dal d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio).

Come si può osservare dalla seguente figura, rappresentativa dei vincoli di carattere paesaggistico che gravano sul comparto in esame, l'intervento allo studio attraversa un'area boscata vincolata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) del d.lgs. 42/2004; inoltre, si rileva la presenza anche del vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera f) del d.lgs. 42/2004, dato che il territorio in esame ricade all'interno del perimetro del Parco lombardo della Valle del Ticino.

Si ricorda che in ragione della presenza dei vincoli di cui si è detto, è fatto obbligo, ai sensi del d.lgs. 42/2004 e s.m.i., della redazione di apposita Relazione paesaggistica, i cui contenuti devono risultare conformi alle disposizioni del DPCM 12.12.2005, al fine di promuovere specifica istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica, nonché della Relazione forestale per l'autorizzazione al taglio piante e modifica delle aree a bosco.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



Vincoli di cui al Sistema informativo Beni ed Ambiti paesistici (SIBA) presenti nel comparto territoriale di riferimento (fonte: Geoportale di Regione Lombardia)

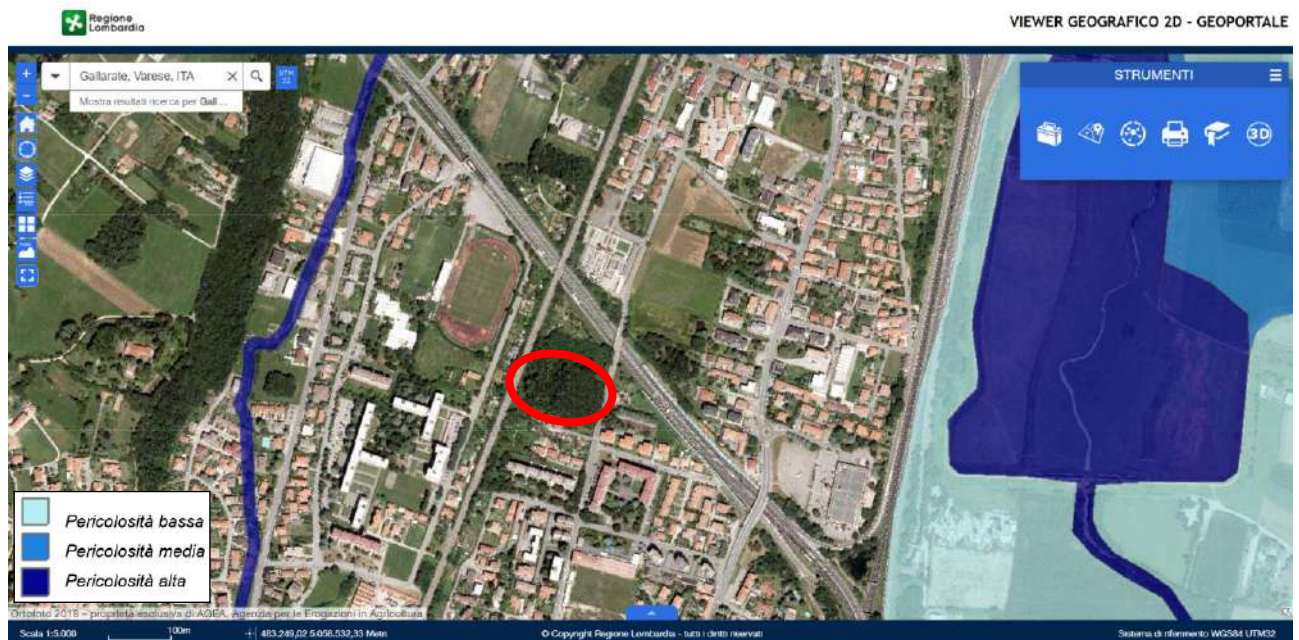
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dalla normativa italiana, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (d.lgs. n. 49 del 2010, in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni"). Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po (PGRA-Po). Il primo PGRA (PGRA 2015) è adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016; è definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016. Ad oggi è in corso il processo di revisione del PGRA 2015, che terminerà con l'adozione del PGRA 2021.

La figura seguente è rappresentativa delle aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali nel territorio indagato, secondo gli scenari di bassa probabilità (alluvioni rare con $Tr = 500$ anni), media probabilità (alluvioni poco frequenti con

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Tr = 100-200 anni), alta probabilità (alluvioni frequenti con Tr = 20-50 anni); si osserva come tali aree non siano interferite dall'intervento allo studio, la cui localizzazione è evidenziata in rosso (fonte: Geoportale di Regione Lombardia, revisione 2022).



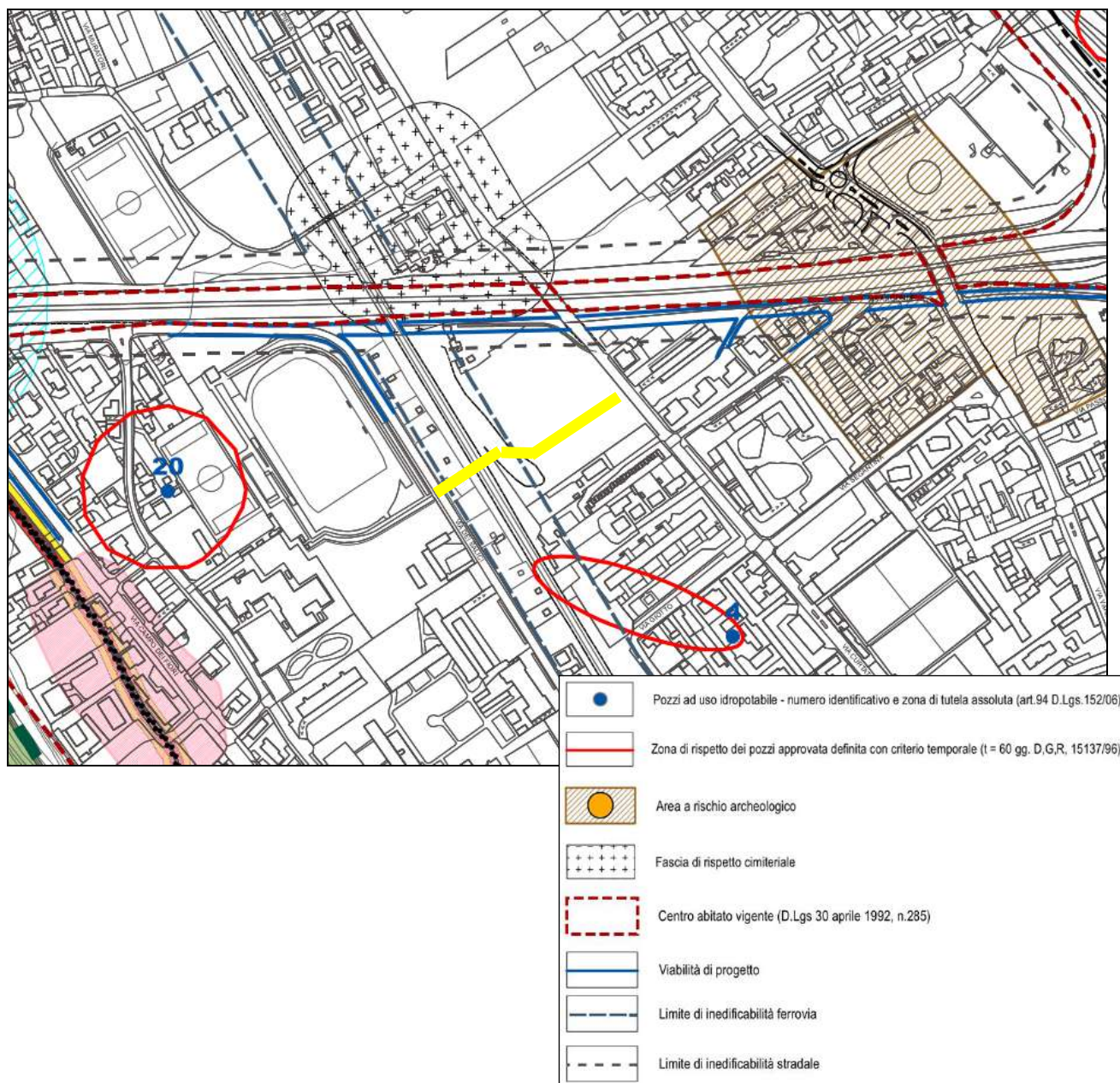
Vincoli da pianificazione comunale

Si è altresì verificata la cartografia allegata al PGT del Comune Gallarate da cui emerge come l'unico elemento da segnalare interferito dall'intervento in esame, riguarda la presenza della fascia di rispetto della ferrovia di cui all'art 57 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole:

«Ai sensi dell'Art. 49 del D.P.R. 753/1980 lungo il tracciato delle linee ferroviarie è vietato costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie ad una distanza, da misurarsi in proiezione orizzontale, minore di 30 m dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia.

Ai sensi dell'Art. 52 dello stesso D.P.R., lungo i tracciati delle ferrovie è vietato far crescere piante o siepi, erigere muriccioli di cinta, steccati o recinzioni in genere ad una distanza minore di 6 m dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale. Tale misura dovrà, occorrendo, essere aumentata in modo che le anzidette piante od opere non si trovino mai a distanza minore di 2 m dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati. Le distanze potranno essere diminuite di 1 m per le siepi, muriccioli di cinta e steccati di altezza non maggiore di 1,5 m».

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



Stralcio Tav. RT4 - Vincoli per la difesa del suolo e vincoli amministrativi (Piano delle Regole, PGT di Gallarate); l'intervento allo studio è evidenziato in giallo

5. Aspetti ambientali

Aria e rumore

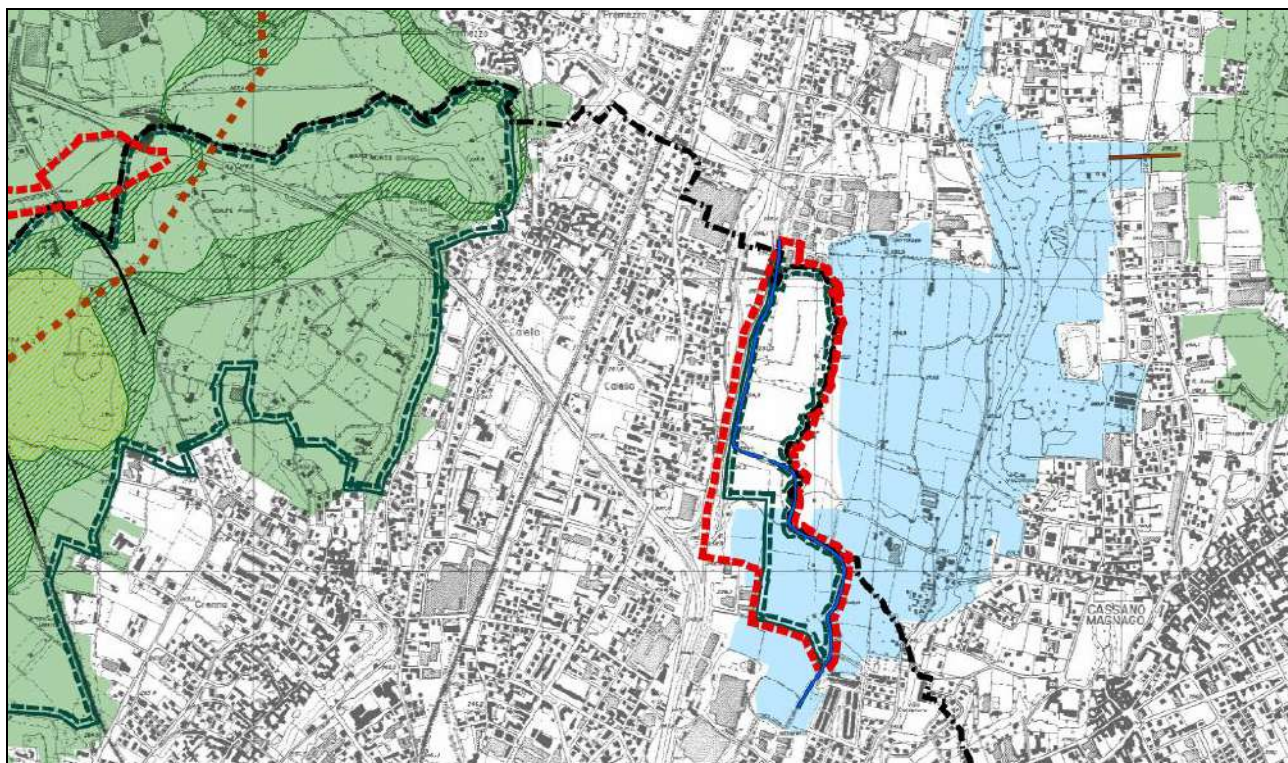
In ragione della tipologia di intervento previsto, si ritiene di poter escludere qualsiasi tipo di impatto sulle componenti in oggetto; al contrario, la realizzazione di nuovi percorsi ciclopeditoni non può che avere effetti positivi sia sul clima acustico che sullo stato della qualità dell'aria.

Relativamente ai potenziali effetti sulle componenti in fase di costruzione, relativi in particolare alla realizzazione del sottopasso, saranno adottate tutte le necessarie buone pratiche di cantiere ai sensi della vigente normativa di settore, nonché delle più recenti linee guida in materia di gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale.

Inserimento nel contesto territoriale: biodiversità e paesaggio

Relativamente al tema "biodiversità, come già ricordato al capitolo precedente, si segnala che l'attuazione del progetto determinerà la trasformazione di un'area che ad oggi risulta essere occupata da vegetazione arborea; a tal proposito si ricorda che dovrà essere redatta specifica Relazione forestale ai fini dell'istanza di autorizzazione al taglio piante e modifica delle aree a bosco ai sensi della vigente normativa in materia (l.r. 31/2008 e d.g.r. 675/2005 e s.m.i.). Si evidenzia come l'area in esame non interferisca con alcun elemento della rete ecologica individuata a scala territoriale, mentre, in quanto area verde boscata, viene mappata nella tavola relativa agli elementi di connessione ecologica con le matrici della Rete Ecologica Regionale.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



RETE ECOLOGICA REGIONALE

Varchi

- Deframmentare - aree in cui attuare interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture o insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili.
- Varco da tenere - aree dove si deve limitare consumo di suolo o alterazione dell'habitat perché l'area conservi la sua potenzialità.
- Mantenere e deframmentare - dove è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.

