

<b>Zeitschrift:</b>	Gioventù e sport : rivista d'educazione sportiva della Scuola federale di ginnastica e sport Macolin
<b>Herausgeber:</b>	Scuola federale di ginnastica e sport Macolin
<b>Band:</b>	32 (1975)
<b>Heft:</b>	11
<b>Rubrik:</b>	Nozioni sulle valanghe

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 20.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Nozioni sulle valanghe

## 1. Introduzione

Dietro certi paesaggi innevati, immacolati e colmi di pace, si nascondono molteplici pericoli. Si tratta, innanzitutto, del pericolo di valanghe che si contrappone all'impressionante bellezza invernale e che richiede grande oculatezza. In effetti, una proporzione elevata di tutte le vittime della montagna lo sono a causa delle valanghe, e queste perciò devono essere considerate come il maggiore dei pericoli invernali. Ma non bisogna tener conto delle valanghe soltanto durante l'inverno; d'estate, in alta montagna, l'alpinista deve, egli pure, tener conto di questo pericolo. Ricordiamo a questo proposito i 7 morti dell'8 luglio 1910 al Bergli e i 14 morti del 7 luglio 1964 all'Aiguille Verte (massiccio del Monte Bianco). Nonostante tutti gli studi scientifici sulla neve e le sue caratteristiche e un servizio di prevenzione delle valanghe organizzato in modo eccellente, ancor oggi si deplora ogni anno un numero considerevole di vittime.

La **migliore garanzia** contro le valanghe consiste in una meticolosa osservazione delle condizioni meteorologiche e della neve, in una grande esperienza negli spostamenti sulla neve in alta montagna e di un'appropriata istruzione in materia di valanghe.

Con l'attuale lotta esistenziale, l'uomo arrischia di deperire moralmente e fisicamente e di perdere quindi, in questo campo, il suo **istinto naturale**. Soprattutto la capacità di valutare un pericolo di valanga comporta uno stretto legame dell'uomo con la natura, ed è questo quindi un campo dove operano persone prescelte.

## 2. La neve

Contrariamente a quanto superficialmente constata il profano, la neve non è semplicemente fredda e di un bianco immacolato. I diversi cristalli si presentano sotto molteplici e meravigliose forme. Poiché l'acqua si cristallizza attorno a un nucleo di condensazione, tutti i cristalli assumono una caratteristica **forma esagonale**.

### 2.1 La metamorfosi della neve

Una volta depositatasi e assestata (strati di neve) i diversi cristalli cominciano a **trasformarsi** secondo la temperatura ambientale. Normalmente la trasformazione del cristallo di neve fresca in cristallo granuloso di neve vecchia avviene **rapidamente se la temperatura è relativamente alta**, e piuttosto lentamente se la temperatura è bassa.

Questa osservazione ci permette già una prima conclusione:

- il pericolo di valanga è al suo apice durante o immediatamente dopo nevicate (regola) ed è persistente se la **temperatura rimane bassa** in quanto la trasformazione dei cristalli e l'assestamento della neve avvengono lentamente;
- con temperatura elevata l'assestamento della neve avviene rapidamente come pure la trasformazione dei cristalli, e il pericolo di valanga diminuisce progressivamente o si attenua velocemente.

**Processi di metamorfosi** (sono possibili in tre seguenti processi):

- Trasformazione distruttiva = valanghe di neve senza coesione (colata)
- Trasformazione costruttiva = neve scorrevole = fondamento allentato
- Fusione = fusione intensa = neve umida in superficie — o valanghe di fondo.

### 2.2 Fattori di coesione della neve

La coesione della coltre di neve per:

- aggrovigliamento
- unione
- infiltrazione d'acqua

## Altre forme di coesione

- resistenza alla pressione:  
capacità di sopportare una pressione
- resistenza al taglio:  
coesione fra diversi strati di neve
- resistenza alla trazione:  
capacità di sopportare certe tensioni dovute alla trazione

Tutti questi fattori di coesione hanno un ruolo considerevole in materia di valutazione del pericolo di valanghe e anche nella formazione delle valanghe stesse. La loro esistenza non deve interessare solo lo studioso, bensì anche il pratico, l'appassionato dello sci turistico e il monitor.

## 2.3 Il peso della neve

La differenza di peso fra un tipo di neve e l'altro è stupefacente. È dunque chiaro come risultati praticamente impossibili liberarsi da soli da una valanga, anche se si è ricoperti da pochi centimetri di neve.

— neve fresca (secca)	30-150 kg/m <sup>3</sup>
— neve felpata (secca)	100-300 kg/m <sup>3</sup>
— neve granulosa (secca)	200-600 kg/m <sup>3</sup>
— neve vecchia (secca)	150-500 kg/m <sup>3</sup>
— neve scorrevole (secca)	150-300 kg/m <sup>3</sup>
— neve marcia (bagnata)	500-800 kg/m <sup>3</sup>

**È d'importanza capitale per la sopravvivenza della vittima che i soccorritori conoscano il peso e la porosità della neve.**

Mentre il peso aumenta parimenti l'assestamento della neve, la porosità per contro diminuisce.

