



Club Alpino Italiano
Sezioni di Acqui Terme, Alessandria, Novi Ligure, Ovada, Tortona

Scuola Intersezionale di Alpinismo Giovanile **“la cordata”**



Guida alle principali tecniche alpinistiche

Dispensa indirizzata agli Accompagnatori di AG

Versione 4.1**Marzo 2024**

Storia delle revisioni

Versione	Descrizione
1	Prima edizione.
2	Aggiunto capitolo Progressione su terreno innevato, misto e ghiacciaio . Aggiunta calata in doppia con ancoraggio su spuntone di roccia.
3	Revisione del capitolo sulle soste ed aggiunta sosta fissa "ad anello". Modifiche minori a Equipaggiamento e materiali.
4	Aggiunto capitolo Corde fisse
5	Eliminati richiami a documenti non più attuali

Lo scopo di questa pubblicazione, edita dalla Scuola Intersezionale di Alpinismo Giovanile "la cordata", è raccogliere i principali elementi didattici sulle nozioni base di tecnica alpinistica indirizzati agli Accompagnatori di Alpinismo Giovanile.

I contenuti sono derivati ovviamente dai manuali ufficiali del CAI curati dalla CNSASA, che restano la fonte primaria per la didattica.

Nello specifico i testi di riferimento sono i manuali "ALPINISMO SU ROCCIA" e "ALPINISMO SU GHIACCIO E MISTO" (vedi copertine riportate nella figura sotto). Le nozioni base derivate da questi sono integrate da altre fonti di varia natura e soprattutto dall'esperienza dei corsi tenuti dai membri della Scuola.



Il documento è indirizzato principalmente agli allievi dei corsi ASAG, riporta le principali tecniche richieste agli Accompagnatori (vedi Piani didattici SCAG) e trattate durante la formazione nonché nei momenti di aggiornamento.

Di fatto costituisce una guida di veloce consultazione che consente di focalizzare l'attenzione sugli argomenti fondamentali.

Scuola Intersezionale di AG "la cordata" - La Direzione

SOMMARIO

1.	Definizione del contesto	5
2.	Catena di assicurazione	6
3.	Le normative di riferimento	7
3.1.	Cosa è una norma	7
3.2.	Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)	8
3.3.	Marchiatura	10
4.	Equipaggiamento e materiali	12
4.1.	Imbracatura	12
4.2.	Corde	16
4.3.	Moschettoni	21
4.4.	Rinvii	23
5.	Ancoraggi	28
5.1.	Definizione di ancoraggio	28
5.2.	Tipologie di ancoraggi	28
6.	Soste	39
6.1.	Definizione di sosta	39
6.2.	Caratteristiche di una sosta	39
6.3.	Soste con collegamento degli ancoraggi in parallelo	40
6.4.	Soste con collegamento degli ancoraggi in serie	56
7.	Nodi	61
7.1.	Generalità	61
7.2.	Nodi di collegamento all'imbracatura	62
7.3.	Nodi per assicurazione e autoassicurazione	64
7.4.	Nodi autobloccanti	71
7.5.	Nodi di giunzione di corde, cordini e fettucce	75
7.6.	Collegamento di due ancoraggi	78
8.	La progressione in montagna: concetti base	82
8.1.	La cordata	82
8.2.	Autoassicurazione	82
8.3.	Assicurazione dinamica	82
9.	Arrampicata	89
9.1.	Generalità	89
9.2.	Arrampicata su monotiri - tecnica moulinette	89
9.3.	Salite con sviluppo su più tiri	92
9.4.	Discesa a corda doppia	93
10.	Progressione su terreno innevato, misto e ghiacciaio	100
10.1.	Aspetti generali	100
10.2.	Portare nello zaino piccozza e ramponi	104
10.3.	Tecnica individuale di progressione	105
10.4.	Progressione in conserva	109
10.5.	Recupero di un accompagnato	110

1. Definizione del contesto

Il modo di procedere in montagna dipende sostanzialmente dal tipo di terreno su cui avviene la progressione. Molto schematicamente possiamo considerare due tipologie principali di progressione:

orizzontale tipica dell'escursionismo, dello scialpinismo, ma anche dell'alpinismo stesso (ad esempio durante l'attraversamento dei ghiacciai);

verticale tipica dell'alpinismo, dell'arrampicata in generale e delle ascensioni tecnicamente impegnative.

Tralasciando in questa trattazione i pericoli oggettivi dovuti all'ambiente esterno (valanghe, temporali, ecc.), la principale causa di pericolo intrinseco in entrambi i casi è la caduta.

Ci concentreremo in questo documento sulla progressione verticale, in quanto più gravosa dal punto di vista delle sollecitazioni in atto.

Associamo la progressione verticale all'arrampicare, nel senso più ampio del termine. L'arrampicare necessita di un insieme di materiali e tecniche non solo al fine della progressione vera e propria, ma anche e spesso soprattutto per l'assicurazione. Si pensi all'arrampicata sportiva dove la progressione avviene solo e unicamente grazie alle capacità motorie individuali. In questo caso i materiali utilizzati hanno il solo scopo di garantire la sicurezza dell'alpinista.

Il movimento, detto anche progressione, viene realizzato a "tiri" della cordata partendo ed arrivando ad un vincolo fissato alla parete denominato sosta. Quest'ultima deve garantire un sicuro punto di assicurazione per la cordata.

Con cordata si intende la squadra formata da due o tre alpinisti collegati tra di loro ed assicurati alla parete attraverso l'utilizzo di una corda.

Con il termine "tiro" della cordata si intende che uno dei componenti, detto "primo di cordata", sale posizionando delle protezioni che permettono di limitare i danni in caso di caduta del medesimo.