- Elementi di primo livello
- Elementi di secondo livello

RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

- Barriere e interferenze infrastrutturali

- Corridoi fluviali da riqualificare

- Varchi

- Plis

Rete ecologica

- completamento
- area - principale
- area - secondaria
- zona tampone

PARCO DEL TICINO

- Aree e varchi con presenza di biotopi da tutelare

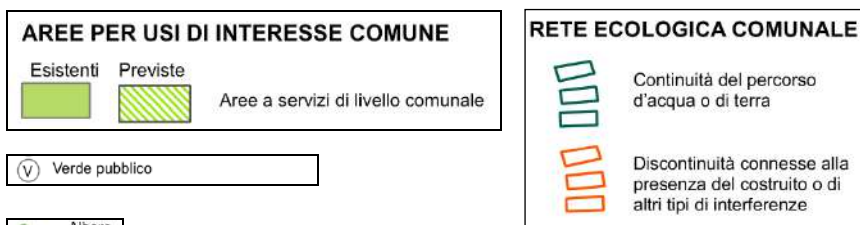
- Aree di degrado soggette a rischi di esondazione, inedificabili e destinate a recupero naturalistico

Rete di itinerari ciclopedonali del Parco del Ticino presenti nel territorio comunale di Gallarate

- Sentiero Dello Strona (ST)
- Collegamento Strona - Sentiero Del Campo (ST-SC)
- Sentiero Del Campo (SC)
- Sentiero Del Parco Dei Fontanili (FO)
- Collegamento Ticino-Castelseprio (COLL_TS)
- Parco naturale

Stralcio Tav. ST13 - Rete ecologica regionale e provinciale (Piano dei Servizi, PGT di Gallarate)

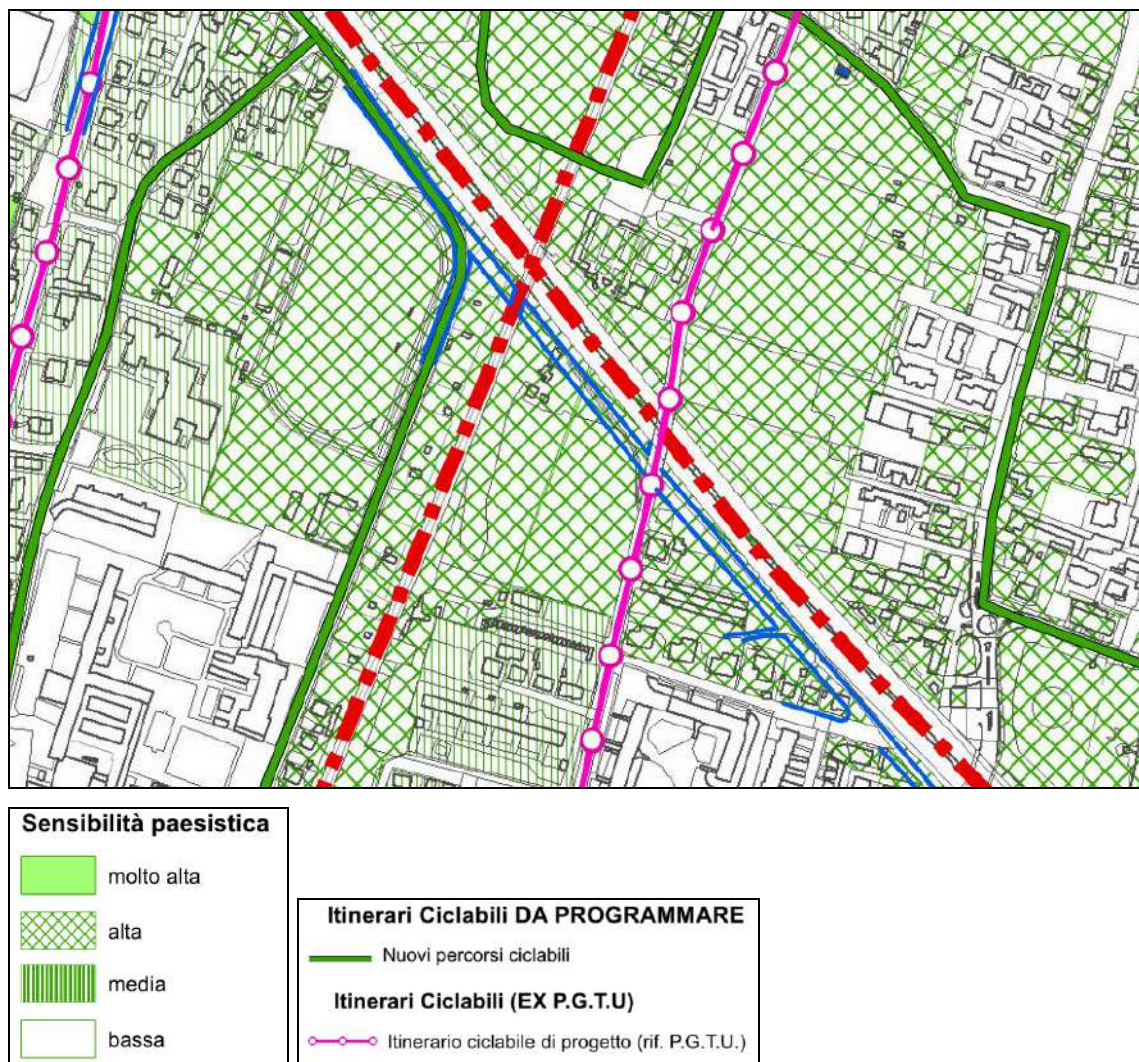
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



Stralcio Tav. ST14 – Studio per le rete ecologica comunale (Piano dei Servizi, PGT di Gallarate)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

La seguente figura è rappresentativa della connotazione in termini di sensibilità paesistica che il vigente PGT attribuisce all'area di intervento, ovvero sia una sensibilità alta; si evidenzia come, sia lungo via dei Salici sia lungo via Curtatone, siano previsti due percorsi ciclabili che risulterebbero connessi dall'intervento allo studio.



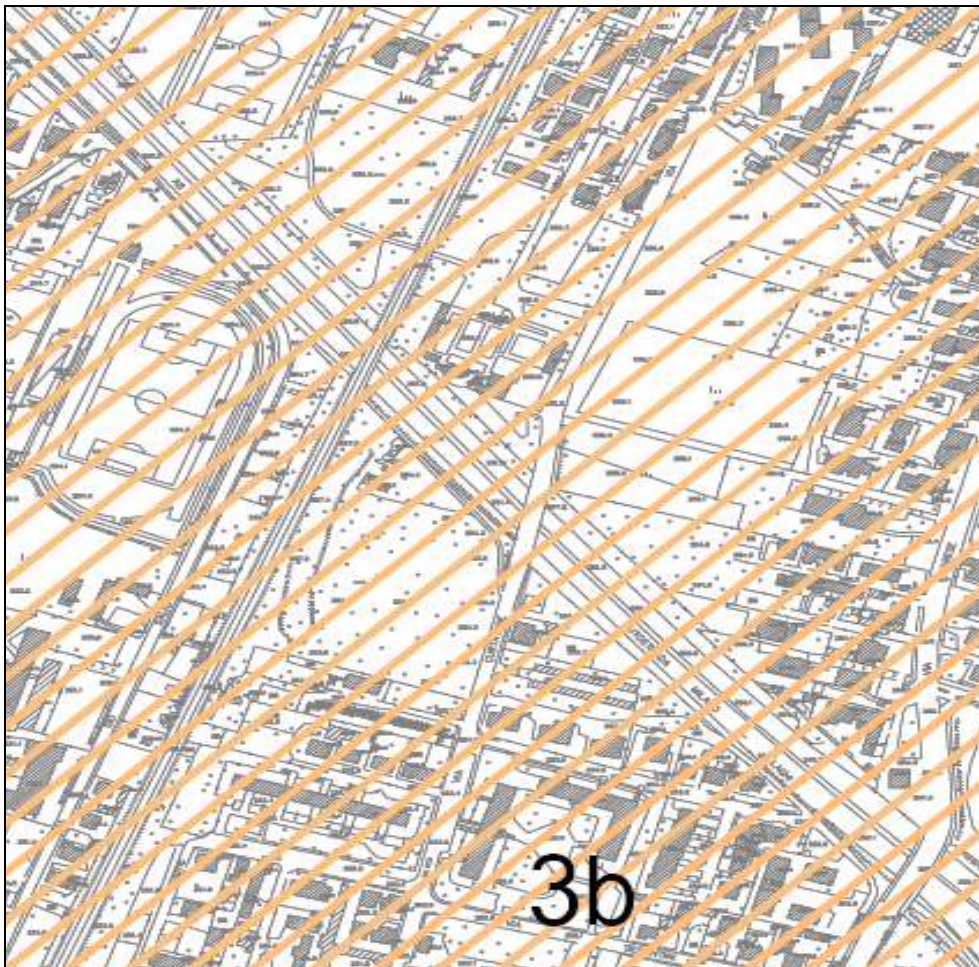
Stralcio Tav. DT12 - Carta della sensibilità paesistica dei luoghi (Documento di Piano, PGT di Gallarate)

Si ricorda che gli l'impatto paesaggistico del progetto sarà compiutamente valutato nell'ambito della procedura che sarà necessariamente avviata per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica sensi del d.lgs. 42/2004 e s.m.i.

Suolo, sottosuolo e risorse idriche

Dalle analisi contenute nell'elaborato "A.08 - Relazione geologica, idrogeologica e sismica", allegato alla documentazione di progetto, è emerso come non vi siano particolari criticità e/o elementi ostativi alla realizzazione dell'intervento allo studio, con particolare riferimento al sottopasso ferroviario previsto.

Dalla carta di fattibilità delle azioni di piano, allegata allo studio sulla componente geologica del PGT di Gallarate, si evince che l'area d'intervento ricade in Classe 3 - Sottoclasse 3b, ovvero in aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero per cui è ammissibile qualsiasi tipologia edificatoria purché accompagnata da una campagna di indagini. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione geologica, idrogeologica e sismica, allegata alla documentazione di progetto (elaborato A.08).

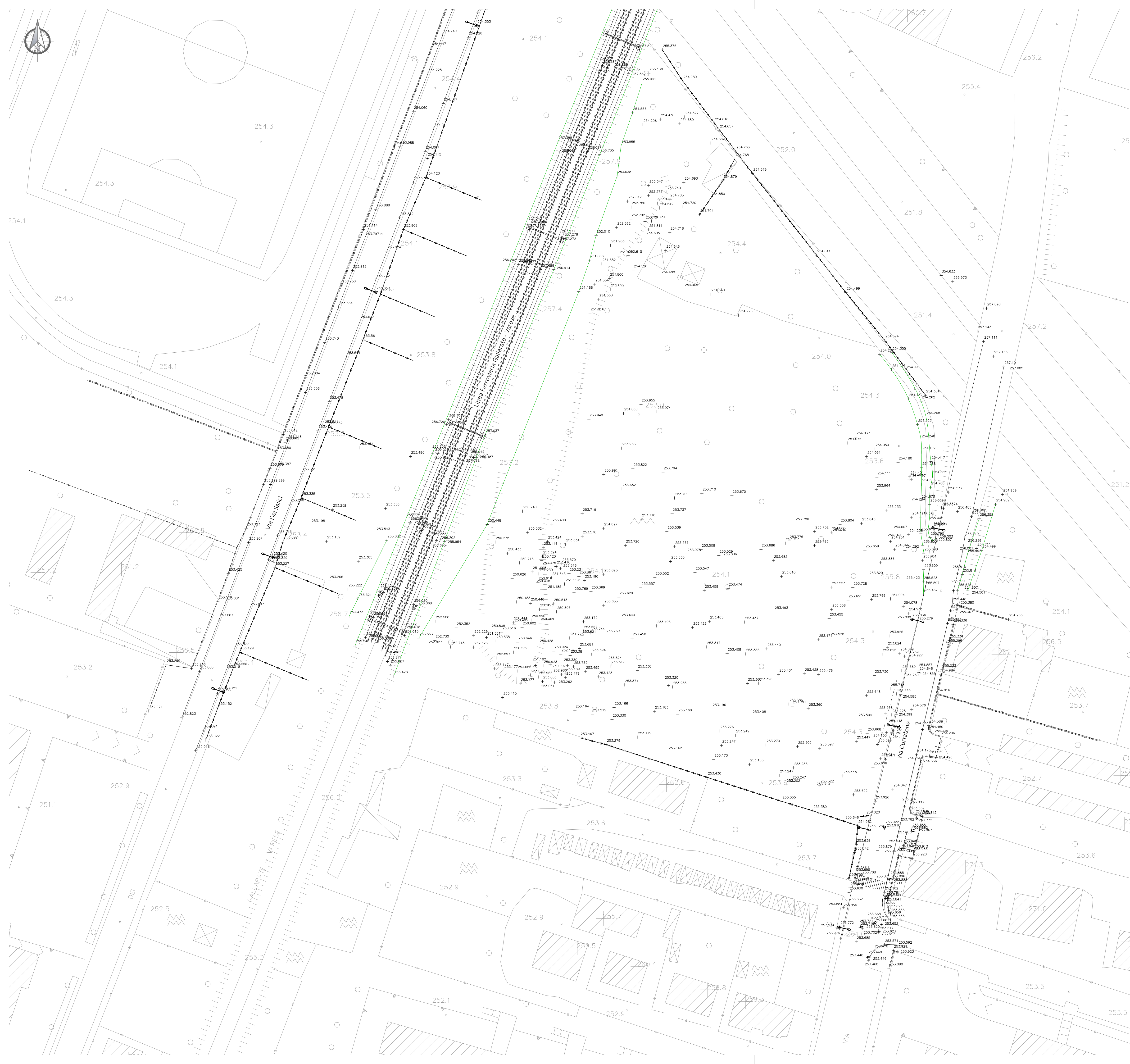


Stralcio Tav. 12.1 - Carta di fattibilità delle azioni di Piano - Tav. 1 (Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Di seguito, si riporta la proposta delle indagini da eseguire:

- N° 1 sondaggio a carotaggio continuo spinto fino alla profondità di 15 m (almeno 3 m sottofalda) da attrezzare a piezometro, con prelievo di campioni rimaneggiati per l'esecuzione di analisi granulometriche;
- N° 5 prove SPT in foro ogni 3,0 m di avanzamento;
- n. 1 profilo sismico (MASW).



