

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI CUNEO
COMUNE DI VINADIO

REALIZZAZIONE INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA SUL FIUME STURA IN LOC. PONTE ROVIERA

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI VINADIO



RELAZIONE GENERALE E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - rev02

Alba, Marzo 2023

Ing. S. Sordo
corso Langhe 10
12051 - ALBA

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO GENERALE	3
3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE	5
4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO.....	6
5. CRITERI PROGETTUALI	8
5.1. ASPETTI FUNZIONALI.....	8
5.2. ASPETTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE.....	8
6. ANALISI DI FATTIBILITÀ	11
6.1. COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	11
6.2. COMPATIBILITÀ CON LA RETE REGIONALE DEL PATRIMONIO ESCURSIONISTICO (RPE)	12
6.3. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE	13
6.4. COMPATIBILITÀ GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA.....	13
6.5. COMPATIBILITÀ ACUSTICA.....	14
6.6. COMPATIBILITÀ ARCHEOLOGICA.....	14
6.7. COMPATIBILITÀ CON LE OPERE CIVILI	15
6.8. COMPATIBILITÀ IDRAULICA.....	15
7. PIANO GESTIONE MATERIE	16
7.1. PRODUZIONE DI MATERIE.....	16
7.2. SITO DI RIUTILIZZO DELLE MATERIE DI SCAVO	18
7.3. ELENCO DISCARICHE PER INERTI	20
8. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	21

1. PREMESSA

Il presente studio viene redatto su incarico dell'Amministrazione Comunale di Vinadio al fine di fornire tutti gli elementi idrologici ed idraulici necessari alla realizzazione degli interventi di sistemazione idraulica sul Fiume Stura di Demonte in località Ponte Roviera.

Per agevolare lo stanziamento dei fondi necessari alla realizzazione delle opere di minimizzazione del rischio idraulico necessarie, gli interventi in progetto sono stati divisi in due lotti funzionali.

Tali interventi in progetto sono risultati necessari a seguito degli eventi di piena registrati nel maggio 2008 che hanno coinvolto l'intero territorio piemontese coinvolgendo soprattutto la fascia alpina e prealpina della regione determinando condizioni di elevata criticità sui versanti e sulla rete idrografica.

Pertanto, dopo tale evento è iniziato l'iter tecnico-amministrativo finalizzato alla minimizzazione del rischio idraulico nell'area dove sorge lo stabilimento dell'Acqua Sant'Anna S.p.A.

Tale iter ad oggi risulta compiutamente definito nei suoi aspetti tecnici ed amministrativi fondamentali di cui il lotto 1, dettagliatamente descritto nel seguito, rappresenta la principale necessità.

I lavori di ingegneria idraulica classica verranno condotti con il massimo rispetto dell'ecosistema, delle componenti ambientali e paesaggistiche esistenti in loco, di particolare rilevanza ai fini della tutela e della conservazione.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

L'area di intervento si colloca all'interno del comune di Vinadio in alveo e sulle sponde del Fiume Stura di Demonte, in località Ponte Roviera.

La zona interessata rientra nella classificazione tipica delle vallate montane alpine del territorio piemontese.

Il Fiume Stura di Demonte nel tratto considerato si inserisce all'interno di una vallata pianeggiante di ampiezza media pari a 450 - 500 m ai piedi dei rilievi rocciosi.

In prossimità del fiume in sponda sinistra si sviluppa la strada SS21, unica arteria principale di collegamento tra i paesi della valle Stura.

Di seguito la localizzazione delle aree di intervento su CTR Regione Piemonte e su foto aerea (fonte: Bing Maps, 2012).

