

Studio Tecnico CIERRE INGEGNERIA via Marengo 74, 15121 Alessandria tel.0131/262726 fax.0131/325486

Comune di Voltaggio

Provincia di Alessandria

COMMITTENTE
COMUNE DI VOLTAGGIO

**LAVORI DI SISTEMAZIONE E
MANUTENZIONE IDROGEOLOGICA E
IDRAULICO-FORESTALE ALVEI E VERSANTI
TORRENTE LEMME E AFFLUENTI A DIFESA
ABITATI E INFRASTRUTTURE**

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

Alessandria, agosto 2021

Il Progettista
Ing. Vincenzo Rosa

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO	3
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
2.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	3
2.3	ASSETTO MORFO-IDRAULICO	5
3	STATO DI FATTO	5
4	OPERE IN PROGETTO	6
4.1	RICALIBRATURA E PULIZIA ALVEO	6
4.2	INTERVENTO 1 – SCOGLIERA	10
4.3	INTERVENTO 2 – SCOGLIERA	11
4.4	INTERVENTO 3 - DEMOLIZIONE PASSERELLA, CONDOTTA E SPOSTAMENTO FOGNATURA	12
4.5	INTERVENTO 4 – SCOGLIERA	13
4.6	INTERVENTO 5 – RIFACIMENTO MURO	14
4.7	INTERVENTO 6 – NUOVA FOGNATURA	15
4.8	INTERVENTO 7 – RIFACIMENTO MURO	16
4.9	INTERVENTO 8 – SPOSTAMENTO FOGNATURA	17
4.10	INTERVENTO 9 – CONSOLIDAMENTO MURO	18
4.11	INTERVENTO 10 – RIFACIMENTO MURO	19
5	FATTIBILITÀ AMBIENTALE E VINCOLI TERRITORIALI	20
5.1	COMPATIBILITÀ CON I VINCOLI E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	20
5.2	ANALISI DI IMPATTO AMBIENTALE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI	23
6	AUTORIZZAZIONI	23
6.1	DISPONIBILITÀ DELLE AREE	23
7	CRONOPROGRAMMA FASI ATTUATIVE	24

1 Premessa

Il Comune di Voltaggio, usufruendo di un contributo agli enti locali per la spesa di progettazione definitiva ed esecutiva, relativa adinterventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico, di messa in sicurezza edefficientamento energetico delle scuole, degli edifici pubblici e del patrimonio degli enti locali, nonché perinvestimenti di messa in sicurezza di strade. Art. 1, commi da 51 a 58 della L. 27/12/ 2019, n. 160 e s.m.i., ha incaricato il sottoscritto ing. Vincenzo Rosa,dello studio associato Cierre Ingegneria, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia diAlessandria al n° A-1142, del servizio di “Progettazione definitiva ed esecutiva dei lavori di sistemazione e manutenzione idrogeologica e idraulico-forestalealvei e versanti torrente lemme e affluenti a difesa abitati einfrastrutture - CUP D12J18000130001 - CIG 85333349FA”.

La presente relazione illustra le attività condotte per la progettazione dei lavori di sistemazione e manutenzione idrogeologica del Torrente Lemme in Comune di Voltaggio, nel tratto che fiancheggia il centro abitato di Voltaggio (AL), compreso tra il ponte di via Provinciale e il ponte della S.P. 160 della Val Lemme. Il progetto consiste nella realizzazione di una serie di interventi di sistemazione e manutenzione idraulica e idrogeologica finalizzati al miglioramento delle attuali condizioni di deflusso delle portate di piena del torrente Lemme e dei suoi affluenti nel tratto che fiancheggia il centro abitato di Voltaggio, con l'obiettivo di ridurre il rischio connesso al verificarsi di eventi meteorici eccezionali per abitazioni ed infrastrutture presenti sul territorio.

2 Inquadramento

2.1 Inquadramento territoriale

L'area interessata dagli interventi oggetto di analisi è interamente compresa nel territorio di Voltaggio, un comune situato nelle colline a monte di Alessandria, in sinistra del Torrente Lemme.

2.2 Inquadramento geologico

Le rocce affioranti nel territorio di Voltaggio appartengono a tre distinti domini geologi distribuiti in modo abbastanza omogeneo sul territorio comunale.

Nella porzione settentrionale e orientale del territorio affiorano i termini basali della successione sedimentaria cenozoica del bacino Terziario Piemontese.

La porzione sud-occidentale è costituita dalle unità metamorfiche alpine del Gruppo di Voltri.

La porzione mediana del territorio comunale, costituita da una stretta fascia (poco più di un chilometro di larghezza per circa nove chilometri di lunghezza) che decorre secondo le diretrici NNO/SSE, appartiene alla “Zona Sestri-Voltaggio”.

