



# Regola di Casotto

Piazza Samoggia, 1 36040 PEDEMONTE (VI) C.F. e P.IVA n. 02942410248

*Prot. n. 1008/17*

**Ministero dell' Ambiente e della Tutela del  
Territorio e del Mare – Direzione Generale  
per le Valutazioni e le Autorizzazioni  
Ambientali – Divisione II Sistemi di  
Valutazione Ambientale**

Pec: [DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it](mailto:DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it)

**Oggetto: Osservazioni sul progetto definitivo di prosecuzione verso nord dell'Autostrada A31 Valdastico, primo lotto.**

Nel 2012 venne presentato il progetto preliminare della prosecuzione di questa autostrada, con viadotto e casello insistenti nell'area di frana della Marogna.

Venne allora prodotta una prima relazione a firma del geologo prof. Dario Zampieri, docente dell'Università di Padova, che evidenziava le criticità del sito.

Furono, poi, fatti ulteriori studi scientifici nel 2013.

Nel 2014, sempre in quella zona, venne presentato il progetto di un calcificio della Fassa Bortolo, con ulteriori analisi geologiche a cui seguirono repliche.

Successivamente, sempre per la Fassa Bortolo, venne redatta una relazione da parte di Mandrone-Ferrero a cui, però, seguì una pronta replica di Zampieri, il quale evidenziava importanti carenze di detto studio. (documenti reperibili nel sito della Regione Veneto: <https://rdv.app.box.com/s/o0iv3mylcqhdqjx49qbw/folder/2748753637> )

Nello studio geologico del progetto definitivo A31 nord viene accolta ed utilizzata la relazione Mandrone-Ferrero, senza discutere la replica Zampieri, che invece è stata inviata dapprima in Regione Veneto e poi all'Autorità di Bacino il 2/11/2015.

Alleghiamo alla presente detto file: [“2015 09 04 replica relazione Mandrone.pdf”](#)

In virtù dell'importanza che questo argomento riveste, in termini di sicurezza per le cose, ma soprattutto per la vita delle persone, abbiamo ritenuto di approfondire ulteriormente, anche sulla base di nuovi dati forniti dallo studio geologico allegato al definitivo.

Questo approfondimento è stato redatto dal geologo Prof. Zampieri, che conferma, ed anzi amplifica, le nostre preoccupazioni in merito alla sottovalutazione del rischio di questa zona.

Alleghiamo detto studio: “2017 10 20 Oss. prog. definitivo A31 Nord.pdf”

Ricordiamo che tutta la zona è segnata come “Zona di Attenzione”.

Tali zone sono così definite, nelle norme di attuazione dell’Autorità di Bacino:

**ART. 5 – Zone di attenzione**

*1. Sono definite “zone di attenzione” le porzioni di territorio ove vi sono informazioni di possibili situazioni di dissesto a cui non è ancora stata associata alcuna classe di pericolosità e che sono individuate in cartografia con apposito tematismo. L’associazione delle classi di pericolosità avviene secondo le procedure di cui all’art. 6.*

Nel 2015, per la costruzione del calcificio, era necessario affidarsi alla procedura dell’art. 6.

La cosa però non ebbe seguito, anche per la numerosa documentazione che ne certifica invece la pericolosità, compresa la replica allo studio Mandrone-Ferrero.

Pertanto, se si ritenesse di continuare con l’intenzione di costruire in questo sito, cosa a nostro avviso non possibile viste le evidenze, riteniamo necessario questo passaggio procedurale, atto a certificare il grado di pericolosità da parte dell’Autorità di Bacino. In alternativa, è necessario valutare possibili alternative di tracciato.

Ricordiamo, inoltre, quanto abbiamo già comunicato con la nostra osservazione al progetto preliminare inviata il 5 luglio 2012.

La quasi totalità dell’area usata per il casello Pedemonte con annessa area di servizio e centro di manutenzione, è di proprietà della Regola di Casotto e fa parte del suo patrimonio antico.

Il patrimonio antico delle Regole è inalienabile, indivisibile, inusucapibile e vincolato alle attività agro-silvopastorali e connesse (Legge dello Stato n. 97/1994, art. 3; Legge della Regione Veneto n. 26/1996, art. 6). Pertanto il terreno di proprietà della Regola di Casotto non può essere espropriato, stante alla legislazione vigente ed alla giurisprudenza.

Per questo motivo il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica, nella delibera n. 21 del 18 marzo 2013, con la *prescrizione di carattere ambientale* n.46, ha stabilito che:

*46. Nella fase della progettazione definitiva andrà verificato e definito il rapporto tra il proponente e la Regola di Casotto in relazione all’interessamento da parte dell’opera pubblica di interesse strategico a livello nazionale di terreni di proprietà della Regola ricadenti nel Comune di Pedemonte.*

Non avendo ricevuto alcuna comunicazione da alcun ente o società al riguardo, a nostro parere questa prescrizione non è stata espletata.

Pedemonte, 25 ottobre 2017



**IL PRESIDENTE**

- Carlo Sartori -

*Carlo Sartori*

## **Replica alla relazione Mandrone-Ferrero “Studio delle condizioni di stabilità della parete La Gioia in relazione alla realizzazione di un impianto per la produzione di calce dolomitica di proprietà di Fassa s.r.l.”**

Lo studio presenta alcune sostanziali gravi criticità, in quanto:

1) per quanto riguarda la stabilità della parete La Gioia non è stata riconosciuta la natura della superficie di scivolamento della frana storica, la stessa superficie che continua al di sotto della parete La Gioia;

2) per quanto riguarda le simulazioni di caduta massi, sono state usate traiettorie incompatibili con le leggi della meccanica;

Per altri aspetti lo studio conferma alcune delle conclusioni contenute nella mia “Analisi della Relazione Geotecnica del Dott. Geol. G. F. Darteni, relativa al progetto di Nuovo Impianto per la Produzione di Calce nel Comune di Valdastico (Vi)”.