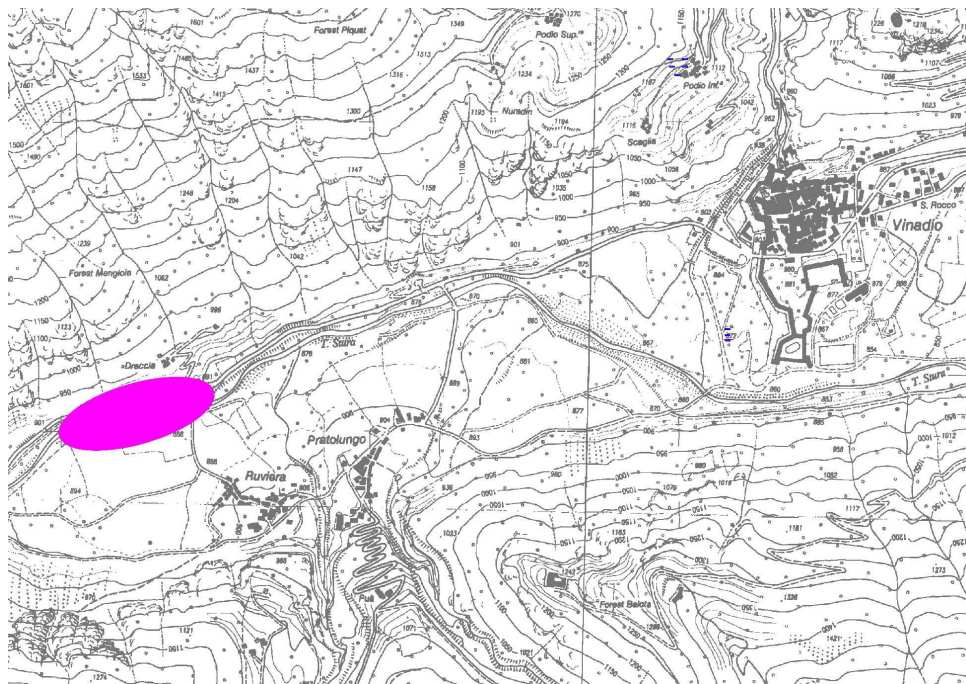


Fig. 2.1: inquadramento della zona di intervento su Carta Tecnica Regionale



Fig. 2.2: dettaglio della zona oggetto di intervento (Foto aerea Bing Maps, 2012)

3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente il tratto di fiume Stura di Demonte analizzato presenta alcune importanti criticità idrauliche che comportano esondazioni nel tratto vallivo per eventi anche di media intensità: i fabbricati direttamente coinvolti da tali esondazioni sono quelli relativi allo stabilimento dell'azienda Acqua Sant'Anna S.p.A.

Le criticità riscontrate sono le seguenti:

- Il ponte esistente che collega la SS21 con lo stabilimento dell'Acqua Sant'Anna S.p.A. e la frazione Roviera costituisce un impedimento importante per il flusso dello Stura durante gli eventi di piena, comportando importanti fenomeni di rigurgito a monte con conseguente incremento dei livelli idrici.

Le fondazioni del ponte risultano parzialmente scalzate e pertanto tale dissesto potrebbe potenzialmente progredire mettendo in crisi l'importante struttura viaria che il ponte rappresenta;

- Le briglie e i pennelli esistenti in alveo comportano un aumento dei livelli del fiume in caso di piena per via del passaggio tra corrente veloce e lenta;
- Il muro d'argine esistente in sponda destra delimita la sezione del fiume che attualmente risulta essere inadatta al deflusso delle portate di piena.

Nel successivo paragrafo vengono descritti gli interventi volti al miglioramento delle condizioni attuali dell'asta fluviale.

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Per ottimizzare il finanziamento delle opere di minimizzazione del rischio idraulico necessarie, gli interventi in progetto sono stati divisi in due lotti funzionali.

Il **lotto 1** prevede la sistemazione idraulica nella zona compresa tra la sezione 14 e la sezione 7 per un tratto di circa 200 m, la cui precisa collocazione planoaltimetrica è riportata nelle pagine seguenti.

Sono previsti i seguenti lavori di miglioramento idraulico:

- Realizzazione di un nuovo attraversamento sito immediatamente a valle del ponte esistente, avente una luce netta di circa 40 metri e una sezione di deflusso idraulica superiore a quella attualmente disponibile;
- Demolizione dell'impalcato esistente che risulta essere idraulicamente insufficiente; infatti, l'attuale ponte presenta una ridotta sezione di deflusso che in caso di piena genera rilevanti fenomeni di rigurgito;
- Demolizione di n.4 briglie di fondo e n.9 pennelli presenti nel tratto in questione, che attualmente disturbano in maniera significativa la corrente;
- Demolizione delle spalle del vecchio ponte e del muro di sponda esistente in destra idraulica per circa 150 m per permettere l'allargamento della sezione;
- Allargamento in destra idraulica della sezione fluviale per circa 100 m a monte e circa 90 m a valle del nuovo ponte per permettere il raccordo con la sponda destra esistente;
- Realizzazione di muro in sponda sinistra di lunghezza di 10 m rivestito con pietra a spacco con pezzature differenti e con dimensioni minime pari a 30x30x40 cm;
- Realizzazione di scogliere provvisionali in sponda destra e sinistra con tane per pesci ricavate al suo interno;
- Realizzazione di scogliere cementate per raccordo con manufatti in c.a. a parete verticale, quali spalle del ponte in progetto e muro in c.a.

esistente. Tali scogliere saranno cementate solo sul retro dei massi, senza l'intasamento completo con calcestruzzo dei vuoti tra i massi: questo garantisce un maggiore inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera;

- Ripristino strada bianca per percorso escursionistico in destra idraulica per uno sviluppo di 110 m;
- Ricostruzione delle sponde mediante la realizzazione di nuove scarpate inerbite mediante tecnica dell'idrosemia;
- Realizzazione alveo di magra di sviluppo pari a 210.0 m con posa di massi ciclopici che garantiscono sinuosità, buche e raschi, caratteristiche fondamentali per il mantenimento dell'habitat fluviale;
- Messa a dimora di talee di specie salicine arbustive a tergo del coronamento delle scogliere in progetto.

Il **lotto 2** sarà realizzato successivamente al primo lotto e permetterà di raggiungere la piena minimizzazione del rischio idraulico prefissato.