Il ghiaccio, che non è poroso, ha un peso di 917 kg/m<sup>3</sup>.

## 3. La copertura di neve

Abbiamo visto che sul fianco di pendii scoscesi, la copertura di neve è agganciata al vertice e tesa come un nastro elastico. Inoltre questa copertura può essere percorsa da quelli che vengono definiti viadotti di neve lubrificante o, ancora, indebolita alla base da cespugli di rododendro o di ontani.

D'altro canto si sa ormai da molto tempo che è sufficiente il vento o anche un semplice suono per staccare una valanga. Stupefacente è pure il fatto che, in condizioni particolari di ripartizione delle forze sul pendio, si possa mettere in movimento a distanza valanghe di lastroni di neve.

**Per esaminare una copertura nevosa si può ricorrere ai seguenti metodi:**

- Tramite il bastone da sci:** conficcare il bastone (impugnatura verso il basso) nella copertura nevosa. Se il bastone penetra senza resistenza attraverso gli strati significa che la coesione della copertura è debole: c'è allora pericolo di valanghe; se la penetrazione del bastone si urta a una grande resistenza è invece segno di buona coesione e il pericolo di valanghe è piuttosto debole. Questo metodo ha il vantaggio d'essere rapidamente applicabile.

- Profilo degli strati e «angolo scivolante»:** si taglia la copertura nevosa di un piccolo pendio interessante per la sua esposizione e la sua inclinazione. Partendo dal suolo vengono determinati e disegnati i diversi strati e in seguito a questa osservazione si stima l'eventuale pericolo di valanghe.

Per l'«angolo scivolante» si procede nel modo seguente: conficcare tre sonde in triangolo. Passare la cor-

dicella rossa attorno alle tre sonde e segare la neve sui due lati. Con questo modo è possibile notare se al momento di questa operazione uno o più strati sci-volano uno sull'altro a causa di una cattiva coesione, il che permette di trarre conclusioni in merito al pericolo di valanghe.

#### 4. La copertura nevosa

(movimenti all'interno della copertura nevosa)

La copertura nevosa è costantemente sottoposta a movimenti. Benché siano debolissimi e spesso invisibili a occhio nudo, essi avvengono realmente e rivestono una grande importanza.

A questo proposito abbiamo tre diversi processi:

a) **Assestamento**

b) **Strisciamento**

Metodo di studio: praticare un foro perpendicolare alla copertura nevosa e riempirlo, per esempio, di segatura. Dopo un paio di giorni tagliare il profilo: la colonna di segatura, all'origine perpendicolare, si troverà **inclinata verso il basso del pendio**.

c) **Scivolamento**

Secondo la base (suolo), lo scivolamento si produce solo nelle zone con cambiamento d'inclinazione; si tratta di una rottura nella parte superiore (analogia a un crepaccio di ghiacciaio) della copertura nevosa.

Strisciamento e scivolamento sono analoghi, ciò che provoca:

- **una maggiore tensione in alto**
- **una zona di compressione e di assestamento in basso**



MAGGIOR PERICOLO NELLE ZONE  
DOVE CI SONO MODIFICHE  
DELL'INCLINAZIONE DEL PENDIO O DEL TERRENO

#### 5. Fattori della formazione di valanghe

Riassunto:

5.1 Il terreno

Il pericolo di valanghe aumenta proporzionalmente all'inclinazione del pendio (da 28 a 45 gradi circa).

Notiamo pure l'influsso:

- della forma (rilievo) del terreno
- della copertura del suolo
- dell'esposizione al sole e al vento

5.2 La neve fresca

Meno di 30 cm: nessun aumento importante del pericolo di valanghe

da 30 a 50 cm: pericolo locale

da 50 a 80 cm: pericolo considerevole

da 80 a 120 cm: grave pericolo generalizzato

più di 120 cm: minaccia di catastrofe



### 5.3 La stratificazione della coltre di neve

Il peggio in questi casi sono gli strati intermedi senza coesione, come quelli di neve scorrivole, brina, oppure di neve senza coesione su lamelle di ghiaccio

### 5.4 Il vento

#### Il vento è una delle cause maggiori di valanghe

(accumulazione di neve soffiata e distruzione dei cristalli di neve)

### 5.5 La temperatura

In primavera, quando la copertura nevosa è consolidata, la temperatura, come causa di valanghe, ha un ruolo inverso: freddo = sicurezza caldo = pericolo (Ogni cambiamento della temperatura determina una modifica della situazione di pericolo di valanghe).

