



# Aggiornamento tecnico sulla progressione su ghiacciaio e ferrata

**Codogno – 21 Maggio 2024**

# Progressione su ghiacciaio e ferrata



Cosa vediamo stasera:

- Progressione su via ferrata
- Il Ghiacciaio: morfologia
- Progressione in conserva su ghiacciaio
- Prove pratiche

# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Basi della progression su via ferrata

### MATERIALE

Quali dispositivi principali per la via ferrata?  
Perché una longe specifica in via ferrata?

### PREPARAZIONE

Installazione della longe sull'imbracatura  
Partner check

### PROGRESSIONE

Principi di base  
Superamento di frazionamenti  
Posizione di riposo in caso di affaticamento

### SICUREZZA

Conseguenze di una caduta  
Rischi in ferrata  
Consigli



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Materiale



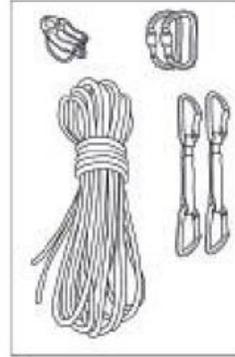
Cordino con  
assorbitore di energia



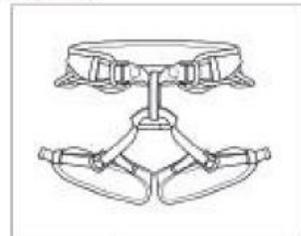
Casco



Dispositivo di assicurazione /  
Corda / Moschettoni / Rinvii



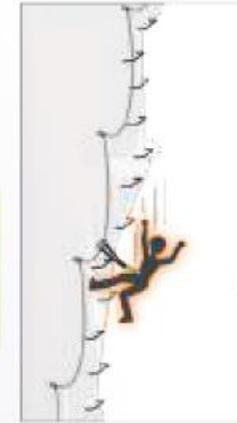
Imbracature



Guanti



Con una longe con assorbitore di energia:



Con una longe senza assorbitore di energia:

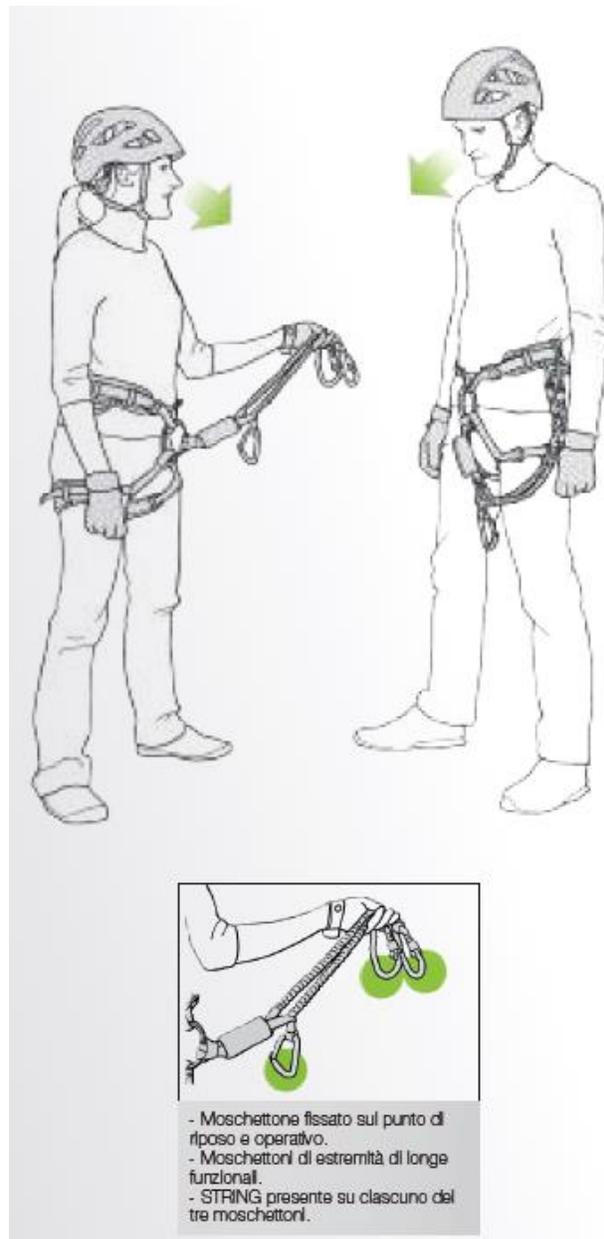
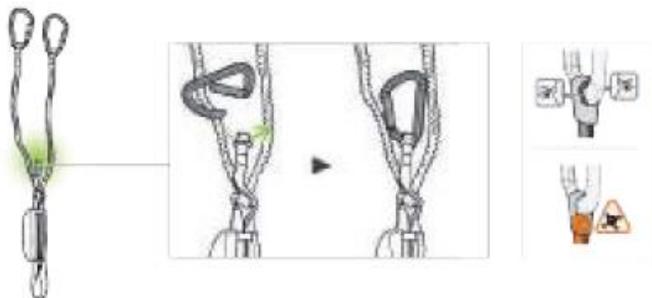


# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Preparazione



Installare un  
connettore sul punto  
di riposo



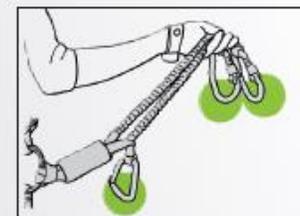
- Casco regolato correttamente sulla testa.
- Fibbia del sottogola chiusa.



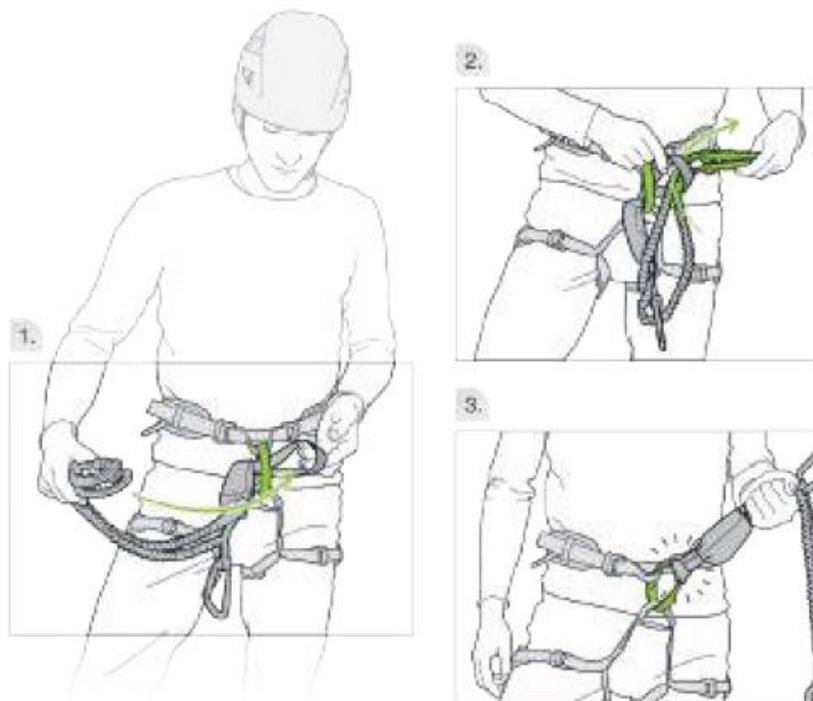
- Cintura dell'imbracatura sopra i fianchi.
- Imbracatura regolata aderente al corpo.



