



Città di  
**GALLARATE**

**SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO**  
**UFFICIO INFRASTRUTTURE PUBBLICHE**

## Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi



**CRENNA – GALLARATE (VA)**  
*(Collegamento viabilistico)*

## PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

*(Art. 23, comma 5, del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. )*

IL DIRIGENTE DEL SETTORE		IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO		IL/I PROGETTISTA/I		I COLLABORATORI
Dott. Ing. Cristiano TENTI		Geom. Giorgio CRESPI		Geom. Alessandro VERNOCCHI Arch. Adelio BORDIGONI		_____
<b>3</b>						
<b>2</b>						
<b>1</b>						
	DATA					NOME FILE
ELABORATO		DATA		SCALA	ALLEGATO	
<b>RELAZIONE GENERALE</b>  <i>(Art. 18 del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)</i>		LUGLIO 2022		-	<b>A</b>	
		REDATTO		CONTROLLATO		
		-		-		

QUESTO ELABORATO E' DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI GALLARATE ED IL PROGETTISTA SI RISERVA IL DIRITTO ESCLUSIVO DI RIPRODUZIONE E UTILIZZO A QUALSIASI SCOPO.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 2
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

## INDICE

1. PREMESSE GENERALI
2. VALUTAZIONE ALTERNATIVE PROGETTUALI
3. AREE INTERESSATE DALL'INTERVENTO
4. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO
5. ESTRATTI STRUMENTI DI SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE
6. RILIEVO DELLO STATO DI FATTO
7. PREFATTIBILITA' AMBIENTALE
8. PROPOSTA PROGETTUALE
9. VERIFICA DELL'INTERVENTO SULLA RICHIESTA DI INVARIANZA IDRAULICA
10. UBICAZIONE TERRITORIALE E CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO
11. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO POTENZIALE E PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA
12. OBIETTIVI GENERALI E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
13. DESCRIZIONE DELL'OPERA
14. PROGETTO DEL VERDE

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina 3
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

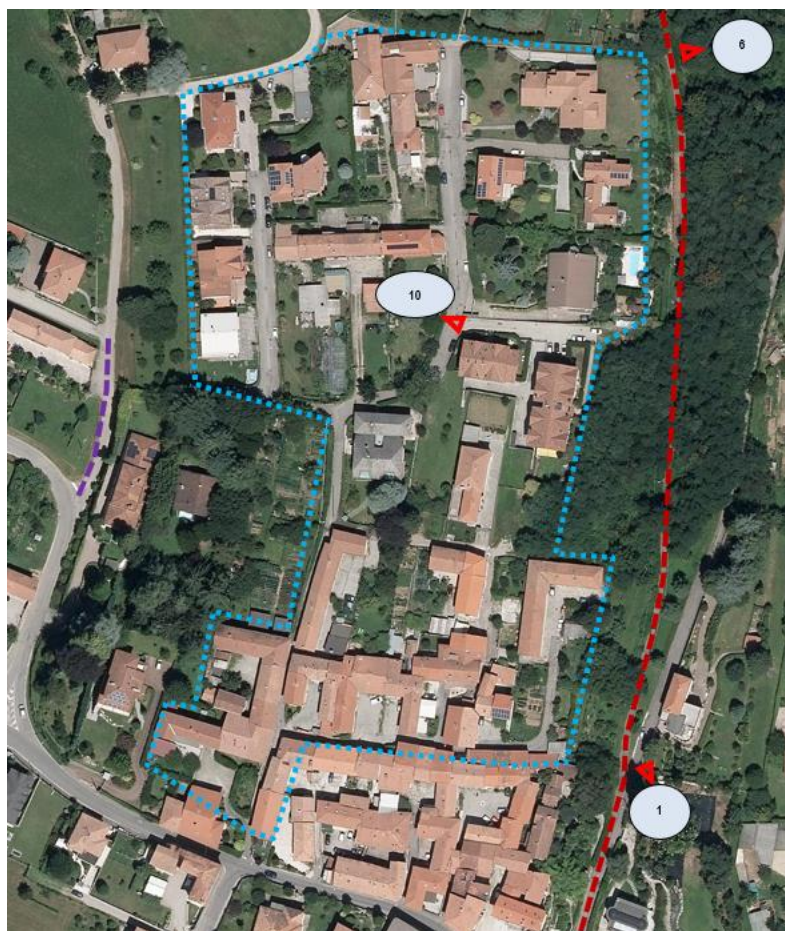
## 1. PREMESSE GENERALI

La presente relazione generale espone la soluzione progettuale maggiormente attinente al raggiungimento degli obiettivi prefissati dall'Amministrazione volti alla realizzazione di un collegamento viario tra la Via Indipendenza e la Via Bertacchi, allo scopo di sopperire alla carenza di una funzionale viabilità in una zona della città interessata da frequenti problematiche dettate dalla morfologia e sezione dei calibri stradali esistenti.

## 2. VALUTAZIONE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Le richieste che la popolazione residente nel contesto urbanizzato di Via Bertacchi-Indipendenza-Boschina ha manifestato all'Amministrazione Comunale sono relative alla realizzazione di un nuovo collegamento viario in quanto l'attuale conformazione stradale, con particolare riferimento alla Via Indipendenza, non consente una sicura e agevole circolazione. In particolare la circolazione viabilistica del tratto esistente, caratterizzata da uno scenario edilizio di antica formazione, risulta fortemente penalizzata a causa della sezione viaria particolarmente ristretta la cui circolazione avviene a senso unico alternato con ingresso di non immediata visibilità. L'Amministrazione, facendosi carico delle evidenze manifestate, ha provveduto ad analizzare differenti scenari viabilistici, già presenti nel contesto e rilevando quanto di seguito esposto.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 <b>Città di GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina 4
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



- ..... BACINO UTENZA INTERESSATO
- - - - - PERCORSO VIA BOSCHINA
- - - - - PERCORSO VIA BERTACCHI



- POSSIBILI ALTERNATIVE PROGETTUALI  
DEI PERCORSI DI COLLEGAMENTO



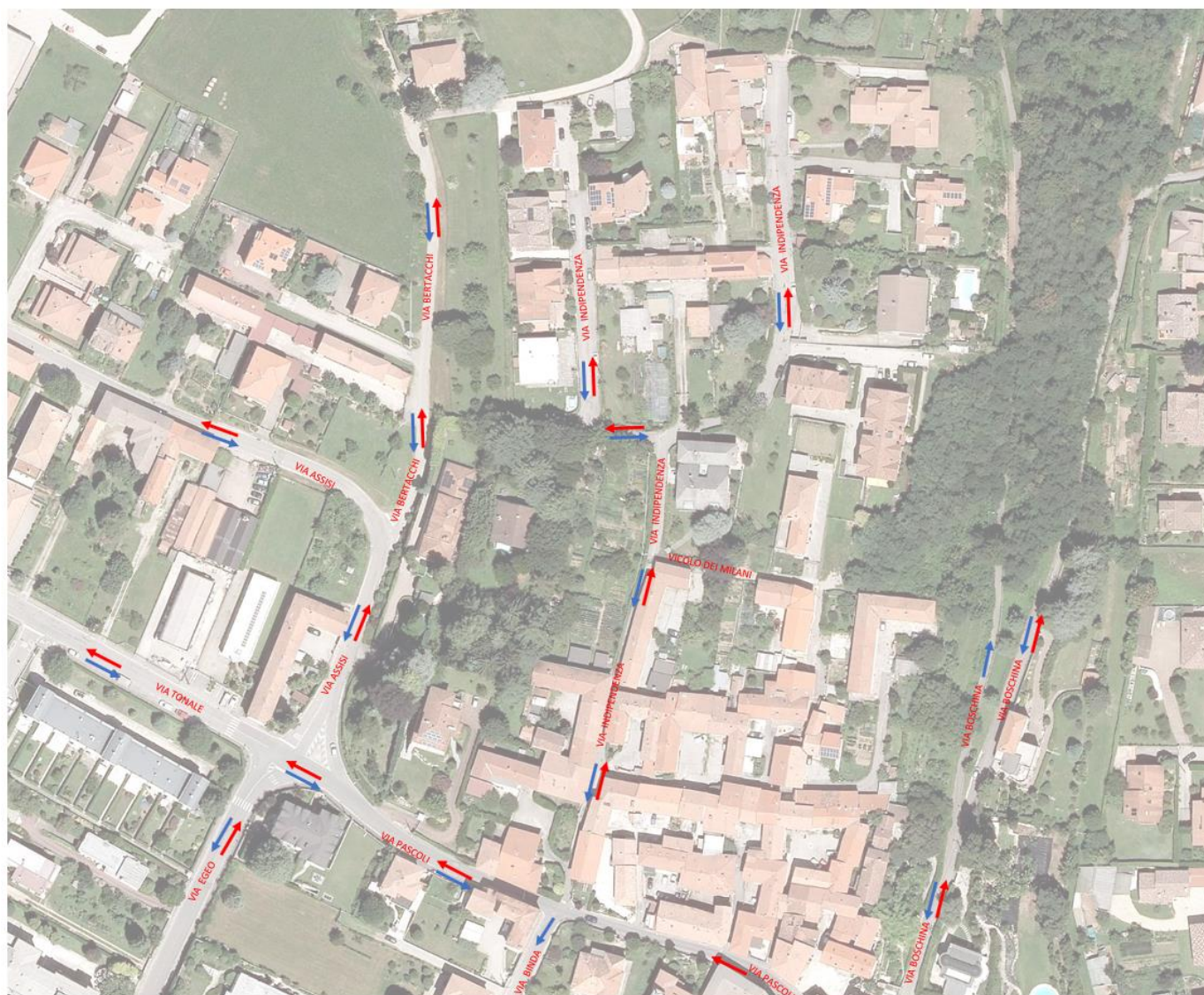
SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina 5
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

In particolare sono stati individuati n. 3 possibili scenari di analisi che presuppongono il soddisfacimento delle richieste.

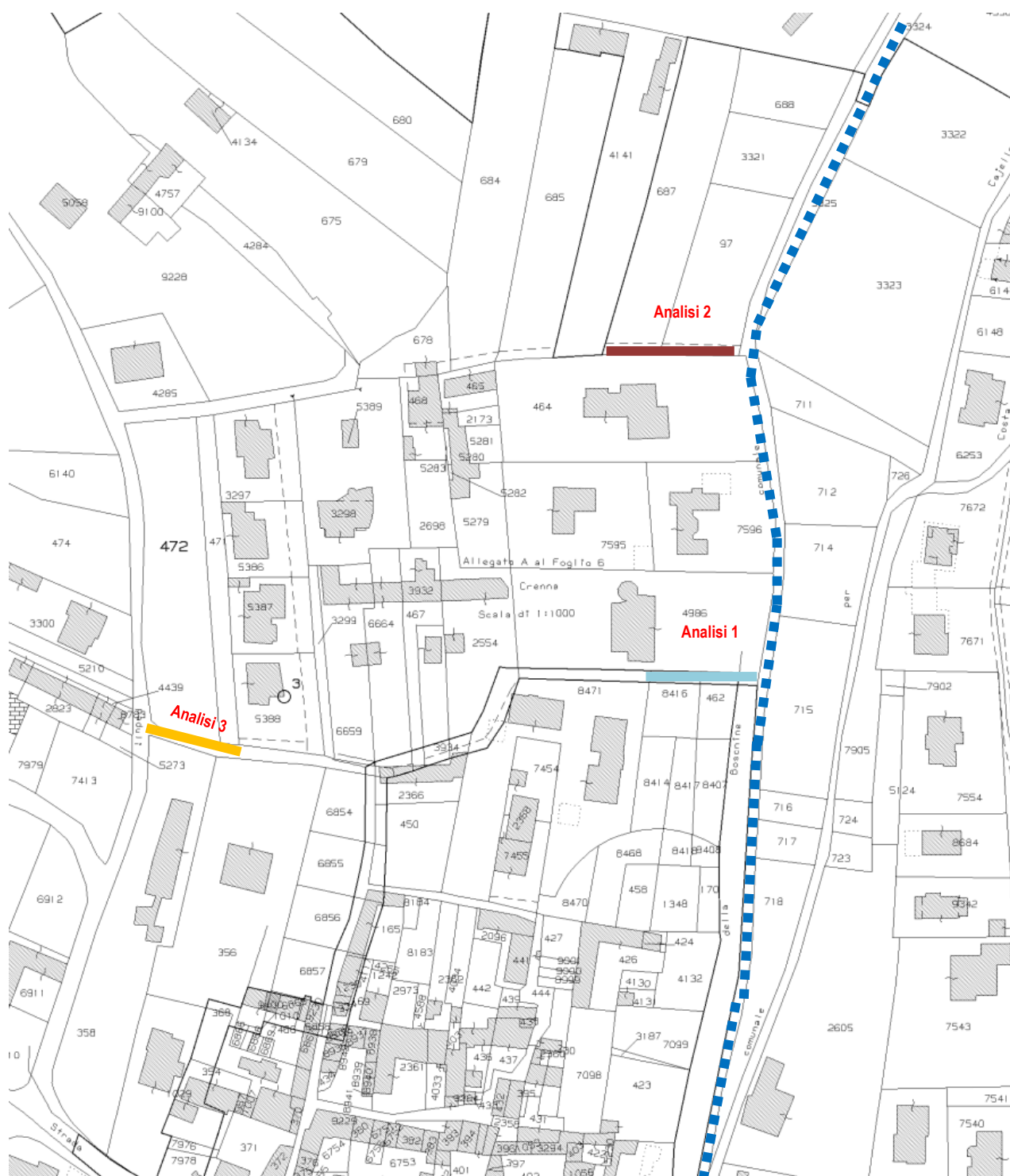
Nello specifico le analisi individuate come 1) e 2), utilizzano come strada di uscita la Via Boschina, mentre l'analisi individuata come 3), la via Bertacchi.

Gli scenari analizzati sono risultati i più attinenti in relazione alla conformazione geomorfologica del comparto edilizio e viabilistico esistente ed in funzione dei percorsi di sfogo viabili pre-esistenti nonché alle condizioni dimensionali e strutturali delle stesse.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 6
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



*Situazione viabilistica esistente*



Individuazione su estratti mappe catastali (fogli limitrofi) dei tratti individuati da analizzare in dettaglio.

- ■ ■ ■ Analisi 1 – tratto con immissione su Via Boschina
- ■ ■ ■ Analisi 2 – tratto con immissione su Via Boschina
- ■ ■ ■ Analisi 3 – tratto con immissione su Via Bertacchi

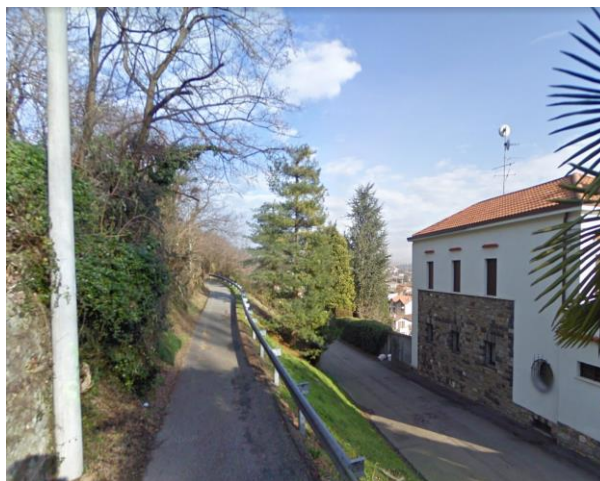
- ■ ■ ■ Tratto direttrice di Via Boschina propedeutico allo sviluppo delle Analisi 1 e 2 indirizzato verso l'anello della "Boschina"



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina 8
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



Punto di vista 1



Punto di vista 2



Punto di vista 3



Punto di vista 4



Punto di vista 5



Punto di vista 6



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>9</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



Punto di vista 7



Punto di vista 8



Punto di vista 9



Punto di vista 10



Punto di vista 11



Punto di vista 12

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>10</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



Punto di vista 13



Punto di vista 14

Dai sopralluoghi espletati, le soluzioni per la realizzazione dei possibili collegamenti, hanno evidenziato quanto segue:

- a) **ANALISI 1 e 2:** le aree di passaggio insistono su mappali privati e presentano problematiche rilevanti sia circa la dimensione dei calibri stradali estremamente ridotti, sia circa l'immissione in entrambi i casi su una direttrice della Via Boschina.

La direttrice di Via Boschina, caratterizzata da una viabilità a senso unico indirizzato verso l'anello a verde della "Boschina", come si evince dai sopralluoghi e misurazioni espletate, presenta un calibro asfaltato ridotto di circa ml. 1,95 nel tratto più stretto (verso il tratto ipotizzato nella analisi 1), allargandosi fino a ml. 2,80 (verso il tratto ipotizzato nella analisi 2) con protezione laterale con guard-rail sul lato destro verso la scarpata esterna della Via Boschina stessa.

