

P.Z.E.V.

Piano delle Zone esposte a valanga

Oggetto:

NUOVE PERIMETRAZIONI E CONFRONTO CON PRECEDENTI ZONAZIONI

Committente:

Infrastrutture Milano Cortina 2020-2026 S.p.A.
Sede Legale Piazzale Luigi Sturzo n. 31 - 00144 Roma
Unità Locali: Via Fabio Filzi, 22 Palazzo Pirelli - 20124
Milano | Alexander Girardi Hall - 320043 Cortina
d'Ampezzo
C.F. 16406341004 - n. REA. RM - 1655339

Elaborato

R_05

Tipo elaborato

Relazione descrittiva

Determina

27

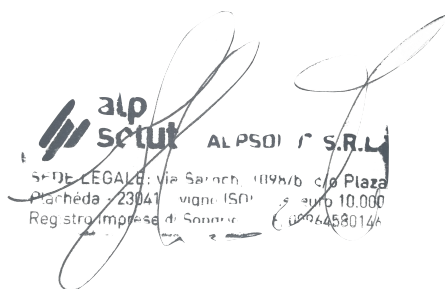
CUP

C11C22006460007

Professionisti:

Dott. Fabiano Monti

Ing. Luca Dellarole



REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	17/02/2025	Confronto tra le nuove perimetrazioni e le precedenti zonazioni	L. Dellarole	F. Monti	L. Dellarole

1. Premessa	3
2. Siti valanghivi 469 - Freita / 470 - Val Fin - Gerus	3
2.1. Confronto tra Nuove e Precedenti Zonazioni	4
Considerazioni Finali	5

1. Premessa

La presente relazione costituisce parte integrante dello studio DEI PIANI DI ZONA ESPOSTA A VALANGHE (P.Z.E.V) per i siti valanghivi 469 – Freita e 470 – Rin di Val Fin / Gerus.

L'obiettivo del presente documento è confrontare le perimetrazioni proposte con le precedenti zonazioni elaborate nel 2021. L'analisi delle differenze tra le versioni consente di valutare l'evoluzione metodologica, l'affinamento dei parametri utilizzati e l'impatto delle nuove valutazioni sulla perimetrazione delle zone esposte al pericolo valanghivo.

Il metodo adottato per la realizzazione delle mappature segue le Linee Guida Svizzere fornite dal WSL – Istituto di Ricerca sulla Neve e le Valanghe SLF, i cui principi metodologici sono dettagliati all'interno della relazione "R01 Descrizione Metodologica".

Per una trattazione approfondita degli aspetti teorici relativi al software RAMMS (Rapid Mass Movement Simulation) e per i risultati dettagliati delle simulazioni, si rimanda alla relazione "R04 Simulazione di dinamica delle valanghe". Per l'approfondimento riguardante i dati utilizzati, le caratteristiche delle zone di distacco si rimanda alla relazione "R03 Caratterizzazione dei siti valanghivi".

2. Siti valanghivi 469 - Freita / 470 - Val Fin - Gerus

I siti valanghivi 469 - Freita e 470 - Rin di Val Fin / Gerus sono stati analizzati congiuntamente a causa delle loro forti interazioni.

Si registrano due eventi storici significativi:

- Sito 469: Novembre 1959, una valanga ha distrutto un edificio temporaneo causando la morte di 7 operai.
- Sito 470: Novembre 1916, una valanga ha raggiunto il fondovalle principale.

Oltre a questi eventi, non si segnalano fenomeni valanghivi di rilievo ai fini del presente studio.

Attualmente, lungo la parte alta dei versanti, i due siti sono soggetti a operazioni di distacco artificiale e alla battitura sistematica delle piste da sci del comprensorio sciistico del Mottolino. Inoltre, negli ultimi decenni si è verificata una forte crescita della copertura forestale, con la presenza di vegetazione ad alto fusto a densità media e alta lungo le zone di scorrimento.