Il compagno, detto secondo di cordata, è vincolato ad una sosta ed assicura il primo. Sale successivamente quando il primo ha raggiunto o realizzato un punto di sosta, si è nuovamente vincolato ad un'altra sosta e lo assicura dall'alto.

2. Catena di assicurazione

La principale causa di pericolo durante l'attività alpinistica è quindi la caduta. Per intervenire in caso di caduta e limitare i danni agli alpinisti (sia a colui che cade, sia a chi sta assicurando) si realizza una Catena di Assicurazione. Con questo termine identifichiamo l'insieme degli elementi, materiali e tecniche, che permettono di trattenere la caduta.

I materiali che la compongono sono: corda, imbracatura, casco, moschettoni, cordini, fettucce, chiodi, dadi, friend, ecc. L'indebolimento di uno degli anelli della catena di assicurazione può comportare conseguenze anche molto gravi alla cordata.

Una corretta conoscenza delle nozioni fondamentali della catena di assicurazione può quindi comportare notevoli ed indubbi vantaggi di natura pratica durante la progressione, nonché essere d'aiuto nel momento della scelta dell'attrezzatura.

3. Le normative di riferimento

Relativamente alle attrezzature da alpinismo, queste devono soddisfare normative emesse dal Comitato Europeo per la Normazione (CEN) e dall'Unione Internazionale delle Associazioni Alpinistiche (UIAA). Hanno per oggetto le attrezzature per alpinismo, che comprendono caschi, imbragature, utensili da ghiaccio, ecc.

Le norme UIAA sono espressione delle decisioni di questa associazione che dal punto di vista formale è una società svizzera con sede a Berna. La UIAA agisce per mezzo di varie commissioni, fra cui la Commissione Sicurezza che si occupa anche delle norme.

Le norme CEN sono emanate da questo ente su richiesta del Parlamento Europeo che ha approvato nel 1989 la Direttiva 89/686/CEE, riguardante il Personal Protective Equipment (PPE), in Italiano Dispositivo di Protezione Individuale (DPI).

I DPI comprendono gli attrezzi alpinistici, ma prevalentemente tutti gli attrezzi che possono essere usati in campo professionale per prevenire le conseguenze di una caduta dall'alto.

3.1. Cosa è una norma

Si tratta di un documento che dice "come fare bene le cose", garantendo sicurezza, rispetto per l'ambiente e prestazioni certe.

Secondo il Regolamento UE 1025 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012 sulla normazione europea, per "norma" si intende:

una specifica tecnica, adottata da un organismo di normazione riconosciuto, per applicazione ripetuta o continua, alla quale non è obbligatorio conformarsi, e che appartenga a una delle seguenti categorie:

norma internazionale (ISO): una norma adottata da un organismo di normazione internazionale;

norma europea (EN): una norma adottata da un'organizzazione europea di normazione;

norma armonizzata: una norma europea adottata sulla base di una richiesta della commissione ai fini dell'applicazione della legislazione dell'unione sull'armonizzazione;

norma nazionale (UNI): una norma adottata da un organismo di normazione nazionale.

Le norme quindi sono documenti che definiscono le caratteristiche (dimensionali, prestazionali, ambientali, di qualità, di sicurezza, di organizzazione ecc.) di un prodotto, processo o servizio, secondo lo stato dell'arte e sono il risultato del lavoro di decine di migliaia di esperti in Italia e nel mondo.

Il Parlamento Europeo delega l'attività di emettere le norme al Comité Européen pour la Normation (CEN), queste ultime sono individuate con la sigla EN (European Norm) seguita dal numero di identificazione; per esempio il testo della norma sulle corde ha il numero EN 892.

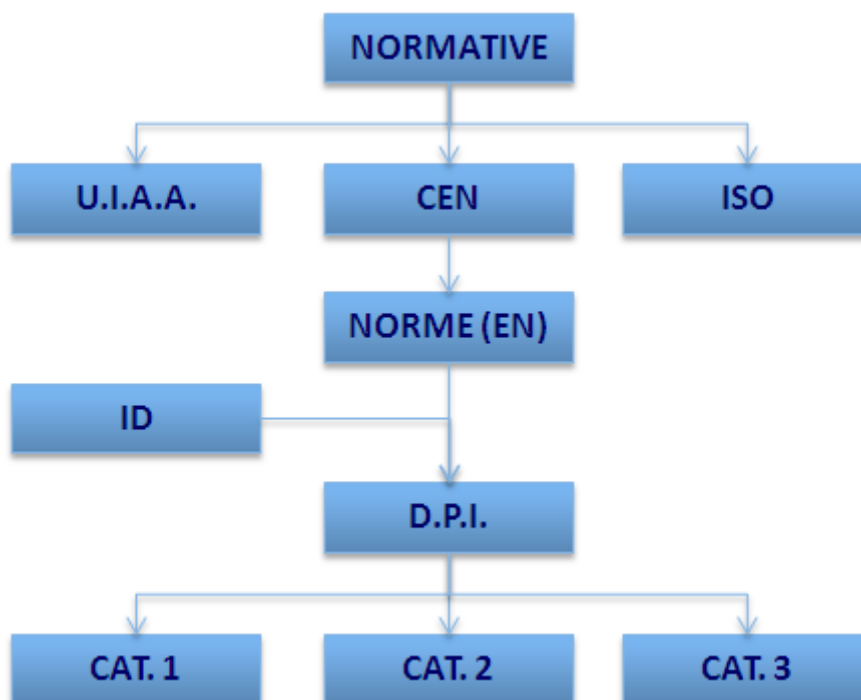
Questa sigla non ha nulla a che vedere con la marchiatura degli attrezzi alpinistici che devono presentare, se corrispondenti alle norme europee, un marchio con le lettere CE a seconda della classe di rischio cui appartiene.

