



Regione Lombardia

OPERA FINANZIATA DA REGIONE LOMBARDIA CON FONDI PROGRAMMA
2021-22 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA
MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO LOMBARDO - DGR
n. XI/3671 del 13/10/2020

MBIMSI_NORD
SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE GARZA
IN LOCALITA' CROCEVIA NAVE

CUP: C85H19000190002

fase: PROGETTO DEFINITIVO

Ente attuatore:



Comune di Brescia
Settore Trasformazione Urbana
via Marconi 12
25128 Brescia
tel: 030 2978603
trasformazioneurbana@comune.brescia.it
www.comune.brescia.it
Responsabile del settore: arch.Gianpiero Ribolla
Referente: ing.Claudio Bresciani

Soggetto attuatore:



Brescia Infrastrutture s.r.l.
Via Triumplina, n° 14 - 25123 Brescia
t: +39 030 3061400 f: +39 030 3061401
info@bresciainfrastrutture.it
www.bresciainfrastrutture.it
Responsabile Unico Progetto: ing. Alberto Merlini

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulla risoluzione delle interferenze



COMM	PROT.	DOC.	REV.	DESCRIZIONE	EMESSO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
1226	D	R06	0	Emissione	STF	FRR	FRR	31/12/2021



Il sistema di Gestione Qualità di IC Srl è certificato da Kiwa Cermet Italia Spa secondo ISO 9001:2015
Certificato n°16771-A del 18.3.2018, scadenza 17.3.2021



SOMMARIO

1	PREMESSA	1
2	AMBITO TERRITORIALE	3
2.1	INFRASTRUTTURE DELLA METROPOLITANA INTERESSATE DALL'INTERVENTO	6
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	7
3.1	LE SEZIONI TIPOLOGICHE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
3.2	IL NUOVO PERCORSO CICLOPEDONALE DEL GARZA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
4	LE INTERFERENZE PRINCIPALI – SERVIZI E CONCESSIONI	13
4.1	LA PROPRIETÀ PRIVATA SULLA PARTICELLA 479	13
4.2	IL PONTE N.1	15
4.3	IL GASDOTTO SNAM	17
4.4	IL PONTE 6 E 7	19
4.5	COSTI DIRETTI DELLE INTERFERENZE ESAMINATE	19
5	IDROLOGIA E IDRAULICA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
6	SITUAZIONE GEOLOGICO GEOTECNICA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
7	VERIFICHE STRUTTURALI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
8	CANTIERIZZAZIONE E SICUREZZA E TEMPI DI ESECUZIONE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
9	ESPROPRI E OCCUPAZIONI TEMPORANEE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
10	COSTI DI REALIZZAZIONE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

1 PREMESSA

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), come noto, contiene l'individuazione delle aree potenzialmente interessate da alluvioni, e, all'interno di esse, classifica il grado di pericolosità in funzione della frequenza degli eventi alluvionali ed il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi ivi presenti.

La mappatura delle aree inondabili, contenuta nel PGRA, integra il quadro conoscitivo del Piano per l'Assetto idrogeologico di bacino (PAI), con lo scopo di applicare all'interno delle predette aree, in funzione dei vari scenari di pericolosità e del rischio, una idonea normativa d'uso del suolo.

Regione Lombardia, al fine di dare attuazione ai contenuti del PGRA ai sensi dell'art. 58 delle Norme di Attuazione del PAI, come integrate dalla predetta variante, ha approvato le Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, con Deliberazione della Giunta Regionale n. X/6738 in data 19 giugno 2017.

Il Comune di Brescia, ai sensi dell'art. 59 del nuovo Titolo V delle Norme di Attuazione del PAI e conformemente alle predette Direttive regionali, ha dato corso al procedimento di adeguamento della componente geologica del PGT al PAI coordinato con il PGRA.

Il comune di Brescia, sulla base dei primi studi idrologici e idraulici di approfondimento locale, condotti all'interno di taluni ambiti del proprio territorio comunale interessati da possibili alluvioni, ha approvato una variante idrogeologica al PGT, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 110 del 30.11.2018, riguardante, nell'ambito del Reticolo Principale (RP), il fiume Mella ed il torrente Garza limitatamente all'area a sud presso la località San Polo.

I successivi studi idrologici e idraulici, condotti nell'ambito del Garza a nord del territorio comunale, hanno evidenziato la possibilità di esondazioni del Garza all'interno delle aree urbane delle località Conicchio e Crocevia Nave, fino ad interessare la struttura della Metropolitana in corrispondenza della Stazione Casazza.

Come da verbale di riunione n.01 del 28/11/2019 è stato deciso che il tratto di fiume Garza oggetto di intervento è compreso fra la località Conicchio, al confine con il comune di Bovezzo, e la località Crocevia di Nave. In particolare gli interventi che interessano il primo tratto – fra il ponte di Via S. Cristoforo, in località Conicchio e il "tombotto" nell'area dello stabilimento industriale dismesso – sono di competenza di AIPO, mentre il resto del fiume Garza fino alla sezione di partenza dello scolmatore idraulico è di competenza di Brescia Infrastrutture S.r.l. Al fine di individuare i possibili interventi di messa in sicurezza idraulica della Metropolitana, la Soc. Brescia Infrastrutture ha conferito un incarico professionale allo studio I.C. S.r.l. per eseguire la progettazione definitiva, le cui risultanze sono illustrate nel seguito della presente relazione e rappresentate negli allegati grafici.

Sulla base di queste decisioni è stato sviluppato dall'ingegner Giuseppe Rossi con studio in Brescia un progetto preliminare che ha esaminato nel dettaglio le aree interessate dall'esondazione del Garza in questa zona e ha definito le sezioni tipologiche di intervento definendo anche un quadro economico di massima.

Il presente progetto definitivo segue esattamente le scelte principali prese nel progetto preliminare, approfondendo gli aspetti costitutivi e realizzativi che hanno messo in evidenza delle problematiche relative soprattutto alle interferenze con sottoservizi esistenti che ne condizionano pesantemente l'attuazione.

La rev 1 della relazione contiene, in ottemperanza alle prescrizioni avute dal Comune di Brescia, l'adeguamento della sezione della ciclabile **portandola ad una larghezza bitumata di 350 cm**. Successivamente la Commissione Paesaggio suggerisce di realizzare la finitura della pista ciclabile con materiale naturale, tipo stabilizzato o simili, di arretrare rispetto al filo esterno i giunti delle scogliere in modo da non risultare visibili e di rivestire, dove possibile, i muri in c.a. con materiale lapideo.



La presente revisione della relazione contiene, in ottemperanza alle prescrizioni avute dalla Regione Lombardia, l'inserimento dello studio di riduzione della pericolosità, già riportato nel Progetto di Fattibilità redatto dallo studio dell'Ing. Rossi.

Inoltre in data 19/04/2021 con nota Prot. NORD/BRE/21/091/pig la società Snam S.p.a. comunica a Comune di Brescia – Settore Pianificazione urbanistica – Servizio progettazione urbana e attuazione PGT, alla Regione Lombardia – Giunta UFFICIO TERRITORIALE REGIONALE BRESCIA e ad AIPO U.O. Mantova che nell'Aprile 2020 ha avuto inizio il progetto di riallocazione di parte del gasdotto interferito dalle opere idrauliche. Snam ha trasmesso l'elaborato progettuale rappresentante la prospettata variante al metanodotto nel tratto tra via S. Cristoforo e via S. Antonio con ricollocazione ad almeno 10 m dal piede dei rilevati arginali oggetto di rialzo.

Anche la società TERNA spa ha dichiarato l'intento di rimuovere il traliccio dell'alta tensione collocato sulla sponda sinistra dell'alveo all'altezza della passerella ciclopedonale. L'intervento si svilupperà in due fasi: una prima fase vede lo smantellamento della struttura metallica fuori piano campagna, mentre una seconda fase consisterà nella rimozione dei plinti di fondazione che si realizzerà in occasione della realizzazione degli interventi di messa in sicurezza idraulica descritti nel presente progetto.

2 AMBITO TERRITORIALE

Il presente studio riguarda la parte del territorio comunale di Brescia, Zona Nord – fra la località Conicchio, al confine con il comune di Bovezzo, e la località Crocevia Nave (Rif. Figura 2-1).

Il tronco del torrente Garza interessato è quello immediatamente a valle del "tombotto" nell'area dello stabilimento industriale dismesso della S.L.M. Siderurgica Lavorazione Metalli S.p.a., fino alla zona di biforcazione tra il torrente Garza e lo scolmatore idraulico che allontana le acque verso il vicino fiume Mella (Rif Figura 2-3).