### **CRITICITÀ 1**

La criticità è dovuta al mancato riconoscimento (ancora una volta!) che la superficie di scivolamento della(e) frana(e) storica(che) non coincide con superfici di strato della roccia dolomitica, bensì è costituita da un piano inclinato di 35°- 40° verso N310-315 (verso valle) che costituisce la rampa di una faglia inversa di età Miocenica sup.-Pliocenica, la quale tronca gli strati meno inclinati.

Nella Tabella 1, si riporta una giacitura media del sistema KS rilevato in remoto (Rockscan) di 347/39. Nel testo (paragrafo 6.3, p. 23), si afferma esattamente il contrario, ovvero che la giacitura dei piani di stratificazione rilevati col metodo indiretto sono meno inclinati di quelli misurati direttamente. Forse si tratta di una svista nel testo, dato che la tabella riporta un sistema KS più inclinato di quello misurato nelle stazioni a terra. Se i dati ricavati sono attendibili, i tetti aggettanti misurati potrebbero essere l'emergenza di piani relativi a faglie, anziché piani di strato.

In altre parole, il rilievo in remoto avrebbe evidenziato alcuni piani di faglia sub-paralleli alla faglia che costituisce la superficie di scivolamento della frana, ma gli autori non sono stati in grado di capirne il significato, arrivando perciò a negare le loro stesse misure.



*Base del coronamento della frana storica (parete La Gioia): si nota come la superficie di scivolamento è più inclinata rispetto alle superfici di stratificazione della roccia. Infatti, essa corrisponde ad una superficie di faglia inclinata di 35°-40° verso valle.*



*Particolare della figura precedente (rettangolo bianco) dove si nota la superficie della faglia che continua verso monte al di sotto della parete La Gioia.*



*Particolare della base parete La Gioia in cui si nota lo stato estremamente fratturato della roccia di faglia, verosimilmente caratterizzata da bassi valori di resistenza al taglio.*



*Sezione naturale del versante interessato dalla frana storica La Marogna. Risulta indubitabile che la superficie di scivolamento (35°-40°) della frana è più inclinata delle superfici di strato di circa 20°.*

Pertanto, l'affermazione del paragrafo conclusivo che *“fattore critico per la stabilità è l'inclinazione della superficie di scivolamento; l'assetto anticlinale dell'area fa sì che vi sia una sostanziale stabilità **nella porzione sommitale dell'area, dove la giacitura è suborizzontale, mentre può diventare critica nelle porzioni topograficamente medio basse, dove l'inclinazione raggiunge quella individuata come critica (indicativamente compresa fra 38° e 40°)**”* non fa che confermare che la parete La Gioia è molto prossima ad uno stato critico di stabilità.

Il mancato riconoscimento della natura del piano di scivolamento (cioè dell'esistenza del piano di faglia che continua al di sotto del coronamento della frana storica) porta inoltre ad una evidente conclusione assurda, laddove (Conclusioni, p. 78) ) si scrive che *“I risultati (modello con 2 eventi distinti) non sono però molto soddisfacenti e portano a suggerire un meccanismo di messa in posto più articolato, ottenuto dal **susseguirsi di più eventi franosi, con volumi variabili da qualche decina fino a qualche migliaia di metri cubi.** Questa ipotesi trova accordo e conferma con i risultati del modello geomeccanico di stabilità che ha mostrato come, anche in condizioni molto cautelative quali quelle residue, i volumi che si distaccano sono dell'ordine di un massimo di 60.000 m<sup>3</sup>”*

Da queste affermazioni si ricava che il volume di detrito che occupava il fondovalle prima della coltivazione della cava (18.000.000 m<sup>3</sup> nella simulazione con RASH3D) sia stato prodotto da un **numero di eventi franosi compreso tra 300 (60.000 m<sup>3</sup>) e 300.000 (60 m<sup>3</sup>)**. È evidente che qualcosa non torna nel modello geomeccanico, se per giustificare le frane storiche (2 nello studio Tecca et al. 2013<sup>1</sup>, che stranamente non viene citato) si deve ricorrere ad una conclusione così inverosimile.

---

<sup>1</sup> TECCA P.R., GENEVOIS R., DEGANUTTI A.M., DAL PRÀ M., Field study and bidimensional numerical simulation of runout and deposition of la Marogna rock slide (Vicenza, Italy). Proc. Int. Conf. Vajont 1963-2013, Padova, October 8-10 2013, *It. J. Eng. Geol. Environ., Book Series (6)*, 201-210, doi: 10.4408/IJEGE.2013-06.B-17.

## CRITICITÀ 2

Nel paragrafo 10.3.2 si legge: *“Lo studio della pericolosità di pareti rocciose soggette a fenomeni i caduta massi deve essere condotto valutando i possibili percorsi dei blocchi e le conseguenti energie cinetiche sviluppate. Tale analisi confronta lo sviluppo delle equazioni del moto del blocco, che può percorrere tratti in caduta libera, in corrispondenza di pendii molto acclivi, impattare con il pendio e, successivamente proseguire il moto con fenomeni di rimbalzi e impatti successivi o moti di scivolamento e/o rotolamento (...) Per l'applicazione di tali metodi è necessario conoscere la topografia del pendio e le sue caratteristiche geostrutturali. Sono state identificate 3 sezioni significative (Fig. 54) che ricoprissero in modo omogeneo l'area di cava “La Marogna”.*

Le 3 sezioni utilizzate non possono rappresentare la traiettoria di caduta di massi che si staccano nel punto indicato della parete La Gioia, perché sono oblique rispetto il pendio. Infatti, la traiettoria corretta deve essere sempre ortogonale alle isoipse, cioè deve seguire la linea di massima pendenza, salvo locali possibili brevi deviazioni conseguenti ad impatto con blocchi presenti sul pendio stesso. Se la sezione è obliqua al pendio la sua pendenza risulterà inferiore a quella reale, portando ad una velocità dei massi in caduta inferiore a quella reale, quindi a traiettorie più brevi (i massi si fermano prima).

