



COMUNE di EDOLO

Provincia di Brescia

25048 EDOLO (BS) Largo Mazzini n. 1 – Tel. 0364/773036

e-mail: uff.tecnico@comune.edolo.bs.it

AREA LAVORI PUBBLICI ED AMBIENTE

RELAZIONE DETTAGLIATA DI PRONTO INTERVENTO

Oggetto: D.G.R. 6000 del 21/03/2022 – Decreto n. 18670 del 17/12/2025.

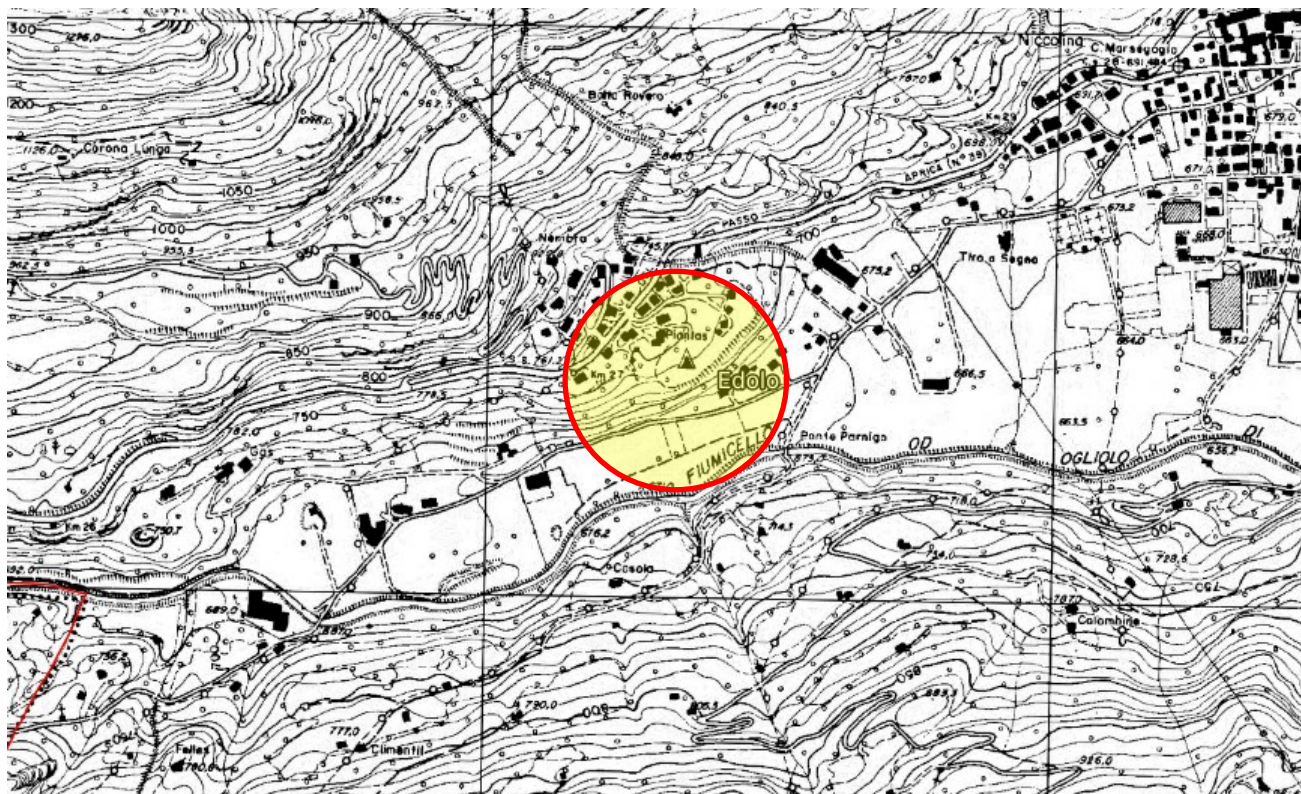
OPERE DI SOMMA URGENZA PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE IN LOCALITA' PIANTASS, IN COMUNE DI EDOLO (BS).

Scheda Ra.S.Da. n. 2026.00616-A_17068

Tecnico/RUP: geom. Fabio Albertoni

RELAZIONE TECNICA

Pronto intervento per la messa in sicurezza del versante in *località Piantass*, mediante posa di rete paramassi, adeguatamente ancorata alla parete rocciosa, finalizzata al contenimento delle porzioni di roccia instabili e alla prevenzione della caduta di materiale verso l'area sottostante e i fabbricati residenziali interessati, in Comune di Edolo (BS).