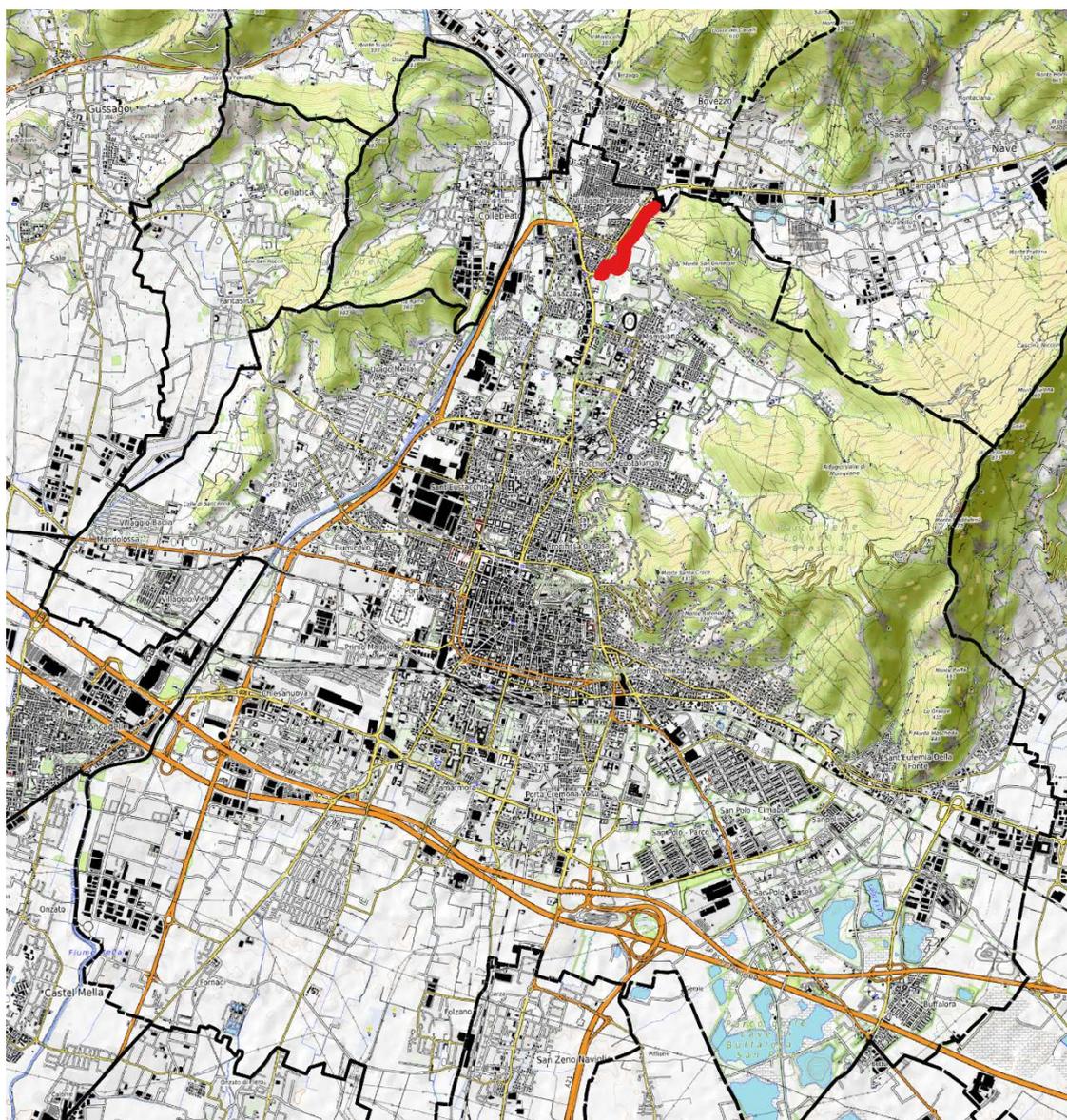


Figura 2-1: Planimetria d'inquadramento.

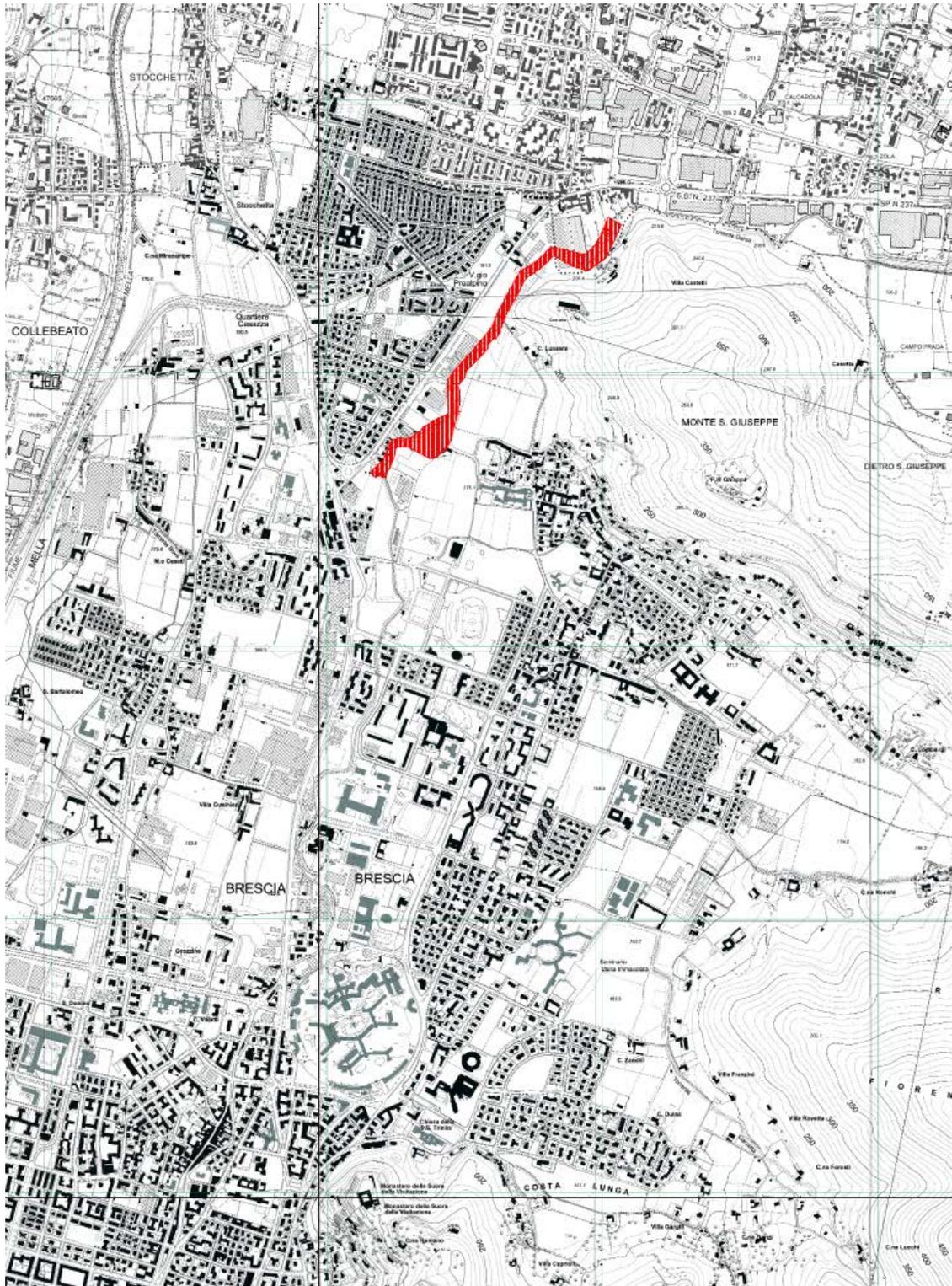


Figura 2-2: Estratto Tavola 01. Inquadramento – Carta Tecnica Provinciale, scala 1 : 10 000.

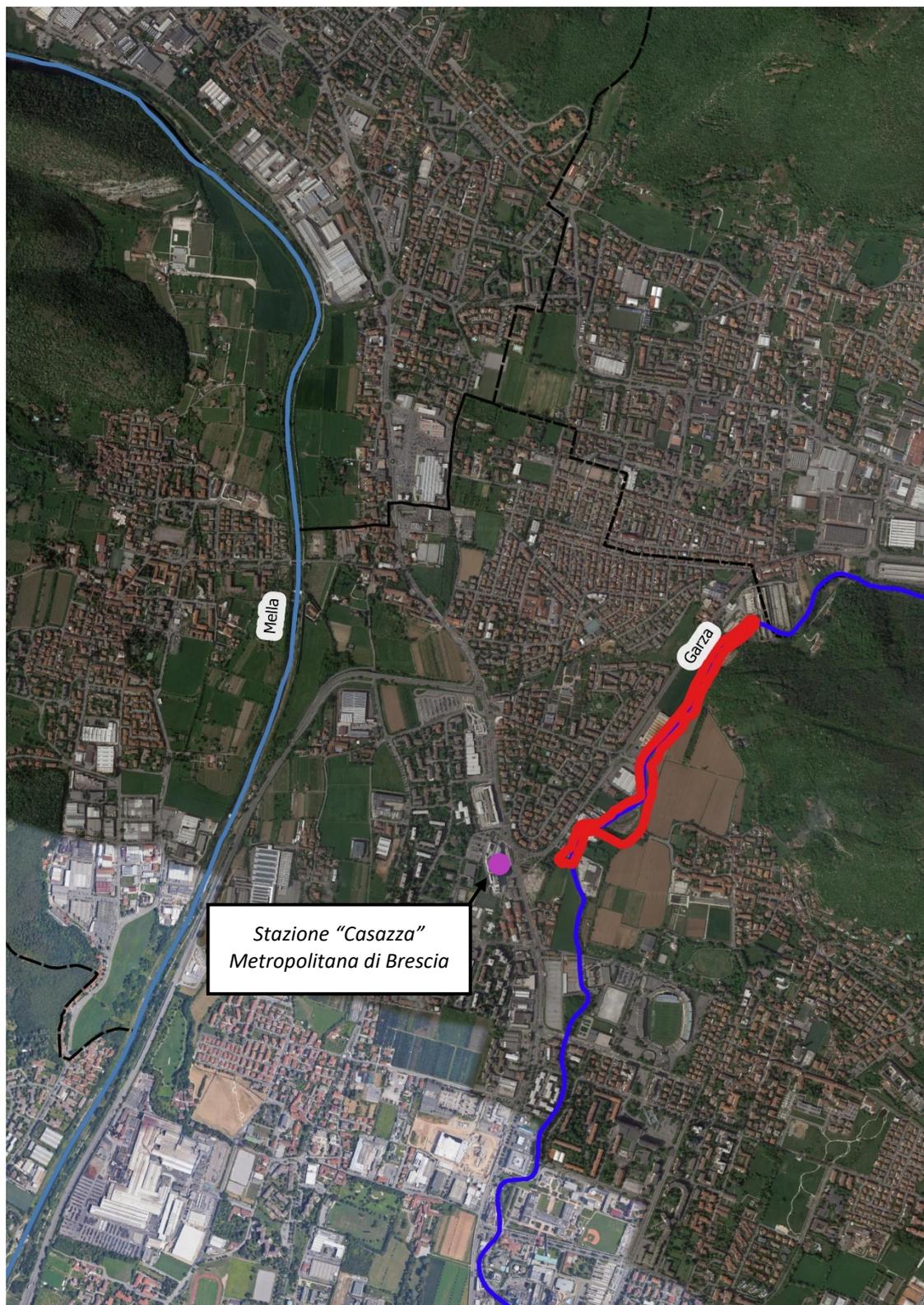


Figura 2-3: Estratto ortofoto con zona d'intervento e stazione "Casazza" della Metropolitana di Brescia.