Tra l'altro, nella parte bassa del versante sia la sezione 1 che la 2 percorrono la cresta di un dosso, cosa molto inverosimile, in quanto i gravi in rotolamento/scivolamento saranno attratti dagli incavi del versante, non dai rigonfiamenti.

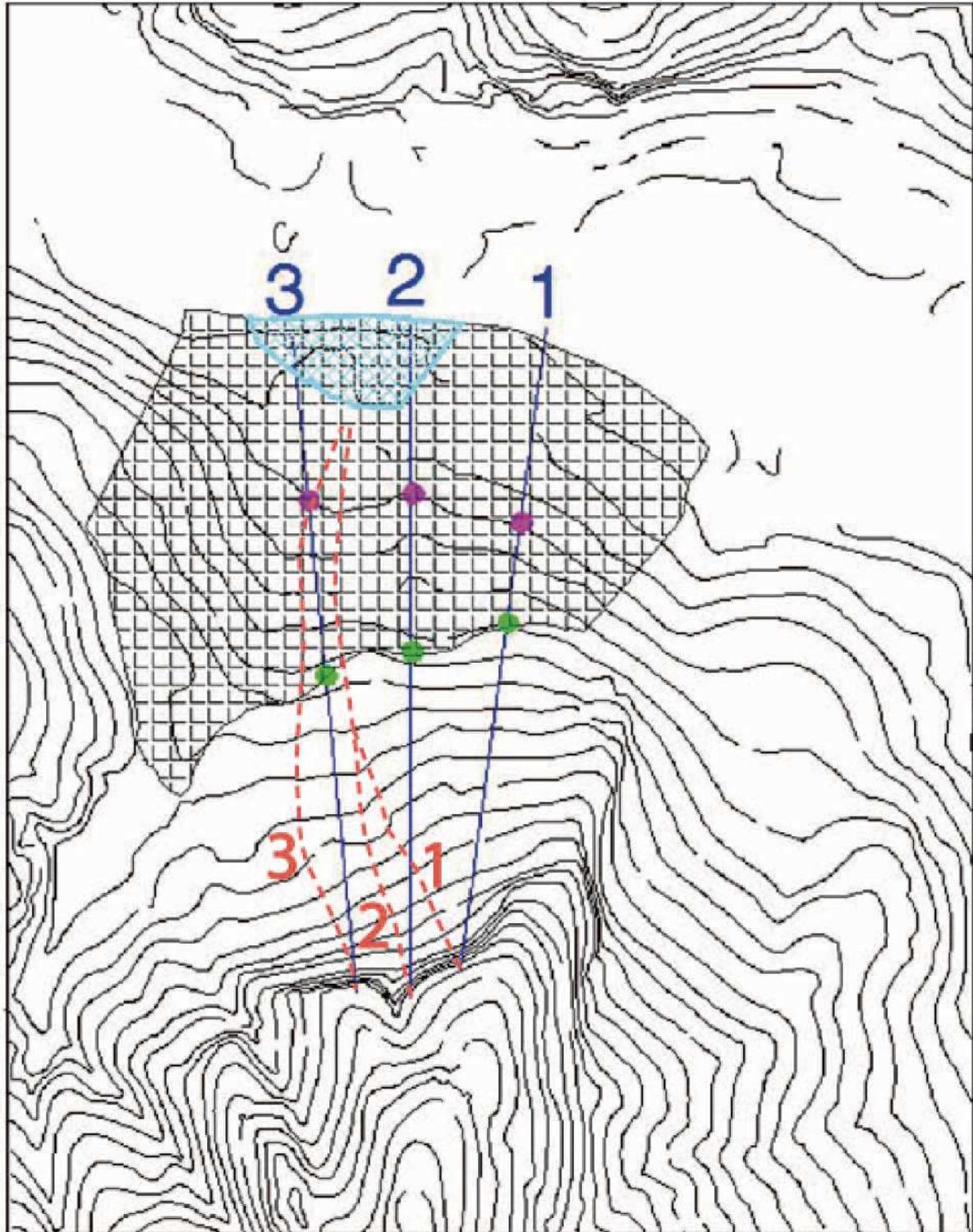
**Le sezioni corrette sono state ridisegnate in colore rosso sulla figura 54.** Il risultato è notevolmente diverso. Si noti come la traccia originale della sezione 1 sia totalmente fuorviante. Un blocco che cada dalla parete nel punto di inizio della sezione verrà convogliato verso NNO, cioè verso l'area di intervento Fassa, e non verso NNE.

Dunque, utilizzando delle traiettorie più coerenti con la forma del versante, la loro pendenza risulta maggiore e di conseguenza anche il punto di arresto dei gravi in caduta risulterà più lontano dall'origine.

In conclusione, **le simulazioni descritte al paragrafo 10.3 sono inattendibili.**

Inoltre, si rileva che le simulazioni si riferiscono ad una forma del versante corrispondente all'elemento della CTR alla scala 1:5000, in cui l'origine dei metadati risale al 31.12.2004.

È evidente che col procedere dei lavori di cava, l'inclinazione della parte bassa del versante è stata e sarà continuamente aumentata, pertanto i risultati dello studio non sono validi anche perché si riferiscono ad una situazione del versante precedente, che non esiste più.



