



**Regione del Veneto. Direzione Difesa del Suolo e della Costa, SOS Lavori e Servizi Tecnici
U.O. Servizio geologico e attività estrattive.**

**PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO AI SENSI DELL'ART. 6 DELLE NDA DEL PAI
DELL'AREA DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA IFFI 0250024700 E DELLA ZONA DI
ATTENZIONE IFFI 0250037700 IN LOC. VALT IN COMUNE DI FALCADE (BL).**

1. PREMESSA

Il Sindaco di Falcade, con nota pervenuta al protocollo regionale al n. 64319 in data 07/02/2024, ha manifestato da un lato la volontà di valorizzare l'abitato di Valt, quale patrimonio "storico e ambientalmente rilevante" del Comune che eviti il progressivo allontanamento della popolazione presente, e dall'altro la necessità di intervenire in modo rispettoso del luogo compatibilmente con l'assetto urbanistico-pianificatorio vigente. È stata quindi contestualmente inoltrata formale istanza affinché la Regione individuasse possibili soluzioni tecniche specificatamente connesse alla presenza, nell'area di interesse, di perimetrazioni di pericolosità geologica elevata P3 e pericolosità geologica media P2 come di seguito rappresentato nel PAI.

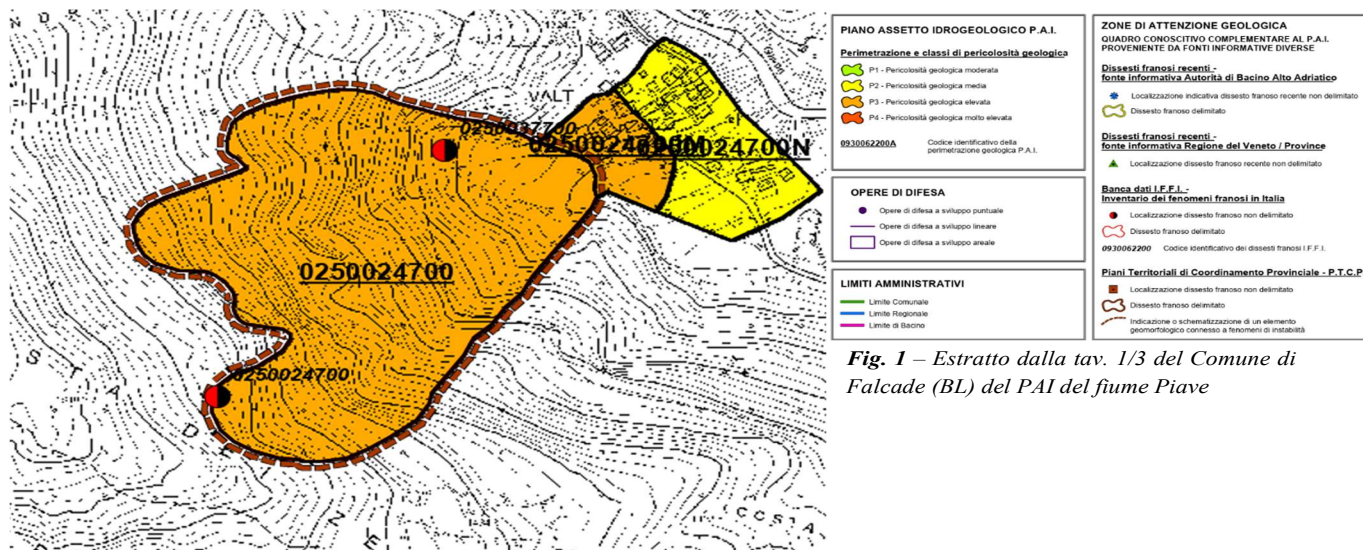


Fig. 1 – Estratto dalla tav. 1/3 del Comune di Falcade (BL) del PAI del fiume Piave

La Regione del Veneto collabora quale ente competente nella redazione e all'aggiornamento del Piano stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e le misure di prevenzione per le aree a rischio (art. 67 c. 4 del D.Lgs. n. 152/2006). Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) adottato prevede che la Regione, inoltre, partecipi attivamente alle modifiche della perimetrazione e/o classificazione delle aree a pericolosità e rischio in conseguenza di nuovi eventi di dissesto idrogeologico o da approfondimenti puntuali del quadro conoscitivo, modifiche che, previo parere della Conferenza Operativa, sono approvate in via definitiva con proprio atto dal Segretario generale dell'Autorità di bacino distrettuale (art. 67 c. 4-bis del D.Lgs. n. 152/2006).

Le Norme di Attuazione del PAI prevedono, all'art. 6 comma 1 lett. C) che il Piano possa essere aggiornato per "nuove conoscenze a seguito di studi o indagini di dettaglio".

Per quanto sopra riportato, pertanto, la Direzione Difesa del Suolo e della Costa, SOS Lavori e Servizi Tecnici ha ritenuto opportuno eseguire un approfondimento tecnico, con specifico incarico ad un professionista

geologo, per la valutazione delle nuove condizioni di pericolosità geologica nell'area della frazione di Valt nel comune di Falcade, le seguenti perimetrazioni (Fig. 1):

- Area con pericolosità geologica elevata P3 con codice 0250024700 e coincidente perimetrazione con Zona di Attenzione geologica derivante dal PTCP;
- Area con pericolosità geologica elevata P3 con codice 0250024700M;
- Area con pericolosità geologica media P2 con codice 0250024700N;
- Zona di Attenzione puntuale con codice IFFI 0250037700.