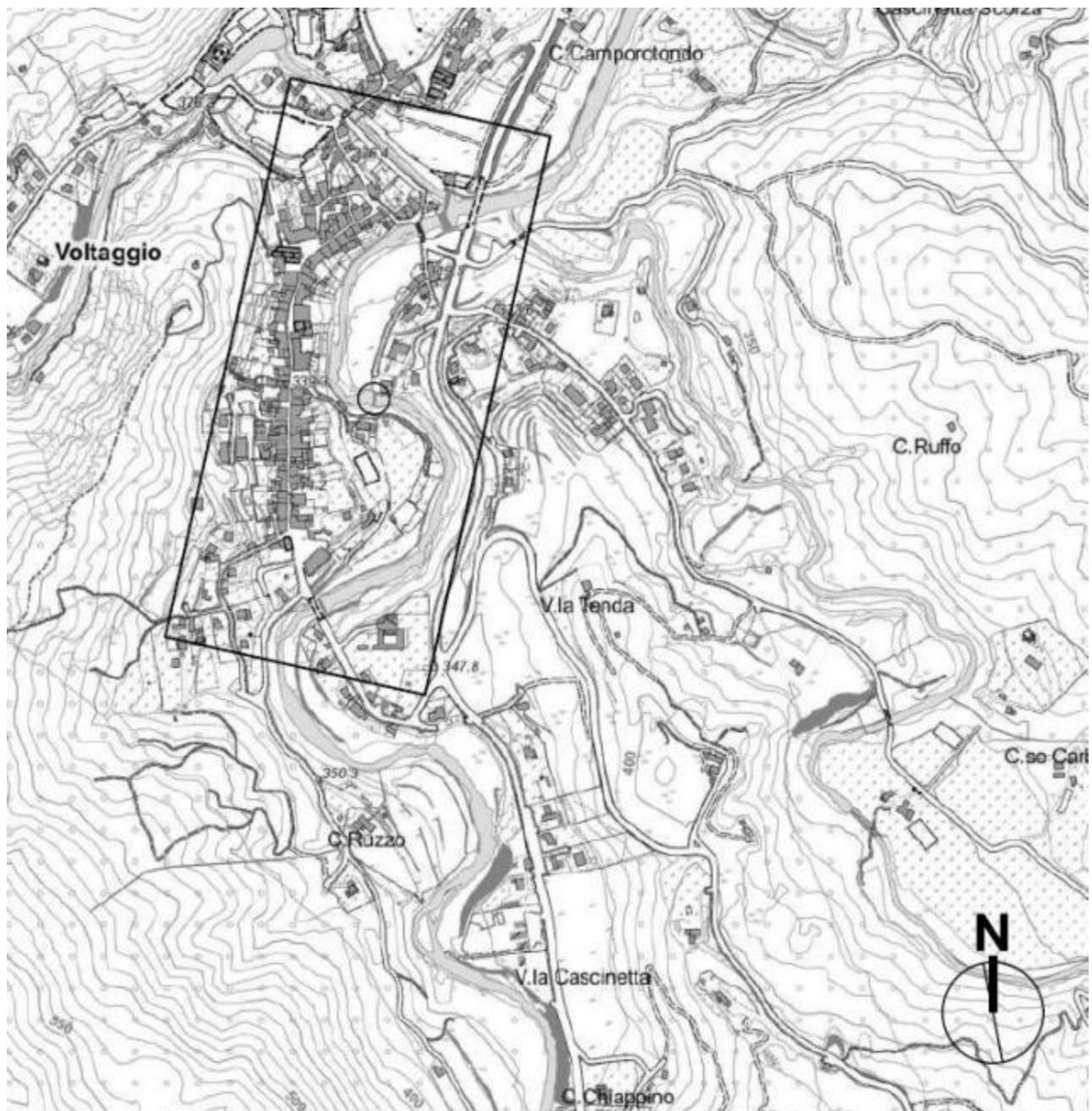
I depositi quaternari presenti sul territorio sono costituiti da coperture eluvio-colluviali, depositi detritici di versante ed alluvioni di età diversa.

Sono state eseguite numerose indagini dirette ed indirette sotto la guida del geologo dott. Andrea Basso: per la stratigrafia di dettaglio e per l'interpretazione dei dati si rimanda alla Relazione geologicaallegata al progetto.

Su tutta l'area di interesse è stata riscontrata la presenza di depositi alluvionali attuali clastici inadiacenza al letto del corso d'acqua e depositi fluviali medio-grossolani, questi depositi sono ammantati sul substrato argillitico che affiora frequentemente nelle incisioni fluviali.

Nel fondovalle è presente la falda di subalveo del Lemme la quale, vista l'esiguità dello spessore dei depositi alluvionale, è strettamente connessa al regime meteorico stagionale, con potenziale saturazione completa a seguito di intensi afflussi meteorici.

L'esecuzione delle indagini ha permesso l'individuazione del passaggio tra i depositi alluvionali ed il substrato roccioso.



2.3 Assetto morfo-idraulico

Il bacino idrografico del torrente Lemme ricade interamente nel settore sud-orientale della Provincia di Alessandria. Lo sviluppo complessivo del corso d'acqua è di 38 km ed il bacino si estende tra le quote di 1.172 m s.l.m. e 124 m s.l.m., con una superficie totale di 180 km².

Il torrente Lemme, affluente di destra idrografica del torrente Orba, nasce al confine tra Liguria e Piemonte, alle pendici settentrionali del Monte Poggio.

Nel settore montano, il corso d'acqua scorre incassato in incisioni più o meno profonde dove affiora il substrato litoide. L'alveo inciso presenta pendenze molto elevate e salti di fondo naturali piuttosto frequenti.

In questo tratto il torrente presenta un alveotipo monocursale sinuoso tendente a diventare meandriforme in corrispondenza del centro abitato di Voltaggio.

In prossimità di Voltaggio si osserva un allargamento del fondo alveo, che non si presenta più incassato ma è caratterizzato da un fondo valle abbastanza ampio, delimitato da orli di scarpata più o meno continui sulla sinistra orografica e da versanti ripidi sulla destra. La presenza di briglie condiziona il deflusso di parte del tratto.

Il centro abitato di Voltaggio è collocato ad una quota ben più alta rispetto al corso d'acqua, che scorre canalizzato tra i muri spondali in cemento armato, ad eccezione di alcuni fabbricati edificati anticamente a ridosso della confluenza del Rio Morsone.

La granulometria in alveo, quando non affiora il substrato, è grossolana (ghiaie e ciottoli). L'alveo e le golene sono per la maggior parte ricoperti da vegetazione arborea e arbustiva.

Nel complesso, l'alveo risulta caratterizzato da instabilità moderata.

Per il dettaglio della caratterizzazione del sistema fluviale e degli eventi alluvionali storici e recenti si rimanda alla Relazione idrologica-idraulica allegata al progetto.

3 Stato di fatto

Durante i rilievi di dettaglio sono emerse alcune zone di erosione accentuata dal corso del torrente e zone di deposizione a seguito di piene stagionali.

Lungo il tratto indagato, oltre ad alcune aree maggiormente esposte all'erosione laterale dell'alveo, non è emersa la presenza di fenomeni gravitativi di significativa importanza.

Nel tratto fluviale indagato è presente una serie di infrastrutture idrauliche, sia di difesa sia di attraversamento, che interferiscono in maniera più o meno significativa con il deflusso delle portate in alveo.

Per quanto riguarda le opere longitudinali, in corrispondenza del centro abitato si segnala la presenza di muri di difesa spondale in cemento armato su entrambi i lati del corso d'acqua, con funzione di sostegno e di protezione dall'erosione delle sponde.

I muri presentano un basamento in calcestruzzo di larghezza variabile che in alcuni tratti si estende all'intero alveo, comportando il rivestimento dell'intera sezione di deflusso.

Tali opere di difesa determinano una canalizzazione del corso d'acqua per un tratto di media lunghezza, con conseguente velocizzazione della corrente.