*Fig. 54 dello studio Mandrone e Ferrero, con ridisegnate in colore rosso le tracce delle sezioni corrette secondo la linea di massima pendenza. Il risultato è notevolmente diverso e verosimilmente anche i punti di arresto dei massi risulteranno sensibilmente diversi.*

## CONFERME

Sempre nelle conclusioni dello studio Mandrone e Ferrero, si legge che: *“Per quel che riguarda la caduta di massi si può osservare come **l’area di cava**, allo stato in cui si presentava all’epoca del rilievo riportato nella mappa, **possa essere coinvolta dai massi che si distaccano dal pendio analizzato**”*.

Ancora: *“A questo proposito sono consigliati ulteriori futuri interventi per la gestione delle condizioni di pericolosità dell’area di cava e del fondovalle volti a migliorare ad **assicurare la tutela delle maestranze ...**”*

Nonostante gli errori nella costruzione delle sezioni di caduta massi (vedi Criticità 2), si confermano le conclusioni della mia replica all’ *“Analisi della Relazione Geotecnica del Dott. Geol. G. F. Darteni, relativa al progetto di Nuovo Impianto per la Produzione di Calce nel Comune di Valdastico (Vi)”*, dove si evidenzia che i lavoratori della cava sono esposti al rischio della caduta massi.

## CONCLUSIONI

In conclusione, anche questo ulteriore studio, seppure condotto con maggiore rigore metodologico rispetto alla relazione Darteni, che risulta sconfessata, presenta fondamentali falle e contraddizioni che non garantiscono la sicurezza geologica del fondovalle.

*Padova, 04.09.2015*

*Prof. D. Zampieri*

*Dipartimento di Geoscienze*

*Università di Padova*

## Osservazioni al Progetto definitivo dell'Autostrada A31 Valdastico Nord

Il progetto definitivo dell'autostrada A31 Valdastico nord, file J16L1\_03\_06\_01\_001\_0101\_OPD\_02, parimenti al progetto preliminare, mantiene una importante ambiguità di carattere geologico, che costituisce una seria criticità con possibili conseguenze per la sicurezza dell'opera e soprattutto delle persone. Si tratta della frana Marogna, al piede della quale è prevista la costruzione del viadotto Molino e dello svincolo dove termina l'autostrada in progetto, con le annesse opere di servizio.

La frana è stata oggetto di alcuni studi recenti che ne hanno evidenziato la pericolosità, seppure con stime diverse dei volumi di roccia potenzialmente coinvolti nei crolli. Zampieri e Adami (2013) hanno stimato volumi instabili dell'ordine delle centinaia di migliaia fino al milione di metri cubi, mentre Mandrone e Ferrero (2015) hanno ipotizzato volumi di roccia fino a 60.000 metri cubi per un singolo evento. Tali masse potrebbero staccarsi dalla parete di coronamento della paleofrana, la cui base è situata ad un'altezza di circa 400 metri rispetto il fondovalle, cui è raccordata da un pendio inclinato di circa 35°, reso regolare e, nella parte medio-bassa, più acclive, dall'attività di cava che sta coltivando l'accumulo della(e) paleofrana(e).

La relazione Mandrone e Ferrero (2015) è stata redatta su commissione della ditta Fassa-Bortolo, come supporto al progetto di costruzione di un impianto di produzione di calce dolomitica proprio al piede della paleofrana. Lo stesso Zampieri, che per primo aveva dimostrato l'inconsistenza dell'unica relazione geologica sulla stabilità del versante della Marogna, cioè la relazione Darteni (2014), direttore della cava, ha successivamente evidenziato in una Replica alla relazione Mandrone e Ferrero (presentata al Comune di Valdastico, alla Regione Veneto ed infine tramite la Regola di Casotto il 2/11/2015 all'Autorità di Bacino) le gravi carenze in essa contenute, che sono principalmente:

- 1) il mancato riconoscimento che la superficie di scivolamento della paleofrana non è costituita da una superficie di strato, la cui inclinazione (15°-20°) è troppo debole per permettere uno scivolamento, bensì da una superficie di **piano di faglia inclinata verso valle di circa 35°**, la quale **tronca gli strati** (Figure 1 e 2) e **continua al di sotto della parete**.
- 2) nelle simulazioni di caduta massi, sono state usate **traiettorie incompatibili con le leggi della meccanica**, in quanto le traiettorie sono oblique rispetto la direzione di massima pendenza del versante (Figura 3).

La Relazione Geologica del Progetto definitivo dell'Autostrada insiste nel riportare l'erronea definizione della frana come scivolamento lungo superficie di strato. La presenza della faglia, che

secondo Zampieri ha funzionato da discontinuità preesistente per l'innescò dello scivolamento viene liquidata come “*valutazione qualitativa non supportata da verifiche numeriche*”.

In realtà, **il piano di faglia è stato misurato dagli stessi Mandrone e Ferrero (2015) tramite rilievo “no contact”** sulla nuvola di punti ottenuta con il rilievo laser scanner terrestre (software Rockscan). Nelle Tabelle 1 e 2 della relazione di Mandrone e Ferrero (2015) il dato corrisponde al sistema KS 347/39. Gli autori attribuiscono tale valore della giacitura del piano misurato a piani di strato (KS). Tuttavia tale dato è in evidente contraddizione con le misure operate dagli stessi col rilievo in parete tradizionale. Infatti, tale valore corrisponde alla giacitura del piano di faglia misurato da Zampieri e Adami (2013) e non a giunti di strato. Pertanto l'esistenza di un piano con inclinazione superiore ai giunti di strato è stato misurato da tutti gli autori (da Zampieri e Adami tramite rilievo tradizionale con bussola da geologo, da Mandrone e Ferrero con metodo “no contact”), ed è quindi confermata inequivocabilmente. La differenza tra gli autori citati è che Mandrone e Ferrero (2015) scartano il dato da essi stessi misurato in remoto, appellandosi a un possibile errore di prospettiva. In conclusione, chi non crede alle verifiche numeriche sono gli stessi che le hanno prodotte.

