

# SOCCORSO ALPINO E SPELEOLOGICO LOMBARDO



PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"



## SICURI CON LA NEVE



Regione Lombardia

*... per capire...*

CLUB ALPINO ITALIANO



I.P.

2<sup>a</sup> Edizione 2005



## ELISOCORSO MEDICO

In Regione Lombardia sono attive 5 Basi di Elisoccorso Medico con elicotteri adeguatamente attrezzati per ogni tipo di evento in ambiente impervio e ostile. Le basi sono dislocate nelle strutture ospedaliere di Bergamo, Brescia, Como, Milano e Sondrio ed è presente (dall'alba al tramonto) un'équipe di soccorso composta da un Medico Anestesista - Rianimatore, un Infermiere ed un Tecnico del C.N.S.A.S. Nel periodo invernale, in caso di necessità, è presente presso la base una Unità Cinofila da Valanga.

*...Dedicato  
all'amico*

*Giorgio Mazzucchi...*



PUBBLICAZIONE A CURA DEL GRUPPO DI LAVORO DEDICATO AL PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"

### Testi:

Daniele Chiappa: Istruttore Nazionale CNSAS Accademico del C.A.A.I.

### Supervisione Tecnica:

Dott. Giovanni Peretti del Centro Nivo-Meteorologico di Bormio della Regione Lombardia;  
Ing. Vittorio Bedogni della Scuola Regionale Lombarda di Sci Alpinismo del CAI.

### Con la collaborazione di:

Giovanni Cipolotti: Direttore Nazionale della Scuola Medici del CNSAS;  
Elio Guastalli: Presidente della Commissione Lombarda Materiali e Tecniche del CAI; Responsabile stazione CNSAS - Pavia - Oltrepo;  
Rocco Zanelli: Responsabile del settore UCV del CNSAS Lombardia.  
Franco Giacomelli: Istruttore Nazionale d'alpinismo;  
Mario Milani: Direttore Sanitario del CNSAS Lombardia;  
Roberto Chiappa: Istruttore Nazionale di Alpinismo e Accademico del C.A.I.;  
Rolando Pistono: Servizio Valanghe Italiano del CAI;  
Marco Bonanomi

### Editing:

Paolo Moretti.

### Grafica:

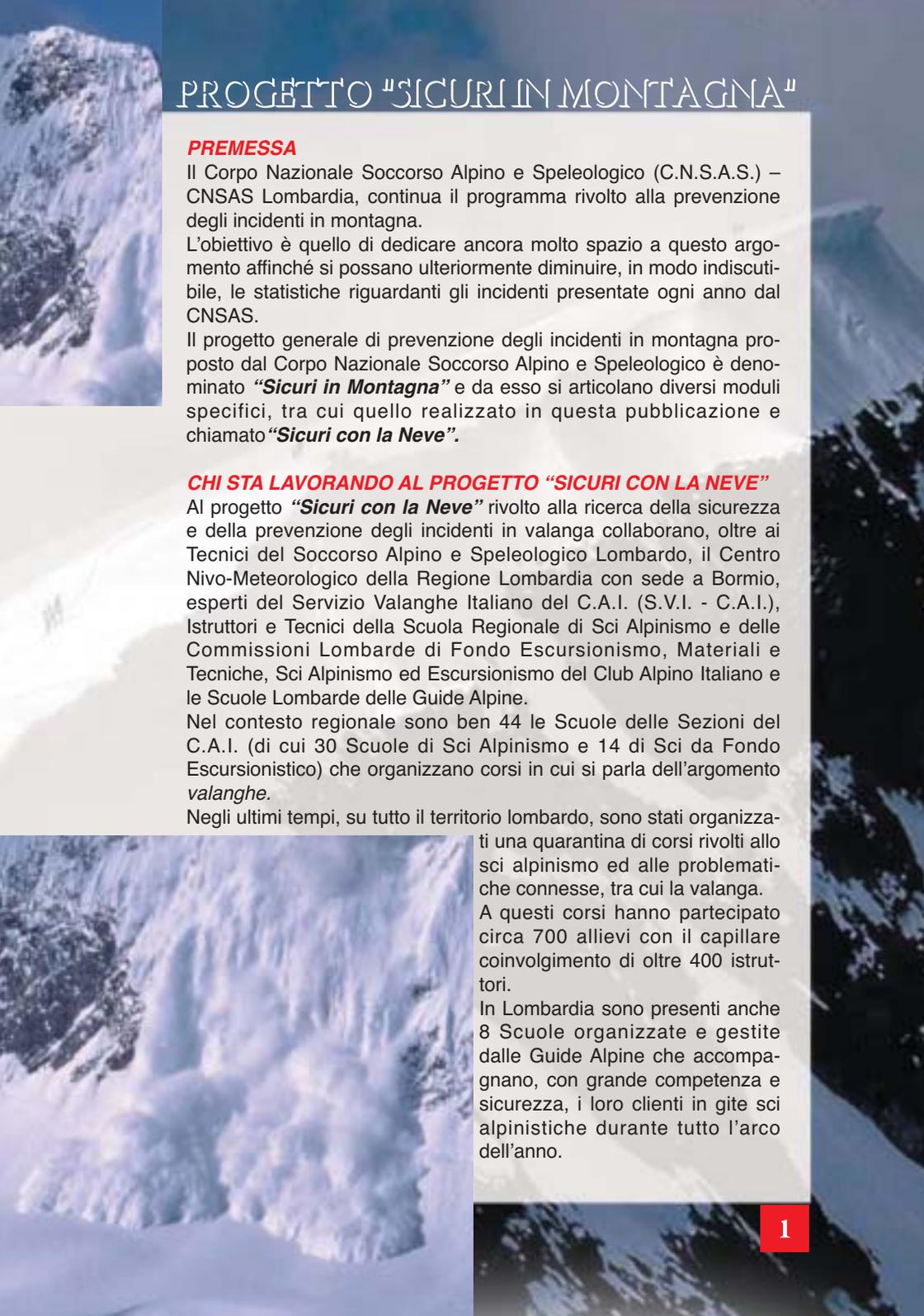
Giorgio Pirovano - BluDesign.

### Stampa:

Casa Editrice Stefanoni - Lecco.

**Gli Enti, le Organizzazioni, le Associazioni, le Aziende, le Imprese o i privati che intendessero partecipare a questo progetto o chiedere informazioni possono scrivere a:**

**Elio Guastalli  
CNSAS Lombardia  
(Progetto Sicuri in Montagna)  
Via Bruno Buozzi, 36 - 23900 Lecco**



# PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"

## **PREMESSA**

Il Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico (C.N.S.A.S.) – CNSAS Lombardia, continua il programma rivolto alla prevenzione degli incidenti in montagna.

L'obiettivo è quello di dedicare ancora molto spazio a questo argomento affinché si possano ulteriormente diminuire, in modo indiscutibile, le statistiche riguardanti gli incidenti presentate ogni anno dal CNSAS.

Il progetto generale di prevenzione degli incidenti in montagna proposto dal Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico è denominato "**Sicuri in Montagna**" e da esso si articolano diversi moduli specifici, tra cui quello realizzato in questa pubblicazione e chiamato "**Sicuri con la Neve**".

## **CHI STA LAVORANDO AL PROGETTO "SICURI CON LA NEVE"**

Al progetto "**Sicuri con la Neve**" rivolto alla ricerca della sicurezza e della prevenzione degli incidenti in valanga collaborano, oltre ai Tecnici del Soccorso Alpino e Speleologico Lombardo, il Centro Nivo-Meteorologico della Regione Lombardia con sede a Bormio, esperti del Servizio Valanghe Italiano del C.A.I. (S.V.I. - C.A.I.), Istruttori e Tecnici della Scuola Regionale di Sci Alpinismo e delle Commissioni Lombarde di Fondo Escursionismo, Materiali e Tecniche, Sci Alpinismo ed Escursionismo del Club Alpino Italiano e le Scuole Lombarde delle Guide Alpine.

Nel contesto regionale sono ben 44 le Scuole delle Sezioni del C.A.I. (di cui 30 Scuole di Sci Alpinismo e 14 di Sci da Fondo Escursionistico) che organizzano corsi in cui si parla dell'argomento *valanghe*.

Negli ultimi tempi, su tutto il territorio lombardo, sono stati organizza-

ti una quarantina di corsi rivolti allo sci alpinismo ed alle problematiche connesse, tra cui la valanga.

A questi corsi hanno partecipato circa 700 allievi con il capillare coinvolgimento di oltre 400 istruttori.

In Lombardia sono presenti anche 8 Scuole organizzate e gestite dalle Guide Alpine che accompagnano, con grande competenza e sicurezza, i loro clienti in gite sci alpinistiche durante tutto l'arco dell'anno.

# PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"

## SICURI CON LA NEVE

L'argomento riferito al pericolo valanghe coinvolge un gran numero di appassionati in cerca di libertà nella più incontaminata natura invernale e contrariamente a ciò che più comunemente si pensa, in questo scenario non sono legati solo gli sci alpinisti, storicamente i frequentatori più assidui della montagna innevata, ma anche gli escursionisti che frequentano le montagne d'inverno, gli alpinisti in generale, gli amanti delle discese fuori pista con tavole da surf (snowboarder) ed ancora gli escursionisti che hanno ritrovato in soffitta le vecchie racchette da neve (ciaspe), usate dagli eschimesi ed oggi trasformate in accattivanti e futuristici strumenti tecnologici.

Anche queste attività sono interessate al **pericolo valanghe**.

I messaggi multimediali che ogni giorno vengono trasmessi dai più disparati strumenti di comunicazione non dicono tutto; spesso presentano immagini straordinarie esaltando gli aspetti ludici a discapito della sicurezza. Condensare in poche righe cosa è meglio fare per evitare il **pericolo valanghe** non è cosa facile ed un problema così grande non può essere risolto attraverso una scarna sinteticità.

