



Club Alpino Italiano
Sezione di Bozzolo
Scuola Sesto Gnaccarini



Materiali ed Equipaggiamento





Materiali

Materiali

TEMPERATURA CORPOREA

Intensità dello sforzo	→	Produzione di calore
1 l O ₂ consumato	→	4 - 5 cal
A riposo	→	1.2 - 1.8 cal/min
Lavoro sportivo	→	18 - 22 cal/min

CALORE CORPOREO

Produzione di calore
18 - 22 cal/min

Lavoro sportivo

La temperatura interna del corpo aumenta di 1 °C ogni 5 - 7 minuti

RAFFREDDAMENTO CORPOREO

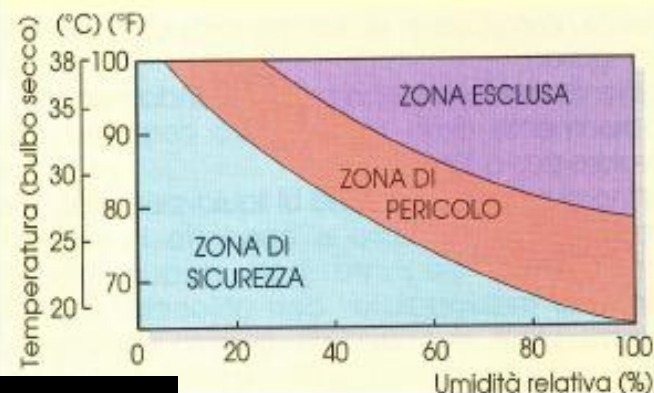
1 ml di sudore → Cessione di 0.6 cal

Tasso max di produzione di sudore 30/ml min → 18 cal/min

Max. produzione di calore → 22 cal/min

Rapporto calore disperso/prodotto → **80%**

PREVENZIONE DELL'IPERTERMIA NELL'ESERCIZIO DI LUNGA DURATA



Materiali

- In montagna come in qualsiasi attività sportiva, l'indumento perfetto non esiste, occorre di conseguenza scendere ad un compromesso nel momento della scelta.
- L'abbigliamento ideale in montagna, per consentire prestazioni fisiche ottimali deve:
 - essere comodo ed esteticamente piacevole
 - favorire il movimento
 - consentire una termoregolazione ottimale garantendo un “benessere termico” sia nelle ore calde della giornata sia nel freddo della notte
 - deve consentire la traspirazione, per evitare umidità tra le fibre con esito anche di cattivo odore da sovrapposizione di microbi o funghi; non rilasciare sostanze tossiche
 - proteggere dai raggi ultravioletti
 - un buon tessuto deve inoltre resistere all'usura, agli urti e alle abrasioni
 - non pesare eccessivamente

Materiali

L'isolamento termico dei tessuti si misura in Clothing (dall'inglese vestito).

- Clothing: unità di misura della resistenza termica. $1 \text{ Clo} = 0,155 \text{ m}^2\text{C}^\circ / \text{W} = 0,180 \text{ m}^2\text{C}^\circ / \text{Kcal}$
- Da 0 Clo nel soggetto nudo si passa a 0,50 per un abbigliamento in cotone, a 1,50 Clo per abbigliamento invernale sino a 4 Clo per il freddo estremo (polare).

TABELLA 2			
Isolamento termico del vestiario: esempi di misurazione in Clothing			
Resistenza termica			
Singoli indumenti		Combinazioni di indumenti	
<i>Indumenti uomo - donna</i>	<i>Clo</i>	<i>Abbigliamento</i>	<i>Clo</i>
Biancheria intima	0,05 ÷ 0,25	Nudo	0,00
Camicie - bluse	0,14 ÷ 0,43	Abbigliamento leggero estivo e intermedio	0,50 ÷ 1,20
Abiti	0,10 ÷ 0,80	Abbigliamento invernale e pesante	0,94 ÷ 2,44
Accessori (calze ecc.)	0,10 ÷ 0,20		
Scarpe	0,02 ÷ 0,10	Abito polare	4,00