Sulla direttrice di Via Boschina è presente, inoltre, una ridotta banchina sul lato sinistro di sezione variabile tra ml. 0,25 e 0,75 con funzione di protezione dei muri di sostegno dell'edificio superiore e di drenaggio delle acque meteoriche.

Nell'ANALISI 2), nel tratto di innesto sulla direttrice di Via Boschina, sono presenti una serie di sottoservizi dei gestori Enel e Telecom (foto n. 6) di difficile spostamento causa onerosità dell'intervento e difficoltà di adeguamento delle linee e servizi.

In entrambe le ipotesi delineate, lo sbocco avviene sulla direttrice di Via Boschina che a causa del calibro asfaltato ridotto non permette una immissione sicura sulla stessa a seguito dell'utilizzo delle Analisi 1 e 2, se non tramite una ridefinizione del calibro stradale stesso: si tratterebbe in pratica, di soluzioni che allungano la percorrenza del tratto, dal momento che costringerebbero comunque gli utilizzatori del nuovo tratto stradale a proseguire obbligatoriamente verso l'anello a verde della "Boschina" per poi ricongiungersi con via Bertacchi e solo infine innestarsi verso Via per Besnate.



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>11</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

L'allargamento della sezione stradale della direttrice di Via Boschina, sviluppandosi su differenti livelli, richiederebbe oltre allo spostamento dei tratti di guardrail anche una serie di consistenti opere di ingegneria naturalistica analizzate per sostenere e garantire la tenuta delle nuove sezioni.

In particolare, per la realizzazione degli interventi sopra citati, sarebbe necessario garantire in primis la salvaguardia del contesto ambientale circostante che indirizza verso l'anello a verde della "Boschina".

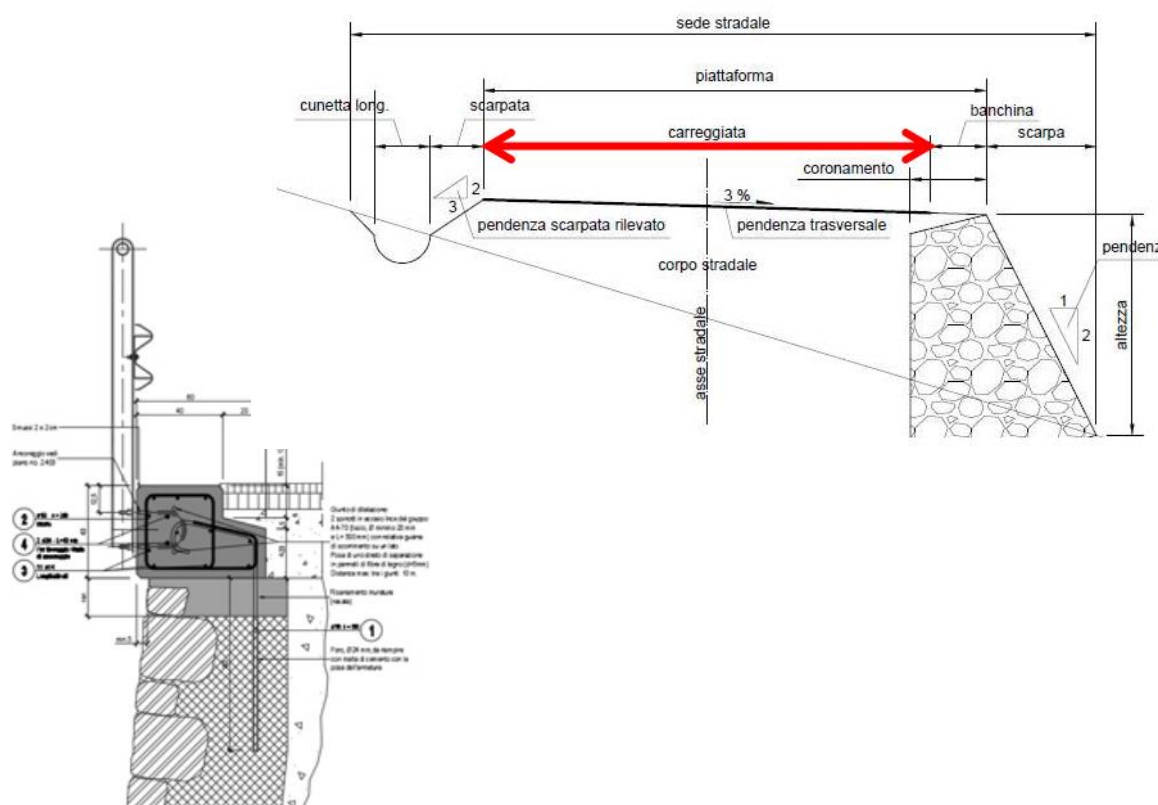
L'approccio progettuale e realizzativo, dovendo soddisfare le necessità di sicurezza stradale-sismica-strutturale-aspetti paesaggistici, deve orientarsi a metodologie e tecniche di ingegneria naturalistica, le quali risultano fondamentali per ridurre l'impatto delle opere strutturali in cemento armato (muri di sostegno, travi di coronamento, ecc.), attraverso la creazione di terrapieni di sostegno, palizzate, gabbionate, massi ciclopici e/o terre armate, armonizzando attraverso l'utilizzo di materiali naturali la necessità di garantire il rispetto dei requisiti di sicurezza viabilistica e strutturale.

Attraverso l'esecuzione delle metodologie alternative sopra esposte, è possibile ridurre fortemente l'impatto delle opere strutturali in cemento armato.

L'applicazione delle tecniche di ingegneria naturalistica, interessa uno sviluppo planimetrico di circa ml. 250,00 della direttrice di Via Boschina che convoglia il traffico viabilistico verso l'anello a verde. Qui di seguito si illustra a titolo esemplificativo e non esaustivo la tipologia di opere e interventi che sarebbero richiesti per il rispetto delle normative vigenti.



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 <b>Città di GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina 12
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



Analizzando i costi secondo il prezziario per le Opere Forestali 2019 di Regione Lombardia, la spesa solo per l'intervento di allargamento del tratto stradale della direttrice di Via Boschina, risulta identificabile in Euro 840,00/ml al quale vanno aggiunti:

- i costi per i rilievi, gli accertamenti, la progettazione architettonica e strutturale, analisi, prove di laboratorio, coordinamento della sicurezza e collaudo delle opere di ingegneria naturalistica;
- i costi per i frazionamenti e atti notarili;
- i costi per l'allargamento della sezione viaria esistente (Analisi 1 o 2);
- i costi di realizzazione del fondo stradale della direttrice di Via Boschina a seguito dell'allargamento;
- i costi per le opere di ricompensazione ambientale;
- IVA;

Tali interventi, in relazione alle opere da realizzare, ai costi e alla finalità perseguite per la risoluzione delle problematiche legate alla viabilità, non risultano praticabili in quanto tali ipotesi comportano un elevato costo complessivo avendo come risultanza l'allungamento del percorso e indirizzando un



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>13</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

elevata numero di veicoli all'interno dell'anello della Boschina, utilizzato prevalentemente per il passaggio di alcuni mezzi agricoli, sportivi e appassionati di sport all'aperto, dei veicoli dei residenti nelle pochissime abitazioni inserite nell'anello a verde, oltre alla necessità di preservare il fondo stradale dell'anello è stato appena rifatto con materiale calcestre, adatto al passaggio pedonale e a un numero molto limitato di veicoli allo scopo di preservarne le caratteristiche materiche e di resistenza (tale intervento è stato eseguito su indicazioni del Parco del Ticino vietando l'utilizzo di conglomerato bituminoso proprio in ragione del contesto ad alto interesse naturale da preservare).

- b) **ANALISI 3:** il tratto analizzato è già identificato un mappa catastale come strada e non risultano presenti fabbricati interferenti sul tracciato. Il calibro stradale nel tratto superiore verso Via Indipendenza, risulta adeguato alla realizzazione di una strada adatta allo sbocco sulla Via Bertacchi, garantendo la realizzazione di una corsia particolarmente ampia e di un percorso pedonale in sede stradale, attraverso l'acquisizione di parte di alcuni mappali per garantire una sezione stradale costante e un miglior inserimento dell'opera nel contesto ambientale. Il mantenimento della linea della strada rappresentata in mappa verso i mappali 358 e 356, permette di creare uno svincolo per l'immissione sulla Via Bertacchi in sicurezza e con la sufficiente visibilità dei veicoli in direzione delle proprietà residenziali/artigianali presenti.

Si evidenzia che tali opere non richiedono l'arretramento delle recinzioni (ad eccezione di un tratto di rete provvisoria) e dei muri di confine esistenti (non si prevede quindi la demolizione dei muri di contenimento), interessando esclusivamente porzioni di terreno non edificato.

Analizzando i costi secondo il prezziario per le Opere Pubbliche di Regione Lombardia, la spesa per la realizzazione dell'opera è quantificabile in Euro 740,00/mq al quale vanno aggiunti:


- i costi per i rilievi, gli accertamenti, la progettazione strutturale, coordinamento alla sicurezza e collaudo delle opere in cemento armato;
  - i costi per i frazionamenti e atti notarili;
  - IVA;
- c) **ASPETTI COMUNI ALLE SOLUZIONI:** i tratti oggetti di analisi risultano all'interno del perimetro di iniziativa comunale zona I.C., ma mentre per l'Analisi della soluzione 3 la viabilità permette di indirizzare i veicoli verso Via Bertacchi con possibilità di ritorno sulla Via Assisi e sbocco in Via Monte San Martino, le Analisi delle soluzioni 1 e 2, obbligano l'utente a immettersi sulla direttrice di Via Boschina e a immettersi nell'anello a verde, *zona inserita all'interno del Perimetro del Parco del*

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>14</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

*Ticino e non più di iniziativa comunale – esterna all'I.C., utilizzando lo stesso per immettersi sulla Via per Besnate o tornare verso la Via Bertacchi, comportando una elevata circolazione in un tratto di paesaggio naturale e da preservare, soggetto proprio in quel tratto a vincoli paesaggistici molto più restrittivi e a iter procedurali notevolmente più complessi per l'ottenimento dei pareri di competenza.*

Sulla base delle premesse sopra esposte, si è ritenuto di orientare la fattibilità dell'intervento allo sviluppo della **ANALISI 3** in quanto maggiormente opportuna, in termini di costi/benefici/tempistiche, posto che a prescindere che trattasi in parte di area comunale, la soluzione risulta maggiormente efficace in quanto consente la realizzazione di un calibro stradale superiore, e pertanto maggiormente adeguato, rispetto a quanto ottenibile con le alternative delle ANALISI 1 e 2 (il cui tratto di proseguo sulla Via Boschina sulla quale si immettono risulta poi all'interno delle Aree del Parco Lombardo della Valle del Ticino non di Iniziativa Comunale).

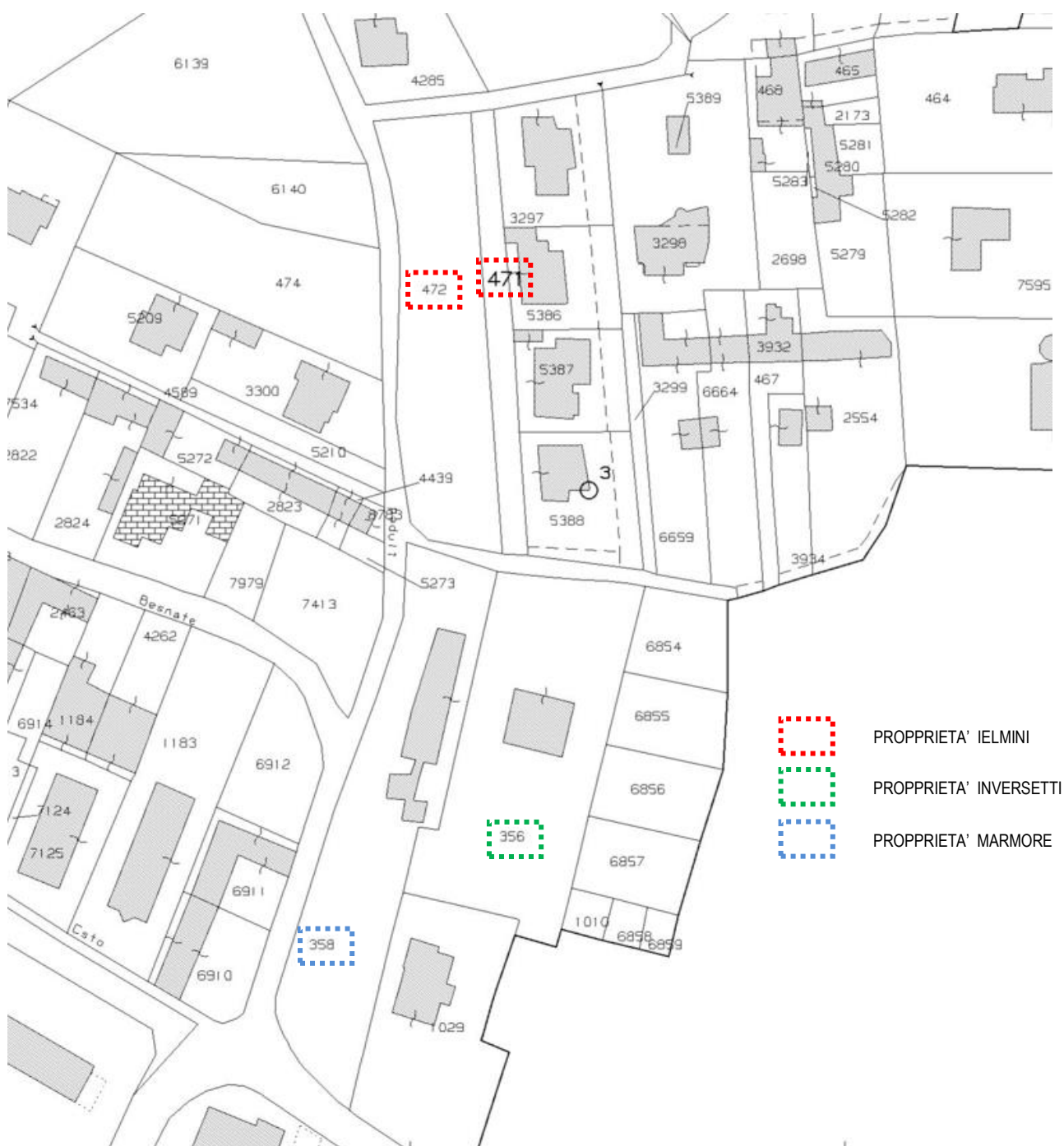
Il tratto oggetto di studio si è concentrato pertanto sull'ANALISI 3 in quanto l'intera area di intervento ha un impatto circoscritto all'interno della zona I.C. di iniziativa comunale.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 15
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

### 3. AREE INTERESSATE DALL'INTERVENTO

L'area interessata dall'intervento è indicata nell'elaborato denominato Piano Particellare di Esproprio.

L'area destinata all'esecuzione delle opere in progetto, come meglio dettagliato di seguito, è in parte di proprietà comunale e in parte è di proprietà privata (mappali 471 e 472 di proprietà Ielmini Luigi; mappale 358 di proprietà Marmore s.r.l.; mappale 356 di proprietà Inversetti Marco).



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>16</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

Via Indipendenza si diparte dal centro storico di Crenna e lo sviluppo della strada individuato in mappa ne indica lo sbocco su via Bertacchi.

La strada è indicata già nel cessato catasto del 1857 con una denominazione propria e innesto sulla attuale via Bertacchi (già via dei Paduli di cui si configura come diramazione secondaria).

I rilievi fotografici punti di vista 12 e 13 sopra riportati documentano in corrispondenza dello sviluppo planimetrico di via Indipendenza indicato in mappa, un tratto di strada in parte asfaltata. Su tale tratto è ubicato l'accesso carraio del mappale 356, con numerazione civica n. 9 (attuale proprietà Inversetti).

Proseguendo lungo tale tracciato stradale si incontra un tratto di rete provvisoriamente collocato in passato ad opera del proprietario dei mappali 471 e 472; altrettanto un tratto di rete si rinviene lungo via Bertacchi sempre posizionato dal proprietario dei mappali 471 e 472.

L'analisi che ha interessato la porzione di proprietà pubblica dell'area coinvolta nell'intervento, non adeguatamente esplicitata nell'ambito del contenzioso concluso con la sentenza T.a.r. Milano, IV, 2642/2021 e ulteriormente riscontrata con il presente progetto, ha considerato le plurime risultanze fattuali e giuridiche riguardanti l'area interessata e il tracciato stradale indicato in mappa.