Questi fattori ridimensionano la probabilità di formazione di valanghe di grandi dimensioni in grado di raggiungere il fondovalle. Pertanto, la zonazione è stata realizzata tenendo conto:

- Delle condizioni attuali dei versanti;
- Dei risultati delle simulazioni di dinamica delle valanghe;
- Delle evidenze storiche documentate.

Sono stati elaborati diversi scenari, con variazioni nei parametri d'attrito e nelle combinazioni delle aree di distacco.

- Scenario Large: riproduce valanghe in grado di raggiungere il fondovalle, in linea con quanto avvenuto nel 1916 lungo il sito 470 - Val Fin - Gerus.
- Scenario Medium: rappresenta più fedelmente le caratteristiche reali, con flussi che si arrestano più a monte lungo il versante.

L'utilizzo di un modello digitale del terreno più dettagliato ha migliorato l'accuratezza degli output delle simulazioni di dinamica delle valanghe rispetto agli studi precedenti, rappresentando meglio la distribuzione spaziale dei flussi.

La copertura forestale è stata considerata solo per gli scenari frequenti (tempo di ritorno di 30 anni) e non per quelli estremi, in conformità con le metodologie delle Linee Guida e Best Practices.

L'influenza dei sistemi di distacco artificiale e della battitura delle piste da sci è stata analizzata per interpretare i fenomeni valanghivi recenti, ma non è stata inclusa nella zonazione della pericolosità, in linea con le direttive.

Le informazioni storiche, unite alle perimetrazioni contenute nella Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe Regionale (C.L.P.V.), hanno costituito un valido riferimento per la validazione dei risultati. La presenza di eventi valanghivi documentati con precisione, specialmente quelli del 1959 e del 1916, ha permesso di confrontare le simulazioni con casi reali. La presenza di eventi valanghivi documentati con precisione, specialmente quelli del 1959 e del 1916, ha permesso di confrontare le simulazioni con casi reali. L'affidabilità della C.L.P.V. in questo specifico contesto è rafforzata dalla posizione prossima al fondovalle dei due siti valanghivi, che ha facilitato la raccolta di dati storici dettagliati e osservazioni dirette degli eventi. Inoltre, la gravità dei fenomeni registrati, in particolare quello del 1959 con vittime accertate, porta a ritenere la documentazione storica particolarmente attendibile per la validazione delle simulazioni.

L'integrazione tra dati storici, osservazioni di campo e risultati modellistici più accurati ha contribuito a migliorare la coerenza delle zonazioni proposte.

2.1. Confronto tra Nuove e Precedenti Zonazioni

L'obiettivo della nuova zonazione è stato quello di migliorare il dettaglio della pericolosità valanghiva, estendendo l'analisi anche lungo i versanti e non solo nel fondovalle. Questo è stato reso possibile grazie all'utilizzo di un modello digitale del terreno ad alta risoluzione, che ha consentito una rappresentazione più accurata della morfologia del territorio.

L'impiego di questo strumento informativo ha permesso di:

- Definire con maggiore dettaglio le zone di distacco;
- Ridurre l'incertezza nei risultati delle simulazioni di dinamica delle valanghe, migliorando l'affidabilità delle previsioni;
- Escludere dalle zone a rischio alcune aree precedentemente classificate come pericolose, in particolare crinali e dorsali, che risultano meno soggette al flusso valanghivo;
- Definire con maggiore precisione le direttrici principali dei flussi valanghivi, migliorando la rappresentazione della loro dinamica.

In generale si è scelto di:

- Utilizzare lo scenario Medium per tracciare i limiti della pericolosità;
- Includere lo scenario Large per delineare la zona gialla, rappresentando eventi estremi/eventi storici con probabilità molto bassa.

Sito Valanghivo 469 – Freitas

Le nuove simulazioni evidenziano un'elevata articolazione e suddivisione dei flussi, dovuta alla presenza di numerosi impluvi.

