

COMUNE DI SONDALO
Provincia di Sondrio

**FENOMENO DI CADUTA MASSI VERIFICATOSI IN
DATA 12/12/2017**

NOTA TECNICA

Committente: A.S.S.T. della Valtellina e Alto Lario
Redazione : Geol. Giovanni Songini (Albo geol. Lombardia n. 732)



Rif. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato/Approvato
	Dic. 2017	Prima emissione	G.Songini/S.Sansi	G.Songini

1. PREMESSA

Nel pomeriggio del giorno 12/12, a seguito delle forti piogge e del conseguente abbassamento delle temperature, si è verificato un crollo roccioso sul versante compreso fra il complesso ospedaliero Morelli e l'abitato di Sondalo (vedi Figura 1).

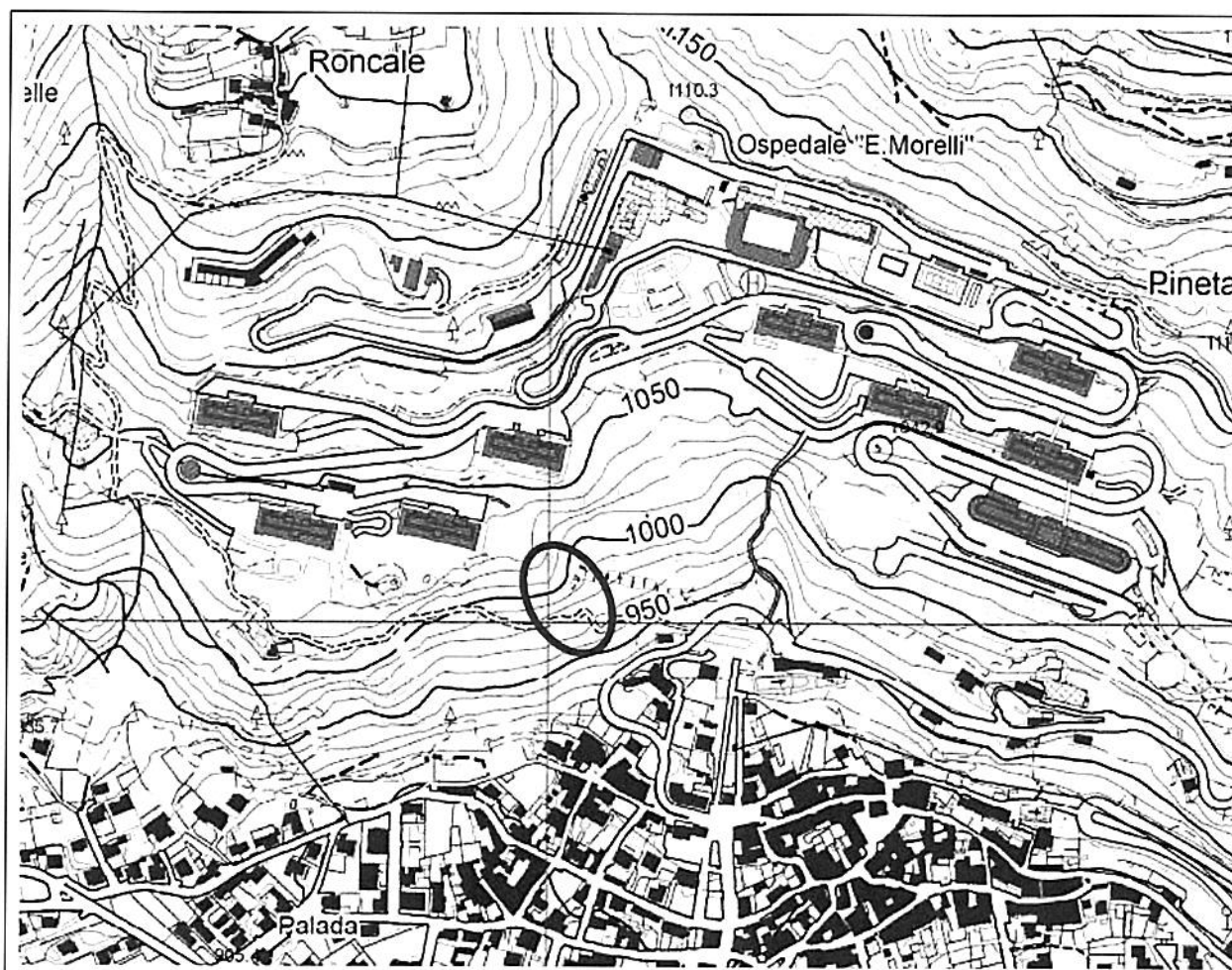


Figura 1: corografia scala 1:5'000 con area in oggetto

Un sopralluogo effettuato il giorno 14/12 ha permesso l'inquadramento del problema e l'acquisizione dei dati necessaria alla valutazione di una ipotesi di intervento di somma urgenza.

