

Interreg



Co-funded by
the European Union

Alpine Space

X-RISK-CC

Linee guida per la rivalutazione delle aree da approfondire (APP) per presenza di fenomeni valanghivi secondo la Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP) a seguito della tempesta VAIA e delle mutate condizioni dei siti



Mountain-eering S.r.l.

Società di Ingegneria

via Ipazia 2 - 39100 Bolzano

www.mountain-eering.com

Committenti

Servizio Prevenzione Rischi
e Centrale Unica di Emergenza

Via Vannetti, 41

IT - 38122 Trento (TN)

Redatto da

Dott. Ing. Alice Iori

Controllato da

Dott. Ing. Fabrizio Zanotti

Introduzione

La Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP) della Provincia di Trento è uno strumento essenziale per la gestione del rischio valanghivo, permettendo la classificazione delle aree esposte ai fenomeni valanghivi. A seguito della tempesta Vaia dell'ottobre 2018, molte zone colpite da schianti sono state classificate come "Aree da approfondire (Aree APP da valanga)" per la potenziale presenza di pericolosità legata alle valanghe.

Gli anni successivi a Vaia, le condizioni ambientali e le attività di gestione del bosco hanno modificato ulteriormente le caratteristiche del terreno e della vegetazione. A seguito delle mutate condizioni dei siti risulta dunque necessaria la rivalutazione delle aree in modo da stabilire se permane o meno la pericolosità come riportato sulla Carta di Sintesi.

Queste linee guida hanno lo scopo di offrire ai tecnici uno strumento strutturato ma semplice per la rivalutazione delle aree classificate nella CSP come "Aree da approfondire (Aree APP da valanga)".

Vengono in seguito riportati il diagramma di flusso, che descrive i diversi step da seguire e la tabella di valutazione finale (elaborata assegnando i punteggi alla checklist).

L'obiettivo è stabilire se la pericolosità valanghiva persiste o se è cambiata in seguito agli interventi forestali e alla naturale evoluzione dell'ambiente.

Si specifica che il punteggio ottenuto dà un'indicazione della pericolosità e del rischio del sito, ma la valutazione finale rimane sotto la responsabilità del tecnico incaricato, che deve condurre un'analisi specifica per il sito in questione e cogliere i dettagli che una tabella standardizzata non è in grado di includere nella valutazione.

Diagramma di flusso

Il processo di analisi per la valutazione della pericolosità e del rischio di distacco valanghivo, descritto nel diagramma di flusso, coinvolge due attori principali: l'Autorità Competente (Servizio Prevenzione Rischi e Centrale Unica di Emergenza - PAT) e il Tecnico incaricato della valutazione.

La prima fase del processo riguarda la gestione post-evento, che include l'identificazione delle aree colpite e la delimitazione delle zone a rischio di distacco, basata sulle pendenze del terreno.

La seconda fase riguarda le operazioni che il tecnico deve seguire per effettuare una valutazione accurata della pericolosità e del rischio di distacco valanghivo. Le fasi sono descritte come segue:

1. Raccolta e Verifica dei Dati Preliminari

Per ogni sito identificato come potenzialmente soggetto a distacco valanghivo dall'Autorità Competente, è essenziale verificare la disponibilità di ortofoto e dati di elevazione post-evento (DSM/DTM). Questi dati sono fondamentali per l'analisi GIS e la pianificazione del sopralluogo, in loro assenza è necessario acquisirli tramite droni o aeromobili durante il periodo di pausa vegetativa.

2. Analisi GIS

Il passo successivo prevede un'analisi GIS per esaminare le caratteristiche morfologiche del sito. Questa analisi comprende la valutazione delle elevazioni, della pendenza, dell'esposizione, delle curvature (sia totale che di profilo), dell'indice di posizione (TPI) e rugosità (TRI) topografica. Inoltre, è

importante analizzare i dati storici per identificare eventuali siti valanghivi presenti nell'area di studio. L'obiettivo è l'individuazione di elementi morfologici rilevanti nello sviluppo del fenomeno valanghivo: canali di trasporto, creste, concavità e convessità.

