CORSO DI FORMAZIONE E PREPARAZIONE PFC-Sicurezza

BOX 5 Scala di pericolo valanghe

Testo di riferimento: Neve e Valanghe 10.0
Scala di pericolo valanghe, pag. 48-56
Bollettino valanghe, pag. 44-45 e 57-69
Mitigazione del rischio pag. 99-107
Domande prova culturale pag. 70

BOLLETTINO VALANGHE

80. Che cosa è un bollettino valanghe?
81. Che cosa è la struttura "a piramide" dei bollettini valanghe?
82. Quanti sono i gradi di pericolo valanghe?
83. A livello internazionale, quali sono 5 le situazioni tipiche valanghive ?
84. Con quale scadenza viene emesso il bollettino valanghe nel Veneto?

SCALA DI PERICOLO VALANGHE

90. Differenza fra pericolo e rischio?
91. Come è strutturata la scala di pericolo valanghe (stabilità … probabilità di distacco)
    a. Illustra il grado di pericolo debole
    b. Illustra il grado di pericolo moderato
    c. Illustra il grado di pericolo marcato
    d. Differenza fra il grado moderato e marcato
    e. Illustra il grado di pericolo forte/molto forte
92. Quali sono i tipi di sovraccarico indicati nella scala di pericolo valanghe?
    a. Uno snowboarder che effettua curve dolci è un sovraccarico di che tipo, secondo al scala di pericolo valanghe?
    b. Una alpinista è un sovraccarico di che tipo, secondo al scala di pericolo valanghe?
    c. Un escursionista con racchette da neve è un sovraccarico di che tipo, secondo al scala di pericolo valanghe?
93. Inclinazione dei pendi nella scala di pericolo: cosa si intende per pendio poco ripido
    a. Inclinazione dei pendi nella scala di pericolo: cosa si intende per pendio molto ripido?
94. Per isolati pendii, cosa si intende nella scala di pericolo valanghe?
    a. Per alcuni pendii, cosa si intende nella scala di pericolo valanghe?
    b. Per molti pendii, cosa si intende nella scala di pericolo valanghe?

LE SITUAZIONI TIPICHE DA VALANGA

100. Quanti sono le situazioni tipiche da valanga adottate in Europa dai servizi valanghe?
    a. Parla della situazione da neve fresca
    b. Parla della situazione da neve ventata
    c. Parla della situazione dovuta a strati deboli persistenti
    d. Parla della situazione da neve bagnata
    e. Parla della situazione con valanghe da slittamento

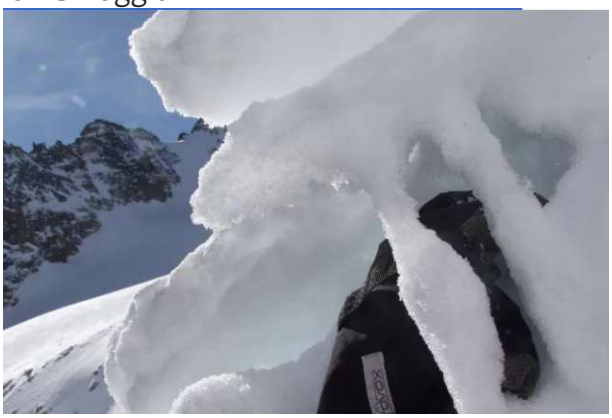
Piccolo glossario neve e valanghe
questa parte per il corso PFC-S

AREA DI DISTACCO, ZONA DI DISTACCO

Zona nella quale inizia il movimento della valanga.

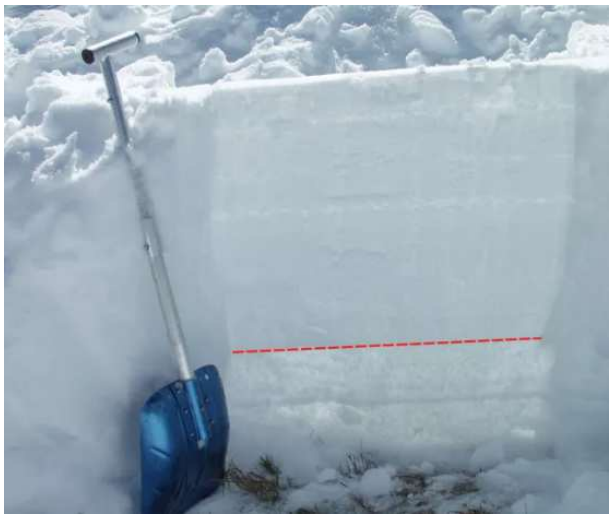
AUMENTO DELLA RESISTENZA IN UNO STRATO DI NEVE

I legami tra i cristalli (quantità e/o qualità dei punti di legame) aumentano e questo permette la trasmissione tra gli stessi di forze maggiori



BASE DEL MANTO NEVOSO, STRATO BASALE

Strati inferiori o parte inferiore, prossima al suolo, del manto nevoso.

