

## **LA CORDA**

La corda è l'attrezzo fondamentale per la pratica dell'arrampicata sportiva. Ad essa è affidata la sicurezza dell'arrampicatore.

Le corde attuali sono il frutto di una complessa evoluzione che ha interessato sia il materiale sia la tecnica di realizzazione.

Dalle prime corde di canapa e manilla si è giunti alle moderne corde in fibra sintetica ad alta resistenza e lunga durata.

Di norma la lunghezza dei tiri di corda è compresa tra i 25 e i 35 m. le corde comunemente usate hanno una lunghezza standard compresa tra i 55 e i 70 m.

Tutte le corde in commercio devono essere munite del certificato di garanzia rilasciato dell'UIAA (Unione Internazionale Associazioni Alpinistiche) finora l'unico organo tecnico internazionale riconosciuto per le prove sui materiali da scalata.

### **Invecchiamento e usura delle corde**

Sono stati condotti numerosi studi per stabilire con sufficiente approssimazione la durata delle corde. I dati però non sono tutti coincidenti e permangono ancora alcune diversità nelle valutazioni e conclusioni.

Una corda invecchia a causa di fattori meccanici (sfregamenti su rocce e sui moschettoni, abrasioni provocate da discensori ecc.) e di lavoro (forti sollecitazioni frequenti per voli).

Una corda si può definire "esaurita" e non più affidabile quando non risponde più ai requisiti di resistenza richiesti dalle norme. In pratica quando la corda, anche dall'aspetto, si presenta snervata, con la calza esterna fortemente consumata "infiocchettata" da piccoli trefoli e priva di coesione con l'anima interna.

In linea di massima una corda, se non è stata sottoposta a frequenti e numerose sollecitazioni violente di "voli" con fattore di caduta al limite di sicurezza, che ne anticipano l'esaurimento è da sostituire dopo circa 10000 metri di arrampicata.

## **CORDINI E FETTUCCE**

Analogamente alle corde, i cordini e le fettucce semplici o i preparati (rinvii) devono rispondere a requisiti di resistenza rapportati alla forza di arresto massima sopportabile senza alterarsi, secondo le tabelle UIAA.

Occorre tenere presente che i valori di resistenza dichiarati dai costruttori per le corde, cordini e fettucce, sono riferiti ai materiali nuovi. I nodi, i carichi di lavoro, i punti di contatto con moschettoni, anelli, ecc. abbassano il valore della resistenza di una percentuale compresa tra il 10 e il 15 %. Occorre quindi utilizzare questi attrezzi sollecitandoli molto al di sotto della resistenza nominale dichiarata dai costruttori.

## IL FATTORE DI CADUTA

Non rientra nelle finalità di questo manuale approfondire il concetto e i principi scientifici del **Fattore di caduta**. Riteniamo utile però dare alcune informazioni essenziali sul concetto che è tra quelli più importanti ai fini della sicurezza.

Viene definito *Fattore di caduta* ( $F_c$ ) il rapporto tra la lunghezza del volo e la lunghezza della corda interessata, misurata nel tratto compreso tra l'imbracatura del primo di cordata e il nodo di assicurazione dinamica che lo controlla. Il colpo che riceve il capocordata in caso di volo, ossia la *Forza di arresto* ( $F_a$ ) è condizionato dal fattore di caduta. Cadute di diversa lunghezza ma con uguale  $F_c$  originano la stessa  $F_a$ . Ciò si può comprendere sapendo che durante l'arresto di una caduta, l'elasticità della corda agisce da ammortizzatore: più la corda si allunga maggiore è l'energia assorbita quindi minore è la forza di arresto necessaria.