Descrizione dell'evento calamitoso: A seguito degli eventi meteorologici verificatisi nei giorni 20 e 21 agosto 2026, in località Piantass, nel territorio comunale di Edolo, si è verificato un fenomeno di distacco e caduta di materiale roccioso dal versante sovrastante alcune proprietà private a destinazione residenziale. L'evento è stato segnalato mediante scheda RASDA n. 2026.00332-A.

Successivamente, in occasione delle abbondanti precipitazioni atmosferiche verificatesi nei giorni 9 e 10 settembre 2026, in data 10/09/2026 si è verificato un nuovo e ulteriore distacco di materiale roccioso dalla porzione di versante di proprietà comunale, catastalmente identificata al Foglio 91, mappale 82. Il materiale distaccatosi ha interessato la sottostante proprietà privata, catastalmente identificata al Foglio 91, mappale 476, sulla quale insiste un fabbricato residenziale. Alcuni massi hanno raggiunto la corte pertinenziale del fabbricato, arrestando la propria corsa a pochi metri dall'edificio.

In data 11 settembre 2026 è stato effettuato un sopralluogo da parte dell'Ufficio Tecnico comunale, durante il quale è stata riscontrata la permanenza di condizioni di potenziale pericolo, con elevato rischio di ulteriori distacchi rocciosi connesse alla possibile prosecuzione dei fenomeni di distacco e caduta di materiale roccioso, ravvisando una condizione di rischio immediato per la pubblica incolumità.

Con ordinanza sindacale n. 24 del 11/09/2026, contingibile ed urgente, si è ordinato l'evacuazione immediata dell'edificio posto in Via G.G. Treboldi, il località Piantass, identificato catastalmente al Foglio 91 mappale 476, ai fini della pubblica incolumità.

Tale evento è stato segnalato con scheda **Ra.S.Da. 2026.00616-A_17068**.





Dissesto in atto e cause determinanti il dissesto: Il dissesto interessa una parete e un versante roccioso caratterizzati dalla presenza di diffuse fessurazioni, discontinuità e porzioni di materiale apparentemente instabile, con evidenze di recenti distacchi. Le condizioni riscontrate fanno ritenere che il fenomeno sia riconducibile alla combinazione delle caratteristiche geomorfologiche e strutturali della parete rocciosa con l'azione degli agenti atmosferici. In particolare, le intense e prolungate precipitazioni dell'ultimo periodo hanno favorito infiltrazioni d'acqua all'interno delle fratture e delle discontinuità presenti nell'ammasso roccioso, favorendo la diminuzione delle condizioni di stabilità locale e il conseguente distacco di blocchi.

L'evento osservato si configura pertanto come un fenomeno di instabilità della parete rocciosa, caratterizzato dal distacco e dalla caduta gravitativa di blocchi verso le aree poste a valle.

Ipotesi relative a successive fasi evolutive del dissesto: La presenza di fratture e porzioni di roccia in condizioni di precaria stabilità, unitamente alla prosecuzione dei fenomeni meteorici, favoriscono il progressivo allentamento e il

distacco di ulteriori blocchi; eventuali precipitazioni intense o prolungate, contribuiscono all'evoluzione del quadro di instabilità.

Considerata la morfologia del versante e quanto riscontrato in occasione dell'ultimo evento, eventuali nuovi distacchi interesserebbero nuovamente le aree sottostanti, con possibilità, nei casi più sfavorevoli, di raggiungere i fabbricati residenziali presenti nella zona. Tale eventualità determina una condizione di rischio per la pubblica incolumità e rende pertanto necessario procedere con tempestività alla realizzazione delle opere di protezione e messa in sicurezza.

Indicazione degli elementi a rischio e dei danni possibili: Gli elementi maggiormente esposti al rischio sono costituiti dai fabbricati residenziali presenti nella zona, dalle relative aree pertinenziali e dalle persone che abitualmente frequentano tali spazi.

La traiettoria assunta dai massi già distaccatisi evidenzia la possibilità che eventuali ulteriori fenomeni di caduta possano interessare nuovamente le aree poste immediatamente a valle del versante e, nei casi più sfavorevoli, raggiungere i fabbricati residenziali.

