



INGV

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Sezione di Catania

Servizi Tecnici Generali

Corso di Formazione e Addestramento

su Norme di Sicurezza, Misure di Prevenzione, in

Ambienti di Alta Montagna

“Tecniche di base di progressione su
neve e ghiaccio”



13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania

Pianificazione e preparazione

- Per frequentare in sicurezza la montagna innevata è necessario **conoscere i pericoli** che essa nasconde.
- Il modo migliore è **pianificare l'uscita a tavolino prendendo visione anzitutto del bollettino nivometeorologico inerente alla zona in cui si svolge l'attività; questo però non è sufficiente ...**

Argomenti

- effetti e patologie sull'uomo;
- comportamenti e misure di prevenzione da adottare;
- Le radiazioni ottiche (UVB, UVA, ...)
- dispositivi di protezione individuale (D.P.I.);
- utilizzo cellulari e sistemi di comunicazione;
- Cenni di meteorologia;
- comportamento e difesa dai fulmini;
- cenni di primo soccorso e chiamate di emergenza

D.Lgs. 9 aprile 2008 n°81
SICUREZZA e SALUTE
nei luoghi di lavoro.

Agg. Decreto legislativo 106/2009

LUOGHI DI LAVORO

Titolo II – art.62

definizioni

- Luoghi destinati a ospitare posti di lavoro.
- Ogni altro luogo accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro.



Esclusioni – art.62 c.2

- Mezzi di trasporto
- Cantieri temporanei
- Industrie estrattive
- Pescherecci
- Campi, boschi e altri terreni facenti parte di impresa agricola o forestale ...





Diversità di luoghi

Quando si pensa ad un'attività invernale in ambiente montano, viene subito in mente: la **neve** ed il **freddo**

13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania

Due aspetti interessanti da sapere e non sottovalutare

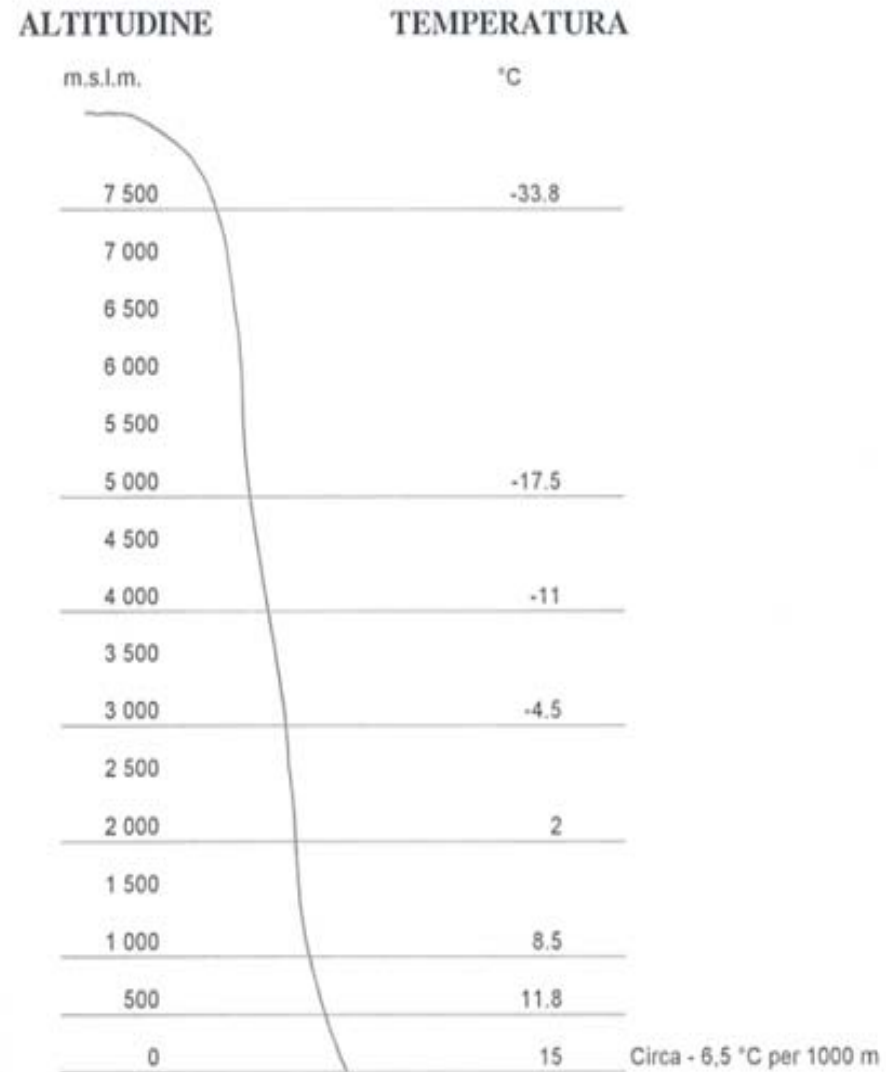
1 - Quanto pesa la neve

- Un metro cubo di neve fresca (polverosa) pesa tra i 30 ed i 60Kg.
- Quando la neve si assesta e si modifica sotto l'influenza di fattori diversi, il suo peso aumenta fino a **200-600 Kg. (neve compatta)** e può raggiungere, nel caso di **neve vecchia bagnata, anche gli 800 Kg.!!!** (8 quintali),

e ci si può immaginare facilmente come anche solo una piccola frana di neve sia in grado di "murare" un corpo umano.

Due aspetti
interessanti da
sapere e non
sottovalutare

2 - La Temperatura ed i Venti



Due aspetti interessanti da sapere e non sottovalutare

2 - La Temperatura ed i Venti

Forza vento	Definizione	Segni premonitori	Velocità km/h
0	calma	il fumo sale verticalmente	0,0 - 1,8
1	corrente leggera	il fumo si disperde	2,2 - 6,1
2	vento leggero	si sente il vento sul viso; le foglie si muovono	6,5 - 11,9
3	vento debole	le foglie sono continuamente in movimento	12,2 - 18,7
4	vento moderato	si muovono rami sottili	19 - 27
5	vento vivace	piccoli tronchi d'albero si piegano; provoca già una sensazione sgradevole	28 - 35
6	vento forte	muove grossi rami; è difficile tenere aperti gli ombrelli	36 - 44
7	vento insistente	muove alberi deboli	45 - 57
8	vento impetuoso	rende difficoltoso il camminare	58 - 66
9	bufera	smuove le tegole	67 - 77
10	bufera forte	sradica gli alberi	78 - 90
11	bufera violenta	effetti distruttivi di varia natura	91 - 104
12	uragano	distruzione totale	sopra i 104

Velocità del vento (km/h)	Temperatura esterna (C°)										
	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
	Temperatura equivalente										
Calmo	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
10	8,9	2,2	-3	-8,9	-14,1	-19,5	-25	-33,3	-35,8	-41,4	-47,4
20	3,4	-3,2	-9,3	-16,4	-23	-29,4	-35,8	-36,6	-47,1	-54,5	-60,8
30	0,7	-6,5	-13,5	-20,4	-27,8	-34,4	-41,5	-47,8	-54,2	-62,2	-70
40	-1	-8,3	-16,6	-24,4	-31,6	-37,9	-44,3	-52,7	-60	-68,3	-76,4
50	2,2	-10,2	-17,9	-26,3	-34,1	-40,3	-46,6	-54,6	-63,2	-72,1	-79,6
60	-3	-11,4	-19,5	-27,5	-35,5	-41,2	-47,6	-56	-66,7	-74,4	-81,9
	POCO RISCHIO persona convenientemente vestita					RISCHIO CRESCENTE			GRANDE PERICOLO congelamento per le parti esposte		

Definizione “ALTITUDINE”

L'altitudine può essere classificata in relazione alla quota raggiunta:

- **Bassa** livello del mare
- **Media** 1.500 metri
- **Alta** 1.500÷3.500 metri
- **Molto alta** 3.500÷5.500 metri
- **Estrema** oltre 5.500 metri

I VALORI PRESSORI

- Con l'aumentare dell'altitudine, si ha una riduzione della pressione barometrica



- riduzione di pressione arteriosa dell'ossigeno (**IPOSSIA**)



- Per una stessa quota, la pressione è più bassa nei **mesi invernali** che in quelli **estivi**
- Ogni 1.000 metri:
 - la ppO_2 (**pressione parziale di ossigeno**) diminuisce di 17 mmHg,
 - la temperatura di $5\div 7^\circ\text{C}$.

FATTORI LIMITANTI

- LA DIMINUZIONE DELL'OSSIGENO DISPONIBILE RAPPRESENTA IL PIU' IMPORTANTE FATTORE LIMITANTE LE PRESTAZIONI FISICHE, ED UN GRAVE FATTORE DI STRESS NEI SOGGETTI A RISCHIO CARDIOVASCOLARE O CON PATOLOGIE CARDIORESPIRATORIE

L'IPOSSIA

- L'IPOSSIA E' LA CAUSA CHE INNESCA PROCESSI CHE CONDUCONO AL **MAL DI MONTAGNA**, FINO ALLE FORME PIU' GRAVI QUALI L'EDEMA POLMONARE E L'EDEMA CEREBRALE D'ALTA QUOTA

A quote >3000m l'individuo sano si trova in condizioni che in una persona sarebbero considerate di "insufficienza respiratoria".

I **problemi fisiologici** dell'altitudine
sono essenzialmente due:
l'ipossia ed il freddo.

- L'ipossia è dovuta alla progressiva riduzione della pressione barometrica (e quindi della pressione di ossigeno)
- il freddo è dovuto alla riduzione della temperatura (circa 1°C ogni 150mt), ed all'azione del vento.

Globuli rossi ed alta quota

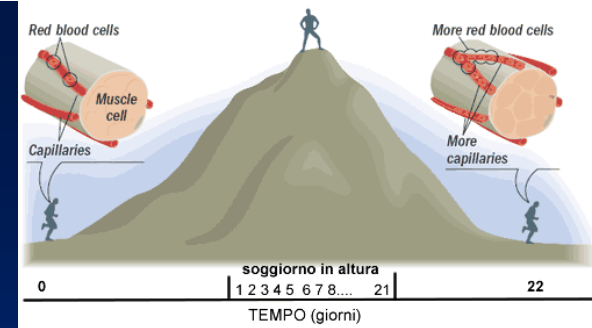


In alta quota la diminuzione della pressione parziale di ossigeno, conseguente alla diminuzione della pressione barometrica, porta ad un aumento della concentrazione dell'emoglobina e quindi dei globuli rossi nell'organismo.

- Si tratta di un meccanismo di compenso -

L' umentata viscosità del sangue, causata dall' incremento dei globuli rossi può portare, talvolta, a problemi di circolo.

L'ipossia ed i muscoli



- Tali adattamenti hanno come obiettivo principale il mantenimento di un'adeguata ossigenazione tissutale. Le prime risposte sono a carico dell'apparato

cardiorespiratorio (iperventilazione, ipertensione polmonare, [tachicardia](#)):

avendo a disposizione meno ossigeno per unità di volume di aria per uno stesso lavoro, è necessario ventilare di più, e, trasportando meno ossigeno per ogni gittata sistolica, il cuore deve aumentare la frequenza di contrazione per apportare la stessa quantità di O₂ ai muscoli.

Che effetti ha la quota sulle donne in “**stato di gravidanza**”?