Le opere trasversali rilevate comprendono invece tre attraversamenti stradali (il ponte di via Provinciale, il ponte romano e il ponte della S.P. 160 della Val Lemme), due attraversamenti

pedonali (la passerella accessibile da via Calatafimi e la passerella presente circa 150 m a valle) e quattro soglie di fondo che svolgono sia la funzione di protezione delle fondazioni degli attraversamenti sia la funzione di controllo del profilo di fondo alveo.

4 Opere in progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di interventi di sistemazione idraulica finalizzati al miglioramento delle attuali condizioni di deflusso delle portate di piena nel tratto del torrente Lemme che fiancheggia il centro abitato di Voltaggio.

La scelta degli interventi da realizzare è stata supportata da uno studio idraulico, avente lo scopo di valutare, per il tratto fluviale di interesse, la capacità dell'alveo di contenere il deflusso di piena per assegnati tempi di ritorno. Contestualmente, lo studio ha verificato le condizioni di sicurezza durante gli eventi di piena delle opere di attraversamento, delle opere di contenimento e degli altri manufatti presenti lungo il tratto.

L'insieme di questi interventi determinerà una riduzione del rischio di allagamento del terrapieno in sponda sinistra in corrispondenza delle abitazioni esistenti (zona vecchio mulino) e del rischio di allagamento di tutta l'area goleale in sponda sinistra a valle del ponte di via Provinciale.

Gli effetti idraulici derivanti dalla realizzazione degli interventi in progetto sul deflusso delle portate di piena sono illustrati nella *Relazione idrologica-idraulica* allegata al progetto.

Si riporta nel seguito una descrizione degli interventi previsti.

4.1 Ricalibratura e pulizia alveo

L'intervento prevede la ricalibratura del corso del torrente al fine di ampliare la sezione di deflusso nonché il taglio degli alberi, degli arbusti e la rimozione delle cataste di legname accumulate dalla piena.

Il primo tratto di intervento è localizzato a valle del ponte di via Provinciale e consiste nella pulizia dell'alveo dai consistenti depositi di sedimenti presenti in adiacenza alla sponda sinistra del torrente. Contestualmente si prevede di effettuare la risagomatura dell'alveo in corrispondenza del muro a sostegno della strada provinciale presente in destra. Sul muro si interverrà mediante la demolizione della sottofondazione che sporge considerevolmente verso l'alveo. Si è valutato inoltre anche un intervento sulla fondazione di tale opera di sostegno, ma la irreperibilità del progetto non consente di verificare strutturalmente l'opera ed eventuali modifiche strutturali. Si prevede inoltre di realizzazione di una scogliera protettiva in massi (Intervento 1) a monte del suddetto muro in modo da regolarizzare l'alveo eliminando la rientranza esistente che determina fenomeni di erosione localizzata.

Il secondo tratto di intervento è localizzato in corrispondenza della passerella pedonale accessibile da via Calatafimi, oggetto di demolizione (intervento 3), e consiste anche in questo caso nella pulizia dell'alveo dagli attuali depositi di sedimenti in sponda sinistra: le operazioni di risagomatura dell'alveo comprendono un moderato abbassamento del fondo e l'ampliamento della sezione di deflusso verso la sponda sinistra del torrente.

L'intervento prevede inoltre di rimuovere completamente la passerella pedonale esistente e la soglia presente immediatamente a valle della stessa. La demolizione della soglia comporta la rimozione di una tubazione gas e di una condotta fognaria.

Il terzo tratto di risagomatura è situato in corrispondenza del ponte romano: in questo caso l'intervento consiste nella pulizia del fondo alveo dagli attuali depositi di sedimenti, senza ampliamento laterale della sezione di deflusso (poiché entrambe le sponde sono costituite da muri protettivi in cemento armato).

Ricalibratura alveo torrente

La ricalibratura e l'asportazione del materiale litoide prevista nel progetto dovrà avvenire nel rispetto della normativa regionale vigente.

L'Impresa dovrà richiedere concessione secondo la D.G.R. n.44-5084 del 14/01/2002 (Manutenzione dei corsi d'acqua di competenza regionale con asportazione di materiali litoidi: individuazione dei criteri e delle modalità di attuazione degli interventi e determinazione dei canoni) e pagare il canone di 2,20 €/mc secondo quanto indicato dalla D.G.R. n. 21-51107 del 09.02.2015 "Determinazione dei canoni per la concessione di estrazione di materiali litoidi dal demanio idrico ex articolo 15 della l.r. n. 17/2013 e modifiche alle procedure di cui alla D.G.R. n. 44-5084 del 14/01/2002.

I trovanti di grosse dimensioni saranno lasciati immersi nell'alveo per dare maggiore sinuosità e naturalezza al corso del torrente.

Il profilo del tratto d'alveo oggetto di risagomatura sarà raccordato con i tratti non interessati dall'intervento al fine di evitare discontinuità delle sezioni di deflusso; saranno previsti degli azzeramenti delle quote del fondo alveo e del profilo delle sponde.

Al termine dei lavori saranno essere rimosse eventuali piste e rampe di accesso all'alveo e saranno ripristinati i luoghi riportandoli alle condizioni preesistenti

Interventi sulla vegetazione

- Taglio degli alberi e decespugliamento

Tale intervento ha esclusivamente fini idraulici, e pertanto verrà attuato all'interno dell'alveo attivo (cioè sponda compresa fino ai 2/3 dell'altezza partire dal basso) nel tratto indicato negli elaborati planimetrici. Nella parte superiore (1/3) della sponda, fuori quindi dall'alveo attivo, si procederà al taglio dei soli alberi inclinati, a rischiocaduta o deperienti.

- Rimozione cataste di legname accumulate dalla piena

Tale intervento consistrà nel taglio e rimozione del materiale accumulato: il materiale più grosso verrà accatastato in luogo indicato dalla DL (per eventuale recupero da parte dei proprietari del terreno). Qualora non venga recuperato di procederà con la biotrittatura del materiale minuto ed eventuale trasporto a discarica autorizzata del restante materiale.

Non sarà modificata l'altimetria del ciglio delle sponde rispetto alle quote attuali.

Il materiale proveniente dal taglio della vegetazione non dovrà essere depositato in alveo o sulle sponde, ma dovrà essere rimosso per non creare disordine idraulico.