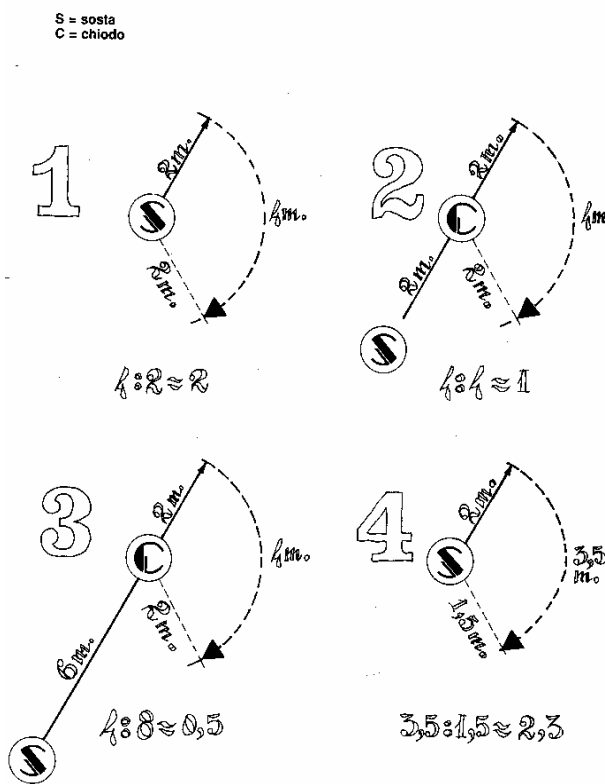
Perché si rimanga in sicurezza il fattore di caduta deve essere uguale o inferiore a 1. In figura sono schematizzati alcuni esempi.

La caduta più pericolosa per lo scalatore è quella che avviene sollecitando direttamente l'ancoraggio della sosta, senza interessare protezioni intermedie, poiché anche se la distanza tra la sosta e il capocordata è relativamente breve, il fattore di caduta è uguale a 2.

Nei casi più pericolosi, cioè quando il  $F_c$  supera il valore 1, l'assicurazione dinamica (discensore, mezzo barcaiolo ecc.) fatta scorrere in modo da aumentare la lunghezza della corda al momento dello strappo, può ridurre, come abbiamo detto prima, il valore della  $F_c$ .

Con tale manovra parte dell'energia viene dissipata per attrito durante lo scorrimento del nodo che concorre, con l'allungamento della corda, a ridurre la forza di arresto quindi una minore sollecitazione degli ancoraggi e dell'assicuratore.

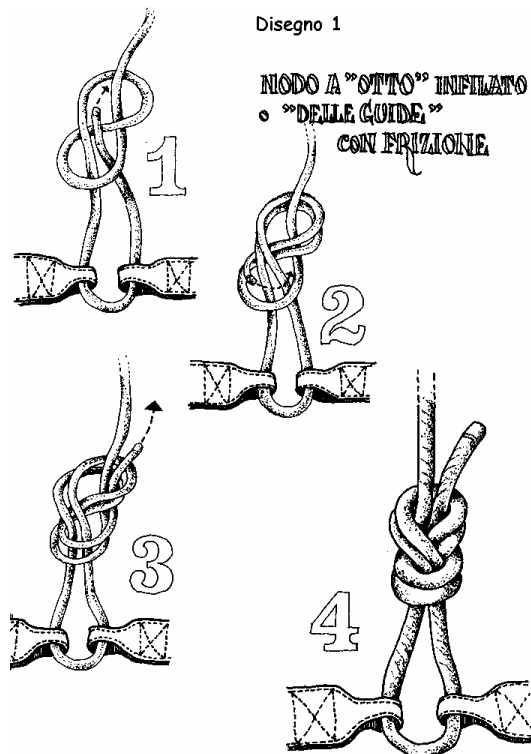
SCHEMI DI FATTORE DI CADUTA



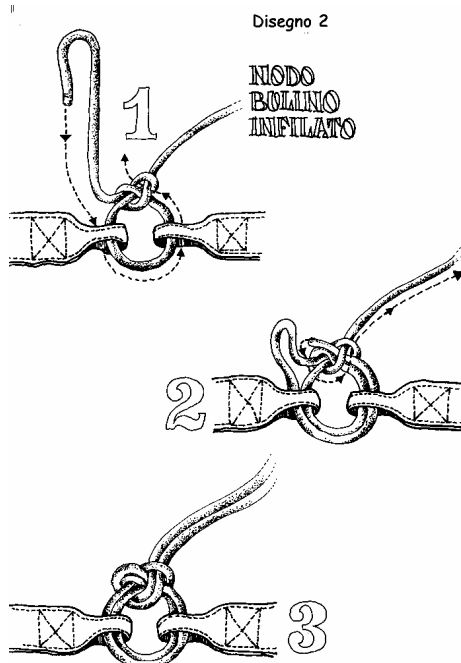
## I NODI

### 1. Nodi per legare la corda all'imbracatura

- a) **Nodo a "OTTO" infilato** detto anche "nodo delle guide con frizione". E' il nodo ormai universalmente adottato per la sicurezza e la facilità di scioglimento anche dopo una forte trazione. Nelle gare è l'unico nodo ammesso come legatura. (Vedi disegno 1).