Si è condotta un'analisi sulla porzione di proprietà pubblica dell'area coinvolta nell'intervento considerando il complesso delle risultanze fattuali e giuridiche riguardanti l'area interessata. In via preliminare il personale del Settore Lavori Pubblici e Patrimonio – Ufficio Infrastrutture Pubbliche, ha eseguito sette sopralluoghi sull'area, anche alla presenza della proprietà confinante dei mappale 471 e 472, finalizzati alla progettazione e alla realizzazione delle opere, e specificatamente:

- In data 05/09/2019 è stato svolto rilievo topografico tra Via Bertacchi e Via Indipendenza per predisposizione studio di fattibilità, ad opera del Responsabile del procedimento geom. Giorgio Crespi e del tecnico incaricato dall'Amministrazione geom. Roberto Busa;
- In data 22/10/2020, è proseguito il rilievo topografico per la redazione del progetto, ad opera del geom. Roberto Busa;
- In data 19/04/2021 si è svolto un sopralluogo congiunto alla presenza del Signor Marco Ielmini, incaricato dal sig. Luigi Ielmini proprietario dei mappali 471 e 472, del Dirigente del Settore 3, Dott. Ing. Cristiano Tenti, del Geom. Giorgio Crespi e del Dott. Geol. Giovanni Zaro. in vista del picchettamento finalizzato a definire il confine dei mappali 471 e 472 rispetto alla strada catastale e l'ingombro della strada in progetto, nonché a eseguire prove penetrometriche per indagini geologiche a supporto della progettazione definitiva.
- In data 22/04/2021 è stato eseguito il picchettamento concordato nel sopralluogo del 19/04/2021 ad opera del tecnico incaricato geom Roberto Busa;



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina 17
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

- In data 10/05/2021 si è tenuto sopralluogo congiunto con il dott. Geol. Giovanni Zaro, dott. Ing. Cristiano Tenti e Geom. Giorgio Crespi per la definizione del piano delle indagini geologiche;
- In data 14/05/2021 sono state eseguite dal geologo incaricato dott. Geol. Giovanni Zaro prove penetrometriche per la relazione geologica a corredo del progetto definitivo.;
- In data giugno 2021 si è svolta, alla presenza del Signor Marco Ielmini e del suo tecnico Geom. Stefania Manprin, del Dott. Ing. Cristiano Tenti, del Geom. Giorgio Crespi, e del Geom. Roberto Busa, la verifica congiunta del picchettamento concordato in data 19/04/2021 ed eseguito il 22/04/2021;

Ciò premesso, dato atto della strada anche in parte asfaltata, dell'indicazione e denominazione in mappa dell'intera strada, si è in ogni caso condotta una verifica approfondita con esame della seguente documentazione:

- titoli di provenienza dei mappali confinanti con l'area a strada, in ragione della presenza della stessa, dello stato dei luoghi e delle complessive evidenze immobiliari e catastali;
- pratiche e procedure edilizie riguardanti le proprietà confinanti l'intervento; in tali pratiche si dà atto della proprietà comunale dell'area;
- pratiche edilizie in zona limitrofa, ove l'area viene individuata quale strada comunale;
- risultanze catastali, nelle quali l'area è indicata con il tratto continuo proprio delle strade pubbliche o di uso pubblico (come da indicazioni del Ministero delle Finanze del 1970 riguardanti la stesura delle nuove istruzioni di servizio circa la *"Formazione delle mappe catastali ed impiego dei relativi segni convenzionali"*);

Tali risultanze confermano la proprietà comunale dell'area stradale, tratto terminale della via Indipendenza che si diparte dal centro dell'abitato di Crenna.

Quanto alle provenienze, verificate mediante la consultazione dei registri attraverso il Sistema informatico dell'Ufficio provinciale del Territorio - Servizi di pubblicità immobiliare Milano 2 (ex Conservatoria) e dell'Agenzia del Territorio di Varese (ex Catasto), non sono stati rinvenuti titoli di proprietà privata dell'area identificata a strada.

La strada risulta invece ripetutamente indicata come coerenza dei mappali confinanti con l'odierno intervento (nota di trascrizione atto di compravendita 20.4.1989 mappale 358 scrittura privata autenticata Notaio dott. Mario Lainati di Gallarate; atto di transazione a rogito Notaio dott. Giorgio Pozzi di Milano, relativo al mappale 356; 'atto di compravendita di area fabbricabile del 12.8.1961 del mappale 4413/d (ora mappale 3588), scrittura privata autenticata Notaio dott. Ettore Frassi di Gallarate; atto di vendita di quota di terreno del 29.10.1966 del medesimo mappale, scrittura privata autenticata Notaio dott. Edo Franco Ferrazzi di

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>18</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

Gallarate).

La proprietà comunale dell'area risulta anche riconosciuta dal proprietario dei mappali 471 e 472, signor Ielmini Luigi, che in seguito al procedimento avviato con note del 19/10/2020 prot. n. 64193 e del 06/04/2021 prot. n. 24477 per verificare la situazione di occupazione abusiva del sedime stradale, ha espressamente dichiarato che l'area corrispondente alla strada *'è di proprietà comunale'* e di essere disponibile a richiesta alla rimozione della recinzione provvisoria esistente per consentire l'accesso a tale area (lettera legale signor Ielmini Luigi 14.04.2021).

Identiche risultanze emergono dalle dichiarazioni effettuate dalla allora proprietà del mappale 3588 (attuale proprietà Bianchi) che ha segnalato in data 12.7.1990 l'interessamento del tratto di strada comunale ad opera della recinzione realizzata dal Signor Ielmini Luigi (nota Baratelli Gian Piero e Rocco Mario 12.7.1990).

Identico riscontro emerge dal verbale di assegnazione dei punti fissi redatto dal Comune 12/01/1970 in seguito alla denuncia di costruzione 21/10/1968 per la realizzazione di recinzione presentata dalla allora proprietà del mappale 3588 (Baratelli Cereda ora Bianchi), il cui rilievo manoscritto identifica la strada come *'Tratto di Via Indipendenza'*, al pari della strada pubblica via Indipendenza che dà ingresso dall'abitato di Crenna.

In relazione a quanto indicato dalla sentenza T.a.r. Milano, IV, 2642/2021, le risultanze istruttorie svolte confermano la proprietà pubblica di parte delle aree coinvolte nel progetto, ammessa peraltro con dichiarazione confessoria dallo stesso confinante Ielmini Luigi – l'unico che per mera tolleranza comunale ha posato una rete in ferro mentre i mappali 356 e 358 sono del tutto estranei.

Il progetto prevede pertanto l'utilizzo delle aree di proprietà comunale catastalmente identificate a strada per una superficie complessiva di mq 136,12; l'acquisizione mediante esproprio delle aree di proprietà privata necessarie per l'adeguamento del calibro stradale per una superficie complessiva di mq. 99,02.

E' prevista inoltre l'occupazione temporanea di alcune porzioni di proprietà necessarie per la sola fase di cantierizzazione per complessivi mq. 195,64 come indicato nell'elaborato denominato Piano Particolare d'Esproprio.

#### 4. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

L'area interessata dall'intervento risulta identificata all'interno della II° Circoscrizione "Crenna-Ronchi" ed evidenziabile nell'ortofoto sottostante.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>19</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



■ ■ ■ ■ ■ TRATTO IN PROGETTO

Estratto ortofotografico

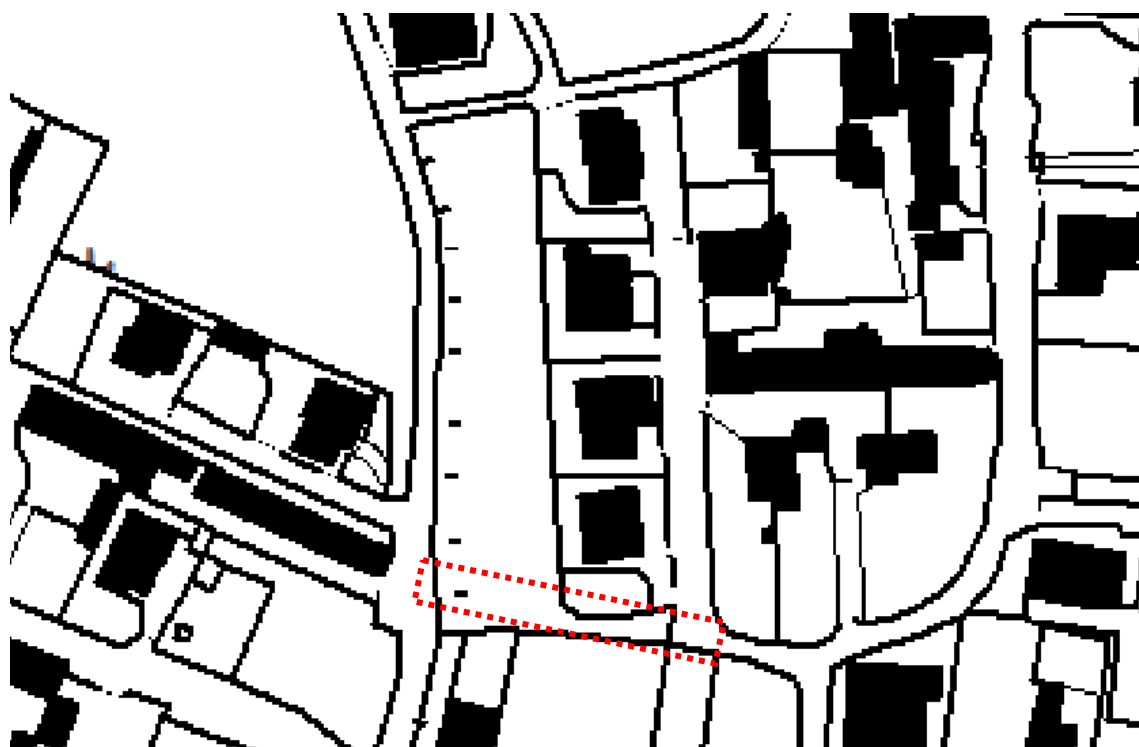
Interessa i seguenti mappali n. 472, 471, 356 e 358 identificati al Fg. 9 e 6, del Censo di Crenna e l'area di proprietà comunale sopra indicata.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 <b>Città di GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina 20
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



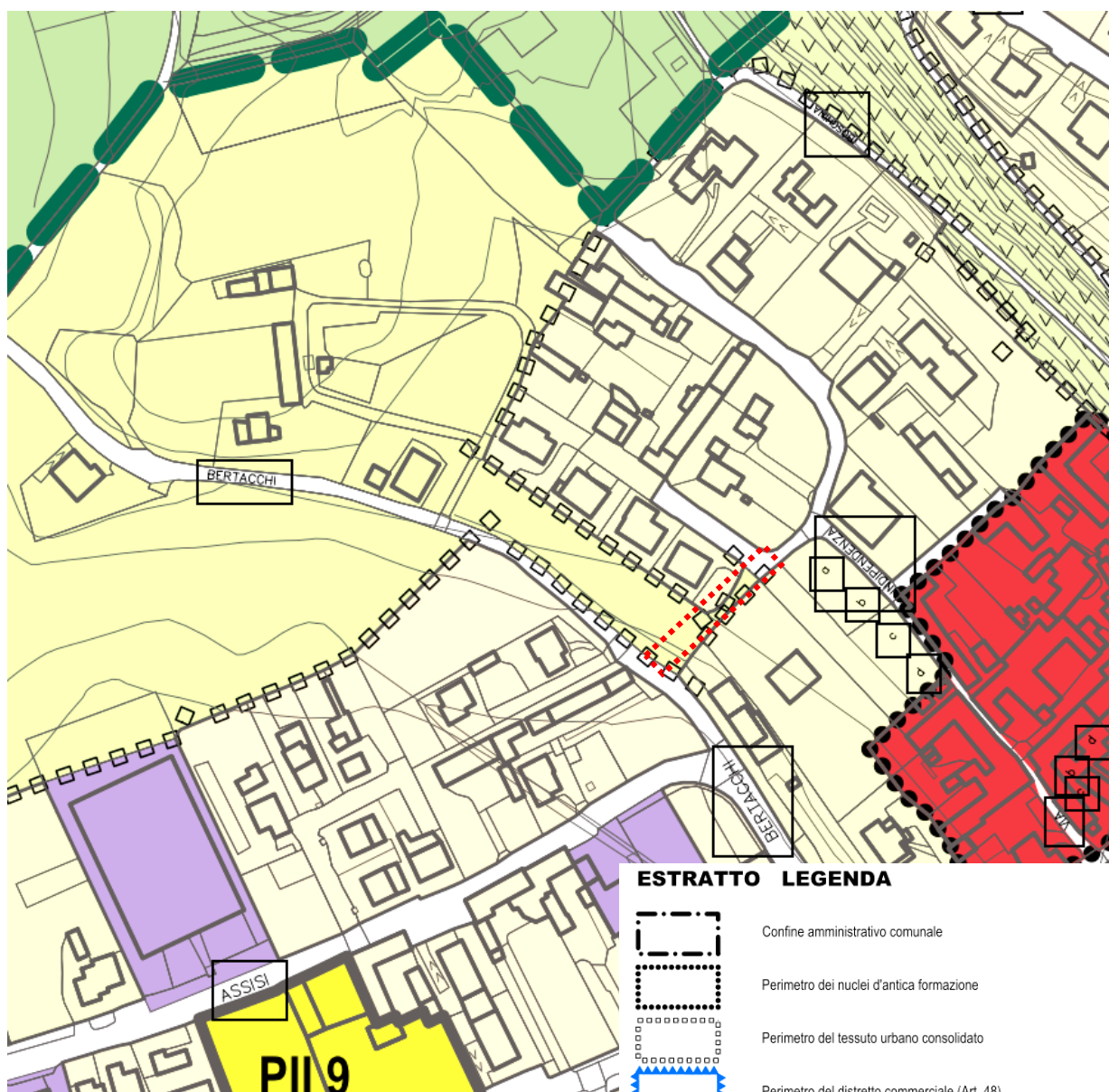
 **TRATTO IN PROGETTO**

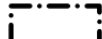








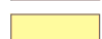


Estratto Mappa Catastale, fg. 9 e 6, sez. censuaria di Crenna



Estratto Carta Tecnica Regionale - C.T.R.



**ESTRATTO LEGENDA**

-  Confine amministrativo comunale
-  Perimetro dei nuclei d'antica formazione
-  Perimetro del tessuto urbano consolidato
-  Perimetro del distretto commerciale (Art. 48)
-  Nuclei urbani di antica formazione (Art. 26)
-  Piani di recupero convenzionati compresi nei NAF (Art. 27)
-  Ambiti residenziali intensivi - RI (Art. 28)  
IUF: 1,00 mq/mq - Hmax: 7 piani, 22 m
-  Ambiti residenziali semintensivi - RSI (Art. 29)  
IUF: 0,67 mq/mq - Hmax: 5 - 6 piani, 19 m
-  Ambiti residenziali semiestensivi - RSE (Art. 30)  
IUF: 0,33 mq/mq - Hmax: 3 - 4 piani, 13 m
-  Ambiti residenziali estensivi - RE (Art. 31)  
IUF: 0,17 mq/mq - Hmax: 2 piani, 9 m
-  Ambiti residenziali con edifici di pregio - RP (Art. 32)  
IUF: preesistente - Hmax: preesistente
-  Ambiti residenziali di interesse storico e sociale - RIS (Art. 33)  
IUF: preesistente - Hmax: preesistente

Estratto Piano di Governo del Territorio – P.G.T.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 22
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

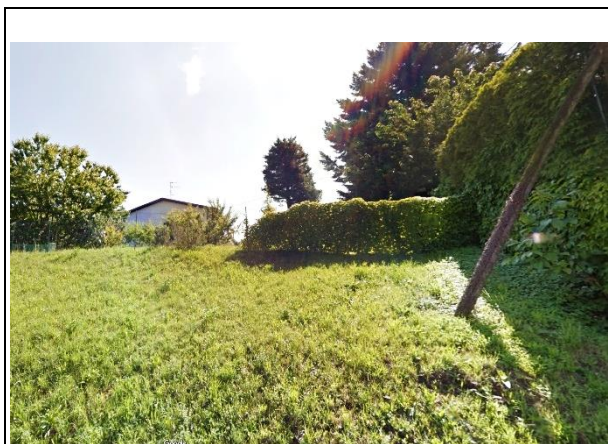


Estratto punti di presa fotografici

	
<u>Punto di vista 1</u>	<u>Punto di vista 1.a</u>



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina 23
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



Punto di vista 2



Punto di vista 2.a



Punto di vista 3



Punto di vista 3.a



Punto di vista 4



Punto di vista 5



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>24</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

## 5. ESTRATTI DEGLI STRUMENTI DI SUPPORTO ALLA FASE PROGETTUALE

La valutazione delle realizzabilità dell'opera si è basata sullo studio della componente geologica, idrogeologica e sismica allegato al P.G.T., disponibile agli atti degli uffici, e sulle risultanze degli studi effettuati per l'intervento in esame dal geologo incaricato dall'Amministrazione Comunale, confluiti nella relazione redatta ex D.M. 17/1/2018 e s.m.i e D.G.R. n. 2116/2011 che si riporta *infra* a conclusione del presente paragrafo. L'analisi progettuale ha quindi raggiunto il grado di approfondimento necessario per la valutazioni tecniche progettuali propedeutiche agli aspetti strutturali da espletare in fase di progetto definitivo/esecutivo.