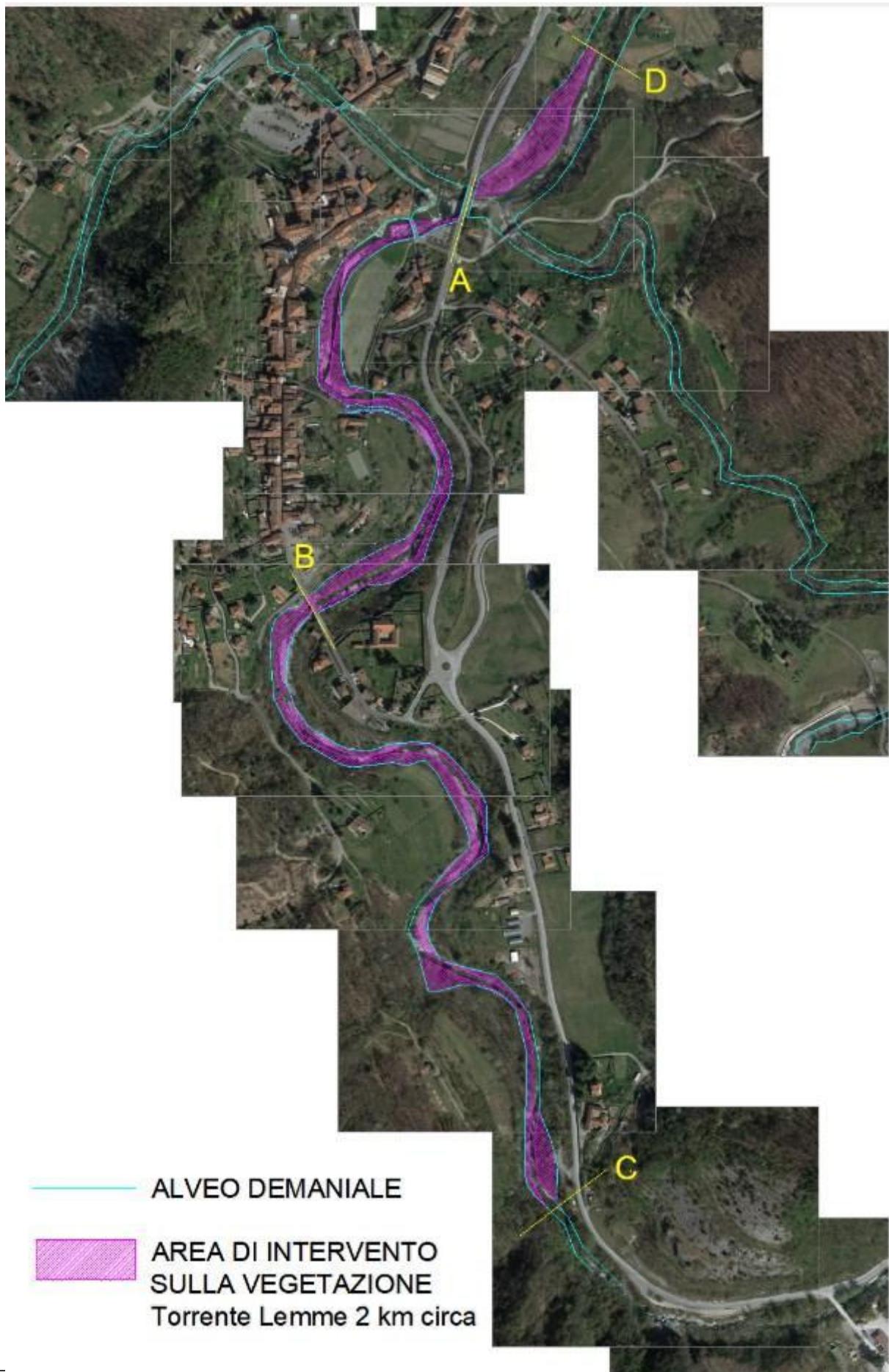


**LAVORI DI SISTEMAZIONE E MANUTENZIONE IDROGEOLOGICA E IDRAULICO-Forestale ALVEI E
VERSANTI TORRENTE LEMME E AFFLUENTI A DIFESA ABITATI E INFRASTRUTTURE**

Relazione tecnica

Pagina 8/24

Cierre Ingegneria



LAVORI DI SISTEMAZIONE E MANUTENZIONE IDROGEOLOGICA E IDRAULICO-FORESTALE ALVEI E
VERSANTI TORRENTE LEMME E AFFLUENTI A DIFESA ABITATI E INFRASTRUTTURE

4.2 INTERVENTO 1 – Scogliera

In corrispondenza della sezione 21.3 è presente un muro in c.a. parzialmente scalzato, per bloccare l'erosione e per regolarizzare la sponda (cioè eliminare la rientranza di monte) si prevede la realizzazione di una scogliera in massi di cava, rivegetata con talee nella parte di elevazione e in massi cementati nel tratto di fondazione, da realizzare per una lunghezza di circa 27 m. La fondazione della scogliera sarà cementata e impostata sul substrato roccioso.

Preventivamente verrà demolita la porzione di sottofondazione del muro in c.a. sporgente verso alveo.

Il materiale litoide escavato verrà utilizzato per gli imbottimenti a tergo della scogliera. Il materiale per il completamento della sponda verrà recuperato dalla ricalibratura della sponda sinistra