Un organismo notificato "Notified Body" (ID) determina l'appartenenza di un prodotto ad una specifica categoria di rischio.

Notare che l'acronimo CE deriva dal francese "Conforme aux Exigences" cioè "Conforme alle Esigenze" per cui è stato progettato.

La sigla CE è seguita dal numero di identificazione (ID) del Notified Body. Devono essere marcati tutti gli attrezzi che possono essere usati in campo industriale e sportivo per prevenire danni fisici, questi vengono detti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) descritti nel [paragrafo successivo](#).

Di seguito la relazione logica dei vari elementi citati:



3.2. Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

3.2.1. Che cos'è un DPI

L'acronimo DPI sta per Dispositivo di Protezione Individuale (in inglese PPE Personal Protective Equipment), identifica un dispositivo utilizzato o indossato da una persona per compiere un'attività.

I DPI che vengono impiegati nel lavoro e in settori sportivi come l'alpinismo, sono suddivisi in tre categorie, in relazione all'importanza che rivestono per la sicurezza della persona, dal rischio da cui proteggono ed alla loro complessità di progettazione:

Categoria 1: progettazione semplice - protezione contro danni fisici di lieve entità, piccoli urti meccanici, radiazione solare (es: occhiali, guanti);

Categoria 2: prodotti con caratteristiche intermedie fra 1 e 3 - rischi gravi (es: caschi aerati, ramponi);

Categoria 3: progettazione complessa - protezione contro rischi di morte o lesioni gravi di carattere permanente - rischi maggiori o mortali (es: imbragature, moschettoni, piccozze)

I DPI di categoria 3 proteggono la persona da rischi che possono essere mortali o possono danneggiare gravemente la salute. Essi includono i dispositivi destinati alla protezione contro le cadute dall'alto: bloccanti, discensori, imbragature, cordini, fettucce, anelli, corde, assorbitori, moschettoni, carrucole, girelli, moltiplicatori di ancoraggio, piccozze, fittoni e chiodi da roccia.

Sono ovviamente esclusi i punti di ancoraggio che fanno parte integrante di una struttura.

Esempio di Norme Europee sui DPI equipaggiamenti da montagna:

Dispositivi di discesa EN 341

Cordini EN 354

Corde accessorie - Cordini	EN 564
Fettucce	EN 565
Anelli di fettuccia	EN 566
Bloccanti risalitori	EN 567
Ancoraggi da ghiaccio	EN 568
Chiodi da roccia	EN 569
Code dinamiche per alpinismo	EN 892
Dissipatori per ferrata	EN 958
Ancoraggi da roccia	EN 959
Connettori	EN 12275
Imbracature	EN 12277
Caschi da arrampicata	EN 12492
Blocchi da incastro	EN 12270
Pulegge	EN 12278
Attrezzi da ghiaccio	En 13089
Ramponi	EN 893

3.2.2. Dismissione dell'attrezzatura

Un componente della mia attrezzatura dev'essere eliminato se:

- ha subito una forte caduta o un notevole sforzo;
- ha più di 10 anni ed è composto da materiale plastico o tessile;
- il risultato dei controlli non è soddisfacente;
- si hanno dubbi sulla sua affidabilità;
- quando il suo utilizzo è obsoleto (evoluzione delle leggi, delle normative, delle tecniche o incompatibilità con altri dispositivi).

Attenzione all'utilizzo di materiale di cui non si conosce la "storia operativa" come ad esempio il materiale noleggiato.

3.2.3. Manutenzione

Pulire e asciugare l'attrezzatura se necessario. Conservare l'attrezzatura in un luogo temperato e asciutto, al riparo da raggi UV e prodotti chimici.

Fare riferimento alle istruzioni di manutenzione della nota informativa allegata al prodotto. Se l'avete smarrita, spesso è possibile scaricarla dal sito del produttore.

3.3. Marchiatura

Per comprendere le normative di riferimento occorre leggere le informazioni riportate sugli attrezzi con apposita marchiatura.

L'esempio riportato di seguito è relativo alla marcatura dei moschettoni:

MARCATURA DEI MOSCHETTONI

Ogni moschettone omologato CE deve riportare indelebilmente, in modo da non diminuirne la resistenza, i seguenti dati:

- il nome o il marchio registrato del fabbricante, importatore o dettagliante;
- la sigla CE ed eventuale sigla U.I.A.A.;
- un numero di identificazione dell'Ente certificatore;
- i carichi minimi garantiti dal fabbricante per l'asse magg. a leva chiusa, per l'asse min., per l'asse magg. a leva aperta;
- marchio Klettersteig (per moschettoni da via ferrata).



1= U.I.A.A. CE426
2= resistenza asse maggiore a leva chiusa
3= resistenza asse minore
4= resistenza asse maggiore a leva aperta

3.3.1. European Norm (EN)

EN 892

Le norme EN sono previste specificatamente per i prodotti ai quali devono essere associate. Perciò oltre all'indicazione EN vi è sempre il numero (ad es. 892 per le corde dinamiche).

I prodotti con tale simbolo devono essere conformi alla norma ed aver superato i relativi test, effettuati presso i più qualificati centri.

3.3.2. CE



Il simbolo CE viene apportato dal produttore sotto la propria responsabilità; non si tratta di un vero e proprio marchio di qualità, ma rappresenta una sorta di "passaporto" per la libera circolazione all'interno della Comunità Europea.

Tale simbolo certifica che le norme EN vengono rispettate e che il prodotto è "conforme alle esigenze". Il numero seguente la sigla CE indica il centro prove (per esempio CE 0123 TÜV corrisponde a Monaco di Baviera).

