



Regione Piemonte
Città Metropolitana di Torino

Comune di Groscavallo

Relazione generale

committente

Unione Montana Alpi Graie

ubicazione

Vallone di Sea, Gias Balma Massiet
Sezione C Foglio 4 mapp. 13, 1, 9

Il progettista:

Geom. Fabio CHIABODO
(C.F. CHB FBA 90C14 E445F)

R1

data

Febbraio 2024

STUDIO TECNICO Geom. CHIABODO Fabio

VIA LENSI n.32 - 10070 CANTOIRA (TO) - Tel. 340 8253507 - email: f.chiabodo@gmail.com

C.F. CHB FBA 90C14 E445F P.I. 10731580014

iscrizione presso il collegio dei Geometri della Provincia di Torino al n.9533

Sommario

<i>Premessa</i>	2
<i>1. Scelte progettuali e inserimento ambientale</i>	6
<i>2. Criteri generali di progettazione</i>	11
<i>3. Descrizione generale del tracciato. (Caratteristiche tipologiche dell'opera)</i>	13
3.1.1. <i>Caratteristiche geometriche tracciato</i>	13
3.1.2. <i>Opere d'arte. (Descrizione tipologia – Caratteristiche tecniche – Estensione)</i> ..	14
3.1.2.1. <i>Scogliere</i>	14
3.1.2.2. <i>Opere regimazione acqua</i>	14
<i>4. Descrizione opere di sostegno e regimazione delle acque</i>	15
4.1. <i>Opere di sostegno delle scarpate e del corpo viabile</i>	15
4.1.1. <i>Scogliere</i>	15
4.2. <i>Opere di regimazione delle acque</i>	15
<i>5. Quadro economico</i>	17
<i>6. Computo analitico dei volumi di movimento terra (sterro e riporto)</i>	18
<i>7. Rilievo fotografico dei luoghi</i>	18
<i>8. Elenco prezzi adottato</i>	18
<i>9. Sicurezza</i>	19
<i>10. Elaborati allegati</i>	19

Premessa.

La Regione Piemonte mediante l'operazione 16.7.1 del PSR 2014/2020 prevede la formazione, all'interno del perimetro territoriale dell'area interna Valli di Lanzo, di un partenariato pubblico privato (Gruppo di cooperazione), composto da enti locali, imprese agricole e loro forme associative, PMI, organismi e agenzie di interesse territoriale, beneficiario di un finanziamento concesso sotto forma di sovvenzione globale, per la costruzione e l'attuazione di una strategia di cooperazione per lo sviluppo della suddetta area.

Il bando relativo alla partecipazione alla Fase 1 dell'operazione 16.7.1 del PSR Piemonte 2014/2020 è stato approvato con la Determina Dirigenziale 434/A1706B/2020 della Regione Piemonte, Direzione A1700A " *Agricoltura e Cibo*", Settore A1706B " *Servizi di sviluppo e controlli per l'agricoltura*". La strategia dell'area interna Valli di Lanzo sviluppata in tale fase comprende tra gli interventi la riqualificazione delle infrastrutture a servizio degli alpeggi di proprietà pubblica, rientrando nell'ambito "Agricoltura" della strategia stessa, beneficiando di un contributo pubblico da suddividere in misura uguale tra i sette comuni proprietari di fabbricati di alpeggio presenti sul territorio dell'Area interna.

La documentazione relativa alla Fase 2 dell'Operazione 16.7.1 è stata approvata con determina Dirigenziale 517/A1706B/2020 del medesimo settore sopracitato. L'Unione Montana Alpi Graie, mantiene il ruolo di capofila con la gestione amministrativa e finanziaria connessa all'attuazione dell'Operazione 16.7.1. Tra i comuni beneficiari del contributo vi è il Comune di Groscavallo proprietario degli alpeggi nel Vallone di Sea. Il comune di Groscavallo con Delibera di Giunta comunale n.66 del 16/12/2022 ha aderito al Gruppo di cooperazione, all'interno del perimetro dell'area interna Valli di Lanzo al fine di partecipare alla Fase 2 e accedere ai finanziamenti dell'Operazione 16.7.1 del PSR 2014/2020.

La strategia sviluppata ha come l'obiettivo la realizzazione sugli alpeggi di un intervento di riqualificazione finalizzato alla sistemazione della viabilità di accesso, il ripristino delle condotte di adduzione dell'acqua e regimazione delle acque meteoriche.