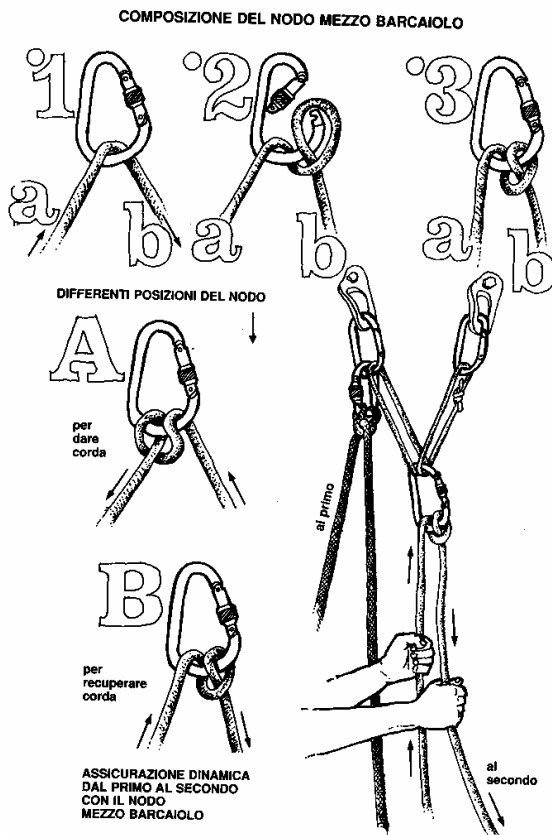
- b) **Nodo "BULINO INFILATO"** o di "bolina" detto anche "gassa d'amante". E' un nodo molto pratico, di rapida esecuzione. Per essere sicuro deve essere eseguito correttamente, altrimenti si scioglie, con grave pericolo. (vedi disegno 2).



## 2. Nodi per manovre di corda

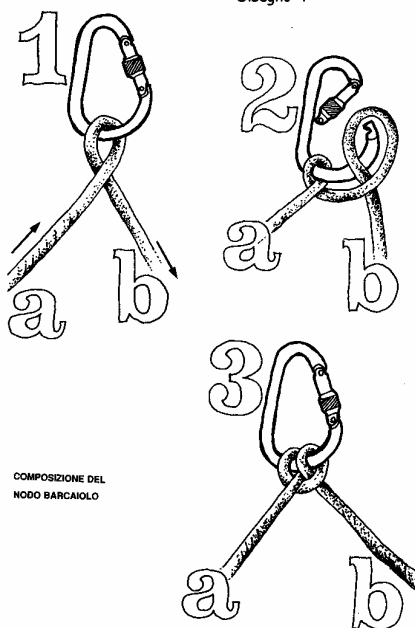
- a) **Nodo "mezzo barcaiolo"** E' sostanzialmente un "freno" utilizzato anche per l'assicurazione dinamica su ancoraggio fisso. E' sostituito ottimamente dalla serie di discensori meccanici di vario tipo. (vedi disegno 3).

Disegno 3



- b) **Nodo "barcaiolo"** Universalmente utilizzato per l'autoassicurazione. Questo nodo permette una rapida regolazione della distanza dell'autoassicurato dall'ancoraggio. E' importante saperlo eseguire velocemente in qualsiasi posizione, ed in particolare direttamente sul moschettone con una sola mano. (vedi disegno 4).