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE" E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

codice :
B.01

B - PARTE STRADALE
Planimetria stato di fatto

scala :
1:500

data :
Ottobre 2022

revisione n°:

data:

descrizione :

Il Progettista :



Il Committente :

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

codice :
B.02

scala :
1:500

data :
Ottobre 2022

revisione n°:

data :

descrizione :

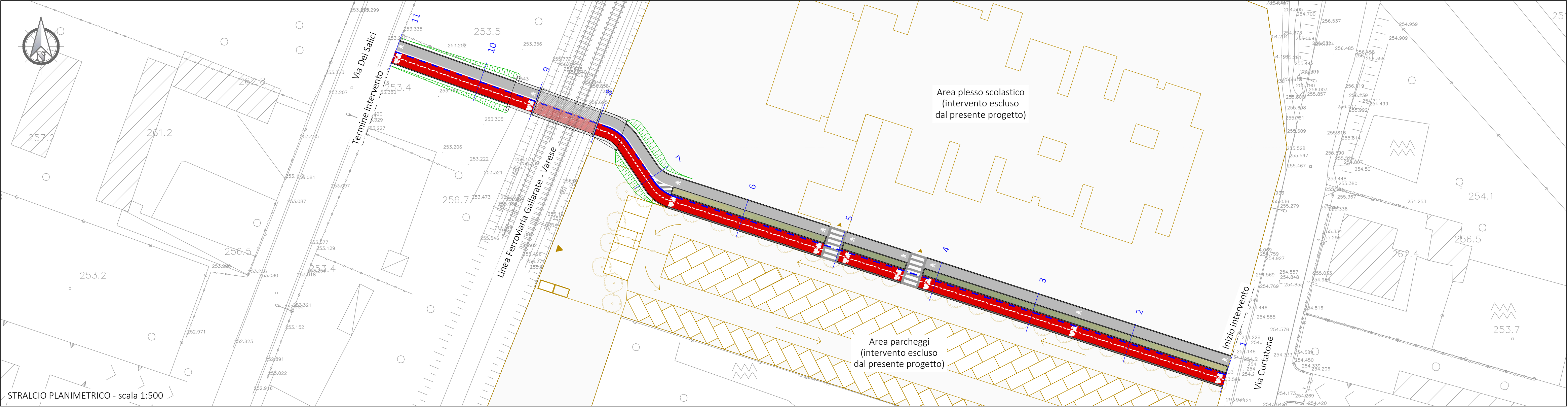
B - PARTE STRADALE
Planimetria di progetto

Il Progettista :

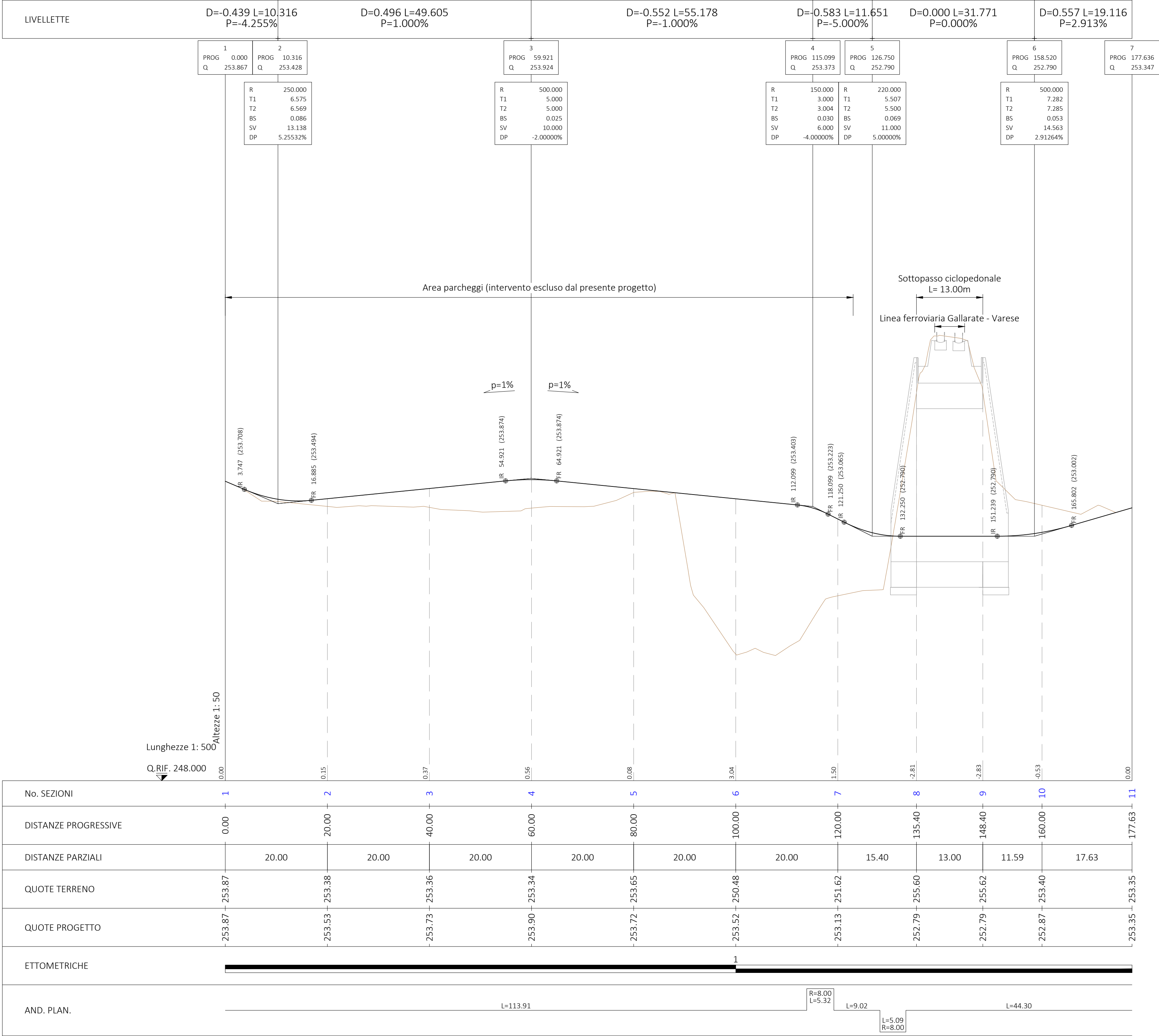


Il Committente :

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



STRALCIO PLANIMETRICO - scala 1:500



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

codice :
B.03

scala :
1:500/50

data :
Ottobre 2022

revisione n°:

data :

descrizione :

B - PARTE STRADALE
Profilo longitudinale

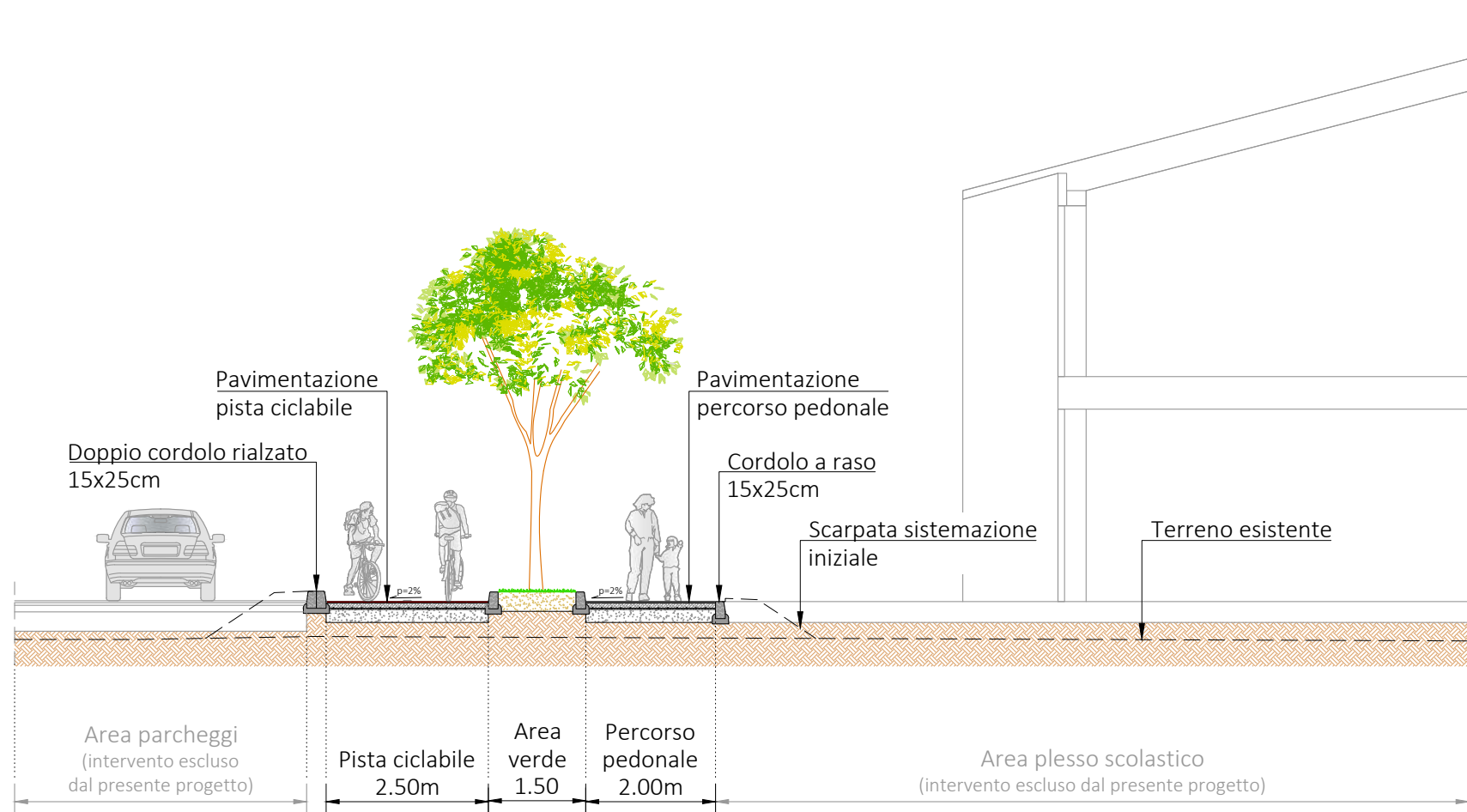
Il Progettista :



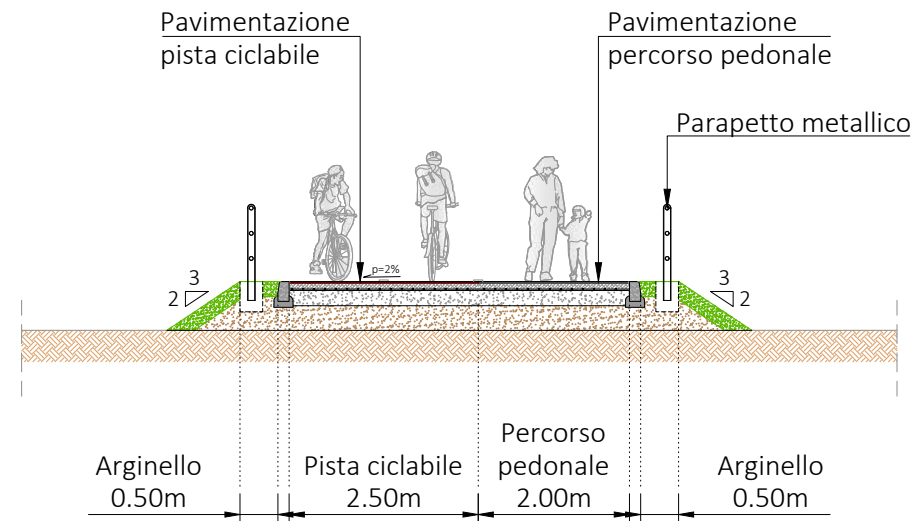
Il Committente :

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

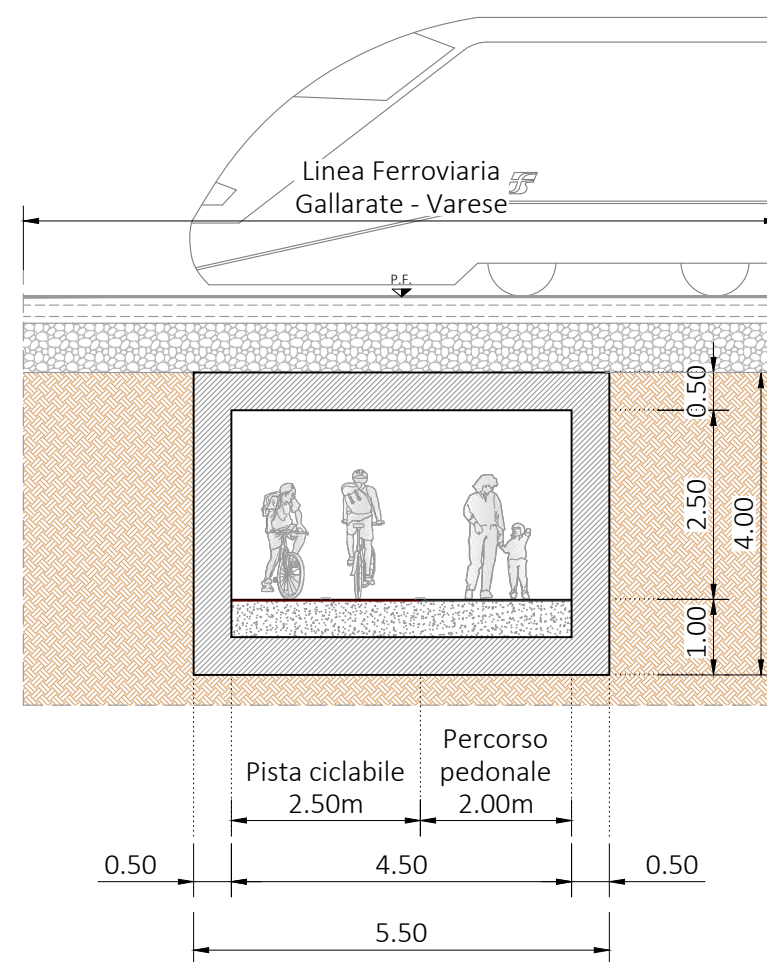
SEZIONE TIPO PISTA CICLOPEDONALE
scala 1:100