3.3.3. ISO



Nell'International Organization for Standardization (ISO) sono raggruppati, a livello internazionale, gli enti che hanno il potere di emanare norme. La norma ISO 9001 definisce per tutti i settori norme per il management di qualità, garantendo parametri costanti per prodotti e servizi.

La certificazione viene effettuata da enti esterni (per esempio il TÜV).

3.3.4. UIAA



Questo simbolo viene attribuito se il prodotto soddisfa le norme UIAA. Tale ente (l'Unione Internazionale delle Associazioni Alpinistiche) è il pioniere nella definizione di norme che più si avvicinano alla realtà. Per questo motivo le norme UIAA sono più severe di quelle EN.

3.3.5. Carico di rottura

Con questa marchiatura viene riportata l'unità di forza in Newton (N), 1N vale circa un decimo di kg forza; un decaNewton (daN=10N) vale quindi circa 1 kg forza, un kiloNewton (kN=1000N) vale circa un quintale (100 kg). Il kN è usato per l'indicazione della resistenza degli attrezzi.

Nel caso di moschettoni e piccozze la vecchia marcatura UIAA era espressa in kg; secondo CEN viene ora fatta in kN.

Nel caso dei nuts (blocchi da incastro) e friends (ancoraggi a camme ad attrito), la UIAA prevedeva che il carico di rottura fosse espresso da asterischi: il numero di asterischi indicava il massimo multiplo di 500 kg contenuto nel carico di rottura. Secondo CEN il carico di rottura viene marchiato in chiaro, espresso in kN.

4. Equipaggiamento e materiali

4.1. Imbracatura

Lo scopo principale dell'imbracatura è quello di essere indossata dall'alpinista per distribuire la forza d'arresto su tutto il corpo, in modo razionale e non traumatico.

In questa sezione vengono espone le caratteristi principali e le linee guida da seguire nell'utilizzo in montagna.

Per approfondimenti sull'impiego dell'imbracatura si rimanda alla videocassetta e alla dispensa intitolati "Imbragature a confronto nella progressione su ghiacciaio e in parete" diffusi in marzo del 1998 dalla Commissione Materiali e Tecniche e dalla Scuola Centrale di Alpinismo della CNSASA.

4.1.1. Tipi di imbracatura

Esistono in commercio almeno tre tipi di imbragature:

imbracatura bassa



imbracatura combinata (bassa + pettorale)



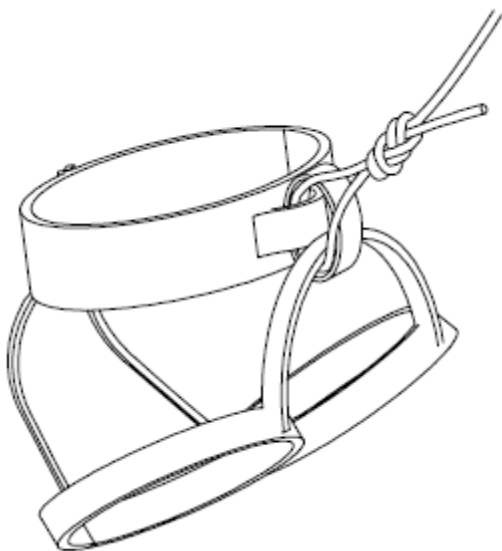
imbracatura completa



4.1.2. Utilizzo per escursioni in ambiente innevato

Ogni tipo di imbracatura presenta pregi e difetti relativamente, ma la nostra scelta dovrà essere precisa. L'imbracatura completa, così come quella combinata, consente una legatura piuttosto alta, circa a livello dello sterno; ciò può risultare fondamentale in caso di caduta in crepaccio poichè la corda, in fase di trattenuta, sosterrà la schiena evitando pericolose lesioni. I pesanti zaini che spesso ci portiamo appresso suggerirebbero, a maggior ragione, una legatura di questo tipo per evitare strappi alla schiena in fase di trattenuta.

È quindi evidente come la sola imbracatura bassa possa mettere a rischio la schiena in determinate circostanze; dobbiamo tuttavia considerare un'altra situazione importante ossia la fase di trattenuta di un compagno di cordata che scivola o cade in un crepaccio.



In tale situazione il baricentro delle forze applicate deve essere il più basso possibile in modo da evitare il ribaltamento della persona che trattiene la caduta. Con il baricentro alto (a destra) non solo si rende praticamente impossibile bloccare la corda (difficoltà accentuata dall'inerzia dello zaino), ma anche sostenere il nostro compagno per gli attimi necessari all'organizzazione del recupero. In definitiva, visto questo, dovremo indirizzare la nostra scelta verso imbraghi bassi; è infatti meglio bloccare procurando (in casi estremi) qualche danno piuttosto che non bloccare affatto.

Chi è legato basso avanza con il bacino e si accocchia rapidamente arretrando le spalle, posizione favorevole alla tenuta, mentre chi è legato alto si inclina in avanti, fa passi affrettati e scomposti o vola con la faccia nella neve. Un ulteriore vantaggio dell'imbracatura bassa è dato dalla maggior prontezza dei muscoli più potenti del corpo (quadricipiti femorali) allo sforzo che si verifica.

L'incordatura bassa offre inoltre la non trascurabile comodità di poter togliere o indossare con più facilità vari capi di vestiario.

In un eventuale sospensione, in special modo con il peso dello zaino, è innegabile la scomodità dell'imbracatura "bassa" (ribaltamento); il problema è tuttavia facile da risolvere se si tiene indossata la parte alta o se si predispongono un sistema (fettuccia o cordino che lega gli spallacci dello zaino alla corda mediante un moschettone) che si possano facilmente agganciare alla corda di trattenuta, in caso di sospensione.

