

COMUNE DI MALONNO

Oggetto: deliberazione G.R. n. 1179/2019 e decreto U.O. n. 8849 del 19/06/2019 - opere di pronto intervento (L.R. 14/1973 e s.m.i.)

Pronto intervento per la messa in sicurezza del versante a monte della Via Manfredina e della linea ferroviaria al fine di prevenire ulteriori erosioni di materiale e contestuale crollo dello stesso sulla via sottostante e la Linea Ferroviaria.

Comune di Malonno Via Manfredina

Descrizione dell'evento calamitoso: intense precipitazioni occorse durante la giornata del 11/04/2024 che hanno causato il peggioramento delle condizioni di sicurezza del versante a monte della linea ferroviaria in Via Manfredina, causando nella giornata di ieri l'interruzione della viabilità e in particolare della linea ferroviaria.

Dissesto in atto e cause determinanti il dissesto: a seguito delle forti piogge accorse durante la giornata del 11/04/2024, vi è la presenza sul versante di materiale franoso da bonificare e rimuovere nonché si deve provvedere alla messa in sicurezza completa del versante franoso;

Ipotesi relative a successive fasi evolutive del dissesto: ulteriore franamento di materiale e detriti dal versante con conseguente peggioramento delle condizioni di sicurezza ed interruzione della strada e della linea ferroviaria;

Indicazione degli elementi a rischio e dei danni possibili: chiusura totale dell'unica via percorribile dagli automezzi, d'accesso alla Via Manfredina, interruzione e danneggiamento dei binari della linea ferroviaria;

Proposte tecniche di primo intervento: bonifica, disgaggio e scoronamento dell'area, posa di telo protettivo ad alta grammatura e realizzazione di barriera flessibile in rete d'acciaio prodotta in regime di qualità ISO 9001, per l'assorbimento di pressione totale (dinamica e statica), indotta da frane superficiali in pendii aperti (Shallow Landslide), di 150 kPa e per una altezza di intercettazione di 3,5 m.

Per far fronte ai rischi sopra indicati, che determinano rischio per l'incolumità e la salute pubblica degli utenti causata dalla conseguente possibile interruzione del servizio viabilistico, verranno realizzati i seguenti lavori:

COMPUTO METRICO									
n	Descrizione				Quant.		C.U.	u.m.	Totale
1	Piazzamento cantiere compreso posizionamento dei mezzi, delle attrezzature e dei materiali per l'esecuzione del lavoro e barriere new jersey a protezione della strada e ferrovia durante le lavorazioni				1		€ 3.500,00	a corpo	€ 3.500,00

