



Club Alpino Italiano

**SCUOLA INTERSEZIONALE DI
ESCURSIONISMO VERONESE**

**2° CORSO
MONOGRAFICO
SULLE
VIE FERRATE**

**Direttore :
Paolo Bertolotto ANE**

Ferrata del Minighel - Tofane



- **FERRATE e SENTIERI ATTREZZATI**
 - Storia
 - Caratteristiche tecniche
 - Pericoli
 - Corda fissa
- **CATENA DI ASSICURAZIONE**
 - Forza di arresto
 - Fattore di caduta

Francesco Vinco

Ferrata delle Aquile - Paganella



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... Storia

La prima documentazione certa dell'uso di componenti per facilitare artificialmente una salita, è del 1492 per opera di Antoine de Ville, capitano dell'esercito francese, utilizzando una scala a pioli per raggiungere la vetta del Monte Aiguille.

Invece la prima via ferrata in quota documentata venne realizzata in Austria nel **1869** sulla cresta sud-occidentale del Großglockner, al fine di raggiungerne in sicurezza la cima "...anche per alpinisti non esperti.." mentre, Per la prima via ferrata italiana bisognerà però attendere sino al **1880**, quando le guide alpine di Madonna di Campiglio attrezzarono il versante orientale della cima Brenta per facilitare il transito dei loro clienti. Nel frattempo nelle catene montuose austriache e tedesche si assisteva ad un sistematico proliferare di "facilitazioni" per raggiungere le cime delle montagne

La prima "grandiosa" ferrata realizzata sulle dolomiti è quella della cresta Ovest della Marmolada dalla sezione di Norimberga nel 1903

Tra la fine dell'Ottocento e la prima guerra mondiale molti Club alpini realizzarono delle vie ferrate con sentieri sempre più arditi, anche per dare rilevanza ai gruppi montuosi locali.

Fu però soprattutto durante la grande guerra che vi fu un grande impulso alla creazione di ferrate, utilizzate dai soldati per raggiungere gli avamposti sulle cime della catena alpina – negli anni '50 divennero meta di pellegrinaggio, occorrendone quindi una manutenzione e riutilizzo in termini turistico/sportivo



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... Storia

Tra gli anni trenta e quaranta venne realizzato dalla SAT società alpinisti trentini, nelle dolomiti di Brenta, il monumentale Sentiero delle Bocchette, che permette di scoprire quel gruppo di montagne senza però mai arrivare a nessuna delle cime, caratteristica che invece, fino ad allora, aveva caratterizzato tutte le vie ferrate.

La creazione di nuovi sentieri attrezzati ebbe una lenta ripresa nel secondo dopoguerra, ma crebbe considerevolmente dopo gli anni settanta in conseguenza del notevole incremento del turismo alpino

Dagli anni settanta in poi, si ha un maggiore impulso per le ferrate di tipo “sportivo” senza cercare la cima a tutti i costi, cercando di aumentare la difficoltà ovvero l’exasperazione del gesto atletico e dell’adrenalina (es. ferrate francesi – corda lasca ma con largo uso di “aiuti” artificiali)

MOTIVAZIONI....sono sempre state principalmente per finalità “turistiche”

Oggi il CAI, tramite il “**bidecalogo**” prende le distanze dall’apertura di nuove ferrate, procedendo invece alla manutenzione e valorizzazione di quelle esistenti e riconosciute per il loro interesse storico/culturale



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO Chi è il promotore

Le prime ferrate, di cui si ha notizia, erano opera di “privati” ovvero di audaci esploratori/alpinisti

Successivamente, percependone la potenzialità (attrattiva) vari club/organizzazioni hanno cominciato ad attrezzare percorsi e ferrate.

Attualmente chiunque può essere il promotore tuttavia, ma poiché le ferrate/sentieri attrezzati prevedono impiego di funi in quota devono essere progettate secondo determinate regole, sia nazionali che UIAA, e dirette da un professionista abilitato, che per nostra legislazione risulta essere esclusivamente la guida alpina, con l’ausilio di imprese specializzate su lavori in quota.

(La progettazione può essere affidata anche ad altri professionisti tecnici)

La manutenzione è affidata all’Ente proprietario o alla sezione di appartenenza, ovvero al committente....



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO

realizzazione e manutenzione

Paganella My for Skizoo **ADOLMITE PAGANELLA** **TRENTINO**

CIMA PAGANELLA M. 2125

SENTIERO DELLE AQUILE

DA PUNTO 3 A PUNTO 6
 ■■■■ tratto esposto attrezzato per i meno esperti (si consiglia attrezzatura da ferrata)
 Dislivello: 150 m
 Tempo di percorrenza: 30 min.
 *In alternativa si può raggiungere il punto 4 dal sentiero facile n. 602

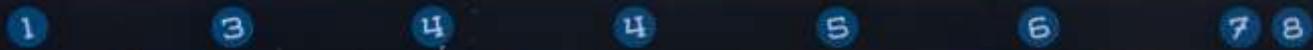
DA PUNTO 6 A PUNTO 7
 ■■■■ sentiero facile per tutti con vedute panoramiche suggestive
 Dislivello: 150 m
 Tempo di percorrenza: 30 min.

VIA FERRATA DELLE AQUILE
CARLO ALBERTO BANAL ALPINISTA DI ANDALO
 Solo per escursionisti esperti.
 Obbligatoria attrezzatura per via ferrata.
 Grado di difficoltà: medio/difficile
 Dislivello: 400 m
 Tempo di percorrenza: 1h 45 min.
 DA PUNTO 6 A PUNTO 7

SENTIERO BOTANICO
 Sentiero di rientro facile.
 Dislivello previsto: 150 m
 Tempo di percorrenza: 1h 15 min.
 DA PUNTO 7 A PUNTO 2

PUNTI SIGNIFICATIVI

- 1 CIMA PAGANELLA
- 2 BIVIO TRA SENTIERO 602 E STRADA FORESTALE DI VETTA
- 3 ARCO DI TITO
- 4 MUSEO GEOLOGICO E FONTE DELLA GIOVINEZZA
- 5 PUNTO PANORAMICO
- 6 ATTACCO FERRATA DELLE AQUILE
- 7 TRONO DELL'AQUILA
- 8 BIVIO PER RIENTRO DA SENTIERO BOTANICO

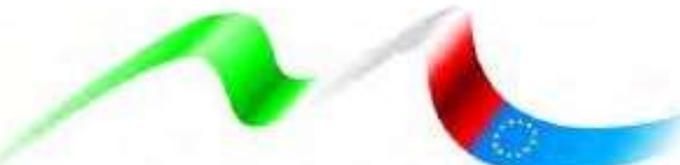


Francesco Vinco



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO controllo




GUIDE ALPINE ITALIANE

COMMISSIONE ABUSIVISMO

Relazione sulla perizia eseguita per conto del Collegio Nazionale delle Guide Alpine Italiane sulle opere denominate: "Via ferrata del Cabiròl" di Capo Caccia (SS) e "Via ferrata di Giorré" di Cargeghe (SS).



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... cos'è

Una via ferrata è un insieme di strutture e attrezzature realizzate artificialmente su una parete pericolosa per facilitarne la salita in sicurezza in un percorso escursionistico/alpinistico. Tale azione, senza la presenza e l'utilizzo delle strutture artificiali, necessiterebbe, per la progressione, della conoscenza e dell'impiego di tecniche di arrampicata con attrezzature individuali alpinistiche o corpo libero



*Ferrata Magnifici 4
Maerins S. Nicolò*

Francesco Vinco

FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... cos'è

La sostanziale DIFFERENZA TRA FERRATA E SENTIERO ATTREZZATO è che mentre quest'ultimo serve esclusivamente per agevolare e rendere sicuri eventuali tratti pericolosi, la ferrata invece oltre ad assorbire queste caratteristiche serve per superare anche pareti verticali



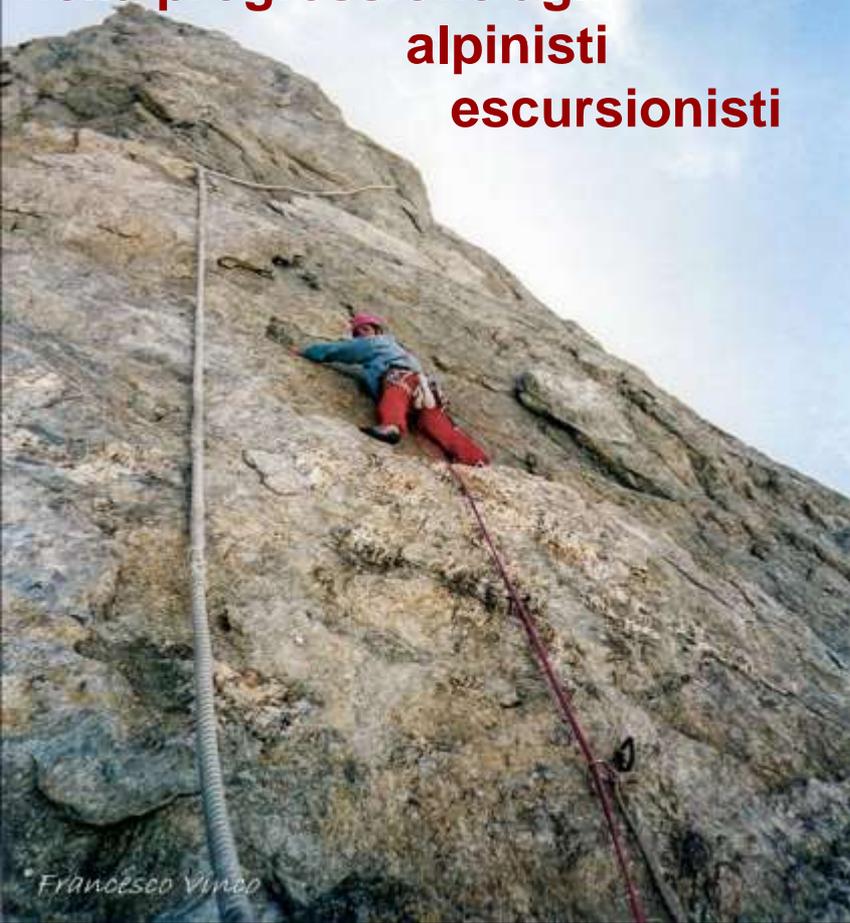
° Francesco Vinco

Sentiero attrezzato delle Aquile
- Paganella



CORDA FISSA cos'è?

La corda fissa è un sistema utile per fornire sicurezza e aiuto nella progressione agli alpinisti escursionisti



Consiste in una corda fissata alla roccia, al ghiaccio o alla neve per mezzo di ancoraggi nei quali generalmente non può scorrere.

Di solito la posa di una corda fissa è temporanea ed avviene ad opera di un soggetto competente, allo scopo di consentire il passaggio di alpinisti/escursionisti meno esperti, che possono assicurarsi alla corda tramite un nodo autobloccante (come il prusik o il machard), in caso di corda orizzontale, tramite una semplice longe.

Una situazione simile si trova nei sentieri attrezzati e nelle vie ferrate, dove tuttavia la corda è sostituita da una catena o da un cavo metallico.

CORDA FISSA ... Quando e dove si fa?