4.1.2.1. Linee guida generali

In forma sintetica si presenta la seguente tabella sull'uso corretto dell'imbracatura:

USO imbracatura	SOLO BASSA	COMBINATA
attraversamento di ghiacciaio con e senza sci	X	
progressione da capo cordata senza zaino	X	X
progressione da capo cordata con zaino		X
progressione da 2° di cordata con e senza zaino		X
discesa a corda doppia con zaino		X
discesa a corda doppia senza zaino	X	X

Osservazioni sulla tabella:

Il contrassegno "X" presente nella casella stabilisce il corretto impiego

Si esprime parere positivo all'uso della sola imbracatura bassa nella pratica sci alpinistica

Si può notare, ad esempio, che mentre nella progressione da capocordata con zaino è necessario disporre dell'imbracatura bassa collegata con la parte alta, nella progressione da capocordata senza zaino è consentito sia l'uso con la sola imbracatura bassa che con quella combinata

4.1.3. Imbracatura di emergenza

Se ci troviamo nella situazione di necessità e non abbiamo con noi un'imbracatura omologata, occorre costruire con uno spezzone di corda quella che viene definita imbracatura d'emergenza.

È sufficiente disporre di uno spezzone di corda lungo almeno 3,5-4 metri. Si ottiene passando la corda doppia attorno alla vita e indossando a tracolla la bretella chiusa che fuoriesce dall'asola del nodo bulino doppio, che va posizionato frontalmente (vedi foto).



4.2. Corde

4.2.1. Tipi di corde

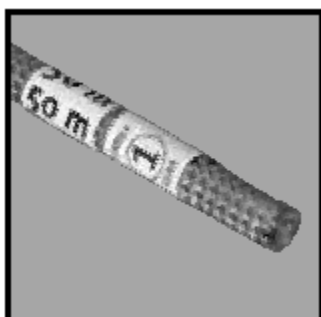
Nel mondo delle corde dinamiche esistono principalmente tre tipi di corde, ciascuna delle quali adatta ad un diverso uso e testate secondo diverse norme.

4.2.1.1. Corde Singole

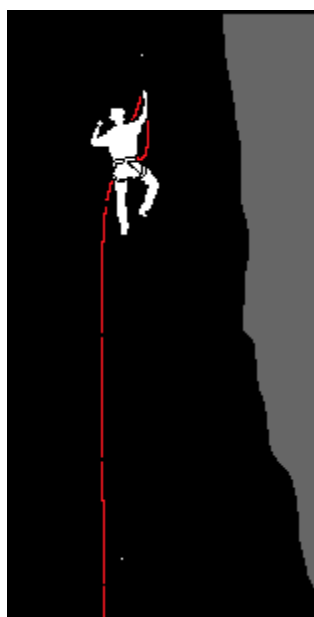
Le corde singole sono lo “standard normale” di una corda da arrampicata. A seconda del diametro e della lunghezza si utilizzano nella maggior parte dei casi. Il vantaggio principale è l'estrema maneggevolezza.

Uno svantaggio è però rappresentato dal fatto che – in caso di distanze fra i punti di sosta maggiore alla metà della lunghezza della corda – non possono essere scalate mantenendo la possibilità di successiva discesa a corda doppia. Le corde singole vengono prodotte con diametri da 9,4 a 11 millimetri e pesano da 57 a 82 grammi per metro. Sono progettate per reggere ad almeno 5 cadute normate (con peso di caduta di 80 kg).

1



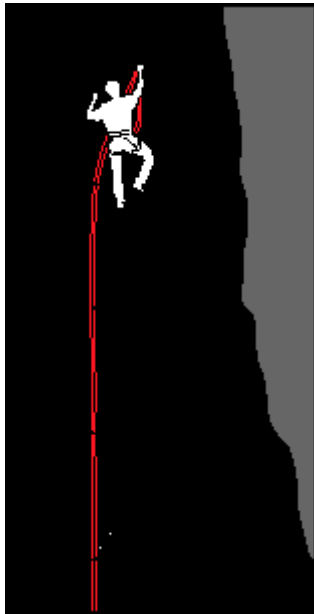
La nastratura in prossimità del fine-corda indica il tipo di corda dinamica.



Le corde singole sono molto facili da usare e trovano un ampio impiego (a parte su vie molto lunghe).

4.2.1.2. Corde gemellari

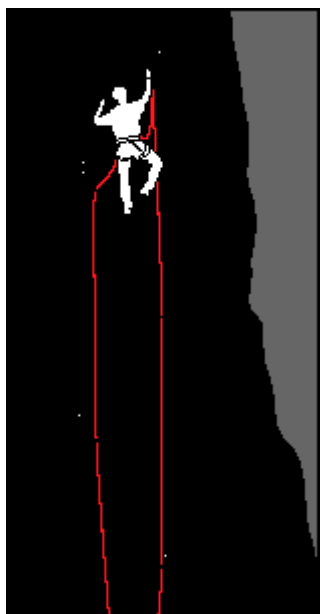
Le corde gemellari vengono usate in coppia agganciando sempre entrambe le corde in ogni rinvio (tecnica gemellare). Le corde gemellari offrono una sicurezza aggiuntiva (>ridondanza), garantendo così – in particolare su >“spigoli vivi” – una maggiore sicurezza in caso di caduta. Risultano inoltre particolarmente indicate per arrampicate alpine o vie impegnative, facilitando un'eventuale ritirata. Offrono massima sicurezza e permettono discese a corda doppia per tutta la lunghezza. Vengono prodotte con diametri che vanno da 7,5 a 8 millimetri e pesi che variano da 38 a 45 grammi per metro. Usate doppie pesano tanto quanto le corde singole più pesanti. Per norma devono garantire in coppia 12 cadute normate (con peso di caduta di 80 kg).