2. DOCUMENTAZIONE

A seguito della trasmissione di documentazione tecnica da parte del professionista incaricato, questa Direzione propone una variazione delle perimetrazioni di pericolosità geologica sopra citate sulla base dei contenuti dell'Elaborato "Studio sulla pericolosità per fenomeni di flowslide" a firma del dott. geologo Tiziano Padovan pervenuta con prot. regionale n. 174626 in data 19/03/2026.

Per la valutazione della pericolosità geologica si riportano di seguito le informazioni utili alla valutazione dell'area in frana lungo il versante orientale della Costa dei Zei, situato a monte e a ovest dell'abitato di Valt, a seguito della consultazione della documentazione tecnica in disponibilità degli uffici della U.O. Servizio Geologico e Attività Estrattive e delle conoscenze territoriali di contesto acquisite anche in sede di sopralluogo.

Per le aree e i punti presenti nel PAI il professionista riferisce quanto segue:

- area a pericolosità elevata – P3 con codice 0250024700, quale "area soggetta a frane superficiali diffuse", individuata sul ripido versante orientale del Col dei Gai. La definizione della pericolosità per tale area è individuata, nel database regionale, da una velocità $V = 3$ (da molto rapida - 3 m/min a estremamente rapida - 5 m/sec), una severità geometrica $SG = 1$ (spessore < 2 m) da cui una magnitudo $M = 3$ ed una frequenza probabile $FP = 30 - 100$ anni che nella matrice definisce un P3 (vedi relazione PAI/2012, pagg. 31/35).
- area a pericolosità elevata – P3 con codice 0250024700M quale "area soggetta a frane superficiali diffuse", che comprende la porzione più occidentale del ripiano dove sorge l'abitato di Valt, compreso l'edificio in esame. La definizione della pericolosità per tale area è individuata, nel database regionale, da una velocità $V = 3$ (da molto rapida - 3 m/min a estremamente rapida - 5 m/sec), una severità geometrica $SG = 1$ (spessore < 2 m) da cui una magnitudo $M = 3$ ed una frequenza probabile $FP = 30 - 100$ anni che nella matrice definisce un P3 (vedi relazione PAI/2012, pagg. 31/35).
- area a pericolosità media – P2 con codice 0250024700N, quale "area soggetta a frane superficiali diffuse", che racchiude la porzione più orientale del ripiano dove sorge l'abitato di Valt. La definizione della pericolosità per tale area è individuata, nel database regionale, da una velocità $V = 3$ (da molto rapida - 3 m/min a estremamente rapida - 5 m/sec), una severità geometrica $SG = 1$ (spessore < 2 m) da cui una magnitudo $M = 3$ ed una frequenza probabile $FP = 100 - 300$ anni che nella matrice definisce un P2 (vedi relazione PAI/2012, pagg. 31/35).

Nella carta del PAI sopra riportata (Fig. 1) sono presenti anche due punti di localizzazione dissesto franoso non delimitato individuati dalla banca dati IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia):

- un punto con codice 0250037700 descritto come scivolamento rotazionale-traslativo avvenuto in data 26/11/1907;

Dissesto IFFI – PAI 0250024700.

Le informazioni storiche relative agli eventi franosi occorsi in corrispondenza della perimetrazione identificata nella piattaforma IFFI con codice 0250024700 derivano dalla consultazione dello studio "Cordevole-Mis" della ATI Alpiconsult/TEI del 2001 che riporta nella descrizione la dicitura: "ampia zona erosiva e franosa in rocce gessifere ed arenacee, con sviluppo di colate di fango". Sono state ritenute attendibili, sulla base di narrazioni di documenti storici, due attivazioni del fenomeno, una nel 1887 e l'ultima nel 1927.

La stessa Amministrazione comunale afferma che gli eventi occorsi "hanno lambito nella loro evoluzione il cento abitato senza tuttavia creare particolari fenomeni di dissesto, ne è testimonianza la datazione posta sui fienili più esposti al fenomeno franoso risalenti al XVIII° secolo. A seguito dell'evento degli anni '20 del secolo scorso, al tempo sono state realizzate opere in pietra per il contenimento della frana, che sono state

recentemente riprese e sistemate dai Servizi Forestali Regionali.” È stato inoltre riferito che non ci sono stati ulteriori eventi franosi.

Geologia dell'area.