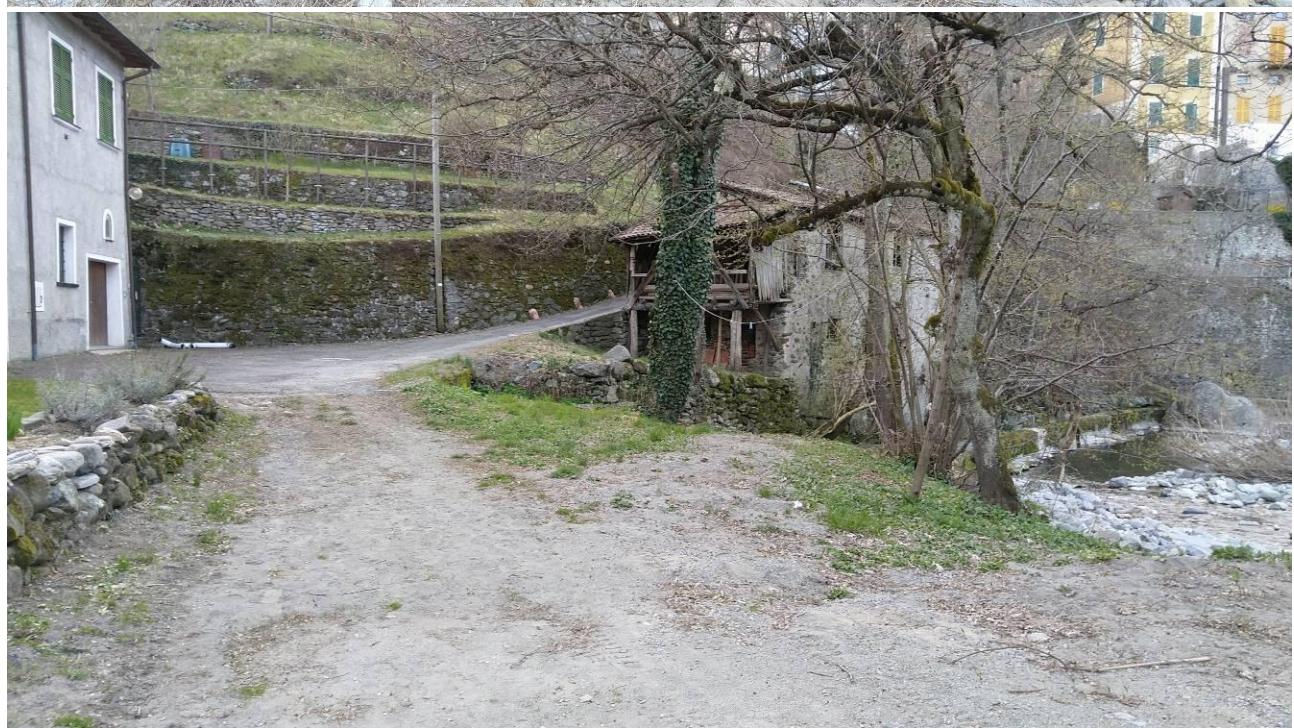


4.3 INTERVENTO 2 – Scogliera

In corrispondenza della passerella pedonale accessibile da via Calatafimi si prevede la riprofilatura della sponda per ampliare la sezione di deflusso del torrente, rimuovendo parte del materiale depositato in sponda sinistra.

A protezione della sponda sinistra, a tergo della quale sono presenti delle abitazioni e una cabina enel, si prevede la realizzazione di una scogliera di protezione per una lunghezza di circa 100 m. La fondazione della scogliera sarà cementata e impostata sul substrato roccioso, mentre la quota superiore non dovrà superare il livello dei campi adiacenti per non alzare il livello attuale della sponda.

La scogliera ricalcherà il percorso di una strada di accesso ai campi attualmente presente, che dovrà essere ripristinata a fine lavori, fino ad addossarsi al fabbricato dell'ex-falegnameria.



4.4 INTERVENTO 3 - demolizione passerella, condotta e spostamento fognatura

L'analisi del deflusso di piena dello stato attuale ha evidenziato nella sezione 18, in corrispondenza della passerella accessibile da via Calatafimi, un livello di piena duecentennale che raggiunge l'impalcato della struttura e che determina un importante effetto di rigurgito a monte della stessa.

Durante le recenti piene la passerella è stata gravemente danneggiata e resa inutilizzabile; attualmente è in fase di progettazione una nuova passerella da realizzare una decina di metri più a valle.

Nel presente progetto si prevede la demolizione completa della passerella esistente.

Si prevede inoltre la demolizione di un condotto fognario che raccoglie le acque reflue di un paio di fabbricati posti in sponda destra e che, attraversando l'alveo, protetto da una calotta in cls, si raccorda ad una tubazione che corre in sponda sinistra lungo il corso del torrente. La rimozione del tratto di fognatura in alveo comporta la costruzione di una nuova condotta fognaria per ricollegare il fabbricato in sponda destra alla rete fognaria pubblica (intervento 6) e lo spostamento di un tratto della stessa a tergo della scogliera in progetto (intervento 2) per consentire l'allargamento dell'alveo e la riprofilatura della sponda sinistra.



4.5 INTERVENTO 4 – Scogliera

Come precedentemente detto, il livello di piena duecentennale allo stato attuale raggiunge l'impalcato della struttura ed determina un importante effetto di rigurgito a monte della stessa.

La presenza di detto rigurgito ha provocato l'erosione, in sponda destra, della parete spondale creando una considerevole rientranza.

Si prevede la regolarizzazione della sponda mediante realizzazione di una scogliera in massi di cava, rivegetata con talee nella parte di elevazione e in massi cementati nel tratto di fondazione, per una lunghezza di circa 6 m, che andrà a ricolmare la cavità esistente. La fondazione della scogliera sarà impostata sul substrato roccioso.