Oltre alla caratterizzazione del fenomeno di dissesto è stato esaminato il contesto entro cui si è verificato, con riferimento alle aree esposte ed alle opere di difesa esistenti.

Il crollo in roccia ha causato il rilascio di pochi m³ di materiale detritico; un masso da 1 m³ circa ha sfondato la recinzione dell'area di proprietà e si è arrestato sul sedime della strada comunale Tobai – Monte Feleito a quota 965 m circa.

Immediatamente a valle della mulattiera, il versante, acclive e privo di opere di protezione, si sviluppa senza rotture di pendenza fino alla via Zubiani e quindi ai fabbricati residenziali di Sondalo.

2. DESCRIZIONE DEL FENOMENO

Il sopralluogo ha evidenziato la posizione della nicchia di crollo, ubicata a quota 990 m circa in corrispondenza di un affioramento di gabbri molto alterati e fratturati.

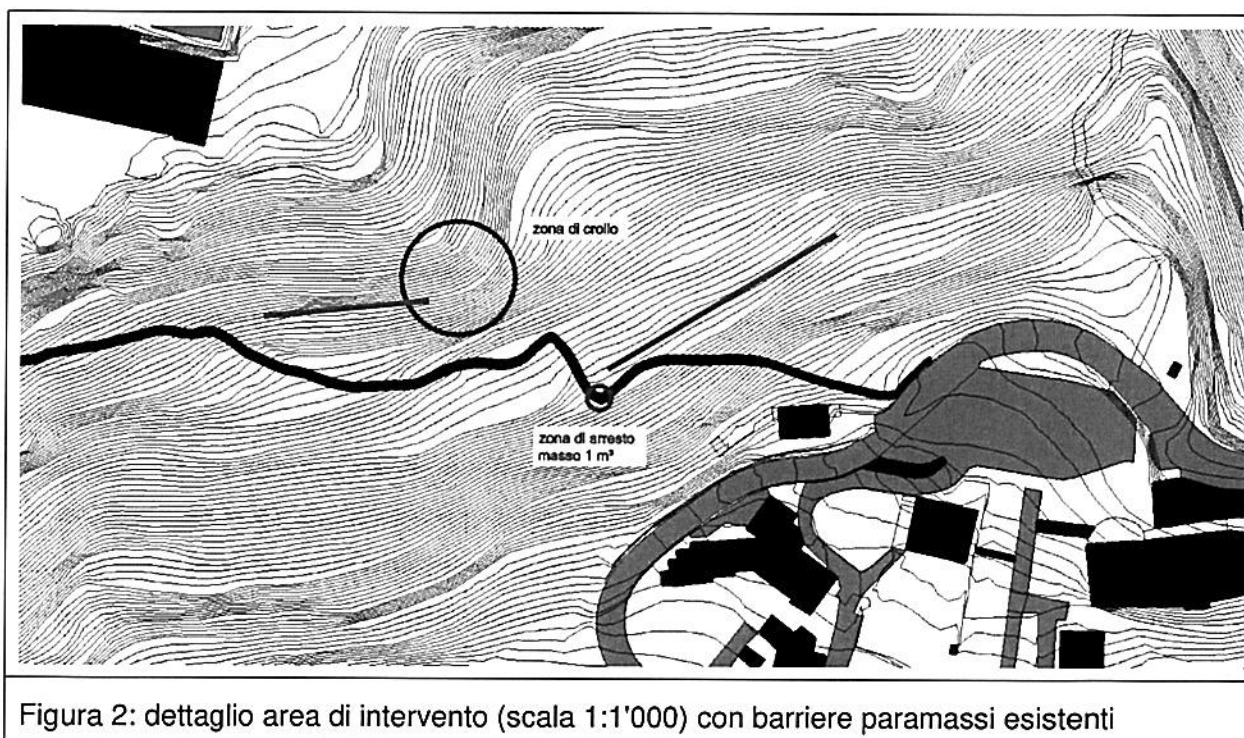


Figura 2: dettaglio area di intervento (scala 1:1'000) con barriere paramassi esistenti