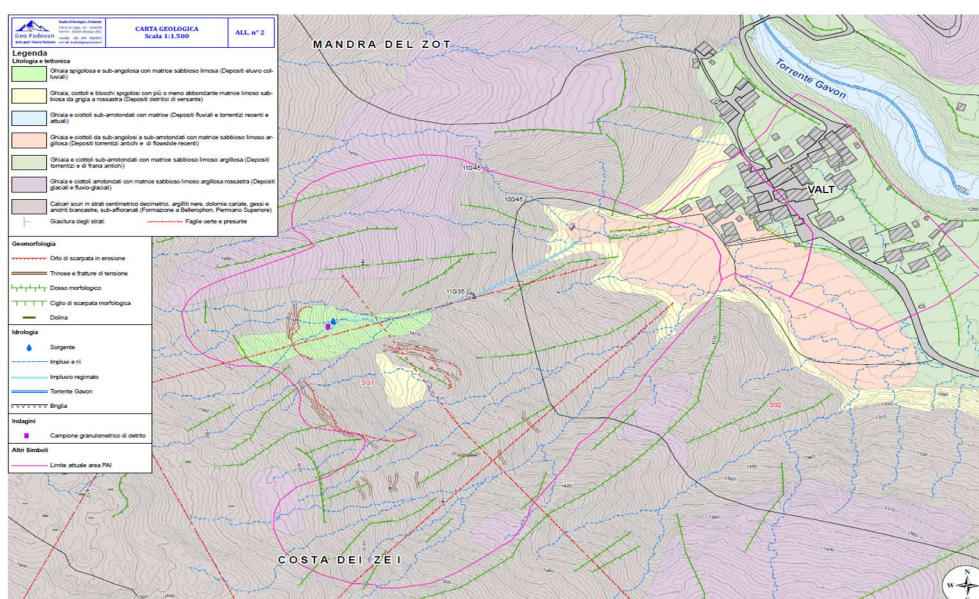


Fig. 2 – Carta geologica (T. Padovan, 2025)

Dal rilevamento geologico di dettaglio eseguito è stata elaborata la Carta Geologica (Fig. 2). Nella zona in esame si possono osservare terreni di copertura e rocce del substrato, di seguito descritti con le rispettive caratteristiche di permeabilità:

DEPOSITI QUATERNARI

- Ghiaia spigolosa e sub-angolosa con matrice sabbioso limosa: si tratta di depositi eluvio-colluviali affioranti in particolare nella zona di innesco del fenomeno franoso. Per tali terreni si possono stimare medi coefficienti di permeabilità per porosità.
- Ghiaia, ciottoli e blocchi, spigolosi con più o meno abbondante matrice limoso sabbiosa da grigia a rossastra: si tratta di depositi detritici di versante, da grossolani a fini, presenti con spessore variabile da pochi decimetri a qualche metro in chiazze isolate lungo il versante e subaffioranti alla base dei pendii al netto cambio di pendenza. Per tali terreni si possono stimare da medio alti a molto alti coefficienti di permeabilità per porosità.
- Ghiaia e ciottoli sub-arrotondati con matrice: si tratta di depositi fluviali e torrentizi recenti e attuali presenti nell'alveo attuale del Torrente Gavon. Per tali terreni si possono stimare medio alti coefficienti di permeabilità per porosità.
- Ghiaia e ciottoli da subangolosi a sub arrotondati, con matrice sabbioso limoso argillosa: si tratta di depositi torrentizi antichi e di flowslide recenti, esistenti nella porzione occidentale del terrazzo morfologico dove sorge l'abitato di Valt e correlati all'azione dei rii secondari presenti sul versante sudorientale della Costa dei Zei. Per tali terreni si possono stimare medi coefficienti di permeabilità per porosità.
- Ghiaia e ciottoli sub arrotondati con matrice sabbioso limoso argillosa: si tratta di depositi torrentizi e di frana antichi, che costruiscono il terrazzo morfologico dove sorge l'abitato di Valt. Per tali terreni si possono stimare alti coefficienti di permeabilità per porosità.

- Ghiaia e ciottoli arrotondati con matrice sabbioso limoso argillosa rossastra: si tratta di depositi glaciali e fluvioglaciali locali presenti con spessore variabile fino a qualche metro in chiazze isolate lungo il versante. Per tali terreni si possono stimare medi coefficienti di permeabilità per porosità.

ROCCE DEL SUBSTRATO

- Calcarei scuri in strati centimetrico decimetrici, argilliti nere, dolomie cariate, gessi e anidriti biancastre ascrivibili alla Formazione a Bellerophon (Permiano Superiore). Per tali rocce si possono stimare, a livello di ammasso roccioso, da alti a molto alti coefficienti di permeabilità per fessurazione e carsismo.

Rilievi eseguiti

È stato eseguito un rilievo aerofotogrammetrico con tecnologia SAPR (Sistemi Aeromobili di Pilotaggio Remoto) dal quale è stato possibile ipotizzare, anche sulla base delle condizioni sito-specifiche rilevate sul campo, una possibile area di innesco degli eventi di frana (Fig. 3).

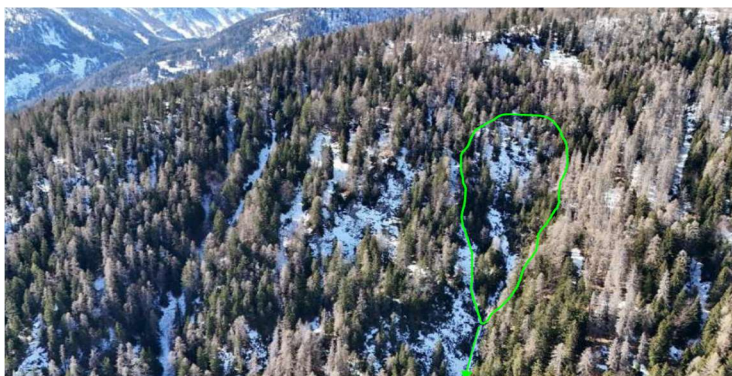


Fig. 3 – Foto panoramica da drone con indicate in verde l'area di innesco dei fenomeni di frana e la direzione di propagazione

È stata inoltre eseguita un'analisi qualitativa e quantitativa dei dati LiDAR disponibili, al fine di valutare al meglio i caratteri geomorfologici e idrogeologici dell'area e l'assetto tettonico locale del versante.