Le simulazioni numeriche della frana Marogna condotte da Tecca et al. (2013) sulla base delle strutture segnalate da Zampieri e Adami (2013) hanno fornito un risultato che soddisfa le evidenze di terreno, diversamente dalle simulazioni di Mandrone e Ferrero (2015), come essi stessi ammettono. Tuttavia, rimane da capire quanto il piano di faglia che ha funzionato da piano di scivolamento della frana si estenda al di sotto del coronamento della frana. Questo parametro è cruciale per stimare la stabilità del versante rispetto a futuri inneschi dinamici.

È inoltre da ricordare come anche i più sofisticati metodi di calcolo si basano su assunzioni, che se non sono corrette portano a dei risultati erronei. Un modello non può essere in contrasto con le evidenze fisiche, ben osservabili e misurabili sul posto, ovviamente da persona esperta della materia.

Lo stesso vale per **la simulazione di caduta massi, che nella fattispecie è basata su traiettorie impossibili** (in blu nella Figura 3, mentre la traiettoria corretta dovrebbe invece corrispondere a quelle in rosso).

Deformazione in atto

Riguardo i fenomeni deformativi in atto misurati tramite la tecnica interferometrica nell'area che comprende lo svincolo finale dell'A31, a p. 83 della Relazione geologica si legge che “*i risultati dell'interferometria evidenziano la presenza di possibili zone di deformazione, con spostamenti*”

*calcolati nell'ordine di 2 cm/anno, in aree vicine ma comunque esterne ai siti direttamente interessati dalle opere a progetto".* I valori di deformazione enunciati sono molto elevati, e a nulla vale il tentativo di dissimulazione tramite una fraseologia priva di logica elementare. Infatti: 1) gli spostamenti sono calcolati, pertanto la deformazione è reale, non “*possibile*”, a meno che la ditta incaricata dello studio abbia operato male; 2) nei siti direttamente interessati dalle opere andranno inevitabilmente a depositarsi i prodotti di distacchi che avvengono al di fuori, in aree vicine più elevate topograficamente e molto acclivi.

Sempre a p. 83 si legge: “*Nella valutazione dei dati si deve considerare come l'attività di cava negli ultimi 2 anni in questa zona sia stata molto intensa, con prelievo di oltre 1,5 – 2 milioni di mc di materiale, e tale contesto potrebbe aver influito significativamente sulla restituzione dei dati*”.

I valori di prelievo presentati non sono realistici. Il prelievo degli ultimi 2 anni è stato inferiore a quello dei primi anni di attività della cava, durante i quali non si sono mai prelevati più di 400.000 metri cubi per anno. In ogni caso, lo scalzamento al piede del versante prodotto dalla cava, se può giustificare la deformazione della coltre di frana, non può giustificare i movimenti rilevati sul versante in roccia soprastante il coronamento della frana (permanent scatterers di colore giallo e blu delle figure 7.14a e b, che peraltro, essendo di scarsa definizione, non permettono di produrre osservazioni più dettagliate). Pertanto, i risultati dello studio interferometrico, se corretti, sono molto preoccupanti, al di là delle presunte cause artificiali le quali non possono in alcun modo attenuare la gravità del dato.

Nelle Conclusioni (p. 128) si possono leggere le misure proposte di adattamento al pericolo geologico: “*A protezione dei piazzali e rampe di svincolo sono stati previsti interventi di consolidamento della scarpata rocciosa in sinistra idrografica (zona cava Molino) costituiti da reti metalliche fissate con chiodi e reticoli di funi; fra la parete stessa e le rampe di svincolo è interposta una duna sulla quale è installata una barriera paramassi. In destra idrografica (zona cava Marogna) a protezione di eventuali fenomeni di **caduta massi** dalla parete La Gioia sono state previste, fra la stessa parete e l'imbocco nord galleria S. Pietro – viadotto Molino, due file parallele di **barriere paramassi ad alta energia**”.*

In mancanza di una convincente analisi della pericolosità dell'area Marogna, tali opere finalizzate alla semplice caduta di massi, sono da ritenersi insufficienti a garantire la sicurezza delle persone. Probabilmente, nell'area prescelta per il viadotto Molino e lo svincolo non è possibile in assoluto fornire tale garanzia.

Carta idrogeologica (file J16L1\_03\_07\_02\_002\_0505\_OPD\_02)

Risulta evidente una importante omissione, cioè la **mancata segnalazione di una rilevante venuta d'acqua all'interno della cava**, osservata in varie occasioni (p.e. novembre 2010, maggio 2013 e novembre 2014 (Figura 4)) in seguito a prolungata precipitazione meteorica. La venuta d'acqua ha originato una serie di sorgenti allineate ad un'altezza di circa 15 m dal piazzale della cava, sul suo lato occidentale. Tale emergenza è alimentata dalla falda d'acqua che si origina all'interno del corpo poroso di frana, probabilmente collegata anche al bacino del lago effimero Acqua del Salto, che si forma in occasione di eventi piovosi particolarmente intensi lungo il margine della paleofrana nella valle di Menore. Infatti, l'orizzonte sorgentizio si situa esattamente alla base di un impluvio nel corpo della paleofrana, che verso monte si collega col lago temporaneo Acqua del Salto. Oltre alla testimonianza diretta degli abitanti del luogo, la formazione periodica di tale bacino d'acqua è facilmente rilevabile da una lettura della carta CTR, che tra le quote di 650 e 630 metri lungo la Valle Menore mostra un fondo piatto alluvionale, con soglia a valle prodotta dall'accumulo della paleofrana. La venuta d'acqua è stata originata dal taglio del versante prodotto dalla cava. In origine, la falda circolante nel corpo di frana andava a raccordarsi col livello di base locale costituito dal torrente Astico, senza manifestarsi in superficie. I processi erosivi innescati nel corpo della paleofrana dalle sorgenti artificiali sono stati parzialmente limitati con la deposizione di blocchi di roccia allineati lungo l'orizzonte sorgentifero (Figura 4) e con la costruzione di un canale collettore che devia le acque. È verosimile che l'elemento idrogeologico delle sorgenti costituisca un fattore di instabilità del versante artificiale, più acclive di quello naturale originario, aumentando repentinamente la pressione di poro in occasione di precipitazioni.