Principio della corda fissa



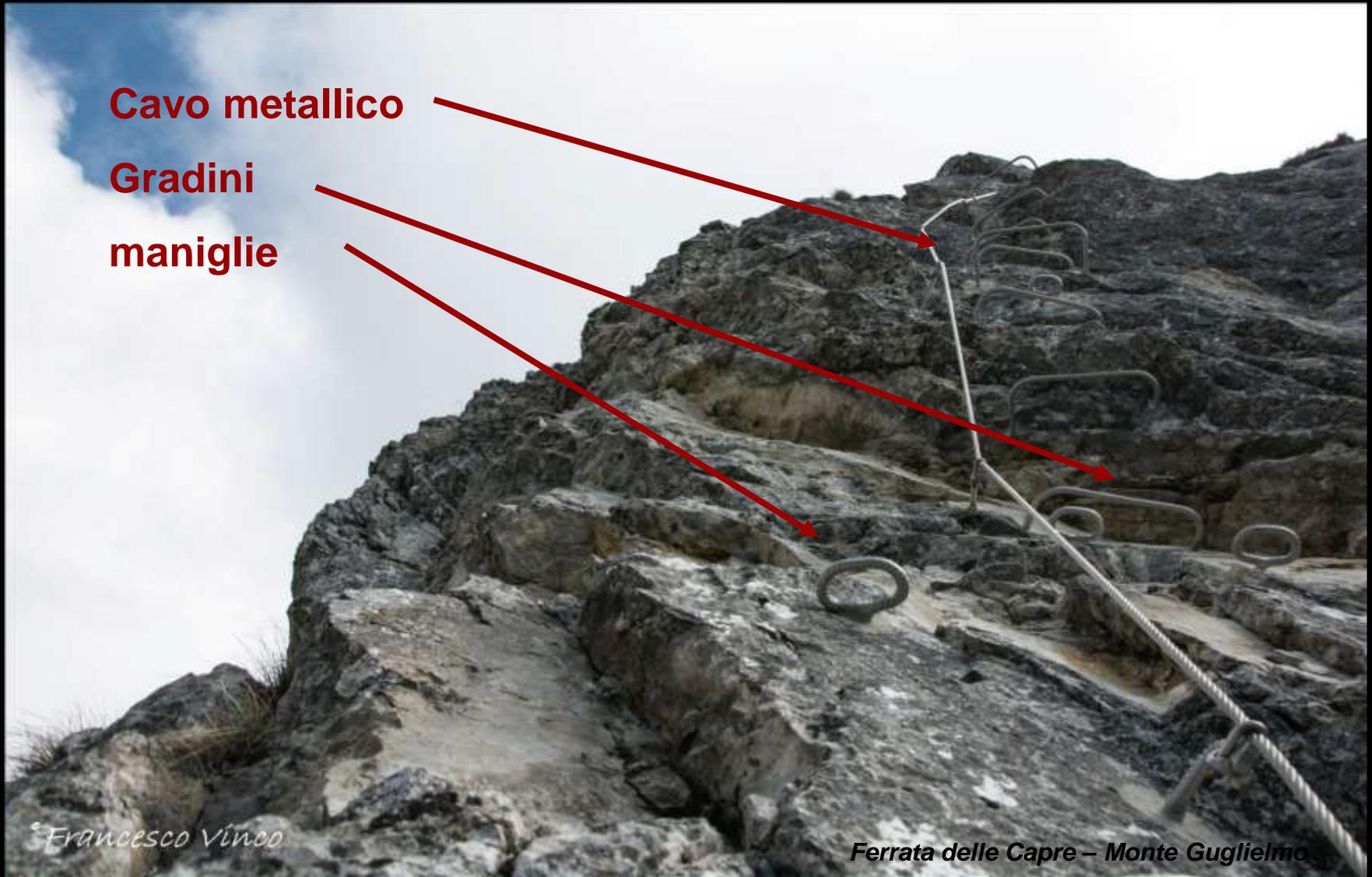
La si percorre una persona alla volta

Occorre quando si riscontrano o prevedono, situazioni potenzialmente "critiche" da gestire per un gruppo





FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... componenti





FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... componenti



Ponte sospeso

Sentiero dei Fiori – Conca Presena

© Vinco Francesco



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... componenti



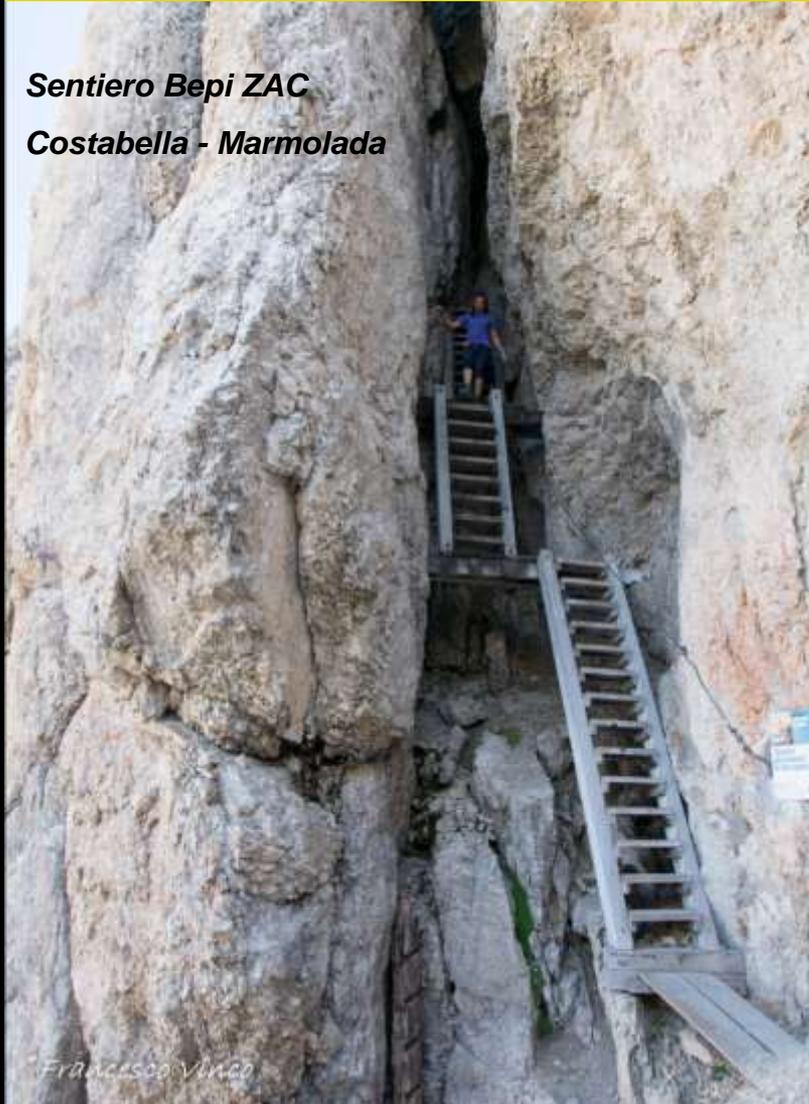
° Francesco Vinco

Sentiero dei Fiori – Conca Presena



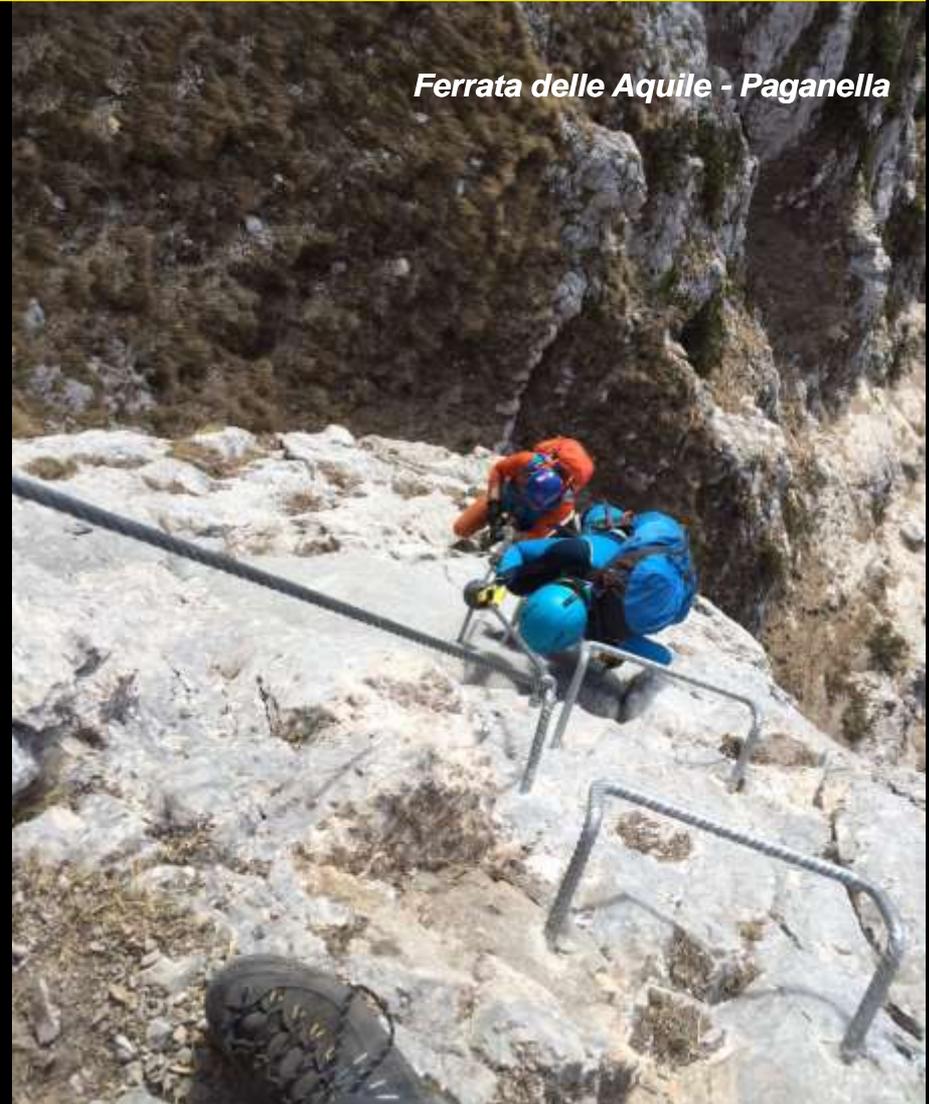
FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... componenti

Sentiero Bepi ZAC
Costabella - Marmolada



Francesco Vinco

Ferrata delle Aquile - Paganella



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...componenti

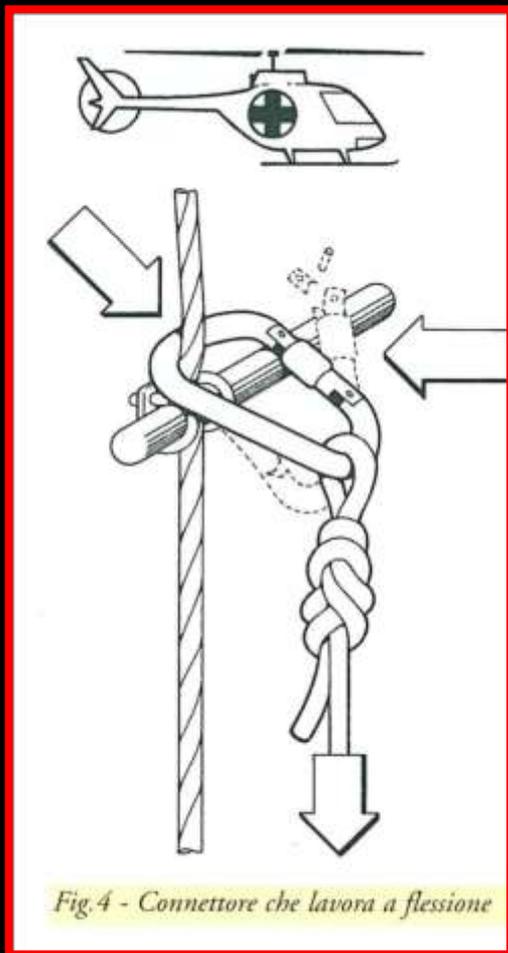
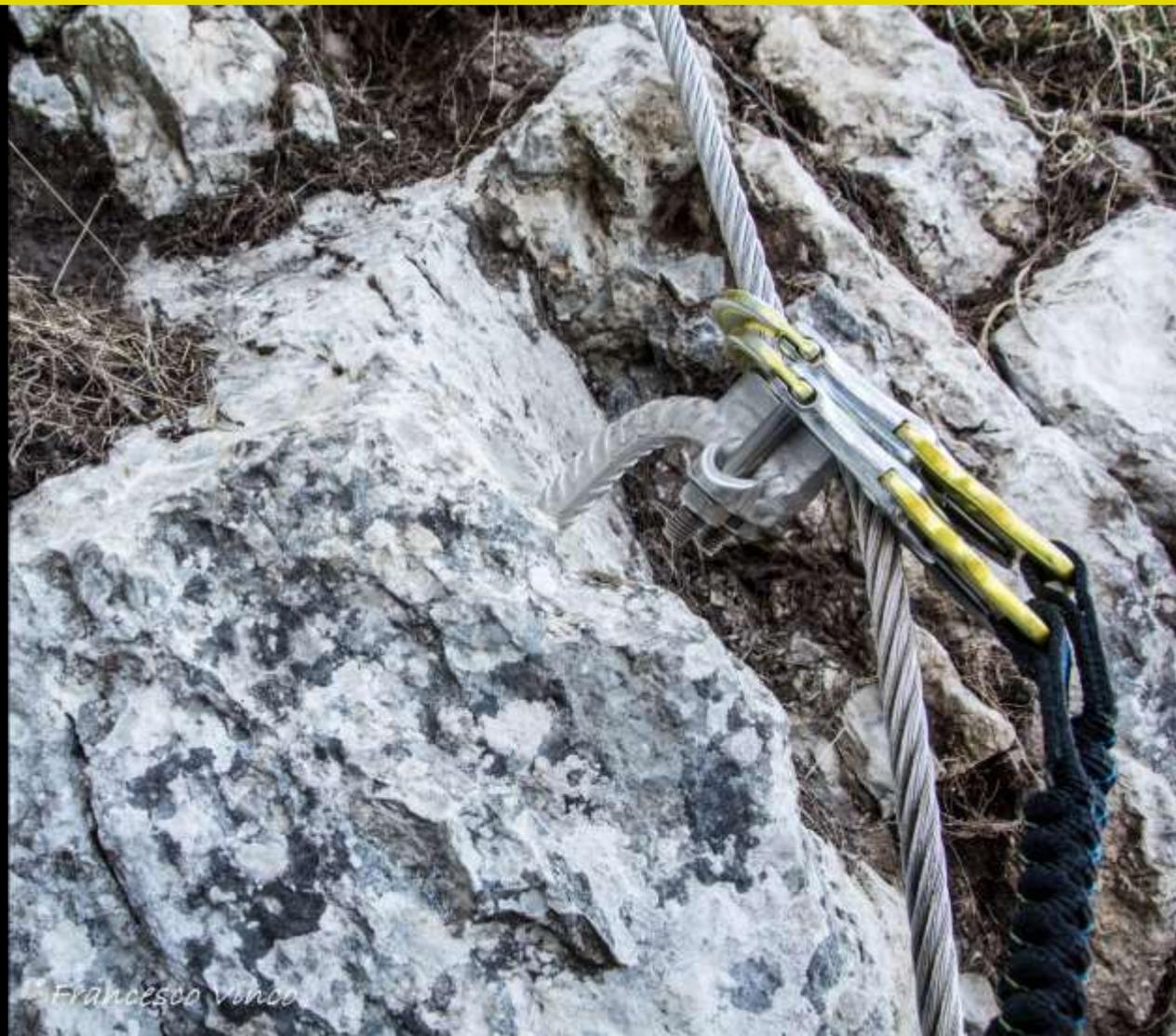