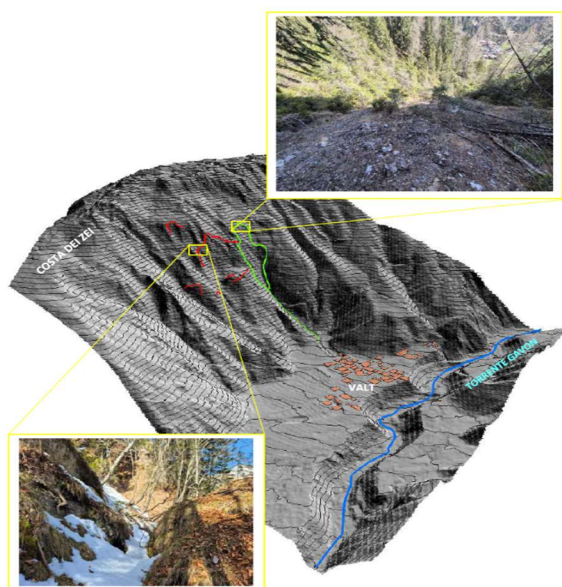


Fig. 4 – Elaborazione morfologia da LiDAR 3D dell'area di studio, con indicati l'abitato di Valt, il Torrente Gavon, la Costa dei Zei, le principali fratture di tensione rilevate in campagna (rosso), i depositi sciolti eluviali e colluviali nella zona di innesco del fenomeno franoso

Da un punto di vista geomorfologico il professionista ha analizzato l'area indagata descrivendo come segue il versante sudorientale della Costa dei Zei, dove sono state osservate le condizioni predisponenti per lo sviluppo di eventuali fenomeni di frana definiti flowslide e contraddistinto in generale da:

1. elevate pendenze, superiori a 35° - 45° sull'orizzontale;
2. affioramento e/o sub-affioramento delle rocce del substrato roccioso evaporitico- carbonatico della Formazione a Bellerophon;

3. presenza di dossi e impluvi paralleli alla massima pendenza, probabilmente impostati sulle principali direttrici tettoniche e attribuibili a fenomeni di erosione differenziale. Gli impluvi risultano ben vegetati, da moderatamente a ben incisi nella porzione topograficamente più bassa del versante, mentre, già a partire da metà versante, circa a quota 1.400 m s.l.m., gli stessi si aprono mostrando nicchie e corone di scoscendimento sia antiche che recenti. In particolare, nella porzione sommitale dell'impluvio indicato in Figura 3, è stata individuata un'area caratterizzata da:

- erosioni superficiali diffuse,
- vegetazione ad alto fusto più giovane e meno fitta,
- presenza di una modesta zona sorgentifera,
- presenza di uno strato di terreno sciolto eluvio-colluviale e detritico di spessore variabile fino a circa 1,0 m.

Queste particolari condizioni topografiche, morfologiche, idrogeologiche e litologiche possono favorire l'insorgere di fenomeni di flowslide per i quali è stato sviluppato dal professionista uno specifico studio comprensivo di modellazione. Gli altri impluvi osservati lungo il versante ed ubicati all'interno dell'attuale perimetrazione del PAI non presentano le stesse caratteristiche e pertanto non sono stati analizzati, essendo di fatto non attivi.

4. la presenza di modesti terrazzi morfologico/tettonici e porzioni meno acclivi i cui cigli sono caratterizzati da:

- pendenze molto elevate, superiori a 70° sull'orizzontale;
- una tendenza alla retrocessione della scarpata, con presenza di fratture di tensione e trincee che isolano porzioni dell'ammasso roccioso gessoso di dimensioni variabili.

Nella Carta geologica (Fig. 2) sono indicati gli impluvi e i compluvi presenti lungo il versante della Costa dei Zei e in particolare quello lungo il quale sono state osservate, nel settore di monte, le condizioni predisponenti per lo sviluppo di fenomeni di scivolamento. Questo risulta ampiamente vegetato (Fig. 5) e presenta delle opere di stabilizzazione del fondo, che comprendono una regimazione mediante piastre di porfido cementate per favorire il deflusso idrico ed evitare fenomeni erosivi. Le opere di regimazione sono state realizzate probabilmente dopo l'evento del 1927.

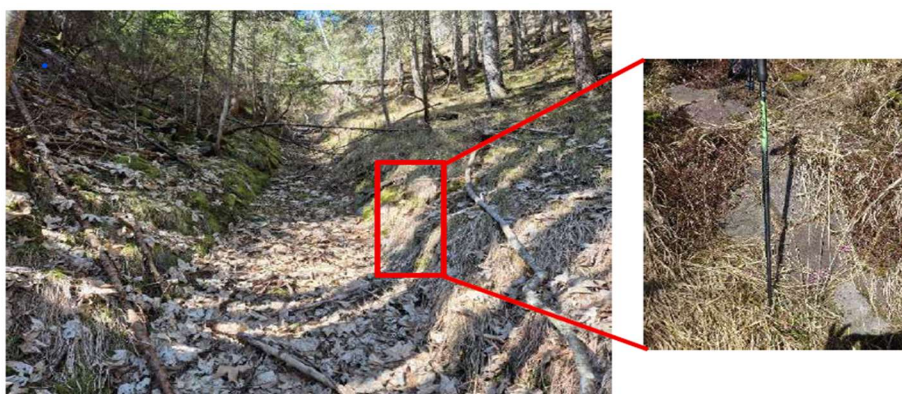


Fig. 5 – Opere di regimazione presenti lungo l'impluvio analizzato

Per la definizione della natura dei terreni è stata eseguita una caratterizzazione geotecnica di un campione rappresentativo del terreno proveniente dall'area ipotizzata di innesco dei fenomeni franosi.

