

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI VERCELLI

COMUNE DI SCOPA

RIPRISTINO DI OFFICIOSITA' DELLA SEZIONE DI DEFLUSSO
E PROTEZIONE SPONDALE IN SINISTRA OROGRAFICA
DEL FIUME SESIA IN LOC. SALTERANA

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

Agosto

2022

Elaborato n.

DEF/ESE.01

I TECNICI INCARICATI:

Studio di Ingegneria Civile ed Ambientale
C.so Roma 17 - VARALLO (VC) - Tel.0163/539999

Dott. Ing. Roberto Mattasoglio
(Ordine Ing. Prov. di Vercelli n° A 566)

Dott. Ing. Donald Agliaudi
(Ordine Ing. Prov. di Biella n° A 246)

Dott. Ing. M. Luisa Gallo
(Ordine Ing. Prov. di Vercelli n° A 1039)



Per i tecnici incaricati:

Firmato digitalmente

Roberto Mattasoglio



La proprietà di questo disegno e' riservata a termini di legge.

E' vietata qualsiasi riproduzione o utilizzazione, anche parziale, senza autorizzazione

1. PREMESSA

Il presente progetto fa seguito ad incarico del Comune di Scopa ed illustra in veste definitiva-esecutiva la proposta per un intervento di ripristino della protezione di sponda sinistra e riequilibrio della sezione di deflusso in loc. Salterana.

L'intervento si rende necessario a seguito del dissesto prodottosi in occasione dell'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020, come illustrato sulla scheda analitica tecnico-economica A.002 inoltrata dal Comune di Scopa nell'ambito della "Ricognizione del fabbisogno per il ripristino del Patrimonio Pubblico" promossa dalla Regione Piemonte ai fini di censimento dei dissesti e programmazione finanziaria degli interventi.

L'intervento è stato ritenuto ammissibile e necessario, con ciò assegnando al Comune medesimo un contributo di € 550.000,00 pari a quanto indicato preliminarmente nella schedatura, nell'ambito della O.C. 015 del 30/03/2022 con Codice : VC_A18_710_20_169