- Per ottenere l'isolamento termico di un insieme di capi (indumenti), sommare il valore di Clo di ogni capo di abbigliamento e moltiplicare per 0,82.
- **Un errato equilibrio tra evaporazione e condensa del vapore può creare pesanti disagi soprattutto nella fase di raffreddamento dopo attività intensa o prolungata.**

Materiali

I materiali naturali e sintetici

- Tra i **materiali naturali** troviamo:
 - **Cotone**: per indumenti a contatto con la pelle e per i climi caldi. Ottima traspirazione, trattiene l'umidità ma... **impiega troppo tempo ad asciugare**.
 - **Lana**: ottimo isolamento termico e ottima traspirazione. Non crea cattivi odori ma... **impiega troppo tempo ad asciugare**. La lana comunque è un ottimo materiale per calze, berretti e guanti.
- Tra i **materiali sintetici** troviamo:
 - **Meraklon**: si usa a contatto della pelle perché produce un elevato isolamento sia dal caldo che dal freddo, non mantiene umidità. Può essere intessuto a rete o a maglia continua.
 - **Poliestere, Poliammide, Elestan, Meryl, Actisystem, Lycra, Coolmax, Tactel, Dry'ton Jersey, Softshell, Polarlite-Polartek**: si usano con diverse grammature in tutti i capi che troviamo in commercio.
 - **Terinda**: un buon compromesso tra traspirazione e termogenicità. Usato per le tute da alpinismo fino a qualche anno fa; ora un po' abbandonato da case produttrici e clienti.

Materiali

- E' molto importante sapersi vestire in montagna, non tanto per essere alla moda, ma per poter evitare gli inconvenienti dovuti alla sudorazione, al vento, al freddo, alla pioggia, alla neve.
- Non conviene come facevano i nostri padri ed i nostri nonni, vestirsi con uno strato pesante (maglione di lana) e giacca a vento ma coprirsi a strati ("a cipolla").
- Infatti il modo migliore per mantenere una buona temperatura corporea, permettendo al sudore di fuoriuscire ed evaporare, è creare tra un capo e l'altro, una barriera formata dall'aria.
- Ad esempio (dipende dalla stagione):
 - ❑ Strato a pelle (**1° strato - COMFORT**) formato da una maglia intima leggera o di media pesantezza
 - ❑ Strato formato da un'altra maglia di media pesantezza (**2° strato - CALORE**) da indossare con un capo in Windstopper – antivento. Se fa molto freddo è da evitare il pile pesantissimo, è meglio usare un secondo indumento di media pesantezza da abbinare ulteriormente con un piumino.
 - ❑ Se piove si può usare una giacca in Gore-tex (**3° strato - PROTEZIONE**) o la mantella; quest'ultima però aumenta la sudorazione e limita i movimenti su sentieri impervi o in arrampicata.



Abbigliamento



Materiali (1° strato)

- Tra uno strato e l'altro di tessuto, si forma una camera d'aria che isola dal freddo e permette al sudore di fuoriuscire, più strati indossiamo, migliore sarà il nostro isolamento.
- In commercio esistono molte marche che usano i più svariati materiali, ne elencheremo qualcuno:
 - **Dry'ton Jersey** è un tessuto durevole, comodo, resistente ad asciugatura rapida. Ideale per attività fisiche moderate.
 - **Capilene, Coolmax Transtex, Thinsulate, ...:** sul mercato troviamo una miriade di prodotti, cambiano i nomi ma le caratteristiche sono abbastanza simili. Sono **fibrespeciali che trasferiscono il sudore accumulato allontanandolo dalla pelle**. Ideali per qualsiasi attività sportiva in quanto favoriscono il naturale processo di raffreddamento del corpo in movimento e **prevengono l'eccesso di calore o la comparsa di brividi nei momenti di riposo**.
 - **Ingeo** 100% risorsa naturale rinnovabile annualmente, ecologico. E' una fibra naturale derivata dal mais, riciclabile, si può ridurre in compost. Ottima prestazione nella protezione dai raggi ultravioletti, ottimo trasporto sudore, il corpo respira, è forte ed elastico. Si lava in lavatrice.