LEGENDA LITOLOGICA	
UNITA' GEOTECNICA "A"	AL: Argille e limi ferrettizzati
	Lst: Limi sabbiosi con torbe
	SL: Sabbie fini con limi
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

### STUDIO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

Revisione generale luglio 2010

Carta geolitoologia e geotecnica con elementi di geomorfologia - Tav.1

#### NOTA:

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

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



**UNITÀ PEDOLOGICHE IDENTIFICATE**

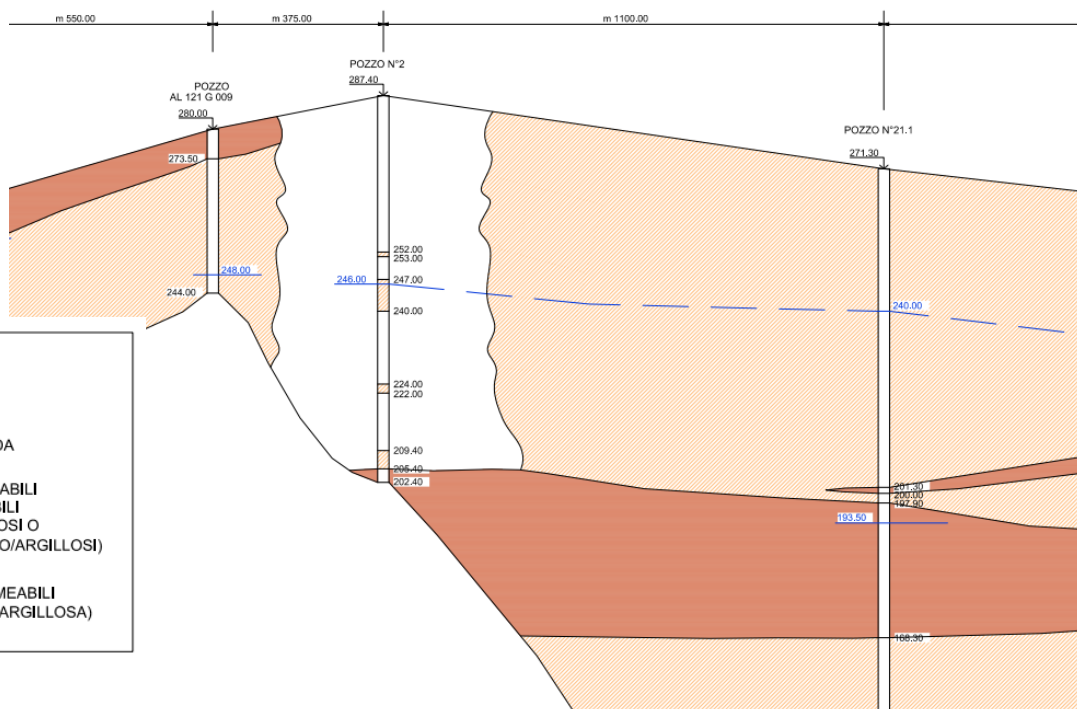
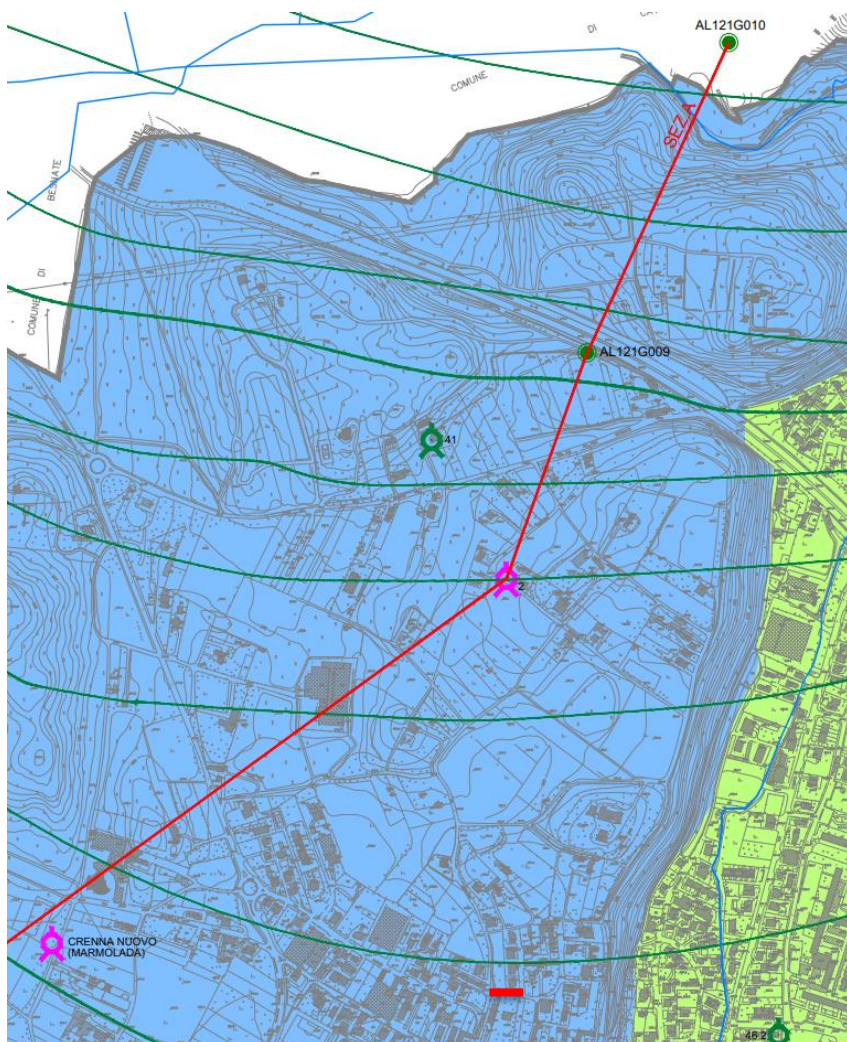
- Unità cartografata "3"**  
Consociazione di suoli profondi, a tessitura media in superficie e grossolana in profondità, subacidi a drenaggio buono
- Unità cartografata "7"**  
Complesso di:  
- suoli sottili, limitati da substrato sabbioso limoso molto pietroso, a tessitura moderatamente grossolana, subacidi a drenaggio da buono a mediocre;  
- suoli profondi, a tessitura media, subacidi, a drenaggio buono
- Unità cartografata "8"**  
Consociazione di suoli molto profondi, a tessitura media, con scheletro da scarso ad assente, subacidi, a drenaggio buono
- Unità cartografata "22"**  
Consociazione di suoli profondi, a tessitura moderatamente fine in superficie e moderatamente grossolana in profondità, acidi, a drenaggio mediocre
- Unità cartografata "23"**  
Consociazione di suoli molto profondi, a tessitura media in superficie e da media a moderatamente fine in profondità, acidi, a drenaggio buono
- Unità cartografata "24"**  
Fase a minore contenuto di scheletro nei suoli; suoli molto profondi, a tessitura media in superficie e da media a moderatamente fine in profondità, da molto acidi a acidi, a drenaggio da buono a mediocre
- Unità cartografata "29"**  
Consociazione di suoli moderatamente profondi, limitati da substrato sabbioso molto pietroso, a tessitura da media a moderatamente grossolana in superficie e grossolana in profondità, subacidi, a drenaggio buono
- Unità cartografata "30"**  
Suoli molto profondi, a tessitura media, subacidi, a drenaggio da buono a mediocre
- Unità cartografata "33"**  
Consociazione di suoli moderatamente profondi, limitati da substrato sabbioso molto pietroso, a tessitura moderatamente grossolana in superficie e grossolana in profondità, subacidi in superficie e acidi in profondità, a drenaggio da rapido a buono.

**CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI**

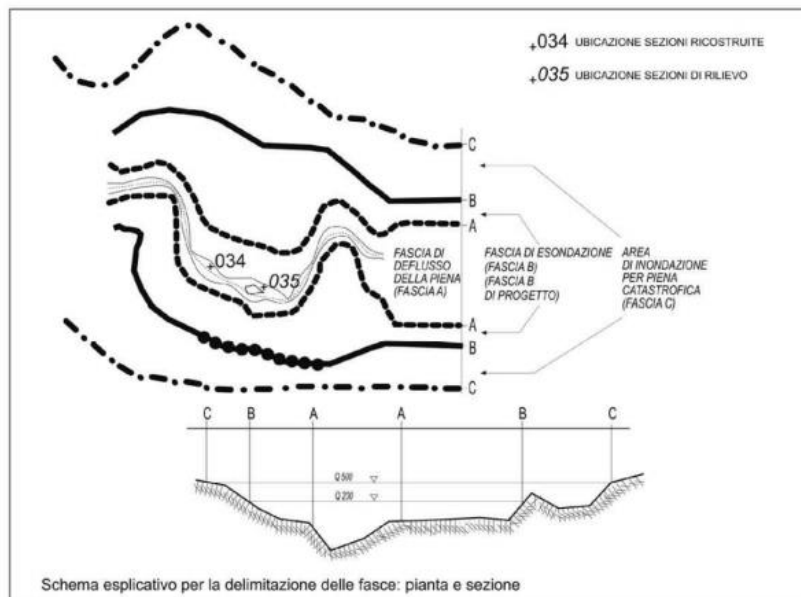
- Unità cartografata "3"**  
Limitazioni dovute a bassa fertilità dei suoli
- Unità cartografata "6"**  
Limitazioni dovute a scarsa profondità e bassa fertilità dei suoli
- Unità cartografata "13"**  
Limitazioni dovute a profondità molto scarsa dei suoli
- Unità cartografata "21"**  
Limitazioni dovute a pendenza elevata













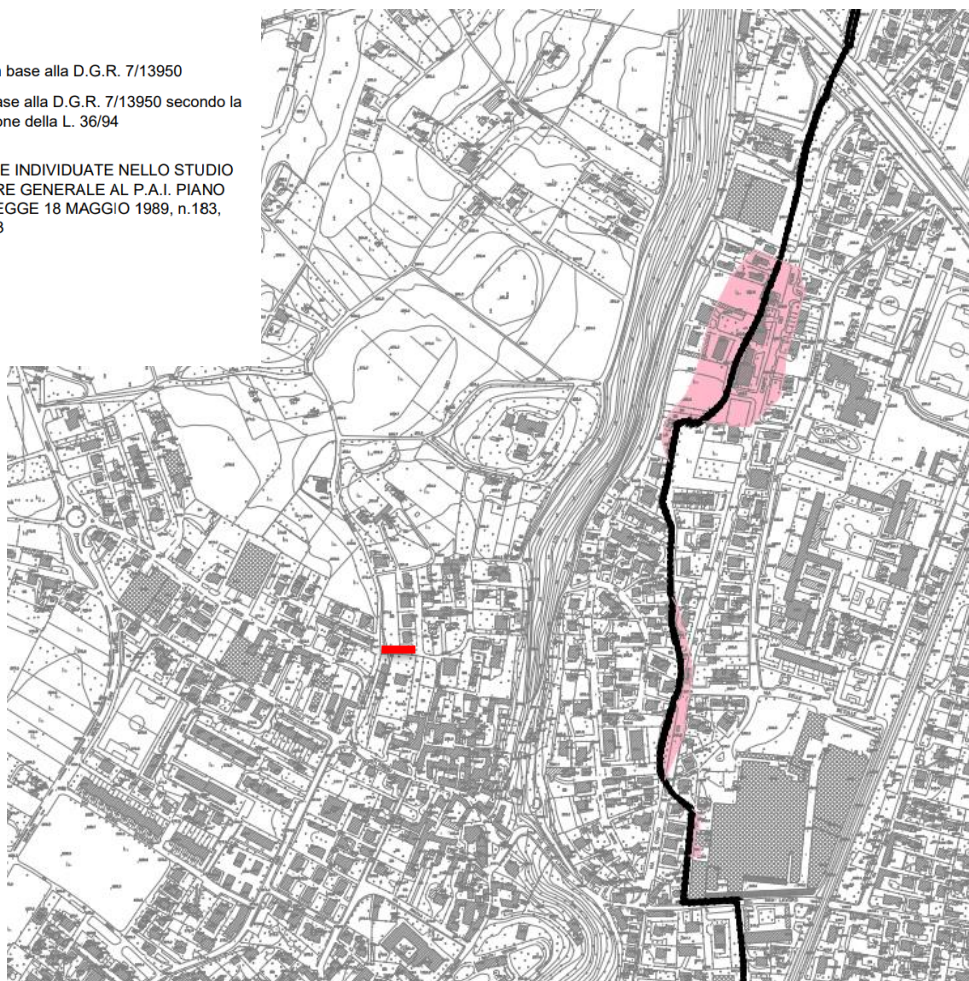


**LEGENDA**

-  Confine comunale
-  Reticolo idrico principale individuato in base alla D.G.R. 7/13950
-  Reticolo idrico minore individuato in base alla D.G.R. 7/13950 secondo la definizione del regolamento di attuazione della L. 36/94








CLASSI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA COME INDIVIDUATE NELLO STUDIO DI ADEGUAMENTO DEL PIANO REGOLATORE GENERALE AL P.A.I. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROLOGICO LEGGE 18 MAGGIO 1989, n.183, art.17, COMMA 6 TER DEL SETTEMBRE 2003

-  P2 - Pericolosità media
-  P3 - Pericolosità elevata
-  P4 - Pericolosità molto elevata







UNITA' DI SINTESI		PRINCIPALI CARATTERISTICHE	AMBITI PERICOLOSITA'/VULNERABILITA'
	A	aree pianeggianti, litologicamente costituite da terreni granulari, da mediamente addensati ad addensati, con permeabilità da media ad alta	vulnerabilità medio - alta dell'acquifero superficiale connessa all'assenza di livelli a bassa permeabilità, con sufficiente spessore ed estensione laterale, a protezione della falda
	Aree pianeggianti		
	B	aree terrazzate, litologicamente costituite da ciottoli e ghiaie in matrice limosa argillosa, da mediamente addensati ad addensanti, a bassa permeabilità, localmente coperti da terreni loessici di modesto spessore	mediocri caratteristiche geomeccaniche dei terreni loessici di copertura superficiali e localmente media acclività in corrispondenza delle scarpate dei terrazzi
	Aree terrazzate		
	C	terrazzi e dossi collinari, subpianeggianti od a medio-bassa acclività, non interessati da fenomeni geologici e geomorfologici attivi, litologicamente costituiti, negli strati più superficiali, da argille, sabbie fini e limi, caratterizzate da consistenti disomogeneità tessiture verticali e laterali	forte variabilità latero - verticali dei parametri geomeccanici ed a portanza. Scarsa permeabilità dei terreni superficiali ed eventuali acque sotterranee nei livelli sabbiosi lenticolari
	Aree con forte variabilità delle caratteristiche geomeccaniche		
	D	aree costituite da depositi limosi sabbiosi, localmente torbosi, a scarsa permeabilità	scadenti caratteristiche geomeccaniche a portanza, localmente presenza di livelli torbosi ostacolanti il drenaggio delle acque. Aree con ristagni idrici
	Aree dalle caratteristiche geomeccaniche scadenti		
	E	aree pianeggianti non interessate da fenomeni geologici e geomorfologici attivi, costituite da terreni granulari, da mediamente addensati ad addensati, ad elevata permeabilità, con bassa soggiacenza della falda superficiale (7÷15m da piano campagna)	elevata vulnerabilità della falda superficiale connessa all'alta permeabilità dei terreni ed alla bassa soggiacenza della falda
	Aree a vulnerabilità idrogeologica elevata		
	F	aree pianeggianti o subpianeggianti costituite da terreni granulari, da mediamente addensati ad addensati, allagabili in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza e con modesti valori di velocità ed altezza acqua, tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità di edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche	pericolosità da media ad elevata (R3) connessa alle dinamiche dei corsi d'acqua ed alle condizioni locali di rischio idraulico
	Aree con moderato rischio di esondazione		
	G	alvei dei corsi d'acqua, aree fluviali di deflusso delle piene comprese all'interno della fascia A e aree ricadenti all'interno della fascia B e della fascia B di progetto del PAI, inondabili al verificarsi della piena di riferimento ed aree adiacenti a corsi d'acqua per consentire l'accessibilità e la realizzazione di interventi di difesa	aree di pertinenza dei corsi d'acqua
	Aree di pertinenza del reticolo idrico		



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>29</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