Sono previsti i seguenti lavori di miglioramento idraulico:

- Demolizione di n.2 briglie di fondo e n.5 pennelli presenti nel tratto in questione, che attualmente disturbano in maniera significativa la corrente;
- Demolizione del muro di sponda esistente in destra idraulica per circa 290 m per permettere l'allargamento della sezione;
- Allargamento in destra idraulica della sezione fluviale per circa 290 m a monte per permettere il raccordo con la sponda destra esistente;
- Rimaneggiamento scogliere realizzate al lotto 1 in sponda destra con tane per pesci ricavate al suo interno;
- Realizzazione di scogliere cementate per raccordo con manufatti in c.a. a parete verticale, quali spalle del ponte in progetto e muro in c.a. esistente. Tali scogliere saranno cementate solo sul retro dei massi, senza l'intasamento completo con calcestruzzo dei vuoti tra i massi: questo garantisce un maggiore inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera;

- Ricostruzione delle sponde mediante la realizzazione di nuove scarpate inerbite mediante tecnica dell'idrosemina;
- Realizzazione alveo di magra di sviluppo pari a 395.0 m con posa di massi ciclopici che garantiscono sinuosità, buche e raschi, caratteristiche fondamentali per il mantenimento dell'habitat fluviale;
- Messa a dimora di talee di specie salicine arbustive a tergo del coronamento delle scogliere in progetto.

5. CRITERI PROGETTUALI

5.1. ASPETTI FUNZIONALI

Gli aspetti funzionali che hanno indirizzato la progettazione sono emersi dalla necessità di realizzare i lavori descritti in quanto nella zona in analisi attualmente l'alveo presenta un restringimento pronunciato. In caso di eventi meteorici severi si prevedono, quindi, allagamenti diffusi che vanno ad interessare, in particolare, gli impianti produttivi di acqua Sant'Anna S.p.A. presenti nei pressi del ponte per località Roviera.

Inoltre, tale ponte presenta una luce ridotta che produce rigurgito anche per eventi di piena non estremi: il ponte viene quindi sormontato, impedendo il transito verso località Roviera.

Ovviamente in caso di sormonto molto frequente, sono da prevedersi fenomeni di dissesto nei confronti del manufatto.

5.2. ASPETTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

La progettazione prevede il massimo rispetto delle preesistenze e l'impiego di tecniche di mitigazione dell'impatto congruenti con il settore rurale su cui si andrà ad intervenire.

Infatti, vista la particolare importanza ambientale che il sito ricopre a livello regionale, verranno predisposti specifici elaborati progettuali volti alla salvaguardia e la tutela delle componenti ambientali di maggior pregio, quali l'ecosistema fluviale, la fauna ed il paesaggio.

Il corso d'acqua Fiume Stura di Demonte presenta un potenziale ecologico riferito alla fauna acquatica non trascurabile: in particolare, sono presenti popolazioni rilevanti di Scazzone (*Cottus gobio*) e di Trota Fario (*Salmo trutta*). Al fine di tutelare queste specie acquatiche, verrà previsto un alveo di magra all'interno del progetto generale di ricalibratura e allargamento della sezione, il cui tracciato è compatibile con la dinamica fluviale in maniera tale che si impedisca la banalizzazione del corso d'acqua e permetta in condizioni di magra deflussi più veloci e più idonei per l'ittiofauna.

La dinamica fluviale ordinaria, legata alle portate ordinarie, e straordinarie, legata ai deflussi di piena, del corso d'acqua nei mesi successivi ai lavori tenderà a stabilizzare la forma ed il tracciato dell'alveo di magra fino al raggiungimento di un assetto di equilibrio su vasta scala.

Nel lotto 1 si evidenzia che la scogliera in progetto in sponda destra immediatamente a monte del nuovo ponte è direttamente interessata dall'alveo di magra in maniera tale che la sua fondazione risulti sempre in condizioni *"bagnate"*.

Qui sono state previste fessure di differenti dimensioni tra i massi che possono fungere da riparo per la fauna ittica.

Infatti, i pesci utilizzano gli anfratti tra i massi come tane a scopi difensivi per proteggersi dai predatori e per la deposizione delle numerosissime uova che vengono fissate alle pareti della tana stessa e custodite fino alla schiusa per impedire che diventino cibo facile per altri predatori.

Inoltre, è previsto di ricoprire la fondazione della scogliera con massi di minori dimensioni che, opportunamente bloccati allo scorrimento laterale e verso valle da uno scalino nella fondazione, formano un ulteriore sistema di interstizi variabili per la fauna fluviale.

In entrambi gli interventi (lotto 1 e lotto 2) è prevista la formazione di ripari per l'ittiofauna in tutto l'alveo di magra realizzati con massi di grandi dimensioni che non possono essere facilmente asportati in condizioni di piena del corso d'acqua.

A tal proposito si evidenzia che queste "tane" non pregiudicano i benefici idraulici degli interventi in quanto interessano piano altimetricamente solamente

l'alveo di magra che viene ricavato oltre la sezione idraulica di verifica dell'intervento, non influenzando pertanto la scabrezza globale del fiume.