Confronto con la Zonazione 2021

- Riduzione dell'estensione laterale delle aree esposte a valanga, sia per le zone classificate in classe blu (moderata pericolosità) che in classe rossa (elevata pericolosità).
- Riduzione generale lungo la parte meridionale del sito valanghivo
- Diminuzione della zona blu lungo il percorso valanghivo più settentrionale, con l'introduzione della classe di zonazione gialla, precedentemente non presente.
- Modifica della perimetrazione presso l'edificio "Stalla dei Caleur" (via Freitas, civico 791/c), con una riduzione della zona blu, un lieve incremento della zona rossa e l'aggiunta della classe di zonazione gialla.
- Traslazione verso Nord dei flussi valanghivi che raggiungono la Baia della Freitas (via Freitas, civico 885), con conseguente riduzione dell'estensione della zona rosa e della zona blu.

Sito Valanghivo 470 – Val Fin - Gerus

Le nuove simulazioni evidenziano un maggior confinamento dei flussi valanghivi all'interno dell'alveo di Val Fin, ad eccezione del tratto terminale, dove lo scenario eccezionale (con parametri attritivi relativi alla classe volumetrica Large) mostra un'espansione più ampia.

Confronto con la Zonazione 2021

Le nuove simulazioni confermano la validità della perimetrazione del 2021, con variazioni minime. L'unico cambiamento significativo riguarda:

- Maggior confinamento dei flussi valanghivi all'interno dell'impluvio principale della Val Fin, migliorando la definizione della dinamica del fenomeno.
- Leggero incremento laterale della zona gialla nella parte terminale del sito valanghivo, riflettendo un aggiustamento nella rappresentazione delle aree potenzialmente esposte ad eventi eccezionali.

