



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Dipartimento Infrastrutture e Trasporti
Servizio Gestione Strade

Lavori di somma urgenza per la mitigazione del rischio di caduta massi nel tratto della S.S. 249 Gardesana Orientale compreso tra le pr. km 94+400 e km 94+500 circa nel comune di Nago-Torbole

PERIZIA DI SPESA

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

redatto da:
geom Enrico Pernici

Il Responsabile di Settore
p.i. Luca Romei

Il Direttore d'Ufficio
ing. Marcello Pilati

per

Visto: il Sostituto Dirigente
ing. Filberto Bolego

TAV. 1

PREMESSE

La S.S. 249 Gardesana Orientale costituisce il collegamento tra gli abitati di Torbole sul Garda e Malcesine, lungo la sponda est del lago di Garda, assicurando i flussi veicolari oltre che turistici anche di lavoratori, studenti ecc. che giornalmente dalla provincia di Verona gravitano verso l'Alto Garda.

Nel pomeriggio di domenica 5 novembre 2023 una frana di grosse dimensioni si è staccata dal versante roccioso soprastante la S.S. 249 tra loc. Tempesta e l'abitato di Torbole, poco a monte del sentiero "Busatte-Tempesta".

In esito ai primi sopralluoghi eseguiti dai rappresentanti del Comune di Nago-Torbole, in via precauzionale è stata disposta, oltre alla chiusura del sentiero "Busatte-Tempesta" interessato direttamente dalla frana, anche la chiusura della sottostante S.S. 249.

Durante le successive ispezioni effettuate dal personale del Servizio Geologico e del Servizio Gestione Strade della P.A.T. i giorni 6 e 7 novembre 2023, si è rilevata la presenza di una rilevante quantità di blocchi lapidei in equilibrio precario lungo il versante per un fronte dello sviluppo di circa 30 metri.

Nella fotografia del 6 novembre 2023, si riconosce la frattura di distacco ove si è originata la frana che ha interessato il sentiero "Busatte-Tempesta" per un tratto di circa 30 metri e una parte dei blocchi lapidei in equilibrio precario lungo il versante.



[Handwritten signature]

Nei giorni successivi sono stati eseguiti una serie di interventi a tutela della pubblica incolumità e propedeutici alla riapertura al traffico della SS 249, ossia: il disgaggio e la pulizia preliminare della parete rocciosa nella nicchia di distacco della frana, una prima parziale pulizia del versante per stabilizzare i massi in equilibrio precario e la posa in opera di 2 linee di barriere di protezione "paradetri" controventate dello sviluppo pari a 21,00 metri quella superiore e 30,00 metri quella inferiore, allo scopo di intercettare e trattenere il materiale che sarebbe potuto scivolare verso valle.



Dal sopralluogo congiunto del 15 febbraio 2024 sono state individuate, a complemento dei primi interventi, ulteriori opere da prevedere a protezione della SS 249, specificate nella nota allegata del Servizio Geologico prot. n. PAT/RFS049-16/02/2024-0124303 dd. 16/02/2024.

In considerazione delle abbondanti precipitazioni piovose verificatesi nel periodo primaverile, in data 14 giugno 2024 è stato eseguito un ulteriore sopralluogo tra il Responsabile del Settore 7 del Servizio Gestione Strade p.i. Luca Romei ed il dirigente ed un funzionario del Servizio Geologico lungo il tratto di versante interessato dalla frana.

Si è evidenziata una situazione sostanzialmente immutata rispetto a quella rilevata nel sopralluogo del 15 febbraio, anche se con l'inizio della stagione estiva, solitamente caratterizzata da temporali con piogge di forte intensità, il rischio che i blocchi lapidei in appoggio sul versante possano mettersi in movimento e scivolare verso valle, appariva significativamente maggiore in considerazione del perdurare di situazioni di acuita fragilità idrogeologica della porzione meridionale del territorio provinciale, suffragata da numerosi episodi calamitosi che si sono susseguiti dall'autunno 2023 alla primavera 2024 a danno della viabilità locale e che hanno impegnato a fondo il Servizio Gestione Strade nelle conseguenti attività di ripristino.