L'unione Montana Alpi Graie, soggetto capofila, ha presentato domanda di sostegno n. 20201396817 ed è stata ammessa a finanziamento con Determina della Regione Piemonte DD709/A1706B/2023 del 14/08/2023.

Nell'ambito della redazione del progetto al fine di procedere alla realizzazione delle opere previste da domanda di contributo, è stato conferito incarico professionale dall'Unione Montana Alpi Graie con Determina dell'Area Tecnica n. 26 del 28/10/2023 al Geom. Chiabodo Fabio con studio in Cantoira, in via Lensi n.32.

Il soggetto proponente l'intervento e beneficiario della domanda di aiuto, è l'Unione Montana Alpi Graie (c.f. 92050540019) con sede in Piazza Vittorio Veneto n.2 10070 Viù. Il Comune di Groscavallo è proprietario degli Alpeggi presenti nel Vallone di Sea e delle aree a pascolo attualmente non servite da viabilità pastorale e accessibili solamente mediante un sentiero pedonale, di recente interrotto da fenomeni di dissesto e frana nella porzione iniziale del tracciato.

Le risorse finanziarie necessarie alla realizzazione della nuova viabilità di accesso e gestione dell'Alpeggio denominato " Gias Balma Massiet" verranno come di seguito reperite:

- 95% sostegno erogato dall'ammissione a contributo Intervento di cui alla domanda di sostegno n. 20201396817 ammessa a contributo a valere sull'Operazione 16.7.1 del PSR 2014/2020;
- 5% finanziamento da parte del Comune di Groscavallo;

Come si evince dal Quadro Economico (paragrafo 6 della presente relazione) l'impegno economico necessario per la realizzazione dell'intervento è così articolato:

- a. il costo complessivo dei lavori per la realizzazione dell'opera, determinato da Computo metrico estimativo redatto su prezzario della Regione Piemonte 2023 e gli oneri derivanti dall'applicazione del PSC è pari a **€ 76.270,49**.

- b. il totale delle somme a disposizione dell'Amministrazione, che comprendono spese tecniche comprensivo degli oneri previdenziali, accordi bonari, imprevisti e IVA è pari a **€ 28.979,51**.

L'importo complessivo risulta quindi essere di **€ 105.250,00**.

Tipologia infrastruttura e obiettivi generali del progetto.**Necessità funzionali e ricadute economiche attese.**

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo percorso volto al raggiungimento dell'alpeggio di proprietà del comune di Groscavallo denominato Alpeggio "Gias Balma Massiet" sito nel Comune di Groscavallo a una quota di circa 1500 metri s.l.m. Il nuovo tracciato previsto sarà realizzato sulla destra orografica del torrente Stura di Sea, con punto di partenza in corrispondenza del termine dell'attuale pista di accesso esistente alle vasche dell'acquedotto delle Valli di Lanzo, presenti all'imbocco del Vallone di Sea. Il nuovo tracciato in progetto si pone come alternativa al sentiero esistente, che sale sulla sinistra orografica del vallone e che nella passata stagione primaverile è stato in parte danneggiato da un rilevante fenomeno di frana e distacco di massi dalla parete rocciosa soprastante. I fenomeni di crollo hanno in parte danneggiato il sedime del sentiero rendendolo di difficile percorrenza, in particolare per le mandrie che salgono in estate nei pascoli del Vallone di Sea, oltre che rappresentare un sempre presente pericolo per gli escursionisti, visto che tali fenomeni di distacco delle pareti soprastanti potrebbero nuovamente manifestarsi.

Il nuovo tracciato, oggetto della presente progettazione, si configura come una infrastruttura volta al miglioramento della sentieristica pastorale esistente creando un'alternativa all'accesso alle aree di alpeggio poste a monte, consentendo un transito agevole, sostituendo il tratto dove sono presenti i fenomeni di frana.