Le corde gemellari offrono alta sicurezza.

4.2.1.3. Mezze-corde

Le mezze-corde – per quanto riguarda robustezza e peso – sono a “metà strada” tra le corde singole e quelle gemellari, ed offrono standard di sicurezza solo se usate in coppia. Possono venire utilizzate sia come corde gemellari – facendole passare in coppia negli stessi punti di sicura – oppure con la tecnica della mezza corda, alternando il rinvio sui punti di ancoraggio. Tale tecnica riduce l’attrito in caso di rinvii lontani e non allineati, limita la forza d’arresto e può essere particolarmente utile in caso di vie “pulite” che possono solo essere assicurate con dadi o simili. Con le mezze corde deve essere usato un metodo di sicura che permetta lo scorrimento indipendente delle due corde. Le mezze corde, usate singolarmente, devono sostenere 5 cadute normate (con peso di caduta di 55 kg). Vengono prodotte con diametri da 8 a 9 millimetri e pesi da 42 a 55 grammi per metro. Sono particolarmente indicate – se usate singolarmente – per la sicura dei due secondi di cordata.



Le mezza-corde permettono di effettuare un rinvio alternato su vie con ancoraggi distanti tra di loro.

4.2.2. Consigli pratici

4.2.2.1. Cura della corda

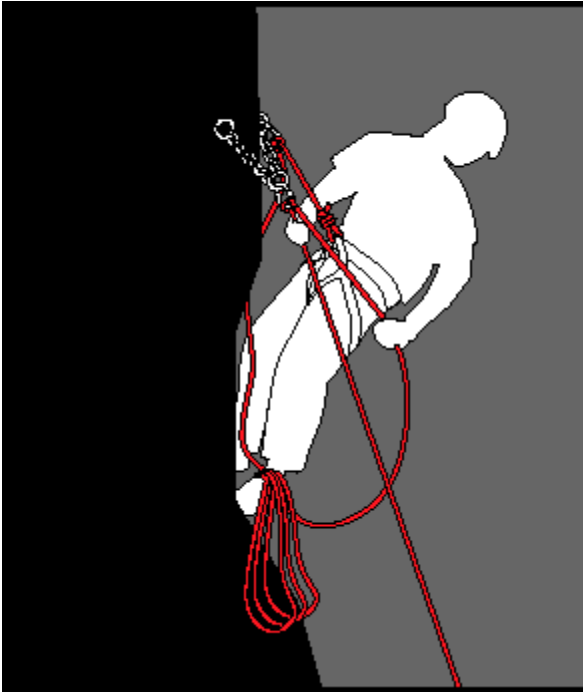
Ogni corda è un prodotto di consumo, e dunque soggetto a usura. Tale usura differisce però in modo sensibile a seconda di come viene usata la corda. Se utilizzata in modo classico (arrampicata in modo alternato) e senza cadute, la corda subisce la sollecitazione minore. In questi casi solo la calza – dopo alcuni anni – diventa più sottile, in quanto soggetta ad attrito su roccia o ghiaccio.

L'uso ripetuto in arrampicata con tiri molto angolati o recuperi su spigoli è causa di una maggiore usura e di attorcigliamento; anche le discese aumentano molto l'usura: nelle discese è fortemente consigliabile una velocità costante e moderata invece di una discesa veloce e a strappi.

4.2.2.2. Uso della corda nelle soste

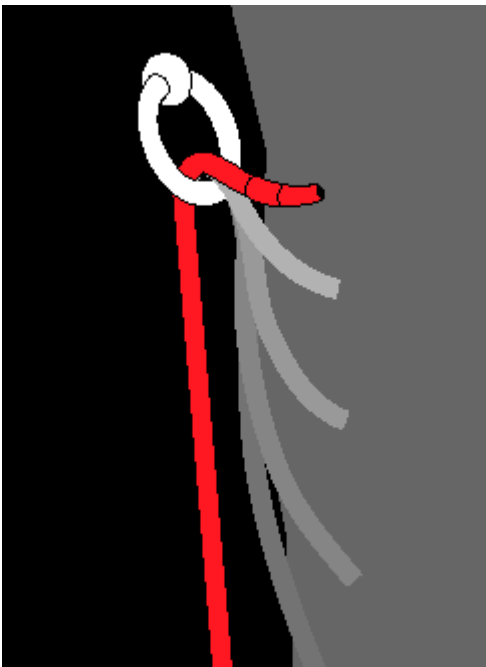
In sosta, particolarmente su cascate, ma anche su vie di roccia e con forte vento, è preferibile che la corda non penda in grosse asole, in modo da non impigliarsi tra rocce o ghiaccioli.

Avvolgere quindi la corda una volta a destra ed una volta a sinistra della propria sicura, sopra la coscia o un piede, in modo da averne un continuo controllo.



4.2.2.3. Recupero della corda

Quando si deve recuperare la corda passata in un anello, è consigliabile tirare la parte a contatto (o più vicina) alla roccia, in modo da evitare che il fine-corda possa essere bloccato dall'anello di sicura.



4.2.2.4. Controllo e verifica della corda

Si consiglia di controllare la corda ad intervalli regolari e comunque dopo sforzi particolari (caduta di sassi, contatto con ramponi, cadute, ecc.).