- Longe correttamente installata sull'imbracatura.



- Moschettone fissato sul punto di riposo e operativo.
- Moschettoni di estremità di longe funzionali.
- STRING presente su ciascuno dei tre moschettoni.



# Progressione su ghiacciaio e ferrata



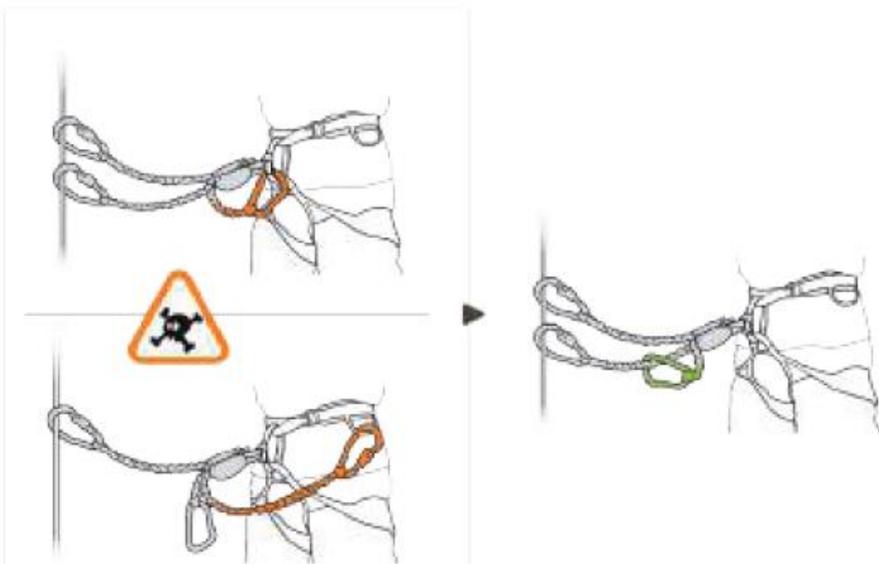
## Progressione

1. Regola di base: restare sempre assicurati al cavo

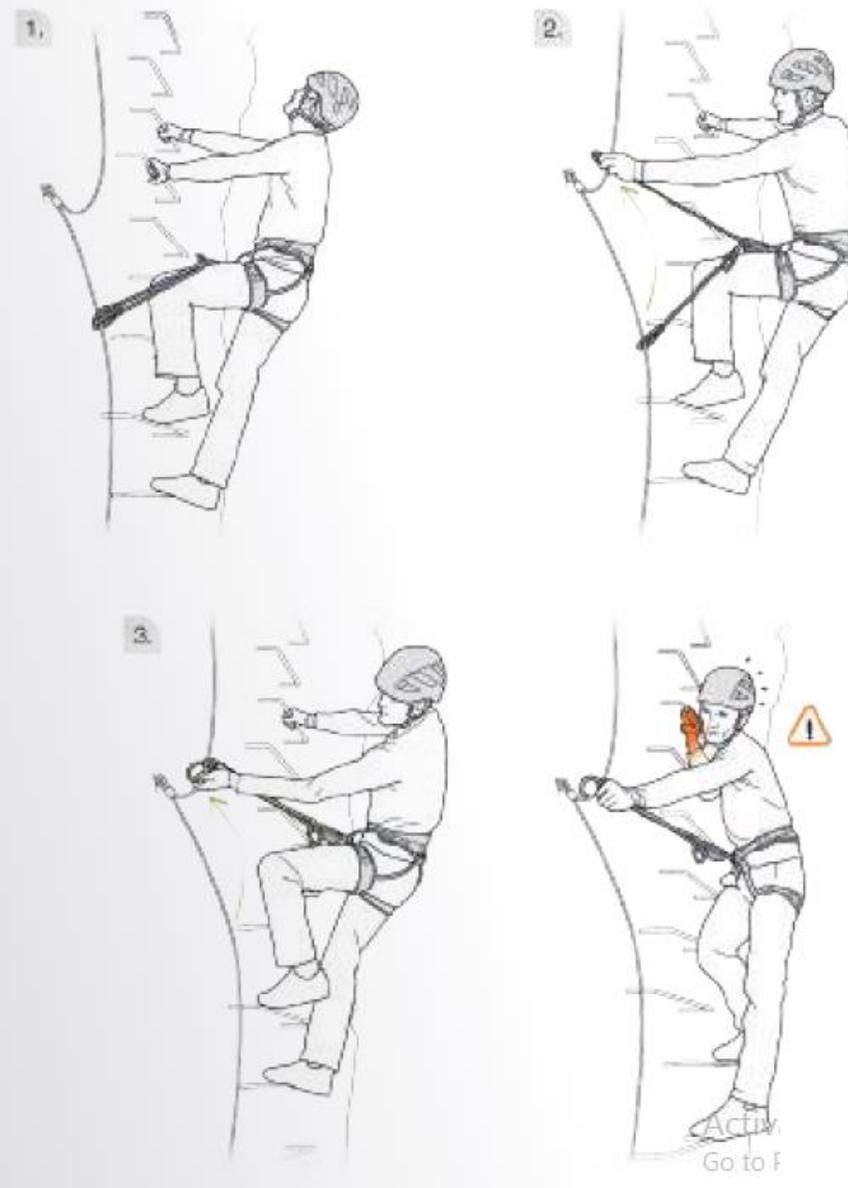
2. Una sola persona per segmento di cavo



