

## INDICE

*1. Premessa*

*2. Stato attuale*

*3. Descrizione degli interventi a progetto*

*4. Autorizzazioni necessarie per gli interventi a progetto*

*5. Tempistiche e costi degli interventi a progetto*

*6. Elaborati progettuali*

*7. Accesso aree di cantiere - Interferenza con proprietà private*

## 1. Premessa

La presente relazione generale (tavola n° 05) viene redatta in conformità a quanto previsto dal D.P.R. n° 554/99 - art. 35 comma 1 lettera a; costituisce parte integrante della progettazione esecutiva dell'intervento in oggetto: *lavori di messa in sicurezza della parete rocciosa in località Passo della Forcella e della sottostante S.C.C. n° 24 di Belpiano - L.R. 18/94 - art. 7 - Piano degli interventi per l'anno 2007.*

La realizzazione di detto intervento è stata resa possibile a seguito dell'approvazione della progettazione preliminare (redatta dall'U.T.C. in data 22/05/2007) con D.G.C. n° 29 del 23/05/2007.

Di seguito, per l'intervento è stata avviata richiesta di finanziamento ai sensi della L.R. n° 18/94; detto finanziamento è stato ottenuto, come comunicato dalla Provincia di Genova - Direzione Pianificazione Generale e di Bacino - Area 06, con nota prot. n° 81852 del 10/07/2008 pervenuta al Comune di Borzonasca in data 12/07/2008 con prot. n° 4300, ed è così ripartito:

- quota Comune di Borzonasca (10%)	€ 16.294,47
- quota Provincia di Genova	€ 16.315,79
- quota Regione Liguria	<u>€ 130.334,47</u>
TOTALE	€ 162.944,73

Infine, mediante D.G.C. n° 147 del 02/12/2008, viene riapprovato il progetto preliminare inerente ai lavori di cui all'oggetto per un importo totale pari a euro 162.944,73 nonchè viene affidata la progettazione definitiva, esecutiva, direzione e contabilità lavori allo Studio Tecnico Associato Ing. Sergio Brizzolara & Ing. Stefano Sturla di Chiavari e la consulenza geologica in fase di progettazione ed esecuzione allo studio GeoSarc - Dott. Geol. Sandro De Stefanis e Dott. Geol. Pietro De Stefanis di Genova.

A fronte di quanto detto ed a seguito dell'ottenimento delle varie autorizzazioni da parte degli Enti interessati (vedere successivo punto 4. della presente relazione), si predispone la progettazione esecutiva per rendere cantierabile l'opera a progetto.

## 2. Stato attuale

Le problematiche attualmente esistenti interessano sostanzialmente un'ampia parete rocciosa posta in fregio alla strada comunale denominata S.C.C. n° 24 di Belpiano, nel tratto più a monte della medesima strada nei pressi del Passo della Forcella.

Detta strada carrabile, seppur di solito non soggetta ad un'alta densità di traffico, rappresenta però un'importante (di fatto la principale) alternativa alla S.P. n° 586 della Val d'Aveto per tutti gli utenti provenienti sia dalla Val d'Aveto stessa che dalla Valle Sturla.

La zona in cui ricade il tratto di viabilità in esame è ubicata ad una quota nell'intorno degli 850 ml s.m.m. e dunque spesso viene a trovarsi, nella stagione invernale, quasi del tutto innevata, con conseguente problema di percorrenza in relazione al fondo stradale disconnesso e ghiacciato, anche a causa di mancanza di cunette laterali di monte che possano raccogliere e convogliare le acque derivanti dallo scioglimento della neve e del ghiaccio nei rivi sottostanti.

A seguito di sopralluoghi e rilievi effettuati in situ, si sono evidenziate principalmente le seguenti criticità:

1. il distaccamento di parte del materiale roccioso instabile ed altamente fratturato, soprattutto nelle parti di versante disposte in aggetto alla sottostante viabilità pubblica comunale in adiacenza alla stessa, con conseguente occupazione della sede stradale medesima da parte dei detriti rocciosi che, in qualche occasione, hanno provocato anche urti contro mezzi in transito;
2. il deterioramento del sedime stradale esistente con conseguente difficoltà di percorrenza della strada comunale da parte degli utenti nonché degrado della barriera stradale (ringhiera) posta sul lato di valle della strada suddetta e del relativo cordolo in cls.