3. Verifica delle Pendenze

Prima di procedere con il sopralluogo, è fondamentale verificare il range di pendenza del sito. Se la pendenza non rientra tra 30° e 70°, il processo di analisi viene interrotto, poiché su pendenze inferiori la neve tende ad accumularsi senza scivolare.

4. Analisi dei Dati Neve

Se il sito rientra nell'intervallo di pendenze specificato, si procede con l'analisi dei dati relativi all'altezza di neve. Questo implica quantificare l'accumulo di neve in tre giorni consecutivi per diversi tempi di ritorno.

5. Sopralluogo e Valutazione sul Campo

Il passo successivo riguarda il sopralluogo del sito e la compilazione della tabella di valutazione per convalidare gli elementi rilevati durante l'analisi GIS e osservare gli elementi caratteristici del sito di studio.

6. Valutazione e Conferma

Il punteggio ottenuto dalla tabella di valutazione va interpretato dal tecnico in base alle condizioni sito-specifiche che la tabella non è in grado di includere.

Il processo si conclude con una verifica finale con l'Autorità Competente (Servizio Prevenzione Rischi e Centrale Unica di Emergenza - PAT), per confermare le conclusioni raggiunte e stabilire le eventuali misure di mitigazione.

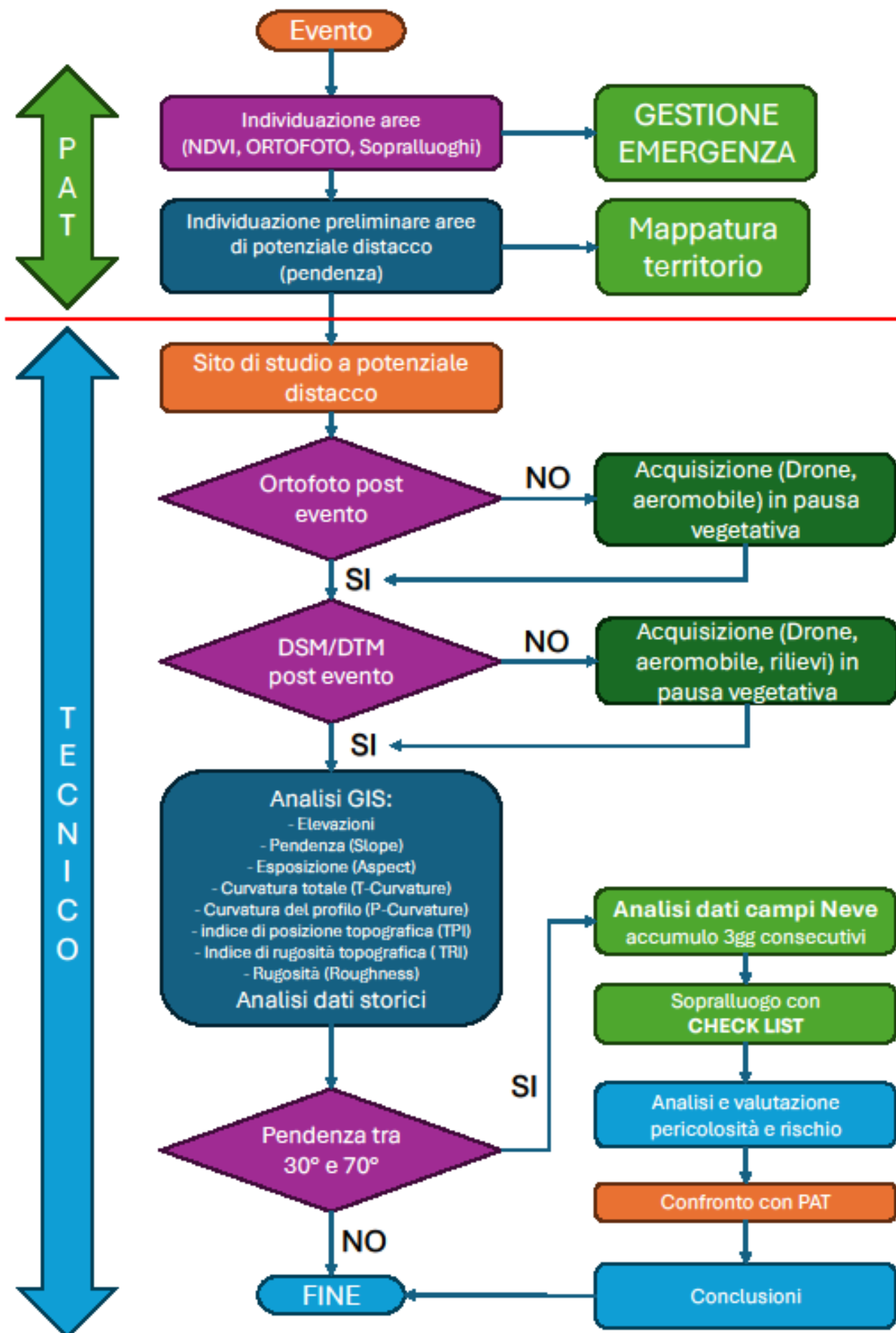


TABELLA DI VALUTAZIONE

DATA:	OPERATORE:	CODICE AREA:
-------	------------	--------------

NOTE:

ASPETTI MORFOLOGICI (INNESCO)

Categoria Principale	Caratteristica	Punteggio ____/22 P
