

COMUNE DI PIATEDA

Oggetto: opere di pronto intervento (L.R. 14/1973 e s.m.i.)

Pronto intervento per

MESSA IN SICUREZZA STRADA COMUNALE MONNO-VEDELLO IN LOC. RIAZOL - CUP B47H23003330006 - CIG A0217B4454

Comune di PIATEDA (SO)

Descrizione dell'evento calamitoso:

Il fenomeno di dissesto, che ha interessato la strada comunale Monno-Vedello in località Pendola il giorno 21/10/2023 verso le ore 7.00, è riconducibile ad un evento di crollo di una porzione di diversi m³ di un affioramento metamorfico intensamente fratturato ed alterato con pessime caratteristiche fisico-meccaniche. Il masso principale, del volume dell'ordine di 1,5 m³, distaccatosi circa 15 m a monte del piano stradale si è arrestato sulla carreggiata contro il parapetto. Alcuni blocchi di dimensioni dell'ordine di 0,5-1,0 m³ hanno divelto il parapetto e si sono arrestati nell'area boscata a valle della strada comunale. Nell'intorno della nicchia di frana sono evidenti numerose frazioni rocciose di dimensioni pluridecimetriche (in alcuni casi prossime al m³) isolate da sistemi di discontinuità continui e persistenti con evidenti tracce di instabilità. Le porzioni di versante a monte e immediatamente a nord, sino alla prima rottura di pendenza posta circa 30 m in quota sopra la strada, presentano affioramento intensamente fratturati con blocchi disarticolati/instabili plurimetrici. È inoltre ragionevole presumere che la medesima situazione possa essere estesa per un'area di versante più vasta

Dissesto in atto e cause determinanti il dissesto:

I dissesti in atto sono caratteristici dell'intero versante che sottende la viabilità comunale di accesso alla Valle Vedello, come testimoniano i numerosi interventi eseguiti e le evidenze sulla carreggiata stradale. Gli eventi meteorici intensi, a carattere eccezionale, che hanno interessato l'intero territorio provinciale nei giorni antecedenti al crollo (nella giornata di venerdì 20 si sono registrati 240 mm di pioggia

in 24 ore sul versante orobico) hanno favorito/accelerato l'evoluzione di dissesti sicuramente già in atto, nello specifico al crollo in esame.

Ipotesi relative a successive fasi evolutive del dissesto:

Le numerose frazioni rocciose di dimensioni pluridecimetriche (in alcuni casi prossime al m³) isolate da sistemi di discontinuità continui e persistenti nell'intorno della nicchia, e le generali ed evidenti tracce di instabilità del versante, unite alla recente cronologia di crolli/distacchi di medesime caratteristiche (luglio e agosto 2023 i più recenti), lasciano presagire altri rilasci/crolli.

Indicazione degli elementi a rischio e dei danni possibili:

Gli elementi a rischio sono rappresentati dalla viabilità comunale e dai fruitori della stessa, con possibili danni sia di tipo strutturale per la prima e rischi di incolumità per i secondi.

Proposte tecniche di primo intervento:

Si ritiene necessario un intervento integrato di difesa attiva e passiva consistente nel placcaggio dell'affioramento roccioso oggetto del crollo, del completamento della messa in sicurezza delle scarpate a monte della strada e nell'installazione di n. 1 barriera paramassi dello sviluppo complessivo di 24m in posizione leggermente disassata rispetto alla nicchia più recente in relazione alla situazione di dissesto della medesima parete rilevata più a nord. Tale intervento dovrà essere preceduto dalla rimozione delle frazioni rocciose manifestamente instabili e della vegetazione arboreo-arbustiva presente interferente le opere proposte.

La BARRIERA PARAMASSI ELASTOPLASTICA è del tipo ad alto assorbimento di energia MEL 3000kJ di altezza H=5,00m e lunghezza L=24m (n. 3 campate da 8,0 m). La struttura prevista deve essere prodotta in regime di qualità ISO 9001 e in possesso di BTE (Benestare Tecnico europeo) e di marchio CE, certificata, a seguito di prove in vera grandezza "crash test", secondo le modalità di prova indicate dalla Linea Guida Europea ETAG 027 (Guida per il Benestare Tecnico Europeo di sistemi di protezione paramassi ai fini della Marcatura CE dei prodotti da costruzione secondo la Direttiva 89/106/CEE, recepita in Italia dal DPR 246/1993 e ss.mm

IL RAFFORZAMENTO CORTICALE TRAMITE CHIODATURE PROFONDE E LEGATURE prevede la realizzazione di ancoraggi in barre tipo GEWI (acciaio tipo B500B) di

diametro 32 mm, lunghezza 6,0 m, in perforo diam. 90 mm, disposti secondo una maglia di perforazione indicativa di dimensione 3m x3m e la creazione di una legatura o di un'orditura di contenimento in funi d'acciaio zincato del tipo AMZ di diam. 16 mm.

Il RAFFORZAMENTO CORTICALE PESANTE CON PANNELLO IN FUNE viene adottato per le porzioni di parete dove le disarticolazioni presenti generano pezzature dei singoli blocchi decimetriche, non mitigabili da singole legature e sfruttando gli elementi di maggiore resistenza a trazione e rigidità del pannello in fune.