Si è quindi ravvisata la necessità di eseguire le lavorazioni indicate nella nota prot. n.

PAT/RFS049-16/02/2024-0124303 dd. 16/02/2024 del Servizio Geologico con carattere di somma urgenza, per cui con nota prot. n. PAT/RFS106-21/06/2024-0485457 dd. 21/06/2024 è stato redatto il verbale di somma urgenza ai sensi dell'art. 53 della L.P. 10 settembre 1993 n. 26.

A seguito delle consultazioni effettuate dal Servizio Gestione Strade per l'affidamento dei lavori in argomento è stata individuata la ditta MA.RI S.R.L., debitamente qualificata, la quale ha confermato la propria disponibilità ad assumere i lavori e quindi con nota rep. n. 4474 dd. 11/07/20274 i lavori sono stati consegnati con "Verbale di Consegna dei Lavori Anticipata in via d'Urgenza e Sotto le Riserve di Legge".

ELEMENTI DI PROGETTO

L'intervento per la mitigazione del rischio di caduta massi, individuato nella sopra citata nota del Servizio Geologico, consiste essenzialmente nella realizzazione delle seguenti opere:

nicchia di distacco della frana:

- taglio arbusti e disbosco per la fascia a monte;
- pulizia della di alcuni volumi instabili;
- perforazione per ancoraggi;
- posa pannelli e tirarfondi;
- legatura con fune in acciaio;

a valle della barriera "para detriti" inferiore:

- pulizia della fascia boscata interessata;
- tracciamento degli allineamenti ed esecuzione delle perforazioni per l'alloggiamento degli ancoraggi e dei montanti;
- iniezione dei tiranti e successivo montaggio degli elementi della barriera paramassi elastica ad elevato assorbimento di energia per uno sviluppo lineare di 30 metri, altezza 5,00 m e resistenza nominale pari a 3.000 kJ.;

collaudo degli ancoraggi mediante prove di carico

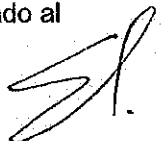
ripiegamento delle attrezzature e smobilizzo del cantiere.

ASPETTI GEOLOGICI - GEOTECNICI

Gli aspetti geologici – geotecnici sono riportati nella nota del Servizio Geologico prot. n. PAT/RFS049-16/02/2024-0124303 dd. 16/02/2024, già citata in precedenza ed allegata a titolo documentativo.

VALUTAZIONE DEI COSTI DELL'OPERA

La determinazione dell'importo delle lavorazioni a base d'asta è stata effettuata applicando al computo metrico l'importo unitario delle singole voci.



In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 13 della L.P. 26/93 la stima analitica dei costi è stata redatta sulla base del listino prezzi informativi P.A.T. del 2024. Per i prezzi non contenuti in tale elenco, si è provveduto alla costruzione di nuove voci mediante l'analisi dei prezzi ai sensi dell'art. 9 comma 10 bis del D.P.P. 11/05/2012 n. 9-84/Leg.

AFFIDAMENTO DEI LAVORI

Trattandosi di intervento eseguito in regime di somma urgenza, ai sensi dell'art. 179 comma 1 lettera b) del D.P.P. 11/05/2016 n. 9-84/Leg. e dell'art. 52 comma 9 della L.P. 10 settembre 1993 n. 26 e succ. mod., è possibile procedere con l'affidamento diretto dei lavori, in deroga alle procedure concorsuali ordinarie previste per i lavori in economia.

A seguito di preventiva richiesta di offerta su stima sommaria, i lavori sono stati affidati alla Ditta MA.RI. SRL con sede a Mezzolombardo (TN), consegnati con verbale di consegna anticipata in via d'urgenza di data 11/07/2024, prevedendo un tempo utile per la loro ultimazione pari a 80 giorni naturali e consecutivi.