2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO E DESCRIZIONE DEL SITO

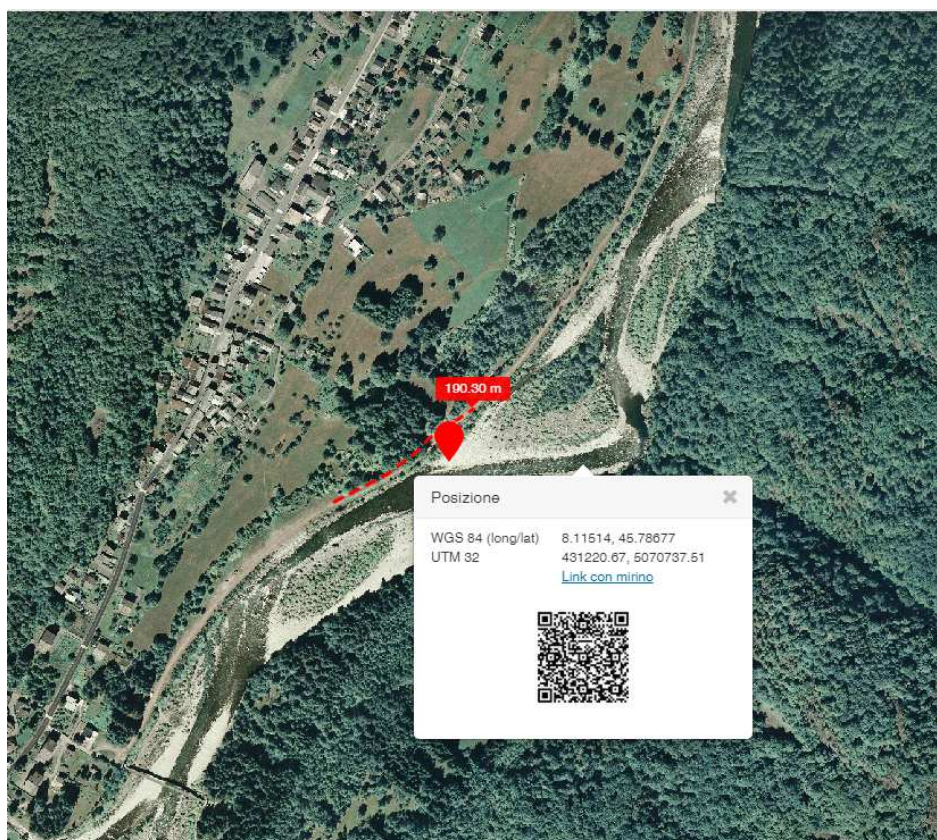
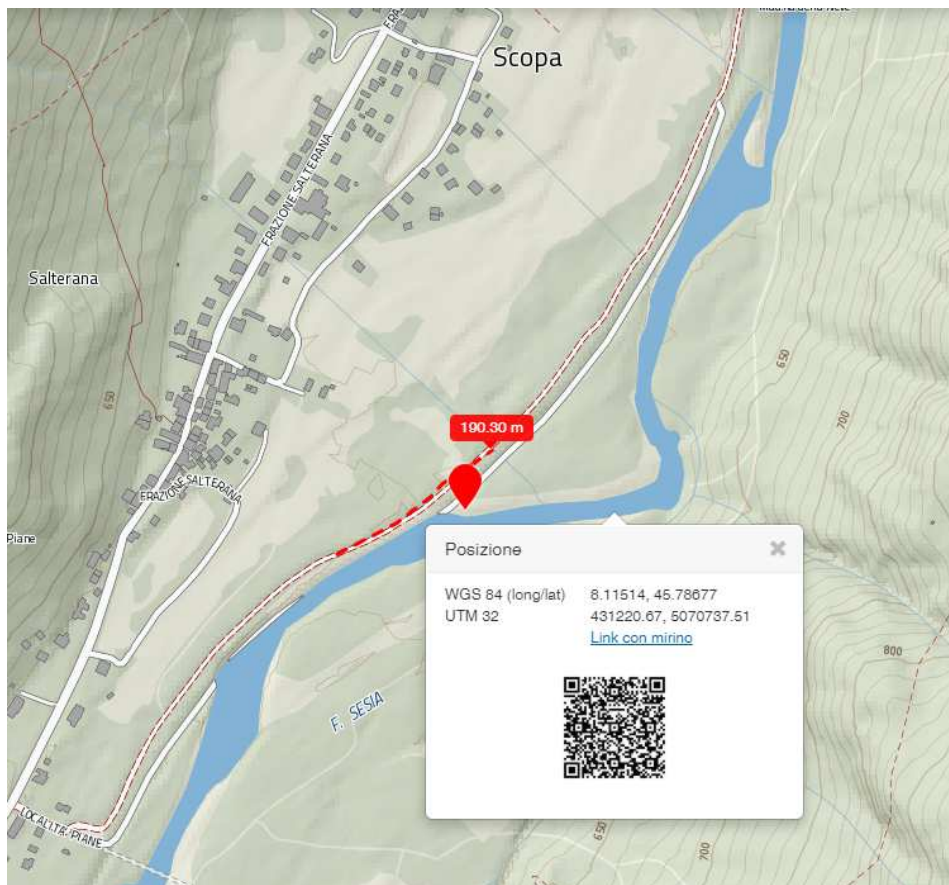
L'intervento si colloca cartograficamente nella Tavoletta I.G.M.I. in scala 1:25000 denominata "Scopa" al III quadrante NE del Foglio n. 30 della Carta d'Italia.

Sulla Carta Tecnica Regionale del Piemonte si riscontra alla sezione 072140.

Ci troviamo in alta Valsesia e più precisamente in sponda sinistra del Sesia in corrispondenza del tratto superiore del fiume ricadente sul territorio di Scopa.