Per la cartografia di riferimento si rimanda all'elaborato specifico.

2.1 INFRASTRUTTURE DELLA METROPOLITANA INTERESSATE DALL'INTERVENTO

L'infrastruttura della Metropolitana interessata dalle possibili esondazioni del fiume Garza si trova in corrispondenza della stazione Casazza, all'estremità nord della linea, nei pressi del nodo idraulico del Garza di Crocevia Nave. La stazione, che prende il nome dal quartiere omonimo dove sorge, è posta nel tratto in cui la linea è in trincea, ovvero trattasi di una stazione profonda aperta, avente piano banchina a quota variabile tra sedici e ventidue metri sotto il livello della strada.

In questo luogo la linea della metropolitana è sotterranea e la stazione Casazza si trova al piano interrato del complesso commerciale e residenziale "Futura", nella zona urbana di via Triumplina, all'incrocio fra le strade provinciali n. 345 e n. 237.

In Figura 2-4 si riportano alcune immagini dell'interno del complesso commerciale "Futura" con banchina della metropolitana Casazza.

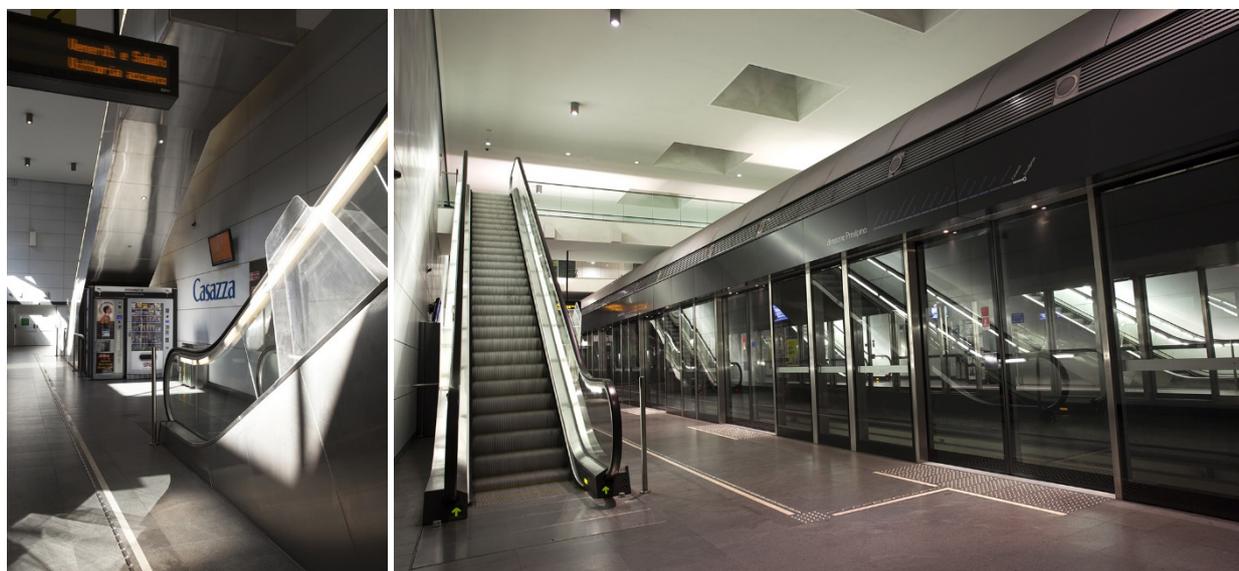


Figura 2-4: Interno del complesso commerciale e residenziale "Futura" nel quale si colloca la stazione metropolitana Casazza.

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento è stato progettato tenendo conto del progetto preliminare *"Studio e proposte progettuali per la messa in sicurezza della metropolitana nell'area a nord del torrente Garza, località Crocevia di Nave"* elaborato da Dott. Ing. Giuseppe Rossi per conto di Brescia Infrastrutture.

Tale progetto era finalizzato alla messa in sicurezza del torrente Garza in modo da salvaguardare la stazione "Casazza" della Metropolitana da una possibile inondazione a seguito di un evento di piena.

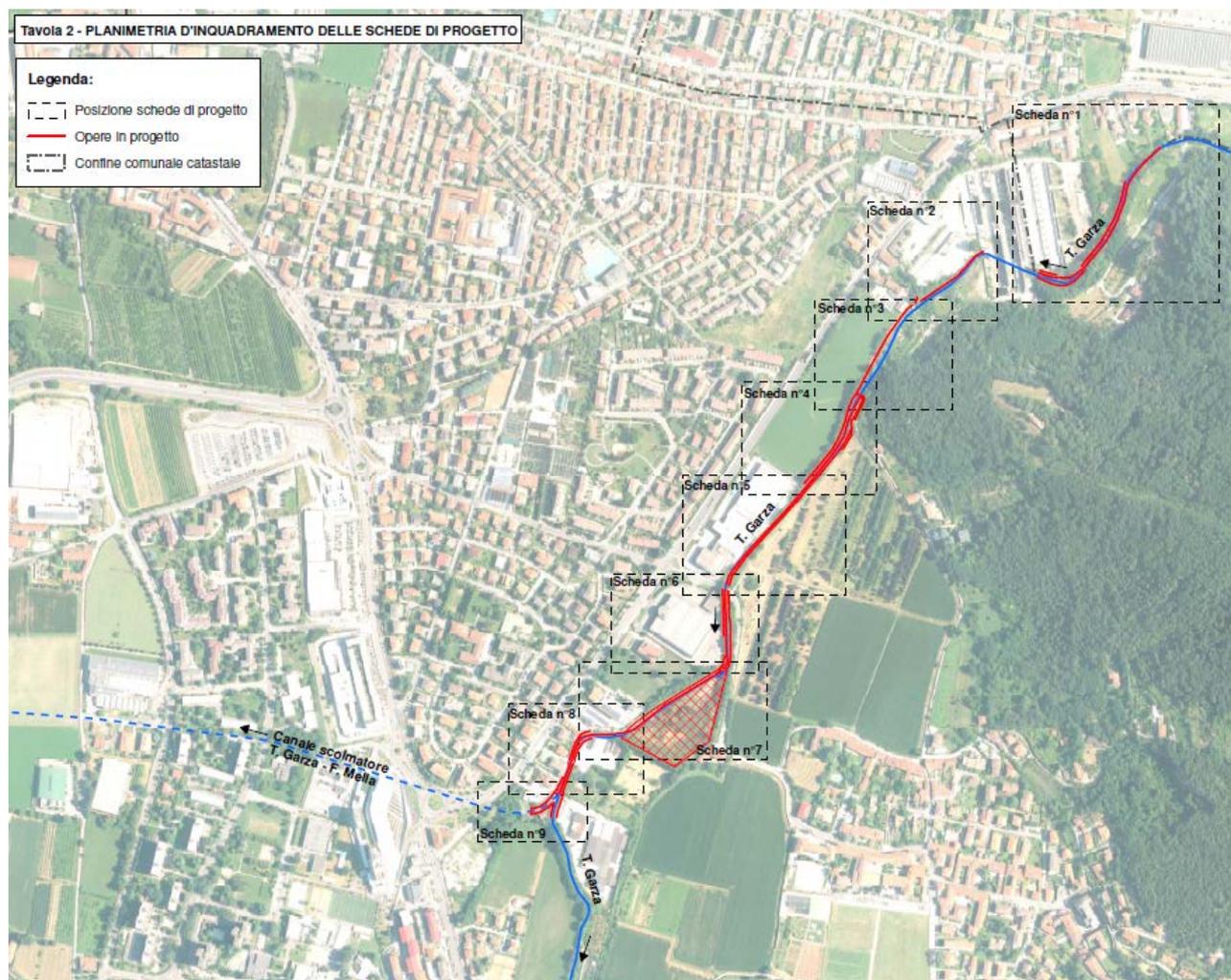


Figura 3-1: Estratto planimetrico del progetto preliminare Dicembre 2018 con sistemazione idraulica del torrente Garza.

Come già anticipato l'intervento di sistemazione relativo al primo tratto ricade sotto competenza di AIPO. L'azione di progetto si concentra dunque sulla porzione di fiume Garza dal "tombotto" dell'area industriale dismessa alla sezione di ingresso allo scolmatore idraulico.