Altitudine media	> 2000 m s.l.m.	0 P
	1500 - 2000 m s.l.m.	3 P
	< 1500 m s.l.m.	6 P
Esposizione	Nord	0 P
	Sud, Est, Ovest	7 P
Aspetti morfologici/irregolarità del suolo	Zone morfologicamente inclini al distacco	0 P
	Assenza di irregolarità rilevanti	9 P

SCABREZZA (INNESCO)

Categoria Principale	Sotto-categoria	Caratteristica	Punteggio ____/28 P
Vegetazione	Presenza di latifoglie e conifere in piedi (versante)		
		Assenti	0 P
		Presenza di radure:	
		• Distanza tra gli alberi < 20 m	3 P
		• Distanza tra gli alberi 20-50 m	2 P
		• Distanza tra gli alberi > 50 m	1 P
	Ricrescita arborea		
		Specie:	

		• Latifoglie e conifere	2 P
		• Arbusti	0 P
		• Varia	1 P
		Altezza della ricrescita:	
		• $H > 1.5$ m	2 P
		• $H = 1.5 - 1$ m	1 P
		• $H < 1$ m	0 P
Suolo nudo	Assente		2 P
	Presente con estensione > 50%		0 P
	Presente con estensione 50-20%		0.5 P
	Presente con estensione < 20%		1 P
Tronchi a terra	Assenti		0 P
	Presenti	Densità	
		• < 50 tronchi per ettaro	3 P
		• 50-200 tronchi per ettaro	6 P
		• > 200 tronchi per ettaro	9 P
		Altezza dei tronchi (Rispetto altezza neve):	
		• < DH3gg 10	0 P
		• DH3gg 10 - DH3gg 30	2 P
		• DH3gg 30 - DH3gg 100	4 P
		• > DH3gg 100	6 P
Ceppaie	Assenti		0 P
	Presenti	Densità	
		• < 10/100 mq	0.5 P
		• 10-20/100 mq	1.5 P
		• > 20/100 mq	2.5 P

	Altezza delle ceppaie (Rispetto altezza neve)	< DH3gg 10	0 P
		DH3gg 10 - DH3gg 30	0.5 P
		DH3gg 30 - DH3gg 100	1 P
		> DH3gg 100	1.5 P