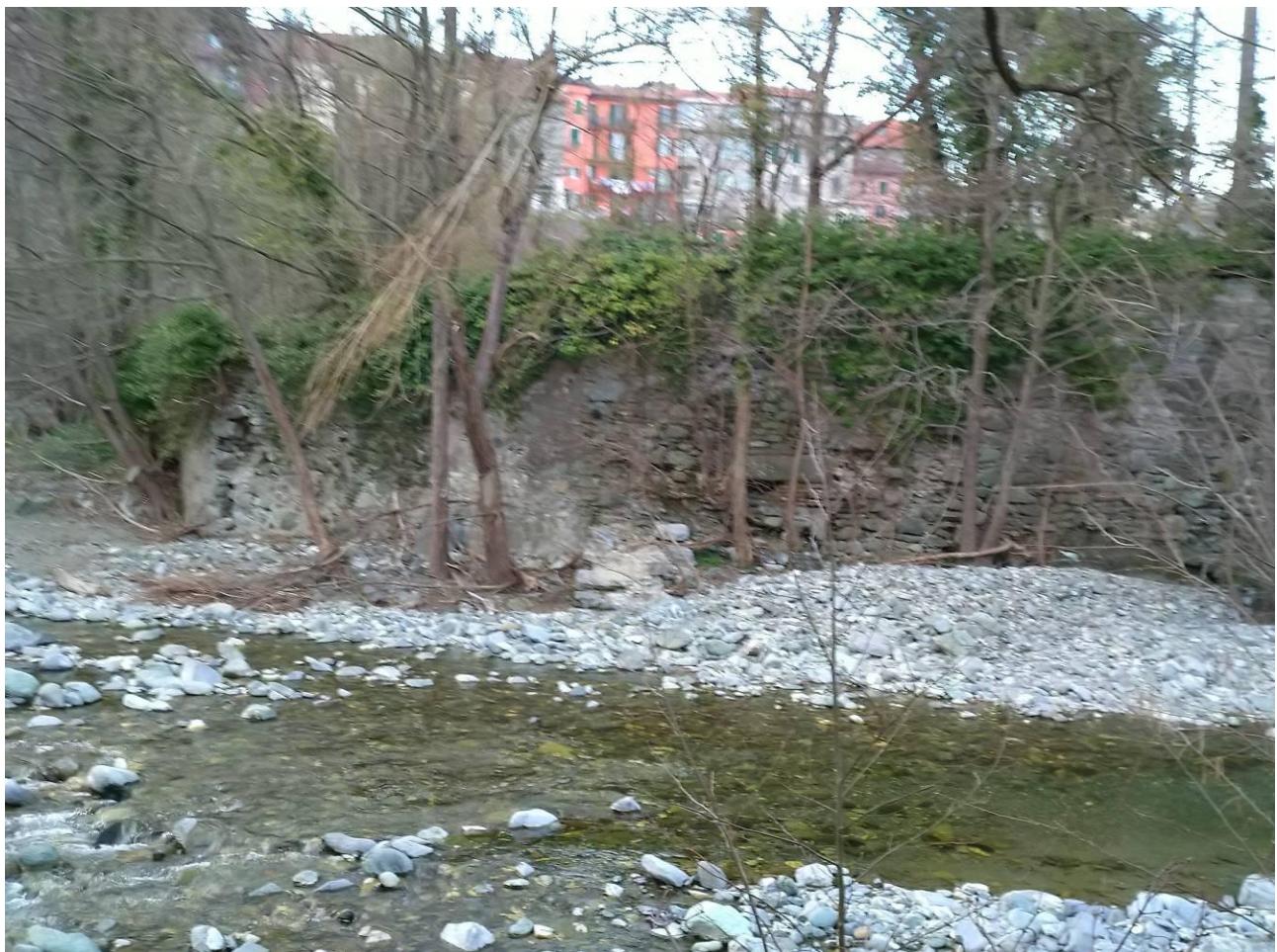


4.6 INTERVENTO 5– rifacimento muro

A valle della passerella di via Calatafimi, in sponda destra, è presente un muro in pietra parzialmente disgregato che si interrompe in corrispondenza di una rampa di accesso all'alveo dal campo retrostante.

Si prevede il rifacimento di detto muro con un muro in c.a. rivestito in pietra, per una lunghezza di 52 m, modificando leggermente il tracciato del muro esistente. La sponda del torrente dopo l'intervento risulterà in questo tratto leggermente arretrata verso i campi in modo da allargare la sezione idraulica e raccordare i tratti esistenti in modo più naturale. Il materiale costituente la vecchia rampa di accesso all'alveo sarà rimosso e verrà realizzata una nuova rampa mediante un opportuno sfalsamento dei muri di sponda (vedere planimetria).

La fondazione del nuovo muro poggerà sul substrato roccioso.



4.7 INTERVENTO 6– nuova fognatura

La rimozione della fognatura in alveo, prevista con l'intervento 3, comporta la costruzione di una nuova condotta fognaria atta a ricollegare alla rete pubblica il fabbricato in sponda destra, attualmente servitodal condotta da demolire.

Si prevede pertanto la costruzione di una nuova condotta fognaria a partire dal punto di allaccio del suddetto fabbricato fino ad intercettare la fognatura pubblica esistente su via Calatafimi, per una lunghezza di circa 158 m.



4.8 INTERVENTO 7– rifacimento muro

A valle della passerella pedonale privata, alla sezione 13, in sponda destra, è presente un muro in pietra parzialmente franato e disgregato.

Si prevede il rifacimento di detto muro con un muro in c.a. rivestito in pietra, per una lunghezza di 28 m, leggermente arretrato rispetto al muro esistente per allinearla al muro a valle di più recente costruzione.

La fondazione del nuovo muro sarà basata sul substrato roccioso.



4.9 INTERVENTO 8– spostamento fognatura

In prossimità del ponte romano è presente in alveo, a ridosso del muro di sponda destra, un pozzetto che raccoglie le acque fognarie provenienti dal primo fabbricato di via Calatafimi e le convoglia in una tubazione che corre, sempre in alveo, fino ad un secondo pozzetto dal quale parte una condotta che attraversa il torrente in corrispondenza della soglia a valle del ponte romano.

Tali opere in alveo provocano un'ostruzione al libero deflusso del torrente e creano le condizioni per il deposito del materiale litoide che ostruisce la campata di destra del ponte romano.

A fronte della riprofilatura dell'alveo mediante la rimozione del materiale si prevede la rimozione di detti pozzi e della tubazione di collegamento dei due.

Conseguentemente verrà intercettata la tubazione di scarico del fabbricato e convogliata, mediante la posa di una nuova condotta, nella fognatura pubblica su via Calatafimi.

Il secondo pozzetto, che intercetta la tubazione che attraversa il torrente, verrà spostato a tergo del muro esistente e verranno quindi ripristinati tutti i collegamenti fognari.



4.10 INTERVENTO 9– consolidamento muro

Si prevede il consolidamento del muro di difesa spondale posto in sponda destra a monte del ponte romano, che presenta fondazioni parzialmente scalzate. Tale tratto di muro è compreso tra la soglia e la passerella privata in disuso.

A tal fine si prevede la costruzione di un cordolo in c.a. al piede del muro, impostato su micropali di collegamento al substrato roccioso.



4.11 INTERVENTO 10 – rifacimento muro

A monte del ponte della provinciale, in sponda destra, è presente un muro in pietra parzialmente franato e disgregato.

Si prevede il rifacimento di detto muro con un muro in c.a. rivestito in pietra, per una lunghezza di 30 m, seguendo il tracciato del muro esistente.

La fondazione del nuovo muro sarà ancorata al substrato roccioso.