La configurazione attuale dell'area d'intervento è dettagliata nell'elaborato grafico Tavola 03: Stato attuale – Planimetria generale.

Si riporta di seguito l'occupazione delle parcelle catastali con specifiche sulle aree da sottoporre ad esproprio e quelle da sottoporre a sola occupazione temporanea (Tavola 02: Inquadramento – Estratto Mappa catastale).

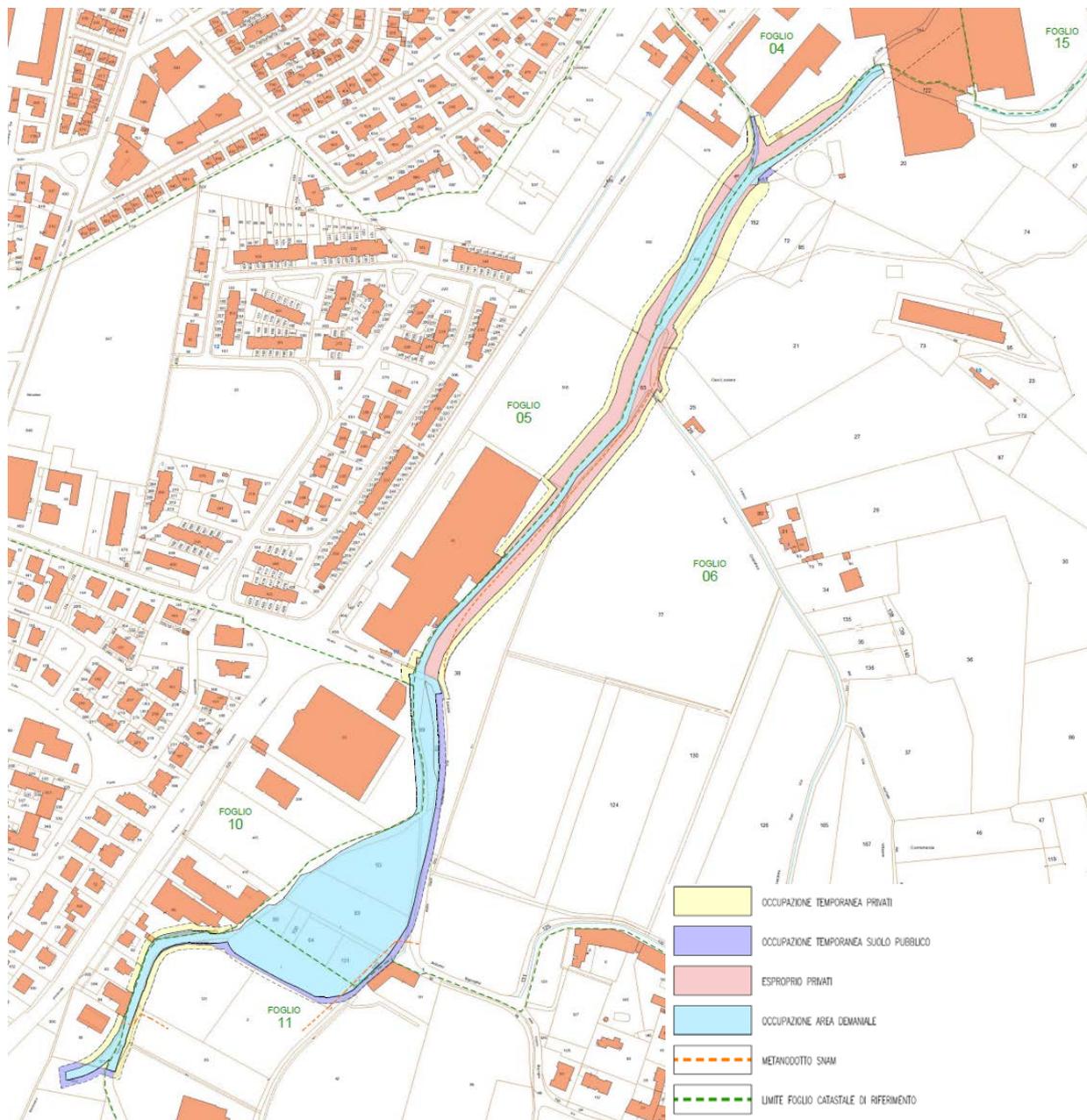


Figura 3-2: Estratto Tavola 02. Inquadramento – Estratto mappa catastale.

L'intervento si basa anzitutto sulla riprofilatura del fondo dell'alveo, nel tratto in oggetto, al fine di eliminare repentini cambi di pendenza. L'eventuale materiale in eccesso sarà riutilizzato in cantiere. Il profilo del fondo di progetto è evidenziato con linea marrone in Figura 3-3.

Si interviene inoltre sull'adeguamento dell'altezza delle sponde al livello di portata di piena transitante nell'alveo al fine di garantire il franco netto idraulico di almeno un metro, ai sensi del D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche delle Costruzioni 2018". Per i dettagli si rimanda alla Tavola 04: Stato di Progetto – Planimetria Generale e alla Tavola 05: Stato di Progetto – Profilo.

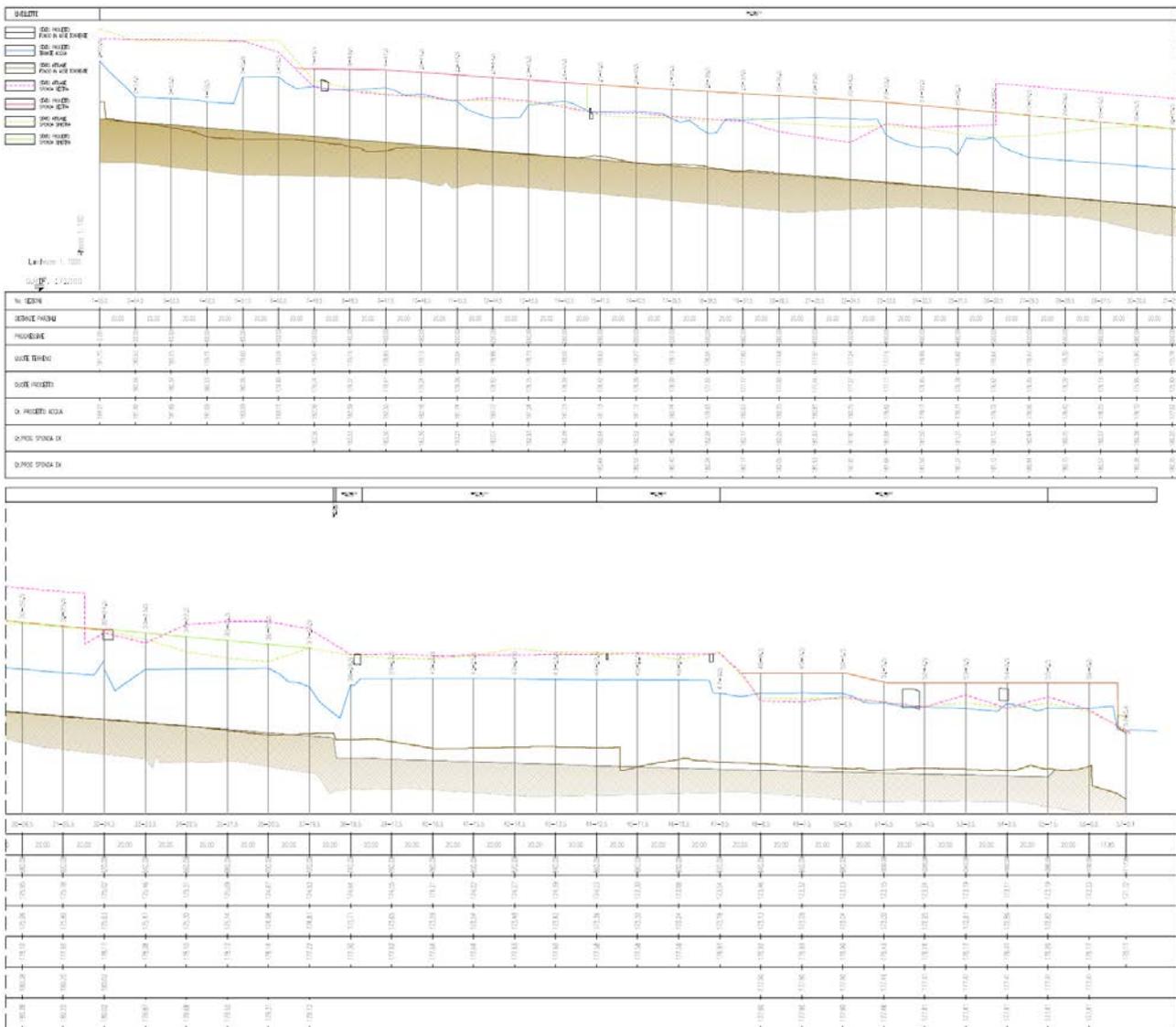


Figura 3-3: Estracto Tavola 05. Stato di progetto, profilo.