2	Scavo in scarpata con mezzo speciale (tipo Ragno) opportunamente ancorato a monte con vericello per lo scoronamento e disaggio di corone di frana o ammassi rocciosi instabili, compreso la demolizione roccia con martellone pneumatico, la pulizia della vegetazione e degli arbusti, il carico del materiale con escavatore ed il trasporto a discarica autorizzata o centro di recupero. Comprese opere di finitura ed assistenza eseguito da personale specializzato rocciatore, formato e munito di attestato per lavori in esposizione con funi secondo le vigenti normative compreso di DPI personali e collettivi e attrezzature e quant'altro necessario. Il prezzo compensa ogni onere per manodopera, materiali, attrezzature e mezzi d'opera necessari per dare il lavoro ultimato a regola d'arte.	988		€ 28,00	mq	€ 27.664,00
3	Intervento di fornitura e posa di telo protettivo ad elevata grammatura, superficie stimata in 400 mq	400		€ 10,00	mq	€ 4.000,00
4	Barriera flessibile in rete di acciaio - Fornitura e posa in opera di barriera flessibile in rete d'acciaio prodotta in regime di qualità ISO 9001, per l'assorbimento di pressione totale (dinamica e statica), indotta da frane superficiali in pendii aperti (Shallow Landslide), di 150 kPa e per una altezza di intercettazione di 3,5 m. La barriera deve essere composta indicativamente dai seguenti componenti: - Montanti di sostegno del tipo HEB 160 S235, zincati a caldo (UNI EN ISO 1461:2009 / UNI EN ISO 14713:2017), con una altezza fuori terra (dalla superficie del basamento di fondazione) pari a 3,5 m, posti ad interasse compreso tra 5,0 m e 8,0 m. Il montante è incernierato alla piastra di base zincata a caldo (UNI EN ISO 1461:2009 / UNI EN ISO 14713:2017) snodata unidirezionalmente e fissata al plinto in calcestruzzo tramite barre o tirafondi; - Struttura di intercettazione principale in rete di acciaio di classe 1770 N/mm2 galvanizzata in lega Zn-Al (UNI EN 10264-1/2:2012, 10244-1:2009), conformata in pannelli e costituita da trefoli d'acciaio (diametro del filo 4 mm, avvolto 3 volte su se stesso per un diametro complessivo del trefolo pari a 8.6 mm) e tessuto a maglie romboidali a singola torsione; il rombo deve avere un cerchio inscritto non superiore a 130 mm. Ad essa è abbinata una rete metallica zincata a maglia fine del tipo a semplice torsione 50x50 mm in filo di diametro non inferiore a 2.5 mm, solidamente fissata ai pannelli di rete mediante legaccio galvanizzato e promatizzato e atta a prevenire il passaggio di schegge e materiale minuto. La rete principale deve resistere ad una forza di trazione non inferiore a 350 kN/m in senso longitudinale; Risolto inferiore da disporre in aderenza al terreno a monte della barriera e formato da rete in acciaio di classe 1770 N/mm2 galvanizzata in lega Zn-Al (UNI EN 10264-1/2:2012, 10244- 1:2009), conformata in pannelli e costituita da una maglia romboidale a singola torsione con diametro del singolo filo non inferiore a 4; la rete di risvolto, posta al di sotto della fune inferiore, è fissata alla fune inferiore stessa tramite grilli e verso monte è fissata al terreno mediante picchetti a U o similari; - Funi di supporto longitudinali e di controvento di diametro minimo 22 mm e resistenza minima a rottura di 305 kN in acciaio zincato ad anima metallica ((UNI EN 12385-4, UNI EN 10264:2012); - Funi di collegamento verticali di diametro minimo 22 mm GEOBINEX e resistenza minima a rottura di					

	400 kN in acciaio zincato ad anima metallica (UNI EN 12385-4, UNI EN 10264:2012); - Dissipatori di energia in tubo d'acciaio manicottato o altri sistemi equivalenti (UNI EN ISO 1461:2009, UNI EN ISO 14713:2017 e EN 10240); - Opere di fondazione costituite da ancoraggi flessibili protetti da doppio tubo di acciaio o da radancia sull'asola affiorante, e da 3 ancoraggi in barra per le sottofondazioni dei plinti (posizionate secondo uno schema che prevede una barra verticale e due inclinate a 45°), tali da garantire i carichi di progetto che agiscono sul singolo ancoraggio della barriera misurati e riportati secondo le prescrizioni previste al riguardo dal C.S.A. - Morsetti UNI EN 13411-5, morsetti doppi per l'esecuzione delle asole di fune in sito o per assicurare le funi correnti, e grilli zincati per il collegamento dei pannelli di rete tra di loro ed alle funi portanti, bulloneria, serraggi ecc. in acciaio zincato secondo UNI EN ISO 1461:2009 e UNI EN ISO 14713:2017 completano la minuteria della barriera. Un numero di grilli non inferiore a 4 dovrà essere predisposto per sensorizzare l'opera ai fini del controllo da remoto di eventuali impatti di colate detritiche. Tali grilli potranno essere attivati a discrezione del proprietario della struttura in caso si dotasse di un impianto di monitoraggio comprendente centralina di acquisizione e trasmissione dati, impianto di alimentazione, eccetera. E' compresa e compensata la posa in opera in qualsiasi situazione di terreno, la preventiva preparazione del piano di posa, la redazione del piano di qualità di costruzione ed installazione, la fornitura degli ancoraggi flessibili, le barre di ancoraggio (nel caso di montanti di supporto), le perforazioni e le iniezioni di tutti gli ancoraggi e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	20	€ 2.300,00	ml	€ 46.000,00
				<i>Totale</i>	€ 81.164,00
5	ONERI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO				€ 2.000,00
6	IVA				€ 18.296,08
7	TOTALE				€ 101.460,08

La somma dei lavori ammonta a **€. 101.460,08** (IVA e oneri della sicurezza compresi).

Malonno, 11/04/2024

Il Tecnico

f.to Geom. Michele Gregorini