Abbigliamento (1° strato)





Materiali (2° strato)

- **Pile e suoi derivati:** in commercio esiste una estrema varietà dal punto di vista della qualità e del prezzo. Il pile di buona qualità dà un **buon isolamento termico, asciuga rapidamente e consente un' accettabile traspirazione**. In relazione alla sua grammatura può assumere i nomi commerciali di:
 - **Polartek classic 100** può essere usato da solo o sotto una giacca. E' resistente, antipilling, traspirante e leggero, molto caldo e si asciuga con facilità.
 - **Polarlite** materiale nato molti anni fa dalla collaborazione di Salewa ed una ditta italiana produttrice di microfleece. Un fleece morbido e leggero costituito da fibre finissime (10.000 metri di microfibra pesano non più di 1 g) Ideale per l'alpinismo, le attività outdoor e il tempo libero.
 - **Polarlite Termic** un fleece leggero (pesa il 25% in meno del Polarlite Classic), termico, comodo, con asciugatura rapida e traspirazione elevata.
 - **Polarlite micro** versione in leggera microfibra della famiglia Polarlite. Fatto con fibre ultrasottili, risulta molto morbido e leggero con ottime qualità termoisolanti.
 - **Polarlite ultra print** versione stampata a nido d'ape del Polarlite. Grazie alla particolare struttura, assorbe rapidamente l'umidità prodotta dalla sudorazione per poi passarla allo strato esterno, dove ha inizio il processo di evaporazione.



Abbigliamento (2° strato)



Abbigliamento (2° strato)





Materiali (2° strato)

- **Softshell** è un tessuto studiato per mantenere il corpo caldo asciutto; assicura il massimo isolamento termico anche nelle attività aerobiche più intense. E' un capo leggero, costituito da un tessuto esterno resistente ed elastico ed un microfleece interno che mantiene la temperatura corporea ed elimina l'umidità. Data la trama stretta ed un particolare trattamento, è un materiale antivento e idrorepellente.
- **Windstopper** è un materiale antivento, altamente traspirante e ad asciugatura rapida. E' costituito da una leggerissima membrana in Gore-Windstopper inserita tra due strati di tessuto funzionale, l'ideale per sport dinamici.
- **Windstopper Durastretch** a differenza del tradizionale Windstopper, è un tessuto elasticizzato, altamente traspirante e antivento. E' leggero, idrorepellente e resistente all'abrasione. Ottimo materiale in diverse condizioni climatiche per le attività fisiche più intense, come l'arrampicata, l'arrampicata su ghiaccio.



Abbigliamento (2° strato)





Materiali (3° strato)

- **Powertex** è un tessuto altamente traspirante, resistente all'acqua e al vento, idrorepellente e durevole. E' inoltre leggero, morbido e comodo da indossare ed offre un ottimo rapporto qualità/prezzo. La membrana Powertex elimina l'umidità prodotta dal corpo, distribuendola sulla superficie del tessuto in modo da ridurre la condensa interna e accelerare l'evaporazione. Impedisce la penetrazione dell'acqua mantenendo il corpo caldo e asciutto.
- **Raintec** è un materiale che si riduce in piccole dimensioni e giacche e pantaloni si possono riporre negli appositi sacchetti contenitori. E' un eccezionale materiale antipioggia 100% impermeabile, cuciture nastrate, antivento, leggero.
- **Piumino d'oca** è racchiuso in un involucro poco impermeabile in nylon. Le giacche con imbottitura in piumino naturale hanno migliori proprietà termiche, ma, se bagnate, perdono almeno temporaneamente la loro capacità isolante e l'imbottitura tende a distribuirsi in modo non uniforme.