Il nuovo tracciato ha come obiettivo il raggiungimento dei primi fabbricati di alpeggi denominati "Gias Balma Massiet" con la prospettiva di una sua prosecuzione al fine di raggiungere gli alpeggi successivi salendo lungo il vallone di Sea. La realizzazione di un sentiero di accesso agevole, con pendenze moderate potrà agevolare l'accesso ai fabbricati di alpeggio sia al bestiame, che in estate sale ai pascoli, sia ai conduttori di tali alpeggi che potranno percorrerlo inoltre con piccoli mezzi motorizzati così da agevolare il trasporto di eventuale materiale, utile per la conduzione della malga o per una sua manutenzione. L'infrastruttura in progetto consentirà di incentivare e facilitare gli eventuali ed necessari interventi di recupero e restauro di tali immobili, al fine di renderli nuovamente utilizzabili e adeguati alle nuove esigenze

abitative e lavorative degli allevatori, promuovendo una gestione economica del patrimonio rurale con conseguenti ricadute positive sull'economia locale.

La possibilità di accedere ai pascoli e ai fabbricati di alpeggio con maggiore facilità e con l'ausilio di mezzi meccanici consentirà di ampliare le aree oggetto di gestione pastorale attiva, riducendo i diffusi fenomeni di abbandono e di degrado del patrimonio pastorale, che si verificano oggi a causa della difficile accessibilità di tali aree, consentendo una gestione ed una manutenzione del territorio.

Requisiti e prestazioni infrastruttura per gli utilizzatori.

I requisiti indispensabili che l'infrastruttura dovrà garantire sono:

- *Accessibilità* delle aree a pascolo e dei fabbricati di alpeggio, al fine di permettere il recupero di tali immobili e una gestione del territorio;
- Durabilità dell'opera mediante la realizzazione di tutte le opere necessarie al fine di garantire una corretta regimazione delle acque, evitando la formazione di fenomeni di ruscellamento e di erosione, limitando i successivi interventi di manutenzione;
- Sicurezza degli operatori, mediante la realizzazione del tracciato con caratteristiche geometriche tali da garantire una agevole transito

1. Scelte progettuali e inserimento ambientale.

Caratteristiche territoriali

L'area oggetto di intervento è posta in una fascia compresa tra i 1300 e i 1500 metri sul livello del mare sul versante sulla destra orografica del Vallone di Sea, in un contesto paesaggistico caratterizzato dalla presenza di vaste aree incolte con la presenza di cespugli e vegetazione di invasione con diffuse pietraie che si sviluppano lungo il versante soprastate da ripide pareti di roccia. Il progetto prevede la realizzazione di una nuova viabilità pastorale di tipo permanente, volta allo sviluppo economico sostenibile delle risorse a pascolo esistenti e con l'obiettivo di raggiungere i fabbricati di alpeggio denominati *Gias Balma Massiet*, tracciato alternativo a quello del sentiero

esistente che attraversa il versante opposto, tracciato in parte soggetto a pericolosi fenomeni di distacco e frana.

Vincolo paesaggistico – Indicazioni Piano Paesaggistico Regionale

L'intera area di intervento è sottoposta a vincolo di tutela paesaggistico-ambientale ai sensi del D.Lgs 22.01.2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e smi, art. 136 - comma 1, lettera c) e d) – *Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio delle Alte Valli di Lanzo sito nei Comuni di Groscavallo, Ala di Stura, Lemie, Usseglio e Balme - D.M. 1 agosto 1985*; e ai sensi dell'Art. 142 "Aree tutelate per legge, comma 1 - lett. C i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. Vista la presenza di tale vincolo, e del contesto generale, la progettazione dell'opera è stata condotta ponendo particolare attenzione all'inserimento armonioso del nuovo tracciato nel paesaggio circostante, seguendo l'andamento naturale del terreno, per quanto possibile e compatibilmente con le necessità costruttive dell'opera, e prevedendo interventi di mitigazione dell'impatto ambientale, come l'inerbimento delle scarpate e la realizzazione di muri di sostegno in pietra, utilizzando i trovanti rocciosi rinvenuti durante le fasi di scavo, rispettando la presenza degli impluvi naturali e garantendo una corretta regimazione delle acque al fine di preservare l'area e l'opera.

La progettazione dell'infrastruttura è stata condotta riducendo il più possibile l'alterazione dei luoghi, compatibilmente con le necessità costruttive e geometriche del tracciato, dettate dai principi di buona pratica e dalle regole dell'arte.