3. Non ricollegare mai un capo della longe all'imbracatura (nessuna apertura dell'assorbitore di energia)



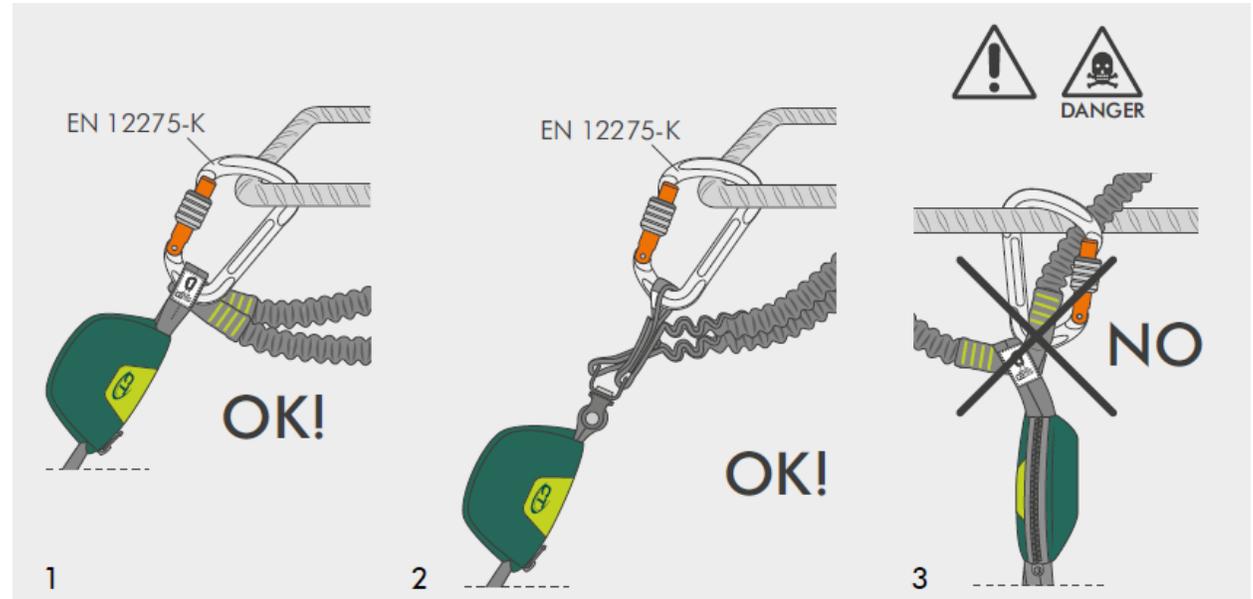
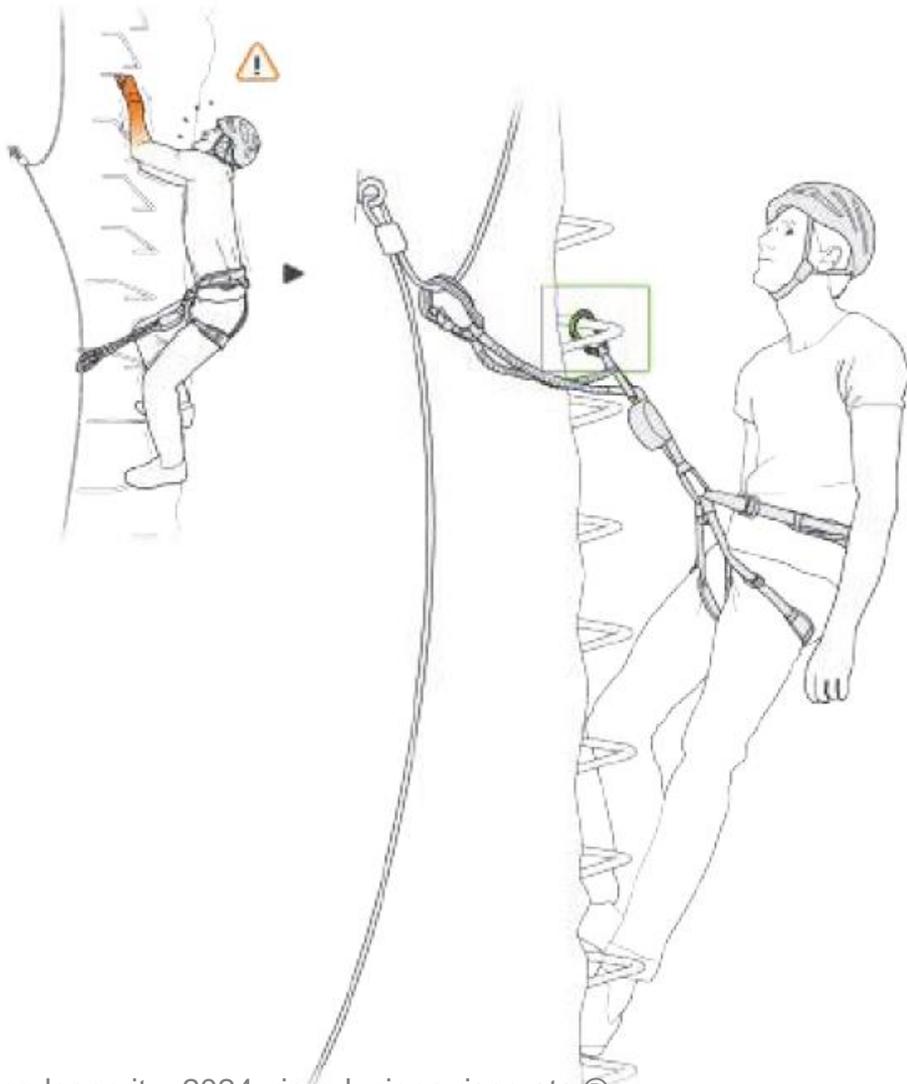
Conservare sempre almeno un capo connesso al cavo di assicurazione