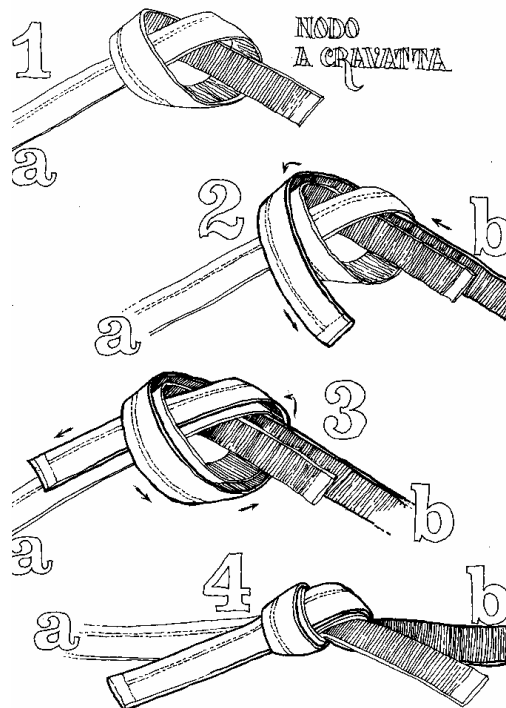
Disegno 4



### 3. Nodi di giunzione

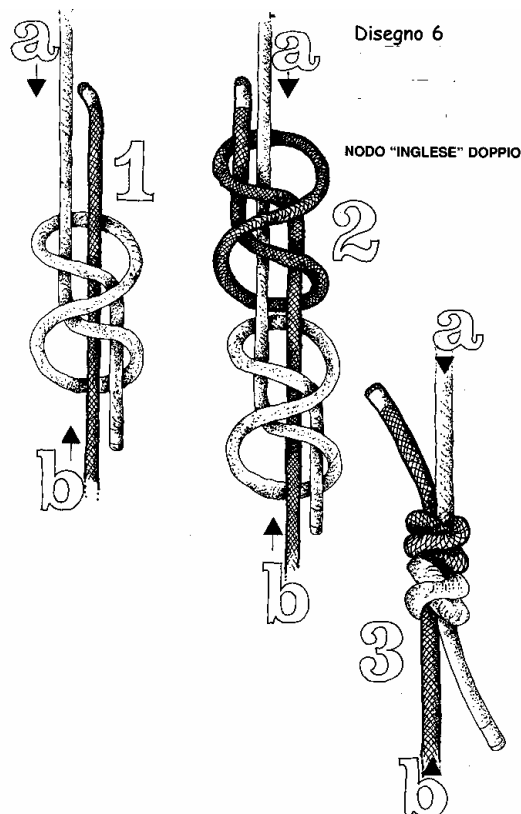
- a) **Nodo "a cravatta"** Utilizzato per la giunzione di fettucce. E' l'unico nodo sicuro per questo genere di materiale, occorre però eseguirlo perfettamente pena lo scioglimento (Vedi disegno 5).

Disegno 5



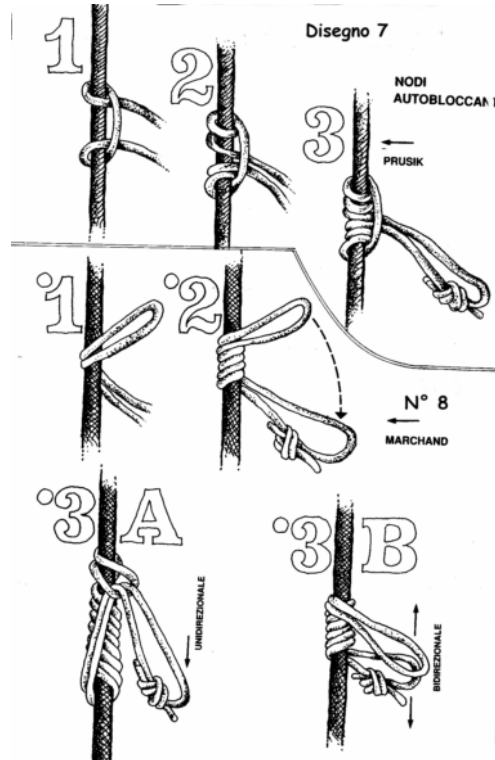
- b) **Nodo "a contrasto" o "inglese" semplice e doppio** E' utilizzato per unire due corde o cordini anche non dello stesso diametro (vedi disegno 6).