Il crollo ha interessato una volumetria di 2 m³ circa, che nel moto di discesa ha intercettato la vecchia recinzione della proprietà e quindi la mulattiera denominata "strada comunale Tobai-Monte Feleito".

Il moto di discesa dei massi si è svolto per rotolamento, senza proiezioni significative e con modesti danni alla vegetazione arborea e arbustiva.

Oltre al masso da 1 m³ circa arrestatosi sulla mulattiera, altro materiale detritico mobilizzato dal crollo si è arrestato sul versante immediatamente sottostante l'affioramento roccioso.



FOTO 1: masso da 1 m³ arrestatosi sulla mulattiera

L'affioramento roccioso da cui si è originato il crollo è ubicato su una dorsale acclive priva di protezioni paramassi; l'ammasso roccioso presenta pessime caratteristiche geomeccaniche, essendo in larga misura fittamente fratturato ed intensamente alterato. Le porzioni più compatte sono rinvenibili nel settore sommitale dell'affioramento, a costituire blocchi di volume unitario superiore al m³.

La crescita di un larice di diametro pluridecimetrico ha contribuito a disarticolare l'ammasso roccioso.

In corrispondenza della nicchia di crollo le condizioni di stabilità delle frazioni rocciose residue sono precarie.

Una riattivazione dell'attività franosa costituirebbe una minaccia diretta sulla sottostante Via Zubiani e sulle abitazioni sottostanti.

L'area circostante l'affioramento in oggetto è diffusamente interessata da emersioni del substrato roccioso, generalmente caratterizzato da un assetto geostrutturale simile a quello in esame; per proteggere la sottostante area urbanizzata, in epoche diverse sono state messe in opera barriere paramassi di tipologia varia.

La copertura planimetrica del versante risulta parziale e, soprattutto, le vecchie barriere in legno e funi d'acciaio risultano essere inadeguate ad assicurare la protezione richiesta.