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Progressione

Rilassare le braccia quando ne sentite il bisogno

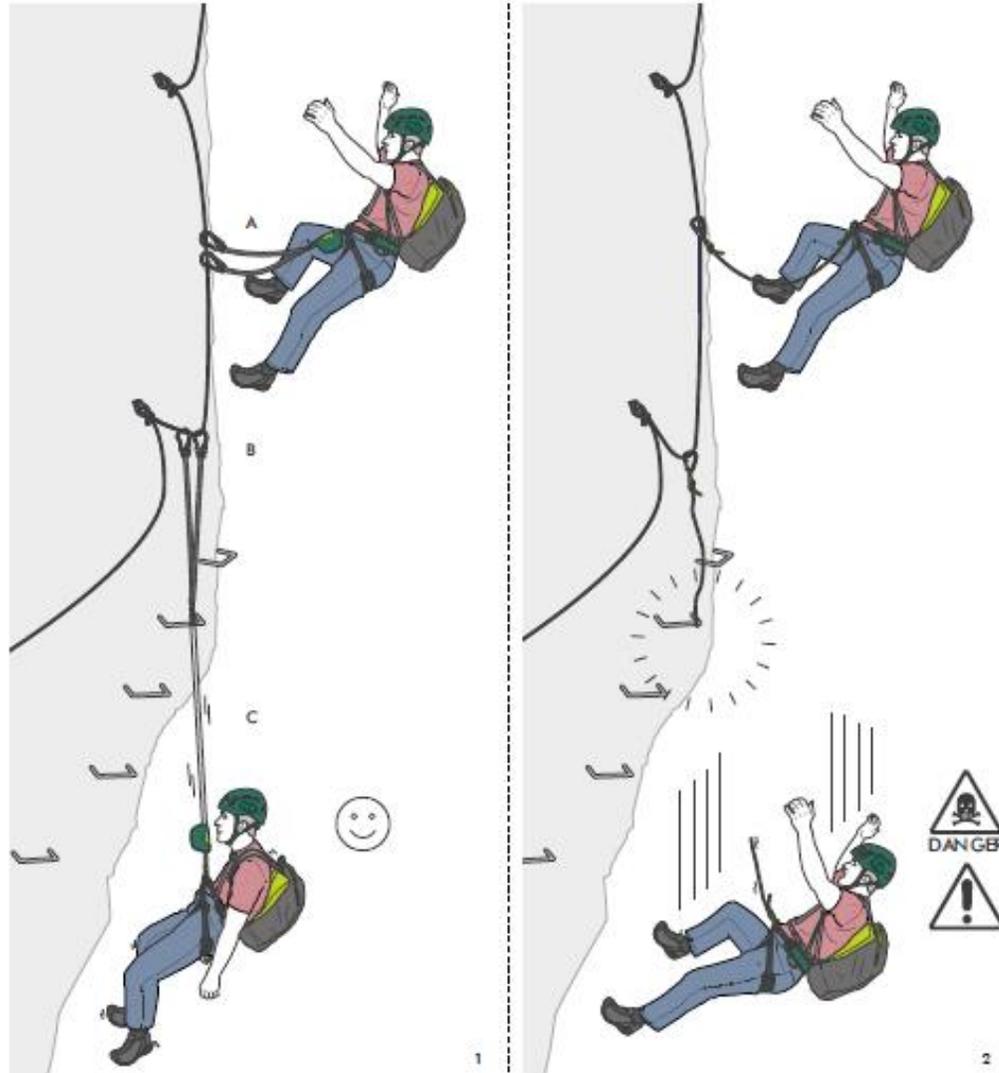


E' utile tenere – sulla imbracatura in vita – un rinvio per attaccarsi al cavo su tratti orizzontali o per appendersi e riposarsi rilassando le braccia dopo qualche tratto faticoso.

Ovviamente, bisognerà sempre lasciare correttamente agganciato al cavo anche il set da ferrata!!!

# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Conseguenze di una caduta



*Lo scopo della catena di sicurezza (l'insieme degli elementi che collegano l'alpinista alla parete) è quello di **sostenere l'urto** e di **assorbire l'energia cinetica** che il corpo acquista nella caduta, al fine di ridurre le sollecitazioni sull'alpinista e sugli elementi della catena di sicurezza.*



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Rischi in ferrata



### Da sapere...

Una massa di 80 kg, che cade da ferma da un'altezza pari a 5 metri, raggiunge una **velocità di 35.6 km/h**, impiegando circa **1 sec per la caduta**.

L'energia cinetica sviluppata nella caduta deve essere **ridotta in modo "graduale">DISSIPARE**

- energia elastica e dunque “dissipata” nella deformazione del corpo di chi cade e della corda che si allunga
- calore e dunque “dissipata” per attriti.

Poiché lo spezzone di corda ha una lunghezza modesta (e l'energia assorbita per deformazione è proporzionale ad essa), ci si rende facilmente conto di come la sua deformazione (allungamento) non possa assolutamente fare fronte a tutta l'energia che si sviluppa in una caduta. Si deve dunque sfruttare al massimo la **dissipazione per attriti**: il congegno di dissipazione, o dissipatore, è infatti l'elemento fondamentale nella sicurezza di un set da ferrata.

# Progressione su ghiacciaio e ferrata



## Rischi in ferrata

### Fattore di caduta $F_c = H / L$

Il fattore di caduta ha importanza perché su di esso si basa la normativa di costruzione delle corde per arrampicata. Nelle condizioni peggiori che si possono verificare in arrampicata,  $F_c$  può assumere il valore massimo = 2 e l'energia di caduta deve essere dissipata solamente dalla corda.

### In ferrata ...

le forze che si possono creare possono essere molto più alte che in arrampicata e quindi estremamente pericolose.

Per questo in ferrata è necessario utilizzare il dissipatore, strumento che consente uno scorrimento controllato della corda e la dissipazione per attrito dell'energia cinetica.

In *ferrata* è assolutamente normale il verificarsi di condizioni che fanno assumere al **fattore di caduta** valori maggiori di 2 (5, 6, 7 o più).



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Consigli 1



- Utilizzare sempre imbracatura, set da ferrata, connettori e casco certificati CE.
- Imbracatura, set da ferrata, connettori e casco non sono in alternativa ma fanno parte del corredo DPI (dispositivi di protezione individuale) indivisibile!
- Utilizzare solo moschettoni di tipo K appositamente realizzati e testati per l'utilizzo in ferrata.
- Indossare il casco già prima dell'attacco della ferrata poiché spesso cadono sassi a causa di escursionisti che precedono; lo stesso vale (dipende dal tipo di tracciato) al ritorno.
- Mai utilizzare un connettore per collegare il set da ferrata all'imbracatura, utilizzare le fettucce cucite a corredo del set.
- agganciare sempre entrambi i connettori al cavo; sganciarli uno alla volta solo per superare il punto di frazionamento (diffidare dei sistemi che non permettono di mantenere i 2 connettori collegati al cavo !!!)
- Un errore che si commette spesso, anche se esperti, è quello di dimenticarsi di staccare il connettore sotto un ancoraggio; ci si accorge solo quando ci si sente tirare verso il basso e diventa quindi necessario ridiscendere. Nel tratto di cavo subito dopo un infisso, è bene portare avanti i connettori con il braccio per evitare che possano impigliarsi.

# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Consigli 2



- Sostituire il materiale usurato o dopo un volo. I dissipatori tessili a scucitura non sono ripristinabili dopo una caduta di una certa entità: nel concludere il percorso, dopo un volo, non si hanno garanzie sulla sicurezza.
- Procedere sempre uno alla volta lungo un frazionamento o, ancora meglio, lasciare un frazionamento tra chi ci precede e chi ci segue.
- Il massimo grado di sicurezza si ottiene non solo dal materiale e dal suo corretto utilizzo, ma anche ponendo molta attenzione a quello che si fa, a quello che fanno gli altri e a quello che accade attorno a noi.
- Spesso, gli incidenti in ferrata capitano non a causa di proprie disattenzioni o incapacità ma a causa di errori altrui (sassi che cadono, tentativi maldestri di “sorpasso”, ecc.).
- La ferrata è un magnifico parafulmini. Nel caso di temporali è spesso la linea più seguita dai fulmini che si abbattono sulle cime e sulle creste.
- E' meno faticoso arrampicare sulla roccia che tirarsi al cavo con le braccia. In ogni caso è meglio lavorare bene con i piedi, posizionarli su buoni appoggi, scaricare su di loro il peso e usarli per la progressione: le gambe sono molto più forti delle braccia che dovrebbero invece servire unicamente per l'equilibrio.
- Non vi è una regola assoluta ed obbligatoria per quanto riguarda la direzione di percorrenza della ferrata ma è buona norma percorrerla sempre in salita.