Fig.4 - Connettore che lavora a flessione



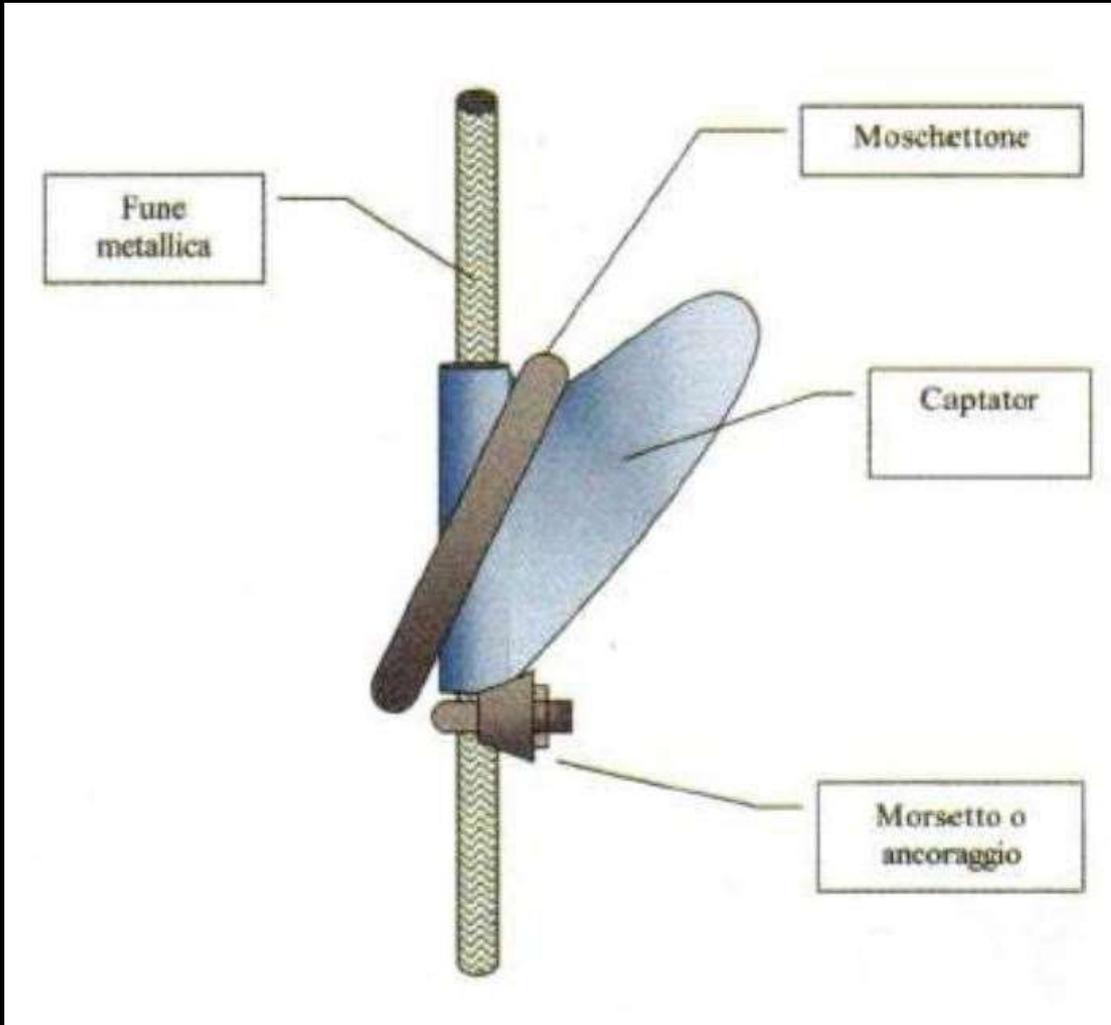
Francesco Vinco



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...componenti



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...componenti



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...componenti

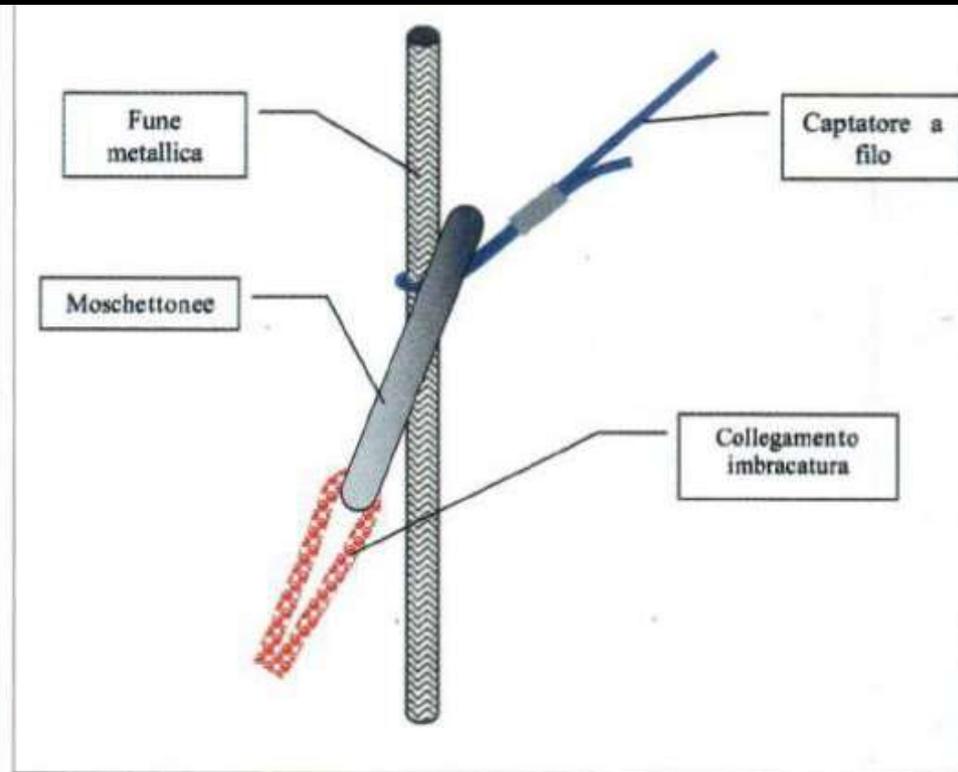
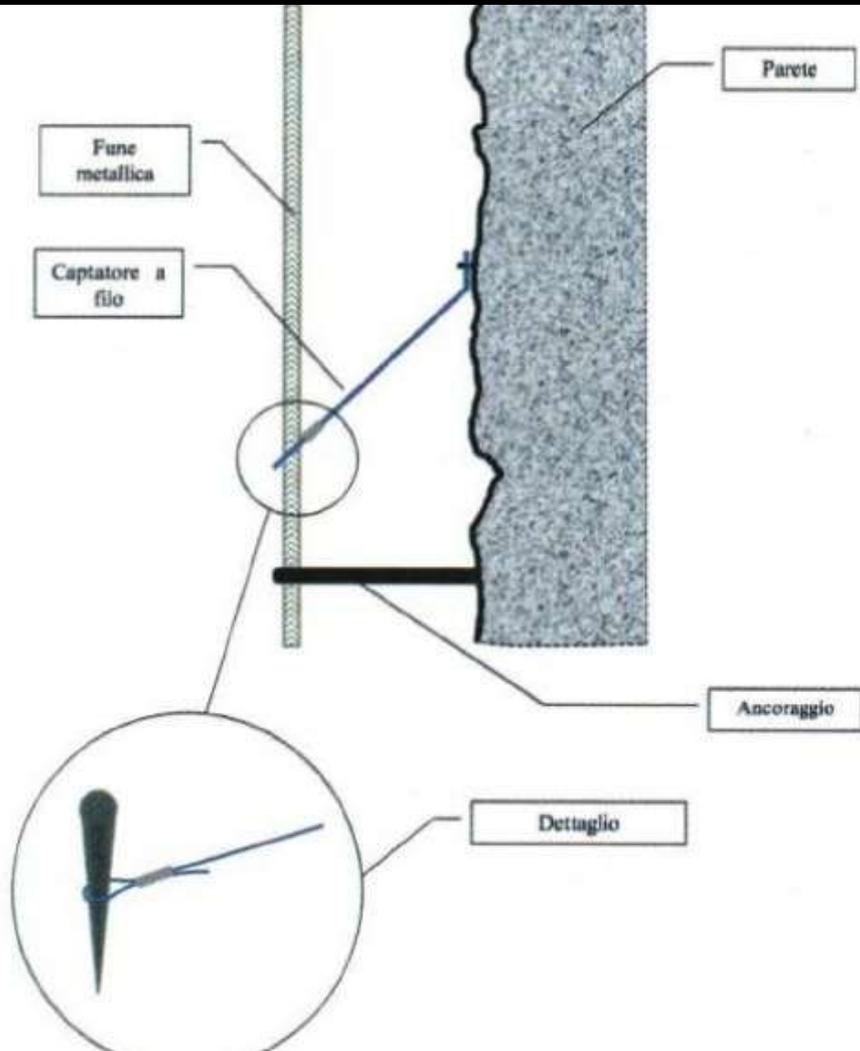


Fig. 5 - Captatore a filo

Fig. 6 - Dettaglio appoggio moschettone



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... difficoltà

La seguente è la classificazione delle vie ferrate per difficoltà, ottenuta tenendo conto di alcuni parametri (dislivello, esposizione, verticalità e impegno fisico):

- **Facile:** ferrata poco esposta e poco impegnativa, per lunghi tratti su sentiero;
- **Media difficoltà** (o, equivalentemente, **Abbastanza Difficile**): ferrata lunga ed esposta, ma sempre facilitata dall'attrezzatura artificiale;
- **Difficile:** ferrata con qualche breve strapiombo e con alcuni passaggi atletici;
- **Molto Difficile:** ferrata con numerosi passaggi atletici e tecnici, richiede mancanza di vertigini e forza nelle braccia;
- **Estremamente Difficile:** a volte riferito ad un solo passaggio che impegna al massimo l'escursionista, con segnale di pericolo che precede il passaggio difficile.



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... tecnica

- Prima di iniziare la ferrata, indossare l'imbracatura, longe (facoltativo) e casco in una zona riparata da possibili cadute di massi provocate involontariamente da chi ci precede.
- In ferrata si procede in autoassicurazione, cioè agganciandosi direttamente al cavo di ancoraggio utilizzando i moschettoni delle nostre longe. Un solo moschettone non è sufficiente per agganciarsi in maniera sicura: il cavo di ancoraggio, infatti, è fissato alla parete con fittoni che impediscono al moschettone di passare oltre. È quindi necessario sganciarsi dal cavo e riagganciarsi subito dopo il fittone. Usando un solo moschettone, in questa fase si rimarrebbe non assicurati alla parete, con ovvi rischi per la sicurezza. Usando due moschettoni è invece possibile rimanere sempre agganciati ai cavi di ancoraggio.
- I due moschettoni devono essere usati in successione sganciando il secondo soltanto quando il primo è già stato agganciato oltre il chiodo.
- Una mano “deve” sempre fare presa sul cavo mentre con l'altra si sfrutteranno gli appigli offerti dalla roccia.
- Preferibilmente i moschettoni devono stare davanti alla mano che scorre sul cavo, in modo tale che essi siano sempre a portata di mano.



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ... tecnica

E' molto importante sfruttare al meglio la spinta dei piedi e delle gambe per la progressione, evitando così di "tirare" troppo con le braccia che altrimenti si affaticherebbero in breve tempo.

•Due persone non dovrebbero mai trovarsi sullo stesso tratto di corda (inteso come tratto compreso tra due infissi successivi). In caso di caduta dell'escursionista che ci precede, saremmo infatti travolti da esso, con conseguenze che è facile immaginare.

•Quando acquistiamo il set da ferrata, scegliamone uno i cui moschettoni abbiano il blocco di sicurezza dell'apertura automatico, e non a ghiera.

•Dopo una caduta è indispensabile sostituire il set da ferrata.

FERRATA –SENTIERO ATTREZZATO ... equipaggiamento

L'equipaggiamento, può essere così suddiviso
materiale obbligatorio (per uscite CAI) e materiale
facoltativo

Ma, non si deve trascurare di attrezzarsi con un
abbigliamento idoneo, da valutare in base a diversi
parametri (lunghezza ferrata, avvicinamento, discesa,
previsioni meteo ecc...)

Equipaggiamento BASE

Imbraco

Casco

Kit da ferrata

Guanti da ferrata



ulteriore
equipaggiamento
Longe o daisy chain
Rinvio
Cordini varie
lunghezze nylon/kevlar
Moschettoni liberi

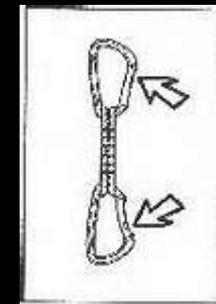
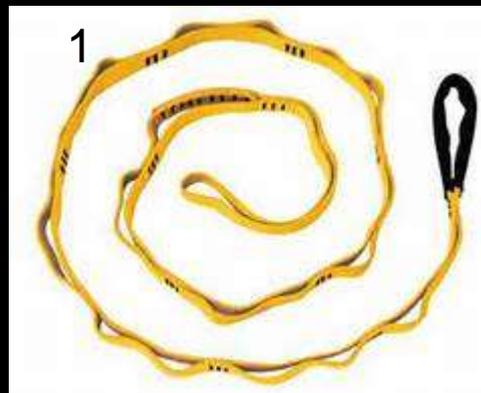
E poi ancora...
Carrucola, spezzone di
corda, chiodi martello
ecc...



FERRATA –SENTIERO ATTREZZATO ... equipaggiamento

Equipaggiamento ulteriore

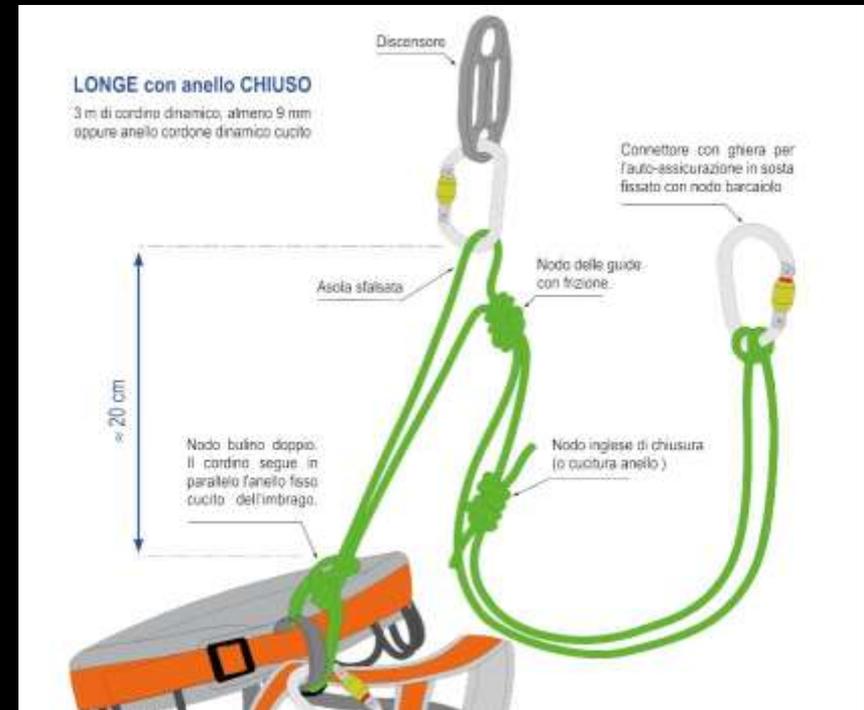
1. Longe o daisy chain
2. Rinvio
3. Cordini varie lunghezze nylon/kevlar
4. Moschettoni liberi



FERRATA –SENTIERO ATTREZZATO ... equipaggiamento

Equipaggiamento ulteriore

1. Longe con cordino nylon





FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...pericoli

Condizioni meteo impreviste

Sentiero dei Fiori – Conca Presena





FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...pericoli

**Il gruppo può essere fonte di pericoli
(soprattutto oggettivi)**

Sentiero dei Fiori – Conca Presena



© Vinco Francesco



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...pericoli

Preparazione fisica/psicologica



° Francesco Vinco

Ferrata Magnifici 4
Maerins S. Nicolò

FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...pericoli



- **Situazioni inaspettate (es.. errore di valutazione relazione)**
- **Rottura di componenti della ferrata**



Danni causati da fenomeni meteorologici possono rendere impraticabile una ferrata prima in perfetto stato.



FERRATA – SENTIERO ATTREZZATO ...pericoli

In caso di ASSOLUTA necessità allora.....

Allertare il soccorso alpino

112 (ex118)

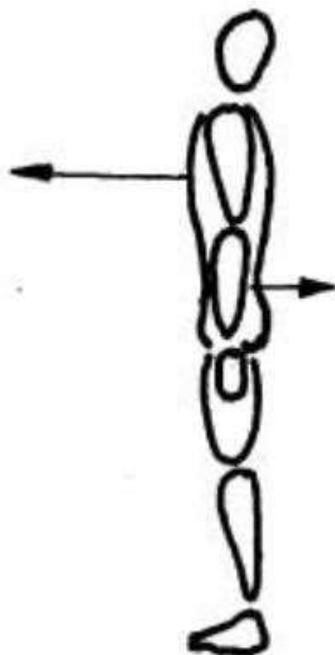


MATERIALI – tipologie di imbraco





MATERIALI



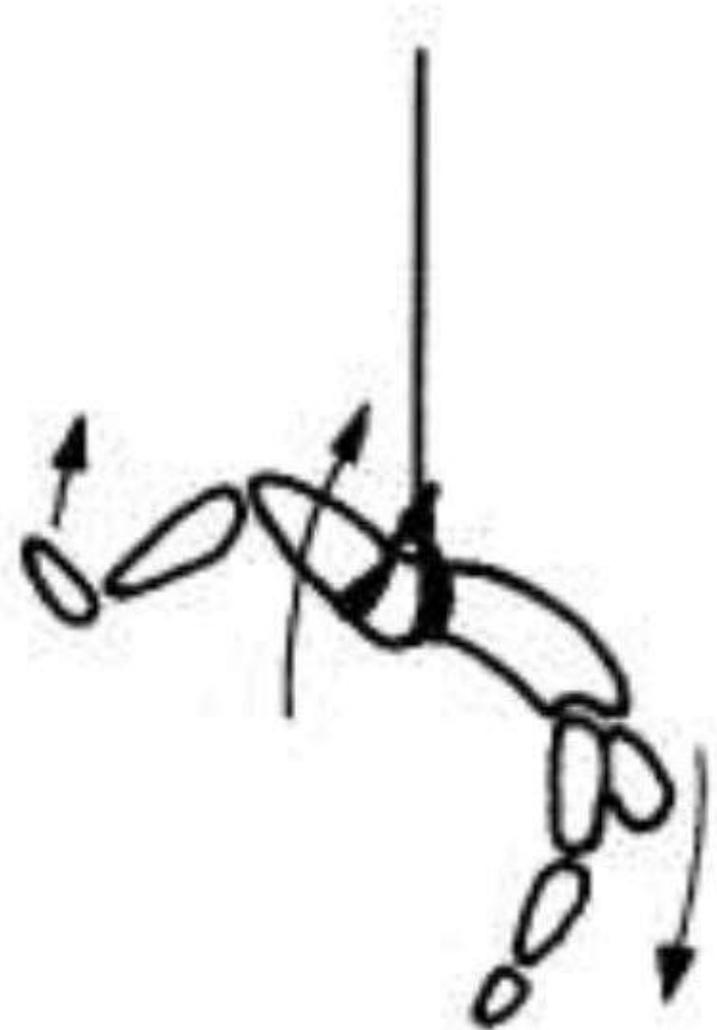


MATERIALI





MATERIALI



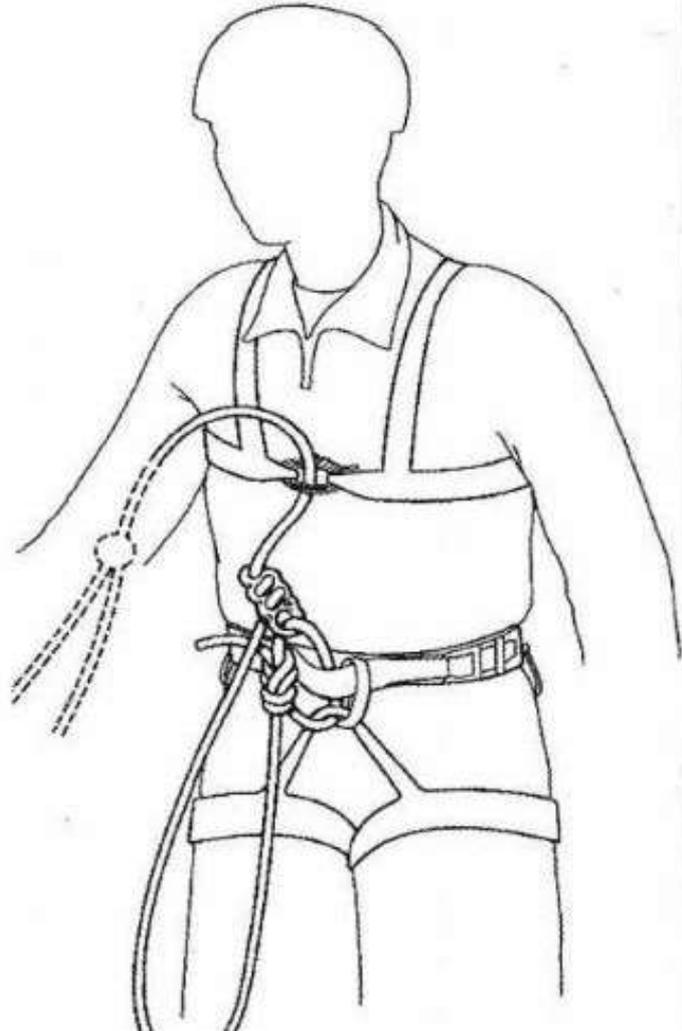


MATERIALI





MATERIALI – collegamento imbraco alto





MATERIALI - connettori



K per uso ferrata (*klettersteig*)

H per uso mezzo barcaiolo

X ovale ecc...



MATERIALI – corretto posizionamento connettori





MATERIALI – casco....tipologie



MATERIALI – zaino....tipologie



Modello "CAIano" old style





SET da FERRATA

preistoria



Foto 2 - Set da ferrata completo

Considerazioni:

- Nodo
- Diametro corda nel dissipatore
- Collegamento imbraco



SET da FERRATA



Nuova norma

EN958 – 2017

Costruzione

Collaudo set da ferrata

Le precedenti **NON**

sono da cestinare

se ancora nei termini previsti dal costruttore

NOVITA'

- Kit idoneo a dissipare cadute per utenti leggeri >40 Kg senza zaino e pesanti >120 Kg con zaino
- Resistenza complessiva **12 kN** ramo corto – trazione minima singoli rami 15 kN e 12 kN dopo cicli
- Test caduta dinamico con set bagnato
- Allungamento massimo del sistema a 220 cm (maggiore rispetto a prima – maggior dissipazione)



SET da FERRATA

Perché è stato introdotto?

RISPOSTA A o B?