Altra omissione risulta dall'assenza tra le sorgenti temporanee della sorgente presente alla base della parte La Gioia, a q. 850 (appena a est del piccolo conoide detritico), che drena direttamente la massa rocciosa a monte del coronamento della paleofrana Marogna. Tale sorgente temporanea è segnalata nella figura 2 dell'articolo Zampieri e Adami (2013). Essa scaturisce esattamente lungo il piano di faglia che ha funzionato da piano di scivolamento, mantenendolo pulito dall'accumulo di detrito (Figura 1). In tal modo è possibile osservare in dettaglio il piano di faglia, con le lineazioni presenti e le rocce deboli associate. Nella carta idrogeologica il fenomeno è parzialmente riconosciuto con l'inserzione di un simbolo che si riferisce a “*Direzione di flusso preferenziale degli ammassi rocciosi*”. Stante la posizione di questa sorgente temporanea, il suo ruolo non può essere trascurato nel calcolo della stabilità della massa che poggia sul piano di faglia.

## Conclusioni

L'omissione nell'analisi geologica ed idrogeologica di evidenti elementi di criticità, oggettivamente documentabili anche con metodi numerici, ma disturbanti la narrazione della idoneità dell'area prescelta per lo sviluppo dello svincolo Valdastico e del viadotto Molino, porta a concludere che il progetto nella sua forma definitiva non garantisce la sicurezza delle persone.

Padova, 20 ottobre 2017



*Dario Zampieri*

*Professore associato di Rilevamento geologico e di Geologia strutturale*

*Università degli Studi di Padova*

## Riferimenti citati

- DARTENI F., Intervento di realizzazione di un impianto per la produzione di calce. Relazione geologica-geotecnica ed idrogeologica. *Committente FASSA srl*, 2014.
- MANDRONE G., FERRERO G. M., Studio delle condizioni di stabilità della parete La Gioia in relazione alla realizzazione di un impianto per la produzione di calce dolomitica di proprietà di Fassa s.r.l. *Convenzione tra DST-UniTo e Fassa srl Frana La Gioia (Valdastico)* – Giugno 2015.
- TECCA P.R., GENEVOIS R., DEGANUTTI A.M., DAL PRÀ M., Field study and bidimensional numerical simulation of runout and deposition of la Marogna rock slide (Vicenza, Italy). Proc. Int. Conf. Vajont 1963-2013, Padova, October 8-10 2013, *It. J. Eng. Geol. Environ., Book Series (6)*, 201-210, 2013.
- ZAMPIERI D., ADAMI S., Influence of the geological structure on a rockslide in northeastern Italy. Proc. Int. Conf. Vajont 1963-2013, Padova, October 8-10 2013, *It. J. Eng. Geol. Environ., Book Series (6)*, 507-512, 2013.