I possibili danni riguardano pertanto le aree poste a valle del versante roccioso, nonché le strutture e le componenti edilizie dei fabbricati presenti nella zona. In considerazione della presenza abituale di persone nelle aree interessate, l'eventuale verificarsi di ulteriori distacchi di materiale roccioso configura un concreto e immediato pericolo per l'incolumità delle persone.

Alla luce delle condizioni di instabilità riscontrate nel corso del sopralluogo e dell'esposizione degli elementi presenti a valle, si rende necessario procedere immediatamente e senza alcun indugio all'esecuzione degli interventi strettamente necessari alla rimozione della situazione di pericolo e alla messa in sicurezza delle aree interessate.

Proposte tecniche di primo intervento: Si prevede la posa di una barriera paramassi ad elevato assorbimento di energia, da collocarsi in posizione idonea tra la parete interessata dal dissesto e le aree residenziali sottostanti, con la funzione di intercettare, arrestare e contenere i blocchi eventualmente distaccatisi dal versante, impedendone la propagazione verso le aree poste a valle ed in particolare i fabbricati residenziali e le relative aree pertinenziali.

L'opera dovrà essere costituita da un sistema deformabile ad elevata capacità di assorbimento dell'energia, composto da montanti, funi, pannelli di intercettazione, dispositivi di dissipazione dell'energia e relativi sistemi di collegamento e ancoraggio, adeguatamente fissati al substrato roccioso.

La barriera, avente altezza pari a 6,00 m e capacità energetica pari a 3.000 kJ, dovrà essere installata secondo le specifiche tecniche del sistema adottato e in posizione tale da garantire un'efficace intercettazione delle possibili traiettorie di caduta dei massi provenienti dal versante.

Preliminarmente e contestualmente alla realizzazione dell'opera dovranno inoltre essere eseguiti, ove necessari ai fini della sicurezza delle lavorazioni e della mitigazione del pericolo immediato, interventi localizzati di pulizia del versante e di disaggio controllato delle porzioni rocciose in evidente condizione di instabilità.

L'intervento dovrà comprendere la realizzazione delle opere di fondazione e di ancoraggio, la posa dei montanti, delle funi, dei pannelli di intercettazione, dei dispositivi di dissipazione e di ogni ulteriore componente necessaria al corretto funzionamento del sistema, nonché tutte le lavorazioni accessorie indispensabili alla completa esecuzione dell'opera.

La realizzazione della barriera paramassi, costituisce pertanto un intervento prioritario di messa in sicurezza, finalizzato alla tutela della pubblica incolumità.

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

VOCI ELEMENTARI	UNITA' DI MISURA	QUANTITÀ	IMPORTI UNITARI (€)	IMPORTO TOTALE (€)
Piazzamento cantiere compreso sollevamento delle attrezzature e dei materiali in quota con elicottero per l'esecuzione del lavoro.	a corpo	1,00	3.500,00	3.500,00
Opera di disboscio di versanti o pareti rocciose eseguito da personale specializzato rocciatore, provvisto dell'attrezzatura adeguata per il taglio delle piante esistenti presso l'area interessata dalla posa della barriera da 3000 kJ.	m ²	250,00	7,00	1.750,00
Opere di disaggio di massi e materiale pericolante da parete rocciosa 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.	m ²	650,00	7,50	4.875,00