Per far fronte ai rischi sopra indicati, che determinano pericolo per la pubblica incolumità verranno realizzati i seguenti lavori:

Voci elementari				
CANTIERE	u.m	q.tà	p.u.	costo
Approntamento generale dell'area di cantiere, trasporto materiali e attrezzature sulle aree di lavoro anche con ausilio di elicottero, taglio di piante di alto fusto interferenti con le aree di cantiere-sollevamento-carico-scarico, spianto a lavori ultimati	a corpo	1,0	3.000,00 €	3.000,00 €
Protezione provvisoria viabilità e area di cantiere - Messa in opera di barriera di protezione provvisoria su versante boscato realizzata tramite fissaggio di n. 2 ordini di fune in acciaio diam. 14 mm al tronco degli alberi d'alto fusto presenti, con adeguata morsettatura, e legatura agli stessi di pannello di rete metallica a doppia torsione maglia esagonale 8x10 diam. 3,0 mm, per un'altezza finita fuori terra di 2,0 m.	m2	50,0	40,00 €	2.000,00 €
INTERVENTO 1 - LEGATURA AFFIORAMENTO INSTABILE SUPERIORE				
Disgaggio e pulizia arbusti	m2	100,0	4,60 €	460,00 €
Realizzazione ancoraggi in barra tipo gewi 500/550 diam. 32 mm in perforo 76 mm fino a max 15,0 m, incluso piastra e dado di bloccaggio	m	60,0	130,00 €	7.800,00 €
Posa di fune in acciaio con anima metallica zincata diam. 16 mm per legature, incl morsetti	m	72,0	14,00 €	1.008,00 €
INTERVENTO 2 - LEGATURA AFFIORAMENTO INSTABILE INFERIORE				
Disgaggio e pulizia arbusti	m2	96,0	4,60 €	441,60 €
Realizzazione ancoraggi in barra tipo gewi 500/550 diam. 32 mm in perforo 76 mm fino a max 15,0 m, incluso piastra e dado di bloccaggio	m	36,0	130,00 €	4.680,00 €
Posa di fune in acciaio con anima metallica zincata diam. 16 mm per legature, incl morsetti	m	36,0	14,00 €	504,00 €
INTERVENTO 3 - CONSOLIDAMENTO AFFIORAMENTO DISARTICOLATO				
Disgaggio e pulizia arbusti	m2	96,0	4,60 €	441,60 €
Realizzazione ancoraggi in barra tipo gewi 500/550 diam. 32 mm in perforo 76 mm fino a max 15,0 m, incluso piastra e dado di bloccaggio	m	126,0	130,00 €	16.380,00 €
Consolidamento di parete rocciosa - Pannelli di rete con fune in acciaio integrata o ad alta resistenza	m2	60,0	40,00 €	2.400,00 €
Posa di fune in acciaio con anima metallica zincata diam. 16 mm per legature, incl morsetti	m	81,6	14,00 €	1.142,40 €
INTERVENTO 4 - BARRIERA PASSIVA 3.000 kj				
Nolo automezzo con gru, compreso autista, carburante e lubrificante: - portata utile da 13,5 a 21,0 t	ora	16,0	92,31 €	1.476,96 €

Voci elementari				
Fornitura e posa in opera di barriera paramassi a rete, del tipo ad elevato assorbimento di energia (conforme alla norma ETAG 027), deformabile, prodotta in regime di qualità ISO 9001, ed in possesso della marcatura CE.. L'eventuale utilizzo di elicottero e/o autogru è computato a parte. ENERGIA DI VI CLASSE DI RESISTENZA (Assorbimento energetico MEL = 3000 KJ ETAG027) DI H = 5 o 6 METRI lunghezza minima ancoraggi in roccia 4,5 m e/o in terreno sciolto 6,5 m	m2	120,0	360,00 €	43.200,00 €
INTERVENTO 5 - CONSOLIDAMENTO NICCHIA CROLLO BORDO STRADA				
Disgaggio e pulizia arbusti	m2	120,0	4,60 €	552,00 €
Realizzazione ancoraggi in barra tipo gewi 500/550 diam. 32 mm in perforo 76 mm fino a max 15,0 m, incluso piastra e dado di bloccaggio	m	324,0	130,00 €	42.120,00 €
Consolidamento di parete rocciosa - Pannelli di rete con fune in acciaio integrata o ad alta resistenza	m2	120,0	40,00 €	4.800,00 €
Posa di fune in acciaio con anima metallica zincata diam. 16 mm per legature, incl morsetti	m	319,2	14,00 €	4.468,80 €
SICUREZZA				
Oneri sicurezza cantiere	CORPO	1,0	2.000,00 €	2.000,00 €

138.875,36 €

I costi di intervento si completano con i seguenti oneri:

iva sui lavori (22%)	30.552,58 €
spese tecniche	9.800,00 €
cassa	392,00 €
iva spese tecniche	2.242,24 €
arrotondamenti	137,82 €
TOTALE GENERALE	43.124,64 €

La somma dei lavori ammonta a 182.000,00 (IVA, spese tecniche e oneri della sicurezza compresi).

Piateda, lì 31/10/2023

IL TECNICO ABILITATO



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO