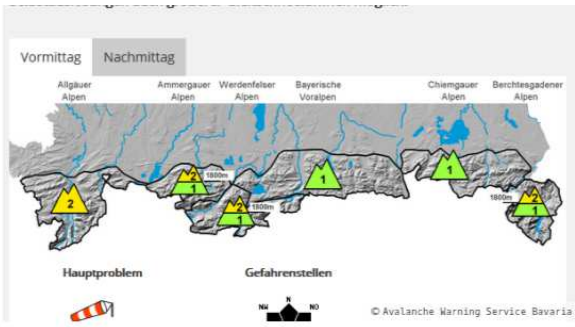


BOCCHE DI BALENA (FRATTURE DI REPTAZIONE)

Frattura del manto nevoso in tutto il suo spessore che accade quando la neve scorre su un pendio a velocità differenti
Particolarmente quando dalla frattura percola acqua di fusione o di precipitazione nella parte a valle, si può verificare il distacco spontaneo con slittamenti o valanghe di fondo.

BOLLETTINO VALANGHE

I bollettini valanghe forniscono informazioni dettagliate sullo stato del manto nevoso e delle valanghe.
Il pericolo di valanghe è valutato in base alla scala di pericolo valanghe europea a 5 gradi.



CAMBIO DI PENDENZA

Luogo dove l'inclinazione del pendio aumenta in modo sensibile; costituisce un luogo privilegiato per l'accumulo di neve ventata.

CONSOLIDAMENTO

Vedi: Aumento della resistenza in uno strato di neve

CORNICE DI NEVE

Accumulo di neve ventata, depositata mediante trasporto eolico della neve formante una struttura aggettante, conica rivolta verso il versante sottovento.

CROSTA

Strato del manto nevoso molto compatto, formatosi in seguito ai processi di fusione e rigelo o per azione del vento.

CROSTA DA RIGELO

Si forma per rigelo dell'acqua liquida contenuta in uno strato di neve bagnata con conseguente aumento della resistenza.

CROSTA NON PORTANTE

Crosta in superficie con scarsa capacità portante, che si rompe al passaggio di una persona (con o senza sci/snowboard).

CROSTA SUPERFICIALE

Crosta che si forma sulla superficie del manto nevoso.

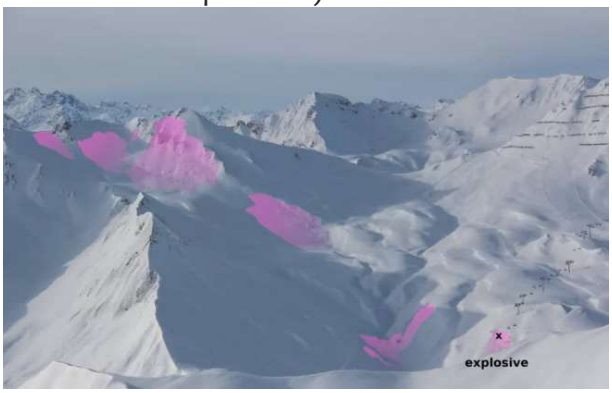
DEPOSITO DELLA VALANGA

Neve depositata dalla valanga
Nelle valli, la neve del deposito della valanga rimane spesso visibile per lunghi periodi.

DISTACCO A DISTANZA

Distacco a distanza di una valanga di neve a lastroni
La persona che ne provoca il distacco non si trova nel perimetro del lastrone che si mette in movimento (tuttavia può essere

travolto e sepolto dalla neve che si è staccata al di sopra di lui).



DISTACCO PROVOCATO DI VALANGHE

Distacco di valanghe causato da carichi supplementari sul manto nevoso (per esempio: le onde d'urto in caso di esplosione, passaggio di macchine, di persone, etc.).

DISTACCO SPONTANEO DI VALANGA, VALANGA SPONTANEA

Distacco spontaneo di una valanga che avviene senza influenza esterna sul manto nevoso, ad esempio a causa di una nevicata o di una perdita di forza dovuta alle condizioni meteorologiche.

DUNE DI NEVE

Deposito di neve formato da neve trasportata dal vento
Il lato piatto sta dalla parte da dove ha spirato il vento (sopravvento), la parte più ripida della duna sta sottovento. Da non confondere le dune con i sastrugi.

ESPOSTO AL VENTO

Vedi: Pendio sopravento

FORMAZIONE DI FESSURE / CREPE

In un manto nevoso fragile si possono formare delle fenditure visibili che indicano la possibile presenza di tensioni all'interno del manto nevoso.

INCLINAZIONE DEL PENDIO

- poco ripido: meno di 30° *)
- ripido: 30° e di più *)
- molto ripido: 35° e di più *)
- estremamente ripido: 40° e di più *)

*) Inclinazione di un pendio, misurata su una carta 1: 25.000 nel punto più ripido sulla linea di massima pendenza, oppure misurata sul terreno.

INTENSITÀ DEL VENTO

- debole: 0-20 km/h
- moderato: 20-40 km/h
- forte: 40-60 km/h
- molto forte: 60-100 km/h
- uragano: > 100 km/h
-

LIMITE DEL BOSCO

Zona limite definita in base al clima e in base alla presenza del bosco, in corrispondenza della quale il bosco stesso può avere ancora una funzione di protezione efficace contro le valanghe.

In Italia:

- Alpi Occidentali: 2000-2200 m
- Alpi Orientali: 1800-1900 m
- Appennini: 1700-1800 m
-

LIMITE DELLA NEVICATA

Altitudine sul livello del mare in corrispondenza della quale le precipitazioni cadono prevalentemente sotto forma di neve che si deposita al suolo.
Tale limite si colloca in genere 300 m al di sotto della quota dello zero termico. Può anche raggiungere i 600 m al di sotto della quota dello zero termico, in caso di precipitazioni abbondanti e/o entro valli chiuse.

LIMITE DELL'INNEVAMENTO

Limite (espresso in metri al di sopra del livello del mare) tra le zone coperte di neve e le zone non innevate
Il limite dell'innevamento può variare in funzione dell'esposizione.

MANTO NEVOSO

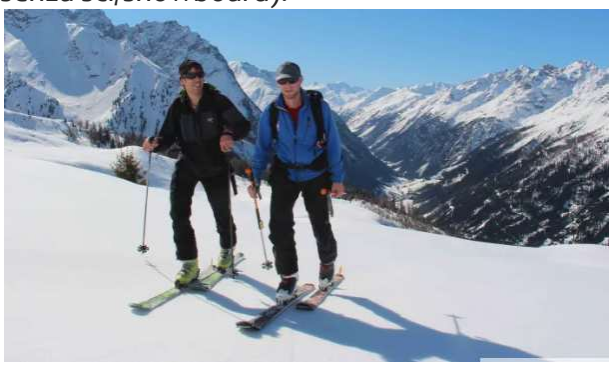
Neve accumulata al suolo in diversi strati.

MANTO NEVOSO INSTABILE

Un manto nevoso è instabile quando un sovraccarico può provocare una frattura all'interno dello stesso.

MANTO NEVOSO PORTANTE

Manto nevoso consolidato in superficie e che sopporta il peso di una persona (con o senza sci/snowboard).



NEVE A DEBOLE COESIONE, NEVE PRIVA DI LEGAMI

La neve non ha coesione. Il termine "neve a debole coesione" è, per esempio, usato con neve fresca o neve trasformata per forte gradiente, comunque, per definizione si applica anche a neve molto bagnata. La neve a debole coesione può portare a valanghe di neve a debole coesione.

NEVE BAGNATA (PROBLEMA TIPICO VALANGHIVO)

Il problema della neve bagnata è legato all'indebolimento del manto nevoso causato dalla presenza di acqua liquida. L'acqua infiltra il manto nevoso a causa di un forte impatto di radiazione (sole) che fa sciogliere il manto nevoso o della pioggia (che porta energia nel manto nevoso e quindi anche lo scioglimento).

NEVE FRESCA (PROBLEMA TIPICO VALANGHIVO)

La situazione tipica è legata alle nevicate in atto o più recenti. Il sovraccarico prodotto dalla neve fresca su strati fragili esistenti e nuovi o coesione mancante tra i cristalli di neve fresca può provocare attività valanghiva. Generalmente il problema è distribuito ampiamente, presente su tutte le esposizioni e persiste durante la caduta di neve e per alcuni giorni dopo.

NEVE FRESCA / NEVE RECENTE

Neve poco trasformata e poco compattata, risalente a un periodo di precipitazione attuale o piuttosto recente.
Il periodo corrispondente è indicato nel bollettino valanghe.

NEVE MOLTO BAGNATA

Neve con alto tenore d'acqua, a temperatura di 0°C. L'acqua è visibile e la si può estrarre comprimendo la neve.

NEVE PRIMAVERILE

Neve umida, formata da policristalli grandi, che si forma soprattutto in primavera per alternanza di fusione e rigelo negli strati superficiali del manto nevoso.
Vedi: Nevato o firn

NEVE PRIMAVERILE

Neve umida, formata da policristalli grandi, che si forma soprattutto in primavera per alternanza di fusione e rigelo negli strati superficiali del manto nevoso.
Vedi: Nevato o firn

NEVE UMIDA

Neve con basso tenore d'acqua, a temperatura di 0°C la cui l'acqua non esce comprimendola.

NEVE VECCHIA

Parte del manto nevoso che, diversamente dalla neve fresca, si è accumulato durante le nevicate precedenti.
La neve vecchia è costituita da cristalli trasformati.

NEVE VENTATA

Neve trasportata ed accumulata ad opera del vento.

NEVE VENTATA (PROBLEMA TIPICO VALANGHIVO)

La situazione tipo è legata a neve ventata. La neve viene trasportata dal vento e tipicamente imballata sui lati sottovento in canaloni, ciotole e dietro le linee di cresta o altri luoghi riparati dal vento. Il problema è meno diffuso e spazialmente rispetto alla neve fresca.
Per ulteriori informazioni vedi Neve ventata.

NEVE VENTATA, CROSTA DA VENTO

Strato di neve sulla superficie del manto nevoso fortemente compattato dall'azione del vento.

PENDIO CON ACCUMULO DI NEVE VENTATA

Pendio su quale il vento deposita della neve.

PENDIO IN OMBRA, VERSANTE ALL'OMBRA

Zona che risente solo marginalmente, o non risente affatto, della radiazione solare.
Spiegazione più dettagliata:
in pieno inverno, quando il sole è basso sull'orizzonte, le zone in ombra sono più numerose che in primavera, quando il sole si alza sempre più al di sopra dell'orizzonte.
A seconda dell'ombra prodotta dall'orizzonte locale, le zone d'ombra possono trovarsi a tutte le esposizioni e non solo sui pendii settentrionali

PENDIO SOLEGGIATO, ESPOSTO AL SOLE

Zona molto influenzata dalla radiazione solare
I pendii tipicamente soleggiati presentano esposizioni che vanno da est a ovest passando per il sud, in relazione al momento della giornata (posizione del sole).
Spiegazione più dettagliata:
Queste zone sono meno estese in pieno inverno, quando il sole è basso, rispetto alla primavera, quando il sole è più alto sull'orizzonte.

PENDIO SOPRAVENTO

Pendio direttamente esposto all'azione del vento, rivolto verso la direzione da cui il vento spira, e dove la forza dello stesso è tale, nella maggior parte dei casi, da erodere/trasportare la neve.

PENDIO SOTTOVENTO

Vedi: Pendio sottovento, pendio al riparo dal vento

PENDIO SOTTOVENTO, PENDIO AL RIPARO DAL VENTO

Pendio che non è esposto al vento
Qui si accumulano grandi quantità di neve che spesso superano di molto l'altezza media del manto nevoso.

PERICOLO

Condizione, circostanza o processo che può provocare un danno.

PICCOLA SCALA

Ambito all'interno di un versante o ai suoi margini, che ha una estensione areale da pochi metri a 20 m al massimo.

POSSIBILE (EVENTO POSSIBILE)

Evento con probabilità di verificarsi inferiore al 50%.

PROBABILE (QUALCOSA È PROBABILE)

Evento con probabilità di verificarsi superiore al 50%.

PROBLEMI TIPICI VALANGHIVI

I cinque problemi tipici valanghivi (« avalanche problems ») come definiti dai Servizi Valanghe Europei EAWS hanno lo scopo di descrivere scenari/situazioni tipiche che accadono su terreno valanghivo e di fornire un supporto ai professionisti e agli utenti sportivi-ricreativi nella loro valutazione del rischio. Esse completano il grado di pericolo e i luoghi pericolosi (inclinazione del pendio e quota) e rappresentano il terzo livello della piramide informativa. Le seguenti definizioni comprendono una caratterizzazione generale del problema incluso la tipologia di valanghe attese, una descrizione della loro tipica distribuzione spaziale e dell'ubicazione del livello debole entro il manto nevoso, una caratterizzazione del meccanismo di distacco, una discrezione della durata tipica del problema e del periodo ed, infine, alcune indicazioni per l'utenza sportivo-ricreativa. I problemi tipici valanghivi sono pertanto principalmente rivolti all'utenza sportivo-ricreativa. Comunque, i problemi tipici valanghivi possono risultare utili anche per gli enti gestori.

QUOTA DELLO ZERO TERMICO

Altitudine al di sopra della quale la temperatura dell'aria nella libera atmosfera è inferiore a 0°C.

RADIAZIONE

Trasporto di energia sotto forma di onde elettromagnetiche;
Si distingue tra radiazione a onde corte (luce visibile) e radiazione a onde lunghe (radiazione termica).

RADIAZIONE – IRRAGGIAMENTO

Irraggiamento che interessa il manto nevoso
La radiazione a onde corte (luce visibile) è riflessa per circa il 90% a seconda del tipo di neve; la rimanente parte riscalda i primi cm del manto nevoso.
Le radiazioni a onda lunga (radiazione termica) sono trattenute dal manto nevoso praticamente al 100%.

RESISTENZA INTERNA DELLA NEVE

Capacità di trasmettere le forze all'interno della struttura dei cristalli di uno strato di neve; è legata alla quantità e alla qualità dei legami tra i cristalli stessi.

RISCHIO

Concetto che riunisce la probabilità dell'evento (può succedere?) la presenza dell'uomo (qualcuno si trova entro la zona di pericolo?) e il danno (quale può essere l'entità del danno?)
Il bollettino valanghe descrive il pericolo di valanghe, ma non il rischio.

SCALA DEL PERICOLO

La scala europea del pericolo contiene 5 gradi:

- 1 – Debole
- 2 – Moderato
- 3 – Marcato
- 4 – Forte
- 5 – Molto forte

I livelli sono descritti **dalla probabilità di distacco delle valanghe**, dalla **Distribuzione dei luoghi pericolosi** e dalla **dimensione e frequenza**delle valanghe previste.
Un livello di pericolo vale sempre per una regione con una superficie più di 100 km².
Inoltre, la scala non deve essere utilizzata in modo lineare, il pericolo di valanghe aumenta continuamente e in maniera sproporzionata con i singoli gradi. Ulteriori informazioni si trovano a EAWS

SITUAZIONI TIPO

I problemi valanghivi e le situazioni tipo hanno una cosa in comune: indicano delle situazioni di pericolo ricorrenti e di solito evidenti.
La differenza sta nel livello d'osservazione. Mentre i problemi valanghivi ci offrono una prima panoramica grossolana su possibili fonti di pericolo (ad. es. neve fresca), con le situazioni tipo si approfondisce la materia e sia va alla ricerca delle cause del problema (ad es. problema causato da carico troppo

elevato di neve fresca su uno strato debole). Le situazioni tipo descrivono quindi processi e possibili scenari che portano ai determinati problemi valanghivi. L'obiettivo è chiaro: grazie alle situazioni tipo e ai problemi valanghivi le situazioni pericolose vengono identificate con maggiore tempestività, permettendo di adottare un comportamento adeguato e quindi evitare un incidente valanghivo.

SLITTAMENTO (PROBLEMA TIPICO VALANGHIVO)

Movimento lento verso valle del manto nevoso (da pochi millimetri fino a qualche metro al giorno); favorito da terreni a ridotta scabrezza (erbe lunghe, placche rocciose) oppure da terreni umidi. Questo movimento può creare delle fessure o delle aperture nel manto nevoso a forma di "bocca di pesce".

SOVRACCARICO

DEBOLE SOVRACCARICO

- sciatore o snowboarder che effettua curve dolci, che non cade
- gruppo che rispetta le distanza di alleggerimento (minimo 10 m)
- escursionista con racchette da neve

FORTE SOVRACCARICO

- due o più sciatori o snowboarder che non rispettano le distanze di alleggerimento mezzo battipista
- esplosione
- escursionista a piedi
-

SPESSORE DELLA FRATTURA (NEL CASO DI VALANGA DI NEVE A LASTRONI)

Spessore del manto nevoso (misurato perpendicolarmente al pendio) sulla linea di frattura della valanga.