- Il feto, durante la gravidanza, riceve sangue povero di ossigeno. A qualsiasi quota si trovi. In alta montagna, dove la pressione dell'ossigeno è inferiore, questo stato naturale di "ipossia" aumenta e potrebbe creare alcuni problemi.

In ogni caso, prima di affrontare un soggiorno in quota o un'attività fisica è doveroso consultare il medico di base o il ginecologo.



Biologia

- modifiche funzionali e strutturali del sistema cardio-vascolare e respiratorio;
- risposte ormonali;
- variazione della composizione corporea e dei parametri endocrini e metabolici;
- efficienza dell'assorbimento del cibo;
- metabolismo di farmaci.

Dermatologia

Cosa dice la normativa?

- effetti dei **raggi UV** sull'epidermide
- In Italia già l'ex art. 22 del D.P.R. n. 303/56 "Norme generali per l'igiene del lavoro" sanciva: "[...] **Parimenti protetti devono essere i lavoratori contro le radiazioni ultraviolette mediante occhiali, schermi ed indumenti idonei.**".
- particolarmente delicata e di non facile approccio è la **gestione del rischio e la prevenzione nei confronti dei lavoratori che operano in ambienti outdoor** e che sono quindi maggiormente esposti al rischio di radiazioni UV rispetto a quei lavoratori che lavorano in ambienti indoor, a causa di una serie di variabili che entrano in gioco e che rendono difficoltoso il processo di "valutazione del rischio"

Dermatologia

Cosa dice la normativa?

- In merito agli aspetti legislativi relativi alla **protezione dei lavoratori outdoor** nei confronti della **“radiazione solare”** da sottolineare che pur essendo stata inserita dalla IARC nel gruppo 1 di cancerogenesi (sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo) e pur costituendo un fattore di rischio per tutte le attività outdoor, tale fattore di rischio ricade nel campo di applicazione del **Titolo VIII capo V del D.Lgs. 81/2008 “Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a radiazioni ottiche”** e non nella definizione di agente cancerogeno data dal Decreto.

Dermatologia

- effetti dei raggi UV sull'epidermide

Tabella 3 - Risposta della pelle all'esposizione solare

FOTOTIPO	EFELEIDI	SCOTTATURE	ABBRONZATURA
0 Albini	0	Costanti+++	0
1 Rossi e biondi chiari	+++	Costanti++	0
2 Biondi, occhi chiari	++	Costanti+	Lieve
3 Biondi, pelle chiara Castani, pelle media	+ +	Frequenti Frequenti	Dorata chiara Dorata scura
4 Brunni	0	Rare	Scura
5 Olivastri	0	Eccezionali	Molto scura
6 Neri	0	Assenti	Nera

Dermatologia

- **Il fototipo**
- Ciascuno di noi possiede una personale
- quantità e qualità di melanina
- superficiale, che determina il
- colore della carnagione e rappresenta
- il primo livello di protezione
- naturale (fototipo).

Tabella 4 - Indicazioni sui fattori di protezione

FOTOTIPO	ESPOSIZIONE SOLARE/FATTORE DI PROTEZIONE		
	MEDIA (primavera, autunno, brevi periodi)	INTENSA (estate, ore centrali della giornata, periodi lunghi) o PRIME ESPOSIZIONI	MOLTO INTENSA (tropici, alta , montagna barca a vela)
1	Fattore di protezione superiore a 10	Evitare l'esposizione o usare un fattore superiore a 30	Evitare l'esposizione (usare vestiti e cappello)
2	Bassa protezione	Fattore superiore a 30	Massima protezione
3	Bassa protezione	Fattore superiore a 20	Massima protezione
4	-	Fattore tra 15-20	Fattore superiore a 30
5	-	Bassa protezione	Fattore superiore a 10

La V.R. prevede analizzare...



- - i **comportamenti da adottare** in relazione all'esposizione al sole sia lavorativa che extralavorativa
- - **l'uso adeguato dei mezzi di protezione** (indumenti anti UV, prodotti antisolarari)
- - il **controllo periodico** della propria pelle.
- **Il rischio da radiazione UV è comunque strettamente collegato oltre che all'esposizione anche ai fattori individuali, per cui la valutazione del rischio andrà effettuata lavoratore per lavoratore fondendo insieme i dati personali (**fototipo, farmaci, patologie**) con i dati ambientali misurati o predetti.**

Non dimentichiamo che:

- Neve, ghiacci, acqua, sabbia, cemento riflettono la luce solare, aumentando la radiazione UV che raggiunge la pelle, ma anche la cornea, il cristallino,
- • Scegliere prodotti antisolari che contengano sia filtri per gli UVA che per gli UVB.
- • Scegliere prodotti antisolari che abbiano un SPF di almeno 20.
- • Controllare la resistenza all'acqua del prodotto antisolare.

Oftalmia:

cure e prevenzione

- Nonostante la prima citazione della “cecità da neve” risalga già al 400 a.C. per opera di Senofonte, sembra che **si sottovalutino la protezione degli occhi dalla luce solare.**

La causa dell'oftalmia è da ricercare principalmente nell'esposizione dell'occhio alle radiazioni solari, in particolare alla componente ultravioletta (UVA e UVB), accentuata dall'azione riflettente del manto nevoso, ecc.

Le radiazioni ultraviolette

- Le radiazioni ultraviolette agiscono sulla cornea (la parte centrale trasparente del bulbo oculare) determinando una necrosi (cioè la morte) delle cellule che costituiscono il suo strato superficiale, con la messa a nudo dei piccoli filamenti nervosi che corrono immediatamente al di sotto di questo strato.

Tutto ciò è complicato dalla presenza del **vento** e del **freddo** che esaltano l'irritazione delle fibre nervose corneali, sia per azione diretta sulle stesse, sia aumentando l'evaporazione del film lacrimale protettivo

Oftalmia: prevenzione



- La prevenzione si basa sull'adottare sempre degli occhiali da sole le cui lenti garantiscano un'adeguata protezione dalle radiazioni solari (leggere accuratamente il foglietto di accompagnamento dell'occhiale in cui il grado di protezione è riportato secondo una scala da 1 a 4; ad esempio, per l'attività all'interno di cave di pietra calcarea, su ghiacciai, ecc., occorre una protezione almeno di grado 3).

A parità di capacità di assorbimento delle radiazioni UV sono migliori le lenti di colorazione più chiara, in quanto essendo più luminose limitano la dilatazione della pupilla (che normalmente si verifica con l'oscurità) determinando l'ingresso di una minor quantità di luce nell'occhio.

Devono inoltre essere dotati di protezioni laterali in modo da fermare la radiazione diffusa, il vento, e limitare l'azione del freddo.

- Gli occhiali devono essere indossati durante tutto il tempo di permanenza, dal mattino presto fino alla sera tardi e indipendentemente dalle condizioni metereologiche

Raggi ultravioletti e foto protezione

- Ogni 1000 metri di quota i raggi U.V. aumentano del 10% rispetto al mare (es. a 3.000 m è >30%)
- Tra le ore 11 e le 15 si ha la quantità maggiore di UVB, ...i più dannosi



Oftalmia: terapia

- Poiché la lesione si risolve spontaneamente nell'arco di 12-24 ore, la terapia consiste essenzialmente nell'attesa.
- Può essere utile applicare delle **lacrime artificiali** o delle **pomate decongestionanti** per proteggere la superficie oculare, e nel mantenere bendato l'occhio in modo da evitare i movimenti delle palpebre.
- L'**applicazione intermittente di ghiaccio sulle palpebre** (al di sopra del bendaggio per evitare il contatto diretto con la cute) può portare del sollievo, per la sua azione decongestionante sulla congiuntiva.



Il mal di montagna



- Il mal di montagna è causato da una scarsa tolleranza all'ipossia;
- colpisce in genere dopo qualche ora di permanenza in alta quota

Si parla di quadro lieve quando l'individuo mostra i seguenti sintomi:

- inappetenza,
- nausea,
- mal di testa,
- senso di stordimento,
 - vertigini,
- stanchezza eccessiva,
 - insonnia.

La sintomatologia è relativamente frequente in quanto colpisce circa il 30% delle persone a 3500 m. e il 50% a 4500 m. I sintomi sono di intensità variabile; si noti però, che sono riconducibili anche alla sola fatica in particolare se associata a un insufficiente apporto alimentare.

Si parla, invece, di quadro grave

- quando lo stesso è legato allo sviluppo di **edema polmonare e/o cerebrale**, condizioni queste che mettono a rischio la vita.
- L'edema polmonare è dovuto al **passaggio di acqua negli alveoli** che normalmente contengono aria; causa grave insufficienza respiratoria.
- Si manifesta con **difficoltà alla respirazione e tachicardia**, tosse inizialmente secca e successivamente con sputo rosa e schiumoso, respiro rumoroso (rantolo), oppressione toracica, grave prostrazione.
- Nell'edema cerebrale (rigonfiamento dell'encefalo) si ha mal di testa resistente agli analgesici, vomito, difficoltà a camminare, progressivo torpore sino al coma.

PREVENZIONE

- sopra i **3000 metri salire molto lentamente**, si consiglia un avvicinamento non repentino;
- **non assumere sonniferi e limitare gli alcolici; bere liquidi** (almeno 1,5 litri di acqua al giorno) e alimentarsi regolarmente;
- la sintomatologia, spesso, non migliora nel corso della notte; infine, tener sempre presente che **l'attività può comportare un buon grado di fatica e disagi.**

E per mangiare? L'alimentazione...

- **Evitare cibi troppo salati** (il prosciutto cotto è meglio di quello crudo), **e soprattutto poco digeribili**.
- Ognuno di noi conosce i propri limiti alimentari ed i problemi legati alla digestione.
- NON bisogna appesantirsi: **occorre solo integrare l'energia**;
- Una cioccolata, può essere risolutiva: soprattutto verso la fine della fatica gli zuccheri danno energia immediatamente disponibile all'organismo; i **carboidrati**, intesi come zuccheri complessi (il pane, per intenderci), **sono più adatti ad uno sforzo prolungato**.
- **La frutta secca è ricca di potassio ed aiuta a prevenire i crampi**.

Fattori che favoriscono il M.A.M.

Male Acuto di Montagna

- Velocità di ascesa
- Intensa attività fisica e assenza di riposo
- Infezione alle alte/basse vie respiratorie
- Alcool, sonniferi – ansiolitici
- Fumo di sigaretta
- Disidratazione (a causa di: vomito, diarrea, ridotto introito di liquidi)

Male acuto di montagna

- Per facilitare il riconoscimento di questo male è stata formulata la seguente tabella che assegna valori numerici ai sintomi affinché se ne possa determinare la severità.

1 punto:

Mal di testa leggero.
Nausee e perdita di appetito.
Insonnia.
Vertigini.
Mal di testa persistente all'aspirina.

2 punti:

Vomito.
Disnea in riposo.
Fatica anormale.
Oliguria (scarsa secrezione urinaria).

Si deve sommare uno o due punti per ogni sintomo che si presenta e, poi, determinare la cifra totale

Risultati MAM (Male acuto di montagna)

- | <u>Punti</u> | <u>Definizione</u> | <u>Trattamento</u> |
|--------------|--------------------|--|
| • 1 ÷ 3 | MAM leggero | Aspirina o tachipirina |
| • 4 ÷ 6 | MAM moderato | Aspirina, riposo, sospensione della salita |
| • > 6 punti | MAM acuto | Sospensione della salita |

Tutti i sintomi spariscono dopo la discesa

Curiosità



- Nel mondo circa 25.000.000 di persone vivono sopra i 3.500 metri
- Ogni anno 350.000 turisti raggiungono le quote estreme (oltre 5.500 metri)

Congelamento

- Cos'è

Il congelamento è una **lesione della cute e dei tessuti** sottostanti causata dall'esposizione a un freddo intenso. Solitamente **colpisce le parti periferiche del corpo** come le dita, le mani, i piedi, le orecchie o il naso.