La tipologia di intervento e le finalità sottese rientrano appieno nelle indicazioni dettate dal Piano Paesaggistico Regionale adottato con D.G.R. n. 20-1442 del 18.05.2015, infatti l'area di studio è inserita nell'Ambito di Paesaggio n. 34 – Val d'Ala e Val Grande di Lanzo. Ai sensi dell'art. 13 – Aree di Montagna, delle NTA del PPR Piemonte, tra gli indirizzi proposti per tali zone, al comma 7 si prevede "... *il potenziamento dei sistemi di accessibilità ai territori, mirati al consolidamento delle*

tradizionali attività agricole e forestali e alla fruizione compatibile delle risorse naturali, culturali e paesaggistiche, individuando la rete di accessibilità locale riservata alle attività agricole, zootecniche e forestali.”

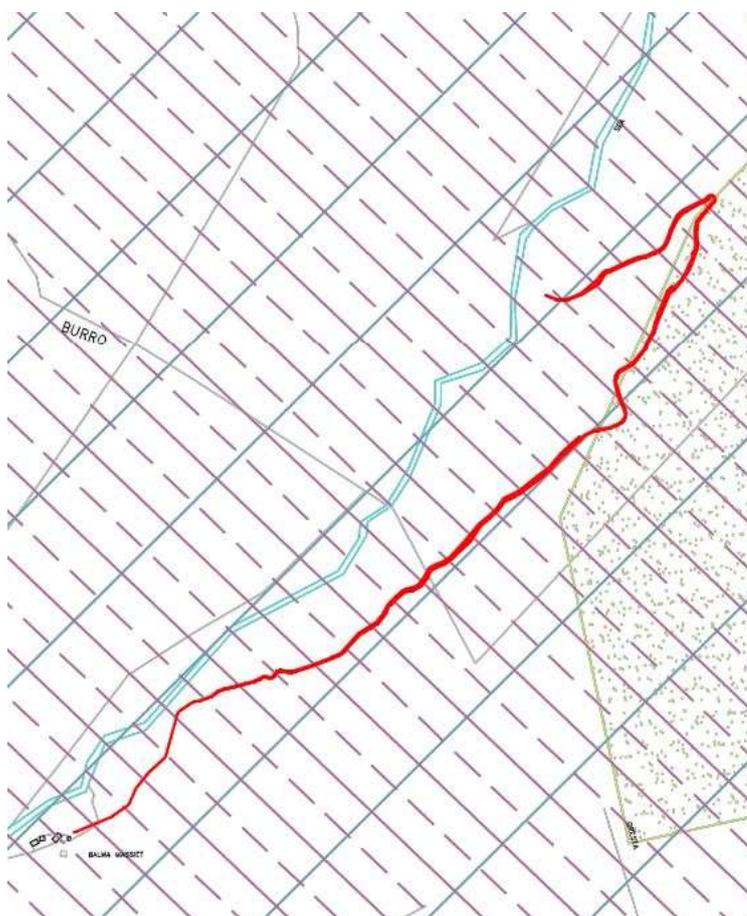
Vincolo Idrogeologico ai sensi della L.R. 09.08.1989, n.45

L'area oggetto di intervento è sottoposta a Vincolo Idrogeologico ai sensi della L.R. 09.08.1989, n.45 e smi; pertanto proprio in ragione di quest'ultimo vincolo l'accesso con mezzi a motore sarà limitato e consentito solamente ai proprietari dei fondi attraversati dall'infrastruttura e da personale autorizzato, quali le maestranze impiegate e conduttori dei fondi serviti per la nella gestione dei pascoli e l'utilizzo e gestione dei fabbricati di alpeggio (ai sensi dell'art. 2, 6° comma, LR 45/89 e smi)

Individuazione elementi e linee indirizzo Piani Regolatori Comunali.

Per quanto riguarda il nuovo tracciato sul territorio del Comune di Groscavallo, ai sensi del P.R.G.C. (Variante Strutturale n. 1 ai sensi dell'art. 17 comma 4 della L.R. 56/77 - Riadozione con Delibera del Consiglio Comunale n.3 del 13/03/2023) ricade interamente in area E – Aree agricole – (art. 34 delle norme tecniche di attuazione), definite come parti del territorio utilizzate a fini agricoli e non destinate dal P.R.G.C. altri usi.

Con riferimento alla perimetrazione delle classi di pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica derivanti dalla carta di



Sintesi allegata allo studio geologico del P.R.G.C., si rimanda ad uno studio geologico di dettaglio redatto dal dott. Geol. Tuberga Stefano allegato al progetto.

