

**REGIONE PIEMONTE**

**PROVINCIA DI CUNEO**



**COMUNE DI GARESSIO**



Unione Europea

*Finanziato dall'Unione europea -  
NextGenerationEU*



*PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA PNRR - INVESTIMENTO 2.1.B MISSIONE 2  
COMPONENTE 4 - FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA NEXGENERATIONEU*

**"MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE NEVA E  
SISTEMAZIONE VERSANTE STRADA COMUNALE DI  
ACCESSO ALLA FRAZIONE CERISOLA"**

*CUP: I18H22000140001 CIG: 965778939B*

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

## **2. RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

Garessio, lì Novembre 2023

Redatto da:

**ing. Alberto FERRERI**



**ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI CUNEO**

**A862**

**Dott. Ing. Alberto Ferreri**

**STUDIO TECNICO FERRERI** - ing. Alberto FERRERI - Tel 0174 / 81109  
Piazza Vittorio Veneto n°2 - Garessio - (CN)

## INDICE

# RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA .....	2
2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO .....	4
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO .....	7
4. VINCOLI A FINI IDROGEOLOGICI .....	9
5. CANTIERIZZAZIONE.....	10
6. DURATA DELL'INTERVENTO.....	11
7. QUADRO ECONOMICO.....	12

## 1. PREMESSA

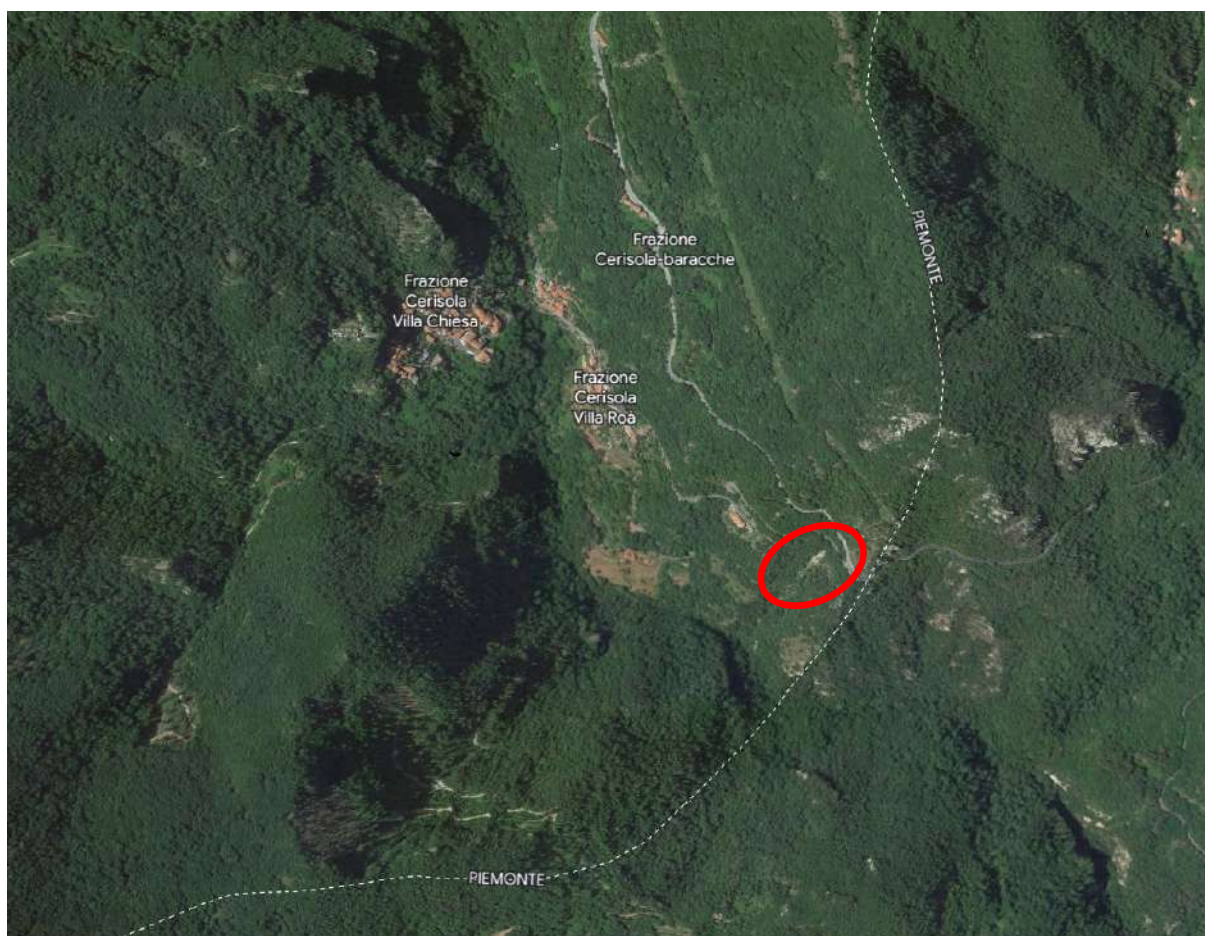
Il presente progetto è riguardante l'insieme degli interventi di consolidamento di versante, finalizzati alla messa in sicurezza del tratto stradale locale afferente alla S.P. 582 e alle frazioni "Cerisola" del Comune di Garessio (CN), a seguito dei movimenti franosi verificatisi in concomitanza dell'evento alluvionale dell'autunno 2020.