Le due criticità sopra descritte, causa la loro stessa tipologia, col passare del tempo si sono peraltro evolute con inevitabile conseguente accentuazione dello stato di degrado ed aggravamento delle condizioni di percorribilità della viabilità comunale esistente, il tutto con notevole rischio per la pubblica incolumità, anche alla luce della notevole acclività del versante posto a valle del sedime stradale.

### 3. Descrizione degli interventi a progetto

Gli interventi a progetto, in considerazione di quanto esposto al punto precedente, sono dunque essenzialmente finalizzati alla messa in sicurezza della parete rocciosa posta in fregio alla sottostante viabilità pubblica comunale, mediante operazioni di disgrego leggero e/o pesante delle porzioni instabili di roccia e di puntoni pericolanti aggettanti sulla strada medesima, posa in opera di rete metallica protettiva per rivestimento di scarpate e trattenuta sia di massi che del materiale di distacco in genere.

Inoltre, al termine delle lavorazioni in parete, verrà messa in sicurezza - per il tratto interessato - la viabilità carrabile esistente mediante la realizzazione di un nuovo cordolo in cls con soprastante guard-rail nei tratti ove la barriera esistente (ringhiera) presenta maggior stato di degrado (circa 98,00 ml), la bitumatura del sedime esistente mediante posa in opera di conglomerato bituminoso (binder) con contestuale formazione di cunettazione stradale di monte mediante sagomatura dello stesso conglomerato bituminoso.

A seguito sia dell'ulteriore peggioramento della situazione in atto (continuo distacco e caduta di massi e invasione della carreggiata stradale) nonché di colloqui intercorsi con l'Amministrazione Comunale, si è inteso privilegiare la messa in sicurezza del versante in esame, alleggerendo i costi derivanti dall'asfaltatura completa del tratto oggetto di intervento: infatti, con la presente progettazione esecutiva viene aumentata la superficie ove eseguire il disgrego pesante e la successiva posa di rete metallica in prosecuzione di una zona in cui era già prevista tale tipologia, al fine di mettere in sicurezza un altro tratto di strada. Comunque rimane inalterata la previsione di posa in opera a tratti di conglomerato bituminoso (binder) per i rappezzamenti e il ripristino parziale del tratto in esame, al fine di garantire le condizioni di sicurezza per la percorrenza della viabilità pubblica. La tipologia adottata (disgrego pesante + posa di rete metallica per scarpata) è peraltro assolutamente omogenea ed in continuità di quanto già scelto ed autorizzato in fase di progettazione definitiva.

Detti interventi sono ubicati e rappresentati sia nella tavola 02 (planimetria a curve di livello 1:500) che nella tavola 03 (particolari costruttivi) e nella tavola 04 (documentazione fotografica) allegate, come parte integrante, alla progettazione esecutiva.

Più in dettaglio le opere previste consisteranno:

- nella realizzazione di disaggio leggero di parti instabili ed eventuale taglio vegetazionale con asportazione di ceppaie e arbusti di notevole entità propedeutici alla posa della rete, sistemazione in maniera ordinata del materiale di risulta proveniente dal disaggio in aree idonee, smaltimento del materiale di risulta con accatastamento delle eventuali pezzature grossolane, il tutto eseguito da rocciatori esperti e secondo le normative di sicurezza in materia;
- nella posa in opera di rete metallica per rivestimento corticale a qualsiasi altezza di scarpata in roccia mediante l'impiego di rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio ; i teli di rete, una volta stesi lungo la scarpata, dovranno essere collegati tra loro ogni 20 cm con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20 mm e quantità di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/m<sup>2</sup> o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 170 kg/mm<sup>2</sup>;
- nel fissaggio della rete metallica in sommità ed al piede della scarpata rispettivamente mediante una fune d'acciaio zincato Ø = 12 mm - anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm<sup>2</sup>, con carico di rottura minimo di 149.5 kN e da una fune d'acciaio Ø = 12 mm - anima tessile con carico di rottura minimo di 84.1 kN;
- nel completamento del rivestimento mediante fissaggio della rete metallica con ancoraggi costituiti da picchetti in acciaio FeB 44k, Ø = 16 mm, di lunghezza variabile da un minimo di 100 cm ad un massimo di 350 cm, secondo la consistenza e profondità del substrato;
- nella realizzazione di nuovo cordolo in cls per predisposizione guard-rail lungo diversi tratti della strada carrabile comunale in corrispondenza del ciglio di valle della medesima in sostituzione di quello esistente in grave stato di degrado, mediante opportuno scavo, getto di magro di fondazione, provvista e posa in opera di cassature, acciaio e cls, e di tutti i materiali occorrenti per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte;

- nel ripristino finale del sedime stradale mediante posa in opera di strato di conglomerato bituminoso (binder) nelle porzioni di strada interessate dagli interventi di esecuzione del nuovo cordolo per guard-rail lungo l'intero sviluppo dell'intervento con contestuale formazione di cunettazione stradale mediante sagomatura del conglomerato bituminoso medesimo;
- nella posa in opera di nuova barriera di sicurezza stradale (guard-rail) con singolo nastro e corrimano superiore, secondo le normative vigenti in materia di sicurezza stradale.

Opere accessorie e di completamento per gli interventi sopra descritti saranno:

- allestimento delle aree di cantiere con opportune delimitazioni, posa in opera di segnaletica, , ecc.;
- formazione di nuove di piste esistenti per accesso alle zone interessate dalle lavorazioni;
- predisposizioni per la sicurezza dei lavoratori in cantiere ai sensi del D.Lgs. n° 81/2008.

#### 4. Autorizzazioni necessarie per gli interventi a progetto

##### vincolo paesaggistico

L'intervento a progetto ricade in un'area soggetta a vincolo paesistico-ambientale ai sensi del D.L. 490/99 - art. 146 comma 1: zone miste con verifica puntuale del vincolo. Al di là della natura delle lavorazioni da eseguire, che pare essere assolutamente compatibile con lo stato dei luoghi e con le tipologie diffuse nella zona, la progettazione definitiva ha ottenuto le varie autorizzazioni ritenute necessarie.

A seguito di parere favorevole espresso dalla Commissione Edilizia Integrata del Comune di Borzonasca - P.E. n° 2837 - è stata inviata la documentazione necessaria per l'ottenimento dell'autorizzazione ai fini ambientali alla Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali della Liguria (prot. n° 1924 del 06/04/2009), con rilascio al Comune di Borzonasca dell'autorizzazione esclusivamente ai fini ed agli effetti dell'art. 159 del D.Lgs n°42/2004. Al 05/06/2009 risulta trascorso il termine di 60 giorni così come stabilito dall'art. 82 comma 9 del D.P.R. 616/1977 per l'eventuale esercizio del potere da parte del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali.

##### sito di interesse comunitario

L'intervento a progetto ricade all'interno del S.I.C. n° IT1331810 Monte Ramaceto. A tal proposito dunque si è proceduto a verificare la necessità o meno della cosiddetta "valutazione di incidenza"; detta verifica è stata effettuata in ragione di quanto riportato nella D.G.R. 328/2006, con particolare riferimento all'allegato A - articolo 3 (Criteri di valutazione di incidenza). Le tipologie previste a progetto (essenzialmente: rete metallica per rafforzamento corticale di scarpate - cordolo interrato in cls con soprastante guard-rail a sostituzione di barriera esistente - ripristino asfaltatura esistente) oggettivamente rientrano negli interventi di cui all'articolo 3 del D.P.R. 380/2001 e ss.mm.ii. (dalla manutenzione ordinaria alla ristrutturazione edilizia, passando attraverso la manutenzione straordinaria ed il restauro e risanamento conservativo). Dette tipologie inoltre certamente non risultano elemento sostanziale per la salvaguardia delle specie per le quali il sito è stato individuato nella Rete Natura 2000. Dunque, ai sensi di quanto previsto dalla sopra citata D.G.R. 328/2006 - Allegato A articolo 3 comma 2 - e come già sottolineato in fase di progettazione definitiva, l'intervento a progetto è escluso dalla presentazione dello studio di incidenza e pertanto non necessita dell'acquisizione di alcun parere in merito.