Sopralluoghi preliminari e Rilievo di dettaglio area di intervento

Le operazioni di studio in fase preliminare hanno portato ad individuare le aree a pascolo caratterizzanti il comprensorio d'alpeggio e i suoi fabbricati di proprietà comunale attualmente non serviti da una viabilità pastorale ma raggiungibili solo mediante un sentiero pedonale che dalla Frazione di Forno Alpi Graie sale lungo il vallone di Sea.

Si è quindi proceduto ad una prima fase ricognitiva di sopralluoghi sul territorio, durante i quali sono stati individuati in prima analisi:

- la rete sentieristica pedonale esistente nell'area;
- le aree in cui la conformazione orografica avrebbe impedito la realizzazione dell'opera in progetto, ad esempio la presenza di massi di notevoli dimensioni, salti di roccia o locali aree ad alta acclività del terreno, emergenze e problematiche riscontrabili solamente in sito e non riportate sulle cartografie di base;
- i punti di passaggio obbligato.

Dalle ricognizioni in sito, sono emerse le indicazioni che hanno consentito di progettare e pianificare le fasi di rilievo strumentale di dettaglio del percorso, idoneo a rappresentare le porzioni di territorio interessate dall'intervento, nelle successive fasi di progetto, con curve di livello ad equidistanza.

Le attività di rilievo sono state effettuate con utilizzo di più strumentazioni. In primis si è proceduto con individuazione del tracciato sul posto con percorrenza dell'ipotetico asse con controllo delle pendenze longitudinali mediante eclimetro e sono state rilevate le pendenze trasversali;

Una volta individuato il percorso si è proceduto con il rilievo fotogrammetrico con drone. Data la conformazione del territorio, l'utilizzo del drone è risultato vantaggioso perché ha permesso di rilevare anche le zone più impervie.

L'acquisizione delle immagini tramite la telecamera RGB, che fotografa il terreno più volte da diverse angolazioni e combinando le diverse immagini tra loro con un software di fotogrammetria si è ottenuto il modello 3D dell'area di interesse. Il modello è stato inquadrato nello stesso sistema cartografico della Regione Piemonte e si è trovata piena corrispondenza con il DTM elaborato con la maglia lidar messo a disposizione dalla Regione Piemonte;

Dalle fasi di rilievo, sono stati determinati i punti di passaggio obbligato del tracciato e le quote altimetriche di riferimento, le indicazioni fornite da tali punti hanno definito le pendenze medie dei singoli tratti oggetto di progettazione, tali punti, restituiti sulla cartografia individuano il percorso in progetto. Il tracciato così ottenuto asseconda il terreno naturale in modo così da ottenere sezioni specifiche che ci consentono di poterne studiare in modo esaustivo il suo andamento. Sugli elaborati di progetto tali considerazioni puntuali sono evidenziate dall'andamento sinuoso e quasi naturale del tracciato progettato, e dall'assenza di "rettifili teorici" derivanti dalla pura analisi della cartografia.

Dalle fasi di rilievo e di analisi puntuale dei luoghi sono emerse le possibili soluzioni progettuali da adottare lungo il percorso, ad esempio i tratti in cui sono necessarie opere di sostegno, la posizione delle basi di appoggio dei muri a scogliera, in rapporto alla conformazione dei versanti, la possibilità di rimozione di trovanti rocciosi emergenti, tutti aspetti che verranno approfonditi in seguito nelle descrizioni tecniche di dettaglio.

Mitigazione ambientale dell'intervento

I sopralluoghi preliminari ed i rilievi strumentali di dettaglio eseguiti hanno consentito di determinare il miglior tracciato possibile per la realizzazione dell'opera.

I criteri generali, utilizzati per la redazione del progetto, sono stati:

- l'individuazione delle aree a pascolo e dei fabbricati di alpeggio potenzialmente raggiungibili ;
- il collegamento con la viabilità agro-silvo-pastorale già esistente presente all'imbocco del vallone;

-
- la compatibilità ambientale dell'intervento, assecondando l'andamento naturale del terreno, limitando per quanto possibile le operazioni di scavo, progettando interventi di ingegneria naturalistica e ponendo particolare attenzione alla gestione delle acque al fine di salvaguardare l'opera e l'assetto idrogeologico del territorio attraversato.