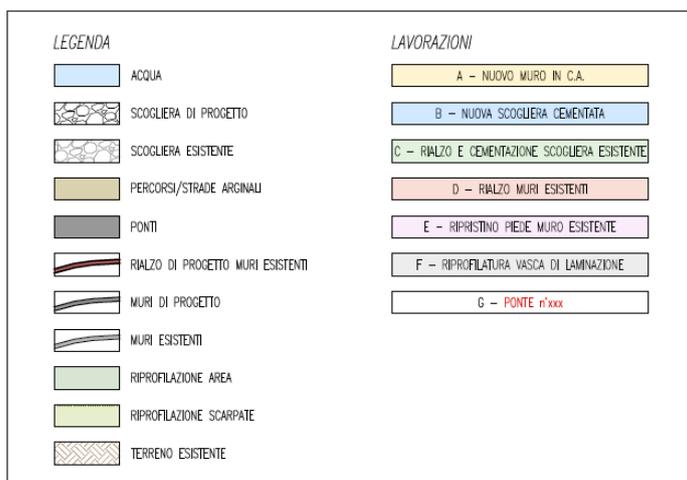
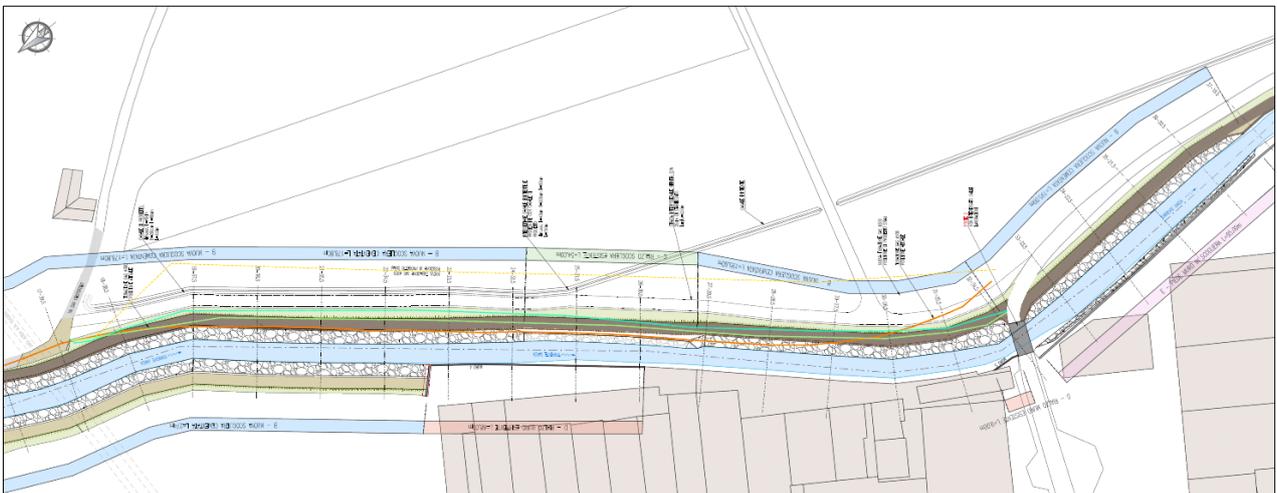
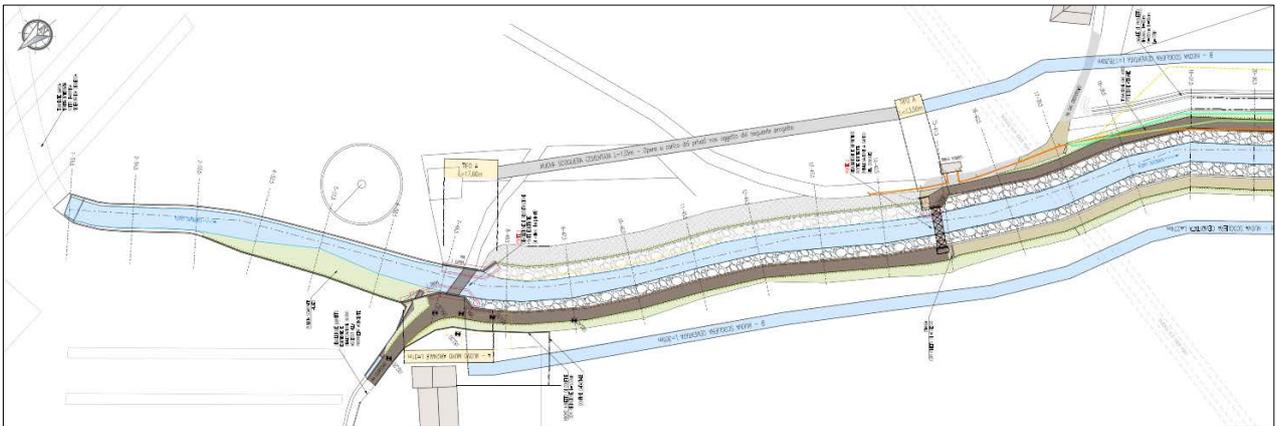
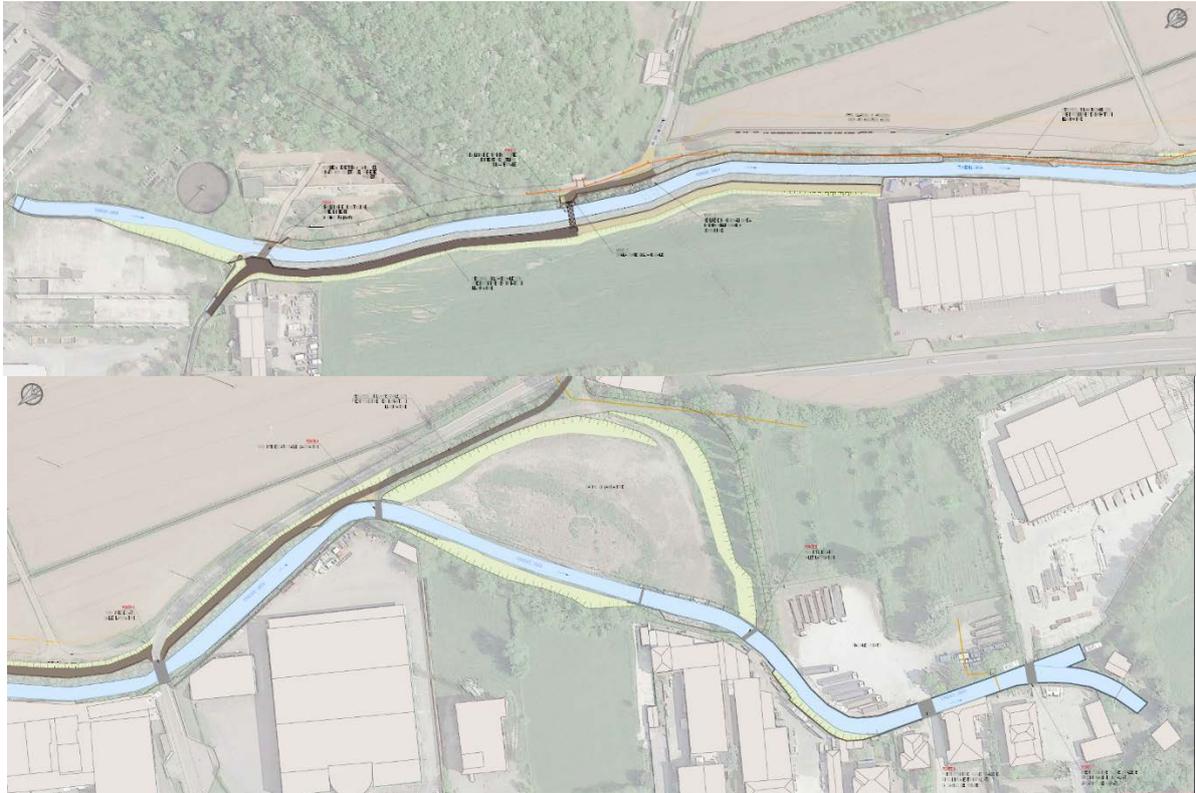


Figura 3-4: Legenda Tavola 4. Stato di progetto, planimetria generale.



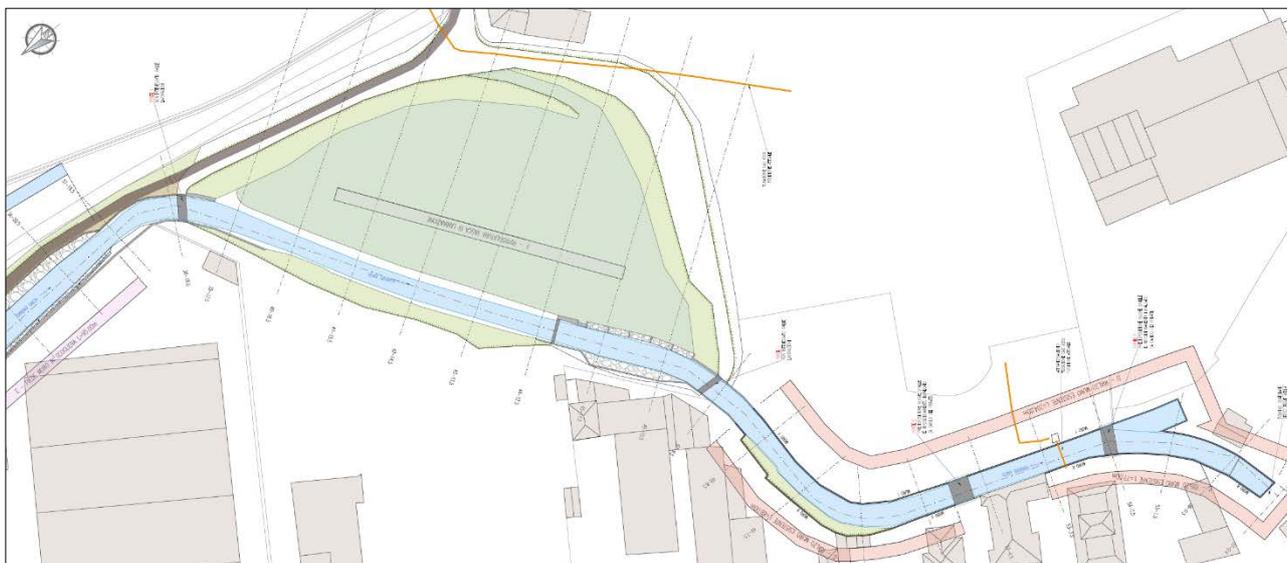


Figura 3-5: Estratto Tavola 04. Stato di progetto, planimetria generale.