Francesco Vinco

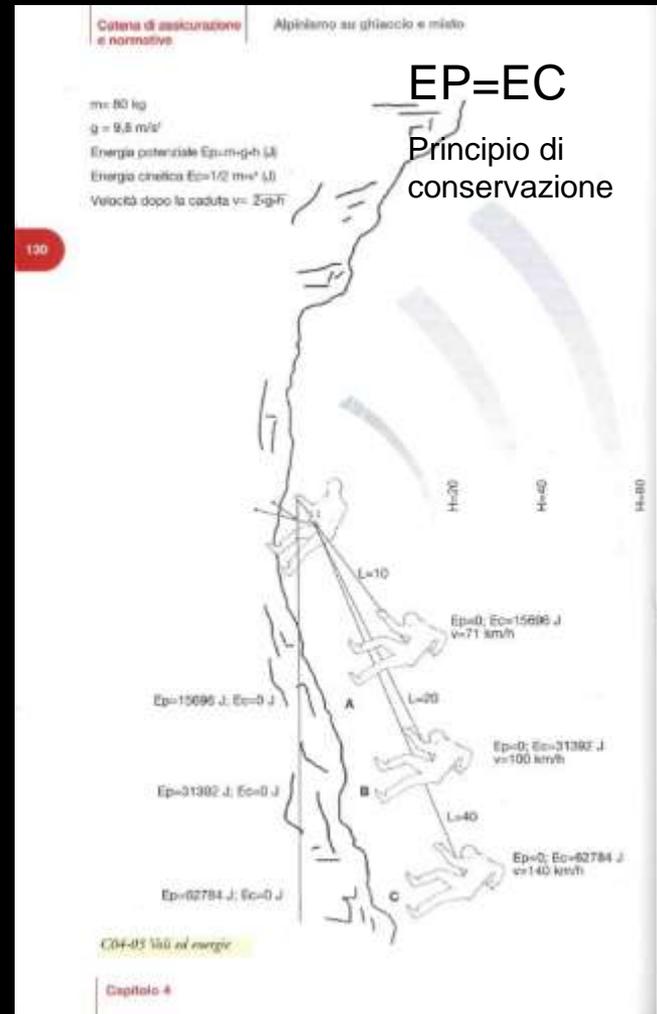
Ferrata delle trincee – cresta Padon

CATENA DI ASSICURAZIONE



EP mgh

EC $1/2mv^2$



La caduta dei corpi $P = m \cdot g$ - la Velocità è funzione h caduta

CATENA DI ASSICURAZIONE

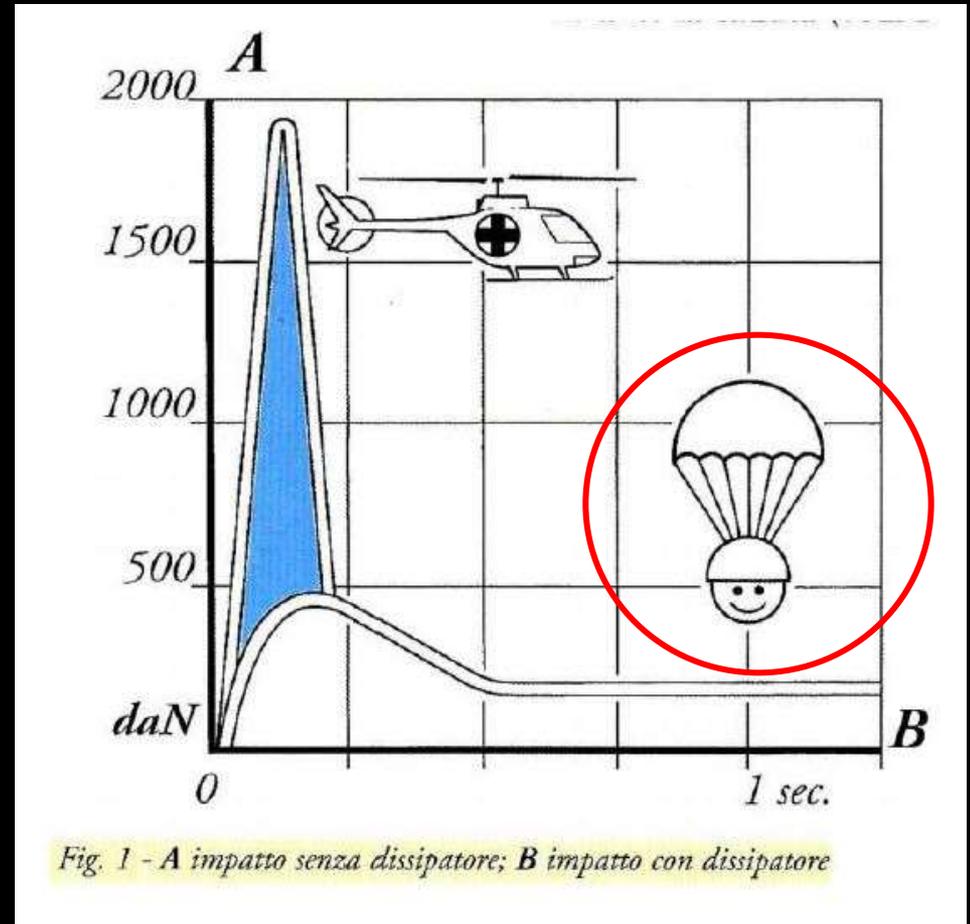
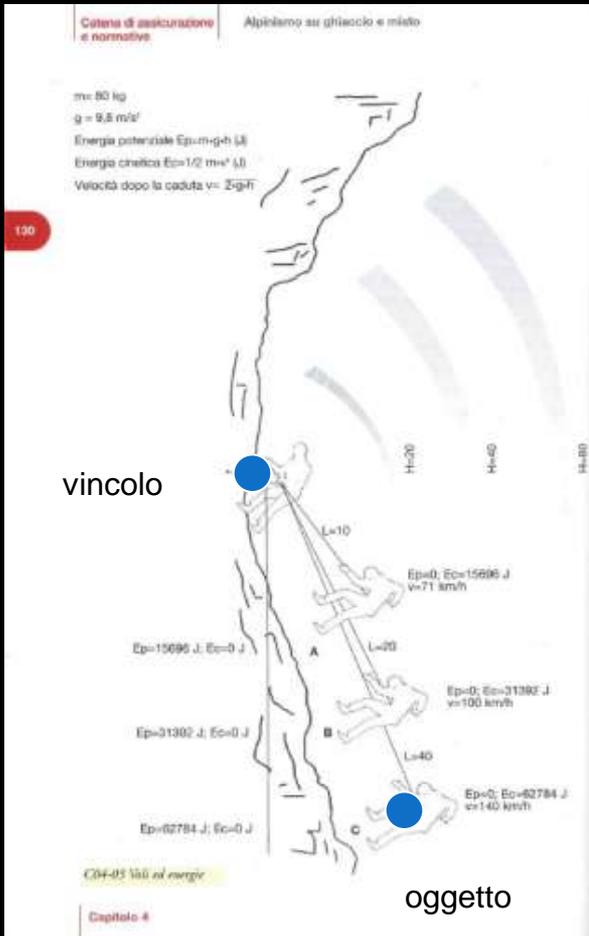


Fig. 1 - A impatto senza dissipatore; B impatto con dissipatore

Se l'energia si conserva, si trasferisce al vincolo e all'oggetto sotto forma di calore e deformazione generati dallo "strappo" avvertito sul vincolo e sull'oggetto

CATENA DI ASSICURAZIONE forza di arresto



Qual è la massima forza che un alpinista può sopportare?

15g e 3g se caduta a testa in giù

quindi supponendo una caduta di un uomo con massa 80 Kg avremo $\rightarrow 12 \text{ kN}$ quale limite fisiologico ($M \cdot 15g$)

Questa è la **FORZA D'ARRESTO**, in alpinismo dipende da:

Modalità trattenuta corda (tipologia freni)

Fattore di caduta

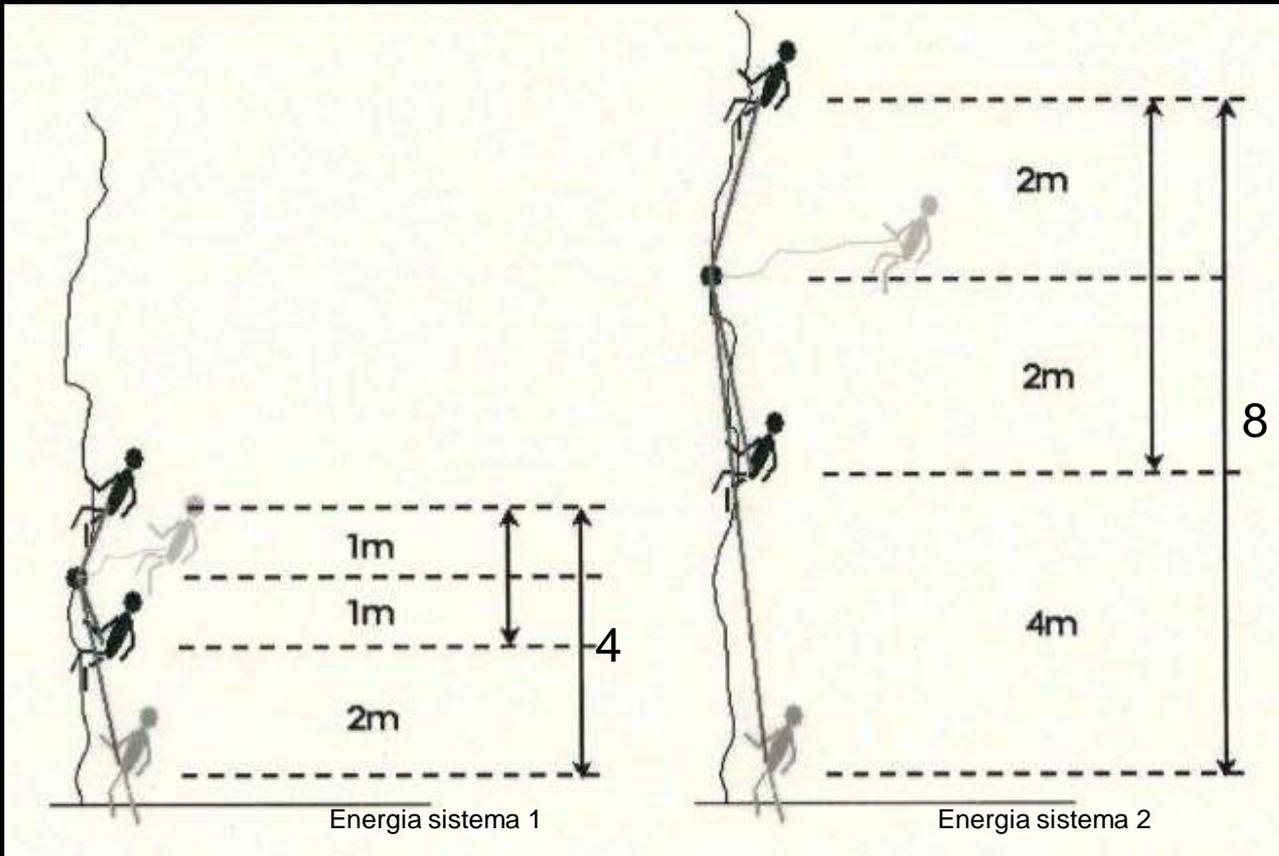
Caratteristiche corda

Massa alpinista

SI PARLA DI CADUTE DINAMICHE

CATENA DI ASSICURAZIONE Energia e forza di arresto

Più Energia = più Forza?



$E1 > E2$

esattamente il doppio

Ma è anche il doppio la lunghezza di corda che dissipa energia

La forza sviluppata nella corda è la stessa

Quant'è l'Energia da dissipare?

Dipende dall'altezza del volo e dalla massa dell'arrampicatore

Quanto efficace è la dissipazione dell'energia?

Dipende dalla lunghezza del tratto di corda interessato (elasticità)

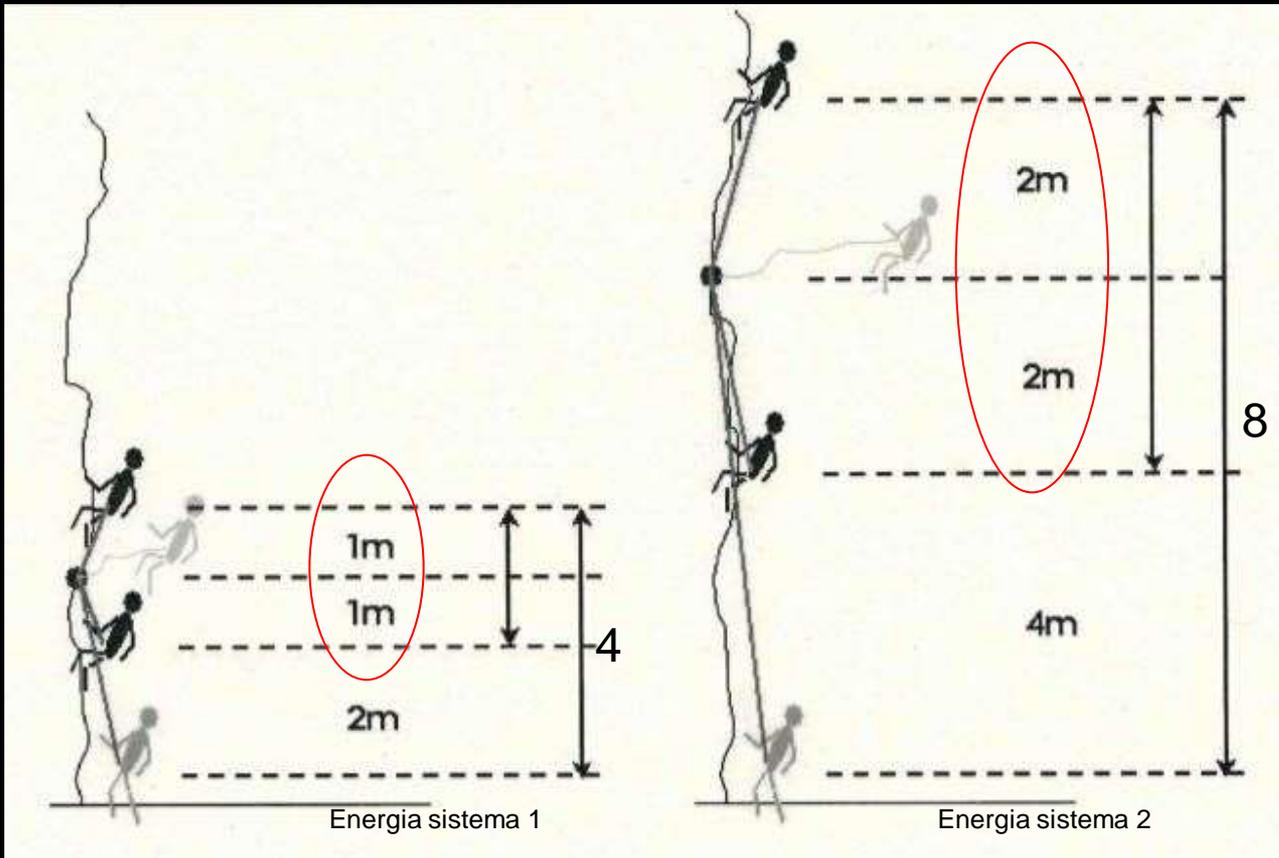
Se durante la caduta NON funzionasse la catena di assicurazione, ovvero risultasse la corda bloccata?

allora si deve parlare di Fattore di Caduta



CATENA DI ASSICURAZIONE Energia e forza di arresto

Più Energia = più Forza?