E' però necessario essere molto chiari; il terroristico allarme generale non giova mai a nessuno, ma è indispensabile che tutti sappiano che ogni anno sulle Alpi sono decine le vittime che rimangono sepolte sotto la coltre di neve senza possibilità di essere salvate.

L'autosoccorso, effettuato dal gruppo stesso, è l'unica possibilità che, ancora oggi, viene ritenuta la più valida... **LA SOLA VALIDA!**

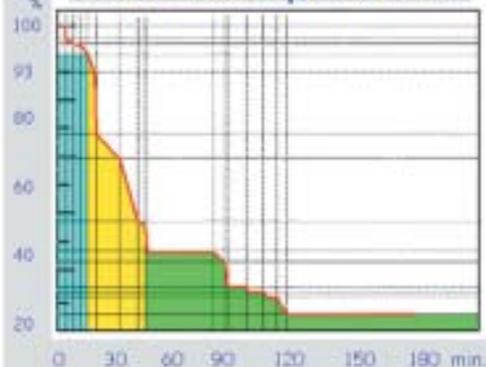
Le statistiche internazionali parlano chiaro. La probabilità di sopravvivenza, nel caso di seppellimento totale, in assenza di traumi importanti, è elevata entro 15 minuti (con il 92% di possibilità di ritrovamento in vita) e cala drasticamente del 62% dai 15 ai 35 minuti (solo 30% di possibilità di ritrovamento in vita).

La principale causa di morte è l'asfissia, che supera il 50% dei casi nel seppellimento totale, da cui deriva l'importanza di proteggere le vie respiratorie durante la fase di travolgimento.

I tempi di ritrovamento restano il problema maggiore ed il recupero di travolti, ancora in vita, si riferisce solo a particolari situazioni, soprattutto relative alla possibilità di avere uno spazio davanti alla bocca: la cosiddetta "sacca d'aria" o "air pocket".



Curva della sopravvivenza



# PROGETTO "SIGURI IN MONTAGNA"

***Purtroppo va drasticamente precisato che quando arriva la squadra del soccorso alpino, anche con il cane da valanga, il più delle volte è già tardi!***

Raramente le squadre del Soccorso Alpino riescono a raggiungere il luogo dell'incidente entro tempi ragionevoli (anche con l'elicottero) e la ricerca operata dall'Unità Cinofila da Valanga è quella che consente tempi più rapidi di ritrovamento dei sepolti, che raramente sono in vita.

Per un idoneo autosoccorso sono assolutamente necessari alcuni strumenti quali l'**ARVA**, **LA PALA DA VALANGA** E **LA SONDA**, dispositivi indispensabili.

Potrebbe sembrare paradossale, ma senza uno solo di questi strumenti sarebbe come andare in bicicletta senza le ruote.

E' paradossale perché, in sostanza, chi vuole andare in montagna ci va come crede, nella più assoluta libertà, ma se la sicurezza deve essere ritenuta prioritaria, questi comportamenti sono d'obbligo.

La presente analisi è indispensabile per ricordare che questo tipo di eventi, spesso tragici, richiedono operazioni di soccorso fra le più pericolose per chi le attua. Queste osservazioni potrebbero essere sufficienti per far riflettere chi fa della coltre nevosa la sua più sfrenata passione, senza pensare alle conseguenze che ne potrebbero derivare.

E' un dato inconfutabile: pochi conoscono l'esistenza dell'A.R.V.A.

Letteralmente l'acronimo proviene dalla Francia e significa "Appareil Recherche Victimes Avalanches" (Apparecchio di Ricerca Travolti in Valanga).

Pochi sanno che l'evoluzione continua di questi strumenti ha portato ad un perfezionamento tale che è quasi impossibile fallire una ricerca.

Ma l'ARVA va conosciuto, ancor meglio degli sci e delle pelli di foca.

L'ARVA è dinamico, si muove, si modifica, risponde a segnali che riconosce e che è necessario saper riconoscere. Per questo ci vuole addestramento e questa indicazione mal si sposa con chi ricerca spensieratamente la libertà ed il divertimento!

Ma l'ARVA, da solo, non è sufficiente; oltre alla necessità di una continua esercitazione deve essere abbinato ad una sonda, possibilmente di veloce montaggio; una sonda che consenta di stabilire, con precisione una volta individuato con l'ARVA il sepolto, la profondità di seppellimento e di valutare lo strato di neve da liberare.



# PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"

Per questo motivo serve, anche in questo caso, molto addestramento e la capacità di riconoscere ciò che va a toccare la sonda. Le prove di sensibilità servono appunto ad individuare la differenza tra uno scarpone, uno sci, uno zaino, un arto o la testa.

Ma non è finita! Avere l'ARVA e la sonda e non avere la pala significherebbe nuovamente essere di fronte ad un grosso problema.

Durante alcuni seminari tecnici internazionali si è tentato di stabilire i **tempi di spalatura di un metro cubo di neve** e si è giunti ad un'allarmante classifica che così si riassume:

- circa 10/15 minuti con la pala;
- circa 25/30 minuti con una tavola da snowboard;
- circa 60 minuti e più con la punta di uno sci tradizionale o una racchetta da neve (ciaspa);
- circa due ore e mezzo con le mani guantate;
- circa tre, quattro ore con le mani senza guanti.

Se poi consideriamo che non tutte le nevi sono di identica consistenza e che le condizioni ambientali e termiche potrebbero essere estreme, si comprende come questi tempi si possano ampliare a dismisura vanificando ogni sforzo. Da queste innegabili considerazioni appare chiaro come sia indispensabile possedere questi attrezzi e la giusta conoscenza del loro utilizzo per mettere in campo il solo, efficace, **"AUTOSOCCORSO"**.

Ma ancora non è sufficiente (ed è meglio che sia così); la tecnologia da sola non risolve tutto. L'ARVA, la sonda e la pala non sono il lasciapassare contro il **pericolo valanghe**.

Esistono ovviamente altre soluzioni tecnologiche in continua evoluzione, ma il costo di questi nuovi materiali non è ancora abbastanza basso per prevedere una distribuzione di massa.

**La valanga deve essere evitata ad ogni costo** e per fare ciò è necessario conoscere accuratamente la montagna: conoscerla prima della partenza.

La gita deve essere preparata in ogni minimo particolare. Tutto deve essere pianificato prima di partire. Ogni cosa va valutata ad ogni passo. Il pendio dove scorrono gli sci deve essere costantemente "verificato"; il suolo deve essere "ascoltato"... questo fa parte di un momento da vivere... e fa parte del gioco...

Occorre saper riconoscere gli scricchiolii, il rumore sordo del "woumm" del manto nevoso.

Dobbiamo costantemente essere consapevoli della forza e della superiorità della montagna. Solo così riusciremo a goderne le meraviglie e la montagna sarà parte della nostra vita. Queste considerazioni ci devono invitare a coscienziose analisi personali, devono farci inoltre capire che, al di là della tecnologia, la conoscenza del ter-

10-15 MINUTI	25-30 MINUTI	60 MINUTI	2,5 ORE
			
			3/4 ORE
			



# PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"

## **DURANTE LA GITA**

1. durante il percorso è importante valutare ogni singolo pendio che si attraversa, ed in caso di sospetto, eseguire un test di stabilità del manto nevoso;

2. in caso di esito positivo del test (distacco su minima sollecitazione) ricordare che grandi alpinisti, ancora viventi, ripetono che "è meglio una amara rinuncia ad una dolorosa ritirata"... con la valanga non si scherza: se va male, raramente si torna vivi!

## **IN CASO DI TRAVOLGIMENTO:**

1. se ci si trovasse in condizioni di travolgimento, mantenere la calma, per quanto possibile, e cercare di aprire immediatamente gli attacchi (soprattutto chi è vincolato ad attrezzi che occupano una grande superficie e che possono produrre un "effetto àncora" (sci, bastoncini, snowboard, racchette da neve, ciaspa) etc.);

2. lo zaino che indossiamo andrà vincolato saldamente alla vita, a protezione del dorso; le teorie che dicevano di abbandonarlo in caso di travolgimento, sono superate. Lo zaino, se ben legato in vita, protegge da urti durante il travolgimento e dal freddo durante il seppellimento. Inoltre il travolto può venir espulso dalla valanga e, senza il contenuto del suo zaino, non potrebbe prestare soccorso ai compagni e rimarrebbe a sua volta senza attrezzatura ed equipaggiamento;

3. Il tentativo è quello di galleggiare in superficie, anche se in certe condizioni di neve (es. valanga a lastroni) è tutt'altro che semplice contrastare lo spostamento e le forze liberate da una valanga in movimento;

4. a valanga ferma, se si è ancora in superficie e coscienti, occorre valutare le proprie condizioni fisiche, controllare il funzionamento corretto dell'ARVA, verificare se si ha ancora tutta l'attrezzatura (sci, bastoncini, zaino, etc..) e controllare se i compagni di gita sono stati travolti o sono ancora in superficie;

## **DOPO LA CADUTA DELLA VALANGA:**

1. verificare a vista se nella parte superiore, quella del distacco della valanga, ci sono ancora ipotetici pericoli di distacco! Se così non fosse, ma occorre essere certi, si potrà commutare l'ARVA in ricezione ed iniziare la ricerca dei compagni di gita scomparsi;

2. è indispensabile procedere all'immediata ricerca dei travolti... ogni secondo perso è un secondo in meno che avremo a disposizione per identificare la posizione del travolto, per individuare con la sonda la sua profondità di seppellimento e per spalare la neve che lo ricopre;



# PROGETTO "SIGURI IN MONTAGNA"

3. contemporaneamente occorre effettuare la ricerca "VISTA-UDITO", verificando palmo a palmo il campo della valanga.

4. nella "bonifica" VISTA E UDITO va posta molta attenzione: bisogna verificare tutta la superficie, riscontrando ogni anomalia. Ogni attrezzatura od ogni cosa ritrovata in superficie dovrà essere riposizionata sullo stesso punto in modo visibile.

Emergesse solamente un dito... quella potrebbe essere la salvezza del vostro compagno ed in questo senso è opportuno ricordare che il 58% dei travolti da valanga non rimane completamente sepolto!

5. anche i rumori o le grida di aiuto da sotto la coltre di neve (esperienze internazionali sono confortanti in questo senso) sono importantissimi. Questo motivo da solo basterebbe perché la ricerca "VISTA-UDITO" sia intrapresa con la massima celerità e accuratezza con l'ARVA in ricezione;

6. solo dopo la ricerca VISTA-UDITO e ARVA si potrà procedere ad allertare i soccorsi;

7. se siete dotati di telefono cellulare e la zona è coperta, per tutto il territorio italiano il numero telefonico da allertare è il 118, che si riferisce al Servizio Sanitario di Urgenza ed Emergenza, che smisterà successivamente la chiamata al Soccorso Alpino.



## **PER CHI E' PRESENTE MA NON E' COINVOLTO DALLA VALANGA**

1. al distacco, osservare e memorizzare il punto di travolgimento ed il punto di scomparsa; tali punti, in base alla direzione di flusso della valanga, ci indicheranno le zone di ricerca primaria;

2. quando il movimento della valanga è ultimato, tenuto conto del punto di distacco, del punto di travolgimento e del punto di scomparsa, una volta osservata la possibilità di intervenire in sicurezza sul campo della valanga, ci si dirigerà verso l'area di maggior probabilità di seppellimento e si provvederà, come detto in precedenza, alla ricerca "ARVA - VISTA-UDITO";

3. durante la ricerca, ogni attrezzo o capo d'abbigliamento emergente dovrà essere controllato, sondando nella zona circostante, e in caso negativo dovrà essere lasciato in posto segnalandolo visibilmente;

4. in caso di ritrovamento di arti emergenti provvedere immediatamente alla spalatura della coltre nevosa cercando di raggiungere al più presto la testa. E' assolutamente importante verificare l'esistenza della sacca d'aria davanti alle vie respiratorie. Se la bocca e il naso fossero ostruiti devono essere immediatamente liberati;

# PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"

5. è assolutamente importante che la spatatura della neve inizi a valle del travolto per evitare un pericoloso e deleterio effetto "cratere" (ovvero la neve che, dopo spalata, ritorna nel buco); in questo senso è sufficiente valutare la profondità del sepolto con la sonda ed iniziare a spalare a valle dell'ipotetica profondità del puntale della sonda.

6. in caso di incoscienza, di assenza di respiro e attività circolatoria del travolto provvedere, se addestrati, alla Rianimazione Cardio Polmonare (RCP);

7. nel caso in cui non si riscontrassero segnali provenienti dall'ARVA del travolto sarà necessario allertare, in qualsiasi modo, il 118 che provvederà ad inviare sul posto il Soccorso Alpino;

8. nell'attesa dell'arrivo delle squadre sarà necessario continuare, instancabilmente, la ricerca nelle zone di accumulo, nelle eventuali curve della valanga, a valle di grossi massi, a valle di grandi alberi, sul fronte di accumulo della valanga.

## **Come ridurre il rischio:**

### **"LA REGOLA DEL 3X3" di Werner Munter**

Il pericolo di valanghe non può essere valutato sulla base di un solo criterio; al contrario, ogni volta, si devono prendere in considerazione congiuntamente i fattori principali per l'analisi globale del rischio quali:

- **l'uomo;**
- **il manto nevoso;**
- **la meteorologia;**
- **il terreno.**

In un'ottica di valutazione globale, è basilare che ogni elemento sia considerato in rapporto agli altri fattori; in altri termini, tutte le informazioni e tutte le osservazioni devono essere ponderate e messe in relazione tra loro.

La valutazione del pericolo di valanghe in tre fasi, basata sulla abituale successione nel tempo e riferita alla:

- **pianificazione dell'escursione a tavolino;**
- **scelta dell'itinerario sul terreno;**

• **valutazione del singolo pendio** è già stata ampiamente sperimentata nella pratica. La formula del "3X3" non è altro che il riassunto mnemonico e razionalizzato di questo schema.

I fattori principali da considerare insieme per un'analisi globale del rischio sono:

- A) UOMO;**
- B) MANTO NEVOSO - METEOROLOGIA;**
- C) TERRENO.**



<b>Il sistema dei tre filtri nella regola 3 X 3 (secondo Werner Munter)</b>				<b>Rischio residuo</b>
<b>Categoria filtro</b>	<b>Condizioni (meteo/neve)</b>	<b>terreno</b>	<b>uomo</b>	
<b>Filtro regionale:</b> <i>planificazione della gita a casa con studio di alternative</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bollettino valanghe;</li> <li>• Bollettino meteo;</li> <li>• Informazioni da esperti locali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartina topografica 1:25 000;</li> <li>• Tracciato di rotta/pendenze locali (specie massime);</li> <li>• Descrizione itinerari/guide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chi vuole partecipare;</li> <li>• Equipaggiamento e condizioni fisiche;</li> <li>• Tecnica/esperienza;</li> <li>• Chi è responsabile.</li> </ul>	<b>40%</b>
<b>Filtro zonale:</b> <i>durante la gita: tutto quello che si riesce a vedere/percepire</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazioni delle condizioni attuali (quantità critica di neve fresca/segni d'allarme);</li> <li>• Meteo (adesso/dopo);</li> <li>• Informazioni da persone che rientrano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione in piena scala;</li> <li>• Esecuzione di una macro traccia e di una micro traccia corretta;</li> <li>• Verifica con il cannocchiale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chi c'è effettivamente;</li> <li>• Chi c'è oltre al nostro gruppo;</li> <li>• Intesa tra i partecipanti;</li> <li>• Controllo dei tempi di marcia.</li> </ul>	<b>10%</b>
<b>Filtro locale:</b> <i>il singolo pendio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visibilità - vento - temperatura;</li> <li>• Neve fresca soffiata, quantità/qualità;</li> <li>• Controlli sul posto;</li> <li>• Valutazione della resistenza di base (cuneo di slittamento).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dettagli del terreno;</li> <li>• Pendenza effettiva massima;</li> <li>• Eventuale rilievo estivo, modificato dagli effetti di neve/vento (più o meno ripido);</li> <li>• Cosa c'è sopra/sotto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condizione dei partecipanti/gruppo, disciplina;</li> <li>• Conduzione del gruppo/misure di prevenzione (es. distanze precauzionali);</li> <li>• Valutazione sovraccarichi e sicurezza</li> </ul>	<b>1-2%</b>

**Tabella: regola del "3 X 3"**

# PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"

Entrando nel merito delle tre fasi si può meglio puntualizzare:

## **1. Regionale:** **preparazione della gita a tavolino:**

- consultazione dei bollettini delle valanghe e meteorologici (telefono - internet - etc.);
- analisi delle carte topografiche - descrizioni dell'itinerario - informazioni preparazione dello schizzo di rotta - individuazione di mete/itinerari alternativi (cambiamento di meta o di itinerario senza modificare la meta);
- fattore umano: chi partecipa?

## **2. Zonale:** **scelta dell'itinerario e dello sviluppo della traccia sul terreno**

- neve: segnali d'allarme - altezza critica della neve - accumuli recenti di neve ventata - cornici struttura della superficie della neve (sastrugi, ondulazioni) - condizioni nivologiche generali;
- tempo: visibilità - temperatura (evoluzione prevista durante il giorno) vento - precipitazioni - grado di nebulosità - irraggiamento durante il giorno - scaccianeve (le creste fumano);
- terreno: pendenza - esposizione - prossimità delle creste - rilievo - vegetazione - falesie;
- esiste sopra di me un'inclinazione che permetta il distacco spontaneo di valanghe a distanza e che potrebbe mettermi in pericolo? Posso provocare distacchi a distanza sopra di me? Controllo continuo dei fattori variabili!

## **3. Locale:** **valutazione della resistenza del manto nevoso su pendio ripido:**

- inclinazione (è determinante la zona più ripida del pendio);
- la neve fresca è con o senza coesione? (test della pala);
- resistenza di base (cuneo di slittamento);
- quali sono i limiti per il trasferimento dei risultati sui pendii assimilabili per inclinazione, altitudine, esposizione, prossimità ai crinali, frequentazione del percorso? Occorre eventualmente prendere delle precauzioni per non sollecitare troppo il manto nevoso?

L'applicazione corretta di questa procedura permette una riduzione del rischio del 60% già attraverso il primo filtro.

L'applicazione del secondo filtro riduce ulteriormente di un 75% il rischio residuo



# PROGETTO "SIGURI IN MONTAGNA"

derivante dalla prima fase riducendolo quindi al 10%.

L'ulteriore applicazione del terzo filtro, che ha una probabilità di successo del 90%, permette infine di ricondurre il rischio residuo all'1% e pertanto a un valore più che accettabile per uno sport a rischio quale lo sci alpinismo.