Congelamento



- **Sintomi**

Le **lesioni di primo grado** provocano un rallentamento della circolazione con dolore ed edema locale.

La cute in questo caso è cianotica.

Le **lesioni di secondo grado** provocano un arresto della circolazione con locale insensibilità immobilità e comparsa di bolle.

Le **lesioni di terzo grado** provocano la necrosi del tessuto e un successivo sfaldamento.

Congelamento

- **Intervento**

Per le **lesioni di primo grado** è sufficiente **massaggiare delicatamente la parte colpita da congelamento per riattivare la circolazione.**

E' utile allentare tutto ciò che potrebbe ostacolare la circolazione: lacci, calzettoni e così via.

Per le **lesioni più gravi, di secondo e di terzo grado**, è bene **chiamare i soccorsi e immergere la parte lesa in acqua tiepida (37°/40°C) ricoprendola poi con panni asciutti.**

Congelamento

- **ATTENZIONE:**
 - **EVITARE** di riscaldare la parte in modo improvviso ed eccessivo, per esempio attraverso stufe o borse di acqua calda.
 - **Evitare anche l'assunzione di alcolici, vasodilatatori che non favoriscono la circolazione del sangue.**

Come mi vesto?

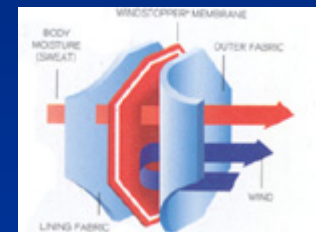
- Indipendentemente da quello che indossiamo alla mattina, nell'arco della giornata possono cambiare tante cose, anche solo perché il percorso può svilupparsi su più versanti: ad un tratto esposto al sole ne segue un altro in cui il vento o la stessa ombra determinano sensazione di freddo.
- L'ideale è **essere dotati di un abbigliamento a strati**, per vestirsi o spogliarsi a seconda delle condizioni meteo che, possono cambiare in fretta. E' chiaro che molto dipende, ad esempio, dalle quote che raggiungiamo (in teoria al salire di 1000 m corrisponde una diminuzione della temperatura di circa 6°), o dalle condizioni meteo (il vento contribuisce a far calare la temperatura corporea).

Come mi vesto?

- In generale sono da **evitare assolutamente** i **jeans**: non tengono assolutamente il vento, non mantengono la temperatura della pelle, in caso di pioggia o neve non si asciugano...
- In compenso **portare sempre**:
- **guanti**,
- **cappello** (dalla testa si ha la maggior dispersione di calore!),
- **un ricambio**: calze, pantaloni e maglietta. (Da lasciare in macchina, ma anche nello zaino non guasta, magari dentro un sacchetto in plastica)

Come mi vesto?

- Cos'altro? Una “*buona*” giacca che ci ripari dal vento e dall'umido: una giornata di nubi basse persistenti (quindi con alta percentuale di umidità), è quasi equivalente alla pioggia.
- Sono sempre più diffusi i capi wind-stopper: proteggono moltissimo il corpo dal vento ma non dal freddo. Per quest'ultimo non c'è niente di meglio di un maglione o di un pile.



I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DAL FREDDO

DEVONO RISPONDERE AI REQUISITI
PREVISTI DALLA



NORMA EN342 E MARCATE 

capi a norma

CE EN 340 (requisiti generali)

CE EN 342 (protezione contro il freddo)

CE EN 343 (protezione contro le intemperie)

D.P.I. - REQUISITI PREVISTI DALLA NORMA EN E MARCATE CE



EN 340
Indeformabile



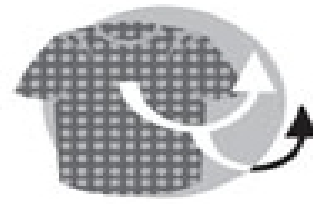
EN 342
Antifreddo



EN 343
Antipioggia



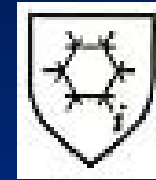
EN 343
Protezione contro il
vento



EN 343
Traspirante



D.P.I. - EN342: ABBIGLIAMENTO DI PROTEZIONE CONTRO IL FREDDO



La norma EN342 specifica i requisiti e i metodi di prova delle prestazioni dell'**abbigliamento protettivo contro il freddo** a temperature inferiori a **-5°C**.

Isolamento termico di base misurato. Valore funzione della **temperatura massima d'utilizzo** per un **livello d'attività** e una **durata d'esposizione** prefissati.

Classe di permeabilità all'aria (da 0 a 3): E' il livello di impermeabilità del capo.

Classe di resistenza evaporativa (da 0 a 3): E' il livello di traspirabilità del capo.

esempio

- Norma : EN342 , Protezione contro il freddo
- 0,479 (mq K/W) (B),3,1
permeabilità all'aria : 3
resist. evaporativa : 1
- RESISTENZA ALLE TEMPERATURE per tipo di attività

molto leggera leggera moderata

- 2 C° - 14 C° - 41 C°
resistenza per **8 ore**

- 23 C° - 45 C° - 59 C°
resistenza per **1 ora**

Con un capo avente le caratteristiche
qui di seguito, è possibile resistere 8
o 1 ora alle diverse temperature

Lunghezza dietro/Taglia L

83 cm



Lunghezza dietro/Taglia L

140 cm
cavallo: 77 cm

CE



EN 342
PROTEZIONE
CONTRO IL FREDDO
0,493 (B), 3, 1

Permeabilità all'aria: 3
Resistenza evaporativa: 1

Norma EN 511: Rischi contro il freddo

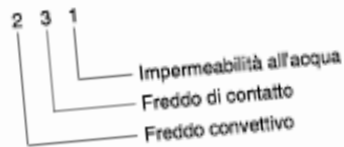
- La norma **EN511** definisce le **esigenze e i metodi dei test** sui **guanti di protezione contro il freddo** trasmesso tramite convezione o conduttività fino a -50°C .
- Questo freddo può essere legato alle **condizioni climatiche** o ad un'attività industriale. I valori specifici dei diversi livelli delle prestazioni sono determinati dalle esigenze proprie ad ogni categoria di rischi o ad ogni ambiente di applicazioni speciali.
- I test sui prodotti possono essere effettuati unicamente per dei livelli di prestazioni e non per dei livelli di protezione.
- **Livello di prestazioni: da 0 a 4.** Esigenze: resistenza al **freddo convettivo**: indica se esiste o no una penetrazione dopo 30 minuti.
- **Livello di prestazioni: da 0 a 5.** Esigenze: resistenza al **freddo da contatto**: indica se esiste o no una penetrazione dopo 30 minuti.
- **Livello di prestazioni: da 0 a 1.** Esigenze: **Impermeabilità** all'acqua: indica se esiste o no penetrazione dopo 30 minuti

Guanti di protezione contro il freddo

Marcatura

La marcatura deve essere conforme al punto 7.2 della EN 420:1994.

Inoltre, deve essere riportato il pittogramma per i guanti di protezione contro il freddo con i livelli di prestazione indicati come nell'esempio di seguito illustrato:





Alta visibilità

- DISPOSITIVO DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
D. Lgs 04.12.1992 N.475 e NORMA UNI EN 471/95
CE CATEGORIA II CLASSE 1
- Norme Europee di riferimento:
EN 340/93 ENV 471/95



Raffreddamento da vento

Anche nel caso di esposizione al freddo, come per il caldo, la sola temperatura ambientale non definisce in modo adeguato la condizione termica e i possibili effetti sull'organismo.

Il meccanismo che condiziona maggiormente la termodispersione è quello **convettivo**.

Esso dipende dalla **esposizione alle correnti d'aria** e la **velocità del vento**, aumentando il meccanismo convettivo, determina una dispersione termica proporzionale alla velocità stessa.

Nella tabella sono riportate le temperature equivalenti in assenza di vento e per velocità del vento sino a 60 km/h. Come si può notare dalla tabella essere esposti a un vento di 60 km/h (come succede per esempio andando in moto o sciando) a una temperatura di 5 ° C corrisponde a essere esposti a una temperatura ambientale inferiore a oltre -10° C. Questo, ovviamente, è di grande importanza per le parti scoperte del corpo.

**Velocità del
vento (km/h)**

Temperatura equivalente (C°)

0	10	5	0	-5	-10
15	3	-2	-9	-16	-23
30	0	-7	-15	-23	-30
60	-5	-13	-21	-30	-38

Dalla tabella si vede che il **rischio di congelamento per le parti nude** inizia già a una temperatura ambientale di -5° C se esposti a un vento di 60 km/h oppure a -10° C con un vento di 30 km/h.

Patologia da freddo – FATTORI PREDISPONENTI

- DISIDRATAZIONE
- SFINIMENTO
- ATTREZZATURA INADEGUATA
- IMMOBILIZZAZIONE FORZATA
- QUOTA ELEVATA
- UMIDITA' E VENTO
- EQUIPAGGIAMENTO STRETTO
- SCARPONI, GUANTI, ANELLI, ...
- PRECEDENTE CONGELAMENTO
- PATOLOGIE PREESENTI
- ALCOOL
- NICOTINA
- DROGHE

ASSIDERAMENTO

– COSA FARE IN ATTESA DEI SOCCORSI

- Rimuovere molto delicatamente gli eventuali indumenti bagnati.
- Riscaldare molto lentamente l'assiderato avvolgendolo con delle coperte o con gli adatti teli alluminizzati e massaggiando il corpo delicatamente.
- Somministrare piccole quantità di bevande tiepide (non alcolici o caffè).



Cellulari in montagna: come usarli al meglio

Durante le attività in montagna affidiamo sempre di più la nostra sicurezza al cellulare, che in diverse occasioni si è rivelato fondamentale per risolvere delle situazioni di emergenza.

Ecco **alcuni suggerimenti**

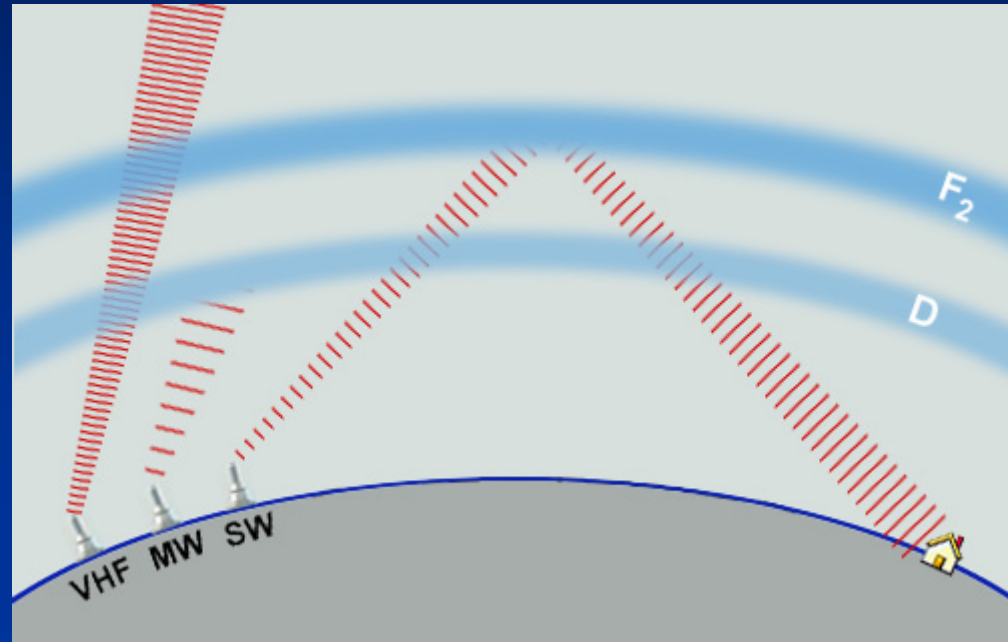
- **Non** bisogna mai **dare per scontata la “copertura del segnale”** nelle aree in cui ci si **deve muovere**. Una buona soluzione può essere anche quella di disporre di cellulari collegati a diversi gestori, o utilizzo es. radio cell. Satellitari,...

- Il cellulare è un dispositivo che per funzionare bene ha innanzitutto sempre bisogno di **batterie in buona efficienza**.
- **Attenzione:** **condizioni di basse temperature potrebbero impedire l'uso temporaneo del cellulare**. In questo caso, bisogna riscaldarlo all'interno di un indumento e riprovare ad usarlo. Il freddo non scarica la batteria ma ne limita l'erogazione di energia.
- Se non è assolutamente indispensabile, **è meglio tenere spento il cellulare**. E' una precauzione per contenere il consumo di batteria. Inoltre, quando il cellulare viene trasportato in area a basse intensità di segnale spende maggiore energia nel tentativo di tenere informata la rete circa la sua disponibilità al collegamento.

Cellulari in montagna: ricezione onde radio

- Il cellulare potrebbe non funzionare per mancanza di rete oppure per la presenza di troppi segnali che si sovrappongono. Tipico è il caso delle montagne.
- - Freddo equivale spesso presenza di neve.
- Il terreno innevato ostacola la riflessione delle onde radio per cui è più difficile comunicare con cellulari e radio, con lo strano effetto che là dove “di solito prende”, il segnale può essere molto ridotto e magari impedire una regolare comunicazione.

- **Instabilità del segnale**
- L'arrivo di grandi masse nuvolose, la presenza di pioggia o la neve che gradualmente copre il terreno rendono ancora più difficili le comunicazioni.



- Se in un'area proprio non c'è copertura e c'è la necessità di mantenere un contatto, cosa bisogna fare?
- Ci sono due soluzioni.
- 1) ricorrere a un **cellulare satellitare**. In questo caso i limiti sono introdotti dalla visibilità del o dei satelliti.
- 2) comunicazione utilizzando una **radio**

Freddo, come proteggere i dispositivi in quota

- Una soluzione consiste nel preparare gli oggetti caldi, per esempio lasciandoli collegati alla rete elettrica ed accesi fino all'ultimo momento per poi chiuderli nella loro borsa. E' necessario infatti **difenderli isolandoli dal freddo**, ad esempio mettendoli in borse con buona capacità termica, o avvolgendoli in un manufatto in piumino.

Produrre localmente calore utilizzando cuscinetti chimici o tenendoli vicino al corpo, ideale è trasportarli nello zaino nella zona di contatto con la schiena. In questi casi fare attenzione all'umidità prodotta dal corpo stesso e difendere le apparecchiature mettendole in un sacchetto da freezer con zip ermetica.

I dispositivi tecnologici sono particolarmente sensibili alle basse temperature e devono essere protetti. Ecco qualche consiglio su come fare.

- **Effetti sui componenti elettronici** - E' bene controllare sempre i **parametri ambientali entro cui è garantito il funzionamento**. Laddove è possibile, è meglio scegliere dei dispositivi con caratteristiche climatiche estese (ossia con il range di temperatura inferiore che arriva sottozero, fino a -5° , -10° C). L'elettronica standard, invece, accetta i $+5^{\circ}$ C e al massimo, lo 0° C.
- **Attenzione**: se si vuole usare il calore del corpo proteggere l'oggetto, è meglio ricoprirlo con un sacchetto di plastica, altrimenti rischiamo di riempirlo anche di umidità.
- **Effetti sulle batterie** - tutte hanno problemi di erogazione di corrente in condizioni di basse temperature. Molto si può fare scegliendo la più adatta tipologia di batterie: le **alcaline** e le **litio**, per esempio, hanno sempre una miglior performance. Ricordiamoci allora, sempre, che **il freddo non scarica le batterie, ma ne limita solo l'efficienza: riscaldandole, ritorneremo ad averle efficienti**.
- **Effetti legati alla condensa** - Per esempio, entrando in un rifugio o in una tenda dove si sta cucinando o dove ci sono delle persone. Questo fenomeno trasforma l'umidità ambientale in acqua a contatto con parti sensibili delle apparecchiature. Riportare gradualmente l'oggetto a temperatura maggiore, proteggendolo con un'indumento, e evitare queste situazioni. Alla peggio mettere l'oggetto in un sacchetto plastica sigillato, finché si è riscaldato.

Lavoro in quota

- Le attività lavorative svolte in “montagna” possono presentare rischi legati a:
- **natura del luogo,**
- **Clima**
- **difficoltà di comunicare** via radio o telefono cellulare in caso di necessità
- presenza di **sostanze e/o prodotti pericolosi in atmosfera** ecc.



Esposizione alle emissioni gassose del sottosuolo

- Le attività potrebbero essere svolte in aree vulcaniche che possono comportare il rischio di inalazione di gas (prevalentemente CO_2 , SO_2 , HCl , HF), che possono essere incolori e inodori, o riconoscibili per la presenza di zolfo e quindi odori caratteristici.



- La CO₂ è un gas incolore e inodore, che tende ad accumularsi in prossimità del suolo in assenza di vento. La sua normale concentrazione sarebbe di 300 ppm; i limiti di concentrazione consentiti nei luoghi di lavoro, sono di 0.5% per esposizioni di 8 ore e del 3%, per esposizioni fino a 15 minuti.
- Superata la soglia del 5%, la CO₂ diventa tossica e pericolosa (asfissia). Fino al 10%, i sintomi sono reversibili, superati tali valori si ha la paralisi respiratoria e lo svenimento. Oltre il 25%, si ha la morte immediata.
- Quindi, **per la presenza di questi o altri gas**, è necessario, quando ci si reca in aree vulcaniche, essere provvisti di idonei dispositivi di protezione delle vie aeree (maschere con filtro, autoprotettori) consultandosi con il S.P.P., o dotarsi di gas-badge (rivelatori di gas).



Lavoro di montagna

- Chi opera in aree in **prossimità dei crateri, in quota, pendii scoscesi, ecc.**, deve prestare la massima attenzione, e deve sempre utilizzare i mezzi e i dispositivi di prevenzione e protezione forniti.



Sorprese sotto la neve ...

Gli **itinerari** scelti, oltre che il **trasporto di attrezzature e materiali** deve avvenire in sicurezza, **privilegiando i percorsi più adatti** ed evitando scorciatoie che potrebbero pregiudicare la sicurezza.

13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania

... e finalmente ...Attrezzatura in ambiente innevato

- L'**attrezzatura** ed il **materiale utilizzati** sono fondamentali per garantirci la sicurezza e per darci la giusta fiducia per affrontare le difficoltà
- Sicuramente l'allenamento, la preparazione (fisica e mentale) e le **capacità tecniche** sono le basi per scegliere l'itinerario ed il sito da raggiungere;
- Anche il **materiale** che decidiamo di mettere **nello zaino** (soprattutto in mancanza di adeguate capacità tecniche), sono determinanti per la buona riuscita in sicurezza

Si deve innanzitutto distinguere tra

- **neve soffice,**
- **neve dura**
- **ghiaccio.**



La **neve dura** è neve trasformata che ha subito un processo di fusione (si è sciolta) e solidificazione (si è ghiacciata). E' pericolosa perché se si scivola è praticamente impossibile arrestare una caduta senza la piccozza

Il **ghiaccio** si riconosce a vista per la tipica trasparenza.

La **neve soffice** è pericolosa per il fenomeno dello sprofondamento

Progressione su terreno innevato



La progressione può essere effettuata
in traverso o in frontale.

La progressione in traverso a zig-zag è meno faticosa ma più lunga. La progressione frontale al contrario è molto faticosa ma permette di prender quota velocemente.

Progressione su terreno innevato



Tipi di progressione

La progressione può essere effettuata a **passo laterale normale** o **incrociato** o **di punta** per terreni molto ripidi.

Con la **progressione con ramponi e piccozza** si hanno **tre punti di appoggio** e la progressione va effettuata spostando prima la piccozza e poi i due piedi, se un piede scivola i due punti di appoggio mantengono l'equilibrio.

La piccozza va impugnata sempre con la mano che si trova a monte.

Il **passo laterale incrociato** permette una migliore distribuzione dello sforzo su entrambi i piedi che non va a gravare solo sul piede a monte come nel passo classico.

Progressione su terreno innevato

Tipi di progressione

La progressione incrociata è consigliabile con i ramponi perché evita di farsi male, durante la progressione i piedi vanno incrociati cercando di far compiere un giro largo alla sovrapposizione in modo da evitare che il rampone si impigli o laceri le ghettoni.

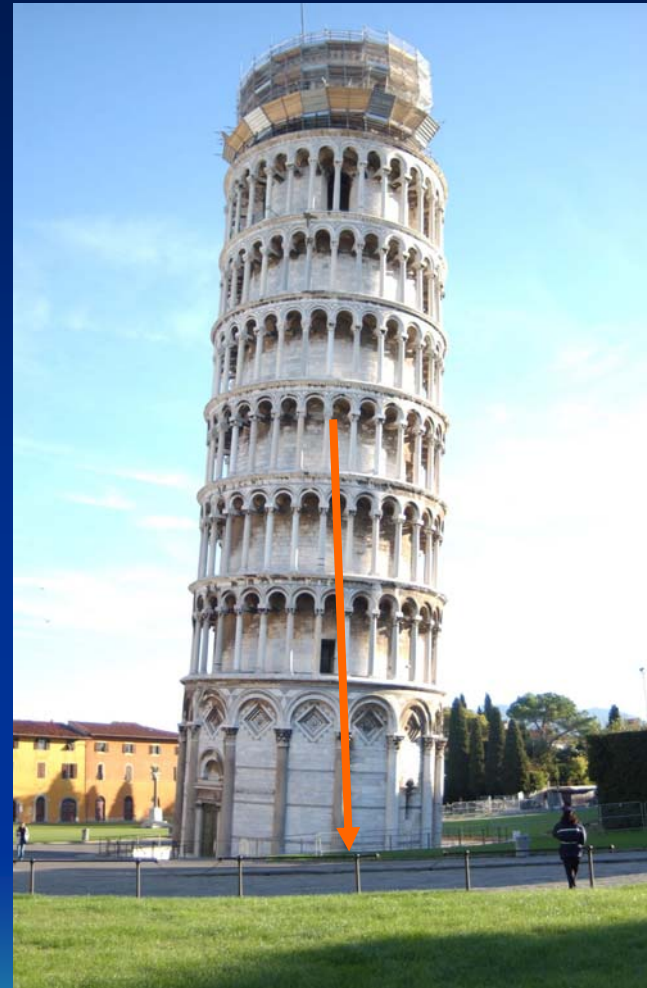
La progressione di punta è molto faticosa e concentra tutto il peso sui polpacci che si indolenziscono per via dell'acido lattico.

In progressioni molto ripide la piccozza non va puntata col puntale ma di becco.

Durante la progressione il piede non va appoggiato di taglio (anche se trasmette una sensazione di maggiore sicurezza), la caviglia cioè deve essere piegata verso valle e non verso monte. Su questo aspetto è

importante anche che lo scarponne non sia troppo rigido nella parte alta.

equilibrio

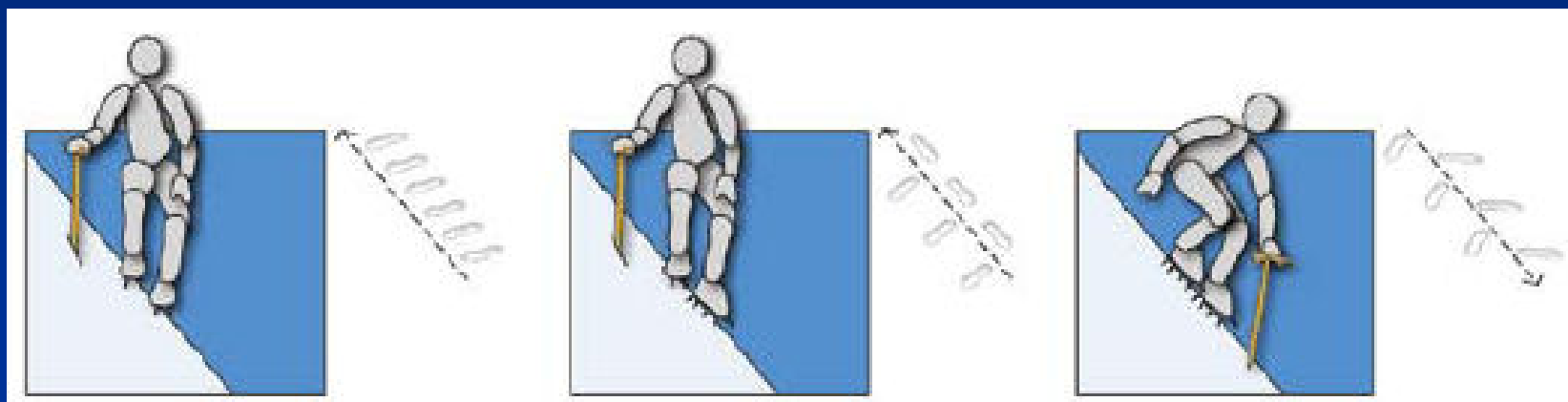


13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania

Discesa

- La discesa va effettuata **puntando i talloni** e poggiando bene la pianta prima di spostarsi con l'altro piede.
- In caso di discesa difficile la piccozza va tenuta già in posizione di auto bloccaggio.



Il busto va tenuto in avanti e mai all'indietro, le gambe leggermente piegate.
In caso di neve dura si deve creare un punto di appoggio scavando la neve con colpi di punta o tallone.

... Oppure ...



Zoccolo ...



E' un fenomeno pericoloso; uno strato di neve che si forma sotto allo scarpone o sotto ai ramponi. Questo strato di neve è pericolosissimo quando si passa da terreno innevato a terreno scoperto perché annulla l'attrito e la tenuta degli scarponi. **Va rimosso di frequente sbattendo lo scarpone sul terreno**, o in caso di ramponi battendoli con la piccozza. Esistono dei rivestimenti in gomma da applicare sotto ai ramponi per evitare il formarsi dello zoccolo, con il movimento della gomma e le vibrazioni non si forma quasi mai questo strato di neve.

Auto bloccaggio ...

Se malauguratamente si dovesse scivolare è vitale conoscere
la

tecnica di auto bloccaggio.

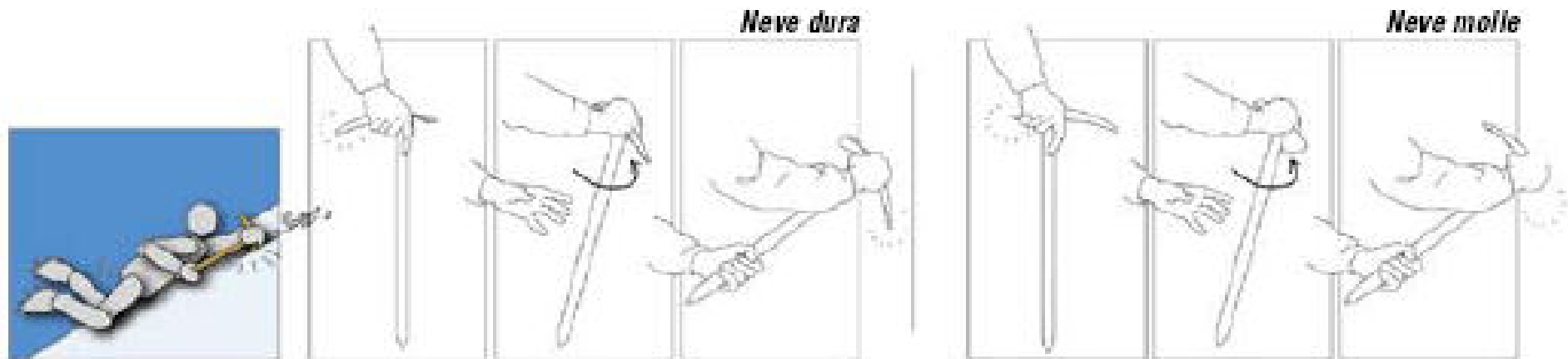
È importante effettuare tale tecnica con razionalità e durante i
primi metri della scivolata evitando di prendere velocità.

Durante la scivolata la piccozza va impugnata con entrambe le mani, sul becco e sul manico e piantata a terra con la punta del becco con tutto il peso del corpo, che si viene a trovare sopra la piccozza. Se la piccozza viene piantata con una sola mano si lussa molto probabilmente la spalla nell'arresto della scivolata. La piccozza va piantata con il peso del corpo in modo da piantarsi in profondità e arrestare la caduta. Se non viene usato il peso del corpo la piccozza scivolerà tagliando la neve soffice e invece rimbalzerà su neve dura.

- **Se si usano i ramponi durante la scivolata i piedi vanno SEMPRE tenuti alti e staccati da terra**, sia che si scivoli di schiena o di petto, altrimenti i ramponi si possono puntare a terra e si verifica il fenomeno pericolosissimo del ribaltamento con conseguenti rotolamenti incontrollabili.

In caso di caduta senza ramponi e senza piccozza si deve cercare di mettersi in posizione a stella.

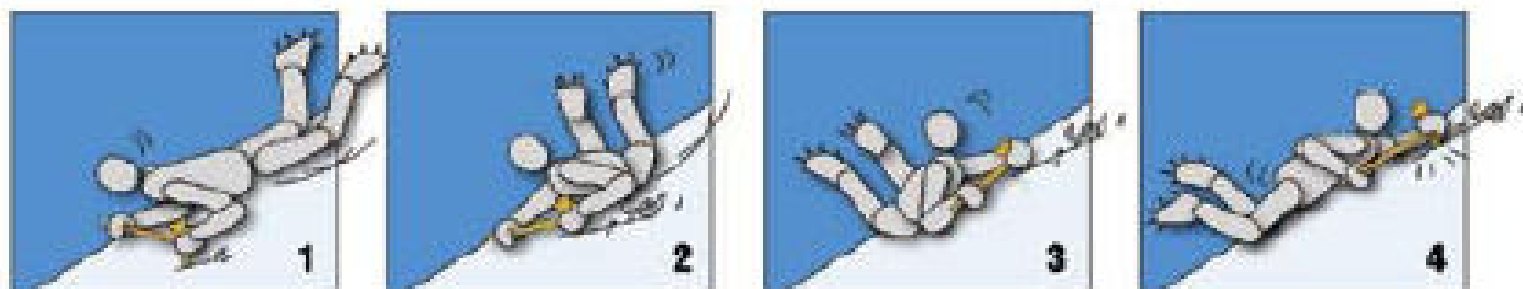
Se si scivola di faccia invece che di piedi si esegue la stessa tecnica avendo cura di non avere la piccozza sulla linea della faccia, sarà il punto di blocco a farci girare di piedi. Durante la discesa pensare sempre a come comportarsi in caso di caduta



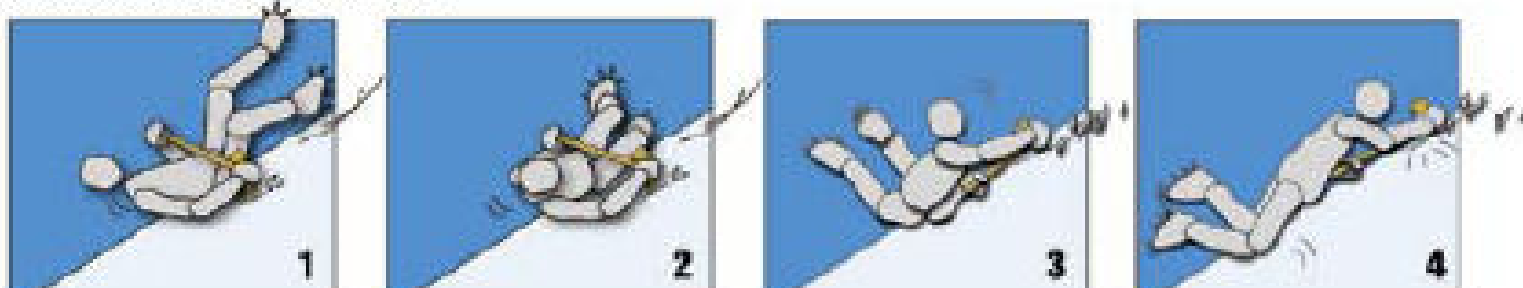
Scivolata di schiena



Scivolata di testa



Sulla schiena a testa in basso

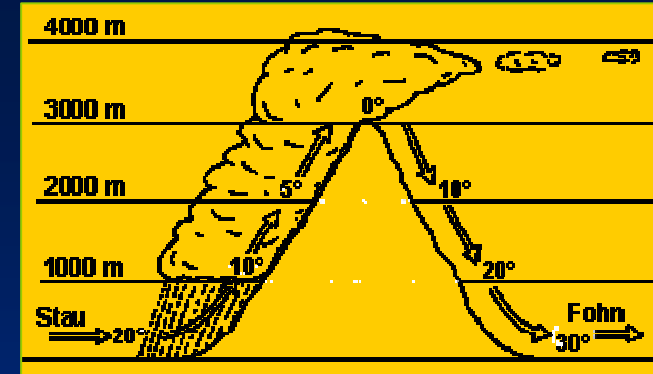


condizioni meteo



- **La temperatura dell'aria, è strettamente legata a quella del suolo:** a contatto con esso l'aria si riscalda e, alleggerendosi, tende a salire di quota. Durante questa fase ascensionale la stessa massa d'aria si espande, in quanto ad aumentare della quota diminuisce la pressione atmosferica, ed espandendosi la temperatura tende a diminuire

condizioni meteo - INVERSIONE TERMICA



- In realtà può capitare che la temperatura dell'aria aumenti con l'aumentare della quota: **è il caso delle inversioni termiche.**

Si possono verificare delle **inversioni termiche al suolo** ma anche **in quota.**

condizioni meteo - INVERSIONE TERMICA al SUOLO



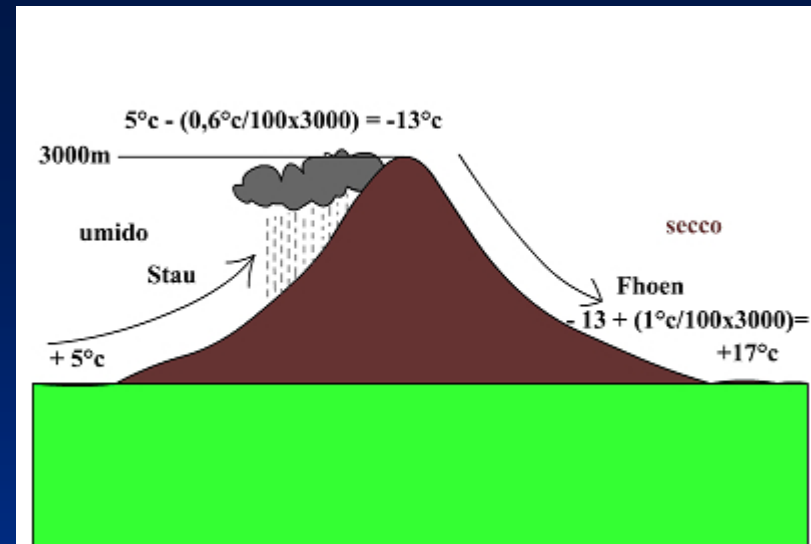
- **Le inversioni termiche al suolo si hanno, ad esempio, durante l'inverno:** il terreno può essere coperto da uno strato di neve che impedisce al sole di scaldare il terreno stesso, o comunque le lunghe notti fredde permettono un ridotto riscaldamento del suolo durante le ore diurne.
- **In questi casi l'aria a contatto con il terreno si raffredda molto rapidamente,** raggiungendo temperature inferiori rispetto agli strati sovrastanti: **si ha così la formazione delle nebbie .**

condizioni meteo - INVERSIONE TERMICA in QUOTA

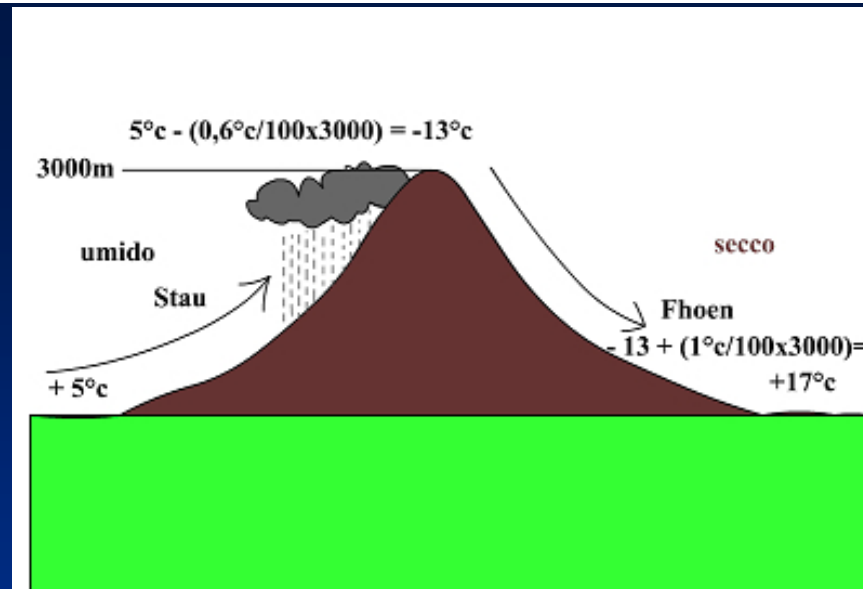


- Nelle inversioni termiche in quota si verifica invece lo scorrimento di aria calda al di sopra di uno strato di più freddo. In pratica l'aria più fredda ha la possibilità di salire sino a quando non incontra lo strato di aria caldo: non avendo più possibilità di espandersi verticalmente, si assiste ad un'espansione laterale. Questo fenomeno è ben riconoscibile per la formazione di nubi a forma di "incudine" che danno poi origine ai temporali.

- Come già detto in merito all'inversione termica, l'aria riscaldata dal suolo tende a salire di quota in quanto più leggera. Ma accade anche che forti venti spingano l'aria ai piedi di una catena montuosa: trovando l'ostacolo l'aria sale di quota, sempre con la spinta del vento.



- Ora, se l'aria interessata è molto secca, non si avranno formazioni di nubi; per contro si registrerà un forte abbassamento della temperatura in quota.
- Viceversa, in presenza di aria umida, si ha la formazione di nubi e di piogge consistenti.



- Nel versante esposto al vento, si avranno delle precipitazioni di carattere intenso anche se non violente (**effetto stau**).

L'aria che supera la sommità del monte, è praticamente priva del suo originario contenuto di umidità; ma si tratta di aria fredda che tende a precipitare verso valle. Perdendo quota tende a riscaldarsi: in pratica si comprime a causa della pressione atmosferica, aumenta la sua temperatura ma non è soggetta a scambi di energia termica con l'ambiente circostante. Il fenomeno si chiama "riscaldamento adiabatico": come se ci fosse una bolla di sapone nella quale aumenta la temperatura al suo interno ma non all'esterno della stessa.

A valle arriva quindi una massa di aria calda che genera l'effetto foehn. Questo fenomeno è riconoscibile quando si notano delle masse nuvolose addossate ai rilievi montuosi ma che non superano il versante.

regole di comportamento



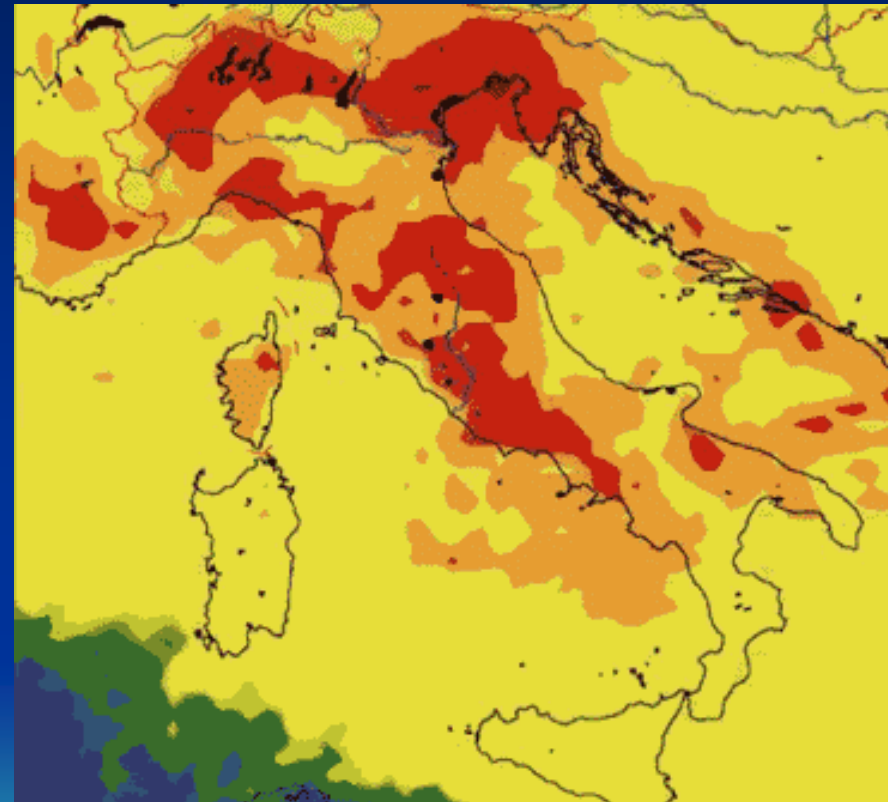
13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania

MAPPA DI DENSITA' DI FULMINAZIONE IN ITALIA

- Cartografia rappresentante il numero di fulmini all'anno per km² sul territorio Italiano nel 1995

• © CESI SIRF

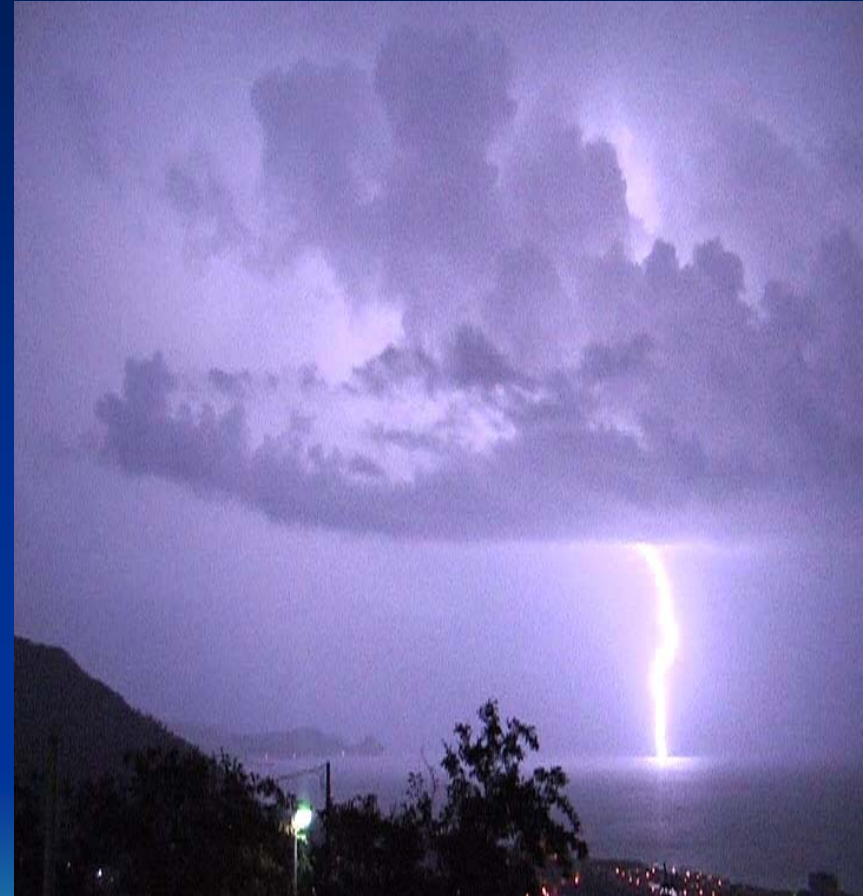


13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania

Danni da fulmine

Gli effetti del fulmine sulle strutture si possono dividere in **effetti elettrici** ed **effetti meccanici**, a seconda che influisca prevalentemente **l'aspetto di induzione** o di **impatto sulla struttura**.



- Il fulmine può creare molti **problemi all'esercizio delle reti elettriche** di alta media e bassa tensione
- tutti gli **apparecchi elettronici** risentono di eventuali sbalzi di tensione, e quindi sono facilmente danneggiabili se un fulmine cade nelle vicinanze, sia per induzione diretta che per sovratensione propagata.