Per esprimere il concetto che la Forza di arresto non dipende solo dall'Energia (lunghezza della caduta) ma dal rapporto fra questa e la lunghezza del tratto di corda che la deve assorbire, si usa parlare di **FATTORE DI CADUTA** (che in altre parole esprime la gravosità della caduta)

FC = lunghezza caduta / lunghezza tratto di corda interessato

**In entrambi i casi il FC è 0,5 (max in alpinismo 2)
E in ferrata?**



CATENA DI ASSICURAZIONE Cos'è

E' l'insieme di tutti gli elementi che concorrono alla sicurezza della cordata nel caso in cui si verifichi una caduta evitando conseguenze dannose

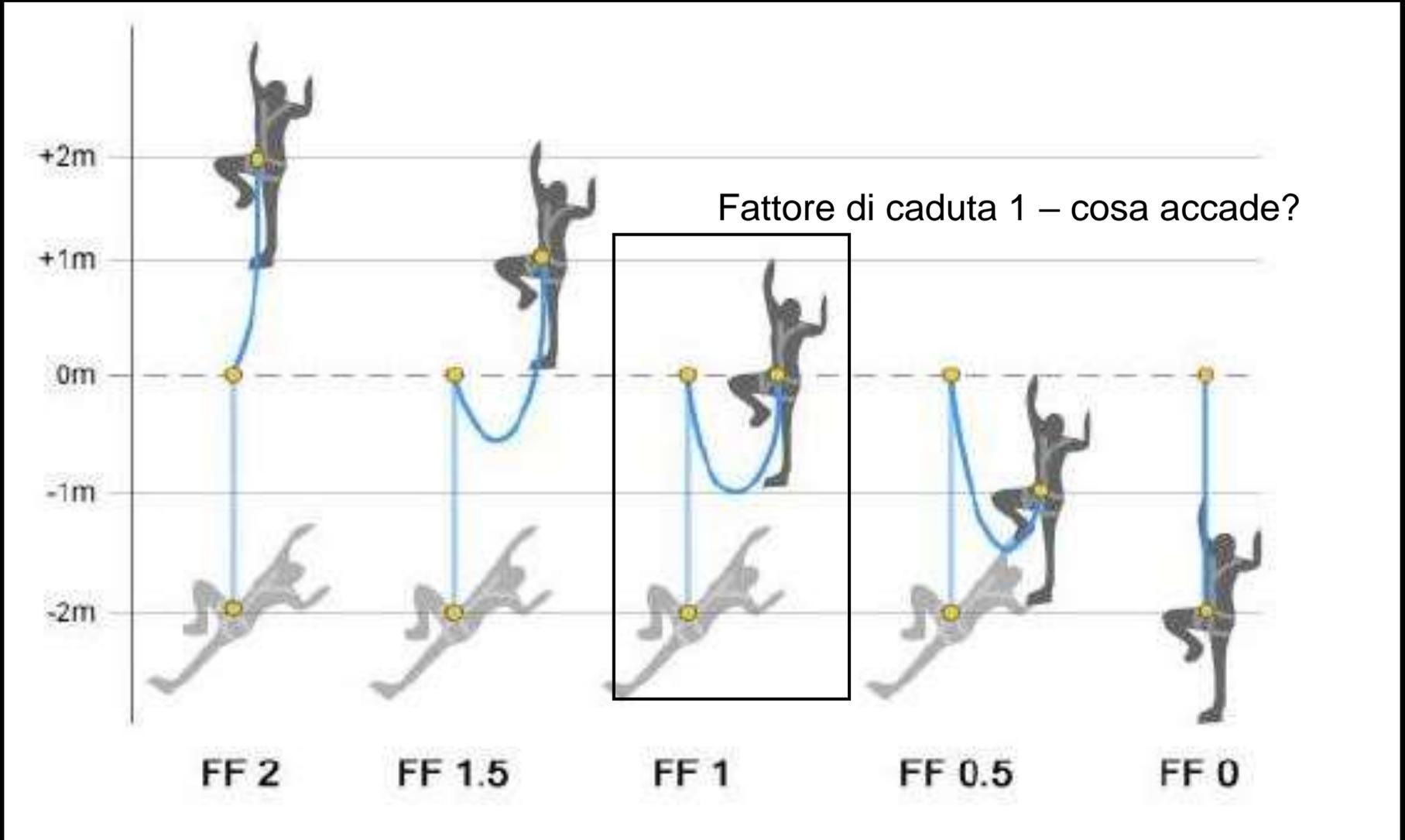
Corda, rinvii, cordoni, fettucce, imbraco, moschettoni, assicuratori, ancoraggi sono i principali elementi che costituiscono la catena di assicurazione...senza escludere gli arrampicatori stessi!

qual'è l'elemento principale tra quelli che compongono la catena di sicurezza?corda e freno.

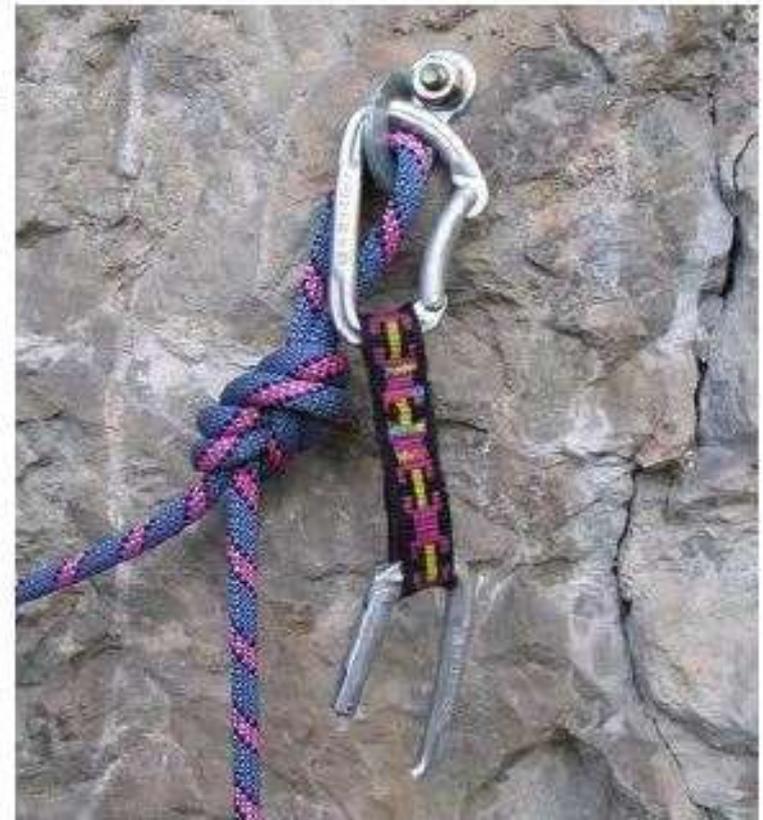
In particolare la corda è progettata per non superare mai tale limite essendo in sostanza il "nostro" paracadute che assorbe mediante energia elastica e termica l'energia del "volo" (potenziale=cinetica)



CATENA DI ASSICURAZIONE Fattore di caduta – Lv/Lc



CATENA DI ASSICURAZIONE Effetto carrucola



CATENA DI ASSICURAZIONE



Fig. 4.07 Corda bloccata da spuntone



Fig. 4.08 Caduta in ferro

Si definisce **CATENA DI ASSICURAZIONE** l'unione di tutti gli elementi che concorrono alla sicurezza all'arrampicatore/escursionista in caso di caduta.

- Obiettivo primario è ridurre i danni da caduta
 - Sollecitazione max corpo umano – limite fisiologico - 1200 daN (1200 Kg peso) derivante dalla formula $F = m \cdot 15 \cdot g$ – esempio del paracadute
- Tutti i materiali che concorrono devono essere omologati – CE ed almeno sopportare questa sollecitazione
- La resistenza dei cordini in nylon dipende dal diametro
 - $R_c = d^2 \cdot 20$
 - I nodi, generalizzando, dimezzano la resistenza ma un anello presenta due rami di cordino quindi la resistenza complessiva è $R_{anello} = R_c \cdot n^\circ \text{ rami} \cdot \text{nodo} (0.5)$
 - Implicitamente i rami, aumentano la resistenza
- **Nella caduta l'ENERGIA CINETICA deve essere TRASFORMATA**

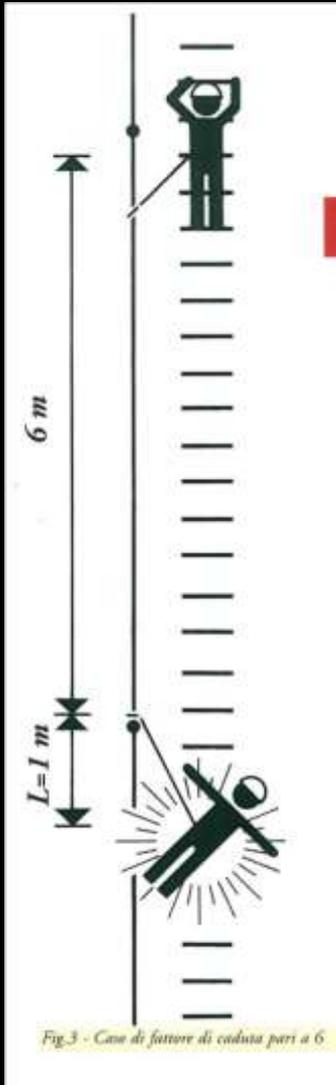
CATENA DI ASSICURAZIONE

•Nella caduta l'ENERGIA CINETICA deve essere TRASFORMATA

- A seconda di come avviene il “bloccaggio” della caduta, si ha una forza di arresto o impatto differente
- La forza di arresto o impatto è tanto minore (vantaggio per il corpo) quanto il blocco della caduta è “lento”

•OVVERO L'ENERGIA DEVE DISSIPARE

- Dissipare energia in uno spezzone di cordino lungo 1.5 metri (circa) non consente di avere bassi fattori di caduta (< di 2)
- FATTORE di CADUTA è il rapporto tra la lunghezza di caduta L_v e lunghezza di corda interessata L_c $FC = L_v/L_c$
- Da ciò deriva l'obbligo per l'escursionista che percorre una ferrata di avere il dissipatore (metallico o fettuccia cucita) poiché tutela il soggetto dal fattore di caduta elevato (in alpinismo entrano in gioco altri meccanismi –attrito)



CATENA DI ASSICURAZIONE



In montagna si parla di
RAGIONEVOLE SICUREZZA
in quanto nell'attività esiste sempre un rischio
residuo e non è mai azzerabile



CORDA DOPPIA

CORDA DOPPIA

È una manovra di corda che serve per scendere un pendio con difficoltà troppo elevate o strapiombanti

...OVVERO in situazioni di emergenza per discendere



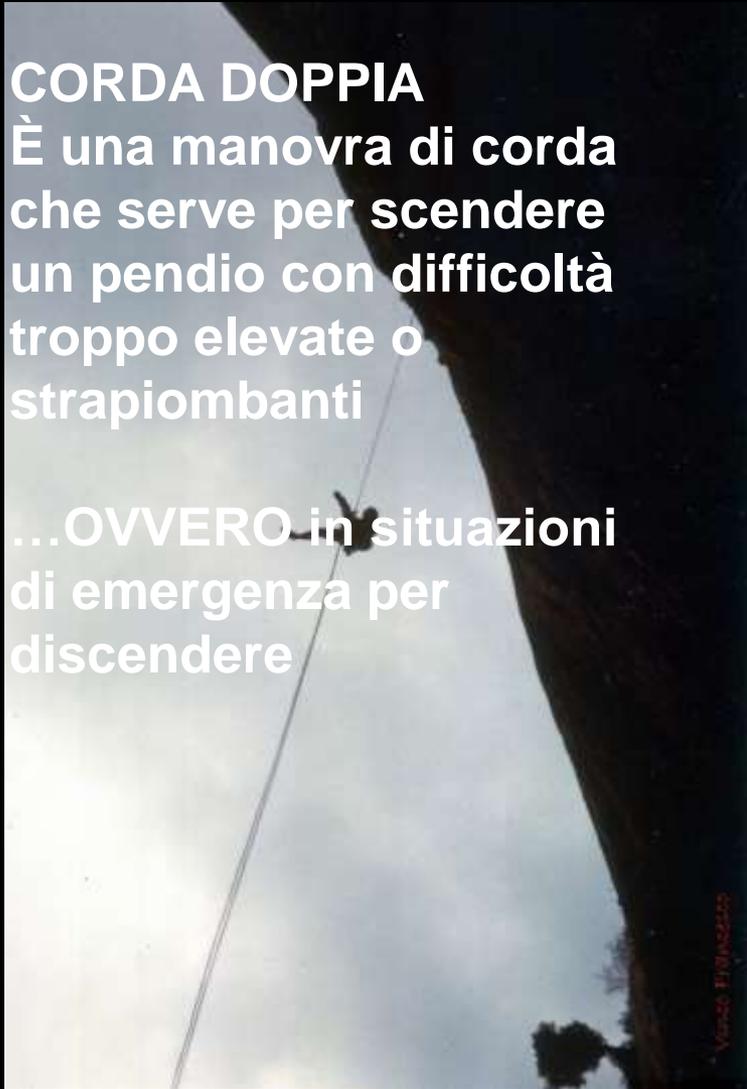


CORDA DOPPIA

CORDA DOPPIA

È una manovra di corda che serve per scendere un pendio con difficoltà troppo elevate o strapiombanti