Abbigliamento (3° strato)

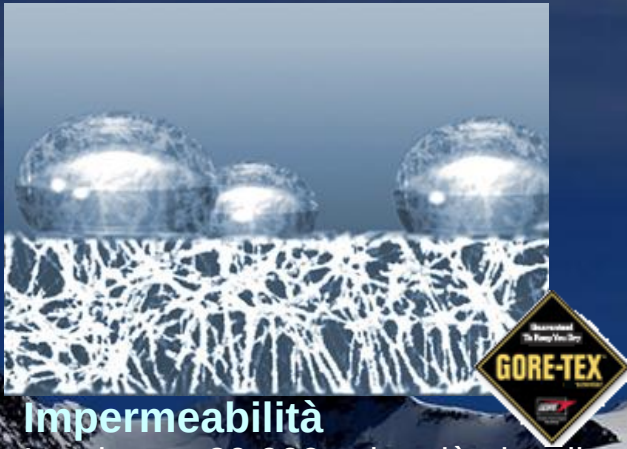




Materiali (3° strato)

- **Gore-Tex** la membrana Gore-tex garantisce al contempo massima resistenza all'acqua ed elevata traspirazione. I pori del diametro 20'000 volte inferiori ad una goccia d'acqua ma 700 volte superiori ad una molecola di vapore acqueo, impediscono la penetrazione dell'acqua e aiutano la traspirazione. La resistenza è testata in laboratorio, ricreando le condizioni atmosferiche più estreme.
- **Gore-Tex Paclite** è l'ideale per chi desidera una protezione leggerissima, traspirante e **facilmente ripiegabile**. Garanzia di massima impermeabilità nei climi più umidi; comodo da indossare, altamente traspirante, dal peso ridotto e minimo ingombro. Dotato di uno speciale stato protettivo in una sostanza con carbonio resistente all'olio.
- **Gore-Tex Soft** morbido al tocco, leggerissimo e comodo, altamente traspirante ed impermeabile.
- **Gore-Tex XCR** grazie alla maggiore traspirazione, la moderna tecnologia di questo tessuto mantiene il corpo più asciutto. Rispetto al Gore-Tex tradizionale, in una giornata di 6 ore la nuova membrana (che è anche **estremamente resistente alle abrasioni**) assorbe 0,5 litri in più di umidità, senza ridurre l'impermeabilità o aumentare il peso.

Materiali (3° strato)

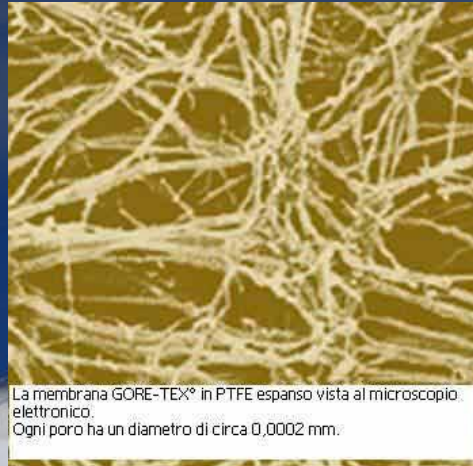


Impermeabilità

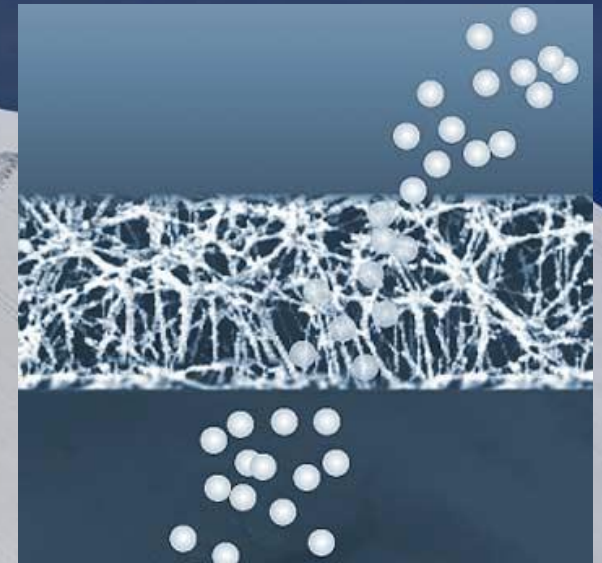
I pori sono 20.000 volte più piccoli di una goccia d'acqua. Ci sono circa un miliardo e quattrocento milioni di pori per cm^2 .