SICUREZZA NEL CANTIERE

L'opera rientra nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. – Titolo IV in materia di salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.

Il subappalto non è ammesso in quanto la durata contenuta dei lavori e la necessità di provvedere con tempestività non sono compatibili con i tempi tecnici imposti dalla procedura di autorizzazione al subappalto. La realizzazione dei lavori oggetto di affidamento da eseguire in somma urgenza è infatti condizione vincolante per garantire la mitigazione del rischio di caduta massi nel tratto della S.S. 249 Gardesana Orientale compreso tra le pr. km 94+400 e km 94+500 circa, e successivo ripristino del sentiero Busatte Tempesta

In relazione a quanto sopra esposto, essendo presente in cantiere una sola impresa esecutrice, non è necessario redigere il piano di sicurezza e coordinamento. L'Impresa esecutrice è tenuta comunque alla redazione del Piano Operativo di Sicurezza.

La notifica preliminare ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs. 81/2008 non è necessaria in quanto l'entità degli uomini giorno è inferiore a 200.

CATEGORIE DEI LAVORI

Le categorie di lavoro previste nell'affidamento sono le seguenti:

CATEGORIA PREVALENTE:

Categoria OS 12-B (barriere paramassi, fermaneve e simili) per Euro 149.335,81.=, di cui:

Euro 148.785,81.= per lavorazioni soggette a ribasso,

Euro 550,00.= per costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.



Nei lavori relativi alla categoria prevalente rientrano le seguenti attività di cui all'art. 1, c. 53 L. 190/2012 (white list):

- confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume;
- fornitura di ferro lavorato;
- noli a caldo;
- guardiania dei cantieri.

COSTO COMPLESSIVO DEI LAVORI

L'importo della perizia ammonta a complessivi **Euro 149.335,81.=** ed è così suddiviso:

Euro 148.785,81.= per LAVORI, di cui Euro 133.907,23.= per lavori al netto del ribasso (10,00%) e Euro 550,00.= per oneri e costi della sicurezza non soggetti a ribasso;

Euro 29.580,59.= per oneri fiscali.

QUADRO ECONOMICO

A. LAVORI

A1. LAVORI A MISURA

- SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA (cap. 1)	€.	148.785,81
- RIBASSO OFFERTO DEL 10 % SUI LAVORI A MISURA	€.	14.878,58

A2. ONERI PER LA SICUREZZA

- NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA (cap. 2)	€.	550,00
--	----	--------

TOTALE LAVORI	€.	134.457,23
----------------------	-----------	-------------------

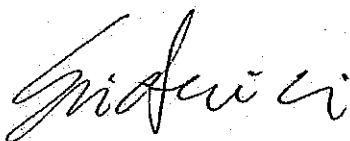
B. SOMME A DISPOSIZIONE

B1. ONERI FISCALI DEL 22 % SU A.	€.	29.580,59
----------------------------------	----	-----------

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€	29.580,59
---	----------	------------------

IMPORTO COMPLESSIVO DI PERIZIA (A.+B.)	€.	164.037,82
---	-----------	-------------------

Riva del Garda, 1 agosto 2024




TRENTINO

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

SERVIZIO GEOLOGICO
Ufficio Studi Idrogeologici

Via Zambra n. 42 – Top Center Torre B Sud – 38121 Trento

T +39 0461 495200

F +39 0461 495201

pec serv.geologico@pec.provincia.tn.it

@ serv.geologico@provincia.tn.it

web www.protezionecivile.tn.it


 Spett.le
 SERVIZIO GESTIONE STRADE
S E D E

S049/2024/21.4/MZ

Numero di protocollo associato al documento come metadato (DPCM 3.12.2013, art. 20). Verificare l'oggetto della PEC o i files allegati alla medesima. Data di registrazione inclusa nella segnatura di protocollo. Negli esemplari cartacei segnatura di protocollo in alto a destra (da citare nella risposta).