Relazione ai sensi del D.M. 17/01/2018 e s.m.i. e della D.G.R. 2116/2011



## INDICE

1. PREMESSA E INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA.....	1
2. NORMATIVA E CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO.....	4
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO .....	6
3.1 Geologia.....	6
3.2 Inquadramento geomorfologico.....	7
3.3 Inquadramento idrogeologico.....	7
3.4 Cenni di idrografia .....	8
4. VINCOLI, RISCHIO IDROGEOLOGICO, PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	11
4.1 Vincoli.....	11
4.2 Rischio idrogeologico .....	11
4.3 Fattibilità geologica.....	11
4.4 Rischio sismico.....	14
5. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE SISMICA DI PROGETTO .....	16
5.1 Definizione della categoria di sottosuolo .....	17
5.1.1 Indagine sismica attiva MASW - generalità sul metodo.....	17
5.1.2 Interpretazione dei dati e modello sismico del sottosuolo.....	19
5.1.3 Categoria di sottosuolo e periodo di riferimento al sito .....	22
5.2 Categoria topografica .....	22
5.3 Parametri sismici .....	23
5.4 Sicurezza nei confronti della liquefazione .....	24
6. CENNI SUGLI ELEMENTI DI PROGETTO .....	26
7. INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOTECNICA.....	28
7.1 Prove penetrometriche dinamiche (DPSH) e correlazione con standard penetration test (SPT) - note metodologiche.....	29
7.2 Sondaggio geognostico.....	32
7.2.1 Prove di permeabilità a carico variabile .....	33
7.3 Definizione preliminare del campo di variabilità dei parametri geotecnici .....	35
8. MODELLO GEOTECNICO DI RIFERIMENTO .....	37
9. DEFINIZIONE DEI VALORI CARATTERISTICI DEI PARAMETRI GEOTECNICI .....	40
10. RESISTENZA DI PROGETTO AGLI STATI LIMITE DEI TERRENI DI FONDAZIONE.....	41
10.1 Principi fondamentali .....	41
10.2 Resistenza di progetto allo stato limite ultimo (SLU) per carico limite in condizioni statiche.....	42
10.3 Stato limite di esercizio (SLE).....	43
11. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	45
12. PRESCRIZIONI .....	47

**Appendice 1 – Prove penetrometriche dinamiche; Restituzioni grafiche**

**Appendice 2 – Sondaggio Geognostico S1; Stratigrafia; Documentazione fotografica**

**Appendice 3 – Documentazione fotografica**

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 <b>Città di GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>30</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

### Curva di dispersione e inversione

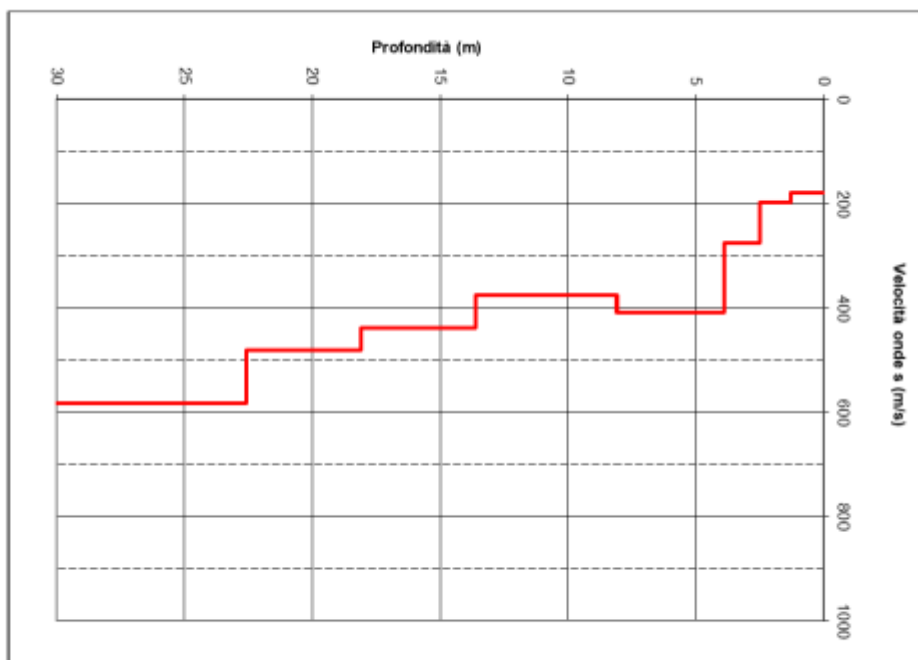
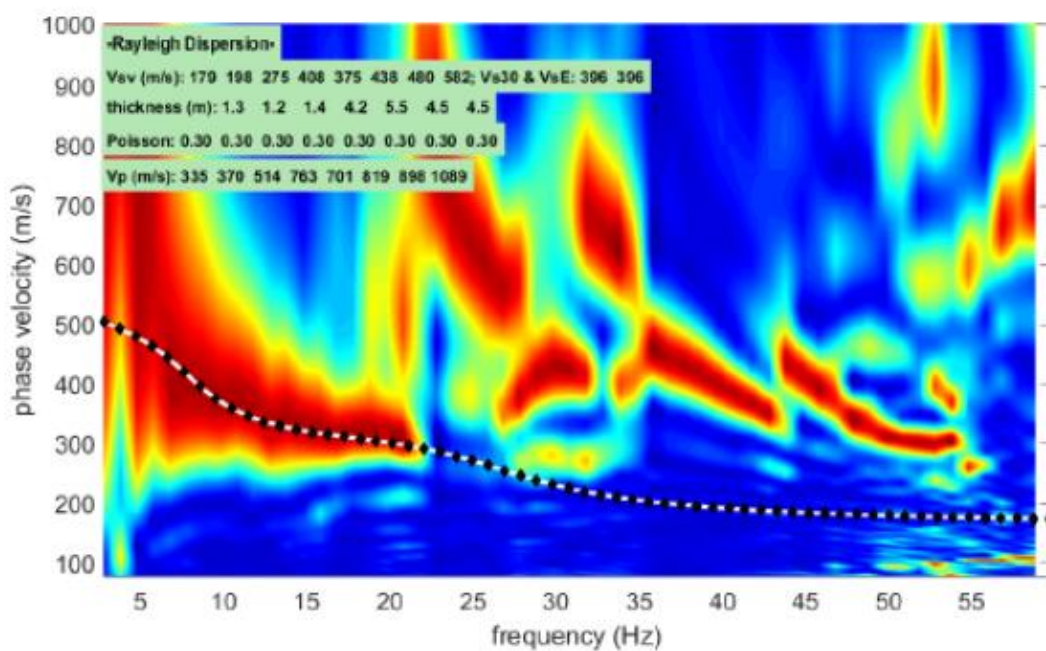


Figura 5.3 – Profilo verticale Vs da indagine MASW

Strato	Profondità [m]		Spessore [m]	Vs [m/s]
	da	a		
1	0,0	1,3	1,3	179
2	1,3	2,5	1,2	198
3	2,5	3,9	1,4	275
4	3,9	8,1	4,2	408
5	8,1	13,6	5,5	375
6	13,6	18,1	4,5	438
7	18,1	22,6	4,5	480
8	22,6	∞	∞	582

Figura 5.4 – Modello di velocità

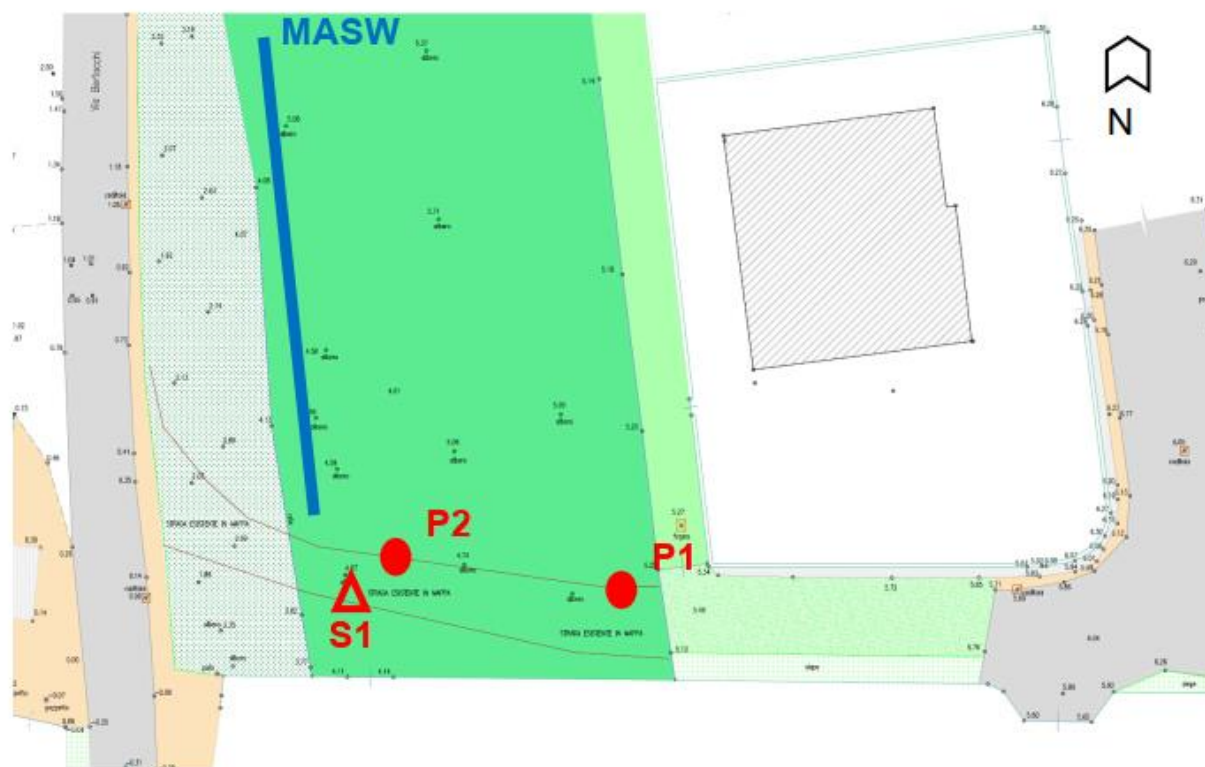
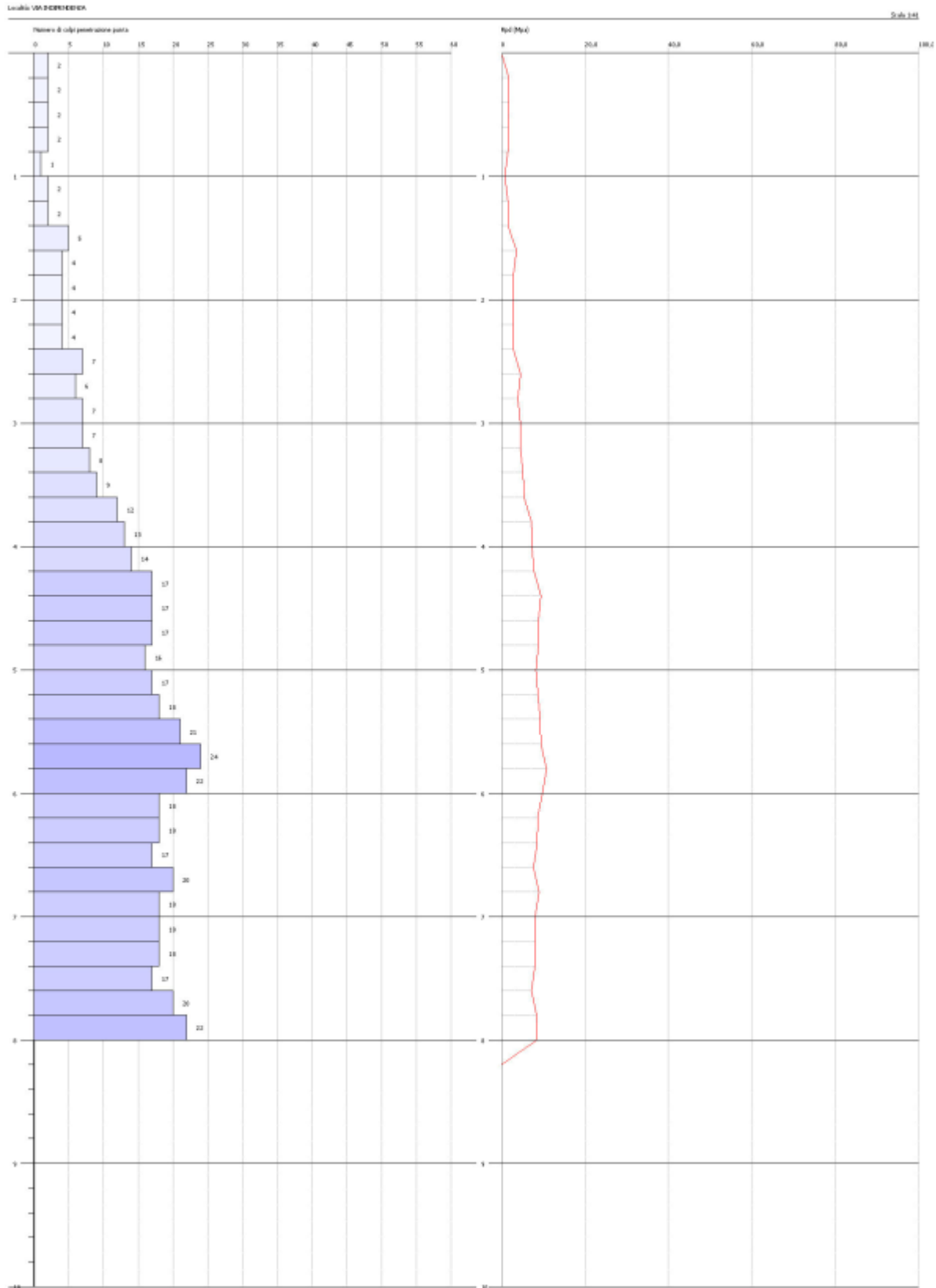
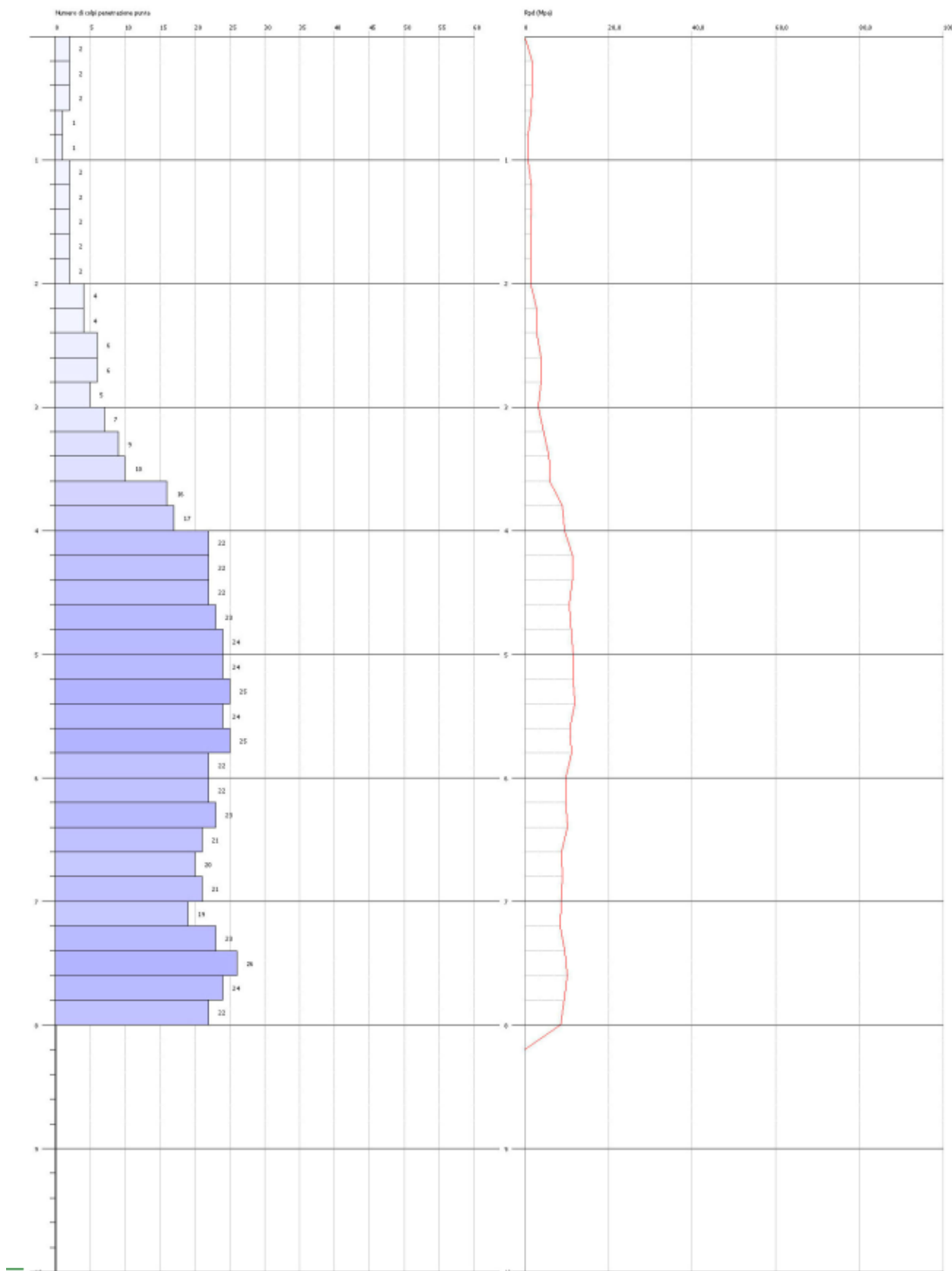


Figura 7.1: Planimetria con individuazione del punto di esecuzione delle indagini geotecniche e dello stendimento MASW (stralcio tavola fornita dalla committenza; modificata; non in scala)



## PROVA P1



**PROVA P2**

## SONDAGGIO S1

Scala 1:100	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T. 5 10 15	CAMPIONI	FALDA	PERMEABILITA' IN FORO
			Limo debolmente argilloso sabbioso, colore bruno scuro				
1	1.10		Limo con argilla e rari clasti sub centimetrici, colore bruno rossiccio				
2	2.10		Limo sabbioso ghiaioso debolmente argilloso; supporto di matrice prevalente; colore bruno rossiccio; sabbia da fine a media, ghiaia da fine a media; clasti da alterati a molto alterati o totalmente alterati (arenizzati o argillificati)				
3	2.90		Argilla debolmente limosa; colore bruno rossiccio; qualche clasto di ghiaia media; clasti sub arrotondati-sub angolosi; clasti poco o non alterati				
4	4.00		Ghiaia con sabbia deb limosa rari ciottoli; supporto variabile prev di clasti; colore nocciola rossiccio ; sabbia media a grossa; ghiaia da fine a grossa; clasti da alterati a molto alterati o totalmente alterati (arenizzati o argillificati)				
5							
6							
7							
8	7.70		Sabbia media di colore nocciola ; fantasmi di clasti alterati				
	8.00		Ghiaia con sabbia deb limosa rari ciottoli; (idem 4.00-7.70)				
	8.50		Sabbia media di colore nocciola ; fantasmi di clasti alterati				
9	8.80		Ghiaia con sabbia deb limosa rari ciottoli; (idem 4.00-7.70)				
	9.00						
10							



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 35
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>36</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

La presente relazione è redatta su incarico dell'Amministrazione Comunale di Gallarate a supporto del progetto di realizzazione di un nuovo collegamento stradale tra via Indipendenza e via Bertacchi, con lo scopo di fornire i parametri generali di modellizzazione geologica e geotecnica applicabili per le successive fasi di progettazione.