Antivento

La membrana WINDSTOPPER® è una membrana in PTFE ultraleggera. La complessa struttura della membrana espansa impedisce al vento di passare, garantendo una protezione totale dal vento senza danneggiare la traspirabilità e il comfort.



La membrana GORE-TEX® in PTFE espanso vista al microscopio elettronico.
Ogni poro ha un diametro di circa 0,0002 mm.

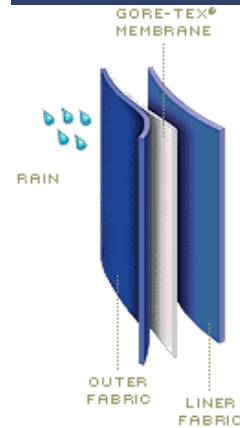


Traspirante

I pori sono 700 volte più grandi di una molecola di vapore acqueo.

La membrana è in grado di scambiare $15.000 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ rispetto al corpo umano che, in movimento, produce circa $2.400 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$

Abbigliamento (3° strato)



Impermeabilizzante



Abbigliamento (accessori)





Abbigliamento

Manutenzione

1. Attenersi scrupolosamente alle indicazioni riportate sull'etichetta.
2. Rimuovere il grosso dello sporco sotto l'acqua corrente.
3. Se scritto in etichetta, **lavare con programma a 30 / 40 gradi**.
4. Lavare solo con detersivi liquidi per capi delicati e non usare ammorbidenti.
5. Eliminare ogni residuo di detersivo e risciacquare almeno due volte.
6. Prima di lavare, chiudere tutte le zip, tutti i velcro ed estrarre il cappuccio dal collo.
7. Fare asciugare il capo appeso ad un appendi abito in un luogo caldo e asciutto evitando l'esposizione diretta ai raggi solari.
8. Se necessario, **stirare solo a basse temperature**.
9. Ogni tanto trattare la giacca con uno speciale prodotto per la manutenzione (ad es. Granger's) che oltre ad aumentare l'impermeabilità, favorisce un'efficace rimozione del sudore.

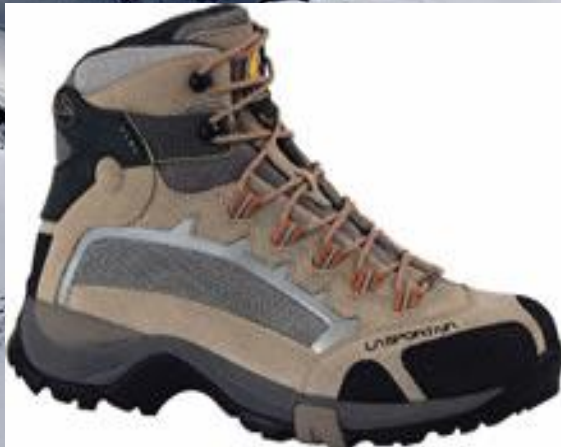


Equipaggiamento

Scarpe e pedule Trek



Running



Pedule



Scarponi



Rigidi



Semirigidi



Scarpette da arrampicata



Confortevoli



Tecniche





Zaini

Zaino 18 l.



Zaino 28 l.



Zaino 30+5 l.