Questi ripari si configurano come *"high gradient riffles"*, che sono strutture idrauliche caratterizzate dalla presenza di grossi massi ed elevata turbolenza idraulica, e quindi particolarmente adatte ad ospitare pesci adulti.

Tutte le scogliere in progetto verranno realizzate a secco, garantendo quindi un migliore inserimento dell'opera nel contesto naturale del corso d'acqua, a eccezione di piccoli tratti dello sviluppo massimo pari a 5 m che verranno cementati esclusivamente nella parte retrostante per garantire il massimo inserimento ambientale e serviranno a garantire stabilità ai raccordi tra le pareti verticali delle opere in c.a. e le pareti inclinate delle scogliere in progetto.

Nella fascia retrostante il coronamento della scogliera e della scarpata in progetto verranno poste a dimora talee o piantine radicate di specie salicine arbustive per contrastare il possibile insediamento di entità della flora alloctona, aspetto particolarmente critico negli interventi in ambiente ripariale.

Durante l'esecuzione dei lavori sarà prioritario mantenere delle aree bagnate protette in cui garantire la continuità fluviale, minimizzando di fatto l'impatto temporaneo del cantiere sull'habitat fluviale.

Al fine di rispettare i periodi riproduttivi delle diverse specie ittiche, che vanno da novembre a febbraio per la trota Fario e da fine febbraio a maggio per lo Scazzone, i lavori di movimentazione materiali in alveo verranno condotti con particolare cura al fine di garantire costantemente il corridoio ecologico per la riproduzione, procedendo se necessario anche a brevi interruzioni dei lavori.

Nel momento in cui occorrerà mettere eventualmente in asciutta l'intero tratto, si procederà prima con un recupero dell'ittiofauna presente nel tratto interessato, in periodi dell'anno non interessati dall'attività riproduttiva delle specie ittiche da salvaguardare.

Gli interventi precedentemente citati sono da ritenersi migliorativi per il profilo ambientale del corso d'acqua, in quanto nella configurazione attuale il fiume non presenta una morfologia adatta alla riproduzione delle specie ittiche.

Le sponde riprofilate con un angolo pari a 45° saranno rinverdate artificialmente mediante operazioni diffuse di idrosemina con essenza idonea a garantire fin da

subito stabilità e resistenza all'erosione (essenza indicata nella *“Relazione agronomica-ambientale”*).

Inoltre, tale rapido rinverdimento garantirà la continuità ecologica lungo il corridoio perfluviale necessaria al mantenimento dell'ecosistema fluviale esistente.

Alla luce delle precedenti considerazioni, la tipologia delle tecniche costruttive, i materiali impiegati e la facilità di inerbimento e di sviluppo della vegetazione erbacea ed arbustiva consentono di mitigare l'impatto ambientale e gli effetti negativi di natura estetica sul paesaggio circostante, favorendo, al tempo stesso, il ripristino naturale e la formazione degli ecosistemi locali.

Nel suo complesso, pertanto, le analisi ambientali preliminari eseguite non hanno fatto emergere particolari situazioni di “criticità” per l'inserimento delle opere in progetto, le quali non comporteranno alcun aggravio degli aspetti ambientali, ma anzi un miglioramento delle condizioni attuali.

6. ANALISI DI FATTIBILITÀ

6.1. COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Le opere in progetto si collocano nell'ambito del territorio del Comune di Vinadio (CN). Il comune è dotato di P.R.G.C. e di studi geologici congruenti con le circolari regionali.

L'area di intervento attualmente ricade all'interno delle aree perimetrate con dissesti idrogeologici del vigente strumento urbanistico (Ee - aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità molto elevata e Eb - aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità elevata) legate a fenomeni di esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio del fiume Stura di Demonte.

Il terreno di scavo derivante dal lotto 1 verrà rinterrato in un'area più prossima ai piedi della montagna, classificata in classe Eb.

Essendo gli interventi proposti collocati nell'ambito di aree rurali si ritiene che non esistano incompatibilità con lo strumento urbanistico vigente. Pertanto, si attesta la conformità ai sensi dell'Art. 2, Comma 60, Punto 16 della Legge n°662 del 23.12.1996.

6.2. COMPATIBILITA' CON LA RETE REGIONALE DEL PATRIMONIO ESCURSIONISTICO (RPE)

Come si evince dalla figura riportata nel seguito, sono presenti diversi itinerari escursionistici rientranti nella Rete Regionale del Patrimonio Escursionistico (RPE) all'interno del comune di Vinadio.