In considerazione dello svolgimento delle successive fasi operative, nonché all'eventuale introduzione di modifiche delle previsioni progettuali come attualmente fornite, di varianti in corso d'opera o a fronte di nuove evidenze ora non riscontrate, su richiesta del Progettista incaricato e/o della Committenza si potrà rivalutare il quadro complessivo delle indagini effettuate e dei risultati ottenuti al fine di definire la necessità di eventuali approfondimenti e verifiche dei modelli preliminari ora proposti, secondo modalità indicate da successivo e specifico piano di lavoro.

In base agli elementi di valutazione emersi a conclusione della campagna di indagini geognostiche e sismiche eseguite (n. 2 prove penetrometriche dinamiche, n. 1 sondaggio geognostico con esecuzione di prova di permeabilità in foro e MASW) ed alle risultanze del rilevamento geologico esteso ad un significativo intorno dell'area di interesse, si possono formulare le seguenti considerazioni di carattere generale:

- l'analisi del locale quadro geologico-stratigrafico evidenzia che nell'area oggetto di studio sono presenti depositi di origine glaciale caratterizzati da elevata alterazione.;
- per quanto concerne la dinamica geomorfologica non si evidenziano fenomeni in atto o quiescenti a potenziale evoluzione regressiva ;
- si evidenzia che la falda principale viene identificata a profondità non inferiori a 30 m dal p.c. attuale;

Per quanto concerne le limitazioni d'uso del territorio derivanti dalla pianificazione geologica e da norme sovra ordinate il lotto oggetto non si colloca in aree vincolate o in area a rischio idraulico e ricade nella fattibilità geologica Classe 3 (fattibilità con consistenti limitazioni) sottoclasse 3a relativa in particolare a *“Aree dalle caratteristiche geomeccaniche scadenti”* comprendenti *“terrazzi e rilievi collinari, subpianeggianti od a medio-bassa acclività, non interessati da fenomeni geologici e geomorfologici attivi, litologicamente costituiti, negli strati più superficiali, da argille, sabbie fini e limi, caratterizzate da consistenti disomogeneità tessiturali verticali e laterali”*.



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 37
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

Dal punto di vista geologico non sussistono elementi di incompatibilità con gli interventi in progetto nel rispetto delle prescrizioni che verranno di seguito elencate oltre a quanto indicato nelle Norme Geologiche di Piano relativamente alla classe di fattibilità geologica Classe 3a

Con riferimento all'indagine geotecnica (n. 2 penetrometrie dinamiche, n 1 sondaggio geognostico con esecuzione di prova di permeabilità in foro) e sismica (MASW) si osserva:

- le prove P1 e P2 sono state condotte fino a 8 m da p.c. senza incontrare il rifiuto strumentale;
- i dati delle prove hanno mostrato complessivamente la presenza a partire da p.c. di materiale da sciolto a poco addensato\consistente, di caratteristiche geotecniche da scarse a mediocri, per lo spessore medio di circa 3.5 m quindi il passaggio a materiali con grado di addensamento\consistenza maggiore e di migliori caratteristiche geotecniche, valutabili buone, fino alla profondità massima indagata (8 m da p.c.);
- durante la fase di recupero delle aste, alla data di esecuzione delle prove (25/05/2021), non è stata rilevata presenza di acqua tra 3.8 e 4 m da p.c
- le informazioni stratigrafiche acquisite con l'esecuzione del sondaggio geognostico S1 hanno mostrato a partire da p.c. la presenza di materiali da limosi ad argillosi, a comportamento prevalentemente incoerente a coesivo, fino alla profondità di circa 4 m e quindi la presenza di materiali più grossolani, ghiaioso sabbioso limosi, a comportamento incoerente, caratterizzati da elevata alterazione dei clasti.
- la prova di permeabilità a carico variabile eseguita nel foro del sondaggio S1 (Prova P1), che ha investigato l'intervallo tra 8.50 e 9.0 m da p.c., ha condotto a calcolare un valore di  $K=1.1E-07$  m/sec corrispondente ad una permeabilità bassa e ad un drenaggio povero,
- l'indagine sismica (MASW) ha consentito di attribuire il suolo di fondazione alla categoria B, *rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s..*
- la verifica alla liquefazione è stata omessa, come previsto dalle NTC, in quanto si ottiene un valore dell'accelerazione massima attesa al sito inferiore a 0.1 g.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 <b>Città di GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>38</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

## 6. RILIEVO DELLO STATO DI FATTO

Al fine di rideterminare sui terreni la strada pre-esistente e già rappresentata in mappa catastale si è provveduto ad affidare a professionista esterno l'incarico per il rilievo plano-altimetrico dell'area di intervento e circoscritto ai mappali interessati dalle opere, il cui operato è rappresentato schematicamente (non in scala) nelle sottoriportate rappresentazioni grafiche.





SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 39
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

## RILIEVO ELEMENTI VEGETALI DA ABBATTERE E MODALITA' DI SALVAGUARDIA APPARATI RADICALI



Identificazione	Essenza	Caratteristiche
A	"Acacia dealbata"	Circonferenza cm. 38
B	"Prunus spp."	Circonferenza cm. 94
C	"Prunus avium"	Circonferenza cm. 13
D	"Corylus avellana"	policormico
E	"Picea excelsa"	Circonferenza cm. 88
F	"Trachycarpos fortuneii"	Circonferenza cm. 38
G	"Siepe lauroceraso"	Altezza ml. 4 sviluppo ml. 20

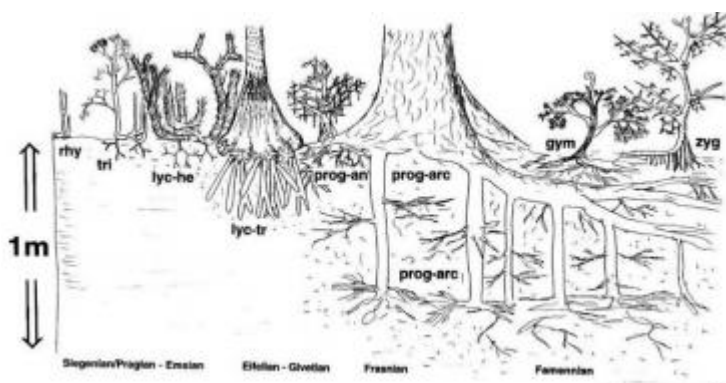
SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>40</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

Gli esemplari identificati con le lettere da A) ad F) sono soggetti a taglio e sono identificati in rosso nella relazione .

Con la lettera G) è identificata la siepe posta all'esterno della proprietà e interferente con il progetto oggetto di studio.

All'interno del comparto di proprietà privata, sono stati censiti n. 10 esemplari arborei tutelati e non oggetti di danno in quanto radicati a notevole distanza rispetto ai manufatti da realizzarsi ed alle attività di cantierizzazione, ciò nonostante essendo apparati radicali in sottosuolo e non visibili, a titolo cautelativo si considera la remota possibilità a interferenze durante le attività di scavo e movimento terra.

Considerando che le essenze vegetali arboree esplorano e sviluppano radici con funzioni ancoranti e di stoccaggio delle riserve vegetative nel primo metro di profondità, come meglio rappresentato nel grafico sottostante, è da approfondire durante le operatività di movimento terra, la reale presenza e interferenza degli apparati radicali.



È però necessario precisare che la disposizione delle radici non è quasi mai un parametro fisso, in quanto non escludendo il patrimonio genetico, la geometria delle radici dipende dai seguenti fattori:

- caratteristiche pedologiche della stazione,
- temperatura del terreno,
- disponibilità di nutrienti,
- disponibilità di umidità,
- associazioni con altri vegetali,
- metodo di propagazione della pianta,
- presenza di ostacoli meccanici,
- gestione antropica dell'area,

Durante le operatività di allestimento del cantiere e prima delle operatività di scavo e movimento terra, verranno effettuati dei saggi puntuali al fine di rilevare lo sviluppo degli apparati radicali sulle aree oggetto di intervento, e permettere di effettuare una valutazione sulla reale stabilità considerando tutti i fattori esterni

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>41</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

(condizioni metereologiche, contesto ambientale, ..) ed interni (caratteristiche fisiche-espansione laterale, profondità e lunghezza, presenza di marciumi, funghi, micorrize o altro) che ne possano ulteriormente pregiudicare l'integrità.

Il Regolamento di tutela del verde urbano comunale impone, tra altre prescrizioni – per interventi di scavo, impermealizzazione del terreno e/o ammasso dei materiali – delle distanze prudenziali di rispetto dagli alberi protetti ai sensi e per gli effetti del Regolamento stesso. In particolare:

- per alberi con circonferenza del fusto compresa tra cm 120 e 240 richiede una distanza di m. 3,00;  
per gli alberi con circonferenza del fusto compresa tra cm 240 e 360 richiede una distanza di m. 5,00;
- per gli alberi con circonferenza del fusto di oltre 360 cm richiede una distanza di m. 8.

Nella fase di progettazione attuale, non è possibile determinare con precisione l'interessamento della parte radicale, alla cui valutazione si rimanda in fase di esecuzione delle opere mediante la realizzazione di micro-assaggi per una mappatura dello sviluppo radicale.

Necessariamente, ove possibile e coerentemente con il contesto, qualsiasi modifica della “*zona di protezione dell'albero*” che comporti modifica dell'apparato radicale verrà eseguita dopo attente valutazioni e con le dovute cautele, e nel caso di posa in opera di tubazioni, verificando anche la possibilità di adottare metodi alternativi allo scavo, quali l'utilizzo di tubi a spinta (tecnica del microtunnelling e pipejacking senza scavo).

Il taglio delle radici verrà sempre ridotto al minimo indispensabile ed eseguito in modo netto e preciso, senza causare slabbrature ai tessuti, strappi o stiramenti delle parti più interne: non potranno essere pertanto utilizzate ruspe e/o catenarie.

Prima dell'intervento si procederà con la scopertura della struttura dell'apparato radicale mediante appositi strumenti ad aria o ad acqua che permettano di pulire ed evidenziare le radici creando i minori traumi possibili alle stesse.

Il terreno che ricoprirà direttamente lo scavo, sarà composto da specifici terricci atti a preservare il microclima dell'apparato radicale.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>42</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

## 7. PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

Il presente punto ha lo scopo di costituire per l'Amministrazione competente, la base di riferimento essenziale per la ricerca di condizioni che consentono un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale in oggetto e la verifica della compatibilità paesaggistica e delle relative valutazioni.

Lo studio viene effettuato con l'obiettivo di verificare la compatibilità della soluzione proposta con quanto previsto dagli strumenti urbanistici, la conformità con il regime vincolistico esistente e lo studio dei prevedibili effetti che tali opere possono avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

La valutazione approfondisce ed analizza dunque le misure atte a ridurre gli effetti negativi che l'intervento può avere sull'ambiente e sulla salute degli abitanti residenti e a migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale.

Nella redazione della fattibilità tecnica dell'opera si è quindi tenuto conto della documentazione disponibile agli atti, delle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, nonché dell'esistenza di eventuali vincoli e/o restrizioni o interessi particolari sulle aree interessate.

La fattibilità ambientale, considerando la morfologia del territorio e dell'entità dell'intervento, comprende sommariamente le seguenti fasi:

- Verifica di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali vincoli paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- Studio sugli effetti derivanti dalla realizzazione dell'intervento che potrebbe produrre conseguenze sull'ambiente e sulla salute dei cittadini;
- Illustrazione delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale proposta.

## 8. PROPOSTA PROGETTUALE

L'intervento in questione riguarda la formazione di una strada di collegamento tra le Vie Indipendenza e Via Bertacchi identificata nella II° Circoscrizione nel Censo di Crenna.

L'area in oggetto evidenzia una consistente serie di insediamenti abitativi sia di natura antica che di manifattura più recente, il cui accesso avviene dalla Via Indipendenza, strada avente un calibro insufficiente ed attualmente disciplinata con senso alternato di circolazione.

Episodi verificatisi negli anni precedenti hanno evidenziato l'impossibilità per i mezzi di soccorso e di servizio di raggiungere tali insediamenti a causa della morfologia viabilistica, comportando in alcuni casi l'accadimento di spiacevoli incidenti mortali per l'impossibilità tecnica di raggiungere determinate abitazioni.

Da una analisi del contesto territoriale, in funzione anche di possibili raccordi con altre strade esistenti, l'unica



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>43</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

soluzione che soddisfa i requisiti richiesti sia in termini di funzionalità, costi e tempi realizzativi, risulta essere quella proposta nel presente studio e individuata come Analisi 3.

In questa fase preliminare dello studio si sono già analizzate e affrontate le potenziali criticità dell'intervento, che hanno trovato il superamento in soluzioni tecniche altamente soddisfacenti.

In particolare è risultato necessario attenzionare i seguenti aspetti:

- Elevato raccordo piano-altimetrico dettato dalla necessità di rispettare le quote delle sedi stradali esistenti e nel rispetto della rappresentazione in mappa del sedime stradale catastale esistente;
- Ridotta visibilità per l'immissione dei veicoli sulla Via Bertacchi a seguito della presenza dei muri di sostegno del mappale 358 di Proprietà Marmore S.r.l., che non verranno interessati dall'intervento;
- Presenza di manufatti tipo muri di contenimento e recinzione/delimitazione delle proprietà private che non presentano condizioni di staticità tali da garantire interventi di movimenti terra a ridosso degli stessi, anche in funzione della impossibilità di risalire a pratiche edilizie relative a quei periodi dai quali si evidenzino particolari costruttivi per le tipologie edilizie realizzate;

Nella progettazione specifica si è considerato di migliorare la visibilità dell'immissione su Via Bertacchi attraverso la formazione di una fascia a verde che permetta di preservare il muro di contenimento della proprietà privata, spostando il tracciato verso la parte destra con relativo miglioramento della visuale non direttamente occlusa dal muro di recinzione.

La formazione del percorso pedonale permette in caso di necessità e di interventi di emergenza, la garanzia di una sezione stradale maggiore per mezzi di intervento specifici.

L'immissione sulla Via Bertacchi avviene senza la formazione di isole sormontabili o elementi a rilievo rispetto alla sede viaria, la cui identificazione avviene mediante segnaletica orizzontale, permettendo di adeguare, se necessario, i percorsi nel tempo in relazione alle mutate condizioni viabilistiche.

Il progetto prevede una serie di operatività riconducibili ad opere di movimento terra prevalentemente di sbancamento dei rilievi che ostruiscono la visuale ed il passaggio oltre a permettere la formazione delle livellette di progetto. Attraverso queste operazioni si può garantire anche una maggiore visibilità di tutto l'incrocio dando la possibilità agli automobilisti di eseguire le manovre di svolta in sicurezza.