Caratteristiche prestazionali dei materiali impiegati

Per la realizzazione dell'intervento, vista la conformazione dei luoghi e la presenza di materiale terroso da scavo e trovanti rocciosi di variegata pezzatura, si ritiene in fase preliminare che non sia necessario apportare materiali dall'esterno del cantiere, salvo limitate condizioni che saranno valutabili in sola fase esecutiva, ma utilizzare esclusivamente quanto emergerà dalle attività di apertura del percorso. La verifica del materiale da utilizzare sarà effettuata durante la direzione lavori avendo cura di rispettare tutte prescrizioni impartite dalle indagini specialistiche.

2. Criteri generali di progettazione.

Le caratteristiche tecnico-costruttive del nuovo tracciato in progetto sono state determinate in relazione alla funzione, alla destinazione d'uso dell'opera ed alle caratteristiche geomorfologiche del territorio attraversato.

Il progetto prevede tutte le opere necessarie per:

- la realizzazione di interventi di contenimento delle scarpate, mediante l'individuazione puntuale dei tratti di pista in cui sono necessari muri a scogliera;
- la regimentazione delle acque meteoriche, mediante la realizzazione di massicciate drenanti;
- la sistemazione delle scarpate di raccordo, in scavo ed in riporto, mediante idonea profilatura dei terreni, al fine di assicurare la stabilità e la conservazione;

La progettazione è stata condotta cercando di individuare, negli elementi naturali esistenti, soluzioni che limitassero i costi di apertura del tracciato, utilizzando per la realizzazione delle opere di sostegno il materiale lapideo disponibile lungo il tracciato.

L'andamento complessivo del nuovo tracciato, con una pendenza media del 15% e le opere di smaltimento delle acque previste consentiranno di programmare limitati ed economici interventi di manutenzione ordinaria.

Come esposto in precedenza, vista l'area di pregio ambientale ed il contesto naturale scarsamente antropizzato, in cui si inserisce l'intervento, la progettazione è stata condotta avendo cura di limitare l'impatto ambientale dell'opera.

Questi criteri si traducono operativamente attraverso le scelte effettuate relativamente allo sviluppo del tracciato ed attraverso la presenza di movimenti terra limitate ai volumi strettamente necessari. Inoltre, la funzione cui è destinata l'opera, consentirà un miglioramento della salute generale dei pascoli e del territorio.

3. Descrizione generale del tracciato. (Caratteristiche tipologiche dell'opera)

Il tracciato in progetto inizia in corrispondenza del punto terminale della pista di accesso alle vasche dell'acquedotto delle Valli di Lanzo attualmente in gestione della SMAT S.p.a. La pista esistente ha inizio dalla Frazione di Forno Alpi Graie, sale sulla sinistra orografica del Torrente Stura di Sea, attraversa tale corso d'acqua mediante un guado per poi proseguire sul versante opposto, terminando in corrispondenza dei fabbricati della rete idrica sopracitati. Il nuovo tracciato in progetto da tale punto prosegue salendo lungo il versante sulla destra orografica del torrente, fino ad arrivare in prossimità dei fabbricati di alpeggio denominati "Gias Balma Massiet", alpeggio costituito da quattro corpi di fabbrica, utilizzati un tempo da alpeggio attualmente in disuso.

3.1.1. Caratteristiche geometriche tracciato

- Sviluppo planimetrico

Il tracciato in progetto si sviluppa per circa 1555m. salendo lungo il versante del vallone di Sea fino alla zona limitrofa agli alpeggi esistenti;

- Sede viabile

La sede viabile avrà una piattaforma di 2,50 m con la pendenza trasversale del 3% verso valle.

- Raggi Tornanti

È prevista la realizzazione di un tornante in corrispondenza della progressiva 268 del tracciato con un raggio pari a 3 mt;

- Pendenze livellette.

La pendenza media del tracciato è del 12% con punte del 20%.

3.1.2. Opere d'arte. (Descrizione tipologia – Caratteristiche tecniche – Estensione)

3.1.2.1. Scogliere

Saranno realizzate alcune scogliere in pietra, inerbite negli interstizi saturati di terra di scavo, limitatamente alle zone in cui il raccordo in Sterro/Riporto non sarà possibile, in corrispondenza delle porzioni di territorio in cui l'acclività del terreno non consentirà di procedere con più semplici raccordi.