5 Fattibilità ambientale e vincoli territoriali

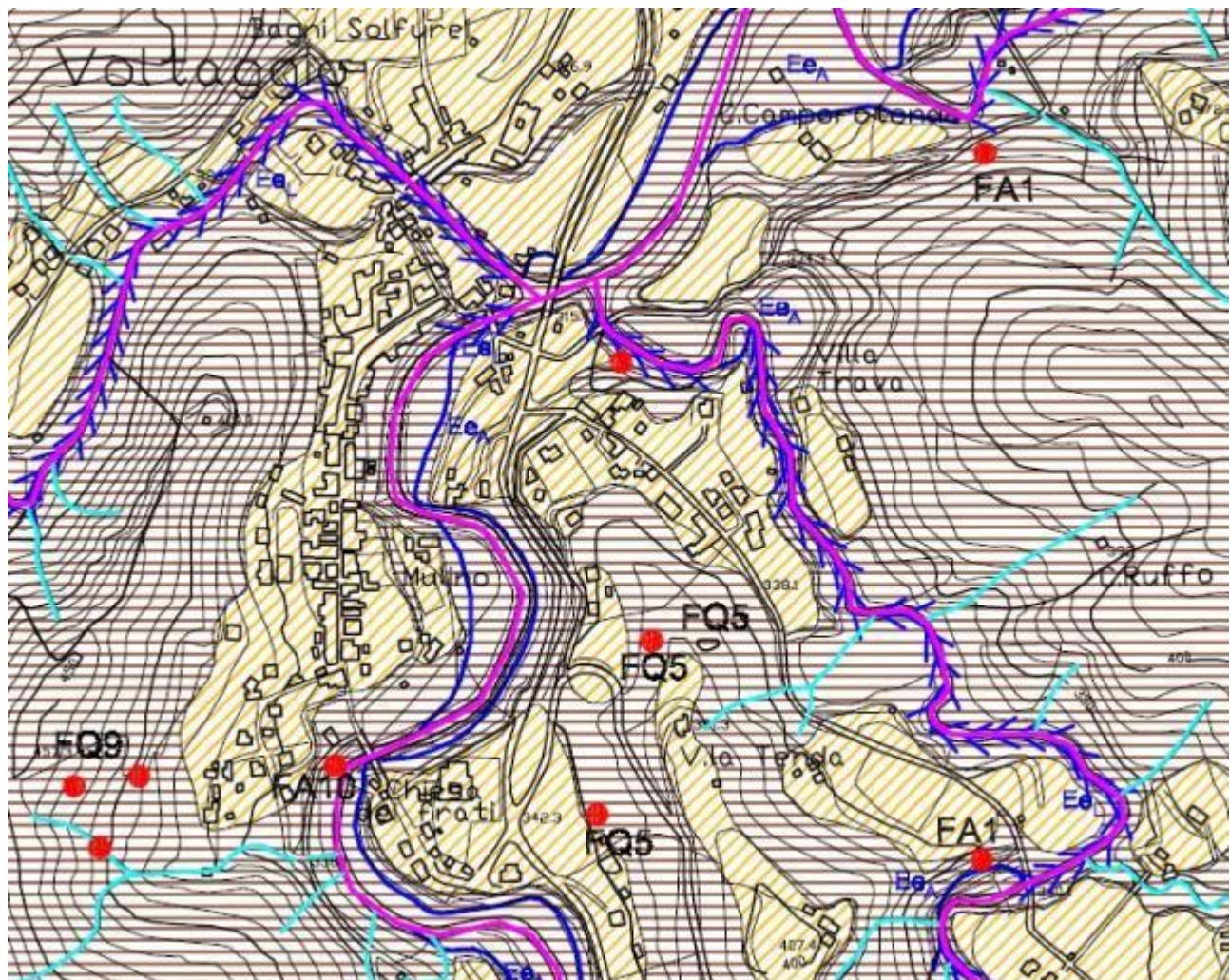
5.1 Compatibilità con i vincoli e gli strumenti di pianificazione

Il Torrente Lemme e i suoi affluenti Rio Morsone e Rio Carbonasca sono inseriti nell'elenco delle acque pubbliche sulle quali l'autorizzazione ai fini paesaggistici e ambientali è subdelegata ai comuni ai sensi della legge regionale 20/89. L'intervento è sottoposto ad autorizzazione paesaggistica semplificata per interventi di lieve entità in zona sottoposta a vincolo di tutela (art. 146, comma 9, del d.lgs. 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio; art. 1, D.P.R. 139/2010).



La carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica classifica l'area di intervento in Classe IIIa – porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, fortemente acclivi, aree alluvionali da acque di esondazione ad elevata energia).

L'area in oggetto non ricade in zona a tutela idrogeologica ai sensi del R.D. 3267/23, L.R. n. 45/89.