Considerazioni Finali

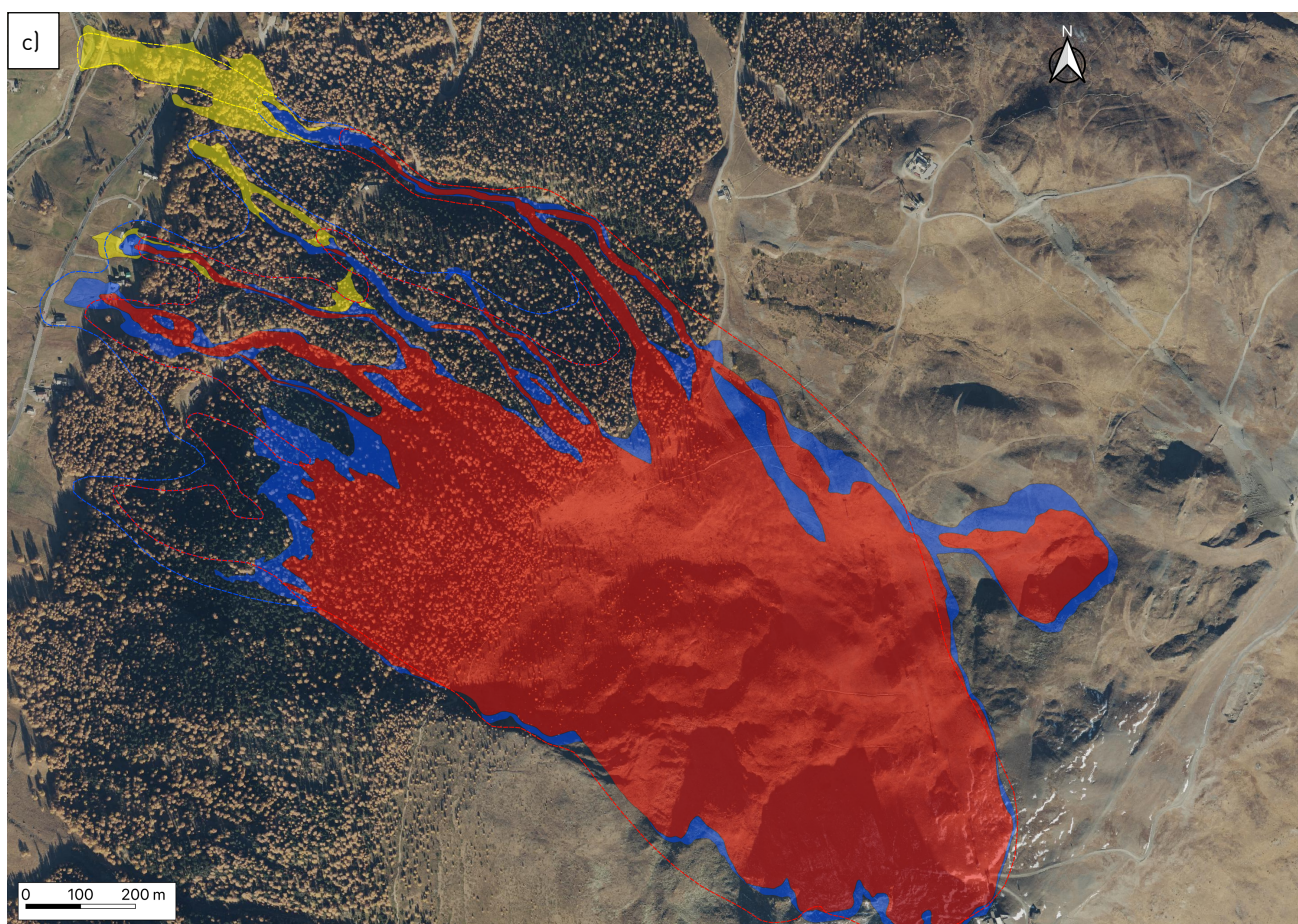
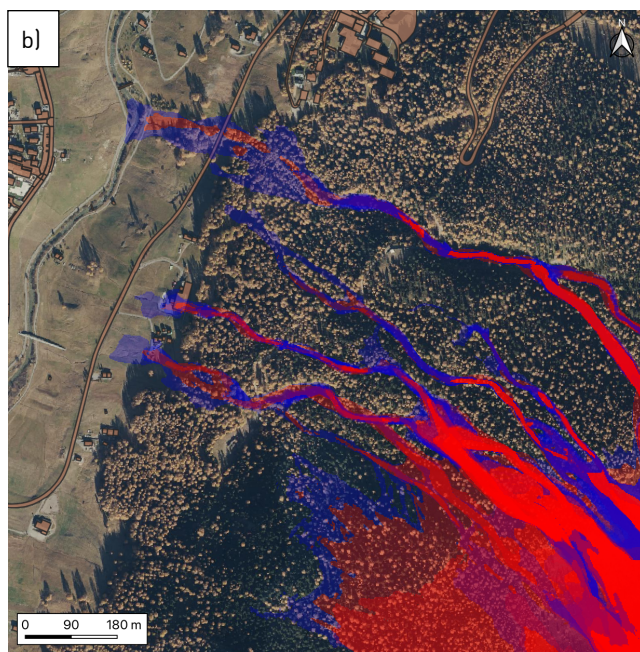
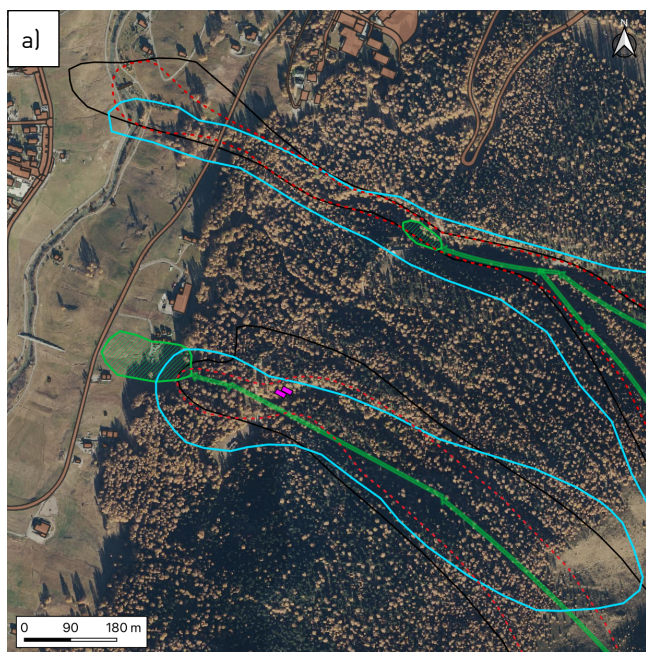
La nuova zonazione garantisce una maggiore accuratezza grazie a:

- Utilizzo di un modello digitale del terreno ad alta risoluzione, che consente una rappresentazione più dettagliata della morfologia del sito.
- Integrazione di scenari multipli, che permettono una migliore rispondenza ai dati storici e alle dinamiche valanghive registrate.
- Analisi più precisa delle condizioni di pericolosità lungo le zone di scorrimento nelle parti più elevate dei versanti, migliorando la definizione dei flussi valanghivi.

Le infrastrutture interessate dalla nuova zonazione comprendono:

- Edifici tra la strada comunale via Freitas e l'inizio del bosco;
- Strada comunale via Freitas;
- Strada forestale dell'AEM;

- Pista ciclo-pedonale;
- Alcune strutture adibite a parco avventura Larix Park;
- Impianti di risalita e piste del comprensorio Mottolino.



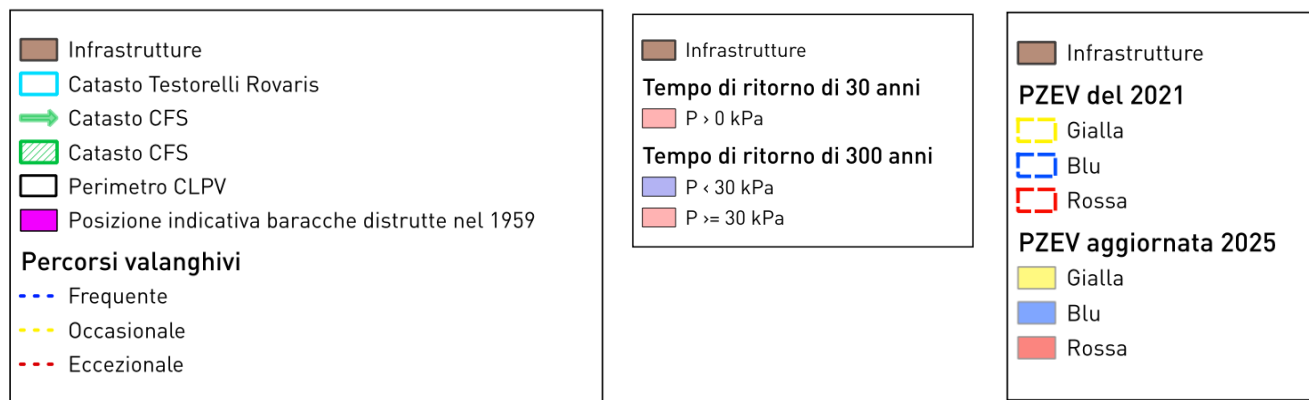


Figura 1: Output riassuntivi: (a) Analisi storico-bibliografiche relative agli eventi valanghivi documentati; (b) Simulazioni di dinamica delle valanghe più rappresentative, incluse quelle relative allo scenario eccezionale con parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica Large; (c) Confronto tra le nuove perimetrazioni e quelle realizzate nel 2021, evidenziando le principali variazioni.