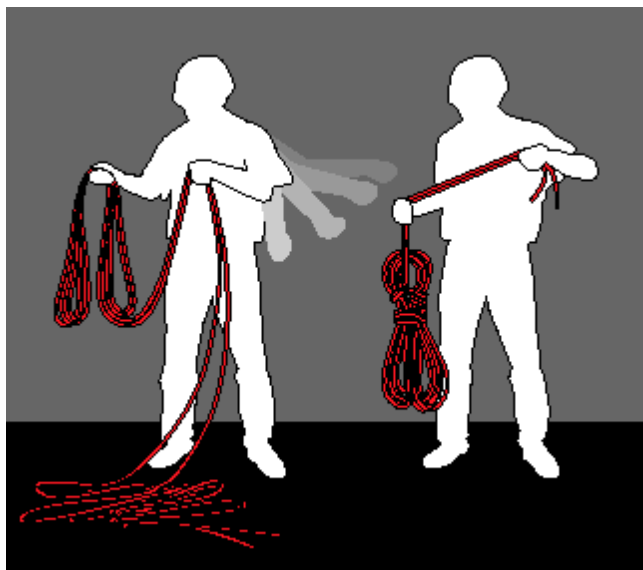
Per fare ciò, far scorrere la corda tra le mani, metro dopo metro, alla ricerca di eventuali ingrossamenti, irrigidimenti o altro, effettuando contemporaneamente un controllo visivo. In caso di spessori diversi, di punti particolarmente usurati o tagli nella calza bisognerà sostituire la corda.

4.2.2.5. Trasporto della corda

Per trasportare la corda (senza sacco-corda) è opportuno avvolgerla correttamente utilizzando il metodo Lap Coiling. A propria discrezione, è possibile impugnarla dalla metà, da entrambi i capi o da un solo, e può venire avvolta su una mano, sul collo o su una coscia. Prestare attenzione a non avvolgerla in anelli ma in asole, che pendano a sinistra e a destra.

Quando tutta la corda è avvolta, si prende la matassa e si avvolgono due o tre giri attorno alla sua metà: per bloccarli si fa passare un'asola prima per "l'occhio" della matassa e poi per la "testa" e – infine – si tirano i capi-corda. Se si usa tale metodo con i due capi della corda, la stessa potrà essere trasportata come uno zaino.

Al successivo utilizzo, per evitare di ritrovarsi con la corda aggrovigliata, svolgerla facendola scorrere fra le mani per tutta la sua lunghezza.



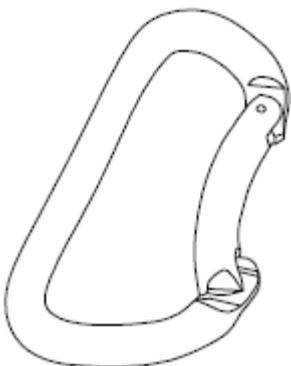
La corda può essere sistemata in una modalità detta "a bambola" con bretelle (vedi figure sotto), l'avvolgimento può essere eseguito a corda singola o doppia..



4.3. Moschettoni

4.3.1. Semplice

Va utilizzato in quelle circostanze in cui non si pregiudica la sicurezza se la corda esce dal moschettoni. E' importante non utilizzare questo tipo di moschettoni per eseguire il mezzo barcaio; è sufficiente provare per vedere quanto sia facile che la corda apra la leva.



4.3.2. Semplice con chiusura a ghiera

Quando le condizioni di carico/trazione si alternano frequentemente a quelle di scarico (es: autobloccante nella discesa in corda doppia), è consigliabile l'uso di moschettoni semplici con ghiera.



4.3.3. Tipo HMS

Sono i cosiddetti moschettoni HMS in quanto utilizzati per l'assicurazione con mezzo barcaiolo. HMS è l'acronimo del termine tedesco Halbmastwurf-Sicherung, che significa "Assicurazione tramite tecnica del mezzo barcaiolo". Halbmastwurf significa infatti "mezzo barcaiolo" mentre la "S" sta per Sicherung ossia "tecnica".

Questi moschettoni sono adatti a tale tipo di assicurazione in quanto la parte larga ha sufficiente spazio per far scorrere la corda e consente un agile "ribaltamento" del nodo (il mezzo barcaiolo si ribalta quando si inverte il senso di scorrimento della corda). La parte stretta invece consente una buona stabilità del moschettone stesso, che si traduce in una manovrabilità maggiore.



4.3.4. Da ferrata

I moschettoni da ferrata sono dotati di una chiusura automatica con particolari caratteristiche tecniche. Sono realizzati in modo da garantire carichi e rottura superiori a quelli normali, e sono anche più robusti per quanto riguarda lo sfregamento lungo il cavo di acciaio. I moschettoni da ferrata sono marcati con il simbolo K dalla normativa EN 12275.



4.4. Rinvii

4.4.1. Come mettere i moschettoni nei rinvii

A cura della Commissione Centrale Materiali e Tecniche (disegni G.A. Narci Simion)

Articolo apparso su "La rivista del Club Alpino Italiano", maggio- giugno 2001 (pag. 88-90)

Nella pratica alpinistica per "rinvio" si intende comunemente l'elemento di collegamento tra l'ancoraggio (generalmente il chiodo o lo spit) e la corda. Usualmente, un rinvio è composto da due moschettoni e da un elemento di collegamento, per il quale oggigiorno si utilizza quasi esclusivamente un anello di fettuccia cucito, ma che può anche essere composto da un anello di cordino con un numero opportuno di rami. È ovviamente consigliato che sia i moschettoni sia l'eventuale anello di fettuccia cucito siano omologati e quindi riportino il simbolo CE.