Oggetto: Comune di Nago-Torbole interventi per la sistemazione della frana in località Busatte a monte della SS 249 Gardesana orientale.

Con riferimento agli interventi in oggetto, sulla base di vari sopralluoghi effettuati in zona ed in particolare dell'ultimo di data 15 febbraio 2024, si precisa quanto segue:

- il sopralluogo del 15 febbraio u.s. è stato eseguito in presenza del responsabile di zona del Vs. Servizio, della ditta specializzata e di un custode forestale competente;
- è stata presa visione delle opere già realizzate in fase di somma urgenza e costituite da due barriere semplici dell'altezza di circa 1.60 m e dello sviluppo di circa 25-30 m ciascuna;
- per quanto riguarda la nicchia di distacco della frana, posta immediatamente a monte del sentiero delle Busatte e dello sviluppo di 40-50 m complessivi, si consiglia di realizzare un consolidamento tramite la posa in opera di pannelli di rete armata e rinforzata con funi e ancoraggi metallici a cavallo del gradino roccioso residuale del dissesto. Si raccomanda di porre in opera non meno di 4 ancoraggi ai vertici dei pannelli ed uno in posizione centrale per ogni singolo pannello, con rinforzo costituito da funi metalliche diagonali. La lunghezza degli ancoraggi dovrà essere di almeno 3 metri con massimi di 4-5 metri in funzione della compattezza o dello stato di fratturazione della roccia;
- immediatamente a valle della barriera esistente inferiore, dovrà essere inoltre realizzata una barriera paramassi elastica ad elevato assorbimento di energia per uno sviluppo lineare di circa 30 metri e di resistenza nominale pari a 3.000 kJ. Tale opera avrà essenzialmente la funzione di "briglia" al fine di trattenere parte del materiale detritico costituente l'accumulo di frana, nel caso in cui quest'ultimo dovesse mobilizzarsi a seguito di intense e persistenti precipitazioni meteoriche, alla luce anche del fatto che le due barriere già realizzate sono dotate di resistenza relativamente contenuta;

Provincia autonoma di Trento

Sede Centrale: Piazza Dante, 15 - 38122 Trento - T +39 0461 495111 - www.provincia.tn.it - C.F. e P.IVA 00337460224

- per quanto concerne le ulteriori situazioni di potenziale instabilità segnalate dal dott. Geol. Mirko Demozzi, consulente del Comune di Nago-Torbole, si fa presente che essendo le stesse relativamente distribuite su un'ampia area di pertinenza del sentiero risulta problematico includerle in uno specifico intervento di competenza del Vs. Servizio. Tra l'altro tali ulteriori interventi comporterebbero un consistente onere economico aggiuntivo, dell'ordine di 80.000-100.000 euro. Resta in ogni caso inteso che alcune modeste situazioni locali, come ad esempio un piccolo impluvio nella zona n. 3 evidenziato a pag. 13 della relazione Demozzi, che si allega alla presente nota, ed eventuali altri punti che dovessero richiedere semplici interventi di disaggio (vedi relazione citata) potranno essere incluse nel Vs. intervento laddove non comportassero un significativo aggravio economico.

Si demanda a codesta Spettabile Struttura l'onere di raccordarsi con il Comune di Nago-Torbole per dare riscontro della necessità di provvedere autonomamente alla realizzazione dei lavori di propria competenza lungo il sentiero Busatte-Tempesta.

Distinti saluti

IL DIRIGENTE
- dott. Mauro Zambotto -

Questa nota, se trasmessa in forma cartacea, costituisce copia dell'originale informatico firmato digitalmente, predisposto e conservato presso questa Amministrazione in conformità alle regole tecniche (artt. 3 bis, c. 4 bis, e 71 D.Lgs. 82/2005). La firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del responsabile (art. 3 D.Lgs. 39/1993).

Allegati: c.s.

MZ/az
Frana busatte gestione strade.odt