...OVVERO in situazioni di emergenza per discendere



CORDA DOPPIA

I materiali occorrenti per eseguire la discesa in corda doppia sono:
Imbraco, casco, cordini e moschettoni o discensore
(attrezzo meccanico che consente la discesa controllata)

Il più pratico



Fig. 2.46 Corda doppia con Tubert

Il più probabile in ambito escursionistico

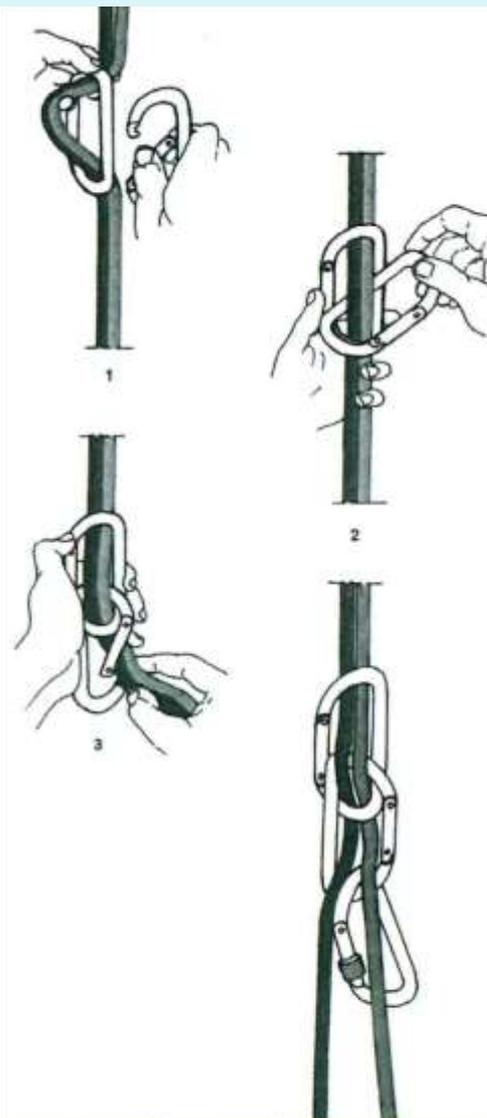


Fig. 7.15 Il freno moschettone



Fig. 7.16 Corda doppia con freno moschettone

CORDA DOPPIA

L'utilizzo in ferrata della manovra di corda doppia può essere fatta, con le dovute cautele, anche utilizzando gli ancoraggi che costituiscono l'attrezzatura della FERRATA



Utile un rinvio all'imbracatura



Fig. 2.44 Disconnori

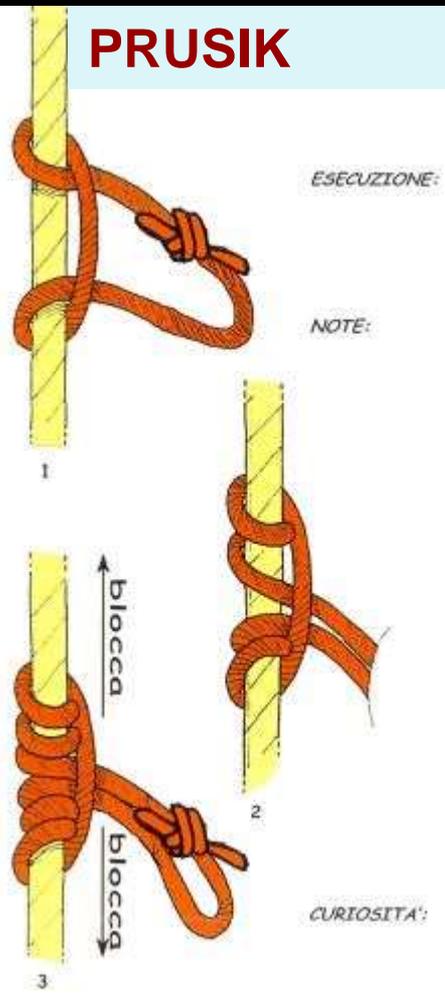


Fig. 2.45 Otto e Robot

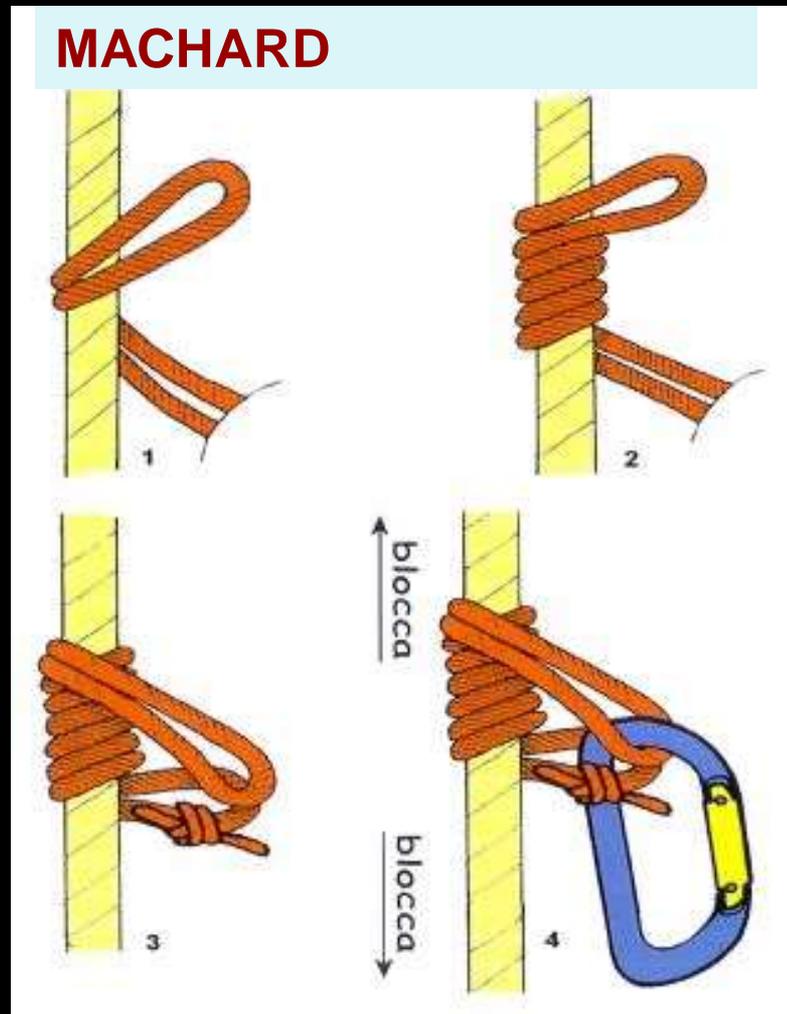


CORDA DOPPIA

PRUSIK



MACHARD





RECUPERO ...paranco



Fig. 11.15 Realizzazione del paranco a doppia carrucola



Fig. 11.16 Realizzazione del paranco mezzo Poldo



NODI

la conoscenza dei nodi in escursionismo, anche se non è necessità pregnante come nella pratica dell'alpinismo è necessaria almeno per i seguenti nodi:

Nodo delle guide semplice e con frizione (*per unire cordino o creare anelli di assicurazione*)

Nodo a otto infilato (*per collegare corda/cordino all'imbracatura*)

Nodo bulino (*per collegare corda/cordino all'imbracatura o imbrago di emergenza*)

Nodo inglese (a contrasto) doppio (*per nylon*) o **triplo** (*per kevlar o dyneema*)

Nodo a cravatta o fettuccia (*unico nodo sicuro per unire fettucce in nylon o in dyneema*)

Nodo galleggiante (*per unire due corde*)

Nodo mezzo barcaiolo (*nodo "frenante" utilizzato per assicurazione dinamica e calate controllate*)

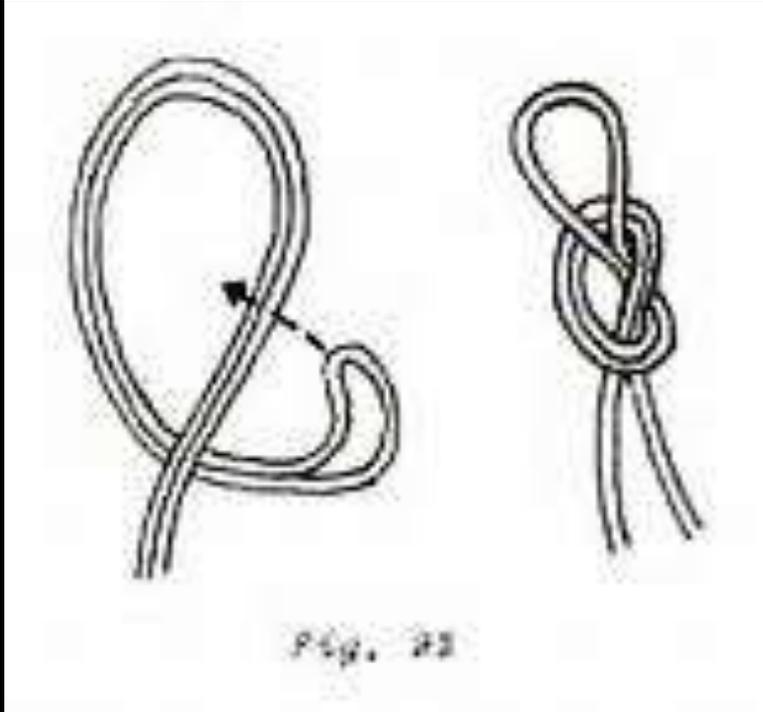
Nodo barcaiolo (*nodo bloccante per assicurare in modo statico la corda*)

Nodo prusik (*autobloccante necessario per l'autoassicurazione lungo la corda fissa*)

Nodo machard (*autobloccante necessario per l'autoassicurazione lungo la corda fissa*)



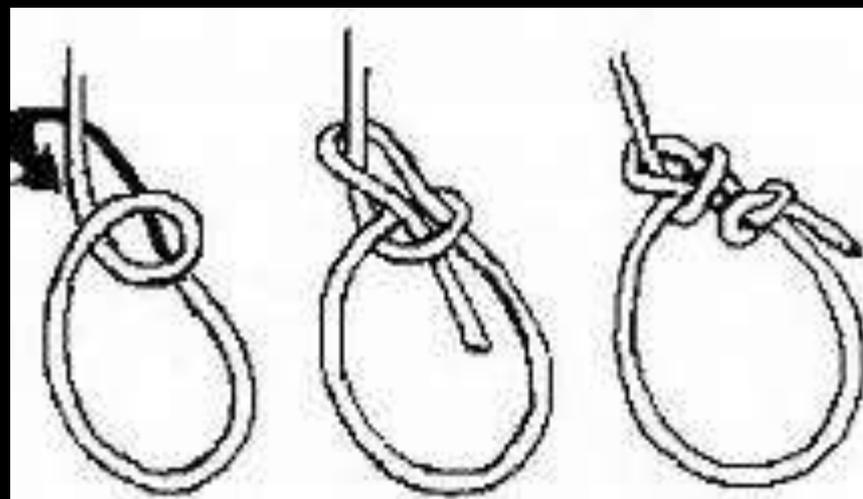
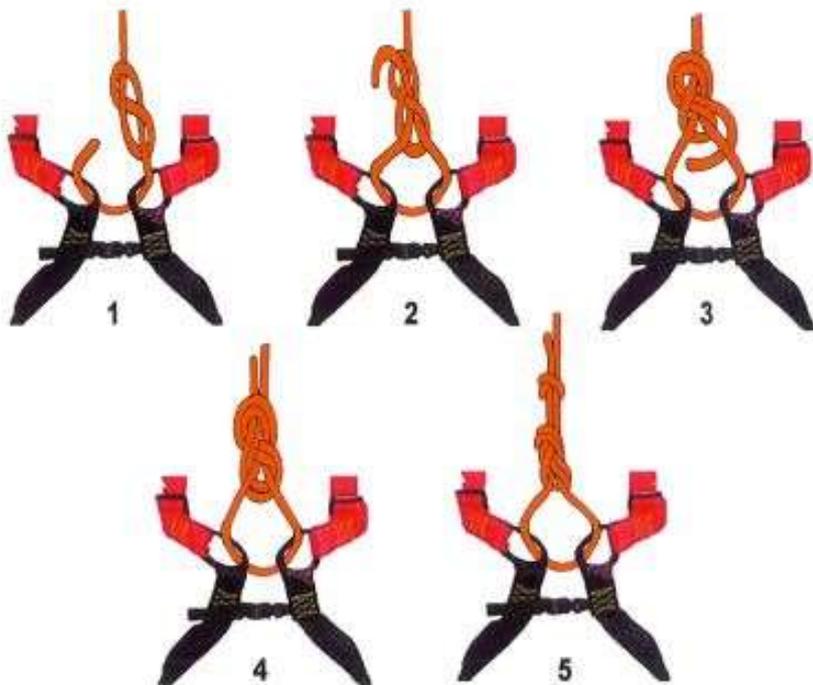
NODI – semplice delle guide con frizione