Il progetto prevede anche la sistemazione piano-altimetrica del tratto di strada iniziale di Via Indipendenza, rivedendo la pendenza, modificando il dislivello attuale mediante una risagomatura della sede stradale e creando, una prima livelletta per poi realizzare una seconda livelletta che permette il raccordo con la Via Bertacchi.

La nuova strada sarà costituita da una corsia stradale carrabile e da un camminamento pedonale realizzato su un lato della stessa sede stradale. Tale progetto di fattibilità è stato condiviso con il competente Ufficio

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>44</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> <i>(Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)</i>		

Tecnico del Traffico al fine di individuare le modalità di immissione della circolazione dalla strada di progetto su quelle esistenti.

Per questi motivi, si è ritenuto di disciplinare l'immissione su Via Bertacchi, attraverso la formazione di segnaletica stradale orizzontale a ridosso del camminamento pedonale, permettendo di creare la viabilità a senso unico, senza indirizzare gli utilizzatori verso la Via Boschina.

Parte delle movimentazioni di terra risultano necessarie alla realizzazione delle opere strutturali per il contenimento dei versanti della sede stradale, l'altra parte per la formazione dei nuovi piani viari.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 45
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

## 9. VERIFICA DELL'INTERVENTO SULLA RICHIESTA DI INVARIANZA IDRAULICA

Con riferimento al testo coordinato del r.r. 23 novembre 2017, n. 7 "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'art. 58bis della L.R. 11 marzo 2005, n.12 (legge per il governo del territorio), ed in particolare all'art. 3 comma 3, il presente progetto riconducibile alla lettera c) alla fattispecie degli interventi relativi alle infrastrutture stradali ed autostradali, loro pertinenze e parcheggi, come "interventi di potenziamento stradale" per strade di tipo "E – strada urbana di quartiere", esclusi dall'applicazione del decreto.

Il progetto prevede una superficie interessata di pavimentazione pari a mq. 280,00 comprensivo del camminamento pedonale, quindi comunque inferiore ai requisiti minimi delle misure di invarianza idraulica e geologica di cui all'art. 12, comma 1 lettera a).

Comune	Provincia	Criticità idraulica	Coefficiente P
GALLARATE	VA	A	1

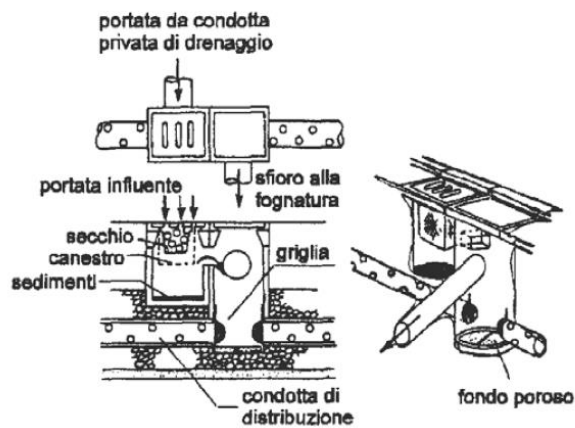
CLASSE DI INTERVENTO		SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFFICIENTE DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO	
				AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)	
				Aree A, B	Aree C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi	≤ 0,03 ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 mq a ≤ 1.000 mq)	≤ 0,4	Requisiti minimi articolo 12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media	da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	> 0,4	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
		da > 0,1 a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
		da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	≤ 0,4		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	> 0,4	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	
		> 10 ha (> 100.000 mq)	qualsiasi		

Al fine di rispondere ai requisiti minimi, durante la realizzazione dell'opera si provvederà alla costruzione di un sistema filtrante secondo la tipologia indicata in fig. 38 al testo coordinato e successivo avvio delle acque in fognatura qualora venga superata la capacità d'infiltrazione.

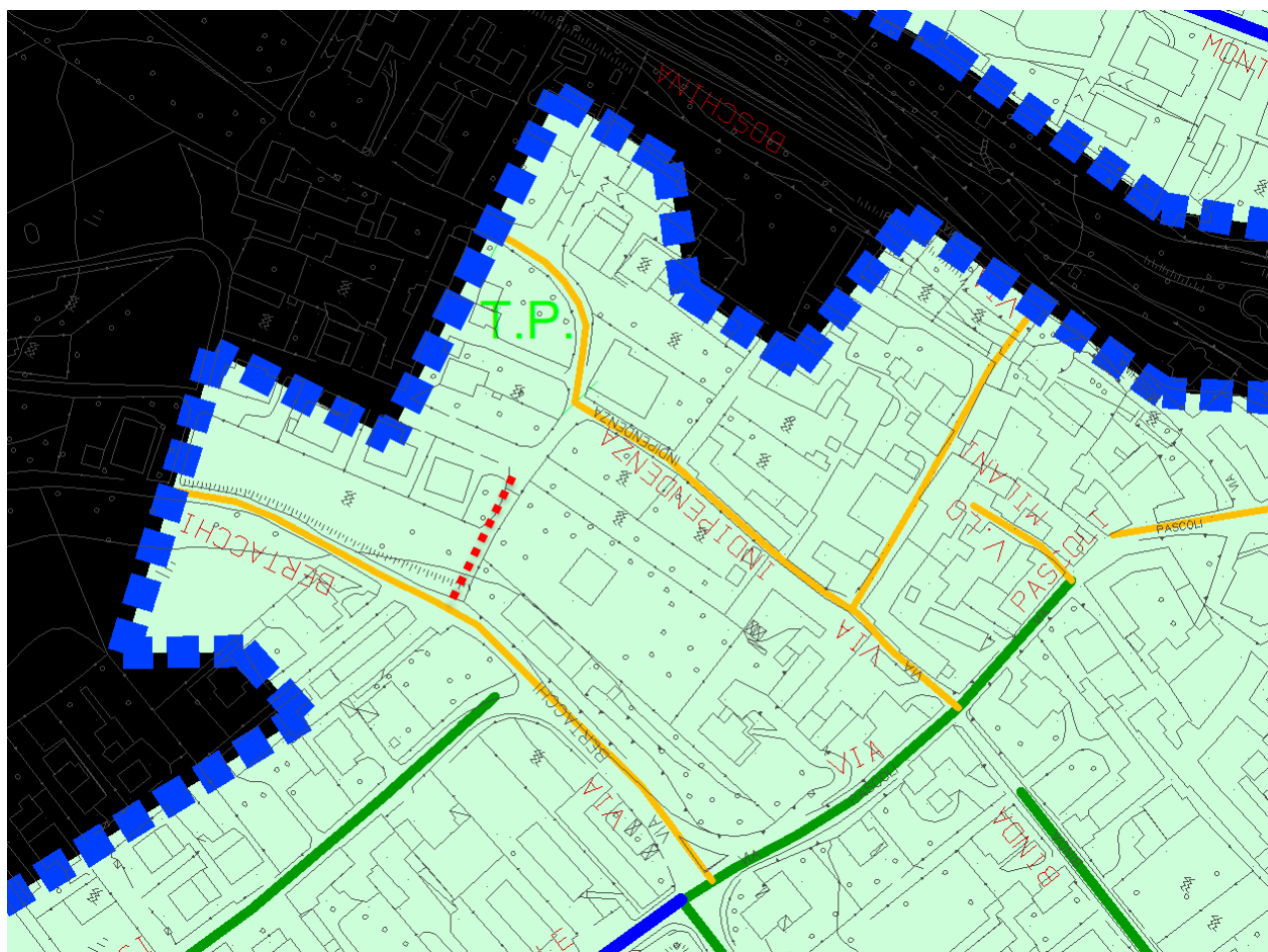


SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi		Pagina 46
RELAZIONE GENERALE (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

Figura 38 - Esempio di caditoia utilizzata per lo smaltimento delle acque provenienti da superfici stradali (Fujita, 1994)



### Estratto rete fognaria comunale

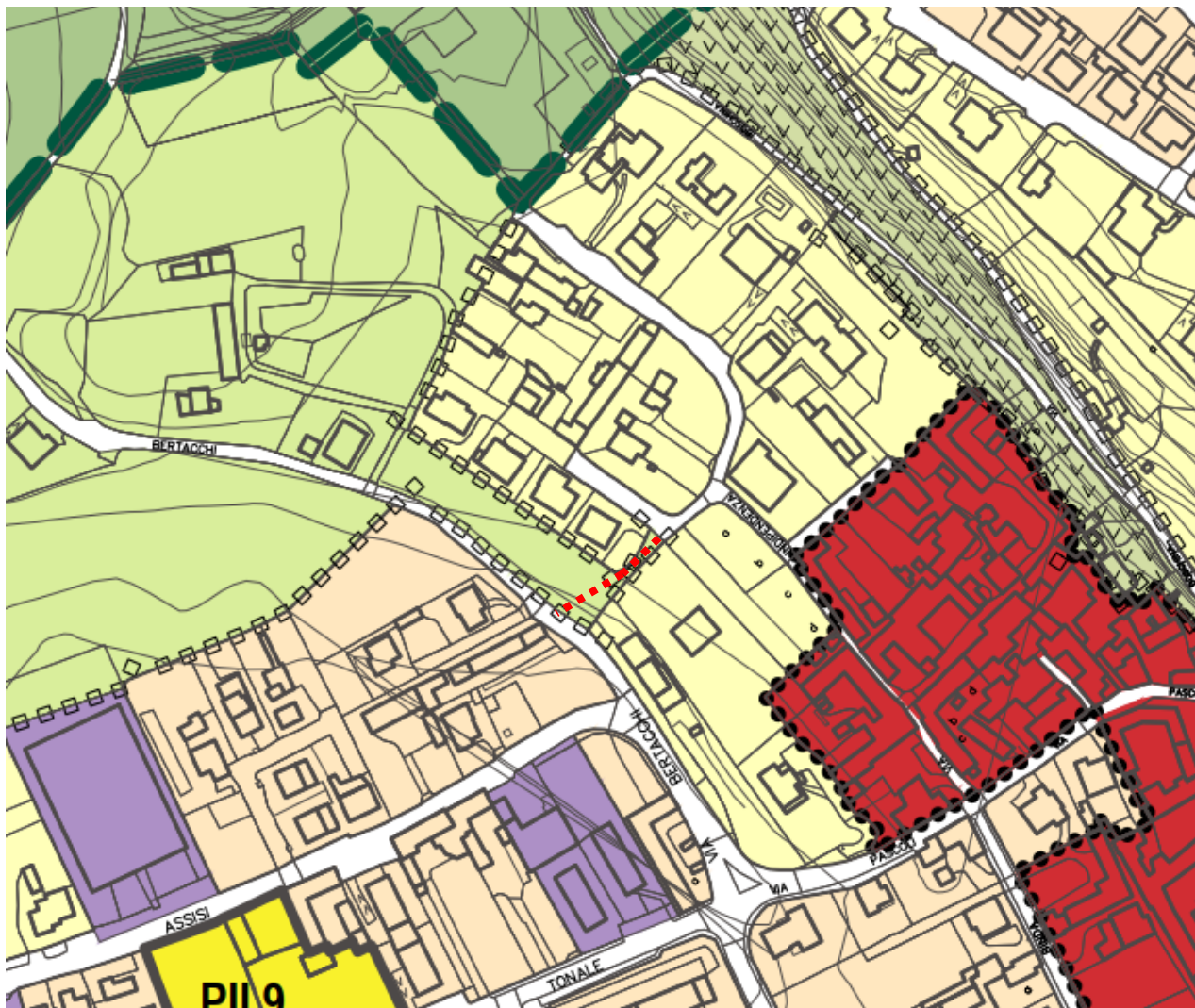


### LEGENDA

- diametro cm. 20 - 30
- diametro cm. 40



TRATTO IN PROGETTO

**10. UBICAZIONE TERRITORIALE E CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO****PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO**

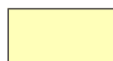
Perimetro delle aree del Parco Lombardo della Valle del Ticino non di Iniziativa Comunale (Art. 47)

Zona agricola e forestale a prevalente interesse paesaggistico - C2  
(Art. 8 NTA PTC)Zona di pianura asciutta a preminente vocazione forestale - G1  
(Art. 9 NTA PTC)Zona naturalistica parziale botanico forestale - BF  
(Art. 15 NTA PTC)**TRATTO IN PROGETTO**

Nuclei urbani di antica formazione (Art. 26)



Piani di recupero convenzionati compresi nei NAF (Art. 27)

Ambiti residenziali intensivi - RI (Art. 28)  
IUF: 1,00 mq/mq - Hmax: 7 piani, 22 mAmbiti residenziali semintensivi - RSI (Art. 29)  
IUF: 0,67 mq/mq - Hmax: 5 - 6 piani, 19 mAmbiti residenziali semiestensivi - RSE (Art. 30)  
IUF: 0,33 mq/mq - Hmax: 3 - 4 piani, 13 mAmbiti residenziali estensivi - RE (Art. 31)  
IUF: 0,17 mq/mq - Hmax: 2 piani, 9 m

Aree destinate all'agricoltura (Artt. 44-45)

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>48</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

## **11. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE E PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA**

In relazione a quanto sopra esposto vengono qui analizzati gli effetti potenzialmente significativi della realizzazione del progetto in riferimento alla portata, grandezza, complessità, durata e reversibilità degli impatti.

Durante la fase di progetto per il riassetto dell'intersezione viaria è stata posta particolare attenzione all'ambiente, ed alla possibilità di inserire la nuova infrastruttura nell'ambiente circostante senza stravolgerne i contenuti ambientali. Gli interventi di riqualificazione possono infatti, se non attentamente studiati, favorire un processo di degrado del territorio dove sono inseriti.

Alcuni degli aspetti che occorre quindi considerare e studiare possono essere ad esempio:

- Impatti di carattere generale;
- Impatti sull'aria;
- Impatto sul suolo e sottosuolo;
- Impatto sul paesaggio;
- Impatto sulla flora e sulla fauna;
- Impatto sulla vegetazione;
- Impatto sulle strutture pre-esistenti (reti di servizi e sottoservizi);

### **11.1 Impatti di carattere generale**

Il progetto prevede di intervenire seguendo l'attuale tracciato, con l'occupazione di limitate porzioni di aree private. La scelta progettuale appare obbligata in quanto non è possibile prevedere spostamenti del tracciato viabilistico a causa della forte acclività della zona.

Le nuove opere comporteranno un lieve aumento della superficie adibita a piattaforma stradale come indicata in mappa, in relazione alla realizzazione di un calibro adeguato e alla formazione di un camminamento pedonale in sede stradale. Vengono implementate e potenziate quelle opere necessarie al sostegno e contenimento della piattaforma stradale ed alla raccolta e smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma.

La collocazione del cantiere potrà essere causa di produzione e diffusioni di polveri. Occorrerà verificare tale eventualità e le sue conseguenze, almeno in termini qualitativi. L'esecuzione dei lavori dovrà pertanto avvenire con massima cura e attenzione per mitigare per quanto possibile tale fenomeno.

La tipologia di intervento prevede la produzione di rifiuti localizzati nell'area destinata al deposito durante la fase di cantiere. Le norme applicabili sono il D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>49</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

Limitatamente alla fase di cantiere, oltre al traffico locale, le emissioni nell'atmosfera derivano anche dai gas di scarico delle macchine operatrici.

## **11.2 Impatti sull'aria**

Gli scarichi degli automezzi che utilizzano l'infrastruttura stradale producono inquinamento atmosferico a livello del suolo che interessa i ricettori sensibili nelle aree laterali. E' da notare che gli effetti attesi dalla manutenzione della infrastruttura potranno essere di tipo positivo. Questo perché, essendo le aree circostanti attualmente caratterizzate da elevati livelli di congestione del traffico in doppio senso di marcia, si ritiene che il progetto porti comunque ad una fluidificazione dello scorrimento degli automezzi con notevoli miglioramenti delle qualità di vita.

## **11.3 Impatti sul suolo e sottosuolo**

La realizzazione delle opere in progetto prevede l'occupazione di aree già indicate nella documentazione catastale come strada e adibite al transito degli autoveicoli, pertanto la perdita di terreni e di aree verdi interessa una superficie contenuta e comunque sarà compensata da interventi di mitigazione delle opere.

## **11.4 Impatto sul paesaggio**

L'intervento in progetto non comporta modifiche alla destinazione d'uso della zona. Gli interventi di adeguamento del tracciato, che prevedono limitati movimenti di terra con modeste altezze dei fronti di scavo e di rilevato, non risultano modificare sensibilmente la percezione dell'opera dalle pubbliche visuali, rispetto al tracciato esistente.

Nei fronti di maggiore altezza si provvederà comunque alla mitigazione dell'impatto visivo attraverso il rivestimento delle pareti verticali con elementi in pietra, riprendendo la tipologia già presente lungo la Via Giovanni Locarno in prossimità del "Castello di Crenna".

## **11.5 Impatto sulla flora e sulla fauna**

Per quanto riguarda gli impatti legati agli ecosistemi, flora e fauna presenti nell'area di intervento è possibile affermare, considerata l'esigua estensione dell'intervento, che gli effetti significativi si avranno quindi esclusivamente nella fase di realizzazione delle opere.