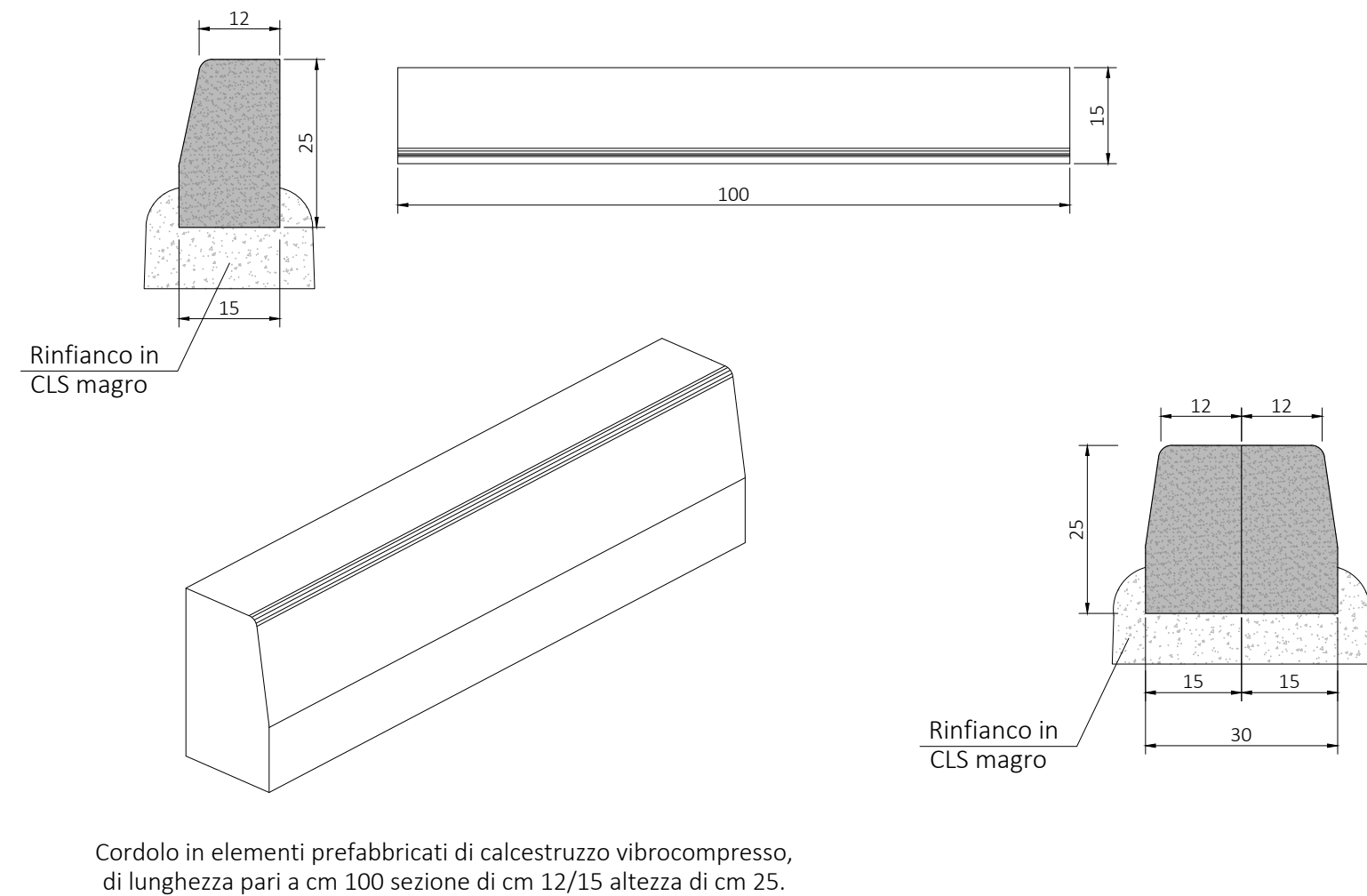
SEZIONE TIPO PISTA CICLOPEDONALE IN RILEVATO
scala 1:100



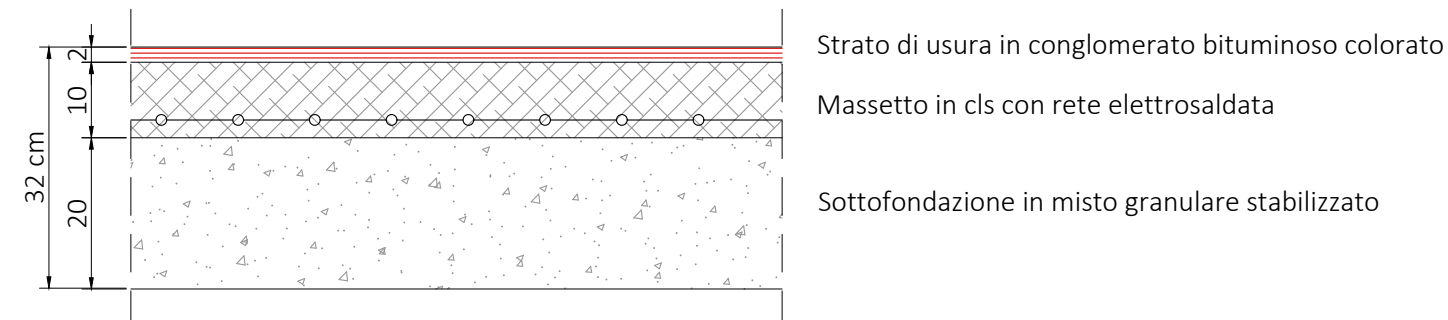
SEZIONE TIPO PISTA CICLOPEDONALE IN SOTTOPASSO
scala 1:100



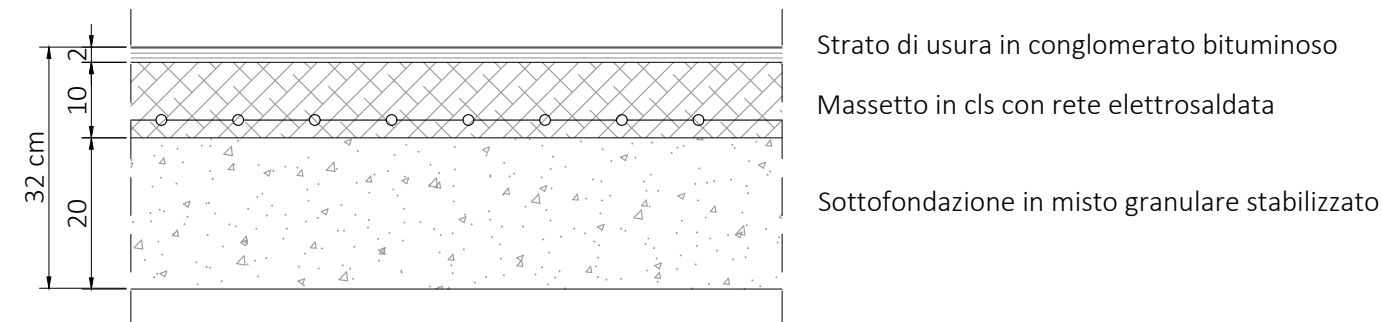
PARTICOLARE CORDOLO
scala 1:10



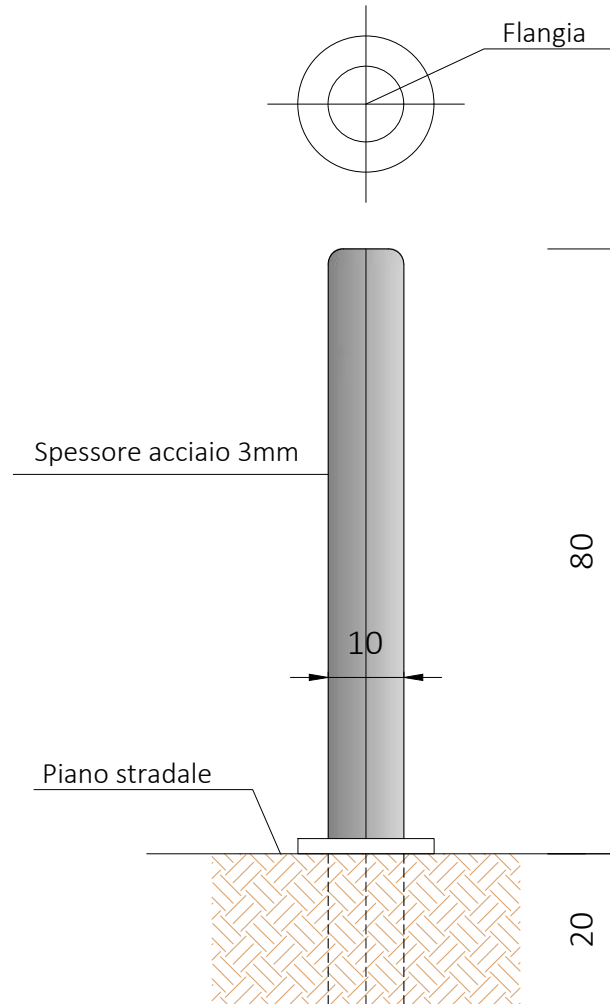
DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE PISTA CICLABILE
scala 1:10



DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE PERCORSO PEDONALE
scala 1:10



PARTICOLARE PALETTO DISSUASORE
scala 1:10



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE" E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

codice :
B.04

scala :

varie

data :

Ottobre 2022

revisione n° :

data :

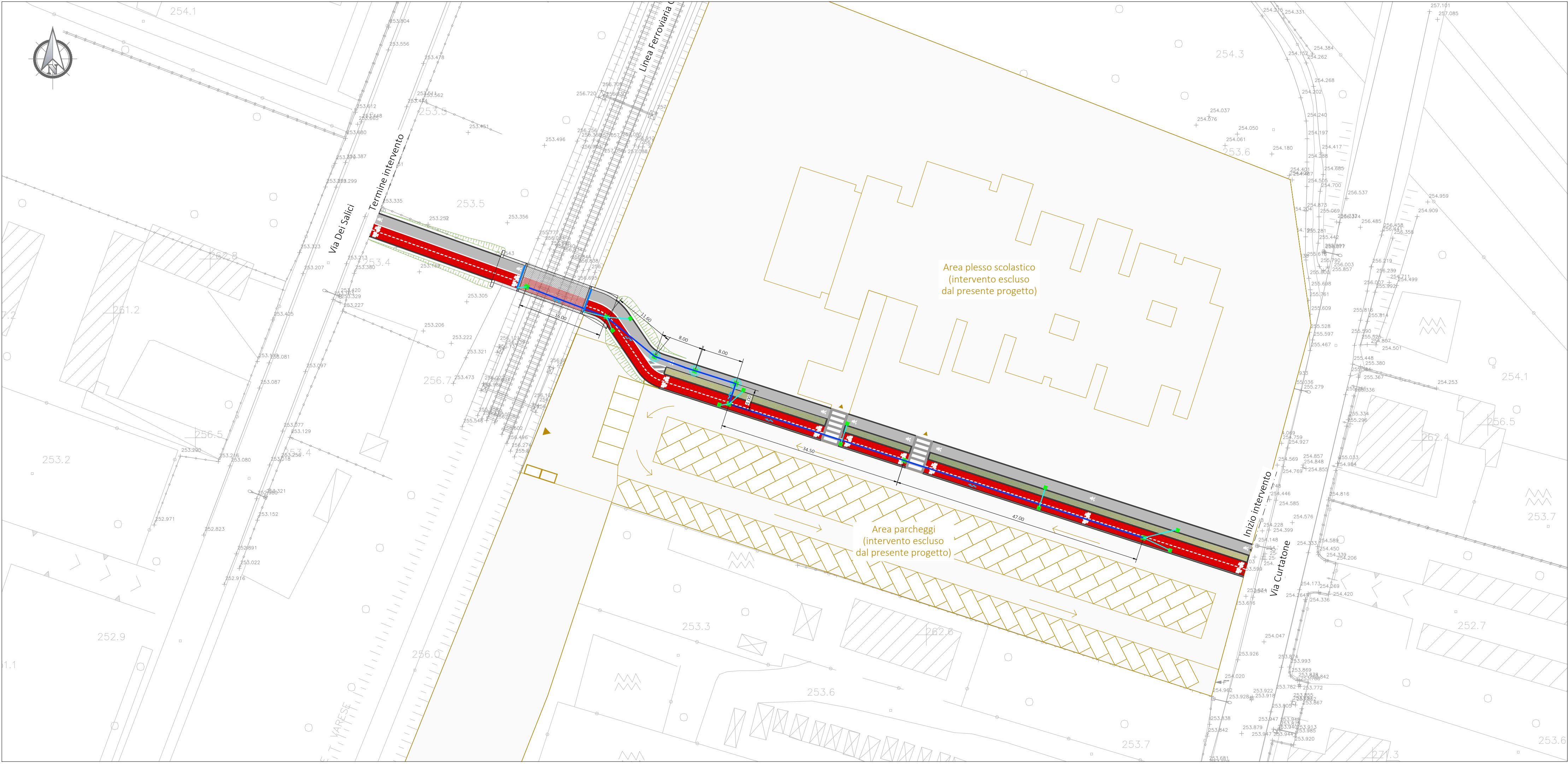
descrizione :