Come mostrato in Figura 3-5 nel primo tratto si interviene solo in sponda destra con la pulizia della scarpata in alveo e la realizzazione di un nuovo muro arginale in cemento armato a protezione del fabbricato esistente. In corrispondenza del canale di immissione esistente si prevede di inserire una paratoia a Clapet antiritorno che si attiva solo per moto unidirezionale nel verso della corrente in ingresso al fiume. Per i dettagli si rimanda all'elaborato grafico Tavola 20: Muro 1 – Profilo e sezioni. Successivamente si incontra il Ponte 1 di proprietà privata che non soddisfa le verifiche idrauliche, ovvero la condizione di franco netto idraulico di almeno un metro tra il basamento inferiore dell'impalcato e la superficie dell'acqua nella condizione di portata di piena, ai sensi del D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche delle Costruzioni 2018". Si prevede perciò la demolizione del ponte esistente a carico dei privati.

Si prosegue l'intervento verso valle con la realizzazione di una scogliera in massi da cava cementati con pendenza 1:1, inizialmente solo in sponda destra poi anche in sponda sinistra. Si prevede la demolizione ed il ripristino del Ponte 2 di attraversamento ciclopedonale che, allo stato attuale, non soddisfa le verifiche idrauliche. Particolari e sezioni sono dettagliati in Tavola 18: Ponte 2 – Ciclopedonale – Pianta e sezioni impalcato, in Tavola 19: Ponte 2 – Ciclopedonale – Sezione longitudinale e particolari e Tavola 21: Muro 2-5 – Profilo e sezioni.

Durante i sopralluoghi effettuati si è riscontrata la presenza di una condotta di competenza di Snam S.p.A. di distribuzione di gas ad alta pressione ($\phi 300$) in parallelismo con il Garza a soli 2 metri dall'alveo. Inoltre, la scogliera in massi in sponda sinistra, di recente realizzazione, è stata realizzata da Snam S.p.A. proprio a protezione del metanodotto. Per garantire un'esecuzione dei lavori in sicurezza Snam S.p.A. prevede lo spostamento della tubazione ad una distanza consona come prescritto dalle norme.

Inoltre si realizzerà un rialzo della scogliera (sinistra idrografica) e del muro (destra idrografica) esistenti per adeguarli alla quota massima al livello di portata di piena di progetto. Particolari in Tavola 23: Muro 4 – Profilo e sezioni.

A valle del ponte carrabile di Via Sant'Antonio (non interessato dalle lavorazioni) è in progetto il ripristino, in destra idrografica, del piede muro mediante una scogliera in massi da cava cementati.

Per la vasca di laminazione di competenza di AIPO si prevede di ripristinare la completa funzionalità dell'opera tramite una riprofilatura del fondo. Questa operazione comprende una pulizia della vasca con asportazione di materiale vegetale. L'eventuale materiale in eccesso sarà riutilizzato in cantiere, ai sensi dell'art. 185 del D.lgs. 152/06, in quanto, come riportato nella Relazione Tecnica "Interventi sul nodo idraulico



di Brescia (BS-E-59 M)", conforme ai limiti previsti per la relativa destinazione d'uso riportati in Tabella 1 – colonna A del D.lgs. 152/06 All.5 titolo V parte IV (per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Infine il tratto di fiume Garza a valle della vasca di laminazione fino alla sezione di partenza dello scolmatore idraulico sarà interessato da un rialzo del muro esistente. Per i dettagli si rimanda agli elaborati grafici specifici (Tavola 24: Muro 6 – Profilo e sezioni, Tavola 25: Muro 7 – Profilo e sezioni, Tavola 26: Muro 8 – Profilo e sezioni). In questo tratto sono presenti due ponti privati che saranno trattati come segue:

- Ponte 6: ponte privato carrabile con soletta in cemento armato. La configurazione attuale dell'impalcato non soddisfa le verifiche idrauliche, perciò se ne prevede la demolizione, la predisposizione di nuove spalle e il riposizionamento sono a carico del privato.
- Ponte 7: ponte privato in acciaio. La configurazione attuale non soddisfa le verifiche idrauliche, perciò si prevede lo spostamento dell'impalcato nella proprietà del privato, la predisposizione di nuove spalle e il riposizionamento sono a carico dei privati.

4 LE INTERFERENZE PRINCIPALI – SERVIZI E CONCESSIONI

Come premesso, il rilievo topografico a terra di dettaglio, nonché gli approfondimenti catastali, hanno messo in evidenza una situazione di interferenze e concessioni che hanno delle ricadute dirette importanti sulle opere da realizzare.

Tali situazioni devono essere sottoposte alla Regione per capire, sulla base delle concessioni esistenti quali sono i limiti di competenza pubblica nel ripristino di tali opere e quando sia invece di pertinenza dei "privati" intesi come proprietari e/o esercenti del servizio interessato.

4.1 *La proprietà privata sulla particella 479*

In corrispondenza alla progressiva 120-160 m di progetto il Garza costeggia via Conicchio che corre lungo il suo argine destro svolgendo la funzione di collegamento ciclopedonale con la zona successiva di via San Cristoforo. In questa area c'è anche l'immissione del canale di scarico delle acque piovane proveniente dalla strada Provinciale del Caffaro presidiato sul terminale dalla clapet precedentemente descritta.

In questa zona il sovrizzo arginale necessario alla messa in sicurezza del torrente che ammonta a 1.5 m circa non può essere realizzato in quanto esiste a confine privato un edificio adibito a magazzino giacente sulla particella 479 connesso con la p.ed. n. 9.

E' stato appurato che detto edificio non è autorizzato e quindi si procederà ad espropriare l'area necessaria alla realizzazione dell'argine riconfigurando l'esproprio.

Vi è lo stesso la necessità di realizzare un muro in calcestruzzo armato per alloggiare il clapet sul canale di scolo in arrivo da via Conicchio che è in grado di fungere anche da spalla di fondazione per il rifacimento del ponte privato (non autorizzato) che accede attualmente alla particella 152 foglio 6 privata.

Il ponte 1 privato verrà demolito e il suo rifacimento come pure quello del muro di sponde in sinistra orografica che fungerà da spalla di fondazione sarà ricostruito a cura e spese del privato proprietario dell'appezzamento, che provvederà ad ottenere la relativa autorizzazione.

Tale proprietario che ha incaricato lo scrivente di studiare una soluzione compatibile con l'intervento di messa in sicurezza complessivo del Garza, provvederà a rifare l'argine sempre in sinistra che è parzialmente crollato in autunno a seguito delle copiose precipitazioni del periodo. Il muro in blocchi di cemento verticale sarà sostituito con una scogliera affatto simile quella prevista in sponda destra con spese a carico del privato.

L'opera visibile in sezione nella Figura 4-3, mostra come si inserisce questa nuova struttura che non era prevista nel progetto preliminare e implica la demolizione del magazzino con espropriazione di parte delle particelle 479 e 9.



Figura 4-1: estratto da Google Maps che mostra lo stato dei luoghi: visibile il capannone grigio a lato garza e l'ingresso da via Conicchio alla particella 9.

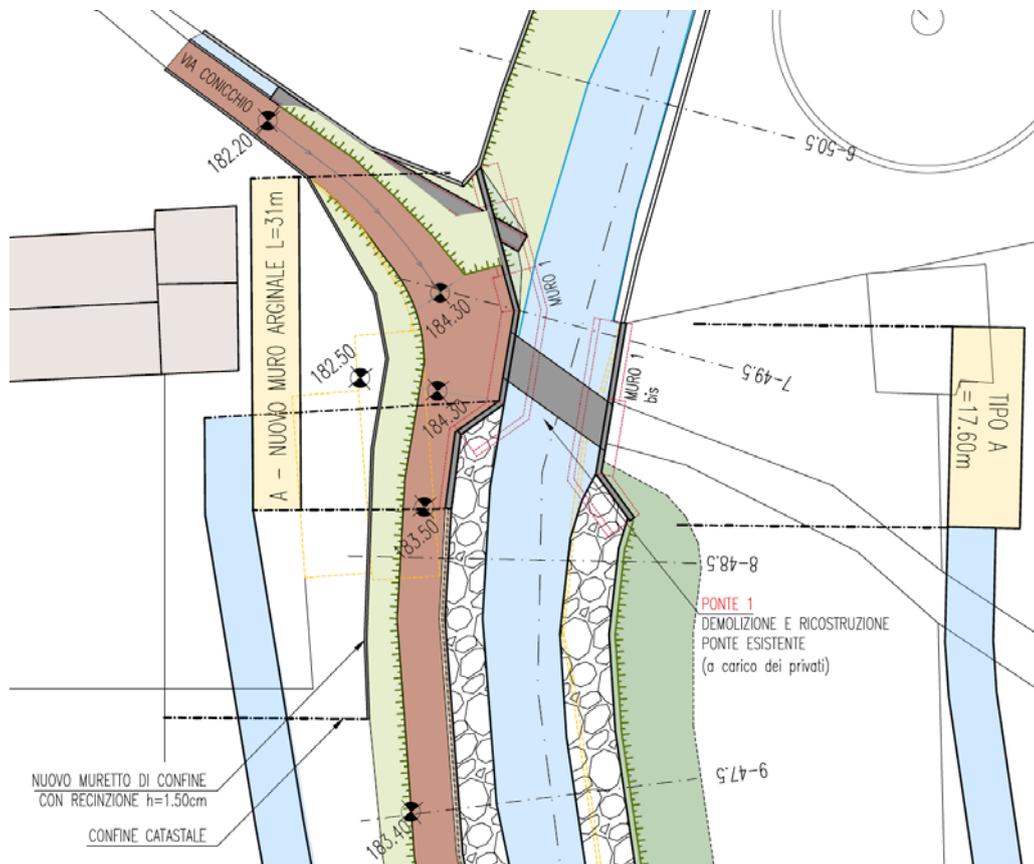


Figura 4-2: Estratto Tavola 04. Planimetria del muro 1.