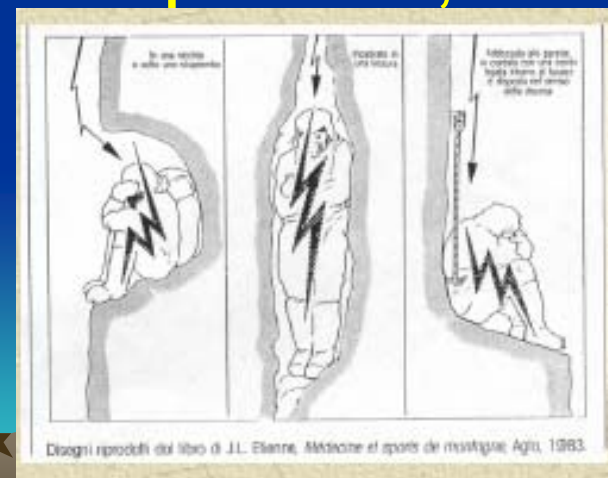
- A rischio di impatto diretto sono anche tutte le torri televisive, i ripetitori, le antenne telefoniche, ecc., che devono quindi premunirsi in modo opportuno.
- I fulmini creano inoltre numerosi danni agli edifici, sia per impatto diretto che per induzione e di conseguenza la protezione degli edifici dal fulmine deve sempre essere effettuata, secondo la Normativa vigente.

- A quelli che possiamo definire danni ad apparati e costruzioni si aggiungono i danni biologici **alle persone**, che possono essere molto gravi o addirittura letali.
- Per evitare questo genere di incidenti esistono delle regole di comportamento da rispettare e diffondere.

- Effetti biologici

Le principali informazioni sono riportate qui senza alcuna pretesa di completezza, ma solo con l'unico scopo di sottolineare la gravità del pericolo che il fulmine può rappresentare.

- Il corpo umano può essere soggetto a:
 - **fulminazione diretta** - principale ,o secondaria,
 - **fulminazione indiretta** per corrente di ritorno nel terreno.
-
- **Gli effetti della fulminazione diretta sono ovviamente i più gravi, e possono portare, a volte, fino alla morte.**



esempi di danni derivanti da fulmine

Una corrente che passa attraverso i centri nervoso-respiratori dà, solitamente, luogo ad un **arresto respiratorio**, con conseguente **asfissia** e, se non trattato immediatamente, a **morte cerebrale**.

Una corrente che passa attraverso il cuore può produrre **fibrillazione ventricolare** o **arresto cardiaco**. Anche in questo caso se non si interviene tempestivamente si ha la morte.

Danni minori dovuti al passaggio di corrente nel corpo umano sono:

- perdita di conoscenza
- amnesia
- paralisi
- bruciature

- La **perdita di conoscenza** può durare da qualche minuto a qualche ora e si possono avere perdite di conoscenza anche successive.
- La **perdita di memoria** solitamente non dura più di qualche ora

bruciature

- Le **bruciature** di solito si trovano in concomitanza del punto d'entrata e di uscita del fulmine, oltre che in corrispondenza di oggetti metallici come catenine, chiavi o borchie dei vestiti e delle scarpe. Gli **oggetti metallici** infatti **si fondono al passaggio di corrente** sprigionando notevole calore.
- L'intenso calore in vicinanza della testa può causare anche danni cerebrali.

Luce intensa e onda di pressione

- La luce intensa del fulmine può provocare **danni alla vista** e l'onda di pressione elevata può creare **danni all'udito**.

Regole di comportamento

- Ogni oggetto con un'elevazione predominante rispetto all'area circostante ha una maggior probabilità di essere colpito dal fulmine (un albero, una torre, un traliccio, ...).



- La corrente del fulmine dopo aver colpito il suo bersaglio si disperde nel terreno, quindi se si è in vicinanza della struttura colpita e si è a contatto col suolo si può venire in contatto con la corrente di dispersione e subire dei danni.

In prossimità del fulmine la temperatura può arrivare attorno ai 10.000- 15.000 °C.

- Il fulmine può raggiungere anche l'interno degli edifici se questi sono collegati a strutture esterne (es. antenne, ...), percorrendo i cavi elettrici o altre strutture metalliche.



- Un **luogo chiuso**, soprattutto se metallico, come le automobili, o in cemento armato, è una "gabbia" sicura, purché non ci siano possibilità di condurre il fulmine dall'esterno all'interno

All'interno di un edificio

- **Esistono dei conduttori che possono portare la corrente di fulmine dall'esterno all'interno** (es. le antenne, i cavi telefonici, l'impianto elettrico e quello idraulico).
- In caso di temporale si dovrà quindi:
- Spegnere le apparecchiature elettriche, staccare la spina e l'antenna.

Evitare di venire a contatto con rubinetti o tubi dell'acqua ed evitare di fare la doccia o il bagno.

Non utilizzare apparecchi elettrici, e soprattutto eseguire riparazioni elettriche a contatto e/o direttamente sull'impianto.

Non utilizzare il telefono se non in caso di urgenza (più sicuro il cordless).

- E' sconsigliato accendere il camino dato che la colonna ascendente d'aria calda potrebbe fungere da canale privilegiato per il fulmine

In automobile

- **L'automobile in caso di temporale può essere considerata un buon rifugio.** Essa infatti è una gabbia metallica, che condurrà a terra la corrente tramite le gomme bagnate. Inoltre la poca distanza dalla macchina a terra è sufficiente ad innescare un arco elettrico, ricreando una messa a terra sicura.
- **Tuttavia, per ripararsi nell'auto ricordarsi di:**
 - Chiudere finestrini, bauli o portelli.
 - Non toccare parti metalliche della carrozzeria o l'autoradio.
 - Non dare alimentazione elettrica attraverso la chiave.
- **In caso la macchina non sia metallica essa non deve essere considerata in ogni caso sicura.**

In montagna

- **La montagna è un luogo molto esposto ai fulmini.**
- In aggiunta, alcuni percorsi di montagna sono attrezzati con funi, tralicci o strutture metalliche che possono "attirare" i fulmini.
- Informarsi sempre sulle condizioni meteorologiche.

Se si è sorpresi da un temporale già sul percorso, cercare di **scendere di quota** o di **trovare un rifugio chiuso** (non sotto alberi o punte!).

Se si rimane all'aperto restare in un luogo **lontano da punte o alberi** e assumere una posizione "accucciata" con la testa fra le ginocchia. **Non stendersi a terra e non toccare la roccia nuda di eventuali anfratti o grotte.**

- **Togliere di dosso oggetti metallici** e tenerli lontani (orologi, collane, moschettoni, ...)
- **Evitare di usare il cellulare** specie se con antenna sporgente

Evitare assolutamente percorsi ferrati o corsi d'acqua.

Corsi d'acqua, laghi (artificiali e non), mare, dighe, ...

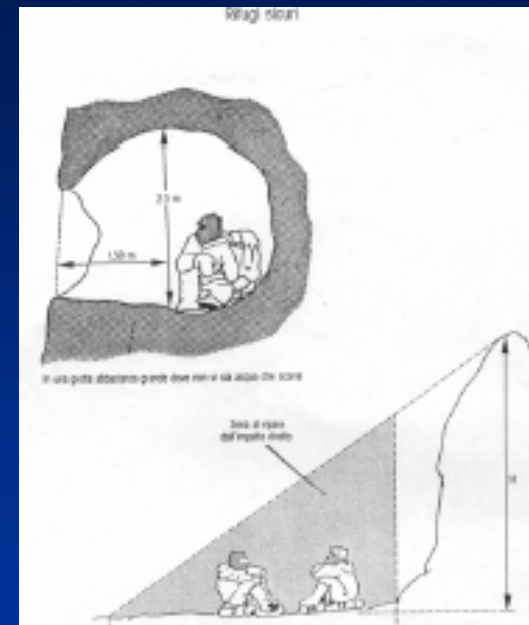
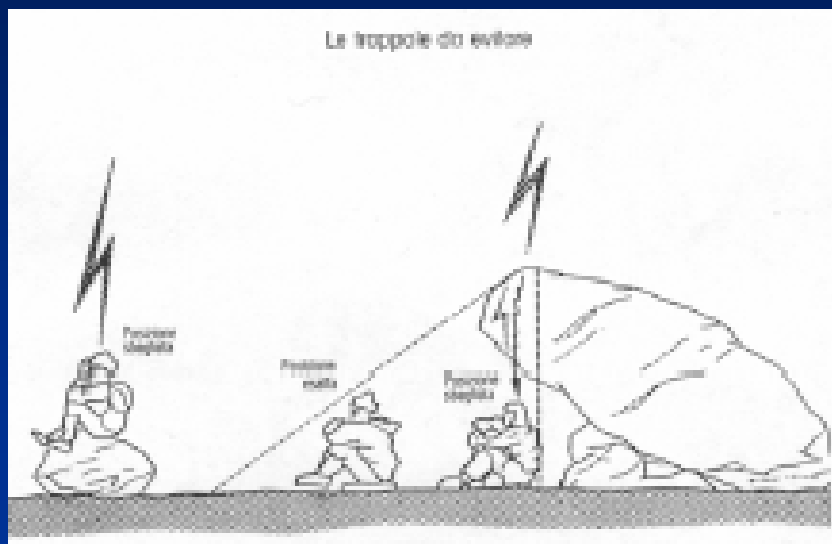
- Ricordiamo in questo caso che **l'acqua è un buon conduttore**, quindi nel caso che il fulmine colpisca la superficie dell'acqua, la corrente si disperderà attraverso l'acqua, investendo eventuali bagnanti presenti. Inoltre es. la spiaggia è un luogo aperto e piano, in cui anche un uomo in piedi può fungere da "punta". Quindi:
- **Non rimanere in acqua** durante un temporale.

Se possibile **allontanarsi** e ripararsi in un luogo chiuso, oppure rimanere seduti o accucciati.
- **ATTENZIONE** alla presenza di aquiloni, ombrelloni, canne da pesca, ecc.

DIFESA DAI FULMINI

- evitare di ripararsi sotto alberi isolati standone lontani almeno 200-300 m;
- non tenere con sé oggetti metallici specie se acuminati;
- stare debitamente lontani (almeno 50 cm) da conduttori metallici anche in caso che il fulmine cada a 500 m di distanza;
- non ammassarsi in gruppo poiché la colonna di aria calda generata, agisce da conduttore per il fulmine;
- ripararsi sotto un anfratto o una grotta meglio in valle che sulla cresta;
- se non ci sono ripari sicuri è preferibile prendere più acqua possibile perché i vestiti bagnati sono buoni conduttori rispetto al corpo umano e favoriscono la dissipazione della scarica;
- si sarà più sicuri dentro una automobile o dentro un rifugio a rivestimento metallico.

DIFESA DAI FULMINI

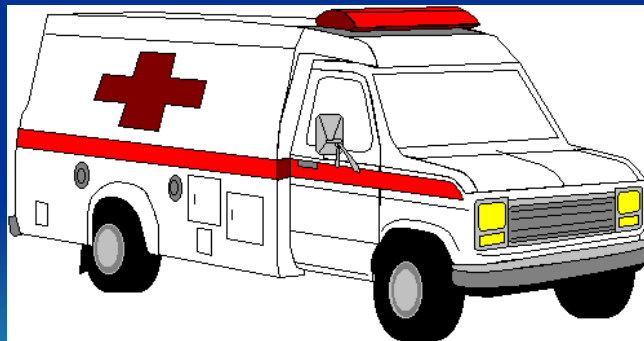


13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania



Cenni di primo soccorso e chiamate di emergenza



13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania

CHIAMATA D'EMERGENZA

- **IN ATTESA DEI SOCCORSI in montagna.**
Avuta la conferma dal Centro, mantenetevi calmi, eseguite le istruzioni ricevute, l'operatore ha già messo in azione gli uomini e i mezzi ritenuti necessari; sono squadre di uomini addestrati ad operare in qualsiasi situazione meteorologica, che conoscono quali sono le necessità di un infortunato in montagna.