In tale settore la piana valliva, pur articolata su più terrazzi alluvionali presenta buona ampiezza, ben superiore alla larghezza media riscontrabile lungo tutta la valle a monte di Varallo. I fianchi vallivi sono piuttosto ripidi e variamente modellati dall'azione di erosione glaciale e successivamente fluviale e solo a quote superiori ai 1000 m, ma non ovunque, tendono a ridurre l'inclinazione favorendo nel passato l'insediamento di alpeggi. I valloncelli che solcano i versanti e le vallecicole più importanti che confluiscono nel solco principale (prevalenti in orografica destra) hanno creato nel tempo conoidi che raccordano con inclinazioni intermedie la forte acclività della pendice al piatto fondovalle e nel tempo sono stati oggetto di vari rimaneggiamenti sia per fatto naturale che per intervento antropico, volto ad un terrazzamento favorevole alla pratica agricola.

Nelle immagini che seguono, la localizzazione del sito è stata riportata sulle mappe estratte dal Geoportale Piemonte.



3. DESCRIZIONE DEI DISSESTI IN ATTO

La dinamica idrica del fiume Sesia nel tratto indicato presenta alternanza di forti sovralluvionamenti e di conseguenti progressive incisioni spondali, che già in passato hanno comportato interventi di protezione spondale a scogliera in sponda sinistra e rimozione di detriti ostruttivi a centro alveo.

L'evento del 2-3- ottobre 2020 ha ulteriormente incrementato le criticità evidenziando la propensione al dissesto, sia di tipo erosivo con asportazione di un tratto di circa 200 m della difesa spondale preesistente e della sponda retrostante che si è arretrata di circa 18 m nel punto di massima erosione. Ciò ha determinato anche l'asportazione di un pari tratto della pista ciclo-pedonale, insistente sul rilevato spondale.

L'innescò di tale erosione ha accentuato la curvatura del corso d'acqua nel tratto favorendo per converso l'aumento dei già cospicui depositi alluvionali sulla sponda opposta. In tale ambito, l'imbocco del ramo scolmatore ivi presente che contribuiva ad alleggerire la portata a carico del ramo principale si è anch'esso ostruito perdendo gran parte della sua efficacia.

L'attuale situazione minaccia quindi l'ulteriore destabilizzazione della difesa spondale sia a monte che a valle del tratto già asportato con conseguente distruzione della pista ciclo-pedonale che si snoda lungo la sponda e minaccia di invasione dei sedimi agrari in sponda sinistra per ampio tratto a valle.

4. ELEMENTI CARATTERIZZANTI DEL PROGETTO

La scelta degli interventi più adeguati a fronte di alcune alternative tipologiche discende da una valutazione complessiva del contesto e delle sue caratteristiche geomorfologiche e paesaggistiche e della specificità del dissesto prodottosi.

L'ambito d'alveo e la sponda sinistra si presentano morfologicamente modificati per le pregresse opere di stabilizzazione realizzate fin dagli anni '80 del secolo scorso e per la presenza del ponte strallato, a monte del tratto d'intervento, che collega la loc. Molino Nuovo alla loc. Piane.

Accertata con adeguati confronti e sopralluoghi, la priorità di conservazione dell'equilibrio della dinamica d'alveo raggiunta con le opere realizzate in vari successivi interventi, a salvaguardia delle infrastrutture e dei sedimi latitanti il corso d'acqua ed a tutela della pubblica incolumità, le ipotesi progettuali seguono i due indirizzi primari dettati dalla tipologia dei dissesti riscontrati:

1) Il dissesto delle opere di protezione pregresse e l'erosione di sponda

Va premesso, che la tipologia standard di protezione spondale invalsa nell'uso ormai da decenni sia per fatto tecnico che economico, è costituita da scogliera di grossi massi lapidei posti in opera secondo sagoma prescritta e a tessitura chiusa, a secco nelle situazioni di minor pressione idrodinamica, oppure cementati ove la semplice connessione per attrito tra i massi non è sufficiente.

Tuttavia si riscontra talora nelle situazioni più gravose, che anche la cementazione non è garanzia sufficiente di resistenza e coerenza dei massi nel tempo, vuoi per la difficoltà di perfetta saturazione dei vani, vuoi per difetto di adesione, o per altro ancora.