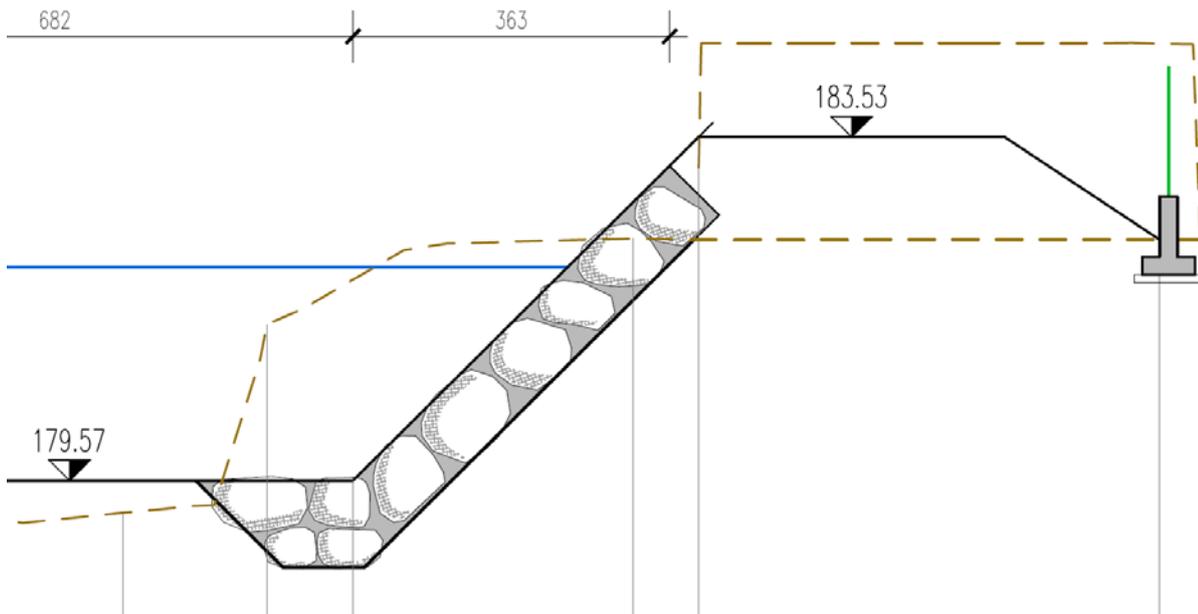


Figura 4-3: Estratto Tavola 07. Sezione dell'argine in corrispondenza della particella 479: sarà realizzato un muretto di confine con recinzione al piede dell'argine.

L'accesso che la particella aveva dalla ciclabile in questa posizione dovrà essere spostato a monte oppure ricollocato nella stessa posizione attuale, ma il privato dovrà realizzare una rampa di accesso sulla sua proprietà per colmare il dislivello dell'argine.

4.2 Il Ponte n.1

Come spiegato nel paragrafo precedente il ponte 1 è privato anche se entrambe le spalle sono su proprietà pubblica, e non è dotato di concessione e sarà realizzato a cura e spese del privato.

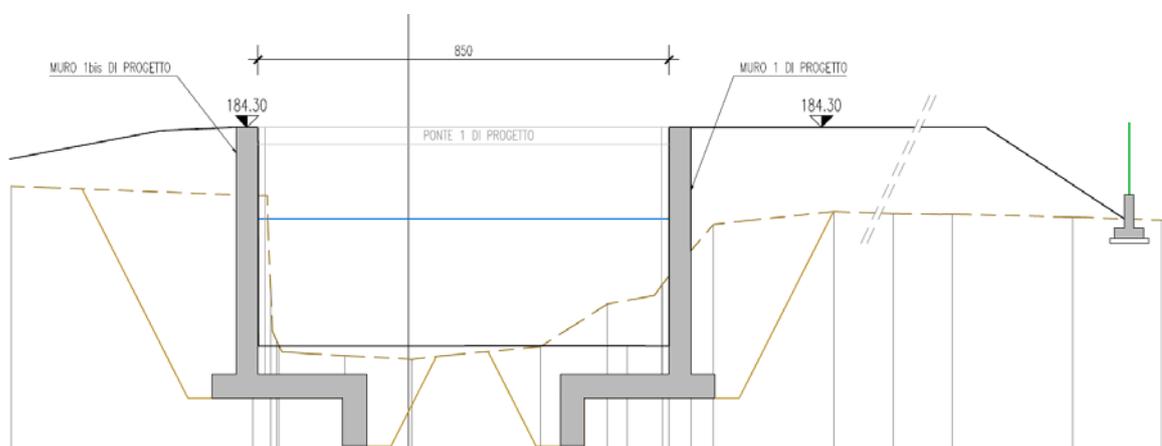


Figura 4-4: Estratto Tavola 07 – sezione del ponte 1 privato

4.3 Il traliccio Terna della linea alta tensione 130 kV Nave – S. Bartolameo

In fregio al Garza alla progressiva tra le sezioni 16 e 17 di progetto attualmente si colloca un traliccio della linea alta tensione a 130 kV Nave – Santa Eufemia realizzata nel 1958 dall'ENEL e attualmente gestita da TRENA S.p.A.

Il traliccio in questione si colloca sulla particella 65 Foglio 6 (privata) ma la fondazione è a meno di 2 m dalla particella dell'alveo del torrente.



Figura 4-5: Estratto immagine da Google Earth. Si evidenzia la posizione del traliccio TERNA della linea 130 kV in prossimità dell'alveo.

La presenza del traliccio che non ha nessuna giustificazione di legge infatti, secondo quanto dettato dalla normativa vigente il divieto di costruzione ad una certa distanza dagli argini dei corsi d'acqua demaniali, imposto dall'art. 96 lett. f), R.D. 25 luglio 1904 n. 523, **ha carattere assoluto ed inderogabile**; al punto f) si legge infatti che la distanza «stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località» e in mancanza di queste, non «minore di metri quattro per le piantagioni e movimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi».

Come già anticipato a seguito di colloqui con i responsabili TERNA del territorio si è convenuto che il traliccio deve essere eliminato con ricollocazione della linea 130kV Nave-S.Bartolameo. L'intervento si svolgerà in due fasi: la rimozione delle parti metalliche sarà eseguita in occasione di lavori di manutenzione straordinaria sulla linea, mentre la rimozione delle fondazioni si eseguirà in occasione dei lavori di messa in sicurezza idraulica descritti nel presente progetto.

II

4.4 Il gasdotto SNAM

Altra situazione completamente "fuori legge" con riferimento al rispetto delle fasce fluviali del R.D. 1904, è la posizione del gasdotto SNAM da 300 mm in acciaio ad alta pressione facente parte della rete primaria di alimentazione di Brescia. Come è visibile dalla mappa catastale per un lungo tratto tra le progressive 340 alla progressiva 540 circa il tracciato della condotta è all'interno della fascia di rispetto dell'acqua pubblica di 4 m il che è ancora più strano avendo tale condotta una fascia di rispetto "propria" di 10 m.