## **Valutazione della possibilità di distacco di una valanga da lastrone**

Tre sono le condizioni necessarie e sufficienti perché si realizzi il distacco di una valanga di lastroni:

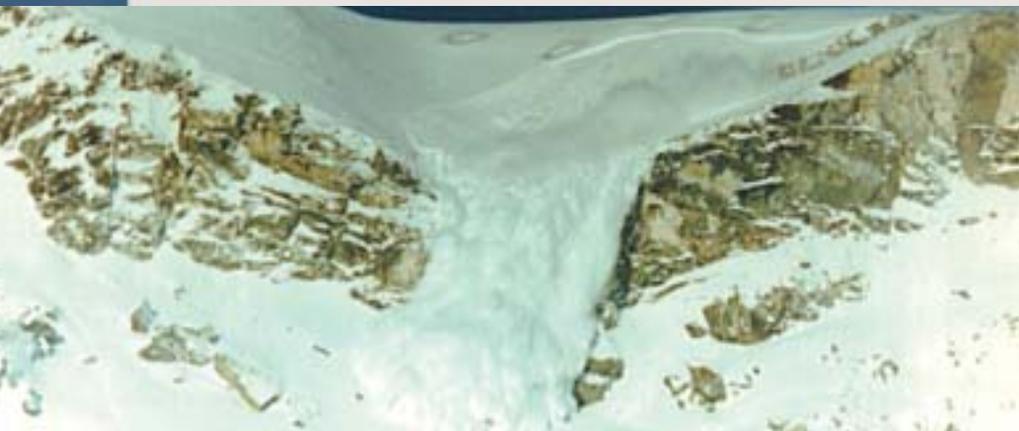
- coesione tra i cristalli di neve;
- esistenza della pendenza critica (superiore a 30°);
- bassa resistenza al taglio di base (instabilità del manto nevoso).

**Queste tre condizioni possono essere verificate mediante specifiche prove quali:**

- prova della pala (controlla la presenza di coesione tra i cristalli di neve);
- misura della pendenza con bastoncini (verifica l'esistenza della pendenza critica);
- prova del cuneo o del blocco di slittamento (indaga sulla presenza di instabilità del manto nevoso).



# PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"



## **BOLLETTINI NIVO-METEOROLOGICI**

• Centro Nivo-Meteorologico della Regione Lombardia Via Reverberi, 2 - 23032 Bormio (So) tel. 0342.530.362 - fax 0342.232225 e.mail nivometeo@regione.lombardia.it - n. Verde 8488.37077 - fax polling 0342.901521 - internet meteo di <http://www.regione.lombardia.it>

• A.I.NE.VA. Associazione Interregionale Neve e Valanghe - Vicolo dell'Adige, 18 - 38100 Trento tel. 0461.230.305 - fax 0461.232225 - email aineva@aineva.it Bollettini Nivometeorologici dell'Aineva delle Alpi Italiane 0461.230030 - internet <http://www.aineva.it>

• Sito internet sul quale sono riportati tutti i servizi valanghe europei <http://www.avalanches.org>



## **SCUOLE LOMBARDE DI SCI ALPINISMO DEL CLUB ALPINO ITALIANO BERGAMO**

*\* Scuola Intersezionale*

LA TRACCIA\* - Via XX Settembre, - 24065 Lovere (Bg)

OROBICA\* - Via San Carlo, 32 - 24016 San Pellegrino Terme (Bg)

S. FASSI - Via Ronchetti, 17 - 24047 Nembro (Bg)

SCI - CAI BERGAMO - Via Ghislanzoni, 15 - 24100 BERGAMO

VALLE SERIANA\* - Biblioteca Civica - 24021 Gazzaniga (Bg)

# PROGETTO "SIGURI IN MONTAGNA"

## **BRESCIA**

ADAMELLO - Piazza Vescovado, 3 - 25100 BRESCIA

V. DE MICHELIS - Piazzetta Ghislandi, 25043 Breno (Bs)

VALLE CAMONICA - Via Nazionale, 103 - 25051 Cedegolo (Bs)

VALTROMPIA - Via XX Settembre, 25 - 25063 Gardone Valtrompia (Bs)

## **COMO**

ALTO LARIO - Via Lusardi, 15 - 22017 Menaggio (Co)

P. GILARDONI\* - Via Volta, 56 - 22100 COMO

## **CREMONA**

PADANA - Via Palestro, 32 - 26100 CREMONA

## **LECCO**

CAI LECCO - Via Papa Giovanni XXIII, 11 - 23900 LECCO

CARUGATI - GILARDONI - Via Fratelli Pini, - 23826 Mandello del Lario (Lc)

P. GIORGI - Via Fatebenefratelli, 8 - 23868 Valmadrera (Lc)

VALLE SAN MARTINO\* - Piazza Vittorio Veneto, 12 - 23801 Calolziocorte (Lc)

## **MANTOVA**

MOCCIA - MORARI - Vicolo S. dei Lattonai, 1 - 46100 MANTOVA

S. GNACCARINI - Via Bini, 2 - 46012 Bozzolo (Mn)

## **MILANO**

FALC - Via Fratelli Induni, 12 - 20154 MILANO

GUIDO DELLA TORRE\* - Via Roma, 11 - 20025 Legnano (Mi)

F. BERTI - Via Longhi, 3 - 20052 Monza (Mi)

M. RIGHINI - Via S. Pellico, 6 - 20121 MILANO

S. SAGLIO - Via Ugo Foscolo, 3 - 20144 MILANO

VAL TICINO\* - Corso san Pietro, 19 - 20081 Abbiategrasso (Mi)