## vincolo idrogeologico

L'intervento a progetto ricade all'interno della perimetrazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico; a seguito dell'inoltro - da parte dell'Amministrazione Comunale (prot. n° 1925 del 06/04/2009) - della documentazione facente parte della progettazione definitiva alla Comunità Montana valli Aveto-Graveglia-Sturla per la richiesta circa l'autorizzazione del vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. n° 4/99, la progettazione nel suo complesso è stata valutata favorevolmente dalla stessa Comunità Montana: è stata rilasciata l'autorizzazione ai sensi del vincolo idrogeologico mediante provvedimento autorizzativo n° 70/2009 - pratica n° 1007 - prot. 1557 del 22/05/2009.

## piano bacino stralcio D.L. 180/98 e ss.mm.ii. - ambito 16

La zona interessata dall'intervento a progetto ricade in fascia  $P_{g3a}$  così come classificata nella carta della suscettività al dissesto (Piano Bacino Stralcio D.L. 180/98 e ss.mm.ii - ambito 16 torrente Sturla); in relazione all'intervento proposto ed in ragione di quanto indicato nella Normativa di Attuazione dello stesso Piano Bacino Stralcio - articolo 16 comma 3 sexties, l'intervento stesso risulta assolutamente coerente con detta Normativa e, come già sottolineato in fase di progettazione definitiva, non necessita di alcuna autorizzazione da parte della Provincia di Genova - Direzione Pianificazione Generale e di Bacino. Si riscontra peraltro che le tipologie previste sono assolutamente "compatibili" con la filosofia del Piano Bacino Stralcio D.L. 180/98 e ss.mm.ii. in quanto mirate ad un consolidamento e messa in sicurezza del versante.

## 5. Tempistiche e costi degli interventi a progetto

Per la realizzazione dell'intervento in oggetto con lavorazioni eseguite a regola d'arte si individua un tempo utile pari a 180 (centoottanta) giorni naturali e consecutivi, con decorrenza dalla data di consegna dei lavori: quest'ultima dovrà essere effettuata entro e non oltre il 02/06/2010 (termine ultimo fissato dalla Provincia di Genova - ex AREA 06 - con Determinazione Dirigenziale n°3285/63109 del 27/05/2008).

I costi (così come le tipologie) degli interventi a progetto e delle relative lavorazioni vengono dettagliatamente descritti nel computo metrico estimativo + quadro economico riassuntivo (tavola n° 07) allegati alla progettazione esecutiva di cui la presente costituisce parte integrante.

Comunque, sinteticamente, possono essere riepilogati come di seguito riportato.

– importo lavori compresi oneri per la sicurezza	euro	123.000,00
– a disposizione dell'Amministrazione per imprevisti, per lavori inerenti il miglioramento della funzionalità dell'opera per I.V.A. di Legge sui lavori e, quando dovuto, sulle altre voci, per quota R.U.P., per spese tecniche (progettazione definitiva ed esecutiva, direzione dei lavori, contabilità lavori, consulenza geologica in fase progettuale e di esecuzione, coordinamento sicurezza in fase progettuale e di esecuzione, accertamento e redazione del certificato di regolare esecuzione al termine delle lavorazioni), per eventuali costi derivanti da bonari accordi, per oneri derivanti da pubblicizzazione del bando di gara, per altri eventuali oneri	euro	39.944,73
TOTALE PERIZIA	euro	162.944,73

I costi delle suddette lavorazioni sono stati determinati mediante l'applicazione di singoli prezzi unitari: questi, quando possibile, sono stati desunti dal Prezziario Regionale Anno 2008 ed in alternativa, sono stati definiti mediante le opportune analisi prezzi e/o valutazioni di mercato; i suddetti singoli prezzi unitari sono naturalmente riportati nel relativo elenco (vedere tavola n° 06 allegata alla progettazione esecutiva di cui la presente costituisce parte integrante).