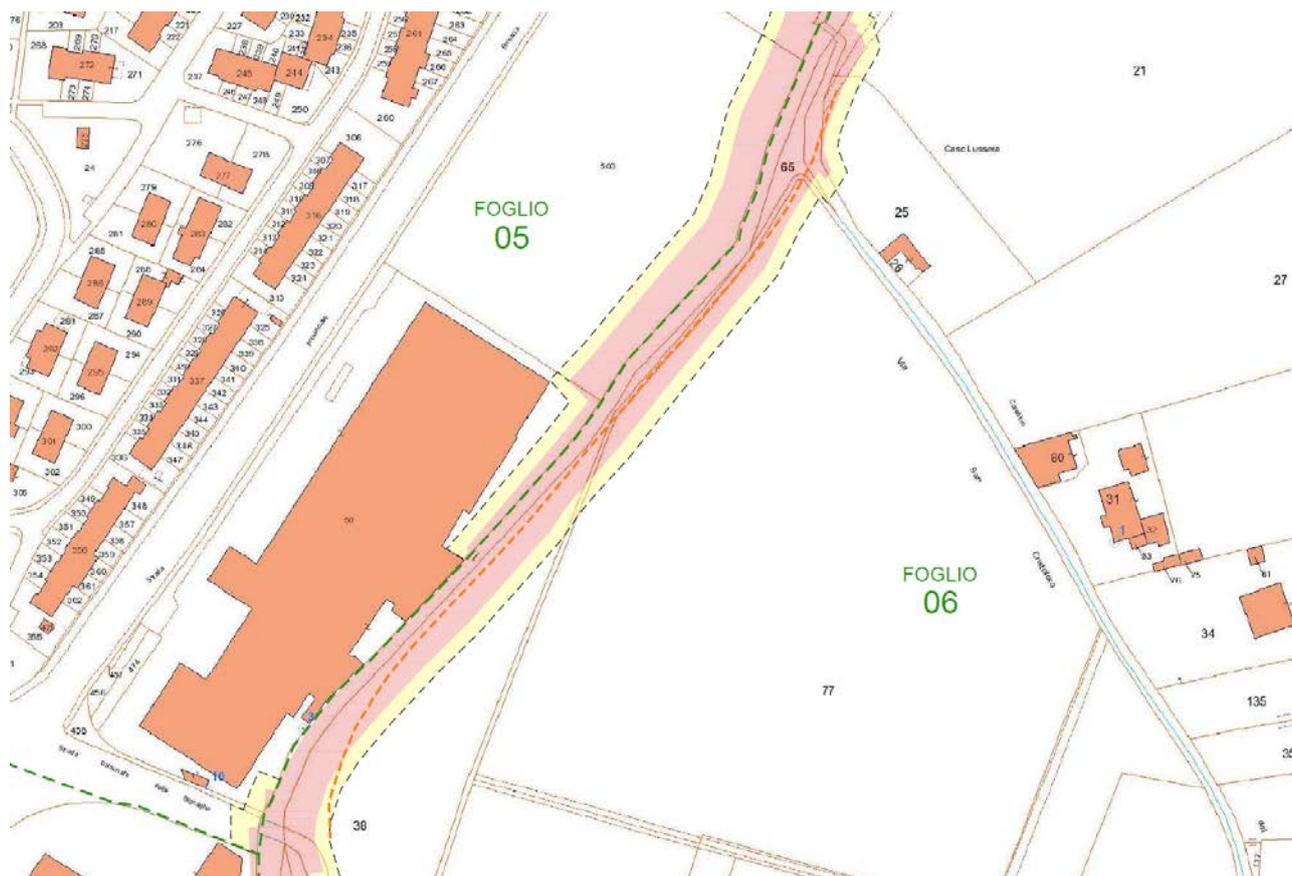


Figura 4-6: Estratto Tavola 02. Si evidenzia in rosso il tracciato del gasdotto SNAM esistente.

Il progetto di messa in sicurezza del Garza in questo tratto risulta TOTALMENTE INCOMPATIBILE con il tracciato attuale del gasdotto che è stato realizzato in deroga alla legge. I funzionari SNAM contattati hanno affermato che esiste una concessione al tracciato rilasciata negli anni settanta quando è stato costruito.

Di tale concessione non si è riusciti ad ottenere copia.

Come esposto in premessa Snam ha dichiarato la volontà di spostare la condotta in una posizione più compatibile con le esigenze di manutenzione e nel rispetto delle norme in vigore, ovvero a circa 10 m dal piede dei futuri argini di protezione del Garza (vedasi sezione tipo di Figura 3-8). I costi relativi a tale spostamento NON sono stati inseriti nel computo metrico di progetto in quanto totalmente a carico di SNAM.

4.5 Linee sottoservizi UNARETI

Al fine di localizzare correttamente i sottoservizi interferenti al progetto è stata inoltrata una richiesta nr. 5712, il 27/01/2020, al servizio UNARETI che si occupa della gestione delle reti nell'area in esame.

Il servizio ha restituito delle cartografie catastali con indicazione del tracciato delle reti, evidenziando che nella fascia oggetto di studio sono presenti le seguenti reti interferenti:

4.5.1 Rete di adduzione primaria ad uso potabile

Come mostrato in figura la rete di adduzione primaria ad uso potabile attualmente risulta essere agganciata all'intradosso della passerella ciclopeditonale. Si prevede nelle somme a disposizione un onere per la ricollocazione della tubazione sulla nuova passerella di progetto.

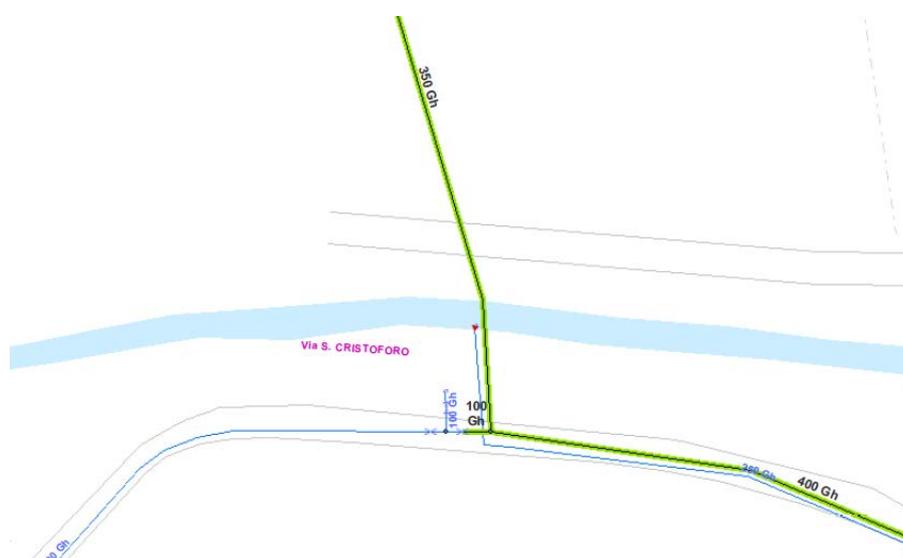


Figura 4-7: Estratto Tavola 5 di 9, Rete Acqua- Ufficio cartografico UNARETI.

4.5.2 Rete elettrica di Media Tensione

Come riportato nella seguente figura è presente un cavidotto della media tensione in corrispondenza dell'innalzamento dei rilevati arginali nel tratto compreso tra via S. Cristoforo e S. Antonio. Anche in questo caso si prevede nelle somme a disposizione un onere per la ricollocazione del cavidotto in una posizione più compatibile con le opere in progetto, come ad esempio a una decina di metri dal nuovo piede arginale.

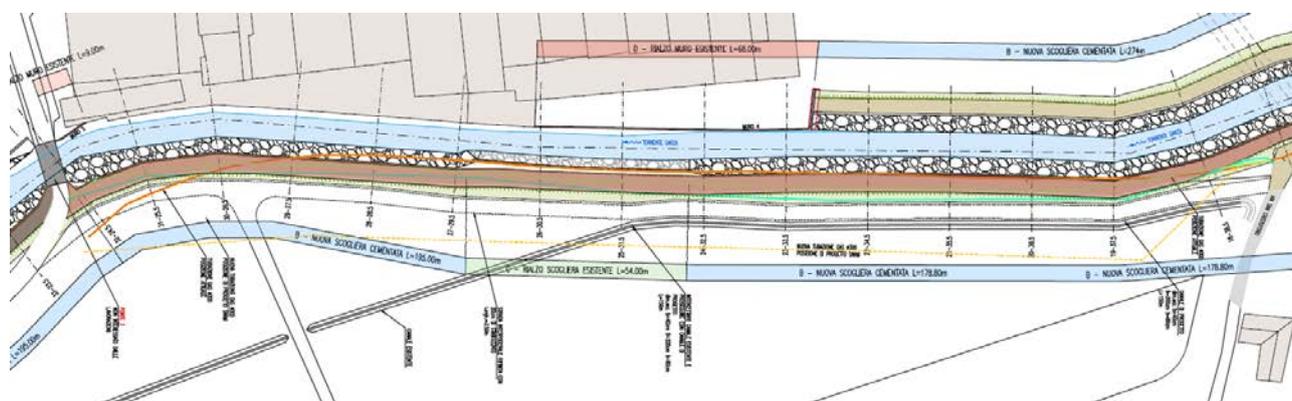


Figura 4-8: Estratto Tavola 04. Si evidenzia in azzurro il tracciato del cavidotto di MT esistente.

4.6 Il ponte 6 e 7

Alla progressiva 1010 e 1060 di progetto si collocano due ponti privati regolarmente concessionari che attraversano il Garza per accedere rispettivamente ad un parcheggio per autoarticolati (di una ditta di trasporti) e di un deposito di materiali edili di una ditta commerciale.

Entrambi i ponti al fine del rispetto del franco di legge andrebbero alzati.



Figura 4-9: Estratto Google Maps della zona dei ponti privati 6 (deposito automezzi) e 7 (deposito materiali edili)

Nel presente progetto sono stati inseriti gli oneri della realizzazione delle nuove spalle delle strutture e gli oneri di demolizione ma non sono stati inseriti quelli di ricostruzione.

4.7 Costi diretti delle interferenze esaminate

Come si spiegato nel presente capitolo alcune interferenze sono state risolte con una progettazione che ha stimato i costi della loro risoluzione e rappresenta quindi un onere che non era in origine inserito nel quadro economico del progetto preliminare.

Di seguito si indicano i costi stimati sulla base di un elenco prezzi derivato dal Prezziario della Regione Lombardia 2019 integrato con quello della Associazione Costruttori Edili Riuniti della Provincia di Brescia del 2019.



Relazione sulla risoluzione delle interferenze

INTERFERENZA	DESCRIZIONE	COSTO (IMPONIBILE)
Ponte 1	Presenza di un ponte senza concessione sulla part. 151 F6 (ente urbano) per accedere alla part. 152 F6	NON INSERITO
Gasdotto SNAM da 300 mm	In parallelismo con il Garza in gran parte a meno di 4 m dalla particella demaniale si colloca un gasdotto ad alta pressione SNAM	NON INSERITO
Ponte 6	Ponte sul Garza in c.a. che collega una area di parcheggio automezzi pesanti	NON INSERITO
Ponte 7	Ponte sul Garza in c.a. che collega una area di deposito materiali edili	NON INSERITO