VALLE DELL'ADDA - Piazza Matteotti, - 20062 Cassano D'Adda (Mi)

VALLE SEVESO\* - Piazza san Martino, 2 - 20030 Bovisio Masciago (Mi)

## **PAVIA**

G. GRIGNANI - V. Colesino 16 - 27100 PAVIA

## **SONDRIO**

VALTELLINESE\* - Via Trieste, 27 - 23100 SONDRIO

## **VARESE**

COLIBRI' - Via C. Battisti, 1 - 21013 Gallarate (Va)

R. e R. MINAZZI - Via S. Della Chiesa Temoli, 12 - 21100 VARESE

# PROGETTO "SICURI IN MONTAGNA"

## **SCUOLE DI SCI FONDO ESCURSIONISTICO DEL CLUB ALPINO ITALIANO**

### **BERGAMO**

BERGAMO - "VAPRIO D'ADDA" - Via Bornaghi, 8 - 20069 Vaprio D'Adda (Mi)

BERGAMO - Via Ghislanzoni, 15 - 24122 BERGAMO

### **BRESCIA**

BRESCIA - Piazza Vescovado, 2 - 25100 BRESCIA

### **COMO**

CANTU' - Via A. Volta, 15 - 22063 Cantù (Co)

CAPIAGO - Piazza Mazzini, 17 - 22070 Capiago (Co)

### **LECCO**

LECCO - Via Papa Giovanni XXIII, 11 - 23100 LECCO

### **MILANO**

BOVISIO MASCIAGO - Piazza San Martino, 2 - 20030 Bovisio Masciago (Mi)

MILANO - Via S. Pellico, 6 - 20121 MILANO

MEDA - Viale Francia, 47 - 20036 MEDA

PAVIA - Via Calesino, 16 - 27100 PAVIA

VIGEVANO - Via Mulini, 11 - 27029 VIGEVANO

MILANO - "EDELWEISS" - Via Perugino, 13/15 - 20135 MILANO

MILANO "FIOR DI ROCCIA" - Rep. Cisalpina, 3 - 20154 MILANO

## **SCUOLE LOMBARDE DI ALPINISMO, SCI ALPINISMO E ARRAMPICATA DELLE GUIDE ALPINE**

### **BERGAMO**

BERGAMO - Via Martiri di Cefalonia, 4 - BERGAMO

### **BRESCIA**

BRESCIA - Via Pietro da Salò, 164 - Salò (Bs)

VALLE CAMONICA - Piazza Martiri della Libertà, - BRESCIA

### **LECCO**

CASA DELLE GUIDE VALSASSINA E OROBIE - Loc.- Cantaliberti - Introbio (Lc)

### **MILANO**

PROMONT - Via Sant'Ambrogio, 11 - Besana Brianza (Mi)

### **SONDRIO**

ORTLES - CEVEDALE - Via al Forte, 14 - Bormio (So)

VAL MASINO E VAL DI MELLO - Via Caimi, 16 SONDRIO

VALCHIAVENNA - Via Roma, 36 - Chiavenna (So)

## **SITI WEB SU VALANGHE E METEOROLOGIA**

I siti web che, con varie competenze e a livello internazionale, si occupano della problematica delle valanghe sono innumerevoli e sarebbe piuttosto complicato riportarli in questo opuscolo, anche perché a volte gli indirizzi vengono aggiornati. Un sito sul quale sono riportati tutti quelli ufficiali è <http://www.alpinia.net> Cose di Montagna Portale Verticale sulla Montagna dedicato principalmente alla prevenzione

**RIVOLGITI ALLA SEZIONE DEL CLUB ALPINO ITALIANO DELLA TUA CITTA' E AVRAI INFORMAZIONI SUI CORSI CHE SI ORGANIZZANO OPPURE INTERPELLA UNA SCUOLA DELLE GUIDE ALPINE... NON CREDERE CHE LA MONTAGNA SIA SEMPRE ALLA PORTATA DI TUTTI!**

**IL GRUPPO DI LAVORO "SICURI IN MONTAGNA", DEL SOCCORSO ALPINO E SPELEOLOGICO LOMBARDO, HA INTESO FORNIRE AI LETTORI DI QUESTO OPUSCOLO LE BASILARI INDICAZIONI PER LA CONOSCENZA DI QUESTO SPECIFICO ARGOMENTO. TUTTE LE CONSIDERAZIONI, LE ANALISI ED I CONSIGLI RIPORTATI NON POSSONO SOSTITUIRE L'INSEGNAMENTO TRASMESSO DA QUALSIASI SCUOLA DEL CAI, DI SCI ALPINISMO, DI FONDO ESCURSIONISTICO, DELLE GUIDE ALPINE E DELLE ORGANIZZAZIONI ED ASSOCIAZIONI DI RIFERIMENTO.**