PROPAGAZIONE

Categoria Principale	Caratteristica	Punteggio ____/15 P
Sviluppo longitudinale dell'area	> 300 m	0 P
	300 - 100 m	2 P
	< 100 m	3 P
Vegetazione arborea	Assente o alberi radi	0 P
	Presente: latifoglie o larici	3 P
	Presente: pini o abeti:	
	Densità elevata con diametro del tronco > 20 cm	6 P
	Densità elevata con diametro del tronco 10-20 cm	3 P
	Densità media con diametro del tronco 10-20 cm	2 P
Pendenza del tratto di scorrimento	15-25 gradi tipica della zona di scorrimento (o superiori)	0 P
	Pendenze inferiori	6 P

ARRESTO

Categoria Principale	Caratteristica	Punteggio ____/35 P
Strade forestali che possono interferire con il flusso		

	Assenti	0 P
	Presenti nella parte alta del pendio	1 P
	Presenti nella parte intermedia/bassa del pendio	4 P
	Presenti e in numero > 1 nella parte intermedia/bassa del pendio	6 P
Bosco a valle		
	Assente	0 P
	Presente: specie arbustive e/o alberi radi	2 P
	Presente: alberi in buone condizioni	
	Densità elevata con diametro del tronco > 20 cm	9 P
	Densità elevata con diametro del tronco 10-20 cm	7 P
	Densità media con diametro del tronco 10-20 cm	4 P
Pendenza media del tratto inferiore		
	Ampia area con pendenza < 15°	20 P
	Pendenza non costante, ma caratterizzata da zone a pendenza < 15°	6 P
	Pendenze superiori a 15°	0 P
PUNTEGGI EXTRA		
Categoria Principale	Caratteristica	Punteggio ___/12 P
Opere di protezione		
	Assenti	0 P
	Opere che favoriscono la dissipazione (es. rete paramassi)	2 P
	Opere che influiscono sul distacco	8 P

	(es. paravalanghe)	
Attacchi biologici (Bostrico)		
	Assente	2 P
	Presente nelle zone circostanti	1 P
	Presente nel sito	0 P
ELEMENTI ESPOSTI AL PERICOLO (PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO)		
Categoria Principale	Caratteristica	Punteggio ___/33 P
Edifici	Assenti	20 P
	Centro abitato (paese)	0 P
	Edifici singoli	
	In numero ≤ 2	5 P
	3-10	1 P
Infrastrutture	Assenti	10 P
	Strada statale/provinciale/comunale Ferrovia, parcheggio	0 P
	Strada di importanza secondaria	3 P
	Piste da slittino	7 P
Siti valanghivi (eventi storici)	Assenti	3 P
	Presenti	0 P
Canali di trasporto		
	Assenti	
	Presenti (specificare zona di confluenza): 	

I risultati ottenuti dalla tabella devono essere interpretati come segue:

- **Valori di rischio:**
 - **Superiori a 70:** Indicano un **rischio basso**.
 - **Tra 40 e 70:** Indicano un **rischio medio**.
 - **Inferiori a 40:** Indicano un **rischio elevato**.
- **Valutazione della pericolosità:**
 - **Superiori a 45:** Indicano una **pericolosità bassa**.
 - **Tra 45 e 38:** Indicano una **pericolosità media**.
 - **Inferiori a 38:** Indicano una **pericolosità elevata**.

Considerazioni aggiuntive:

- La presenza di un canalone di trasporto, che funge da via preferenziale per il passaggio di una valanga, implica che, se nella parte superiore si riscontrano condizioni favorevoli al distacco (valutate in modo precauzionale con un punteggio superiore a 10), l'area del canalone e quella sottesa devono essere considerate zone a **pericolosità elevata**, l'esistenza di elementi esposti al pericolo rende il **rischio elevato**.