Disegno 6



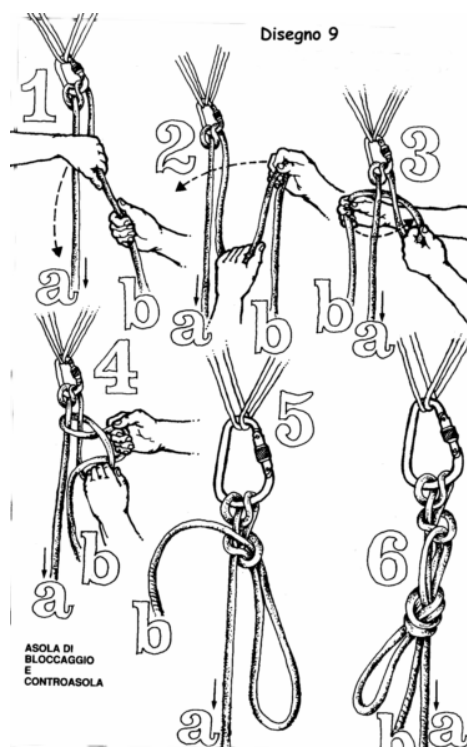
#### 4. Nodi di sicurezza autobloccanti

- a) **Nodo "Prusik"** E' il più antico e semplice nodo conosciuto in arrampicata. Viene utilizzato per il bloccaggio sulla corda nelle manovre di emergenza, risalita, recupero (vedi disegno 7).
- b) **Nodo "Marchand"** E' una variante del Prusik con il vantaggio di maggiore scorrevolezza nelle due direzioni. Esistono varie interpretazioni, con e senza moschettone e tutte valide (vedi disegno 8).



- c) **"Asola di bloccaggio"** E' un nodo che permette di bloccare la corda all'ancoraggio e procedere in sicurezza alle altre manovre (vedi disegno 9)

*Importante: L'asola di bloccaggio va sempre completata con il contronodo di sicurezza*

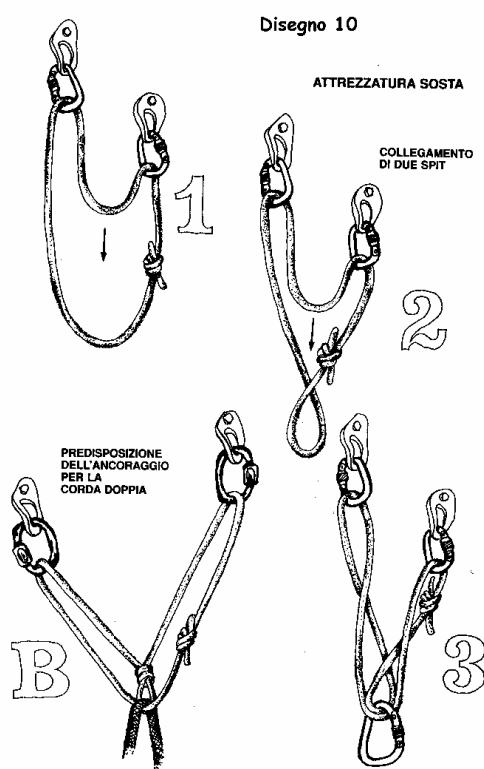


## COMPORTAMENTI DEL PRIMO DI CORDATA

### 1. Arrivo in sosta e successiva calata

La sosta può essere attrezzata con:

- Catena fissata su due ancoraggi senza nessun moschettone per la calata
- Catena fissata su due ancoraggi fornita di moschettone con o senza ghiera, predisposto appositamente per la calata
- Particolari sistemi meccanici nei quali passare la corda per la calata
- "Ring" accoppiati ma non collegati e senza moschettone
- Cordini e anello metallico su roccia o su albero