### 6. La valanga

Come si produce una valanga?  
(vedi grafico in alto a destra)

A = consistenza, cioè il fattore che impedisce lo stacco della valanga

B = fattore che favorisce lo stacco della valanga

A + B non evolvono regolarmente.

È dunque indispensabile osservare costantemente questi due fattori e seguirne l'evoluzione.

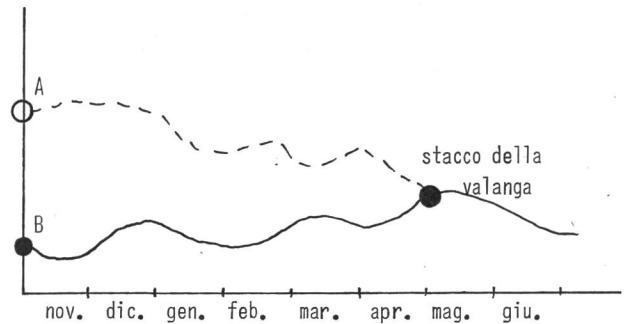
**Si distinguono due principali tipi di valanghe:**

#### 6.1 Valanga di neve senza coesione (colata)

**Formazione:** in seguito a metamorfosi distruttiva, la neve non ha più appiglio e scivola in massa a forma di pera.

#### 6.2 Valanga di lastroni di neve

Stacco rettilineo e angolato.



### 7. Misure di precauzione

L'applicazione di una serie di misure di precauzione permette di far fronte al grave pericolo di valanghe. Una delle cose più importanti in merito è sapere che una cattiva visibilità espone maggiormente al pericolo di valanghe.

**Per quanto concerne il comportamento da adottare in caso di pericolo, occorre osservare le seguenti regole:**

7.1 **Intervalli:** in caso di pericolo esigere dai membri della colonna il rispetto degli intervalli fra essi affinché mai più di una persona venga a trovarsi nella zona della possibile valanga e cioè: da luogo sicuro a luogo sicuro.

7.2 **Cordicella rossa:** la cordicella rossa da valanga, della lunghezza di 25 m, assicura una certa probabilità di sopravvivenza della vittima, poiché in parte può restare alla superficie. È dunque conveniente averla sempre con sè, in gomito, con la giusta estremità legata al corpo (vedi freccia di direzione).

7.3 **Attacchi:** si sa che in caso di valanga gli sci, i bastoni ecc. si comportano come un'ancora e tirano verso il basso. Prima di attraversare un pendio esposto alle valanghe, occorre liberare le mani dalle cinghie dei bastoni ed eventualmente allentare gli attacchi degli sci.

7.4 **Osservazione:** conseguentemente a quanto descritto sotto cfr. 7.1, la persona che attraversa una zona di valanghe dev'essere costantemente osservata affinché si possa, all'occorrenza, indicare con precisione il punto di sparizione della vittima o precisare la direzione della colata.

7.5 **Orientamento:** ognuno dev'essere informato sulle regole di condotta da osservare e sulle probabilità di sopravvivenza in caso di valanga. Buoni sciatori hanno spesso la possibilità di cavarsela compiendo uno «schuss» nella linea di massima pendenza. Lo sciatore poco abile dovrà per contro cercare di liberarsi immediatamente degli sci, bastoni e sacco, tentando inoltre di restare alla superficie della massa nevosa in movimento (non restare immobili, eseguire movimenti di nuoto).

7.6 **Abbigliamento:** abiti appropriati possono proteggere, in una valanga, da rapido assideramento e anche da soffocamento (vie respiratorie).

7.7 **Stacco artificiale della valanga:** l'esercito, il servizio delle piste e gli specialisti dispongono di mezzi per staccare una valanga con tiri o con esplosivo.

### 8. L'influsso della valanga sull'uomo

È soprattutto per asfissia (neve polverosa penetra nei polmoni attraverso le vie respiratorie) che periscono le vittime delle valanghe. Seguono la morte per choc, per assideramento, come pure per lesioni o fratture varie (frattura delle vertebre cervicali, ecc.).

Il grafico accanto mostra qual è, in funzione della durata del seppellimento, la percentuale degli scampati per 100 persone travolte da una valanga.

#### Conclusioni:

- le probabilità di sopravvivere, sotto una valanga, sono deboli; occorre dunque agire rapidamente quando si tratta di salvare vite umane (ordini preliminari fanno guadagnare tempo)
- passa molto tempo prima che le probabilità di trovare superstiti siano ridotte a zero. Bisogna quindi sempre intraprendere tutto il possibile per localizzare le persone seppellite.