Il dissesto è legato alla dinamica del versante e sostanzialmente si identifica con lo scivolamento e l'erosione di materiale detritico, indotti dall'intensità eccezionale delle precipitazioni. Lato valle, a ridosso della strada di accesso alle frazioni comunali, è presente un muro di sostegno in pietre che manifesta dei segni di cedimento, potenzialmente, anche a causa dei suddetti fenomeni.

Gli interventi in oggetto, dunque, consistono in:

- realizzazione di un nuovo muro in c.a. tirantato su micropali in corrispondenza del piede del muro esistente, in qualità di opera di consolidamento e rinforzo strutturale atta a preservare funzionalità e sicurezza della viabilità stradale;
- sistemazione di una rete metallica in aderenza con piastre e chiodi sulla scarpata di pendio sottostante per la protezione antierosiva del terreno superficiale di coltre, che eviti lo scalzamento della fondazione del manufatto;
- recupero/ripristino di eventuali parti ammalorate della muratura in pietre esistente, tramite rimozione e sostituzione con tecnica del "cuci-scuci".

Di seguito in figura si riporta l'inquadramento planimetrico generale con evidenza dell'area interessata.



*Figura 1 (tratta da Google Earth) - Ubicazione della zona di intervento su ortofoto*

Dopo aver condotto i necessari sopralluoghi e accertamenti in loco, è stato redatto il progetto di cui la presente relazione tecnica è parte integrante. I prossimi capitoli illustrano in breve lo stato di fatto dell'area in esame e descrivono più dettagliatamente le soluzioni progettuali valutate.

## 2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Gli eventi franosi e le colate di materiale hanno interessato un'area di versante collocata a valle del tratto stradale in questione (vedi *Figura 2*), provocando altresì cedimenti locali sull'opera esistente a contenimento delle scarpate. Si tratta di muri realizzati in pietra che sostengono il peso del terreno a monte e i carichi derivanti dal traffico veicolare.

La strada comunale di accesso alle frazioni di Cerisola, avente larghezza mediamente di 5 m, presenta, per di più lato valle, alcuni segni di dissesto della pavimentazione, probabilmente, indice di movimenti gravitativi del terreno avvenuti a partire dalla base del muro esistente.

Il manufatto di sostegno e le scarpate risultano ricoperti da una vegetazione piuttosto fitta che attecchisce sullo strato di coltre superficiale detritica al disopra del substrato roccioso costituente il versante.



*Figura 2 (tratta da relazione geologica) - Vista planimetrica della traccia della zona di frana*





*Figura 3 (tratta da relazione geologica) - Vista del muro in pietra di sostegno della scarpata*



*Figura 4 (tratta da Google Earth) - Segni visibili del dissesto del manto stradale*



*Figura 5 - Vista della scarpata a valle della strada comunale*

Pertanto, alla luce di quanto fin qui esposto, si prevedono gli interventi e le soluzioni progettuali descritte nel successivo capitolo di questa relazione.