STABILITÀ, STABILITÀ DEL MANTO NEVOSO

Capacità del manto nevoso di resistere alle sollecitazioni esterne (resistenza interna) La stabilità è determinata dalle resistenze e dalle tensioni proprie di ciascuno strato di neve.

STABILIZZATO, CONSOLIDATO

Vedi: Aumento della resistenza in uno strato di neve

STRATI DEBOLI PERSISTENTI (PROBLEMA TIPICO VALANGHIVO)

La situazione è legata alla presenza di strati deboli nel manto di neve vecchia. Questi strati deboli includono tipicamente brina superficiale sepolta, neve pallottolare brina di profondità o cristalli sfaccettati. Gli strati deboli possono persistere per settimane o mesi; probabilmente per la maggior parte della stagione invernale.
Per ulteriori informazioni vedi Strati deboli persistenti.

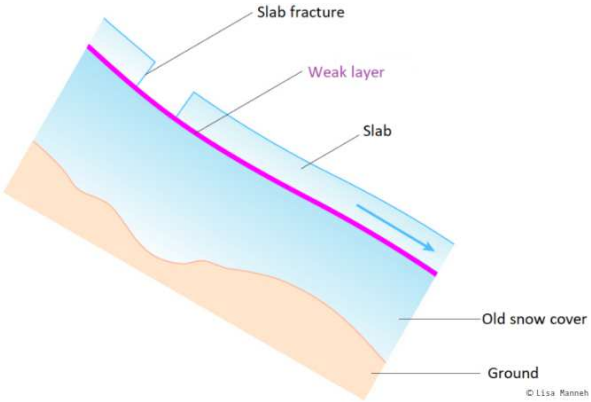
STRATI DEBOLI/FRAGILI

Strati del manto nevoso la cui resistenza è bassa a tal punto che si possono produrre o poi propagarsi delle fratture tra i legami dei cristalli.

Gli strati tipicamente deboli sono: brina di superficie inglobata nel manto nevoso, strati interessati da metamorfismo costruttivo, neve fresca a debole coesione ricoperta.

STRATO DI NEVE A DEBOLE COESIONE

Strato in cui i legami fra i grani (o cristalli) sono deboli.



STRUTTURA DEL MANTO NEVOSO

Successione degli strati del manto nevoso, dove ogni strato si caratterizza per la forma e le dimensioni dei cristalli, durezza, temperatura, contenuto in acqua liquida e densità.

TERRENO ESTREMAMENTE RIPIDO

Un terreno estremamente ripido è caratterizzato da una inclinazione superiore a 40°, dalla vicinanza di creste e dalla conformazione sfavorevole del terreno e della struttura del suolo
Per queste ragioni è particolarmente esposto al pericolo di valanghe.

TERRENO RIPIDO

Terreno la cui inclinazione è superiore ai 30°; indipendentemente dalla sua conformazione e dalle sue caratteristiche.

VALANGA

Movimento rapido di una massa nevosa, con volume superiore a 100 m³ e una lunghezza maggiore a 50 metri.

VALANGA DI FONDO

Valanga che, nella zona di distacco, scorre a contatto con il terreno.

VALANGA DI FONDOVALLE

Grande valanga che raggiunge il fondovalle.

VALANGA DI NEVE A DEBOLE COESIONE

Valanga (di neve asciutta o bagnata) con distacco in un punto e che si sviluppa con la tipica forma a pera

VALANGA DI NEVE A LASTRONI

Valanga provocata dalla rottura di un lastrone
La valanga di neve a lastroni è caratterizzata da una frattura lineare perpendicolare al pendio.

VIA DI COMUNICAZIONE ESPOSTA

Parte di una strada, di una linea ferroviaria o di un'altra via di comunicazione particolarmente esposta alle valanghe.

WHUM SUONO DI ASSESTAMENTO

Suono ben distinto ("whumph" or "whumpf") che si verifica quando il manto nevoso si assesta colmando lo spazio vuoto dei cristalli di uno strato debole quando uno strato debole collassa.
Il suono solitamente indica un manto nevoso instabile e può essere accompagnato da fessurazioni. Ripetuti whum sono un chiaro segnale di instabilità.

ZONE MESSE IN SICUREZZA

Luoghi nei quali sono stati eliminati il pericolo di valanghe o gli altri pericoli tipici dell'ambiente alpino applicando misure di protezione di tipo ingegneristico o attuando il distacco programmato di valanghe.