Il Progettista :



Il Committente :

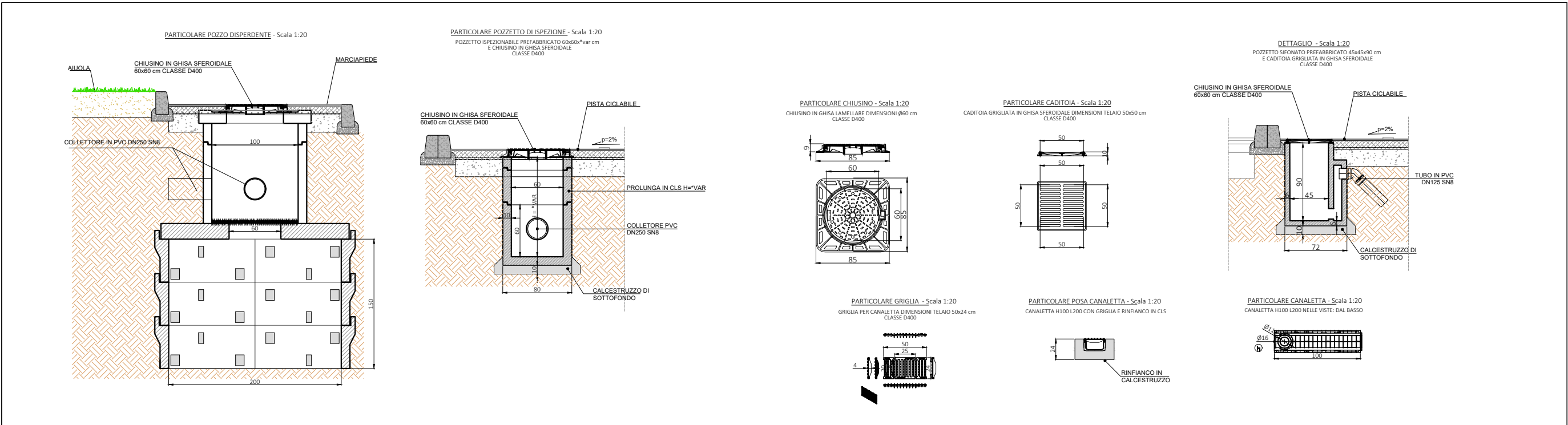
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



LEGGENDA

- DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN250 SN8)
- DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN125 SN8)
- CADITOIA GRLIGLIATA 50x50cm
- CANALETTA GRLIGLIATA H100 L200
- POZZETTO DI ISPEZIONE DI PROGETTO PREFABBRICATO 60x60xvar cm
- POZZO DISPERDENTE
- DIREZIONE DEL FLUSSO DELL'ACQUA

PARTICOLARI COSTRUTTIVI



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

codice : C.01

scala :

varie

B - SISTEMA SMALTIMENTO ACQUA
Planimetria smaltimento acque meteoriche
e particolari costruttivi

data : Ottobre 2022

revisione n°:

data :

descrizione :

Il Progettista :



Il Committente :

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE" E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

titolo elaborato :

E - OPERE D'ARTE
Sottopasso ciclopedonale
Relazione tecnica illustrativa

codice :

E.01

scala :

data :

Ottobre 2022

revisione n° :

data :

descrizione :

Il Progettista :



Il Committente :

COMUNE DI GALLARATE

Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICA ED ECONOMICA**

SOTTOPASSO CICLOPEDONALE
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	FASI DI ESECUZIONE	4
2.1	Criteri di calcolo	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
3.1	Normativa tecnica	6
3.1.1	Materiali	6
3.1.2	Costruzioni in c.a. e acciaio	6
3.1.3	Geotecnica	7
3.1.4	Sismica	7
3.2	Normativa tecnica nazionale	7
4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	8
4.1	Calcestruzzo	8
4.1.1	Calcestruzzo per struttura – C32/40	8
4.2	Acciaio	8
4.2.1	Acciaio in barre per calcestruzzo armato – B450C	8
4.3	Durabilità dei materiali	8
4.3.1	Conglomerati cementizi	8
5	Analisi dei carichi	10
5.1	Carichi permanenti portati	10
5.2	Azioni variabili verticali	10
5.3	Modello di carico LM71	10
5.4	Modello di carico SW/2	11
6	SCATOLARE SOTTOPASSO	12
6.1	Geometria della struttura	12
6.2	Modello di carico	13
7	APPARATO DI SPINTA PER IL VARO DEL MONOLITE	14
7.1	Trave di contrasto e platea di varo	14
8	MANUFATTI A U	15
8.1	Modello di carico	15

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

1 INTRODUZIONE

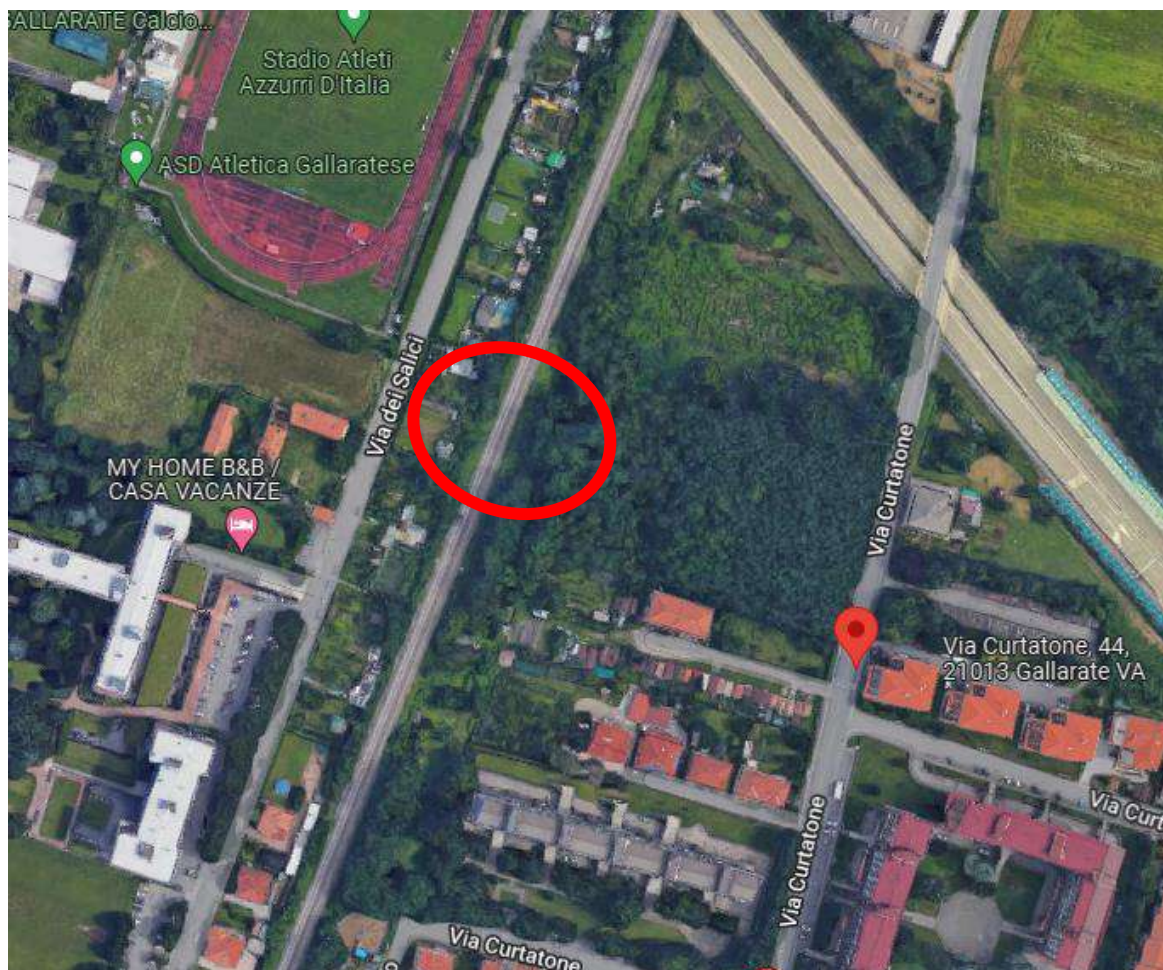
La presente relazione illustra le modalità esecutive e le geometrie per la realizzazione del sottopasso ciclopeditonale alla linea ferroviaria RFI - tratta Gallarate Varese nel comune di Gallarate (VA).

Gli interventi prevedono la realizzazione di un nuovo tracciato ciclopeditonale con sottopasso della linea RFI, che collega la via dei salici e la via Curtatone, in particolare consente di raggiungere il nuovo plesso scolastico in fase progettuale e il campo sportivo comunale.

Per l'intervento sono necessari i seguenti manufatti analizzati nel presente documento:

- Sottopasso scatolare a spinta
- Opere di sostegno dei binari
- Platea di varo e muro reggisplinta
- Manufatti di imbocco a U

Nella seguente immagine si mostra l'area di intervento.



LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

2 FASI DI ESECUZIONE

L' esecuzione del manufatto e l'attuazione delle fasi di realizzazione dell'opera, sono state progettate per ridurre al massimo le penalizzazioni sul tracciato ferroviario esistente al fine di ridurre i tempi di rallentamento dei treni.

Per ottenere ciò ci si avvale del ponte provvisorio denominato Sistema Verona che rappresenta l'ultima evoluzione dei ponti provvisori da installare sui binari. Si tratta di un ponte modulare che può essere montato in campata unica fino a 14,40 metri, le installazioni consentono ai treni, passeggeri e merci, di viaggiare fino a 80 km/h durante l'intero periodo di applicazione.

Il Sistema Verona è stato sviluppato in conformità con gli Eurocodici e con le norme della Rete Ferroviaria Italiana.

Pertanto, si avranno le seguenti fasi:

1. Allestimento delle opere di servizio necessarie per lo stoccaggio fuori opera dei materiali
2. Realizzazione delle paratie di micropali in c.a. provvisionali con la funzione di tenuta del piano campagna circostante solo alle due estremità del sottopasso
3. Allestimento delle opere provvisionali necessarie al sostegno delle strutture del piano di scorrimento ferroviario con un ponte provvisorio tipo Verona
4. Realizzazione della platea di varo del muro reggispinta e del manufatto scatolare
5. Esecuzione degli scavi al di sotto dei binari
6. Movimentazione e collocazione dello scatolare dalla posizione di stoccaggio a quella di esercizio
7. Rimozione dei dispositivi provvisori di manovra e del sistema di sostegno e ripristino completo della sede ferroviaria.
8. Prove di carico
9. Demolizione del rostro in c.a.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

2.1 Criteri di calcolo

Le opere oggetto della presente relazione verranno progettate e calcolate secondo i metodi della scienza delle costruzioni, adottando per le verifiche il criterio degli stati limite (S.L.).

I criteri generali di sicurezza, le azioni di calcolo e le caratteristiche dei materiali sono stati assunti in conformità con il D.M. 17.02.2018 – “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni” e relativa circolare esplicativa (Circolare 21.01.2019 n. 7/C.S.LL.PP.).

Con riferimento alle NTC, per le opere in oggetto si considerano i seguenti parametri di calcolo:

Vita nominale	$V_N = 50$ anni (§ 2.4.1 “Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari”)
Classe d'uso	III (§ 2.4.2, “Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.”)
Coefficiente d'uso	$C_U = 1.5$
Periodo di riferimento	$V_R = V_N \cdot C_U = 75$ anni

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riportano nel seguito la normativa tecnica adottata per il dimensionamento delle opere strutturali.

3.1 Normativa tecnica

3.1.1 Materiali

- 1) UNI EN 206-1 marzo 2006 – “Calcestruzzo - Parte 1: Specificazione, prestazione, produzione e conformità”;
- 2) UNI EN 197-1 marzo 2006 – “Cemento - Parte 1: Composizione, specifiche e criteri di conformità per cementi comuni”;
- 3) UNI EN 197-2 marzo 2001 – “Cemento - Valutazione della conformità”;
- 4) UNI 11104 marzo 2004 – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”, Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1”;
- 5) Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, 07/02/2003 – “Linee guida per il calcestruzzo strutturale, Linee guida per il calcestruzzo strutturale ad alta resistenza, Linee guida per il calcestruzzo preconfezionato”;
- 6) Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, 05/04/2013 – “Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive”;
- 7) D.M. 16/02/2007 – “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”;
- 8) “Regolamento UE n°305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio”

3.1.2 Costruzioni in c.a. e acciaio

Eurocodice 0 - “Criteri generali di progettazione strutturale”

- 9) UNI EN 1990:2006;

Eurocodice 1 - “Azioni sulle strutture”

- 10) UNI EN 1991-1-1:2004 – “Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”;
- 11) UNI EN 1991-1-2:2004 – “Parte 1-2: Azioni in generale - Azioni sulle strutture esposte al fuoco”;
- 12) UNI EN 1991-2:2005 – “Parte 2: Carichi da traffico sui ponti”;

Eurocodice 2 - “Progettazione delle strutture in calcestruzzo”

- 13) UNI EN 1992-1-1:2005 – “Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”;

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

- 14) UNI EN 1992-1-2:2005 – “Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio”;
- 15) UNI EN 1992-2:2006 – “Parte 2: Ponti di calcestruzzo - Progettazione e dettagli costruttivi”;
- 16) UNI EN 1992-3:2006 – “Parte 3: Strutture di contenimento liquidi”;

3.1.3 Geotecnica

Eurocodice 7 - “Progettazione geotecnica”

- 17) UNI EN 1997-1:2005 – “Parte 1: Regole generali”;
- 18) UNI EN 1997-2:2007 – “Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo”;

3.1.4 Sismica

Eurocodice 8 – “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica”

- 19) UNI EN 1998-1:2005 – “Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici”;
- 20) UNI EN 1998-2:2009 – “Parte 2: Ponti”;
- 21) UNI EN 1998-5:2005 – “Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”;

3.2 Normativa tecnica nazionale

- 22) D.M. Min. II. TT. 17/02/2018 – “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”;
- 23) Circolare LL.PP. n°7 21/01/2019 - “Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17 febbraio 2018”;
- 24) D.M. 31/07/2012 – “Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici”;
- 25) D.P.R. n°380 06/06/2001 – “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia”;

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per gli elementi strutturali in cemento armato è previsto l'impiego dei seguenti materiali.