### Soste con catena ma senza moschettoni

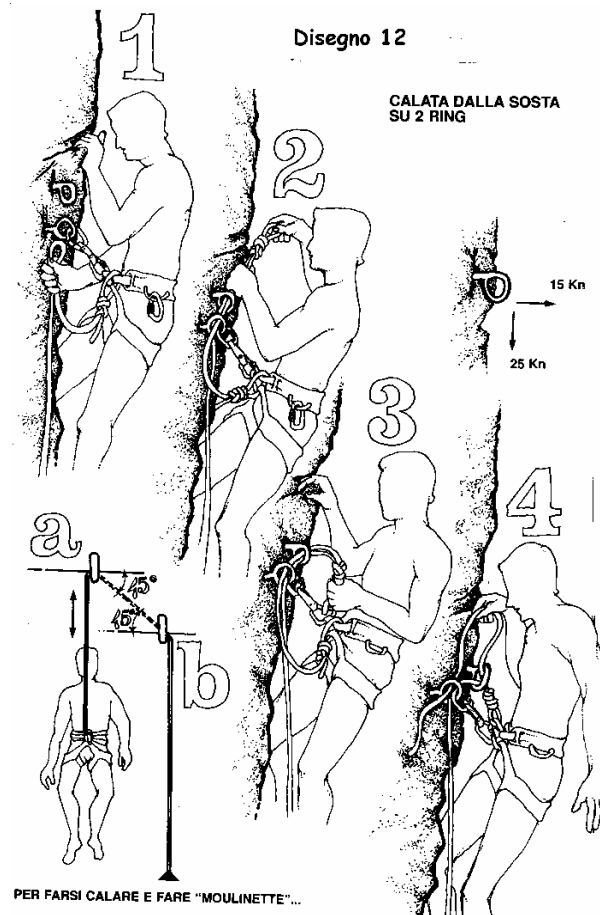
- Autoassicurarsi a uno dei chiodi portanti della catena con un rinvio
- Sciogliere il nodo dell'imbraco
- Passare il capo della corda attraverso le maglie al centro della catena e rilegarsi all'imbracatura
- Fare bloccare la corda dal compagno e farsi calare

### Soste su "Ring" ad anello chiuso o aperto

- Autoassicurarsi all'anello con un rinvio agganciato all'imbracatura;
- Passare un lungo anello della corda legata in vita attraverso il ring o il moschettone bloccato

Comporre con quest'asola un nodo fisso tipo "otto" e fissarlo al portante dell'imbracatura con un moschettone a ghiera

- Farsi bloccare dal compagno, sciogliere la corda dall'imbraco e farsi calare avendo prima cura di provare la tenuta della corda da parte del compagno caricandola del proprio peso (disegno 12).



## 2. Calate senza aver terminato la via di salita e abbandono dell'itinerario

Come criterio generale la corda non deve mai scorrere su sezioni troppo esili o spigoli vivi, pena la possibile lacerazione della camicia esterna e della corda stessa.

Bisogna dunque scegliere sempre sezioni di scorrimento superiori ai 6 mm. Non vanno mai utilizzati cordini o fettucce come superfici di scorrimento. **Attenzione, una corda utilizzata per calata in "moulinet" sega completamente un cordino o fettuccia dopo pochi metri di scorrimento !!**

## TECNICA DI DISCESA IN CORDA DOPPIA

La discesa in corda doppia si effettua come segue:

1. Agganciare direttamente un cordino all'attacco dell'imbracatura con un nodo strozzato.
2. Eseguire un nodo a "otto" sull'anello di cordino ad una distanza dall'attacco dell'imbracatura tale che il moschettone al quale verrà agganciato il discensore, arrivi all'altezza del viso. In questo modo si saranno formate due asole; sulla terminale si deve agganciare un secondo moschettone a ghiera da utilizzare per l'autoassicurazione alle soste.
3. Autoassicurarsi alla sosta sfruttando il sistema precedentemente descritto e sciogliere il nodo di cordata
4. Infilare un capo della corda nell'anello della sosta e farla scorrere per metà della sua lunghezza.
5. Eseguire un nodo "Marchand" sulle due corde e collegarlo all'imbracatura mediante un moschettone a ghiera.
6. Inserire il discensore sulle corde fissandolo al moschettone della prima asola precedentemente descritta. Togliere l'autoassicurazione e iniziare la discesa.
7. Giunti al punto di sosta occorre ripetere le manovre di autoassicurazione. Liberare dal discensore le corde di calata e prima di iniziare il recupero inserire il capo da tirare nell'anello della sosta fissandolo con un'asola per impedire un eventuale sfilamento improvviso delle corde (vedi disegno 13).

Disegno 13