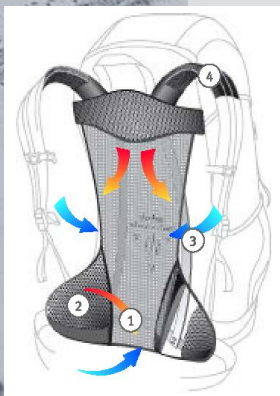
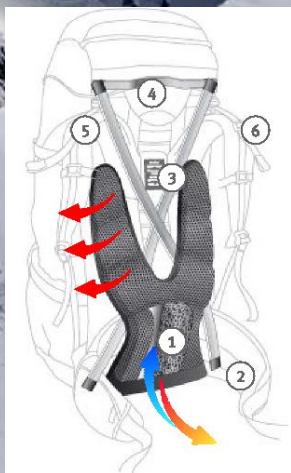
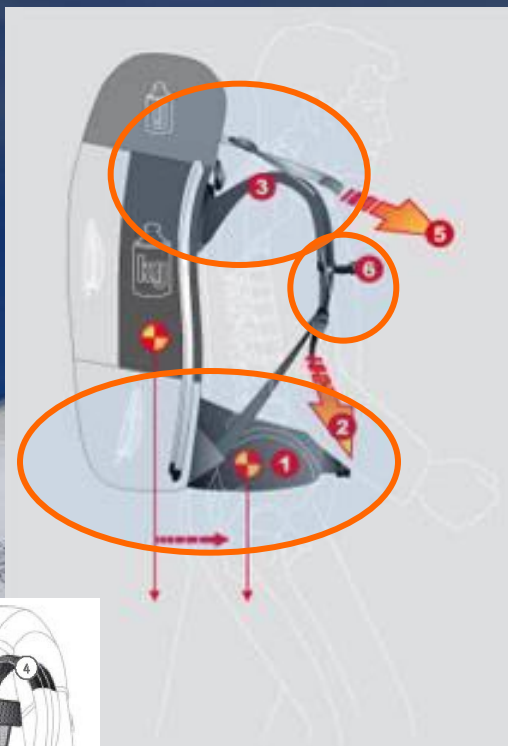
Zaini

Zaino 50+10 l.



Zaino 80+10 l.

Zaini - come si riattaccano





Attrezzatura alpinistica

Caschi



Il metodo di assorbimento degli urti dipende dalla struttura del casco.

- Il **polistirene** espanso assorbe per **deformazione permanente**, conserva il segno dei colpi. Permette di realizzare dei caschi **ultraleggeri**.
- Il **policarbonato** iniettato assorbe per deformazione elastica, **riprende la sua forma dopo l'urto**. Implica una costruzione **più pesante**, ma estremamente robusta e comoda.
- La combinazione di questi due metodi (**polipropilene espanso + calotta in policarbonato**) permette di trovare un giusto **compromesso tra robustezza e leggerezza**.