L'analisi granulometrica condotta con vagliatura sul campione prelevato nella zona ipotizzata di innesco del fenomeno di frana mostra una dominanza di ghiaia, con minori sabbia e matrice fine, a dominanza limosa, in percentuali equivalenti. Dall'analisi degli indici relativi all'uniformità granulometrica e al grado di variabilità medio dei clasti, si conferma un deposito con grado di classazione estremamente basso e molto asimmetrici verso la frazione grossolana. Il materiale eluvio colluviale di copertura dell'area considerata,

costituito da ghiaia spigolosa e sub-angolosa con matrice sabbioso limosa, presenta parametri di resistenza al taglio riconducibili, da bibliografia, ai seguenti:

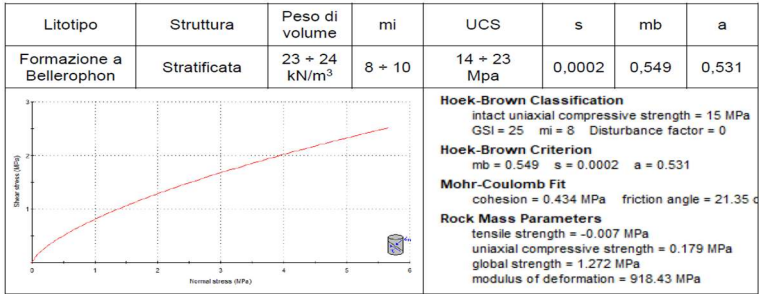
angolo d'attrito interno (eff.)	$\varphi' = 32^{\circ} \div 34^{\circ}$
coesione (effettive)	$c' = 2 \div 4 \text{ kPa}$
modulo di elasticità	$E = 17 - 18 \text{ Mpa}$
peso di volume	$\gamma = 18 \div 19 \text{ kN/m}$

Dal punto di vista idrogeologico esiste alla base dell'area di innesco, costituita da depositi eluvio colluviali, la presenza di un modesto fronte sorgentizio le cui acque, appena emerse, tendono a infiltrarsi nuovamente poco a valle. La presenza di tali sorgenti è correlata principalmente all'assetto tettonico dell'area e, seppur modeste, esse risultano un punto chiave per la comprensione del fenomeno di frana studiato.

Sulla base dei dati raccolti e delle indagini effettuate, il professionista ipotizza quindi quali potrebbero essere le caratteristiche del movimento franoso: in alcuni contesti metereologici peculiari, come ad esempio un periodo freddo primaverile o autunnale, il fronte sorgentizio può infatti gelare, permettendo l'accumulo dell'acqua nei pori del materiale, con conseguente aumento delle pressioni idriche, favorendo il disequilibrio del deposito stesso.

Oltre alle caratteristiche del materiale di copertura sono stati definiti i parametri di rottura della Formazione a Bellerophon, identificando l'indice GSI (Geological Strength Index) per via visiva proposta da Hoek, Kaiser e Bawden nel 1995. Sulla base delle caratteristiche generali della classe GSI di appartenenza sono state determinate le pressioni principali di confinamento, la resistenza a compressione monoassiale del litotipo e le costanti proprie dell'ammasso, utilizzate per la valutazione, mediante due prove in situ con martello di Schmidt, del parametro UCS Uniaxial Compressive Strenght.

I risultati con i valori di UCS calcolati dalle due prove in situ risultano compresi tra 15MPa e 23MPa. Questo valore, correlato alle caratteristiche di tessitura media del litotipo "Gesso" in cui rientra la Formazione a Bellerophon, ha consentito di riepilogare come segue i parametri geomeccanici principali riferiti al criterio di rottura Hoek e Brown generalizzato, in funzione dei GSI stimati:



Meccanismo di movimento

Sono state condotte delle analisi di stabilità condotte considerando il distacco dell'intero spessore della copertura con superficie di scivolamento posta al contatto tra gli stessi depositi e il substrato non alterato, simulando quanto avvenuto nel corso degli anni lungo questo tratto di versante.

Sono stati utilizzati, nella modellazione con metodo di Jambu basato sull'equilibrio limite (codice di calcolo Slide versione 6.0 della Rocscience) che permette il calcolo della stabilità su superfici di scorrimento di forma qualsiasi, i parametri geotecnici sopra individuati ricavando l'espressione del coefficiente di sicurezza F.

Nel calcolo è stato inserito lo spessore medio attuale dei depositi della copertura oggi presente e verificato in situ, risultato non superiore al metro. La verifica di stabilità è stata condotta nella situazione peggiorativa di considerare il distacco dell'intero strato dei depositi della copertura, anche se ritenuto poco frequente.

Per effettuare un'analisi di back analysis per la ricostruzione dell'ultimo evento occorso nel 1927 (quindi con tempo di ritorno cautelativo di $T_r = 100$), è stato considerato uno spessore del materiale massimo che considera un aumento della saturazione dei depositi a seguito della variazione delle condizioni idrogeologiche locali (come sopra descritto relativamente alla presenza di sorgenti e di aree di infiltrazione) con ipotesi di saturazione dei terreni.

In considerazione delle caratteristiche generali che condizionano il comportamento di una frana, dal suo innesco alla sua evoluzione verso valle, che sono:

- il tipo di materiale (struttura, composizione, origine),
- le condizioni locali meteorologiche, idrologiche e idrogeologiche,
- la topografia (pendenza del versante, presenza di compluvio),

è stato ipotizzato dal professionista il meccanismo di attivazione della rottura superficiale degli eventi franosi dell'area studiata. "Nel caso specifico le situazioni idrogeologiche sopra descritte possono verificarsi nel caso di un'attivazione differente e anormale del fronte sorgentizio e non risultano correlate in maniera diretta alle piogge che interessano il bacino idrologico di riferimento: infatti lo stesso bacino, che topograficamente potrebbe convogliare le acque di pioggia verso la zona di distacco e innesco, seppur esistente e con superficie planimetrica di area pari a circa 0.06 km^2 , è costituito da rocce gessose intensamente carsificate caratterizzate da un elevato tasso di infiltrazione che non favorisce il deflusso superficiale."

Le caratteristiche dell'area studiata portano ad ipotizzare che il 60-70% delle piogge efficaci si infiltra all'interno dell'acquifero fessurato e carsico, rendendo il movimento del materiale di superficie non direttamente condizionato da dinamiche idrauliche conseguenti a significativi eventi di pioggia. Con la saturazione del materiale si ha perdita di coesione e il fenomeno si evolve con meccanismo di scorrimento all'interno del canale di propagazione morfologicamente individuato.

Il professionista, sulla base degli approfondimenti fatti e qui non integralmente riportati, descrive come segue il fenomeno franoso caratteristico dell'area, definito come flowslide ossia *"un fenomeno franoso da molto rapido a estremamente rapido di materiale granulare che si sviluppa e si innesca per un eccesso di pressione dei pori o per la liquefazione del materiale proveniente dalla sorgente della frana"* (Hungr et al., 2013)."

Modellazione

Sulla base del meccanismo generale ipotizzato e di una accurata modellazione tipo flowslide di back analysis con modello di simulazione bidimensionale eseguita dal professionista incaricato (software RAMMS) con riferimento all'evento del 1887, per la valutazione della perimetrazione dell'area ipoteticamente interessata da un futuro altro fenomeno sono stati considerati i seguenti dati di input:

- valori topografici dal DTM delle potenziali zone di distacco (con risoluzione $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$),
- lo spessore medio del materiale movimentabile,
- i parametri reologici del materiale sopra considerati.

In aggiunta sono state valutate anche la copertura della vegetazione da osservazione delle ortofoto dal 1988 al 2021 e le pendenze della zona di deposizione.

La zona di potenziale distacco è stata stimata in circa 4.300 m^2 che, con uno spessore medio di 1 m , porta a un volume stimato di frana di circa 450 m^3 . Tra i parametri inseriti nella modellazione è stato valutato dal professionista anche il parametro relativo all'erosione e si è scelto un tasso di erosione molto elevato limitando in ogni caso la profondità a 1 m , come da evidenze sul terreno, considerata anche la presenza subsuperficiale del substrato.

Di seguito si riportano i risultati della modellazione di back analysis, sia per le altezze massime raggiunte (Fig. 6) sia per le velocità massime raggiunte (Fig. 7).

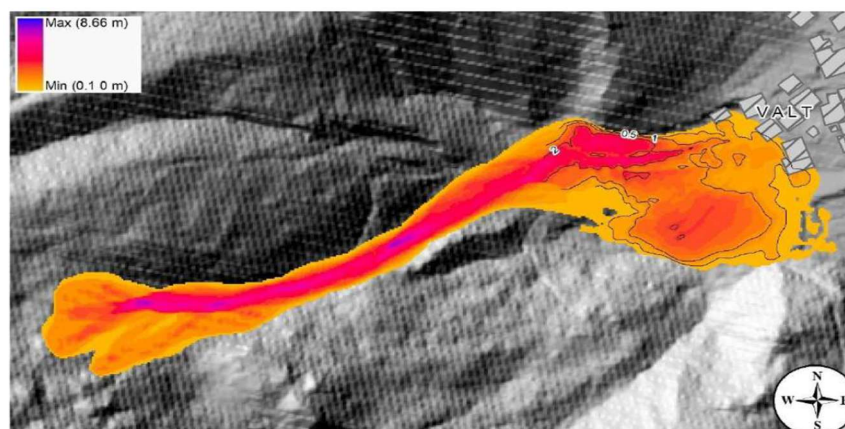


Fig. 6 – Output relativo alle altezze derivanti dalla modellazione di back analysis

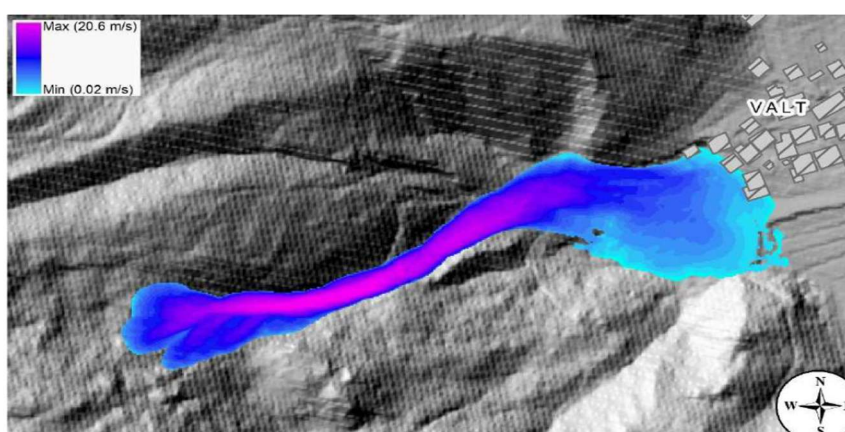


Fig. 7 – Output relativo alle velocità derivanti dalla modellazione di back analysis

Come evidenziato dal professionista “dall’analisi delle modellazioni si evidenzia l’interessamento della porzione occidentale dell’abitato di Valt, come verificato dalle fonti storiche, con spessori massimi dell’ordine del metro per i fabbricati interessati. La morfologia dell’area infatti non consente la propagazione del fenomeno oltre tale limite in quanto la stessa zona risulta delimitata ad est dal dosso morfologico generatosi per la formazione dell’argine laterale destro della frana storica del T. Gavon”.