#### 9. Salvataggio

##### 9.1 Comportamento in caso di valanga

(quattro persone sono state sorprese da una valanga.  
V'è un solo superstite)

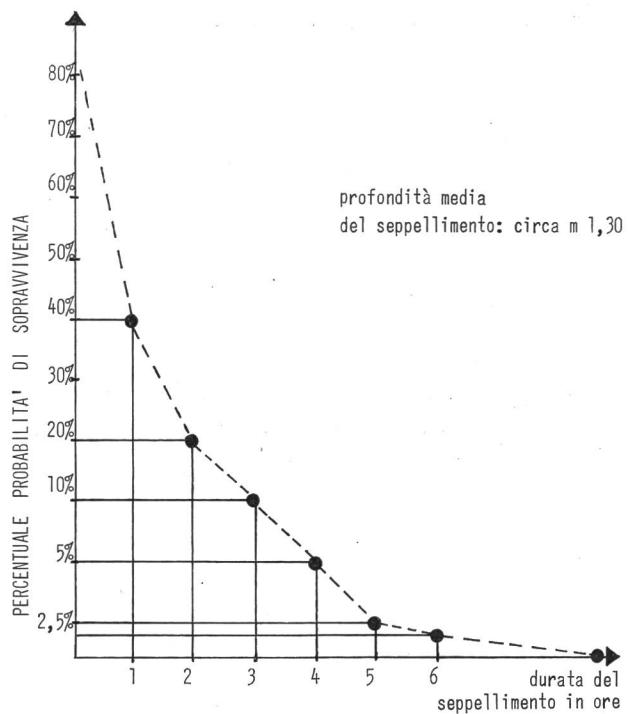
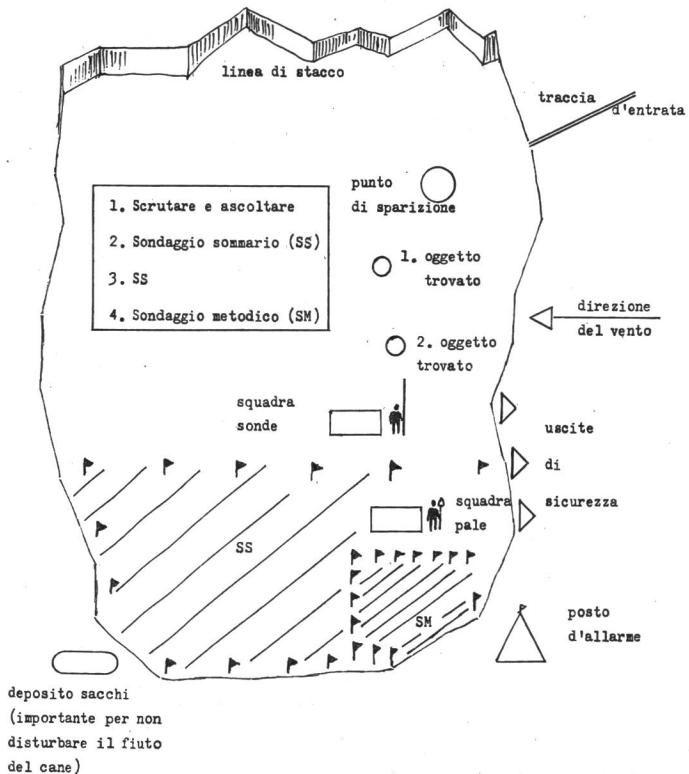
##### Misure da adottare dal superstite:

1. Scrutare brevemente la superficie; ascoltare!
2. Segnare la traccia di penetrazione
3. Segnare la valanga (ev. oggetti trovati)
4. Cercar soccorso

*ANNUNCiare  
L'INCIDENTE*

1. Luogo dell'incidente
2. Ora dell'incidente
3. Numero e connotati dei sinistrati
4. Tragitto fino al luogo dell'incidente / possibilità di atterraggio
5. Condizioni meteorologiche
6. Mezzi di soccorso propri

##### Schema d'intervento in seguito a una valanga di lastroni di neve.



#### 10. Allarme - Valanga (organizzazione)

##### Capo del salvataggio:

- informazioni alla squadra di salvataggio allenata e istruita (ordini preliminari già impartiti, materiale pronto)
- cane da valanga, richiederne un secondo
- medico
- dare ordini (validi fino all'arrivo sul luogo dell'incidente) concernenti il materiale, la sussistenza, il collegamento radio, il percorso da seguire, le priorità in caso di trasporto della squadra con l'elicottero, il luogo di raccolta del materiale

##### Capo di colonna:

- posti d'allarme
- «uscite di sicurezza»
- comportamento in caso di nuove valanghe
- designare la squadra del sondaggio
- designare gli spalatori
- luogo di raccolta dei superstiti (medico)
- picchettaggio
- verbale
- comportamento all'arrivo del cane da valanga

Queste indicazioni sono state tolte dal Manuale del monitor G+S di sci (elaborazione e grafici: Arnaldo Dell'Avo).