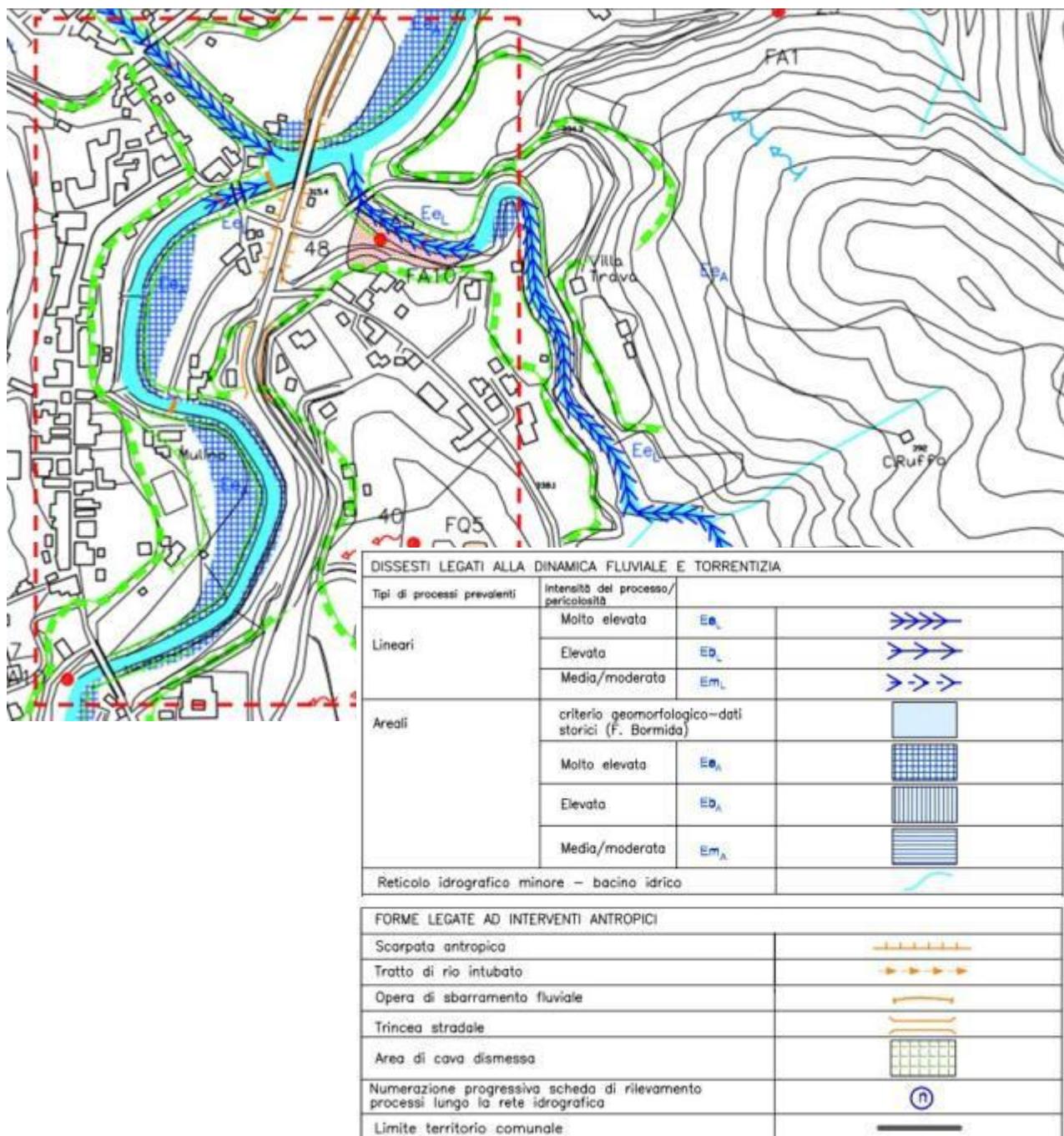


Le condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico sono state desunte dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che rappresenta l'atto di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico, finalizzato alla riduzione del rischio entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. In particolare, il P.A.I. contiene la delimitazione cartografica delle fasce fluviali dei principali corsi d'acqua del bacino ed assume la normativa relativa alla regolamentazione degli usi del suolo e degli interventi nei territori fluviali delimitati, già approvata nell'ambito del P.S.F.F.. Nell'ambito del presente progetto, viene fatto riferimento al documento "Indagine geologica per verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica del P.A.I.", redatto nel 2004 dallo Studio Tecnico Foglino ai fini dell'adeguamento al P.A.I. del P.R.G.C. comunale.

In particolare, dalla tav.2 - Carta geomorfologica dei dissesti, della dinamica fluviale e del reticolo idrografico minore, si osserva che il tratto di torrente indagato è caratterizzato dalla presenza di diversi dissesti legati alla dinamica fluviale e torrentizia, sia di tipo areale che di tipo lineare.

Sia in sponda sinistra che in sponda destra sono presenti delle aree classificate come EeA - aree a pericolosità molto elevata (aree inondabili da acque a elevata energia e tiranti ingenti, superiori a 40 cm, con rilevante presenza di erosione e deposito, divagazione dell'alveo - aree ad elevata probabilità di inondazione per tempi di ritorno di 20-50 anni).

In corrispondenza del ponte romano di Voltaggio e lungo le aste dei due tributari, il rio Morsone ed il rio Carbonasca, sono presenti processi di dissesto lineare classificato come EeL - a pericolosità molto elevata.



5.2 Analisi di impatto ambientale delle soluzioni progettuali

La norma per la tutela idrogeologica prescrive che:

ART. 11 INTERVENTI DI MANUTENZIONE IDRAULICA E IDROGEOLOGICA

Gli interventi di manutenzione del territorio fluviale e delle opere devono tutelare le caratteristiche naturali dell'alveo, salvaguardare e ricostituire la varietà e la molteplicità delle biocenosi riparie autoctone e la qualità ambientale e paesaggistica del territorio, tenendo conto anche delle risultanze della Carta della natura di cui all'art. 3, comma 3, della L. 16.12.1991, n. 394: "Legge quadro sulle aree protette". Gli interventi devono essere effettuati in maniera tale da non compromettere le funzioni biologiche del corso d'acqua e degli ecosistemi ripariali, fatto salvo il rispetto delle esigenze di officiosità idraulica.

Gli interventi di manutenzione idraulica che comportano l'asportazione di materiale litoide dagli alvei devono essere conformi alla "Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino del fiume Po" approvata con D.P.C.M. 24.07.1998.

Gli interventi in progetto prevedono l'utilizzo di materiali locali; le pietre per il rivestimento dei muri saranno recuperate dalla demolizione dei muri esistenti o fornite dall'impresa con tipologia analoga a quelle locali. Le scogliere saranno realizzate con massi di cava con il lato a vista privo delle rigature da taglio.

La realizzazione delle opere non comporterà impatti significativi sull'ambiente e sulla sua percezione paesaggistica: gli interventi in progetto saranno realizzati adottando, in fase cantieristica, tutti gli accorgimenti necessari a garantire la protezione delle componenti ambientali. Il fatto che le nuove arginature presenteranno sostanzialmente dimensione, ubicazione e natura conformi a quelle attuali limita notevolmente l'impatto dell'intervento e non modifica l'assetto esistente. Le tipologie costruttive sono state scelte tra quelle meno impattanti e maggiormente idonee all'inserimento paesaggistico, compatibilmente con le esigenze tecniche. Al termine dei lavori si procederà al ripristino delle aree di cantiere.

6 Autorizzazioni

Il progetto dovrà essere sottoposto ad autorizzazione idraulica da parte della Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica.

Considerando che la località interessata dall'intervento ricade in area tutelata ai sensi della Parte III del D.lgs.42 del 22/01/2004, dovrà essere richiesta autorizzazione paesaggistica.

Trattandosi di interventi da eseguire in alveo dovrà essere richiesta l'Autorizzazione al transito in alveo e l'Autorizzazione art.12, L.R. n.37/2003 per la messa in secca parziale del Torrente Lemme..

6.1 Disponibilità delle aree

Le aree su cui insistono gli interventi in parte su terreno demaniale o di proprietà comunale ed in parte su terreni privati

Il Comune di Voltaggio provvederà ad accordi bonari per gli asservimenti e le occupazioni temporanee necessari al cantiere, sulla base del piano particolare allegato al presente progetto.

7 Cronoprogramma fasi attuative

I termini previsti per la fase attuativa dell'intervento possono essere – in via presuntiva - così individuati:

- progettazione esecutiva: 30 giorni dalla data di partecipazione dell'avvenuta approvazione del progetto definitiva da parte di tutti gli enti preposti all'emissione di parere preventivo
- affidamento (asta pubblica): 90 giorni dall'approvazione dell'autorizzazione a contrattare
- consegna lavori: entro 30 giorni dalla data di stipulazione del contratto
- fase esecutiva lavori: 150 giorni
- collaudo: 30 giorni

Alessandria, agosto 2021

ing. Vincenzo Rosa