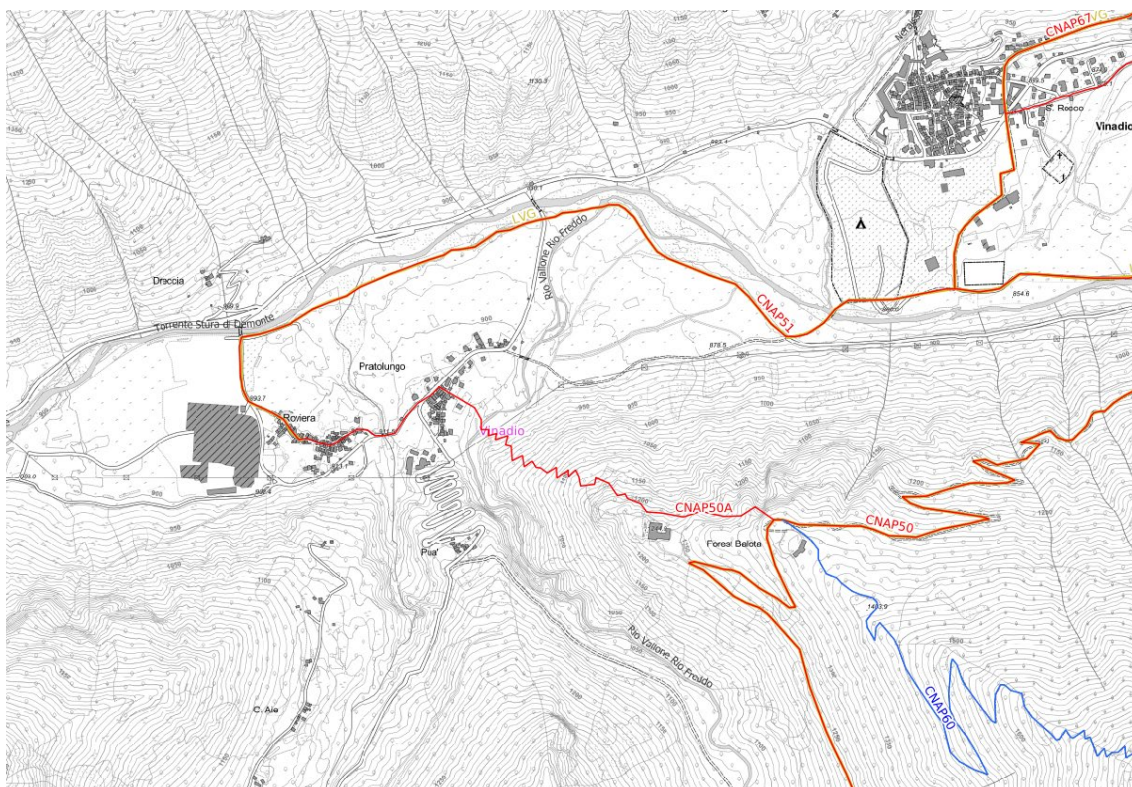


Fig. 5.2.1: Stralcio della Rete Regionale del Patrimonio Escursionistico (RPE)

L'area di intervento interferisce con due percorsi escursionistici, il CNAP51, Percorso della Provincia di Cuneo, e l'itinerario LVG (Lou Viage), che si sviluppano lungo la strada che costeggia la sponda destra del corso d'acqua subito a valle del ponte esistente.

Tali itinerari non subiranno interruzioni, ma si prevede una lieve modifica del tracciato in adeguamento agli interventi in progetto nel lotto 1.

Durante l'esecuzione dei lavori, al fine di non interrompere la fruibilità degli itinerari da parte degli escursionisti, verranno precedentemente realizzate le nuove vie alternative di percorrenza prima della dismissione dei tracciati esistenti.

6.3. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Per soddisfare tale aspetto il progetto prevede una particolare attenzione al ripristino degli scavi, all'impiego di materiali compatibili (massi naturali) e al ripristino del territorio scoticato per esigenze di cantiere mediante l'impiego in modo diffuso di tecniche di mitigazione ambientale per il miglioramento dell'inserimento ambientale delle opere mediante rinverdimenti delle aree interessate dal cantiere.

Le scogliere saranno realizzate con massi di cava che, per forma e posa a corsi non regolari, eviteranno l'eccessiva artificiosità dell'opera; gli elementi che la costituiscono saranno realizzati a secco senza intasamento con calcestruzzo per un migliore inserimento paesaggistico e per favorire contestualmente l'attecchimento della vegetazione erbacea spontanea.

Per i tratti di scogliere di raccordo con gli elementi strutturali a paramento verticale del ponte, che inevitabilmente sono prossimi alla verticalità e che non possono essere realizzati a secco in quanto non sarebbe verificata la stabilità strutturale, sarà inevitabilmente necessario procedere ad un intasamento con calcestruzzo esclusivamente nella parte retrostante che risulta contro terra.

Verrà comunque garantito che nella parte frontale dell'opera gli interstizi tra i massi siano vuoti in maniera tale che possano essere successivamente riempiti di materiale terroso in cui possa col tempo dimorare la vegetazione spontanea autoctona.

In definitiva l'intervento si pone come obiettivo quello di migliorare le condizioni di sicurezza idraulica dell'area senza per altro comprometterne le caratteristiche ambientali.

A tal proposito si evidenzia che saranno adottati opportuni accorgimenti per limitare l'intorbidimento dell'acqua del torrente durante i lavori.

Si prevede inoltre di mantenere durante l'esecuzione dei lavori delle aree bagnate per il mantenimento dell'ittiofauna.