## 6. Elaborati progettuali

La progettazione esecutiva, così come previsto dall'art. 35 del D.P.R. 554/99, risulta composta dai seguenti elaborati:

- tavola 01 - inquadramento cartografico - scala varie
- tavola 02 - planimetria a curve di livello - scala 1:500
- tavola 03 - particolari costruttivi - scala varie
- tavola 04 - documentazione fotografica
- tavola 05 - relazione generale
- tavola 06 - elenco prezzi unitari
- tavola 07 - computo metrico estimativo  
- stima dei costi della sicurezza  
- quadro economico riassuntivo
- tavola 08 - quadro incidenza percentuale quantità di manodopera
- tavola 09 - capitolato speciale di appalto  
- tabelle A- B - C
- tavola 10 - piano di manutenzione
- tavola 11 - cronoprogramma
- tavola 12 - piano di sicurezza e coordinamento

Per quanto concerne i restanti elaborati contemplati dal sopra citato art. 35 del D.P.R. 554/99 si evidenzia quanto segue:

- gli aspetti concernenti la fattibilità dell'intervento sotto il profilo più propriamente geologico-geotecnico sono stati già esaurientemente descritti e sviluppati all'interno *delle indagini geologiche* allegate alla progettazione definitiva e cui si rimanda per maggiori dettagli; naturalmente le scelte progettuali sono state effettuate tenendo in debita considerazione quanto espresso in detto elaborato, sia in relazione alle problematiche evidenziate sia in merito alle tipologie delle opere da realizzare;

- gli aspetti concernenti le opere strutturali da realizzare e più precisamente *calcoli esecutivi delle strutture*, non prevedendo l'intervento opere strutturali, non vengono prodotti;
- infine non si ritiene necessario predisporre altre *relazioni tecniche specialistiche*, in quanto le opere da realizzare rientrano, sia come tipologie in genere che come lavorazioni nel dettaglio, in uno standard diffuso.

## *7. Accesso alle aree di cantiere - Interferenza con proprietà private*

La localizzazione delle aree di intervento richiederà, per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere a progetto e per lo smaltimento dei materiali di risulta provenienti dagli scavi, anche il transito di mezzi meccanici pesanti sia lungo viabilità comunali che viabilità provinciali: a tal proposito, se del caso, si provvederanno a concordare le eventuali deroghe con le Amministrazioni Competenti.

Si riscontra comunque che la zona interessata dall'intervento a progetto è facilmente accessibile attraverso viabilità adeguate; in fase di apprestamento del cantiere, saranno valutate le modalità operative per l'accesso alle aree direttamente interessate dal disaggio e dalla posa della rete metallica.

Comunque, stante l'ubicazione della zona interessata dagli interventi a progetto, non paiono esistere problematiche particolarmente significative per l'accesso dei mezzi d'opera e per le forniture dei materiali necessari, se non quella del traffico veicolare lungo la strada stessa che, durante l'esecuzione delle opere potrà essere eventualmente regolato attraverso un impianto semaforico o ancor meglio - anche in ragione della tipologia di intervento comportante fasi di disaggio pesante - interrotto per intervalli temporali di durata da concordarsi con la Stazione Appaltante.

Si segnala infine che le lavorazioni di ripristino e consolidamento previste nonché l'accesso alle aree interessate dalle lavorazioni medesime interferiranno con un terreno di censito al N.C.T. Comune di Borzonasca mappale 174 foglio 17: si renderà necessario dunque addivenire al bonario accordo con la proprietà interessata.