# Progressione su ghiacciaio e ferrata



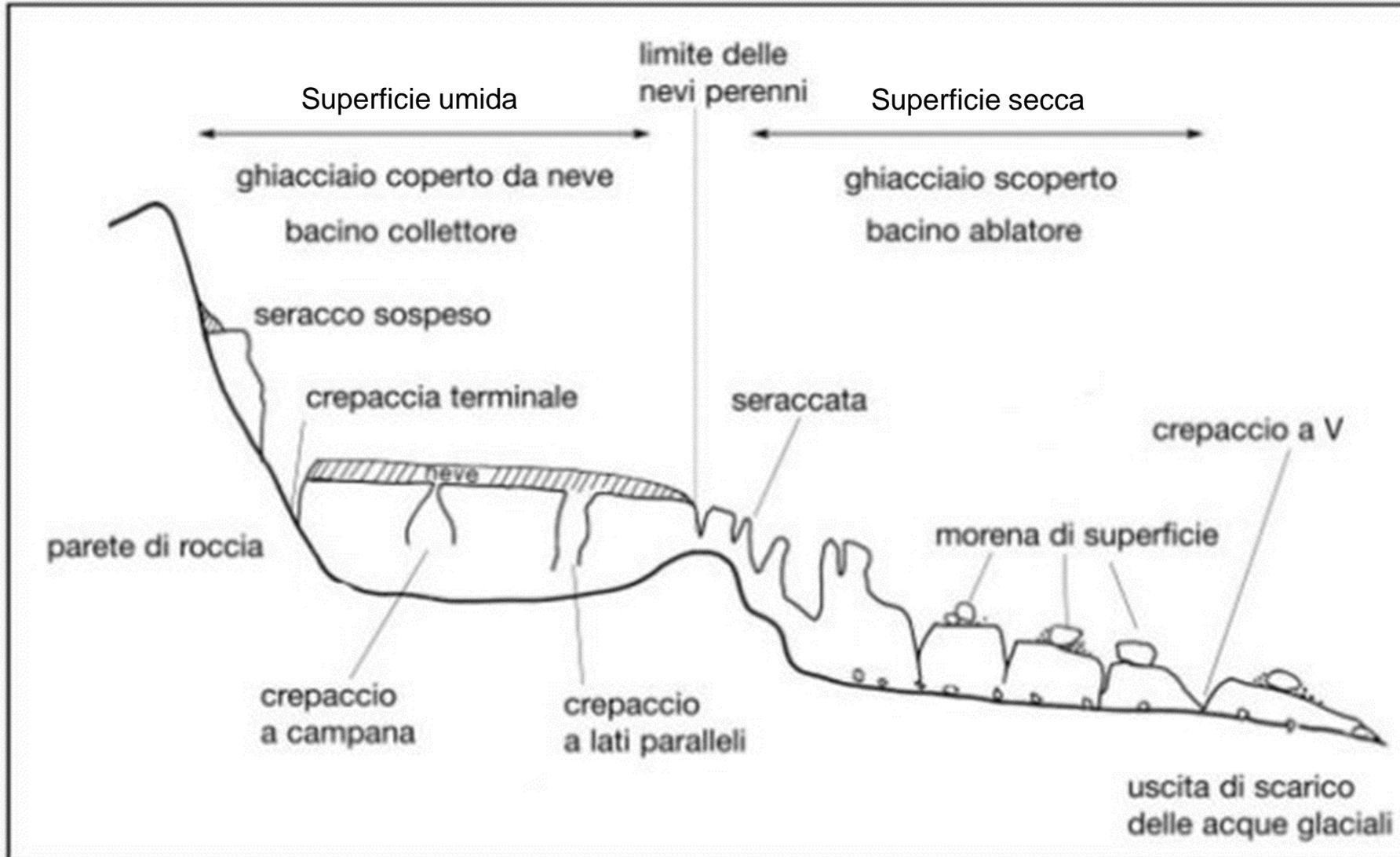
# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Morfologia del Ghiacciaio



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Il Ghiacciaio: morfologia



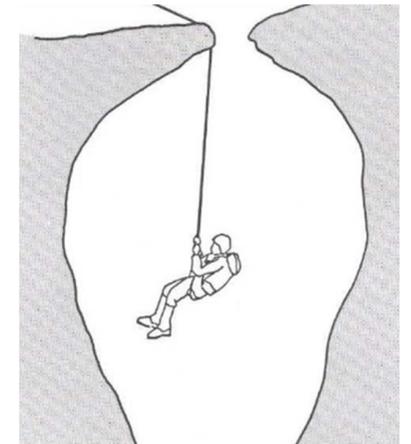
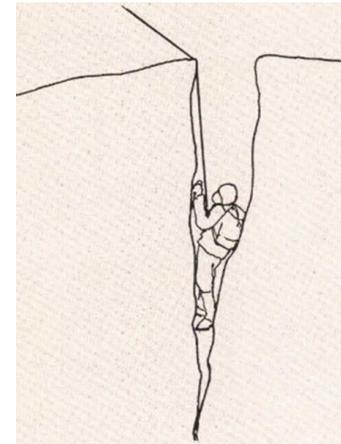
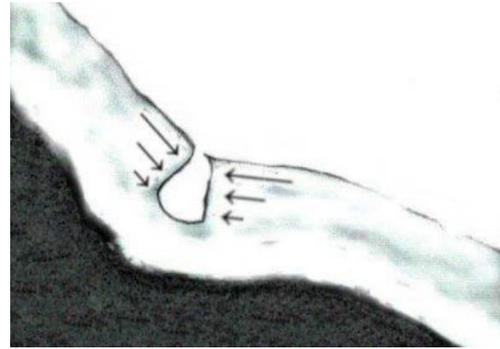
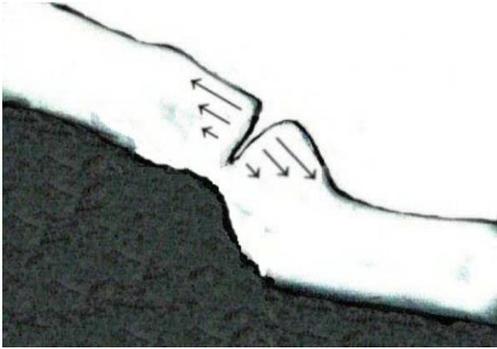
CREPACCI – Cosa sono.

Fratture dello strato superficiale dei ghiacciai, più fragile rispetto agli strati interni profondi, prodotte dalle tensioni derivanti dal movimento e da quelle dovute alle variazioni dell'inclinazione del letto su cui il ghiacciaio scorre.

Per questo motivo le zone crepacciate si trovano sempre negli stessi luoghi perché in essi vi è la causa che li determina (irregolarità e cambi di pendenza più o meno bruschi del letto roccioso su cui posa il ghiacciaio)

# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Il Ghiacciaio: crepacci



CREPACCI – Imbuto / Campana.

Come individuare i crepacci

- Ai cambi di pendenza o zone periferiche
- Leggere convessità della neve
- Strisce con colore diverso della neve

Norme di comportamento

- Sempre legati, sempre i ramponi, sempre vestiti a sufficienza anche se fa caldo
- Partire prestissimo, evitare le ore più calde
- Procedere sempre ortogonali all'andamento dei crepacci, corda tesa, assicurare in caso di ponti di neve.

# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Progressione in conserva su ghiacciaio



### Studio dell'itinerario

Basi di Conoscenza

### Formazione della cordata

Cordata a due e cordata a tre elementi

### Nodi impiegati

Cordino da ghiacciaio

### Come ci si lega in conserva



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Studio dell'itinerario e Basi di Conoscenza



### Riduzione del Rischio dell'attraversamento di un ghiacciaio crepacciato:

- buona conoscenza della zona,
- un'ottima esperienza su terreno d'alta montagna,
- la capacità di valutare le condizioni della neve,
- il periodo stagionale favorevole,

**sono tutti fattori che concorrono a ridurre i rischi**

Diffidare sulla probabilità di trovare tracce precostituite, individuare invece il percorso sulla cartina, avvalendosi di relazioni oppure dei consigli di coloro che hanno già effettuato la traversata (Gestori dei rifugi, altri alpinisti, guide, ecc..).

Lo strato di neve che copre la superficie del ghiacciaio varia con la stagione: è massima in inverno e in primavera mentre man mano che l'estate avanza raggiunge il livello minimo all'inizio dell'autunno.

I crepacci sono più pericolosi all'inizio dell'inverno dopo le prime nevicate, mentre in primavera e in estate, quando la neve è ben trasformata e indurita, i ponti che li ricoprono sono più resistenti.

Il pericolo si accentua dopo una nevicata, soprattutto se accompagnata dal vento che livella le asperità nascondendo l'andamento dei crepacci; e a primavera inoltrata con l'aumento pomeridiano della temperatura, che riduce la consistenza dei ponti di neve.

# Progressione su ghiacciaio e ferrata



## Formazione della cordata

La valutazione delle varie situazioni, che si perfeziona attraverso l'esperienza personale, determina di volta in volta i comportamenti da seguire, che devono sempre ispirarsi a un **criterio di prudenza**.

Il modo di formare la cordata dipende da **numerosi fattori** che sinteticamente elenchiamo nella seguente tabella:

Prima di accedere al ghiacciaio:

- si indossa **sempre l'imbracatura**
- si predispongono **un paio di viti da ghiaccio** da potere usare velocemente per qualsiasi evenienza
- formare **la cordata**, legando i componenti alla corda.
- il **posto scelto** per la formazione della cordata deve essere sicuro da pericoli

1	Superficie del ghiacciaio	• Secco se ghiaccio vivo • Umido se ricoperto di neve
2	Condizioni oggettive del ghiacciaio	• Poco tormentato • Molto tormentato
3	Tipologia del percorso	• In salita • In piano • In discesa
4	Numero di elementi che compongono la cordata	• Due componenti • Tre componenti
5	Abilità alpinistiche dei componenti la cordata	• Esperti • Principianti
6	Materiale tecnico a disposizione	• N° corde • N° piccozze • Viti da ghiaccio
7	Livello di conoscenza delle manovre di autosoccorso	• Buona • Scarsa o nulla

# Progressione su ghiacciaio e ferrata



## Formazione della cordata a tre e a due elementi

Valutazioni utili per la formazione della cordata:

La cordata consigliata è quella composta da **tre persone** in quanto trattiene più facilmente l'eventuale caduta di compagno in crepaccio e offre maggiore versatilità nella scelta delle manovre di corda.

La posizione del capocordata dipende generalmente dal tipo di percorso da seguire: normalmente egli si pone **davanti in piano e in salita**, mentre **in discesa si posiziona dietro**.

Nella cordata da tre, solitamente **il meno esperto si posizionerà in mezzo**.

Le **probabilità di caduta in un crepaccio** sono notevolmente superiori per il primo di cordata.

La corda da utilizzare è bene che sia **lunga almeno 50 metri** e può essere una corda semplice oppure una mezza corda; per potersi svincolare dalla corda, in caso di caduta del compagno, è necessario, scaricando il peso del caduto sull'ancoraggio, disporre di corda libera (consigliati **almeno 5 metri avvolta ad anello** e tenuta a tracolla).

Se la superficie del ghiacciaio è coperta anche parzialmente di neve (ghiacciaio umido) per garantire una maggiore sicurezza si realizzano **sulla corda dei nodi a palla intermedi** che tendono ad incastrarsi sul bordo del crepaccio facilitando la trattenuta ed eventualmente si aumenta la distanza di collegamento tra i componenti della cordata.

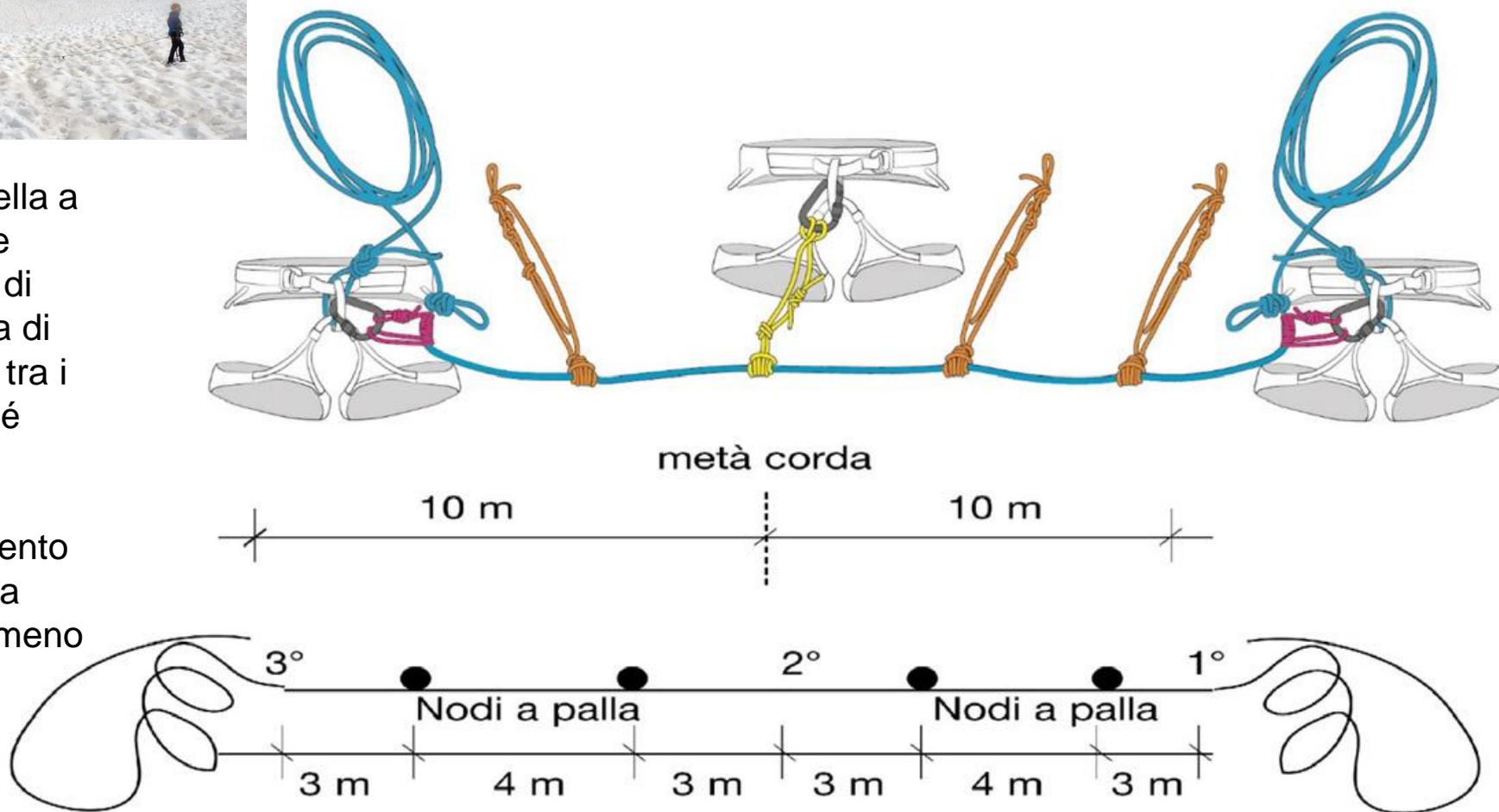
Ciascun componente della cordata utilizza **un moschettone di sicurezza dotato di ghiera per collegarsi alla corda**; come moschettone si consiglia il tipo detto a tripla sicurezza o "trilock", un modello la cui apertura richiede 3 movimenti (1. alzare la ghiera; 2. ruotare la ghiera; 3. aprire la leva).

# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## la cordata a tre elementi



Sia nella cordata a due che in quella a tre si è privilegiato un sistema che consenta a ciascun componente di poter effettuare qualsiasi manovra di soccorso adottando una distanza tra i componenti pari a 10 metri; poiché alcune manovre richiedono un quantitativo di corda libera pari al doppio della distanza di collegamento è necessario disporre di una corda semplice o mezza corda lunga almeno 50 metri.



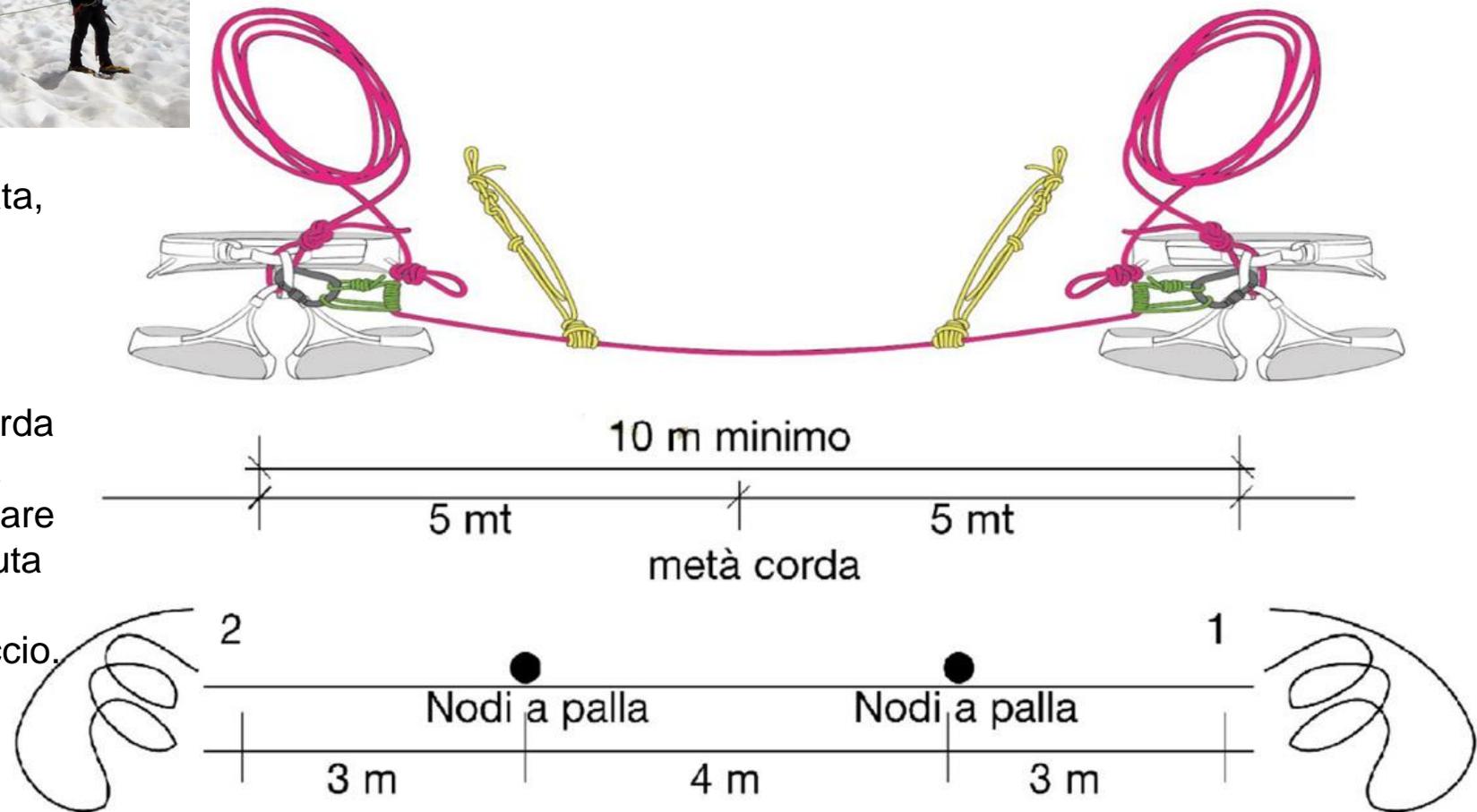
# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## la cordata a due elementi



Per facilitare la formazione della cordata, con corde di adeguata lunghezza, individuata la mezzeria, si partirà da questa per stabilire la distanza tra i componenti.

Nel caso la limitata lunghezza della corda non lo permetta, la parte non utilizzata (conservare almeno 5 metri per effettuare eventuali recuperi) è bene che sia tenuta da chi sta dietro, poiché questi ha più probabilità di rimanere fuori dal crepaccio.