6.4. COMPATIBILITÀ GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

L'analisi preliminare non ha messo in evidenza particolari problematiche geotecniche che possono compromettere la fattibilità degli interventi in progetto che sono volti anche a stabilizzare la sponda nei confronti dei fenomeni erosivi

e a ridurre le problematiche del regime idraulico di piena del corso d'acqua in esame.

Per quanto riguarda l'aspetto sismico si rileva che il territorio interessato risulta ricompreso tra quelli in zona 3 considerati a basso rischio sismico ed elencati nel DGR del 19/01/2010 n° 11-13058.

6.5. COMPATIBILITÀ ACUSTICA

Le opere in progetto sono localizzate in area rurale. Vista la tipologia delle lavorazioni previste, le fonti di rumore deriveranno dalle operazioni di scavo, di movimento terra e di posa dei massi.

Al fine di non incrementare la rumorosità del cantiere, vista la vicinanza con insediamenti produttivi, si è scelto di non adoperare la frantumazione in sito dei materiali di risulta, attività molto rumorosa, ma bensì il trasporto e lo smaltimento in impianto di trattamento autorizzato.

Si prevede un aumento localizzato della rumorosità poco significativo rispetto al rumore di fondo normale dell'ambiente rurale durante le ore lavorative diurne dei giorni feriali.

Per quanto possibile, le lavorazioni più rumorose verranno effettuate in orari centrali della giornata lavorativa.

6.6. COMPATIBILITÀ ARCHEOLOGICA

Considerando che il Piano Regolatore del Comune interessato non presenta aree vincolate per la presenza di reperti di tipo storico, al momento non sono stati effettuati accertamenti ed indagini di tipo archeologico.

Si ritiene, inoltre, per quanto riguarda l'area in esame, che per la localizzazione in aree d'alveo inciso e di sponda prevalentemente ad elevata pendenza e per l'assenza di mappe storiche che riportino la presenza di agglomerati di rilievo storico in corrispondenza dell'area interessata, di poter escludere la presenza nel sottosuolo di reperti storici nonché l'attribuzione al sito di caratteristiche rilevanti dal punto di vista archeologico.

Si ritiene pertanto che l'intervento presenti un potenziale archeologico basso/non precisamente determinabile.

Si prevede che, preliminarmente all'avvio dei lavori, siano effettuati sondaggi archeologici preliminari nell'area interessata dagli scavi, che dovranno essere condotti con mezzo meccanico a benna liscia e sotto la sorveglianza continuativa di un archeologo dotato dei requisiti scientifici e professionali di cui all'art. 25 comma 1 del Dlgs. 50/2016 e dal DM 244/2019.

In ogni caso, se durante le operazioni di scavo dovesse manifestarsi la presenza di qualsivoglia tipo di reperto archeologico i lavori saranno immediatamente sospesi ed avvisata la Soprintendenza competente per territorio entro 24 ore.

Alla luce delle considerazioni precedenti non si ritiene di dover predisporre un'apposita relazione archeologica.

6.7. COMPATIBILITÀ CON LE OPERE CIVILI

L'opera andrà ad interferire con opere civili esistenti solo marginalmente per le operazioni di provvista in loco dei massi di cava da utilizzare per la realizzazione della scogliera.

Dalle analisi effettuate, in località Ponte Roviera sono presenti tre scarichi, due della fossa Imhoff comunale e un troppopieno delle acque di sorgente della Sant'Anna.

Tali tubazioni sono collocate nel tratto di intervento a valle del ponte in progetto, pertanto lo scarico potrà facilmente essere garantito per tutta la durata dei lavori mediante l'adozione, qualora vi sia la necessità, di opportuni bypass idraulici.

Nella configurazione finale, gli scarichi verranno arretrati in base alla nuova posizione della sponda in progetto.

6.8. COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Il progetto è essenzialmente finalizzato a realizzare un miglioramento idraulico del tratto e va necessariamente ad interferire con l'alveo del Torrente Stura di Demonte.

In considerazione delle finalità e delle metodologie costruttive adottate si ritiene che non sussistano incompatibilità di alcun genere.

7. PIANO GESTIONE MATERIE

Il presente capitolo sulla gestione delle materie costituisce parte integrante del progetto: tale documento è previsto dall'art. 26, comma 1, lettera i) del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»" in vigore fino all'emanazione del decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti che definisce i contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali previsto dal Nuovo Codice dei contratti pubblici (Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50).

Il documento individua:

- i volumi di materiali da scavo prodotti in cantiere e le modalità di gestione degli stessi;
- i fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava;
- la produzione di rifiuti (materiali da demolizione e asfalti) da conferire a discarica autorizzata.

7.1. PRODUZIONE DI MATERIE

Sono previsti circa 4626 m³ di materiale di scarto derivante dalla demolizione delle opere in c.a. esistenti, quali le spalle del ponte, muri di sponda, pennelli e briglie che verranno gestiti come rifiuti e conferiti in discarica autorizzata, di cui 1865 m³ previsti per il lotto 1 e 2761 m³ previsti per il lotto 2.