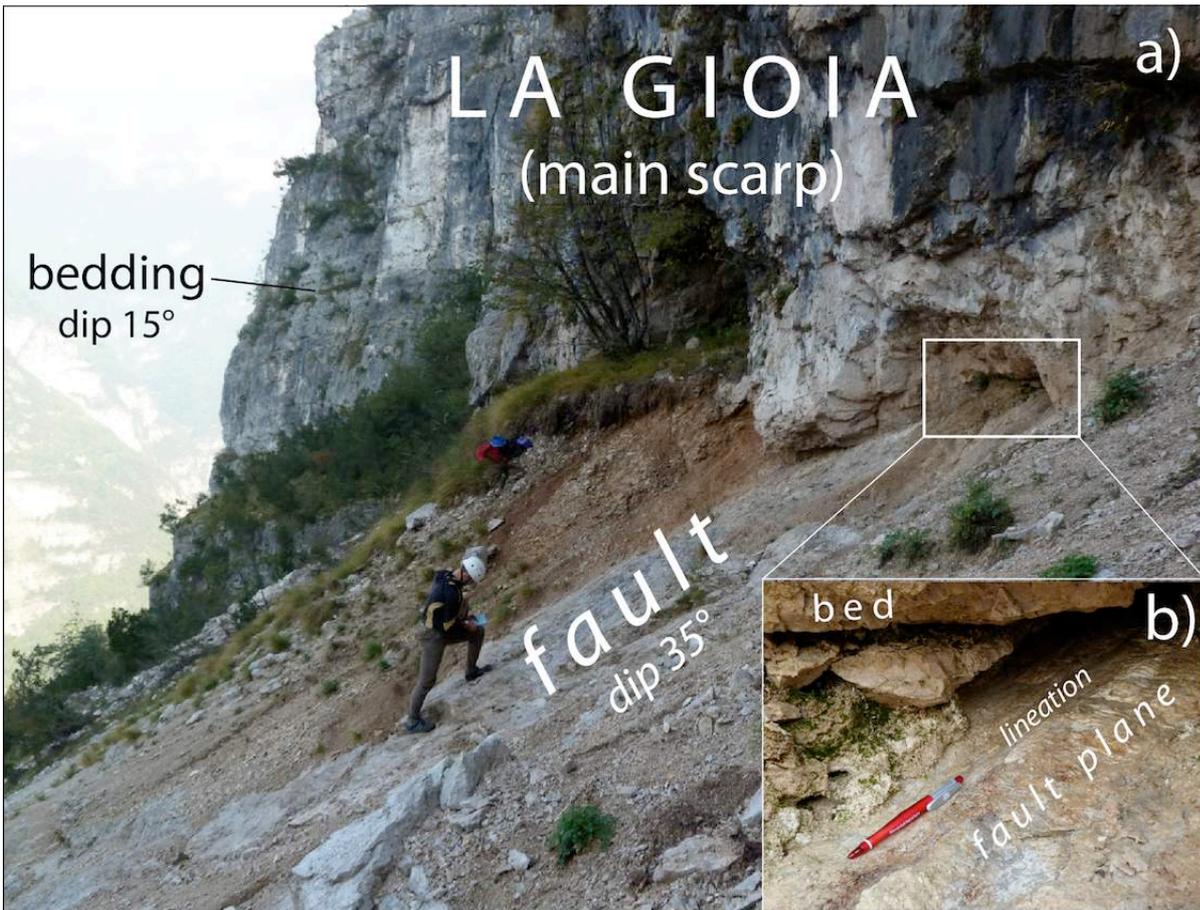


Figura 1

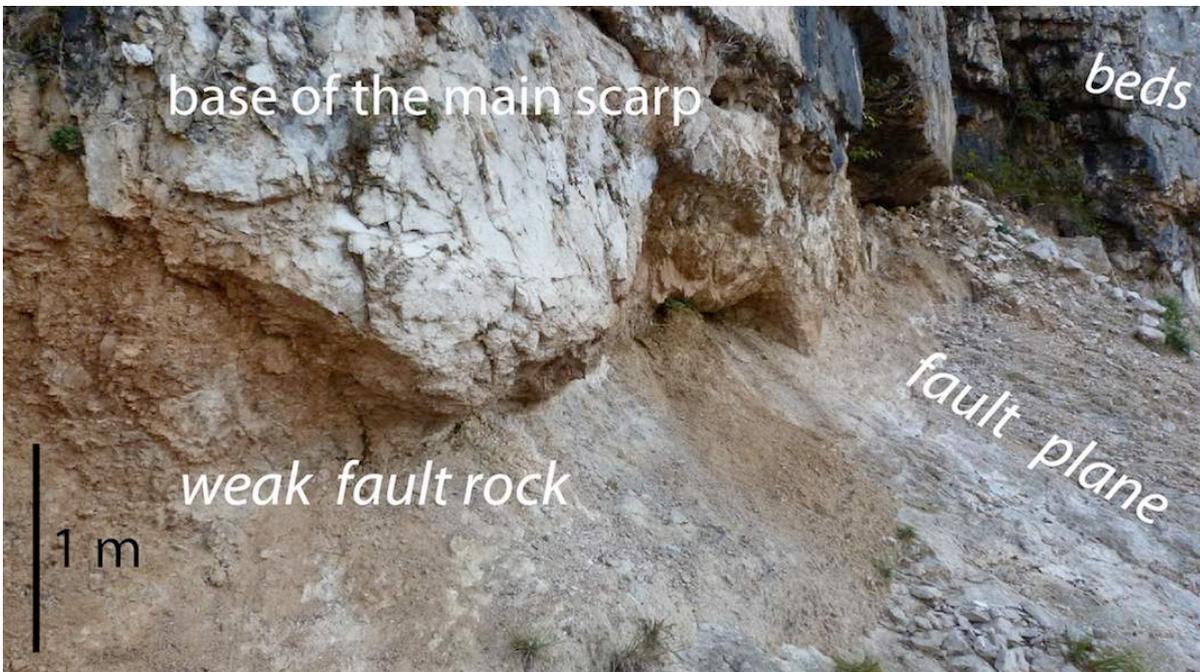


Figura 2