La scogliera pregressa di cui trattasi, che non è cementata, presenta due differenti situazioni con riferimento alla resistenza che deve possedere e che ne hanno determinato il diverso destino che oggi riscontriamo. Per lungo tratto a valle del ponte sopra citato, il corso del fiume è sub-parallelo alla sponda e tende ad esercitare maggior azione erosiva a carico della sponda destra. Tale propensione ha determinato fin qui una ridotta pressione in sinistra e addirittura la formazione di banchi alluvionali, che hanno in buona parte sepolto il paramento della scogliera in massi, preservandolo dalla corrente se non per la parte più elevata ove la forza esercitata è modesta.

Per contro, nella porzione più a valle ove si è manifestato il dissesto, la direzione del corso d'acqua piega verso la sponda sinistra, andando ad esercitarvi una forte battuta. In questo caso la struttura e l'approfondimento fondazionale della scogliera si sono dimostrati insufficienti, causandone la rovina e l'innescare dell'erosione della sponda detritica alluvionale retrostante. Tale cambio di direzione determina altresì il concentrarsi del flusso a ridosso della sponda sinistra stessa e favorisce per converso il deposito dei detriti in destra nella fase di stanca delle piene. Tale dinamica incrementa via via il fenomeno mettendo in pregiudizio tratti più estesi di protezione a valle dell'attuale dissesto.

Ciò detto, il progetto prevede di recuperare alla sponda caratteristiche di stabilità, che solo una robusta protezione artificiale può assegnare, riducendo parzialmente l'intrusione in alveo, ovvero assecondando la curvatura prodottasi, così da attenuare l'angolo d'impatto della corrente di piena. In tal senso, la modifica di tracciato già assegnata alla pista ciclo-pedonale nel tratto consente di rinunciare al recupero totale del ciglio spondale precedente.

Il ripristino della protezione spondale seguirà un criterio volto ad assegnare maggior robustezza rispetto all'attuale tipologia in massi a secco, procedendo all'intasamento dei vani con conglomerato cementizio. A maggior garanzia di stabilità la porzione di scogliera in elevazione avrà inclinazione inferiore rispetto alla parte in fondazione per conseguire una notevole stabilità di forma. E' stata assegnata una pendenza di 45° alla scarpata di appoggio e considerato lo spessore variabile da m 2,50 circa alla base a m 1,50 in sommità, ne consegue una pendenza del paramento anteriore pari a 38°. La cementazione dei massi dovrà arrestarsi a circa 30 cm dall'esterno del paramento così da consentire l'intasamento dei vani residui da parte del materiale limo-sabbio-ghiaioso naturale, che verrà posto a ricoprimento della scogliera, così da favorire l'attecchimento nei vani tra i massi di specie ripariali.

2) Il miglioramento dell'efficienza della sezione di deflusso

Come già accennato il dissesto prodottosi costituisce complessivamente un disequilibrio della sezione di deflusso.

Alla ricostituzione della sponda erosa in sinistra deve quindi far riscontro un ampliamento della sezione di deflusso in destra tramite la rimozione almeno parziale degli accumuli che ne hanno ridotto l'efficienza.

Tale operazione presenta spesso qualche criticità, poiché l'asportazione dei sovralluvionamenti localizzati può generare altri disequilibri sia a monte che a valle della sezione d'intervento.

A tal proposito il progetto propone un approccio di minimo impatto prevedendo una mera traslazione dei depositi senza asportazione dall'alveo, bensì a ricoprimento della scogliera realizzata, che si ritiene presenti molteplici vantaggi:

- innanzitutto si ottiene un riequilibrio della sezione di deflusso che riduce l'impatto sulle sponde in battuta, senza generare le problematiche di collocazione del materiale, laddove per dislocazione e pezzatura il medesimo risulti di nessun interesse per l'industria estrattiva a fronte dei canoni concessori richiesti;
- in secondo luogo il materiale rimosso e ricollocato a ricoprimento della scogliera, attenua l'impatto del manufatto artificiale ed evita la discontinuità netta tra l'ambito fluviale e il contesto circostante. Inoltre costituisce un ammortizzatore, delle azioni erosive sul manufatto stesso;
- infine il mantenimento della componente detritica fine in alveo, ne consente il progressivo e graduale transito verso valle senza generare turbamenti all'equilibrio complessivo dell'asta.