Imbracature

Imbracatura
intera



Parte superiore



Imbracatura cosciali fissi



Imbracatura regolabile



Sacchetto
magnesite

Set da ferrata

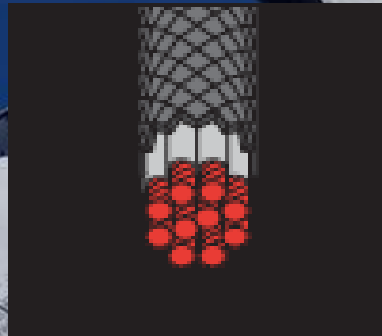
Nuovo moschettone



Moschettone classico



Corde



Cordini e fettucce



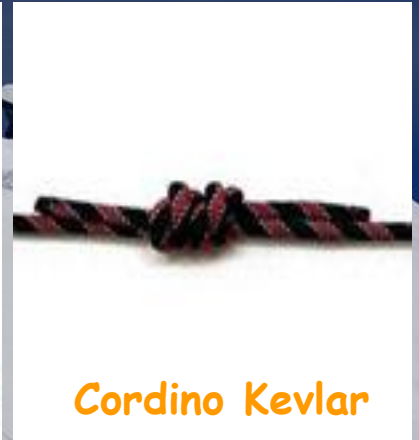
Fettuccia



Cordino Nylon



Cordino Dynema



Cordino Kevlar



Fettuccia
Daysi chain



Chiodi



Chiodo da resinare

Sosta a Spit



Spit

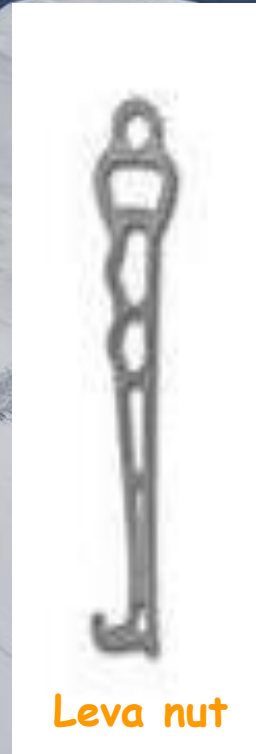
Chiodi e martello



Friend e dadi o nut



Friend



Leva nut



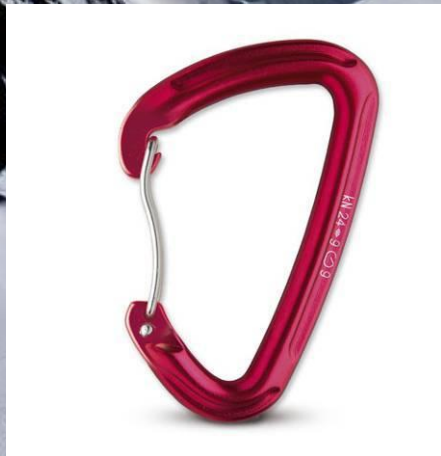
Dadi o Nut



Moschettoni



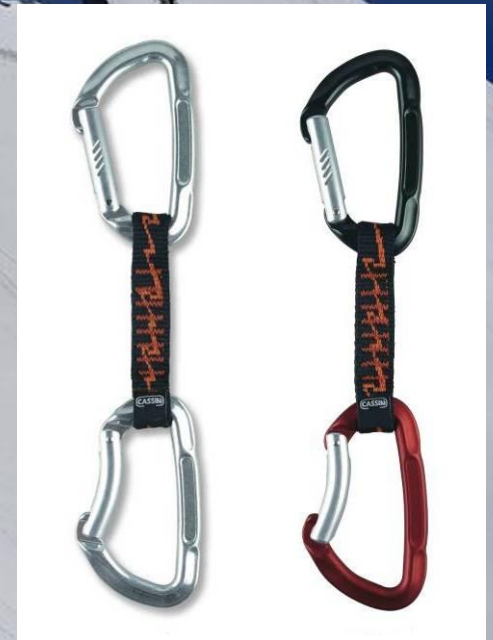
Moschettoni a D



Base larga
con ghiera a vite



Base larga
con ghiera a scatto



Rinvii o coppie

Discensori



Piastrina



Ghost



Gri Gri



Reverso

Piccozze



Ramponi

Rampone semi rigido



Rampone rigido cascata



Rampone semi rigido



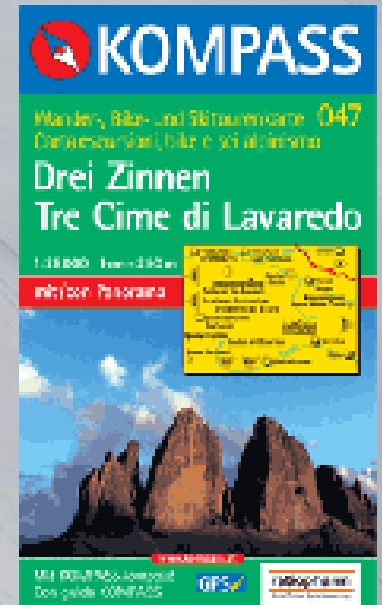
Accessori



Accessori



Accessori



Accessori



Soluzione reidratante per un adulto:

- 1 litro d'acqua
- 1 punta di cucchiaino di sale
- 2 cucchiaini di zucchero
- 1 limone spremuto oppure
- 2 arance spremute

Accessori

Bastoncini





Accessori

I bastoncini telescopici (1/4)

Molti di noi usano in montagna i bastoncini telescopici e molti altri si chiedono il perché. Alcune risposte potrebbero essere:

- **Salviamo le ginocchia.** Sono un punto delicato perché devono supportare e sopportare il nostro peso e quello dello zaino per migliaia e migliaia di passi su terreno accidentato. I bastoncini **aiutano a scaricare fino al 30% del peso.**
- **... e le braccia?** Chi frequenta la montagna soffre di una classicissima sindrome, che ingrossa le gambe e assottiglia le braccia: le prime sono sempre sotto sforzo, mentre le seconde lì a non far nulla. I bastoncini compensano adeguatamente questo evidente squilibrio, in quanto, specie in salita, si usano anche le braccia per aiutarci nella progressione, spingendo sui bastoni, come avviene nello sci da fondo o scialpinismo.
- **Aiutiamo l'equilibrio.** E' indubbio che 4 punti di appoggio sono più stabili di 2. Questo teorema vale se si usano i bastoncini correttamente (evitando ad esempio che vadano a finire tra le gambe, nel qual caso l'equilibrio è più che compromesso) e se il terreno permette il loro utilizzo (se c'è da attraversare un tratto dove dobbiamo utilizzare le mani per appoggiarci alla roccia, è ovvio che i bastoncini sono solo d'intralcio).



Accessori

I bastoncini telescopici (2/4)

- **Respiriamo a pieni polmoni.** Grazie all'uso dei bastoncini si ha un movimento amplificato delle braccia, in avanti e indietro, che aiuta ad aprire la cassa toracica e a respirare con maggior efficienza.
- **Evitiamo i formicolii alle mani.** Tenendo per lunghi tratti le mani lungo i fianchi, il sangue non viene ossigenato come dovrebbe e si potrebbe sentire quella spiacevole sensazione di gonfiore e formicolio alle mani.

La scelta dei bastoncini

I bastoncini sono composti fondamentalmente da tre parti:

1. **L'impugnatura** (che include il lacciolo). Devono essere i più ergonomici possibili.
2. **Il tubo**. Deve essere telescopico (meglio a 3 stadi) in modo da ridurre l'ingombro quando non li si utilizzano.
3. **La punta terminale** (che include o meno la rondella).

Il peso infine è fondamentale, perché questi accessori vengono mossi per migliaia di volte durante la giornata.



Accessori

I bastoncini telescopici (3/4)

Come si usano

- La **lunghezza** del bastoncino deve permettere di avere un angolo retto tra il braccio e l'avambraccio, quando appoggiamo la punta del bastone vicino allo scarpone. Questo implica che il bastone andrebbe accorciato in salita ed allungato in discesa. Sui tubi telescopici ci sono segnate delle tacche che aiutano nella scelta della lunghezza. Di solito c'è una tacca superiore (spesso indicata con STOP), che non va mai superata, per non compromettere la resistenza del bastoncino.
- Il **lacciolo** deve essere regolato non troppo stretto da "soffocare" la mano ma neanche troppo largo da perdere il bastoncino appena la apriamo.
- Le **braccia** si muovono in modo alterno alle gambe, come avviene sempre quando camminiamo.

Accessori



I bastoncini telescopici (4/4)

- **In piano o in salita**, il bastoncino va tenuto con una posizione inclinata avente l'impugnatura davanti alle punte. La punta, nello spostamento in avanti, dovrebbe toccare il terreno tra i due piedi.
- **In discesa** invece le punte vanno tenute davanti al corpo appoggiandovisi sopra, in modo da scaricare tutto il peso possibile.



Attrezzatura obbligatoria

- ✓ 2 Moschettoni a base larga con ghiera a vite
- ✓ 1 Discensore (Piastrina, Reverso o altro)
- ✓ 2 Cordini lunghezza 150 cm.
- ✓ 1 fettuccia lunghezza 120 cm
- ✓ Imbracatura bassa omologata
- ✓ 1 Set da ferrata omologato
- ✓ Casco omologato
- ✓ Piccozza
- ✓ Ramponi



CONSIGLIATISSIMI ...

- Scarponi rigidi
- Scarpette arrampicata



graxie dell'attenzione