## **11.6 Impatto sulla vegetazione**

L'esecuzione dei lavori in progetto non costituisce particolare criticità per l'eliminazione e/o danneggiamento di vegetazione. Per l'esecuzione dei lavori necessari al taglio piante, si provvederà preventivamente ad ottenere gli eventuali pareri se non ricompresi all'interno della relativa Autorizzazione Paesaggistica. Tale formalità potrà essere svolta già in fase di progettazione definitiva, ove si potranno puntualmente riscontrare le effettive necessità. Una volta eseguite le opere si provvederà a ripristinare la copertura vegetale ove possibile mediante la piantumazione di arbusti autoctoni.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>50</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> <i>(Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)</i>		

### 11.7 Ecosistemi

Il taglio della vegetazione esistente e le trasformazioni dell'assetto dei suoli, data la loro limitata estensione, non comporta modifiche nella struttura degli ecosistemi locali esistenti e non conseguente perdita di naturalità.

### 11.8 Paesaggio

La realizzazione delle opere in progetto prevede la realizzazione di brevi tratti di muro di contenimento in cemento armato. Tali opere dovranno amalgamarsi con strutture e tipologie costruttive già presenti in loco e comunque con le tipologie materiche del contesto ambientale circostante, pertanto saranno rivestite in pietrame, così da risultare di scarso impatto sul paesaggio.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>51</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

## 12. OBIETTIVI GENERALI E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'area interessata dall'intervento è allo stato attuale identificata in mappa come strada, con una sezione stradale pari a ml. 4,00 nella parte verso Via Indipendenza e di ml. 2,00 nel tratto più stretto verso Via Bertacchi sulla quale è attualmente presente una recinzione provvisoria in paletti e rete ed alcune essenze arboree che ne pregiudicano l'utilizzo.

L'interesse dell'Amministrazione è ripristinare l'ingombro della sede stradale pre-esistente e garantire un calibro stradale adeguato alla circolazione dei mezzi di soccorso e pronto intervento, in quanto negli anni scorsi si sono verificate situazioni che hanno comportato gravi conseguenze in quanto i mezzi di soccorso risultavano impossibilitati a raggiungere i luoghi di intervento a causa del tessuto viabilistico.

Valutate differenti alternative tramite sopralluoghi sul posto, in funzione di indicazioni fornite dalla cittadinanza all'Amministrazione Comunale, si è rilevato che la presente proposta risulta quella maggiormente funzionale nel perseguire gli obiettivi richiesti.

L'opera verrà realizzata in parte su aree di proprietà comunale e su parti di mappali privati soggetti ad avvio di procedimento espropriativo.

La scelta comporta impatti contenuti rispetto al contesto circostante e alle proprietà confinanti.

L'opera viaria è una strada residenziale a unico senso di marcia a bassissimo impatto, si sviluppa lungo un tracciato scarsamente edificato e sarà posta a distanza dagli immobili esistenti in loco, che sono separati da ampi spazi verdi e arborati con funzione di filtro.



SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>52</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

### 13. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento prevede il mantenimento della sede stradale identificata in mappa, riassegnando un nuovo calibro stradale complessivo pari a ml. 5,25 costituito da una corsia a senso unico destinata al traffico veicolare (pari a ml. 3,75) e una corsia con funzione di camminamento pedonale su sede stradale definita con segnaletica orizzontale (pari a ml. 1,50).

La nuova strada risulterà per la quasi totalità completamente in sterrato pertanto è necessario, al fine di non stravolgere i profili altimetrici esistenti e lo sky-line dell'area, realizzare su entrambi i lati della strada dei muri a contenimento del terreno circostante, con paramento verticale rivestito in pietra e superiore posa di recinzione in paletti e rete a protezione della sede stradale da eventuali interventi manutentivi sui terreni privati sovrastanti.

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche avverrà mediante posizionamento nella parte inferiore della sede stradale di una serie di griglie continue a canale e convogliamento delle stesse nella rete pubblica per la parte in eccedenza rispetto alla capacità filtrante del pozzetto di raccolta.

I muri di contenimento del terrapieno, verranno realizzati con struttura portante in cemento armato, e rivestiti per la parte a vista con elementi in pietra con tipologia simile a quelle esistenti nel contesto circostante.

La parte superiore dei muri verrà realizzata a quote differenti seguendo per quanto possibile l'altimetria dei terreni esistenti e verrà protetta con la posa di una recinzione in paletti e rete metallica.

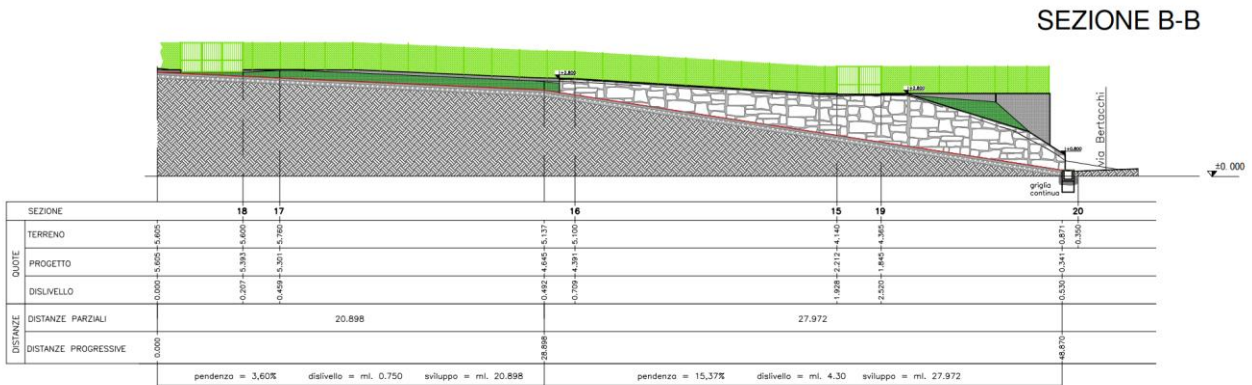
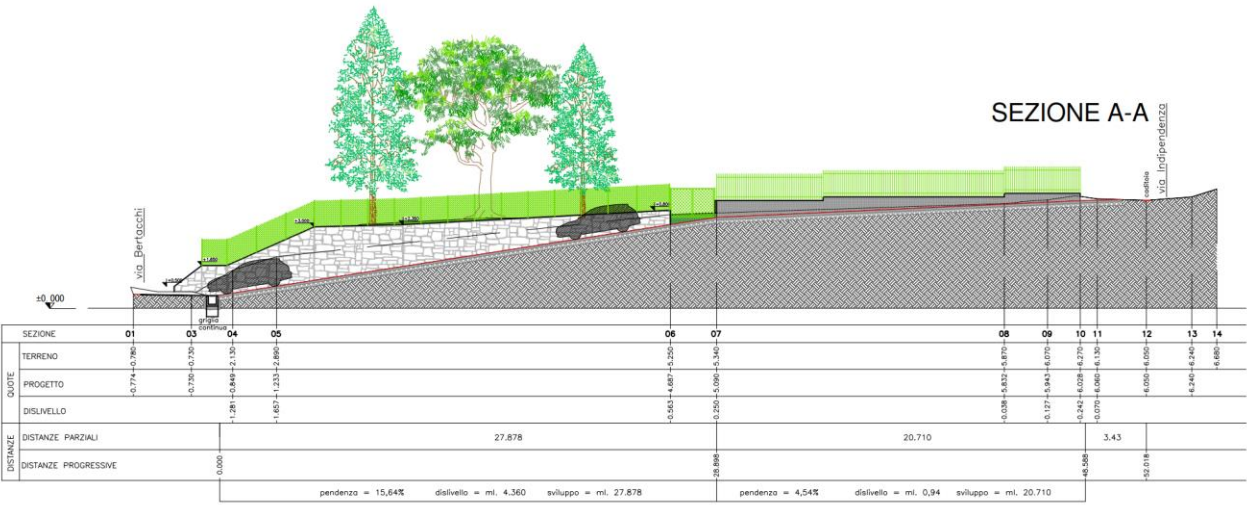
La realizzazione delle opere contempla l'eliminazione di alcune essenze arboree presenti, non soggette a particolari vincoli paesaggistici o classificate come essenze di pregio.

Possibili interferenze sono riconducibili alla presenze di reti di sottoservizi (fognatura, servizi telefonici e elettrici) per l'allacciamento delle utenze private ai pubblici fornitori di servizi. Non essendo possibile in questa fase progettuale rilevare tali situazioni, si prevede nella computazione di massima, la realizzazione di una nuova rete di smaltimento con relativi pozzetti e le modifiche puntuali della rete degli altri sottoservizi tecnologici esistenti.

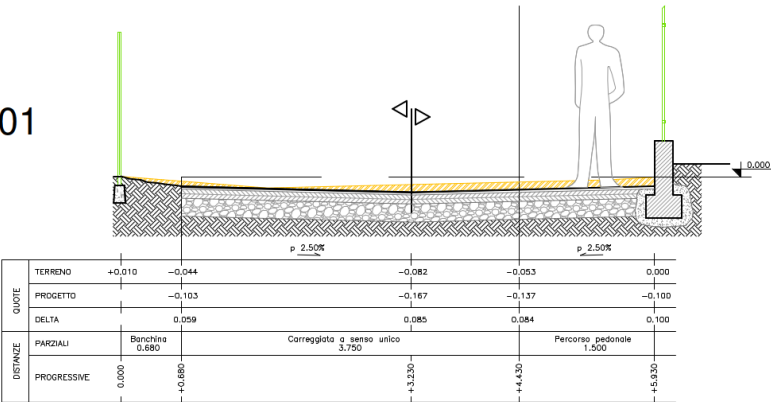
Il piano viabile della sede stradale sarà realizzato da un pacchetto strutturale costituito da uno strato superiore in conglomerato bituminoso tipo tappeto d'usura, un sottostante strato in tout-venant bitumato a formazione della struttura portante e da una massicciata stradale costituita da pietrisco e graniglia ad intasamento.

Nelle rappresentazioni sottostanti sono state identificate gli elaborati di fattibilità tecnica (non in scala) per dare indicazione di massima delle progettuali espletate in merito al progetto.



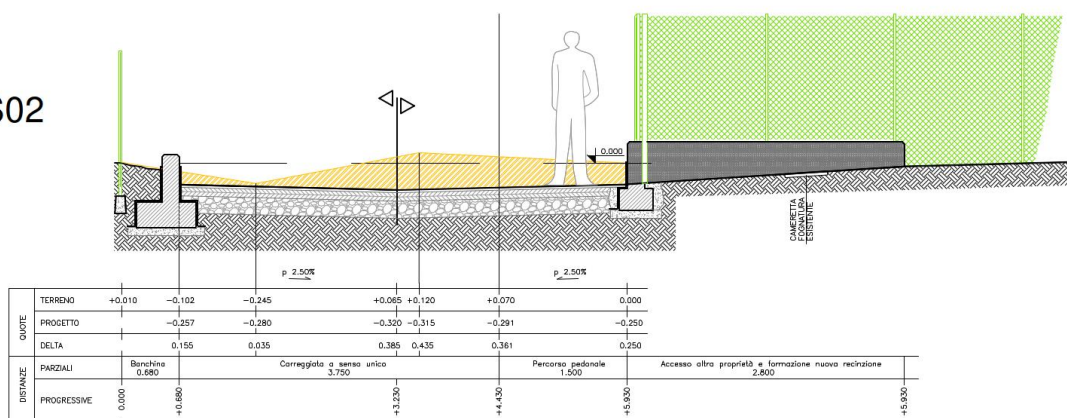


Sezione - S01

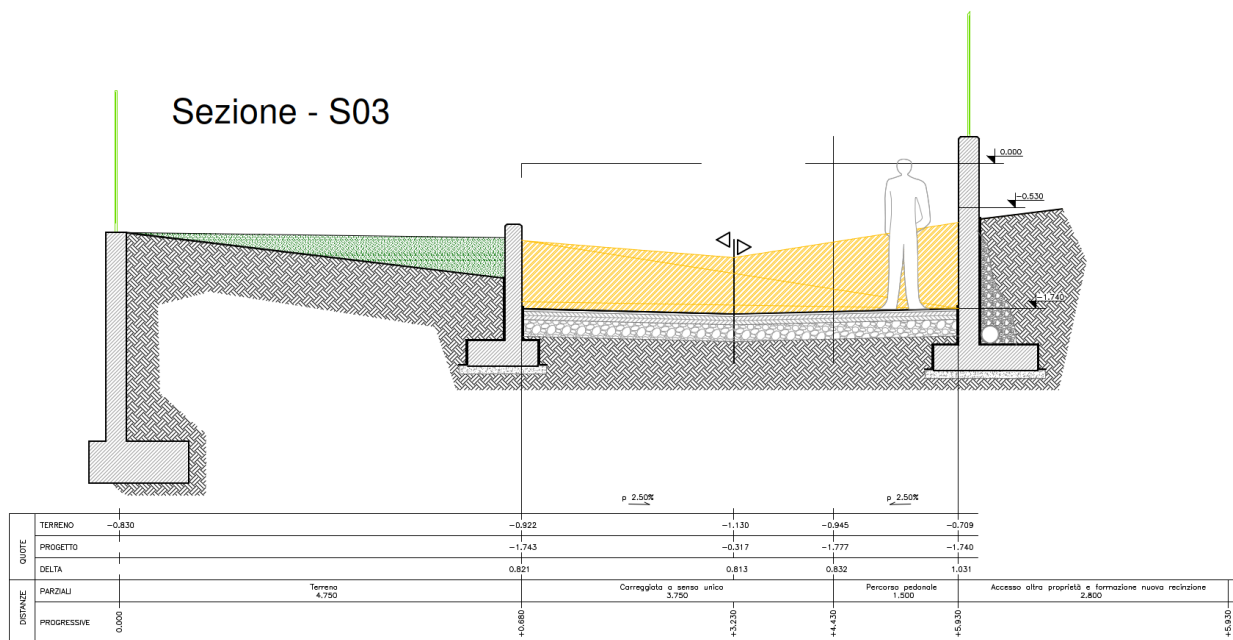




## Sezione - S02



## Sezione - S03



A completamento delle opere verranno posizionati arbusti e essenze vegetali lungo le aree a ridosso dei muri di contenimento, al fine di ripristinare le superfici a verde interessate dalle operazioni di movimento terra e minimizzare e contestualizzare per quanto possibile i nuovi manufatti.

SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO	 Città di <b>GALLARATE</b>	GIUGNO 2022
<b>Realizzazione collegamento stradale tra le Vie Indipendenza e Bertacchi</b>		Pagina <b>56</b>
<b>RELAZIONE GENERALE</b> (Art. 18, del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)		

#### 14. PROGETTO DEL VERDE

L'intervento, dovendo garantire l'obiettivo di non determinare interferenza con la visibilità rispetto all'immissione dei veicoli in Via Bertacchi, non permette la piantumazione di essenze arboree ad alto fusto a tipo compensativo (che comunque comporterebbero l'esecuzione delle opere all'interno di terreni privati).

Verranno pertanto posizionati sulle superfici poste a ridosso del nuovo intervento essenze tipo "*Cotoneaster horizontalis*", arbusto caducifoglio a rami espansi che durante lo sviluppo non supera il metro di altezza a caratterizzato da un portamento prostrato.

Il suo utilizzo è prevalentemente destinato alla ricopertura di scarpate e fossati a favore della capacità di ridurre l'effetto di dilavamento del terreno ma, può essere appoggiato anche a muro e coltivato in verticale.



Il ***Cotoneaster horizontalis*** è un arbusto a portamento strisciante che si colora di centinaia di bacche gialle, rosse o arancio durante il periodo autunnale-invernale.

##### SCHEDA BOTANICA

Arbusto spogliante, alto 50 cm e largo 80 cm, crescita lenta e portamento strisciante; foglie verde bottiglia; fiori insignificanti; frutti arancio-rossi in settembre-dicembre.

##### UTILIZZO

come tappezzante in aiuole, pendii, scarpate, alla sommità di muretti.

##### AMBIENTE

Vive all'aperto tutto l'anno in tutta Italia. Posizione soleggiata o a mezz'ombra. Tollera il freddo fino a -10 °C, il caldo intenso e il vento salmastoso.

##### TERRA

Predilige terreno fertile e ben drenato, ma si adatta ad altri substrati, purché non acidi.

##### ACQUA

medio – abbondante in primavera-estate; scarsa in inverno. **CONCIME**  
In autunno e in primavera, del tipo granulare universale a lenta cessione.

Opere compensative in relazione all'abbattimento delle n. 6 essenze arboree interferenti con il tracciato di progetto, verranno applicate attraverso ulteriori piantumazioni nei Parchi Pubblici di Via Filzi e di Via Aosta in fase di valutazione.

Si valuterà la ripiantumazione di essenze mascheranti ed oscuranti a sostituzione della siepe in "Lauroceraso" con altra tipologia tipo "Photinia".