E' un approccio di tipo manutentivo, che dovrebbe assumere una configurazione sistematica ovvero diventare una periodica manutenzione ordinaria, che forse attenuerebbe i devastanti effetti degli eventi eccezionali.

5. ACCERTAMENTO IN ORDINE ALLA DISPONIBILITA' DELLE AREE

Gli interventi avverranno sulle superfici già attualmente di pertinenza dei corsi d'acqua sia perché così censiti catastalmente, sia perché acquisiti di fatto al demanio idrico a seguito delle dinamiche evolutive dell'alveo o alla realizzazione delle opere di protezione spondale, quindi sono immediatamente disponibili.

6. CAVE E DISCARICHE NECESSARIE ALL'ESECUZIONE DELL'INTERVENTO

Gli interventi prevedono il totale reimpiego in sito del materiale ghiaio-sabbioso d'alveo per imbottimento spondale, a colmatura e ricoprimento delle opere di protezioni in massi.

Le occorrenze di macromassi al netto di quanto recuperabile dagli sbancamenti in alveo e dalla rimozione delle scogliere preesistenti, stimate nell'ordine del 70% dei totali, saranno approvvigionati a cura e spese dell'appaltatore da cave attive nell'ambito valsesiano o dalla Val d'Ossola.

Il conglomerato cementizio potrà essere approvvigionato nell'ambito degli impianti presenti in zona con una distanza chilometrica massima di 40 Km circa.

7. INDICAZIONI NECESSARIE A GARANTIRE L'ACCESSIBILITA' ECC.

L'accesso al luogo dei lavori è molto agevole, a partire dalla strada provinciale per Alagna in loc. Molino Nuovo di Scopa svoltando sul peduncolo viario che collega la loc. Piane. A poche decine di metri dal bivio si imbocca la pista arginale che fiancheggia la sponda in sinistra orografica e si può percorrerla con qualsiasi mezzo fino al sito dei lavori previsti. In prossimità dell'inizio della sponda erosa da ripristinare, si può agevolmente scendere in alveo con breve rampa da addossare alla scogliera ancora in essere e realizzare quindi una pista provvisoria al piano alveo in fregio al tratto,

con semplice spianamento del materiale sciolto presente in alveo. Nello stesso tratto, si può realizzare, in condizioni di magra, un guado bagnato che consente l'accesso dei mezzi d'opera alla sponda destra ove è previsto lo sbancamento dei sovralluvionamenti ostruttivi da caricare e riportare in sponda sinistra ad imbottimento.

8. PARERI ED AUTORIZZAZIONI

Gli interventi se realizzati secondo procedura ordinaria sarebbero soggetti alle seguenti autorizzazioni:

- ☐ **Autorizzazione idraulica e concessione demaniale per lavori in alveo**
- ☐ **Autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.LGS 42/2004 – Capo II - art. 142 comma c)**

Tuttavia il provvedimento attuativo che presiede il finanziamento e il conseguente progetto, ovvero l'O.C. 015 del 30/03/2022 prevede specifica deroga alla procedura ordinaria, fino alla scadenza della dichiarazione dello stato di emergenza, attualmente fissato al 21/10/2022, stante l'urgenza di por mano agli interventi evitando l'aggravarsi dei dissesti e del rischio ad essi correlato.

In termini idraulici, il ripristino dell'opera preesistente, prescindendo da qualche dettaglio costruttivo improntato ad assegnare maggior robustezza ai manufatti da ricostruire non determina mutamento significativo delle condizioni d'alveo di cui si prevede in aggiunta un ripristino di officiosità con la rimozione parziale dei depositi che inibiscono l'attivazione del ramo scolmatore in destra. Quindi non si ravvisano controindicazioni alla realizzazione dell'intervento come progettato.

In termini di percezione paesaggistica va sottolineato che i nuovi manufatti essi ricalcano per ubicazione e tipologia quelli preesistenti, configurando quindi una fattispecie di manutenzione straordinaria senza sostanziale mutamento dell'aspetto percettivo del bene. Anche l'elemento di novazione più significativo ovvero la cementazione dei massi non troverà riscontro visivo, grazie all'accortezza prevista di mantenimento "a secco" della facies fuori terra del manufatto e del suo ricoprimento, con materiale limo-sabbio-ghiaioso steso con angolo di natural declivio che favorirà l'attecchimento di specie ripariali.