3.1.2.2. Opere regimazione acqua

Il tracciato in progetto attraversa un versante caratterizzato dalla presenza di un complesso idrogeologico superficiale, potenzialmente sede di un deflusso idrico sotterraneo soggetto alle fluttuazioni stagionali delle precipitazioni ed alla quantità di acqua derivante dalla fusione della copertura nevosa, nonché dall'apporto da parte di sorgenti.

Durante i rilievi è emersa la necessità di realizzare tratti di massicciata drenante che permetta lo scorrimento delle acque sotto al piano viabile, mantenendo l'attuale assetto idrogeologico. Durante l'esecuzione degli scavi inoltre dovrà essere tenuta in debita considerazione la presenza di acqua che defluisce a ridotta profondità entro i depositi detritici.

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque derivanti dalla pioggia e dallo scioglimento delle nevi, si porrà attenzione nel dare la corretta pendenza trasversale del 3% verso valle per evitare di convogliare le acque ma bensì di smaltirle uniformemente lungo l'intero percorso;

4. Descrizione opere di sostegno e regimazione delle acque

4.1. Opere di sostegno delle scarpate e del corpo viabile.

Le opere di sostegno delle scarpate e del corpo viario si renderanno necessarie ove l'acclività dei versanti attraversati dal tracciato risulta essere elevata, ed il raccordo mediante scarpate risulta essere impraticabile o troppo lungo.

4.1.1. Scogliere

Nella progettazione si è optato, quale opera di sostegno, alla realizzazione di massicciate rocciose di contenimento, tale opera di sostegno si caratterizza per un limitato impatto economico, poiché il materiale per la loro realizzazione è reperibile direttamente in loco durante le operazioni di scavo.

Le scogliere saranno realizzate seguendo le pratiche di buona tecnica in particolare sarà realizzato un piano di posa con adeguata pendenza, al fine di evitare fenomeni di scorrimento e di ribaltamento, i blocchi saranno posati a secco con intasamento degli interstizi mediante lo spandimento del materiale inerte di risulta dagli scavi.

Lo spessore del coronamento dovrà avere lo spessore minimo di 50 centimetri e comunque mai inferiore ad 1/3 dell'altezza della scogliera, nelle scogliere di valle il coronamento avrà una pendenza di 1:4. Le scogliere in progetto avranno sul paramento esterno una scarpa con pendenza 3:1.

4.2. Opere di regimazione delle acque.

Le opere di regimazione delle acque risultano essere di fondamentale importanza al fine di preservare l'opera in progetto e di limitare le interferenze con il naturale deflusso delle acque meteoriche e superficiali, evitando la creazione di ogni fenomeno di dissesto. In particolare si porrà attenzione nel dare la corretta pendenza trasversale del 3% verso valle per evitare di convogliare le acque ma bensì di smaltirle uniformemente lungo l'intero percorso;

Le massicciate drenanti saranno realizzate con impiego di trovanti rocciosi di grossa pezzatura posati in modo tale da permettere lo scorrimento delle acque sotto al piano viabile, mantenendo l'attuale assetto idrogeologico. Il piano viabile sarà invece

costituito da materiale più fine posato avendo cura di non cadere tra gli interstizi dei massi più grandi sottostanti.

5. Quadro economico.

Di seguito si riporta il Quadro Economico dell'intervento. Si precisa che il costo delle opere è stato determinato in modo analitico con Computo Metrico Estimativo redatto su base del Prezzario Regione Piemonte 2023

QUADRO ECONOMICO	
	Euro
Somme dei lavori (base d'asta)	
Opere soggette a ribasso d'asta	€ 72 739,87
Opere relative alla sicurezza non soggette a ribasso d'asta	€ 3 530,62
Totale lavori	
Totale somme lavori (A)	€ 76 270,49
Somme a disposizione Amministrazione	
IVA 22% su Lavori (A)	€ 16 779,51
Spese generali, spese tecniche di progetto, di direzione lavori, progetto, particolari tecnici e relativa direzione lavori, misure, contabilità lavori, coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, ecc.	€ 8 900,00
Contributo previdenziale 5,00% su spese tecniche	€ 445,00
Spese per gare e contratti	€ 0,00
Accordi bonari	€ 1 500,00
Imprevisti ed arrotondamenti	€ 1 355,00
Totale somme a disposizione (B)	€ 28 979,51
IMPORTO PROGETTO	€ 105 250,00

6. *Computo analitico dei volumi di movimento terra (sterro e riporto).*

Come risulta dagli elaborati grafico analitici di progetto, ci si troverà lungo il tracciato ad un'eccedenza di scavi rispetto alle opere di riporto (scarpate in rilevato, reinterri, massicciate e scogliere di contenimento).