4.1 Calcestruzzo

4.1.1 Calcestruzzo per struttura – C32/40

Classe minima	C32/40		
Classe di esposizione ambientale	XF2		
Resistenza caratteristica a compressione cubica a 28 gg	R_{ck}	40.00	MPa
Modulo elastico	$E_c = 22000 \cdot (f_{cm}/10)^{0.3} =$	33019	MPa

4.2 Acciaio

4.2.1 Acciaio in barre per calcestruzzo armato – B450C

Classe	B450C		
Tensione caratteristica di rottura a trazione	f_{tk}	> 540	MPa
Tensione caratteristica di snervamento a trazione	f_{yk}	> 450	MPa
Modulo elastico	$E_s =$	210000	MPa

4.3 Durabilità dei materiali

4.3.1 Conglomerati cementizi

Le classi di esposizione e le conseguenti limitazioni sulla composizione del calcestruzzo sono state ricavate ai sensi della normativa UNI EN 206-1 e UNI 11104, delle istruzioni contenute nella C.M. n°7 per l'applicazione delle NTC2018.

A seconda dell'esposizione ambientale, per opere con $V_N = 50$ anni la circolare al punto C4.1.6.1.3 impone il rispetto dei limiti di copriferro riportati nella tabella successiva e, per strutture con $V_N = 100$ anni, una maggiorazione di copriferro pari a $\Delta c_{min} = +10$ mm. Per classi di resistenza inferiori a C_{min} i valori sono da aumentare di $\Delta c_{min} = +5$ mm. Per produzioni di elementi sottoposte a controllo di qualità che preveda anche la verifica dei copriferri, i valori della tabella possono essere ridotti di $\Delta c_{min} = -5$ mm.

A tali valori di tabella vanno aggiunte le tolleranze di posa, pari a $\Delta c_{dev} = +10$ mm o minore, secondo indicazioni di norme di comprovata validità.

			barre da c.a. elementi a piastra		barre da c.a. altri elementi		cavi da cap. elementi a piastra		cavi da cap. altri elementi	
C_{min}	C_0	ambiente	$C \geq C_0$	$C_{min} \leq C < C_0$	$C \geq C_0$	$C_{min} \leq C < C_0$	$C \geq C_0$	$C_{min} \leq C < C_0$	$C \geq C_0$	$C_{min} \leq C < C_0$
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C30/37	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto ag.	35	40	40	45	45	50	50	50

Copriferri minimi in mm ($V_N = 50$ anni)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Condizioni ambientali	Classe di esposizione
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Condizioni ambientali e classi di esposizione

Elementi gettati in opera – monolite

- Classe di esposizione

Corrosione indotta Attacco gelo / disgelo con XF2
disgelanti
Superfici a contatto con acqua da Sali disgelanti.

- Condizioni ambientali Aggressivo

- Requisiti minimi calcestruzzi

Rapporto acqua/cemento < 0.50
Classe di resistenza > C25/30

- Copriferro nominale netto:

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta C_{min} + \Delta C_{dev} = 30 + 10 + 10 = 50 \text{ mm} \quad \rightarrow \quad c = 50 \text{ mm}$$

Opere provvisionali

senza prescrizioni di durabilità, pertanto XC1

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

5 ANALISI DEI CARICHI

Le azioni da assumere sono le classiche per le strutture di questo tipo, si riportano le azioni che verranno assunte per il dimensionamento delle strutture.

5.1 Carichi permanenti portati

La determinazione dei carichi permanenti portati relativi al peso della massicciata, dell'armamento e dell'impermeabilizzazione è stata effettuata assumendo un peso di volume pari a 18 kN/m^3 applicato su tutta la larghezza media compresa fra i muretti paraballast per un'altezza media di 0.80 m.

5.2 Azioni variabili verticali

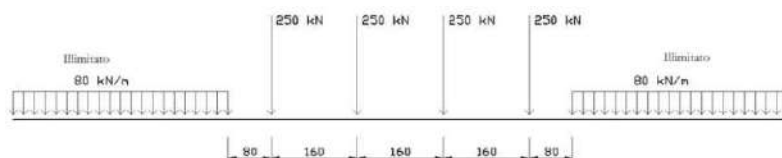
I carichi verticali sono definiti per mezzo di modelli di carico; in particolare, sono forniti due modelli di carico distinti: il primo rappresentativo del traffico normale (modello di carico LM71), il secondo rappresentativo del traffico pesante (modello di carico SW). Per la loro puntuale definizione si rimanda ai contenuti dei paragrafi successivi.

I valori caratteristici dei carichi attribuiti ai modelli di carico debbono moltiplicarsi per il coefficiente " α " che deve assumersi come da tabella seguente:

MODELLO DI CARICO	COEFFICIENTE " α "
LM71	1,10
SW/0	1,10
SW/2	1,00

5.3 Modello di carico LM71

La schematizzazione del modello di carico LM71, riportata nella figura seguente, riproduce gli effetti statici costituiti da:



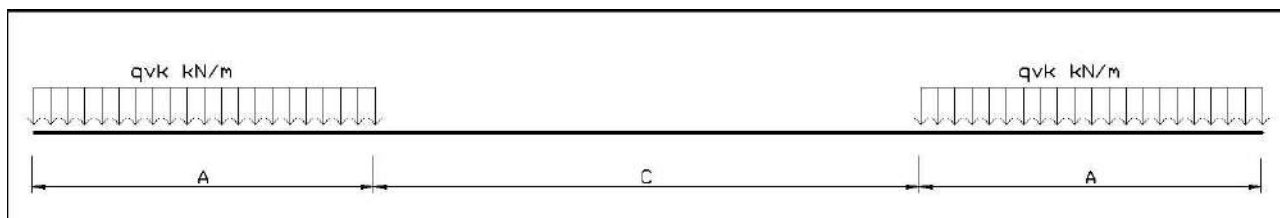
- Quattro assi da 250 kN disposti a interasse di 1.60 m;
- Carico distribuito di 80 kN/m in entrambe le direzioni, a partire da 0.80 m dagli assi d'estremità e per una lunghezza illimitata.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

5.4 Modello di carico SW/2

Il modello di carico SW/2 schematizza, come mostrato nella figura seguente, gli effetti statici prodotti dal traffico ferroviario pesante.



<i>Tipo di carico</i>	Q_{vk} [kN/m]	A [m]	C [m]
<i>SW/0</i>	133	15,00	5,30
<i>SW/2</i>	150	25,00	7,00

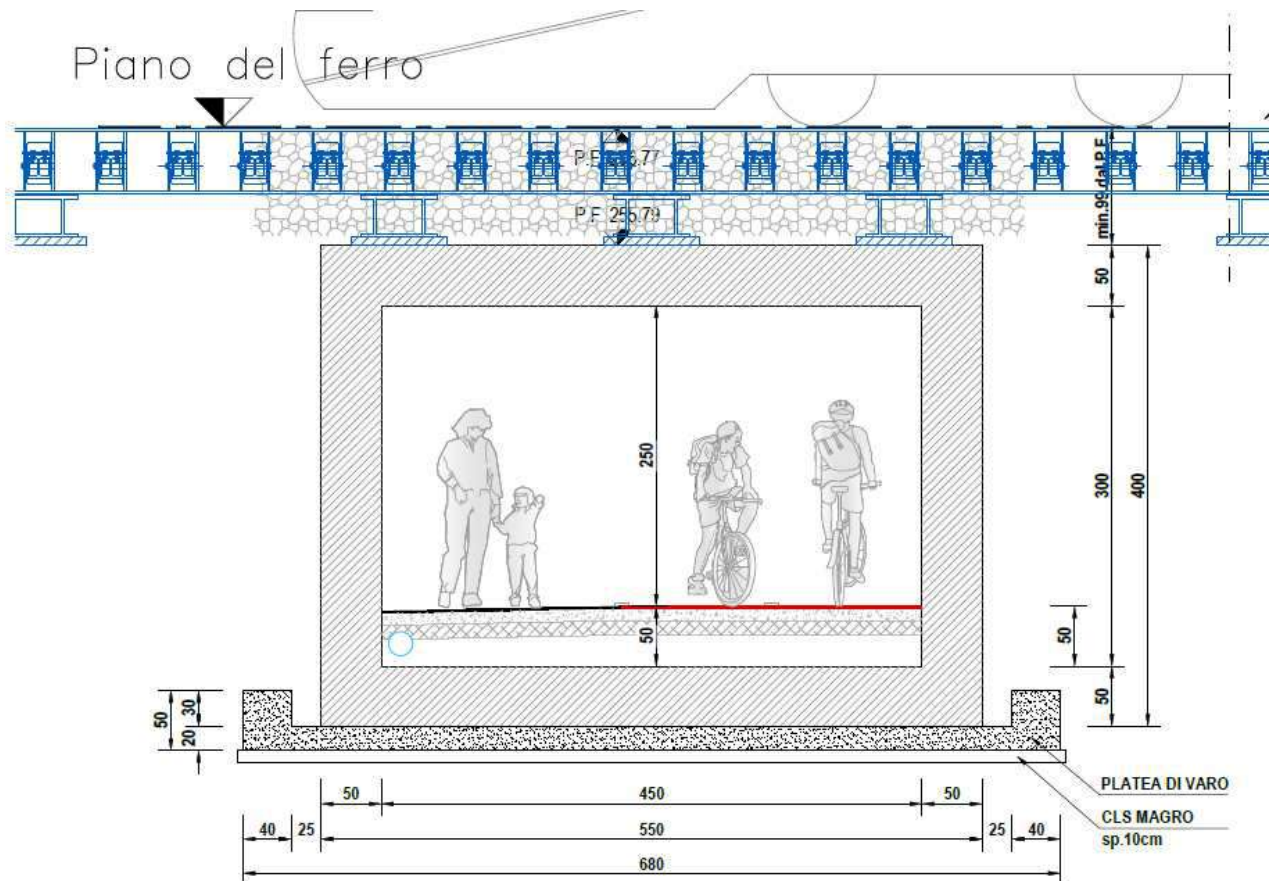
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

6 SCATOLARE SOTTOPASSO

6.1 Geometria della struttura

Il sottopasso è realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera. Ha sezione scatolare cava di dimensioni interne nette $B \times H = 4.50 \times 3.00$ m. Le pareti laterali e la soletta inferiore hanno spessore $S_p = 0.50$ m, la soletta superiore ha anch'essa spessore pari a 0.50 m.

Poiché lo scatolare presenta un'obliquità di circa 92.33° rispetto all'asse della linea ferroviaria in progetto, la sezione trasversale risulta di 13.00 m (distanza minima soletta / esterno rotaia maggiore di 3.50 m). Il ricoprimento, inteso come distanza tra estradosso della soletta superiore e il piano del ferro, è pari a 1.00 m.



Sezione trasversale dello scatolare

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

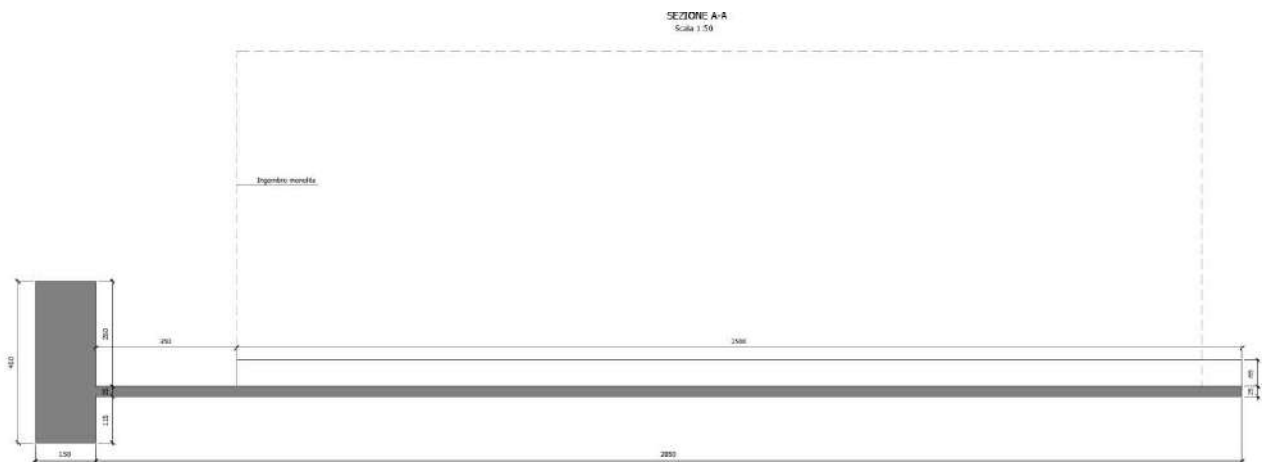
6.2 Modello di carico

La verifica dello scatolare viene condotta con programma ad elementi finiti che determina, tenendo conto delle azioni descritte nel seguito, le sollecitazioni massime nei singoli elementi strutturali. Successivamente vengono effettuate le verifiche di sicurezza con il metodo degli stati limiti.

Il modello di calcolo è costituito da un telaio piano che rappresenta una striscia di scatolare di larghezza unitaria. Le solette, di copertura e fondazione, ed i montanti sono modellati da elementi trave, posti in corrispondenza della rispettiva linea media. L'elemento trave che rappresenta la soletta di fondazione è considerato poggianti su un suolo elastico con assegnata costante di Winkler.

7 APPARATO DI SPINTA PER IL VARO DEL MONOLITE

Oltre a strutture provvisorie di sostegno dell'imbocco alla massicciata ferroviaria, sono necessari una platea di varo e piano per la costruzione fuori sede del manufatto e un muro (trave) di contrasto.