FOTO 2: affioramento interessato dal crollo. Vista da Ovest



FOTO 3: vista da est dell'affioramento in prossimità della nicchia di crollo

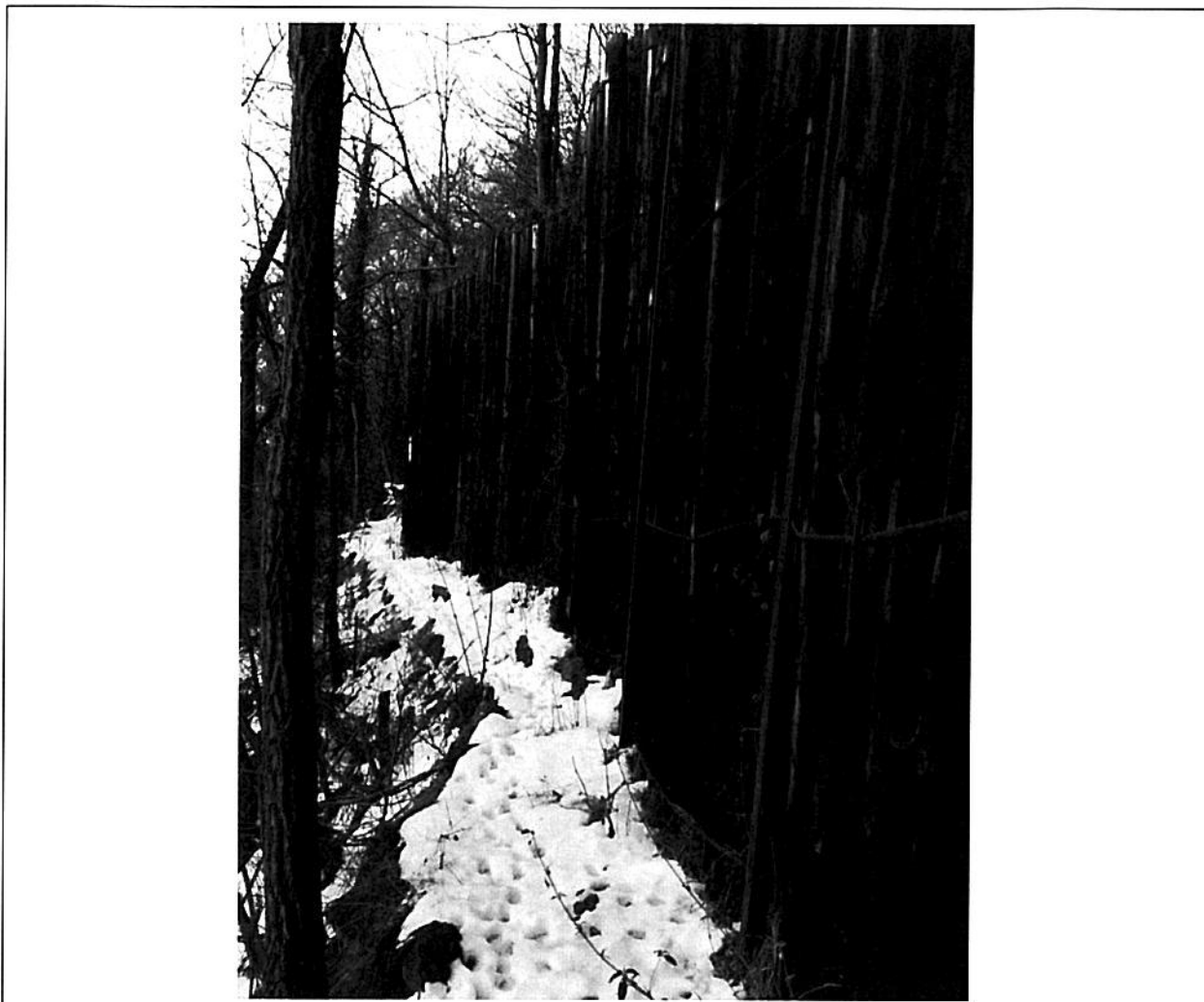


FOTO 4: vecchie barriere paramassi presenti a Ovest della nicchi di crollo

3. PROPOSTA DI INTERVENTO

Data la limitata estensione dell'area interessata dal dissesto e le sue caratteristiche geostrutturali, si ritiene che la tipologia di intervento più indicata consista nella messa in opera di un sistema di rafforzamento corticale con pannelli di rete metallica (in fune ad anelli concatenati), ancorati e resi aderenti alla parete con una chiodatura (a filettatura continua) consistente in barre d'acciaio di lunghezza variabile da 3 a 6 m e diametro variabile da 25 a 32 mm.

I chiodi di diametro 32 mm e lunghezza 6 m verranno alloggiati in fori di diametro 90 mm e inghisati con malta di cemento; i chiodi di diametro 25 mm e lunghezza 3 m verranno alloggiati in fori di diametro 40 mm e inghisati con boiaccia di cemento.

Idonee piastre di ripartizione permetteranno la solidarizzazione fra pannello di rete e chiodi; per assicurare una ottimale aderenza dei blocchi principali verrà utilizzata anche un orditura di fune di acciaio diametro 16 mm.

Stanti le precarie condizioni di stabilità dei blocchi presenti in prossimità della nicchia di crollo, essi dovranno essere consolidati prima di eseguire le perforazioni a rotopercussione nel settore sottostante.

Quale intervento di somma urgenza, peraltro propedeutico alla realizzazione del predetto intervento di consolidamento, si raccomanda il disaggio del tratto di versante interessato ed il posizionamento di una rete provvisoria in corrispondenza della nicchia di crollo.

L'area interessata dal placcaggio, stimata in 150 m² (tenuto conto delle perdite per sovrapposizioni ed irregolarità superficiali, è rappresentata in Figura 3 allegata, dove è riportato anche uno schema planimetrico dell'intervento.