### 3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Al fine di salvaguardare l'integrità del muro di sostegno e la funzionalità della strada, nonché di preservare la viabilità in sicurezza della stessa, sono stati progettati gli interventi e le opere di seguito descritti:

- muro in c.a. di altezza complessiva 2 m gettato contro il piede del manufatto esistente, per uno sviluppo longitudinale di all'incirca 15 m lungo il tratto della zona di frana. L'opera è fondata su duplice fila di micropali  $\Phi 240$  mm di lunghezza pari a 20 m, disposti a interassi di metri 0,90 e 1,50 (rispettivamente, trasversale e longitudinale) e armati con tubo in acciaio  $\Phi 168,3$  mm dello spessore di 10 mm.

Sul paramento del nuovo muro, a interassi di metri 2, sono applicati tiranti di ancoraggio  $\Phi 180$  mm costituiti da n° 4 trefoli in acciaio armonico del diametro di 0,6'' (15,2 mm); i tiranti, lunghi metri 20, possiedono inclinazione di 30° rispetto all'orizzontale, bulbo di fondazione di lunghezza pari a 14 m e risultano sottoposti a un precarico di 240 kN/tirante.

L'intervento suddetto fungerà da rinforzo strutturale nei riguardi del muro esistente e contribuirà ad assicurare la stabilità della porzione di pendio al disotto della sede stradale;

- rete metallica in aderenza sul versante con piastre e chiodi a protezione della scarpata sottostante, per prevenire potenziali fenomeni di scivolamento superficiali o erosivi del materiale detritico di ricoprimento e, allo stesso tempo, evitare lo scalzamento in fondazione delle strutture;
- recupero/ripristino di eventuali parti ammalorate della muratura in pietre esistente, tramite rimozione e sostituzione con tecnica del "cuci-scuci".

Le figure seguenti illustrano nel dettaglio le soluzioni sopra citate.