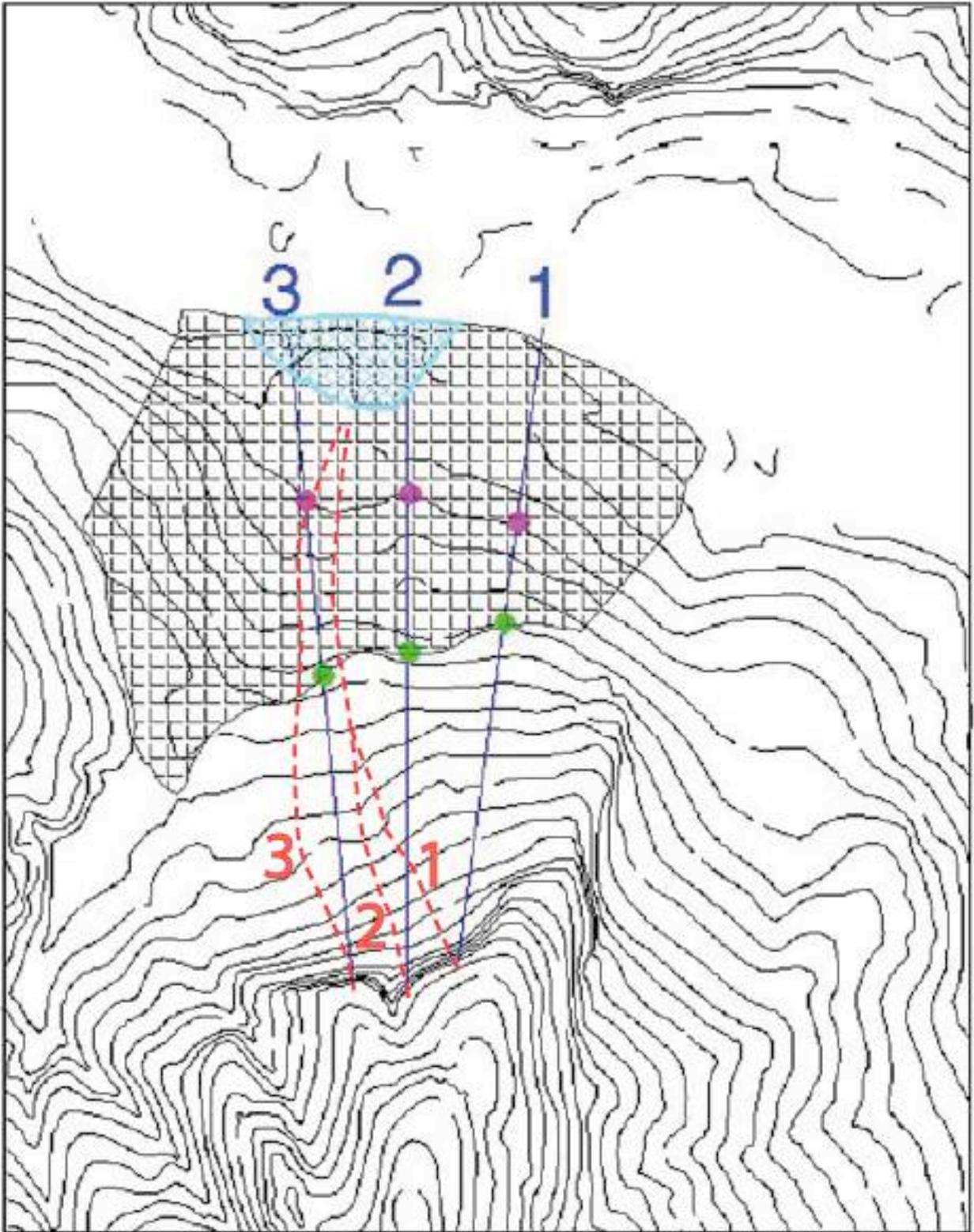


Figura 3

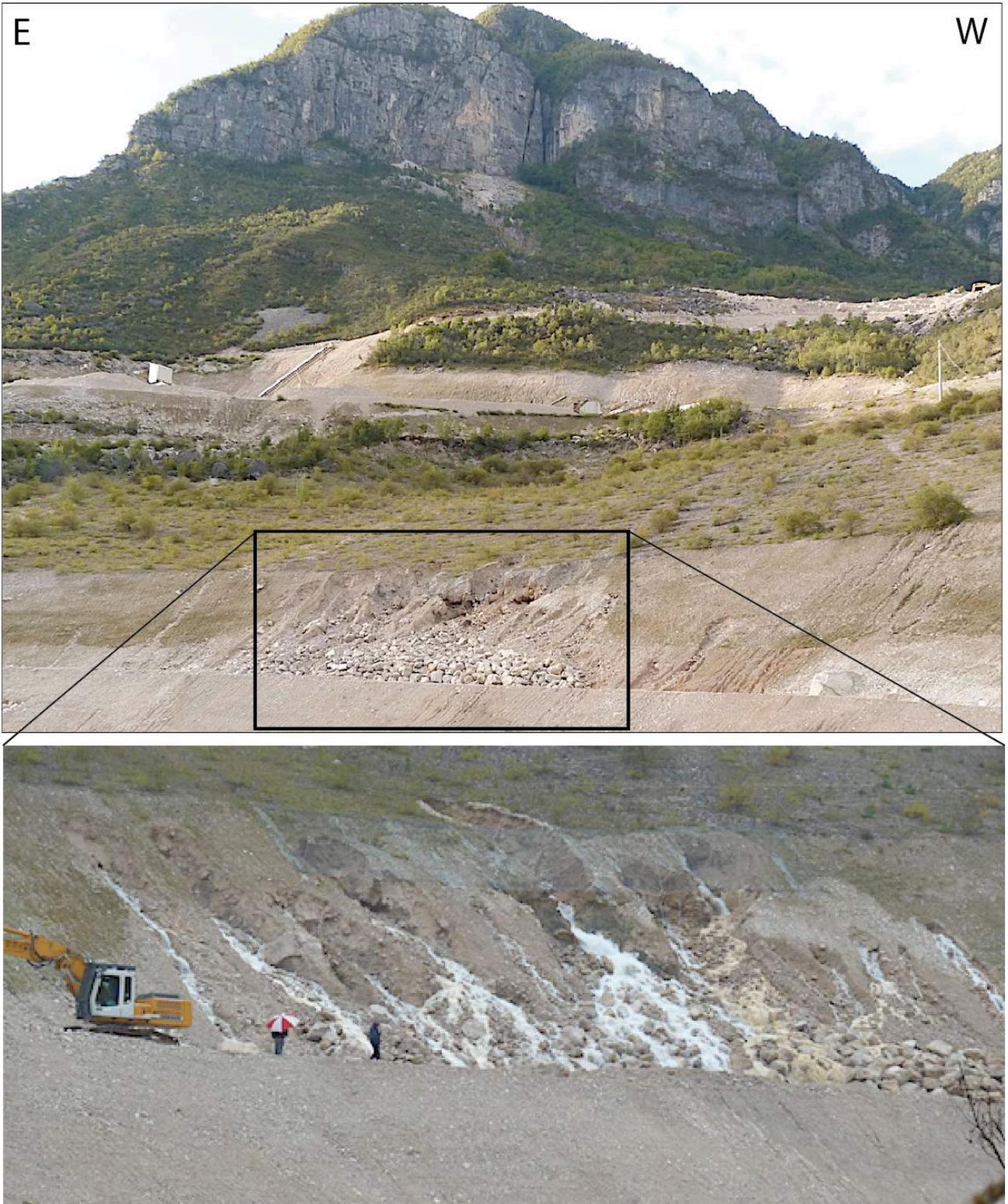


Figura 4