Nell'ambito del progetto è prevista la produzione di un quantitativo pari a circa 38'860 m³ di materiale di scavo per la ricalibratura dell'alveo e la realizzazione delle scogliere, di cui 11'418 m³ previsti per il lotto 1 e 27'442 m³ previsti per il lotto 2.

Le procedure operative sono diversificate in funzione del processo che ha prodotto i materiali da scavo.

Per i materiali di scavo derivanti dal **lotto 1** (11'418 m³) è previsto il reimpiego come sottoprodotto sia nell'area cantierata (sito di produzione), sia in un'area (sito di destinazione) poco distante in sponda destra individuata nel Comune di Vinadio, che rientra nell'ambito dei "cantieri di grandi dimensioni" non

assoggettati a VIA o AIA 1 e quindi regolamentati dal Capo IV art. 22 del D.P.R. 120 del 13 Giugno 2017.

La sussistenza delle condizioni previste dall'articolo 4 del DPR 120/2017, è attestata dal produttore tramite una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, con la trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, del modulo di cui all'allegato 6 al Comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale.

Nel caso di modifica sostanziale dei requisiti di cui all'articolo 4, il produttore aggiorna la dichiarazione di cui al comma 1 e la trasmette per via telematica. Decorsi 15 giorni dalla trasmissione della dichiarazione aggiornata, le terre e rocce da scavo possono essere gestate in conformità alla dichiarazione aggiornata.

I tempi previsti per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti possono essere prorogati una sola volta per la durata massima di sei mesi.

A tal fine il produttore, prima della data di scadenza del termine di utilizzo indicato nella dichiarazione, comunica al Comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale, il nuovo termine di utilizzo, motivando le ragioni della proroga.

Il materiale da scavo prodotto nell'ambito del cantiere verrà pertanto riutilizzato nell'ambito dello stesso cantiere ed in parte trattato come sottoprodotto e riutilizzato in un sito per colmare una depressione morfologica esistente.

Il volume del materiale di scavo che verrà riutilizzato nell'ambito del cantiere è minimo, sotto i 1000 m³, e verrà impiegato per colmare leggere lacune di materiali per l'imbottimento delle sponde esistenti secondo la sagoma di progetto.

La quasi totalità del materiale di scavo verrà reimpiegato per colmare una depressione morfologica esistente nei terreni in prossimità della sponda destra lungo il tratto di intervento.

Per i materiali di scavo derivanti dal **lotto 2** (27'442 m³) è previsto lo smaltimento in impianto di trattamento autorizzato.

È inoltre previsto il fabbisogno dei seguenti materiali che verranno approvvigionati da cava o da centri di produzione: sabbia, ghiaia e stabilizzato, massi, calcestruzzo e asfalto.

Nelle seguenti Tabelle si riportano per ogni tipologia di materiale richiesto in cantiere la quantità e l'uso previsto per il lotto 1 e per il lotto 2.

LOTTO 1			
Materiale	Fabbisogno interno (m ³)	Provenienza	Uso
Materiale da scavo	11'418 m ³	Prodotto nell'ambito dello stesso cantiere	Rinterro per colmare depressione morfologica
Ghiaia e stabilizzato	165 m ³	Cava	Ripristino sentiero escursionistico
Calcestruzzo	50 m ³	Centro di produzione	Opere strutturali
Asfalto	100 m ³	Centro di produzione	Opere stradali
Massi	2100 m ³	Cava	Realizzazione scogliere

LOTTO 2			
Materiale	Fabbisogno interno (m ³)	Provenienza	Uso
Massi	1580 m ³	Prodotto nell'ambito dello stesso cantiere	Rimaneggiamento scogliere

7.2. SITO DI RIUTILIZZO DELLE MATERIE DI SCAVO

Nell'ambito del progetto è prevista la produzione di un quantitativo pari a circa 38'860 m³ di materiale di scavo per la ricalibratura dell'alveo e la realizzazione delle scogliere, di cui 11'418 m³ previsti per il lotto 1, che verranno reimpiegati in sito come sottoprodotti, e 27'442 m³ previsti per il lotto 2, che verranno smaltiti come rifiuto in impianto di trattamento autorizzato.

L'indagine sulle disponibilità offerte dal territorio ha permesso di individuare un sito nel Comune di Vinadio in prossimità dell'area di intervento in cui riutilizzare tale volume derivante esclusivamente dagli scavi previsti per il lotto 1.

Il sito di destinazione si colloca sulla sponda destra del Fiume Stura in prossimità dell'area di intervento: possiede una morfologia pianeggiante a valle

dei rilievi montagnosi e presenta una depressione morfologica adatta ad accogliere il volume derivante dagli scavi.

In base a quanto descritto nella *Relazione agronomica-ambientale*, si opta per la prima opzione presentata, che prevede l'adozione di una porzione di territorio in fascia Eb occupata sia da boschi che da prati collocata tra il piede del rilevato roccioso e una strada esistente, quindi alla massima distanza possibile dal fiume.