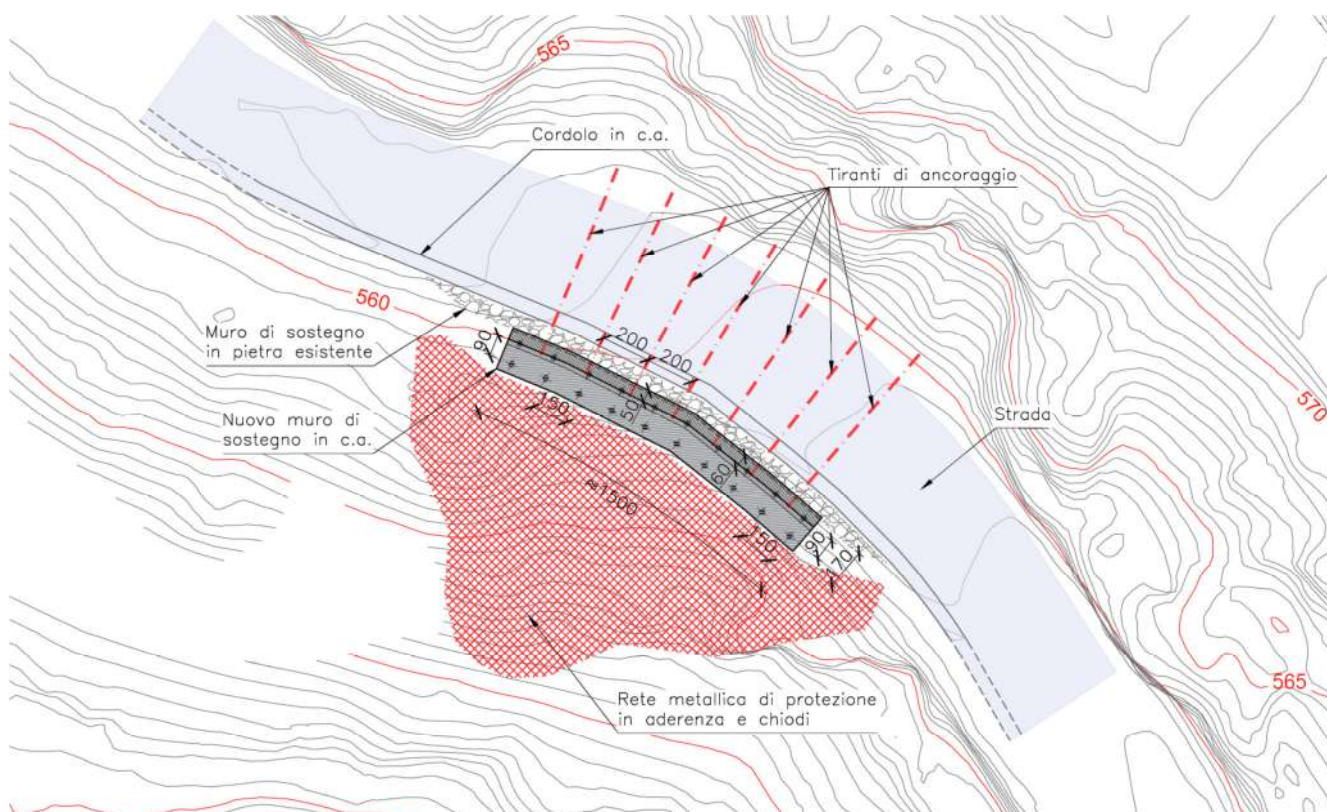


Figura 6 - Planimetria di progetto

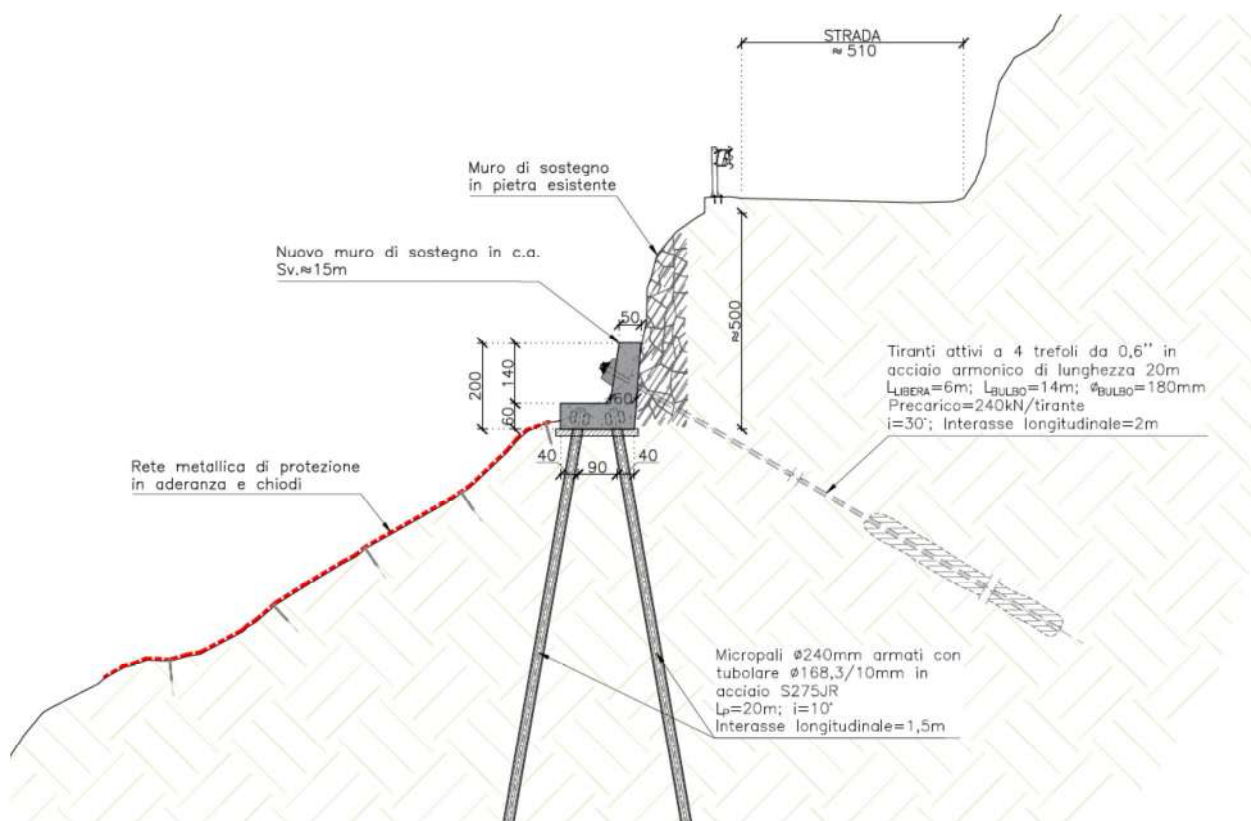


Figura 7 - Sezione tipologica di intervento

#### **4. VINCOLI A FINI IDROGEOLOGICI**

**L'intero versante interessato dagli interventi previsti ricade nei settori sottoposti al vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 45/89.**

Nella "Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" allegata al P.R.G.C., i tratti oggetto di intervento ricadono in classe *IIIa*.