NODI – a otto / bulino infilato

NODO DELLE GUIDE CON FRIZIONE INFILATO
O NODO A OTTO INFILATO



UTILIZZO NODO BULINO

...spezzone di cordino di almeno 4/5 metri e 2 moschettoni

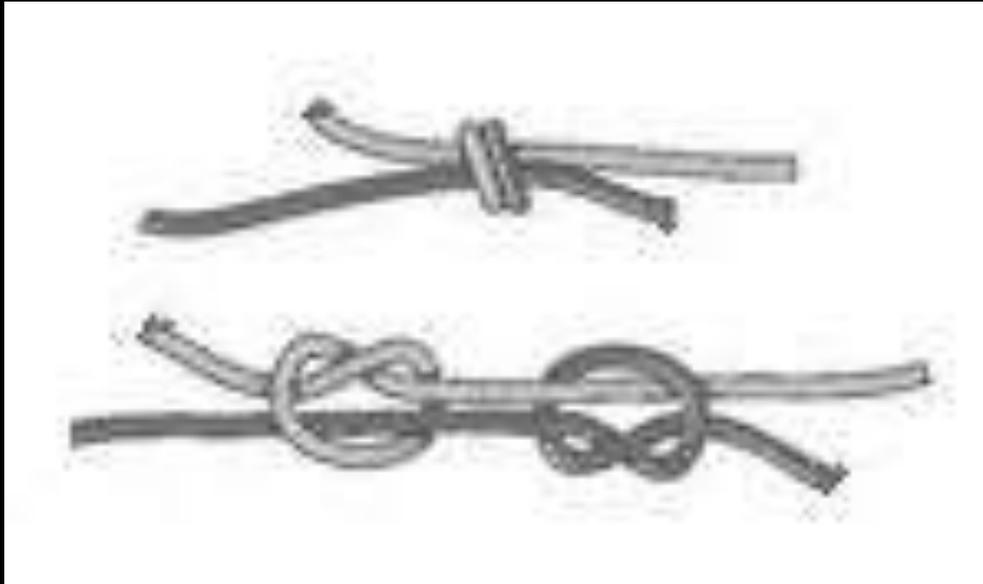


Fig. 3.09 Nodo per imbracatura da emergenza

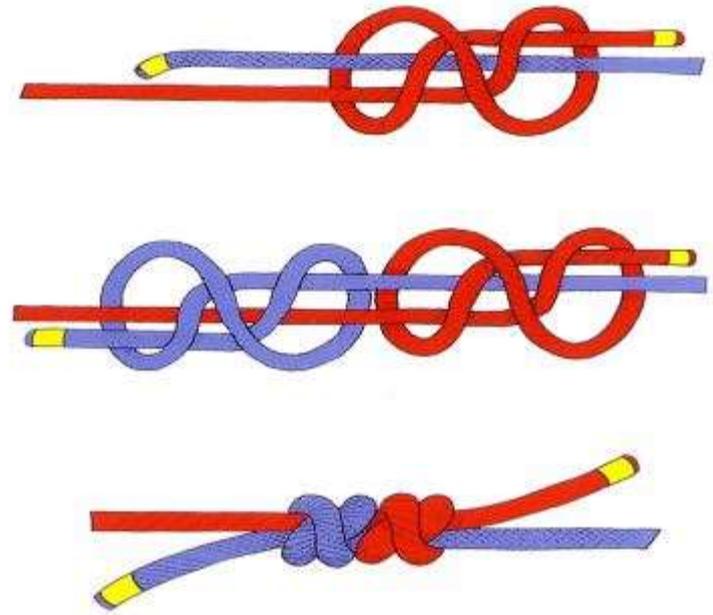
Nodo bulino eseguito con spezzone di corda per imbraco di emergenza



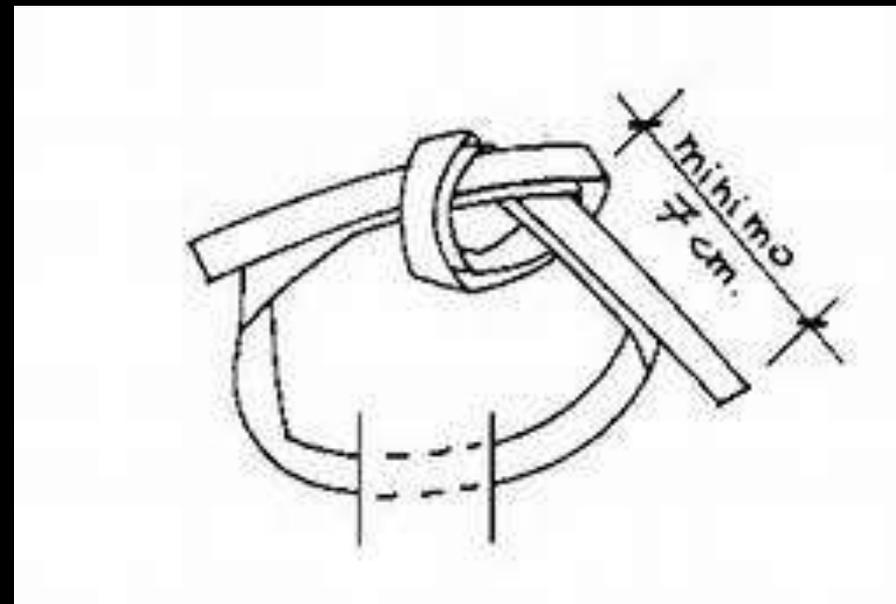
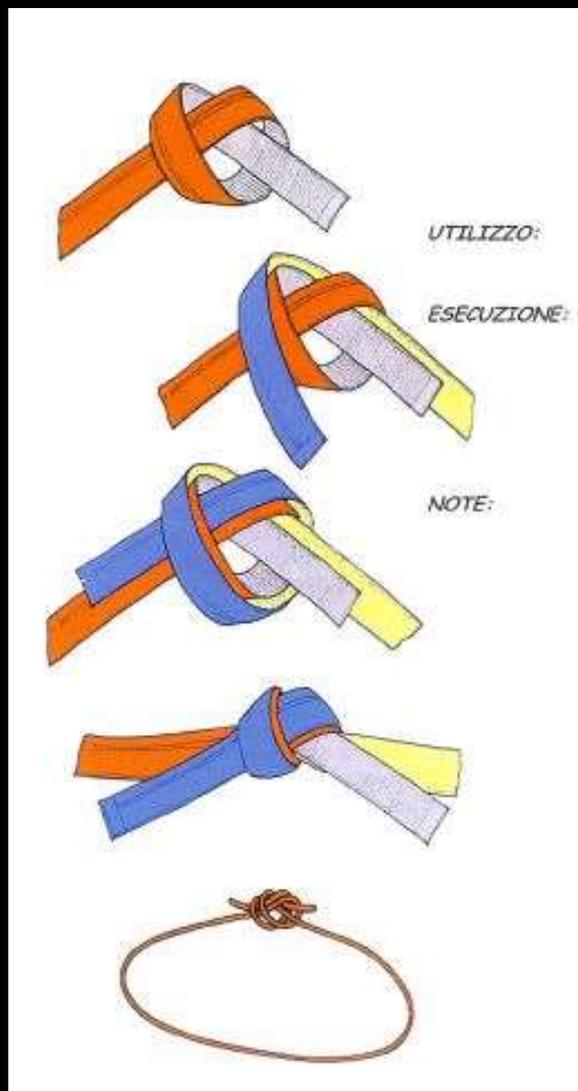
NODI – inglese (a contrasto) / doppio inglese



NODO INGLESE DOPPIO O A CONTRASTO



NODI - cravatta



NODI - galleggiante

NODO GALLEGGIANTE

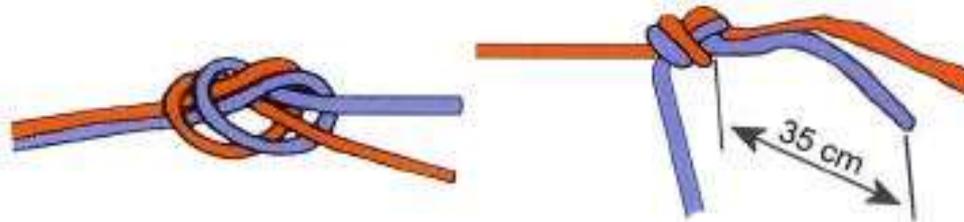


Fig. 1

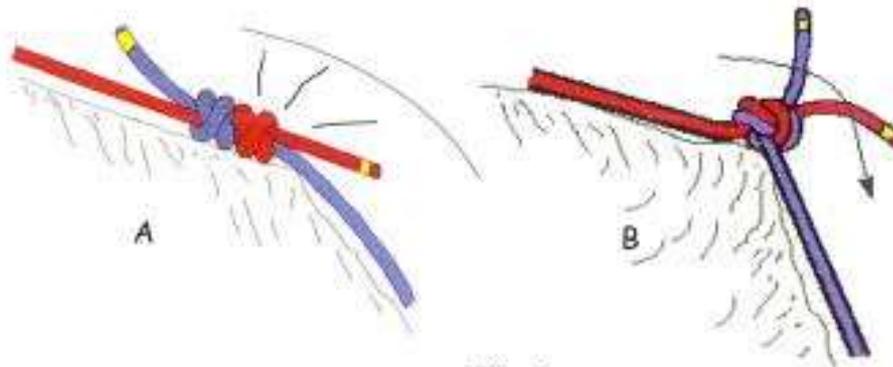
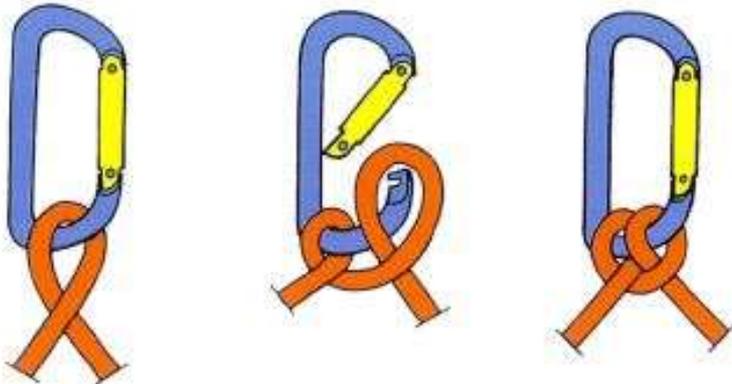


Fig. 2

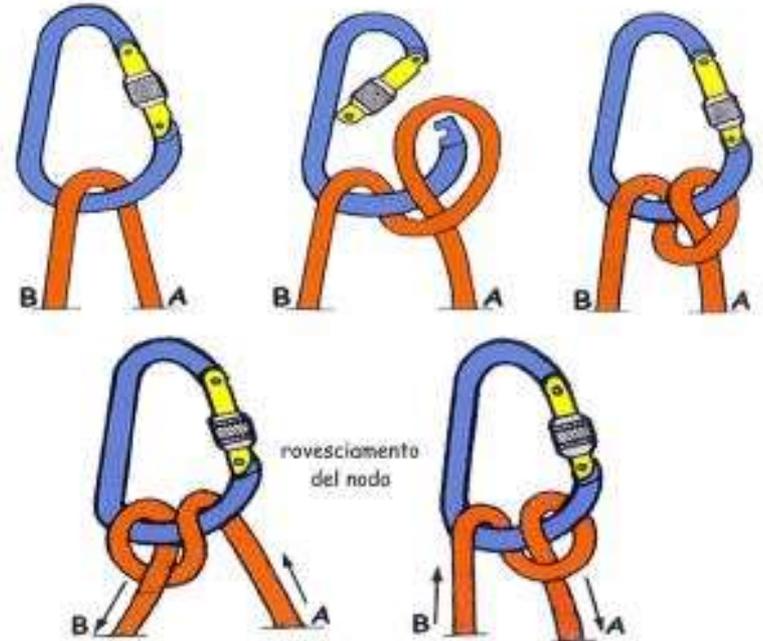


NODI – barcaiolo / mezzo barcaiolo

NODO BARCAIOLO



NODO MEZZO BARCAIOLO



SCUOLA INTERSEZIONALE DI ESCURSIONISMO VERONESE



**GRAZIE
DELL'ATTENZIONE**



**MONTAGNA AMICA
e SICURA**
PROGETTO PREVENZIONE E SICUREZZA
CAI - SOCCORSO ALPINO - GUIDE