Fornitura e posa di rivestimento di scarpata con teli di rete in trefolo ad alta resistenza posizionata in parete di qualsiasi altezza con l'ausilio di rocciatori qualificati, attrezzatura idonea e mezzi meccanici prodotta in regime di qualità ISO 9001:2015 e completa di marcatura CE. Il prezzo valutato a metro quadro di superficie coperta comprende e compensa ogni onere per: • fornitura e posa in opera di teli di rete con resistenza alla trazione $\geq 220 \text{ kN/m}$ e resistenza al punzonamento tra 230 e 300 kN realizzata in trefolo ad alta resistenza composto da n. 3 fili in acciaio di $\varnothing 3 \text{ mm}$ galvanizzati in Zn/Al (tensione di snervamento $\geq 1770 \text{ N/mm}^2$) con maglia romboidale 16,4x26cm (+/- 5%) e $\varnothing$ del cerchio inscritto non superiore di 13cm (+/- 5%); • sistema di collegamento dei teli con grilla 3/8" su ogni maglia; • formazione di ancoraggi disposti a maglia 3,50x3,00m di lunghezza 3m in barre di acciaio St500/550 $\varnothing 25 \text{ mm}$, compresa la perforazione a rotopercolazione fino a $\varnothing 90 \text{ mm}$ in qualsiasi natura e consistenza con l'utilizzo di slitta con gruppo di perforazione e/o qualsiasi altro mezzo meccanico munito di gruppo di perforazione, l'iniezione da fondo foro a pressione $\geq 5 \text{ bar}$ (volume teorico = 3 volte foro) di boiacca realizzata con cemento R32,5, rapporto A/C=0,50 con additivo fluidificante e antiritiro compreso lo spostamento sul versante della perforatrice, la realizzazione a qualunque altezza rispetto al piano strada, le piastre romboidali in acciaio S355J di 33x20,5cm dotate alle estremità di due zanche di fissaggio e di foro centrale per il posizionamento della barra, dadi di bloccaggio zincati, distanziatori a fiasco ed eventuale calza elastica di contenimento della boiacca; • fornitura e posa di funi metalliche zincate $\varnothing 14 \text{ mm}$ di rinforzo ad anima tessile perimetrali per l'aderenza della rete; • gli sfridi e le sovrapposizioni della rete dovute alla morfologia del versante; • i trasporti con qualsiasi mezzo, la realizzazione di eventuali piattaforme o ponteggi sospesi di servizio anche per il posizionamento dei compressori e macchine; • impiego di manodopera specializzata e formata per lavori in fune ed in quota, sfridi e sormonti, sovrapprezzi per l'installazione su parete di roccia con parti in aggetto, attrezzature e mezzi d'opera necessari per dare il lavoro ultimato a regola d'arte in conformità alle disposizioni della D.L. Rivestimenti puntuali con rete in aderenza ad alta resistenza con ancoraggi in barre $\varnothing 25 \text{ mm}$ - L. 3,00m	m ²	30,00	157,00	4.710,00
Fornitura e posa in opera di barriera paramassi con assorbimento di energia di classe VIII - MEL > di 3000 KJ; Il prezzo valutato a metro quadro di rete paramassi installata comprende e compensa ogni onere per: • la preparazione del terreno lungo l'asse della barriera con eventuali scavi a mano in terreno di qualsiasi natura e consistenza; • le operazioni per la pre-tracciatura della linea della barriera paramassi da verificare in sopralluogo con la D.L.; • la formazione di eventuali plinti dei montanti in calcestruzzo compreso lo scavo a mano, la cassetta in legno, il getto del cls con ausilio di mezzo d'opera e il disarmo; • la fornitura e posa degli ancoraggi flessibili di monte e laterali ed in barra sotto ai montanti, previsti per terreno in roccia viva dura. • la fornitura e posa in opera di barriera paramassi a rete	m ²	180,00	340,00	61.200,00

deformabile con assorbimento di energia di classe VIII - MEL > di 3000 KJ, prodotta in regime di qualità ISO 9001, marchiata CE, certificata a seguito di prove in conformità alle Linea Guida di Benestare Tecnico Europeo ETAG 027; • sovrapposizione alla rete principale paramassi con rete a maglia esagonale a doppia torsione 8x10cm con filo di Ø>2,4mm compresa la chiusura dei varchi fino a 40cm; • la formazione di piazzole per la posa in piano delle attrezzature e dei compressori; • il sollevamento di tutte le attrezzature e materiali necessari al montaggio fino al piano di posa con l'utilizzo di mezzi d'opera ed elicottero; Il prezzo compensa ogni onere per gli spostamenti delle attrezzature, manodopera specializzata e formata per lavori in fune, materiali, logistica di cantiere, certificazioni richieste, attrezzature e mezzi d'opera necessari per dare il lavoro ultimato a regola d'arte in conformità alle previsioni progettuali ed alle disposizioni di dettaglio. Barriera paramassi 3.000 kJ: 30,00 ml x 6,00 mt di altezza.				
Esecuzione di chiusura varchi e raccordi sotto barriera da 3000 kJ.	n.	1,00	5.620,00	5.620,00
TOTALE DEI LAVORI				81.655,00
Ribasso 2,40%				-1.959,72
Importo al netto del ribasso				79.695,28
Oneri sicurezza (non soggetti a ribasso)				2.250,00
Totale netto dell'appalto (imp. di contratto)				81.945,28
IVA sui lavori e sicurezza (22%)				18.027,96
Totale lordo dell'appalto (I.V.A. inclusa)				99.973,24

La somma stimata dei lavori ammonta a € 99.973,24 (IVA e sicurezza compresi).

Edolo lì, 12/09/2026

Il Tecnico/Responsabile del Procedimento