Vista l'esigua entità del materiale in eccedenza risultante dagli scavi, esso verrà inizialmente depositato lungo il percorso e utilizzato a seguito dell'assestamento come ricarico nelle zone ritenute opportune. Il materiale eccedente verrà impiegato inoltre per colmare le depressioni presenti nel tratto terminale ove sono presenti blocchi lapidei di grandi dimensioni.

Data la natura dei terreni attraversati, saranno frequenti, al fine di uniformare il fondo della sede viabile, interventi di disgaggio e rimozione di trovanti rocciosi di modeste dimensioni, che verranno reimpiegati, previa sagomatura, nella realizzazione delle scogliere di contenimento.

Il tracciato nel suo complesso risulta svilupparsi per una lunghezza pari a 1555 metri, con una pendenza media pari al 12% .

Tutti i dati dimensionali e geometrici del tracciato saranno desumibili dai fogli di calcoli prodotti dalla geometria di progetto.

7. *Rilievo fotografico dei luoghi.*

Durante le fasi di sopralluogo e di rilievo, è stato condotto anche il rilievo fotografico dei luoghi di interesse, tale documentazione fotografica, insieme alla planimetria generale con individuazione dei punti di presa fotografica, è consultabile sull'elaborato T1.

8. *Elenco prezzi adottato.*

Per la quantificazione economica del lavoro si è utilizzato il Prezziario della Regione Piemonte, edizione 2023.

9. Sicurezza.

Le attività in oggetto ricadono nell'ambito di applicazione del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii., rendendo pertanto necessaria la predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in relazione alle lavorazioni necessarie, allo stato dei luoghi ed ai possibili rischi individuati. In fase di realizzazione dell'intervento andranno adottati tutti gli accorgimenti e le misure necessarie a garantire l'incolumità e la salute dei lavoratori; Verranno pertanto seguite le indicazioni riportate nel Piano nonché le indicazioni che saranno fornite dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e dal Direttore dei Lavori.

L'impresa avrà cura di mantenere in sicurezza con idonee recinzioni che garantiscano l'inaccessibilità l'area di cantiere e cartellonistica informativa anche nei momenti in cui, per sovrapposizione con il periodo di frequentazione della zona sotto l'aspetto turistico e dei fine settimana, i lavori dovessero essere temporaneamente sospesi.

10. Elaborati allegati.

Di seguito sono elencati i documenti e gli elaborati grafici che compongono il progetto esecutivo:

R1 - Relazione generale;

R2 - Relazione Geologica geotecnica;

R3 – Piano di manutenzione;

R4 – Piano di sicurezza e di coordinamento, cronoprogramma;

R5 – Computo metrico estimativo;

R6 – Elenco prezzi unitari;

R7 – Calcolo incidenza manodopera;

R8 – Quadro economico;

R9 – Capitolato speciale d'appalto;

T1 - Tavola 1 – Estratti, planimetria, particolari costruttivi e documentazione fotografica;

T2 – Tavola 2 – Profilo;

T3 – Tavola 3 – Sezioni e volumi;

Elaborati per autorizzazione al Vincolo Idrogeologico:

- 1 – Istanza autorizzazione Vincolo idrogeologico;
- 2 – Documento identità del sottoscrittore;
- 3 – Relazione Tecnica Vincolo Idrogeologico;
- 4 – Dichiarazione sulla disponibilità delle aree;
- 5 – Relazione Geologica geotecnica;
- T1** - Tavola 1 – Estratti, planimetria, particolari costruttivi e documentazione fotografica;
- T2** – Tavola 2 – Profilo;
- T3** – Tavola 3 – Sezioni e volumi;

Si precisa che Istanza, Relazione Paesaggistica ed elaborati per ottenimento Autorizzazione Paesaggistica sono già stati inoltrati in data 31/01/2024;