Con queste caratteristiche ottenute dalla back analysis è stata eseguita la modellazione di un fenomeno di scivolamento dall’area potenziale di distacco (Fig. 3) considerando i tempi di ritorno di Tr 100 anni e Tr 300 anni. Si è considerato un tasso di erosione medio nonostante la presenza osservata sul posto di opere di sistemazione del canale di propagazione.

L’esito della modellazione ha portato ai seguenti output per i tempi di ritorno considerati:

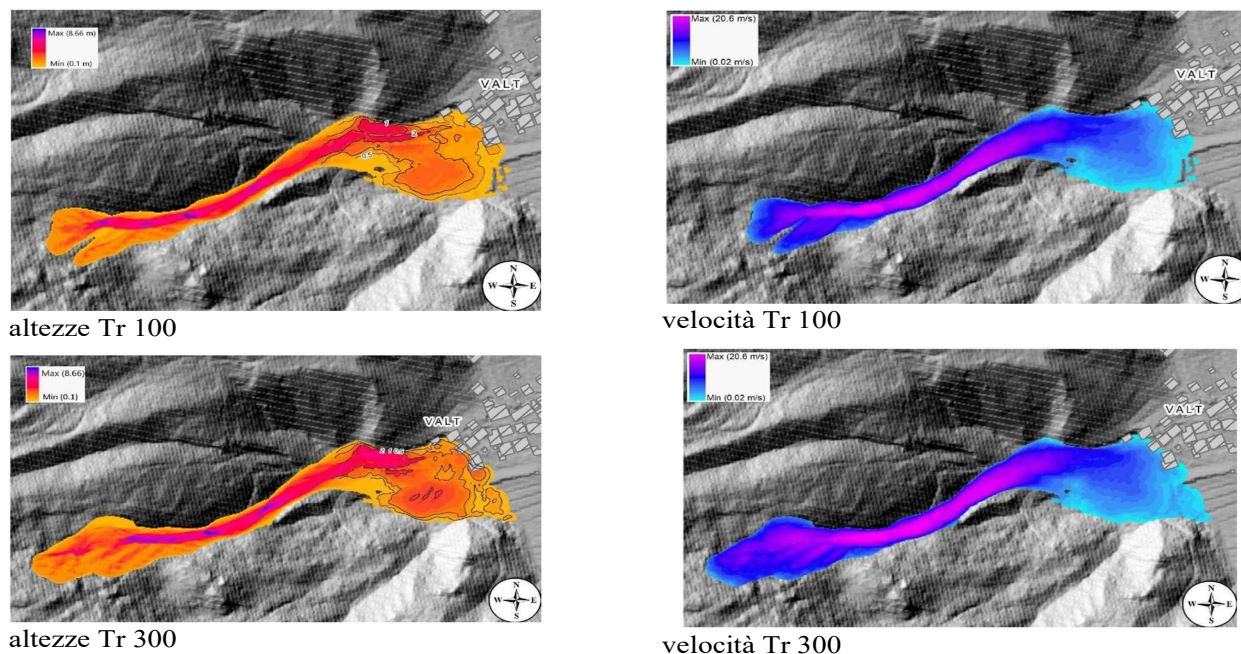


Fig. 8 – Output relativi alle altezze e alle velocità derivanti dalla modellazione con Tr 100 e Tr 300

Dall'analisi delle modellazioni realizzate viene evidenziato il possibile interessamento della porzione occidentale dell'abitato di Valt con spessori dell'ordine del metro per l'evento con Tr100 anni e del metro e mezzo per l'evento con Tr300 anni. Il fenomeno è vincolato ad est alla morfologia dell'area per la presenza del dosso su cui sorge lo stesso abitato di Valt.

Proposta di ripermimetrazione

In sintesi, sulla scorta degli approfondimenti tecnici eseguiti dal professionista, si propone la modifica alle aree con pericolosità presenti nel PAI e della zona di attenzione in corrispondenza della frana con codice IFFI 0250024700.

In particolare, sulla base degli studi fatti, degli approfondimenti tecnici, del rilevamento sul campo, delle analisi di laboratorio e delle modellazioni relative al movimento di scivolamento ipotizzato per l'area a ovest dell'abitato di Valt, si propone quanto segue:

- eliminazione della Zona di Attenzione geologica derivante dal PTCP coincidente con l'Area con pericolosità geologica elevata P3 con codice IFFI 0250024700;
- ripermimetrazione dell'Area con pericolosità geologica media P2;
- ripermimetrazione dell'Area con pericolosità geologica elevata P3;
- inserimento di un'Area con pericolosità geologica molto elevata P4;
- eliminazione della Zona di Attenzione puntuale con codice IFFI 0250037700.