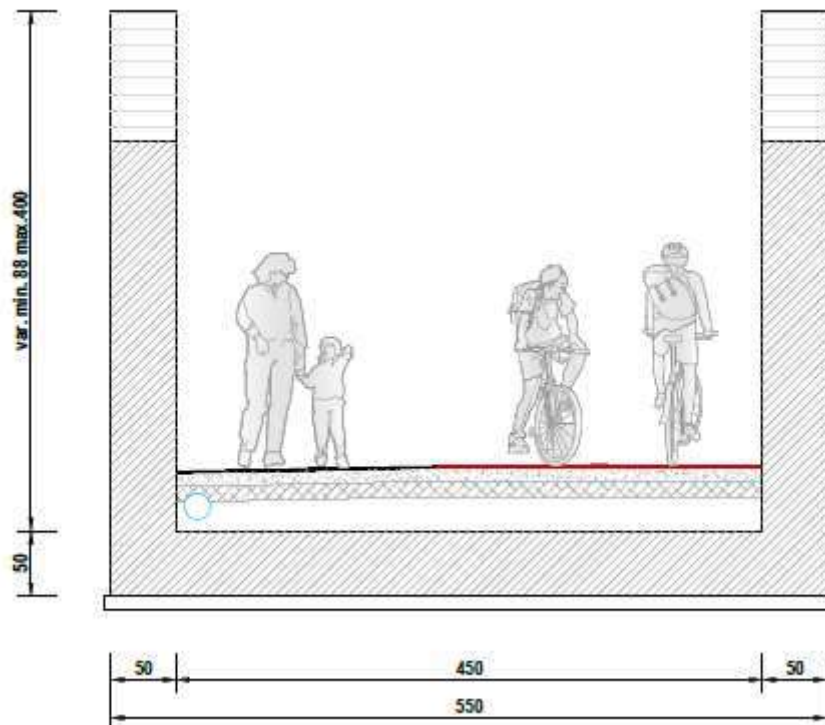
Il muro reggi spinta sarà dimensionato per contrastare la spinta dei martinetti idraulici impiegati per la movimentazione del monolite. Le opere saranno dimensionate nelle prossime fasi progettuali.

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

8 MANUFATTI A U

I manufatti di imbocco del sottopasso sono costituiti da muri a U realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera. Hanno sezione di larghezza interna netta 14.00 m e altezza dei ritti variabile, con spessori pari a 0.50 m

L'altezza elevazione passa da 4.00m a circa 1.00 m.



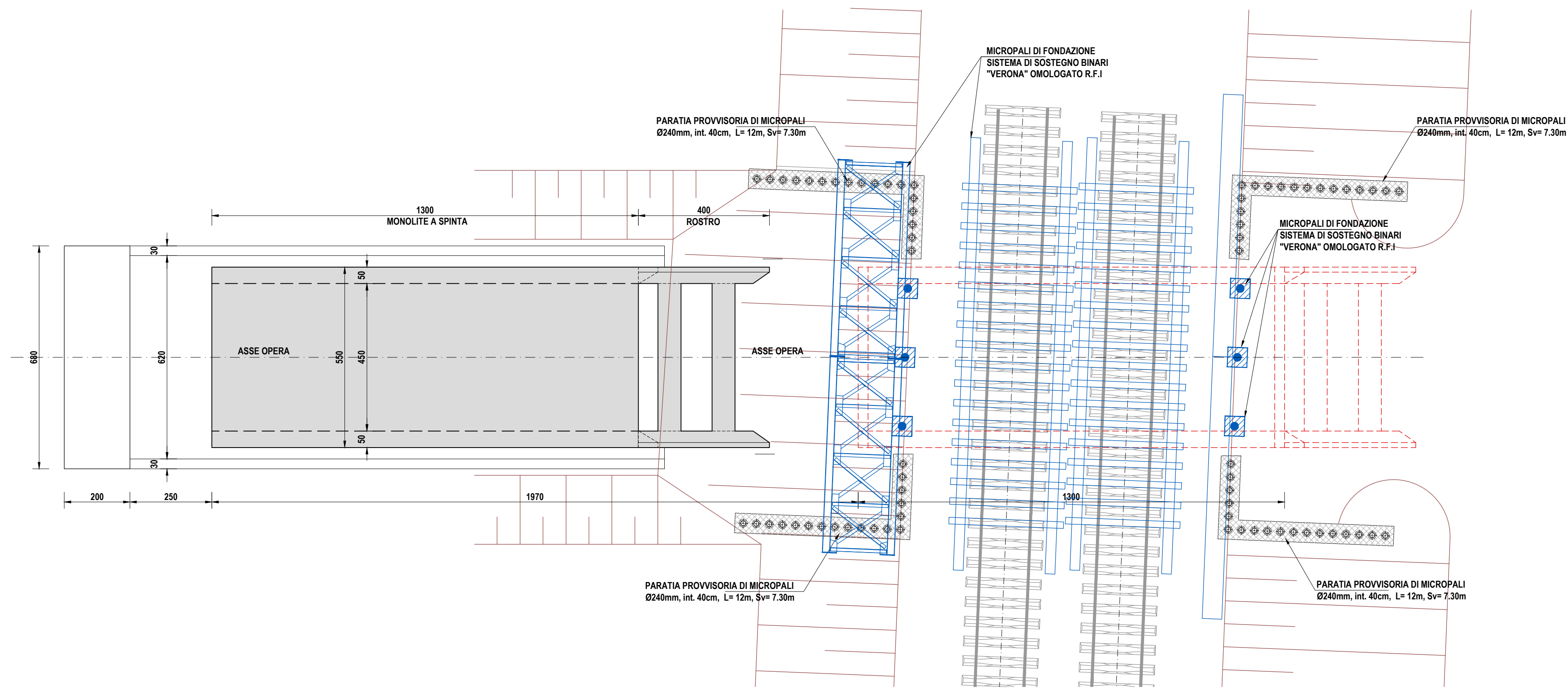
Sezione trasversale manufatto a U

8.1 Modello di carico

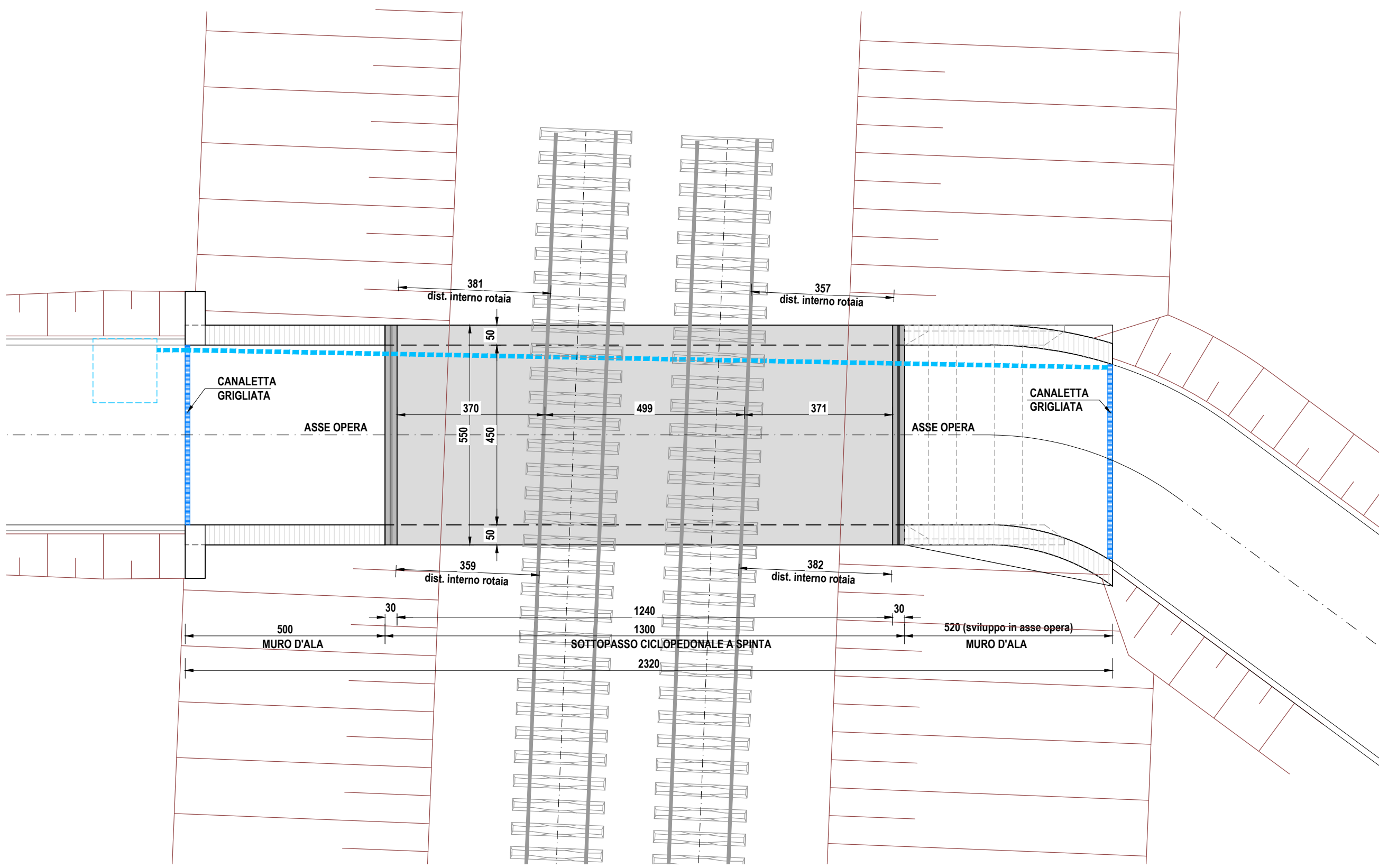
La verifica dei muri a U viene condotta con programma ad elementi finiti che determina, tenendo conto delle azioni descritte nel seguito, le sollecitazioni massime nei singoli elementi strutturali. Successivamente vengono effettuate le verifiche di sicurezza con il metodo degli stati limiti.

Il modello di calcolo è costituito da un telaio piano che rappresenta una striscia di muro di larghezza unitaria. La soletta ed i montanti sono modellati da elementi trave, posti in corrispondenza della rispettiva linea media. L'elemento trave che rappresenta la soletta di fondazione è considerato poggianti su un suolo elastico con assegnata costante di Winkler.