Per quanto sopra si ritiene che l'opera non presenti controindicazioni "di fatto" alla sua realizzazione anche in deroga alle ordinarie procedure autorizzative il cui iter non avrebbe apportato prescrizioni di rilievo a quanto previsto.

Si ritiene invece opportuna, al di là della coerenza o meno, la presentazione all'Amministrazione Provinciale di Vercelli prima dell'inizio dei lavori, della domanda di autorizzazione alla messa in secca o in asciutta completa o incompleta di corpi idrici per lavori in alveo o bacino (art. 12 L.R. 29/12/2006 n. 37, artt. 7 e 28 del R.D. 22/11/1914 n. 1486 e s.m.i., art. 33 del R.D. 08/10/1931 n. 1604, art. 45 del D.P.R. 10/06/1955 n. 987). Ciò a tutela della fauna ittica, al fine di concordarne con gli organismi preposti l'eventuale recupero nella zona interessata dai lavori per la successiva reimmissione in altra zona del fiume indenne da interferenze.

9. INCIDENZA DEI LAVORI SULL'OCCUPAZIONE LOCALE

I lavori previsti sono riconducibili a tipologie di attività che trovano già nell'imprenditoria locale un riscontro di organizzazione e competenza ben adeguato e considerata la consistenza economica dell'appalto porrà in essere un potenziale lavorativo valutabile nell'ordine di circa 330 giornate-uomo

10. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

In relazione alla scadenza assegnata alla rendicontazione dell'opera del 31/03/2023 e considerate le procedure d'urgenza attivabili, con sola riserva di eventuali sospensioni per fatti interdittivi alla normale operatività come la presenza durante la prossima stagione invernale di eccezionale manto nevoso o basse temperature che inibiscano la messa in opera del calcestruzzo, si ipotizza il seguente cronoprogramma.

Fase	Descrizione	Durata	Scadenza
1	Approvazione progetto – Appalto – Aggiudicazione	20	10/10/2022
2	Consegna ed esecuzione lavori (comprese eventuali sospensioni)	150	08/03/2023
1	Liquidazione e rendicontazione	23	31/03/2023

11. STIMA DEI LAVORI

Le valutazioni economiche, condotte per la stima dell'ammontare delle opere in progetto, si sono basate sui prezzi per le opere compiute dai Prezzari della Regione Piemonte Edizione luglio 2022 e più precisamente dalla Sez. 01 – Opere Edili e dalla Sez. 18 - Sistemazione, recupero e gestione del territorio e dell'ambiente.

Tali prezzi applicati alle quantità ricavate dagli elaborati definitivi-esecutivi della proposta progettuale danno luogo al seguente quadro di stima distinto per categorie principali di lavorazione.

STIMA DEI LAVORI

Cat.	Descrizione	Importo
A	LAVORI E FORNITURE	
A - 01	OPERE COMPIUTE	
A - 01.1	DEMOLIZIONI RIMOZIONI E MOVIMENTO TERRA	€ 73.314,14
A - 01.2	OPERE DI PROTEZIONE SPONDALE IN MURATURA DI MASSI LAPIDEI CEMENTATI	€ 316.545,04
B	COSTI DELLA SICUREZZA CONTRATTUALI	
B - 01	APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (D.LGS. 81/08 - ALLEGATO XV - PUNTO 4.1.1 LETT. A))	€ 2.718,14
B - 02	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (D.LGS. 81/08 - ALLEGATO XV - PUNTO 4.1.1 LETT. D))	€ 144,36
	MISURE DI COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (D.Lgs. 81/08 - Allegato XV - punto 4.1.1 lett. g))	€ 590,56
	D.P.C.M. 17 MAGGIO 2020 - ALLEGATO 13 - PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID-19 NEI CANTIERI	€ 1.151,16
	TOTALE	€ 394.463,40