- **IMPORTANTE**

Chiunque faccia la chiamata deve rimanere a disposizione della squadra d'intervento e deve essere facilmente reperibile.

- In caso che l'intervento venga svolto con l'ausilio di un elicottero, sul luogo dell'incidente è importante che sia una sola persona a richiedere l'intervento utilizzando le segnalazioni internazionali

Indicazioni per l'operatore

- **Stato del ferito**
 - (cosciente, fratture, ferite, ...)
- **Luogo dell'incidente**
 - (modalità per raggiungere il sito, ...)
- **Condizioni meteo**
 - (pioggia, neve, ..., visibilità, direzione vento)

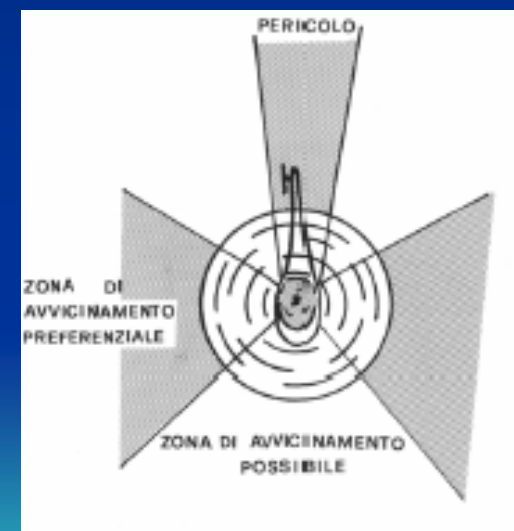
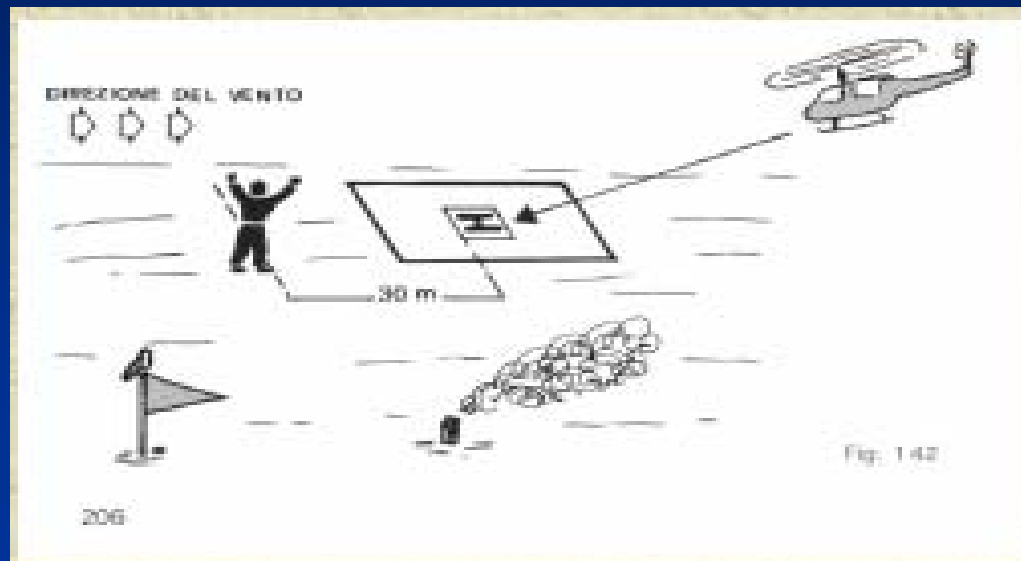
AVVICINAMENTO ELICOTTERI

All'arrivo di un **elicottero del soccorso** allontanarsi dalla piazzola e raccogliere tutto ciò che a causa dello spostamento d'aria potrebbe volar via come zaini, coperte, capi d'abbigliamento, ecc., poiché questi oggetti potrebbero provocare pericoli per il mezzo in fase di atterraggio.

Non avvicinarsi mai al rotore di coda!



AVVICINAMENTO ELICOTTERI



SEGNALI INTERNAZIONALI DI SOCCORSO ALPINO

- **Chiamata di soccorso**
Emettere richiami acustici od ottici in numero di: sei ogni minuto (un segnale ogni 10 secondi) un minuto di intervallo
- **Risposta di soccorso**
Emettere richiami acustici od ottici in numero di: tre ogni minuto (un segnale ogni 20 secondi) un minuto di intervallo

RICHIESTA DI SOCCORSO ORGANIZZATO

INDISPENSABILE SE TRATTASI DI:

- Infarto cardiaco, arresto cardio respiratorio;
- perdita di coscienza;
- shock;
- lesione di colonna vertebrale;
- trauma cranico;
- lussazione di spalla;
- traumi agli arti inferiori;
- emorragia grave;
- seppellimento in valanga;
- numerosi feriti;
- località impervia di difficile accesso.

Chiamata per un intervento di Soccorso prepararsi a fornire le seguenti informazioni:

- Generalità di chi effettua la chiamata
- N° di telefono da cui si sta chiamando
- Tipo di incidente (escursionismo - parete valanga - disperso – speleo - ...)
- Luogo dell'incidente
- Numero infortunati o dispersi e se possibile loro generalità; numero superstiti
- Orario presunto dell'incidente

Diagnosi sommaria (se possibile)

- Informazioni sulla possibilità di intervento con elicottero (caratteristiche morfologiche del terreno, condizioni meteorologiche, ecc.) ci sono ostacoli? (linee elettriche, teleferiche, funivie, boschi)

NUMERI TELEFONICI

- **118**
Numero unico per chiamate di emergenza sanitaria

1515

Corpo forestale dello Stato
Segnalazione incendi boschivi

- **Chi chiama deve poter essere rintracciato dai soccorritori:** restare possibilmente nel posto da cui si è chiamato

NORME DI PRONTO SOCCORSO

- **MEDICALIZZARE SUL TERRENO**
- **LE PRIORITA':**
 1. Assicurare la respirazione e il circolo sanguigno
 2. Sospettare e proteggere traumi vertebrali
 3. Immobilizzare le fratture
 4. Sedare il dolore

- **VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DELL'INFORTUNATO**

E' cosciente?

(Piena coscienza - stato confusionale - agitazione incoscienza).

Come respira ?

(in maniera valida - irregolare - debolmente).

C'è polso carotideo su un lato del collo? (Valido - debole - assente)

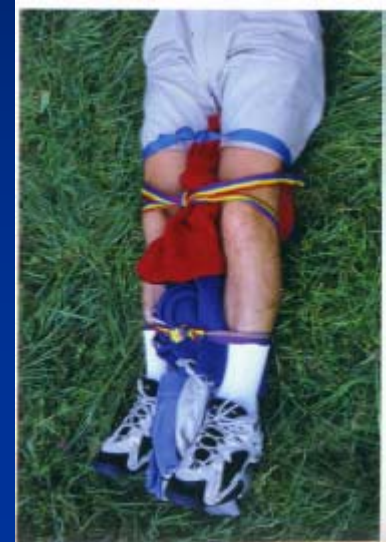
Muove i quattro arti?

C'è dolore?

Ci sono ferite sanguinanti?

CONTUSIONI - DISTORSIONI - LUSSAZIONI - FRATTURE

- Sospettate sempre questo tipo di danno se compaiono dolore nella parte, **gonfiore**, **colorazione più rossa della cute**, **impossibilità di muovere la parte**.
Non tentate di muovere o correggere la posizione dell'arto,
- **rispettate la posizione che il ferito assume da sé per minimizzare il dolore**: cercate di raffreddare la parte con neve, ghiaccio, impacchi d'acqua fredda, senza portarli a diretto contatto della cute.



CONTUSIONI - DISTORSIONI - LUSSAZIONI - FRATTURE

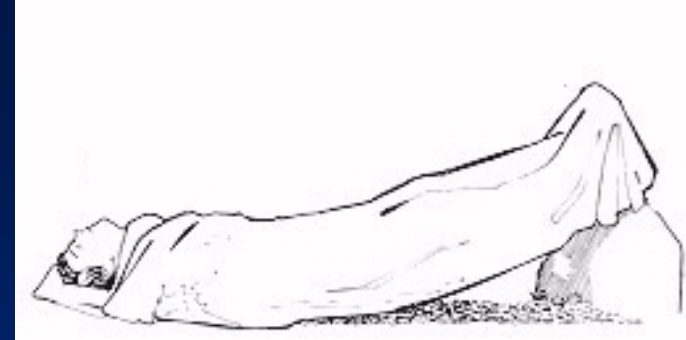
- **Immobilizzate in maniera rigida l'arto o l'articolazione:** utilizzate una modica imbottitura tra la parte e il corpo rigido che fungerà da stecca (racchetta, piccozza, rami, ecc), e fasciate stabilmente.
- Se possibile immobilizzate le articolazioni a monte e a valle della zona interessata



FERITE - EMORRAGIE

- Si deve porre molta attenzione nei tentativi di ripulire una ferita con mezzi di fortuna (es. acqua) poiché **c'è sempre il rischio di contaminarla più in profondità.** È preferibile coprire con tessuti puliti - se non disponete di garze - ed eseguire poi fasciature di protezione.
- In **caso di sanguinamento** create sulla fasciatura una imbottitura e poi fasciate nuovamente cercando di esercitare una certa compressione sulla zona: **non stringete troppo forte per non bloccare tutta la circolazione a valle della ferita.**

SHOCK



L'infortunato presenta la cute fredda, pallida, sudata. Il polso è molto veloce, appena percepibile, il respiro accelerato, può essere molto agitato ansioso od anzi sonnolento, con sensazione di svenimento.

Non somministrate bevande, assolutamente non alcolici; copritelo per evitarne il raffreddamento e - isolandolo dal suolo - **sdraiatelo sulla schiena con le gambe sollevate**, testa in basso (posizione antishock) se cosciente.

- **Se incosciente** adottate la "**posizione laterale di sicurezza**": **sdraiato sul fianco**, la testa leggermente estesa all'indietro, sorvegliate la respirazione ed il battito cardiaco.

Responsabilità:

- In caso di incidente o infortunio, dovunque ed in qualsiasi situazione, sono validi, a norma di legge, i seguenti obblighi e vincoli:
- **Obbligo di intervento in caso di incidente da parte di chiunque sia presente (Omissione di soccorso)**
- **Obbligo di assistenza all'infortunato**, in caso di effettuazione di respirazione artificiale dove l'infortunato continui ad essere esanime, obbligo di non interruzione dell'operazione di respirazione forzata. (**Interruzione di assistenza, Omicidio**)

E per finire... ricordare di :

- - **Non andare** mai, se possibile, **da soli** in montagna.
- **Lasciare indicazioni precise sulle destinazioni** e sugli itinerari che seguirete.
- **Consultare il bollettino nivo-meteo.**
- In **zona a rischio** valanghe richiedere informazioni.
- **Non esitare a dare un allerta**, meglio un falso allarme che un ritardato soccorso.
- **Informarsi sui numeri telefonici** attivi aggiornati degli organi competenti o delle guide delle zone.

In montagna con i piedi e con la testa

13/09/2010

dott. ing. Massimiliano Barone -
I.N.G.V. sez. Catania