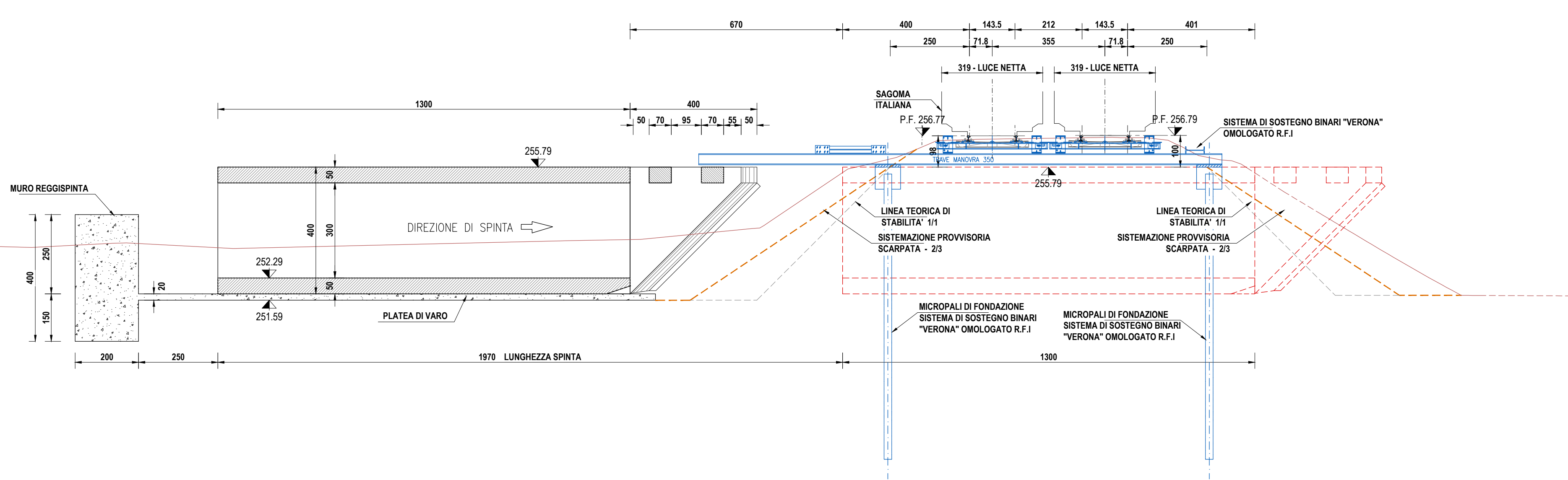
FASE PRE VARO - PIANTA
Scala 1:100



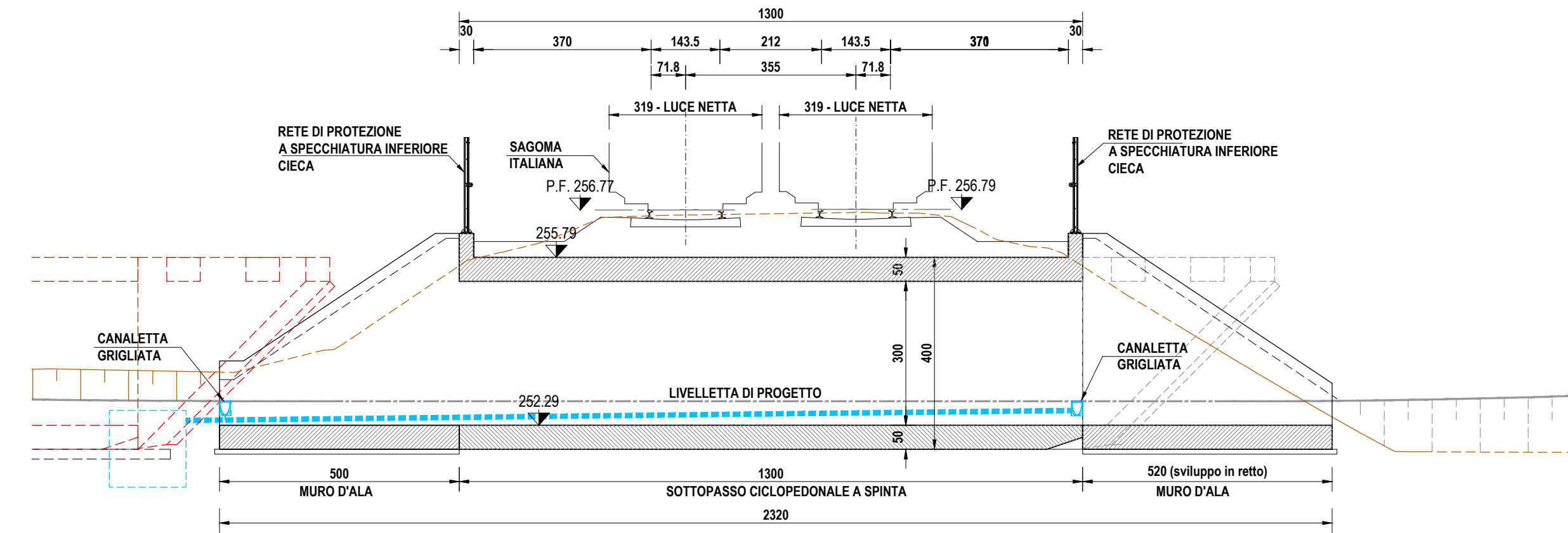
FASE POST VARO - PIANTA
Scala 1:100



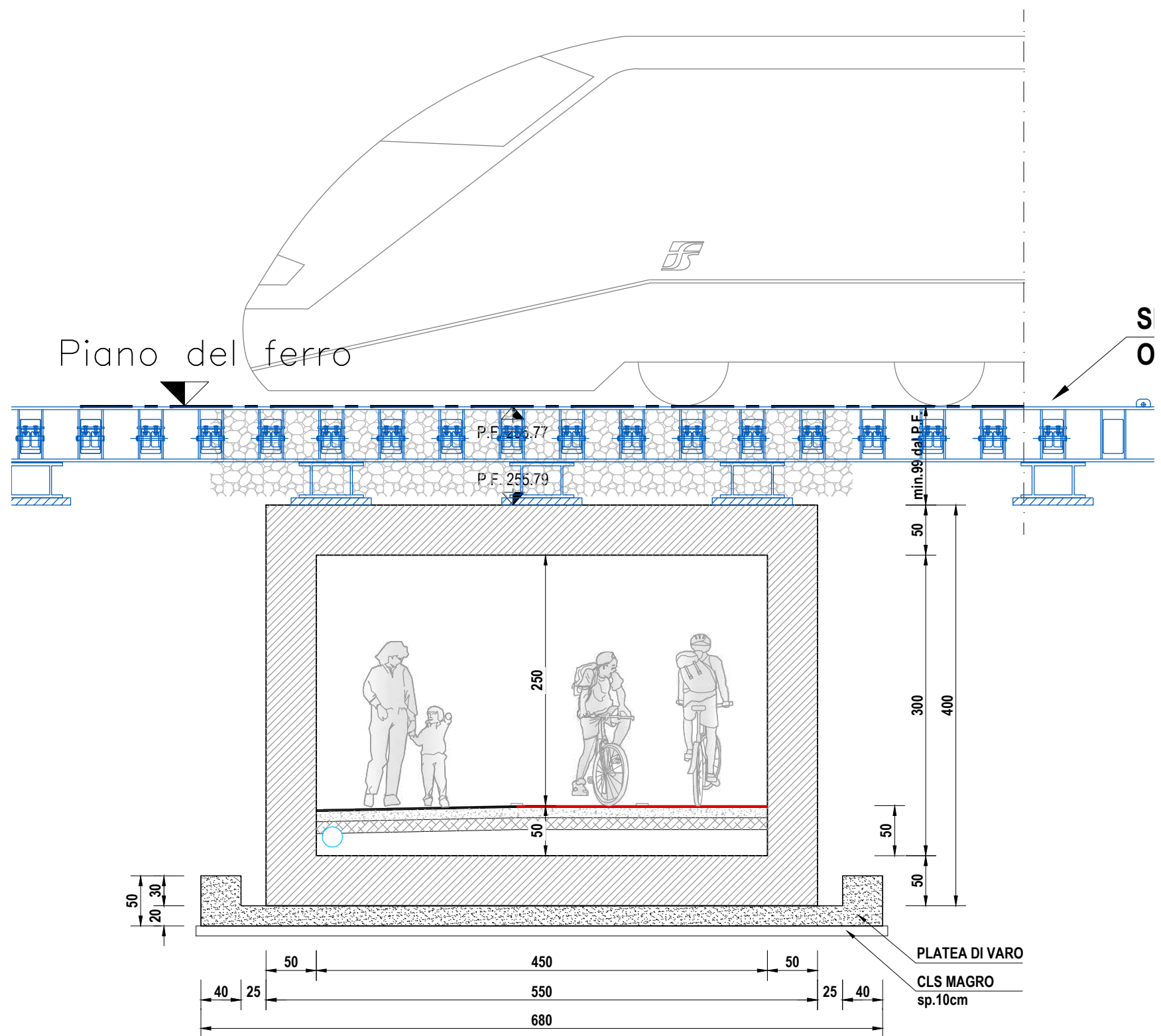
FASE PRE VARO - SEZIONE LONGITUDINALE IN ASSE OPERA
Scala 1:100



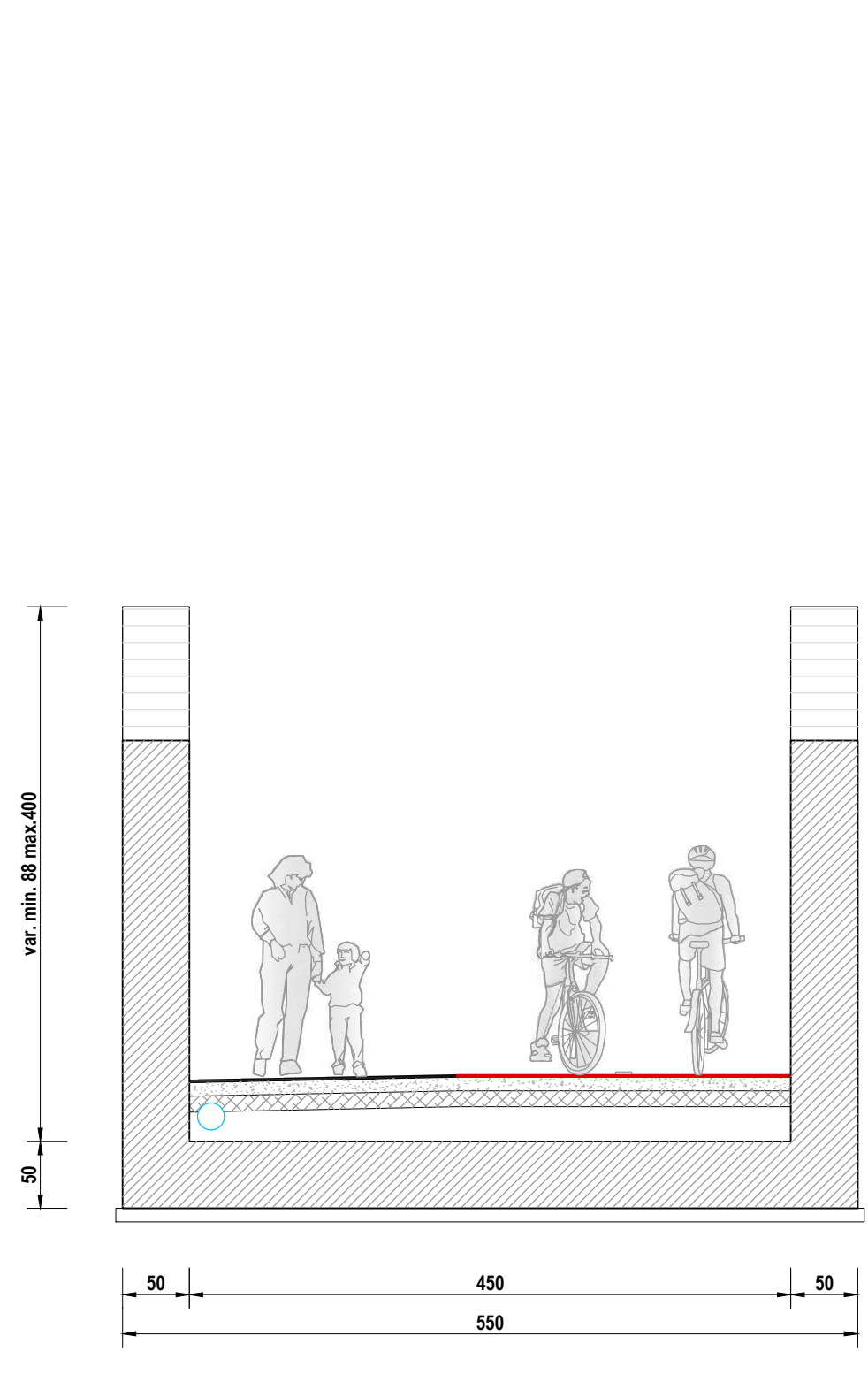
FASE POST VARO - SEZIONE LONGITUDINALE IN ASSE OPERA
Scala 1:100



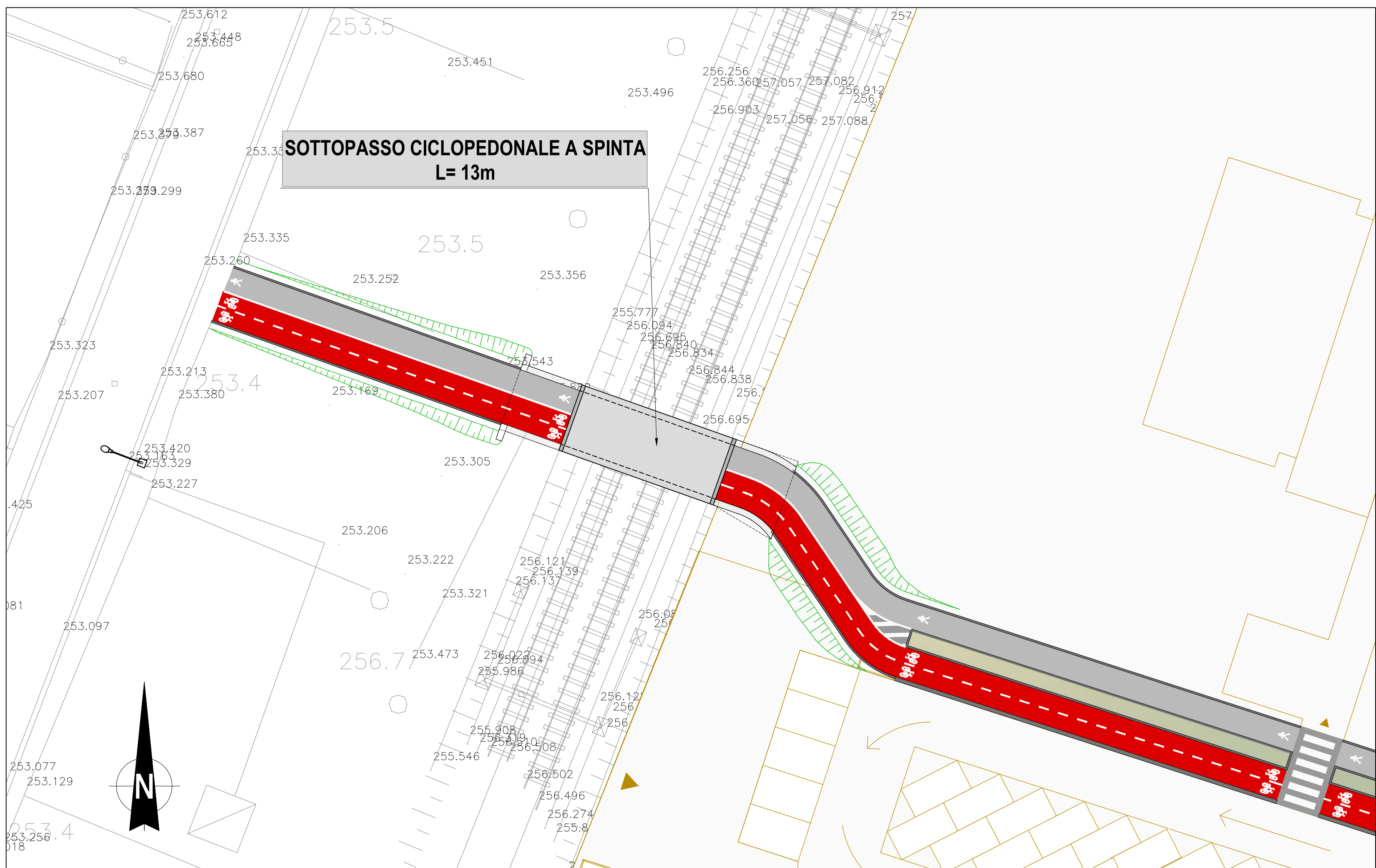
SOTTOPASSO - SEZIONE TRASVERSALE CORRENTE
Scala 1:50



MURO D'ALA - SEZIONE TRASVERSALE CORRENTE
Scala 1:50



STRALCIO PLANIMETRICO
Scala 1:250



Comune di Gallarate
Provincia di Varese

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SOTTOPASSO
CICLOPEDONALE TRA LA ZONA "AZALEE"
E IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO DI VIA CURTATONE

Titolo elaborato :

E - OPERE D'ARTE
Sottopasso ciclopedonale
Piante, sezioni e fasi realizzative

Il Progettista :



Il Committente :

codice :

E.02

scala :

varie

data :

revisione n° :

data :

descrizione :