Gli interventi di progetto, rappresentati da interventi di riassetto e risistemazione volti alla mitigazione del rischio risultano compatibili con la normativa vigente.

## **5. CANTIERIZZAZIONE**

L'attività di cantiere dovrà essere svolta nel pieno rispetto dei luoghi con particolare attenzione alla non alterazione degli stessi se non per quanto strettamente previsto dal progetto e quindi funzionale al miglioramento delle condizioni di stabilità.

Le attività lavorative non comportano danni o disagi insostenibili a carico dell'ambiente circostante e della popolazione insediata, in quanto i potenziali effetti dovuti ad esse conservano un carattere di temporaneità, legato esclusivamente alle fasi di realizzazione degli interventi.

I lavori previsti riguardano un'area del versante poco estesa e interferiscono in parte con la sede stradale in corrispondenza della zona dei lavori; è prevista, pertanto, la parzializzazione della carreggiata con traffico alternato a singola corsia di marcia tramite impianti semaforici oppure, eventualmente, la completa chiusura del tratto stradale interessato per il tempo strettamente necessario. Relativamente ai percorsi di accesso alle aree di cantiere saranno utilizzate le reti stradali esistenti, mentre ai fini dell'esecuzione degli interventi sul versante verrà creata una pista di cantiere lungo la scarpata di valle con formazione di un pianale stabile per consentire le lavorazioni.

L'impresa appaltatrice dovrà ripristinare a fine lavori, a proprie spese, le sedi viarie utilizzate; a tale scopo, prima di iniziare i lavori dovranno essere eseguiti dei sopralluoghi con le parti interessate al fine di verificarne l'idoneità e la presenza di opere che possano interferire o essere danneggiate dai lavori.

## **6. DURATA DELL'INTERVENTO**

La durata complessiva dell'appalto è stimata in **90 giorni** naturali e consecutivi, decorrenti dalla data di sottoscrizione del verbale di consegna lavori e comprendenti il tempo occorrente per lo svolgimento di tutte le procedure necessarie per effettuare eventuali occupazioni temporanee di suolo pubblico e/o privato, ordinanze per l'occupazione di strade, ecc..

Le suddette procedure sono a totale carico e responsabilità dell'Appaltatore ed i relativi oneri si intendono compresi nell'importo dell'Appalto ai sensi di quanto prescritto dal D.P.R. n. 207 del 05.10.2010.



## 7. QUADRO ECONOMICO

Per la valutazione degli interventi in progetto è stato adottato il Prezziario della Regione Piemonte 2023.

L'importo lavori è di **€ 165.000,00** a cui sommano € 2.000,00 destinati agli oneri della sicurezza, mentre il Costo Globale del Progetto (comprese le somme a disposizione dell'Amministrazione) è pari a **€ 83.000,00**.

### A) IMPORTI A BASE D'ASTA

*Voci soggette a ribasso*

a1) Lavori a misura € 165.000,00

*Voci non soggette a ribasso*

a2) per Oneri Sicurezza € 2.000,00

TOTALE IMPORTI A BASE D'ASTA A) € 167.000,00

### B) SOMME A DISPOSIZIONE

b1) per sp. Tecniche, D.L., cont. lavori e Resp. Sicurez. € 29.400,00

b2) per Cassa 4% su Spese Tecniche € 1.176,00

b3) IVA 22% su sp. Tecniche e 4% cassa € 6.726,72

b4) IVA 22% sui lavori € 36.740,00

b5) per Ris. Fin. Art. 113 Dlgs 50/2016 € 1.169,00

b6) per Indagini Geologiche (IVA inclusa) € 7.788,28

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE B) € 83.000,00

IMPORTO COMPLESSIVO (A+B) **€ 250.000,00**

**Il progetto è finanziato nell'ambito del P.N.R.R., secondo la seguente anagrafica di investimento da parte dell'Unione Europea** PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA PNRR - INVESTIMENTO 2.1.B MISSIONE 2 COMPONENTE 4 - FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA NEXGENERATIONEU".