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Nodi impiegati



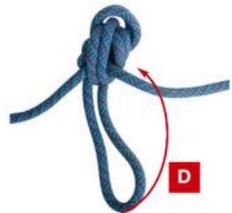
A



B



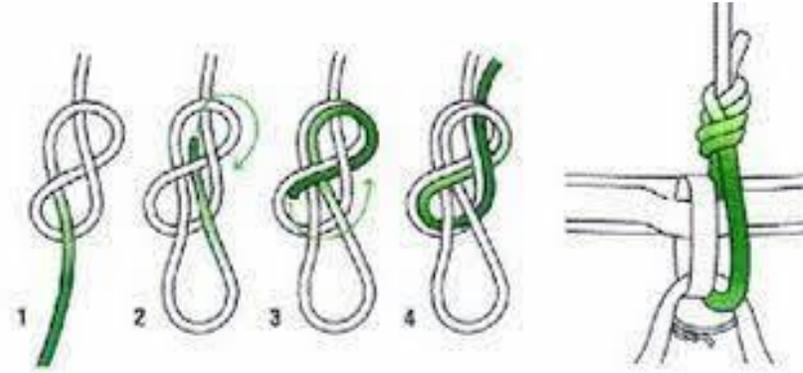
C



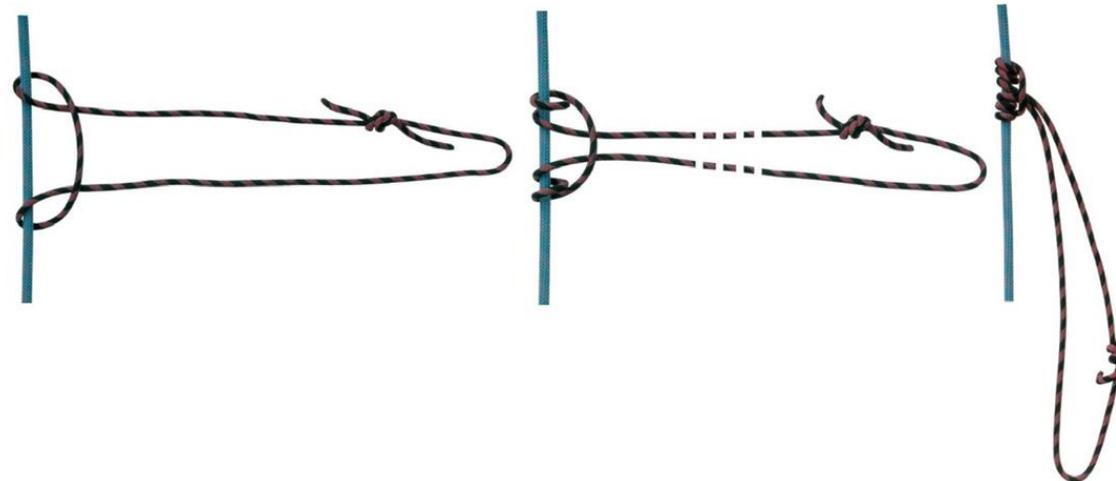
D



E



- Nodo a otto infilato
- Nodo a palla
- Nodo autobloccanti; Prusik, Machard



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## Cordino da Ghiacciaio

Ciascun componente realizza sulla corda un nodo Prusik mediante anello di cordino (lungo 3,20/3,50 m; preferibilmente in kevlar, o eventualmente in nylon con diametro di 7 mm) congiungendo i capi tramite asola di bloccaggio e nodo di sicurezza.

Questo cordino, che durante la marcia non si impugna e viene fatto passare sotto una fettuccia dell'imbracatura, serve per le seguenti manovre:

- a) per ancorare e bloccare il compagno caduto in un crepaccio, infilando nell'anello di corda la piccozza. Questo sistema permette di svincolarsi dalla corda di cordata, dopo essersi accertati che l'ancoraggio prescelto rappresenti di per se stesso un sostegno di assoluta garanzia;
- b) per bilanciarsi con la mano, mentre il corpo è tutto proteso in avanti durante il sondaggio dei crepacci;
- c) nel caso di caduta in un crepaccio: utilizzando una vite come ancoraggio permette di autoassicurarsi evitando di scivolare ulteriormente verso il basso;
- d) come primo autobloccante per una risalita autonoma o come aiuto verso i compagni che effettueranno la manovra di soccorso dall'esterno.



# Progressione su ghiacciaio e ferrata



## MODALITA' DI LEGATURA NELLA CONSERVA MEDIA

Sia nella cordata a due che a tre, il primo e l'ultimo componente della cordata si legano nel seguente modo:

- collegano l'imbracatura con il capo della corda mediante il nodo a otto infilato: ciò consente di riutilizzare velocemente la lunghezza completa della corda restando sempre assicurati (vedi Figura 1).
- con la corda in eccesso si eseguono delle spire sul corpo (Foto 2); avendo cura di lasciare alcuni metri liberi da utilizzare come scorta rapida. Le spire (della bambolina) vengono bloccate con un nodo bulino (Foto 3). L'asola che fuoriesce dal nodo bulino può essere fatta passare sulla spalla in senso opposto agli altri anelli (Foto 4) o fissata all'anello di servizio con un moschettone a ghiera (Foto 5).

1



2



3



4



5



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## MODALITA' DI LEGATURA NELLA CONSERVA MEDIA



Fissata la bambolina con altri 5/6 m di corda si eseguono alcune spire da utilizzarsi come scorta rapida per variare velocemente la distanza tra i componenti (Foto 6). In alternativa alla bambolina, la corda non utilizzata può essere messa nello zaino, ricordando come già detto, di tenere a disposizione alcuni anelli di corda per variare velocemente la distanza tra i componenti. La corda che va al compagno viene fissata all'anello di servizio dell'imbracatura con un nodo Marchard eseguito su di un moschettone a ghiera, meglio se a tripla sicurezza del tipo "trilock" (Foto 6). Per maggiore sicurezza all'uscita del nodo autobloccante, verso la corda non utilizzata, si esegue un'asola auto-sciogliente (Foto 7); come ulteriore sicurezza si blocca l'asola con una contro asola (Foto 8).

6



7



8



# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## MODALITA' DI LEGATURA NELLA CONSERVA MEDIA



Nella cordata a tre il componente intermedio si lega a metà corda usando un cordino in kevlar con il quale si realizza sulla corda un nodo Prusik a tre giri (vedi Foto 9) che viene vincolato all'imbracatura mediante un moschettone con ghiera, meglio se a tripla sicurezza. La distanza tra la corda e l'imbracatura può essere regolata lavorando su un ramo del cordino di collegamento. Per comodità durante la progressione l'autobloccante deve rimanere sopra il ginocchio.



La corda deve essere impugnata con il pollice rivolto verso se stessi e il mignolo verso il compagno in modo da percepire più velocemente una eventuale trazione dovuta ad una caduta e permettendoci quindi di reagire più prontamente.

# Progressione su ghiacciaio e ferrata

## POSIZIONAMENTO E UTILIZZO DEL CORDINO DA GHIACCIAIO



Tutti i componenti la cordata si costruiranno il cordino da ghiacciaio e lo posizioneranno sulla corda verso il primo di cordata.

In generale il cordino da ghiacciaio viene utilizzato solamente in caso di necessità e non come maniglia per trattenere un eventuale caduta del compagno. Durante la progressione viene tenuto sotto una fettuccia dell'imbracatura in modo da essere facilmente accessibile nel caso ci sia la necessità di approntare un primo ancoraggio.



Il cordino da ghiacciaio può anche essere utilizzato per assicurare il primo durante i sondaggi di un ponte posto sopra un crepaccio, oppure, una volta trattenuto con il proprio corpo la caduta del compagno nel crepaccio, il cordino consente di scaricare il peso del compagno su un ancoraggio provvisorio.

# Progressione su ghiacciaio e ferrata



Un po' di pratica...

# Progressione su ghiacciaio e ferrata



**Grazie per la vostra attenzione.**



# Aggiornamento tecnico sulla progressione su ghiacciaio e ferrata

Codogno – 21 Maggio 2024



# CLUB ALPINO ITALIANO

## Sezione di Codogno