L'area totale su cui spandere il materiale di scavo risulta essere di circa 4.1 ha, che per i volumi di scavo pari a 11'418 m³ comporta un rialzo medio di circa 27 cm del piano campagna.

Le metodologie di rinterro volte a conservare l'ecosistema attuale sono ampiamente descritte nella *Relazione agronomica-ambientale*.

Nella foto seguente si riporta la posizione planimetrica del sito individuato:



Figura 7-1: Individuazione su foto aerea del sito di stoccaggio materiale di scavo in esubero (in giallo)

7.3. ELENCO DISCARICHE PER INERTI

Oltre al materiale da scavo, sono previsti circa 4626 m³ di materiale di scarto derivante dalla demolizione delle opere in c.a. esistenti, quali le spalle del ponte, muri di sponda, pennelli e briglie che verranno gestiti come rifiuti e conferiti in discarica autorizzata, di cui 1865 m³ previsti per il lotto 1 e 2761 m³ previsti per il lotto 2.

Anche per il materiale di scavo derivante dal lotto 2, di entità pari a 27'442 m³, è previsto il conferimento in discarica autorizzata.

L'indagine finalizzata all'individuazione del sito di conferimento finale dei rifiuti è stata effettuata con l'intento di contenere al massimo i tempi di trasporto, privilegiando, pertanto siti posti a minor distanza dall'area di produzione dei rifiuti.

L'indagine sulle disponibilità offerte dal territorio ha permesso di evidenziare un solo sito nelle vicinanze dotato di autorizzazione al trattamento e/o allo stoccaggio finale dei rifiuti in oggetto:

- Tomatis Giacomo S.r.l. – Via Bernezzo, 82 – 12023 Caraglio (CN)

Nella foto seguente si riporta la posizione planimetrica dei siti di conferimento:

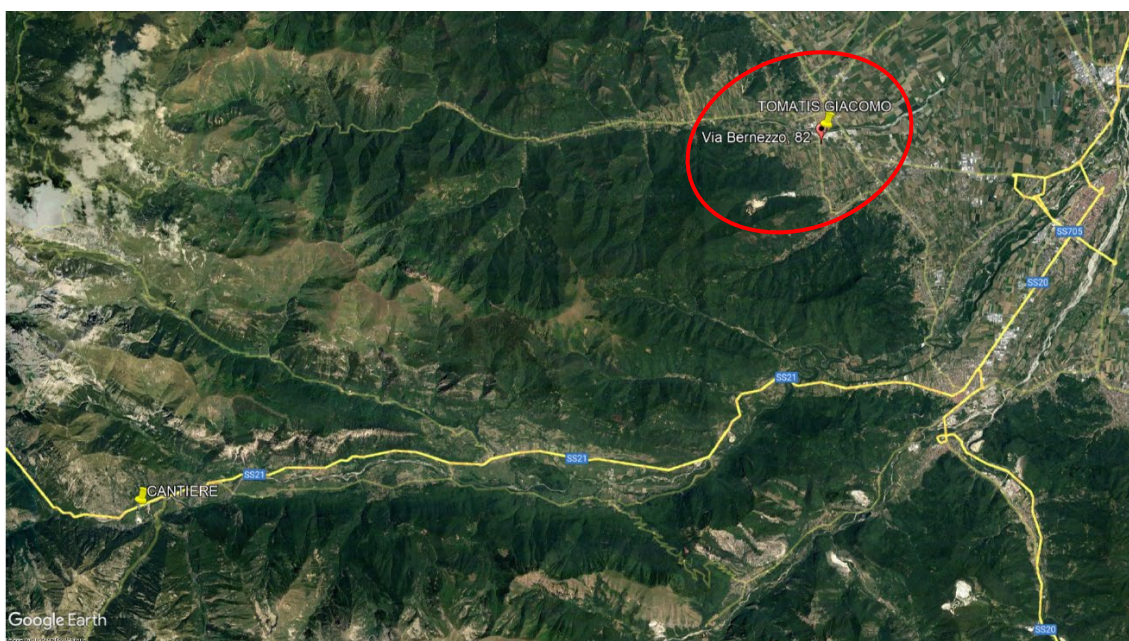


Figura 7-2: Individuazione su foto aerea del sito di smaltimento rifiuti derivanti da demolizioni

8. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Fig. 7.1: *ponte per località Roviera che verrà sostituito con un attraversamento con luce maggiore*



Fig. 7.2: *ponte per località Roviera che verrà sostituito con un attraversamento con luce maggiore*



Fig. 7.3: soglie di fondo da eliminare in quanto elemento di disturbo per la corrente



Fig. 7.4: pennelli inefficienti da eliminare in quanto elemento di disturbo per la corrente
(in basso a destra)



Fig. 7.5: *vista dell'alveo a sezione ristretta a monte del ponte per località Roviera*



Fig. 7.6: *piazzali oggetto di inondazione in caso di crollo del muro d'argine*



Fig. 7.6: *muro d'argine in sponda destra oggetto di possibile crollo in caso di evento di piena*