



Scheda sui processi pericolosi

Valanghe

Cosa sono le valanghe?

La caduta di una valanga è un processo nel corso del quale una massa di neve o di ghiaccio si stacca e precipita, scivolando o turbinando, in modo rapido lungo un pendio fino ad arrestarsi in una zona di accumulo.

Origine e decorso

Le valanghe si formano quando il rapporto tra le tensioni nel manto nevoso si altera, causando la rottura dei legami tra le particelle (cosiddetta rottura iniziale). Per il distacco di una valanga occorre che all'interno del manto nevoso o nel punto d'incontro tra quest'ultimo e il terreno vi sia uno strato critico, sormontato da un altro strato di neve coesa; occorrono inoltre una pendenza sufficiente (>30° per il distacco di valanghe a lastroni) e una forza in grado di produrre la rottura iniziale. Anche il peso aggiuntivo di uno sciatore, per quanto relativamente limitato, può bastare a determinare il distacco di una valanga. La rottura iniziale nel manto nevoso si estende in alcune frazioni di secondo e la coltre superiore precipita a valle sotto forma di piccolo lastrone o di grande valanga, a seconda delle caratteristiche del manto e del terreno. Prima che la massa di neve si arresti possono trascorrere diversi minuti.

La formazione delle valanghe è influenzata dai seguenti fattori (fonte: SLF):

- le precipitazioni (a una maggiore quantità di neve fresca corrisponde un rischio più elevato; in caso di pioggia il riscaldamento e il conseguente indebolimento del manto nevoso nonché il carico supplementare dovuto al peso dell'acqua aumentano il pericolo di valanghe);
- il vento (trasporto della neve ad opera del vento con conseguente formazione di accumuli di neve ventata che possono staccarsi facilmente);
- la temperatura (il riscaldamento del manto nevoso comporta un aumento a breve termine del pericolo di valanghe, un abbassamento delle temperature produce una stabilizzazione);
- il manto nevoso (quantità di neve, struttura favorevole o sfavorevole del manto/degli strati deboli, superficie della neve);
- il terreno (pendenza: se elevata, aumenta il pericolo; esposizione e conformazione del terreno);
- l'uomo (propensione al rischio e insidie della percezione possono portare a decisioni sbagliate).

Tipologie

Si distinguono i seguenti tipi di valanghe (fonte: SLF):

- **le valanghe a lastroni:** si usa questo termine quando il manto nevoso scivola via compatto come una lastra. Le valanghe a lastroni non devono avere necessariamente grandi dimensioni per essere pericolose. La classica «valanga dello sciatore» ha un'ampiezza di 70 m, una lunghezza di 200 m e uno spessore della frattura di 50 cm;
- **le valanghe di neve a debole coesione:** dal punto di origine si sviluppano verso il basso in forma conica. Possono essere bagnate (coltre nevosa inumidita) o asciutte (distacco generalmente spontaneo in seguito alla caduta di neve fresca);
- **le valanghe di neve polverosa:** in una valanga di questo tipo le particelle di neve turbinano nell'aria, formando una «nuvola di polvere in movimento». Le valanghe di neve polverosa

hanno anche una parte radente, che spesso è per niente o a malapena visibile. In caso di caduta da altezza elevata, con l'aumentare della velocità aumentano anche le dimensioni della nuvola di polvere. Queste valanghe possono arrivare a una velocità di 300 km/h;

- **le valanghe di neve bagnata:** possono cominciare come valanghe a lastroni o valanghe di neve a debole coesione. Spesso il distacco avviene spontaneamente, soprattutto in caso di pioggia o in seguito a riscaldamento diurno. Si formano principalmente in primavera. Le valanghe di neve bagnata possono anche scivolare su un fondo liscio a livello del suolo (le cosiddette valanghe di fondo);
- **le valanghe con colata:** quando il manto slitta lentamente sul fondo (da pochi millimetri a qualche metro al giorno) si ha uno scivolamento della neve. Questo fenomeno porta spesso alla formazione di fessure o aperture nel manto nevoso a forma di bocca di pesce, che si allargano nel giro di qualche giorno o di alcune settimane. Un'improvvisa accelerazione dello scivolamento può dare luogo a una valanga con colata.



Fig. 1: Valanga a lastroni



Fig. 2: Valanga di neve a debole coesione



Fig. 3: Valanga di neve polverosa



Fig. 4: Valanga di neve bagnata



Fig. 5: Valanga con colata e fessure a bocca di pesce

Danni

Le valanghe sviluppano forze devastanti e costituiscono quindi un pericolo naturale importante nelle aree alpine densamente popolate. Durante la caduta possono trascinare con sé alberi e massi, per non parlare di tutta la neve spesso asportata fino al livello del terreno. Le valanghe non mettono a repentaglio solo la vita delle persone che si trovano in campo aperto, ma anche gli insediamenti e le vie di comunicazione. Per difendersi da questa minaccia, gli abitanti dell'arco alpino hanno cominciato già nei secoli scorsi ad adottare misure di protezione più o meno efficaci. Dalla seconda metà del XX secolo, in particolare, sono stati compiuti grandi sforzi nel settore delle opere di premunizione.

Compiti dell'UFAM nella protezione contro le valanghe

L'UFAM elabora strumenti di lavoro e aiuti all'esecuzione e sostiene l'approntamento della documentazione sui pericoli nonché la progettazione e l'esecuzione di misure di protezione nel quadro di accordi programmatici e progetti singoli. Il sistema nazionale di allerta contro le valanghe è di competenza dell'SLF.