Le perimetrazioni proposte derivano dalle modellazioni effettuate, mentre l'attribuzione della pericolosità deriva dalla combinazione delle classificazioni secondo il metodo BUWAL (vd. pag. 35 della Relazione Generale allegata al PAI) applicato ai tempi di ritorno di Tr100 e Tr300 (Fig. 9), considerando lo scorrimento come azione prevalente di movimento del fenomeno.

Classi di velocità (definizione da Cruden & Varnes, 1996)		Intervallo di velocità	Classi di severità geometrica per i fenomeni di crollo (definizione da Heinemann et al., 1998)	Classi di severità geometrica per i fenomeni di scorrimento e colata lenta (definizione da Heinemann et al., 1998)	Classi di severità geometrica per i fenomeni di colata rapida (Profondità della corrente o del deflusso solido)	Intervallo di severità geometrica
Descrizione	Velocità tipica					
Estremamente rapida	5 m/sec	3	Diametro dei blocchi > 2 m	Spessore > 15 m	Profondità > 1 m	3
Molto rapida	3 m/min		Diametro dei blocchi 0.5 - 2 m	Spessore 2 - 15 m	Profondità 0.5 - 1 m	2
Rapida	1.8 m/hr		Diametro dei blocchi < 0.5 m	Spessore < 2 m	Profondità ≤ 0.5 m	1
Moderata	13 m/mese	2				
Lenta	1.6 m/anno					
Molto lenta	16 mm/anno	1				
Estremamente lenta	< 16 mm/anno					

Attribuzione classe di magnitudo	Intervallo di velocità (VEL) (vedi Tabella 2.1)				Pericolosità connessa alla magnitudo dei fenomeni franosi	Frequenza probabile (vedi Tabella 2.3)				Frane antiche (> 300 anni) e paleofratture
		1	2	3		alta 1 - 30 anni	media 30 - 100 anni	bassa 100 - 300 anni		
Intervallo di severità geometrica (SG) (vedi Tabella 2.2)	1	1	2	3		P4	P4	P3		
	2	2	4	6		P3	P3	P2		
	3	3	6	9		P2	P1	P1		
						6 - 9	3 - 4	1 - 2		

Fig. 9 – Classificazione di pericolosità del fenomeno franoso secondo il metodo BUWAL

Dalla severità geometrica e dalla velocità ipotizzate, applicando la classe di magnitudo risultante in sovrapposizione alla frequenza probabile di Tr100 e Tr300, si ottiene la proposta complessiva di perimetrazione PAI come rappresentata nella mappa seguente:

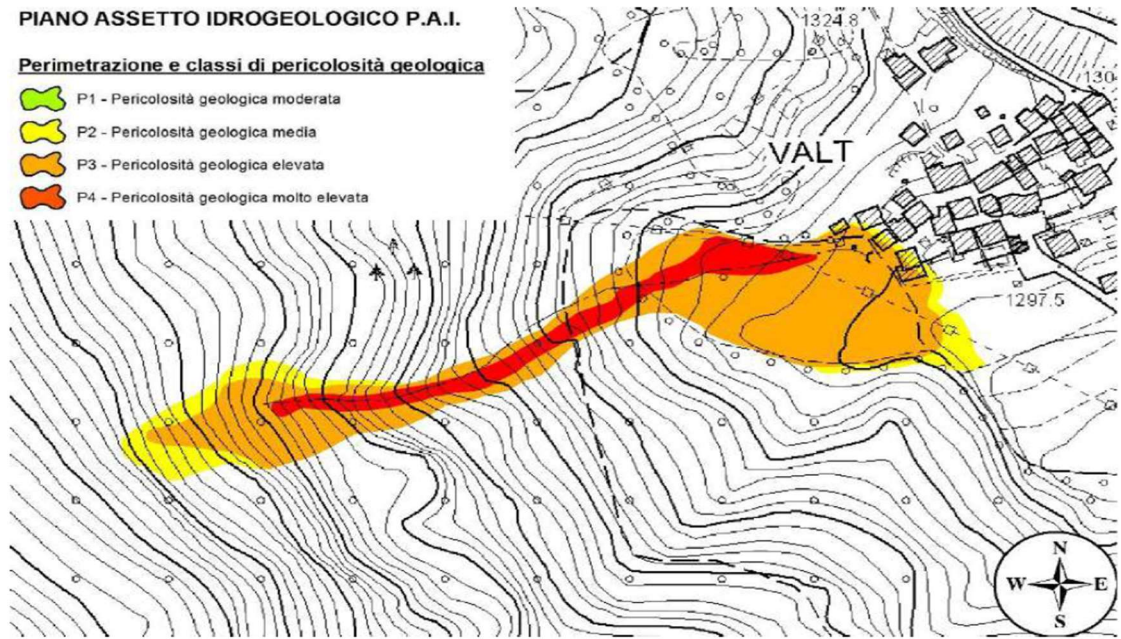


Fig. 10 – Proposta di ripermetrazione della pericolosità geologica relativa al fenomeno franoso con codice IFFI 0250024700

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

(dallo studio sulla pericolosità per fenomeni tipo flowside – dott. geol. Tiziano Padovan – marzo 2026)



Foto 1 – Veduta di fronte della zona di innesco dei fenomeni di flowslide, caratterizzata da erosione diffusa



Foto 2 – Veduta del canale regimato lungo cui si possono sviluppare i fenomeni di flowslide



Foto 3 – Veduta da drone del settore occidentale della piana di Valt e della porzione terminale del canale di propagazione



Foto 4 – Veduta da valle della porzione della Piana di Valt a ridosso del versante che costituisce la zona di deposito della frana