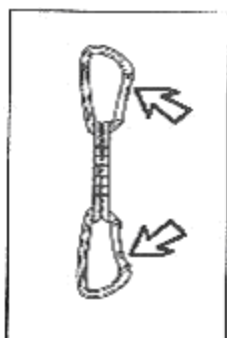


Fig. 1a

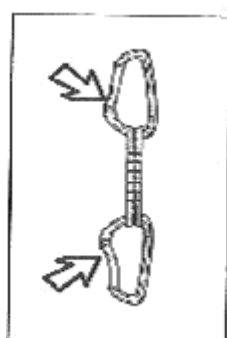
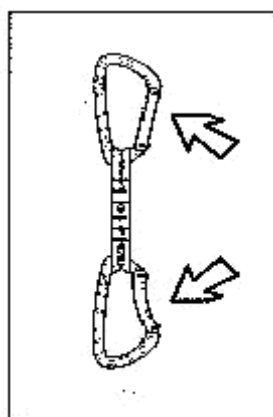


Fig. 1a

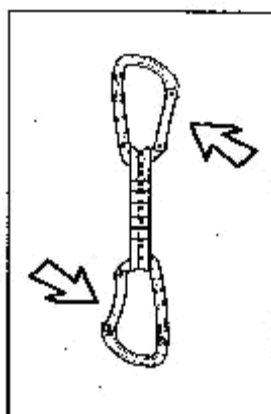
I moschettoni devono essere posizionati in maniera tale che la loro apertura sia "all'esterno" del rinvio (a) e non "all'interno" (b).

Acquistando i rinvii già pronti in negozio, o anche osservando gli arrampicatori in azione, si nota come di fatto vi siano due modi con i quali i moschettoni sono inseriti nella fettuccia per formare il rinvio. Sicuramente i due moschettoni dovranno essere messi in modo tale che la loro apertura sia verso l'esterno del rinvio, ovvero che la fettuccia sia posizionata sul lato più stretto dei moschettoni stessi - si veda la fig. 1.a. Questo poiché nell'altro caso - fig. 1.b - si ostacolerebbe l'inserzione della corda o l'aggancio del rinvio all'ancoraggio. Ci sembra che un ulteriore importante motivo per mettere la fettuccia come in fig. 1.a sia che altrimenti essa, avendo più spazio per muoversi lateralmente, potrebbe posizionarsi in un punto che porterebbe ad aumentare il carico di flessione sull'asta del moschettone, riducendone così la resistenza. Questo è il motivo per cui i produttori propongono quel punto per la posizione della fettuccia.



Allineati

Fig. 2a



Contrapposti

Fig. 2b

Moschettoni

“allineati” (2a) (consigliati) e

“contrapposti” (2b) (sconsigliati).

Da quanto si osserva sembra però che non vi sia chiarezza su un altro punto: l'apertura dei due rinvii deve avvenire dalla stessa parte del rinvio o dalle due parti contrapposte, come mostrato rispettivamente in fig. 2.a e 2.b? È preferibile uno di questi due modi o è indifferente l'adozione di una modalità piuttosto che dell'altra?

Da alcune osservazioni, riportate succintamente nel seguito, parrebbe consigliabile avere i moschettoni con l'apertura dalla stessa parte del rinvio, come mostrato in fig. 2.a (moschettoni allineati). A nostro avviso, l'individuazione di un modo “corretto” di uso del rinvio deve essere legata a due punti fondamentali:

Sicurezza in caso di volo (cioè il moschettone deve, per quanto possibile, non andare a sbattere con la leva di apertura contro la roccia causando quindi l'apertura dello stesso e la possibile rottura o la fuoriuscita della corda).

Praticità e facilità d'inserimento della corda nel moschettone.

In definitiva, nei rinvii è consigliabile utilizzare i due moschettoni con l'apertura dalla stessa parte, come mostrato in fig. 2.a. Non ci sembra che vi siano motivazioni oggettive tali da fare preferire l'altra soluzione (fig. 2.b).

4.4.2. Sicurezza in caso di volo

Se vi sono ancoraggi con orifizio orizzontale (chiodi, spit con vecchie piastrine orizzontali, cordini in clessidre, ecc.) è evidente che si deve avere l'accortezza di agganciare il moschettone all'ancoraggio in modo che l'apertura sia rivolta non contro la parete bensì verso l'esterno. Ovviamente, anche il moschettone entro il quale si fa passare la corda deve avere l'apertura dalla stessa parte (altrimenti il dito di apertura andrebbe a urtare contro la roccia). I due moschettoni risultano quindi avere l'apertura dalla stessa parte rispetto alla fettuccia.

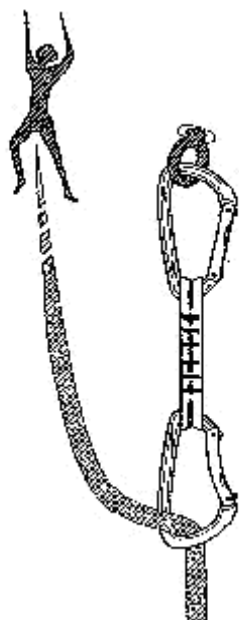


Fig. 3 - Posizionamento del rinvio nel caso di linea di salita verticale.



Nel caso di ancoraggi con orifizio verticale (tasselli resinati, piastrene, ecc.) se la via non è verticale, come in fig. 3, è preferibile agganciare il rinvio con i moschettoni aventi l'apertura opposta alla direzione di salita. In questo caso infatti, dopo che l'arrampicatore si sarà innalzato, il rinvio tenderà a disporsi orizzontalmente e con il moschettone in un piano perpendicolare alla parete - vedi fig. 4 -; è quindi importante che entrambi i moschettoni siano posizionati in modo da avere l'apertura opposta alla parete. Anche in questo caso, i moschettoni devono essere disposti in modo opportuno e quindi avere l'apertura dallo stesso lato della fettuccia.

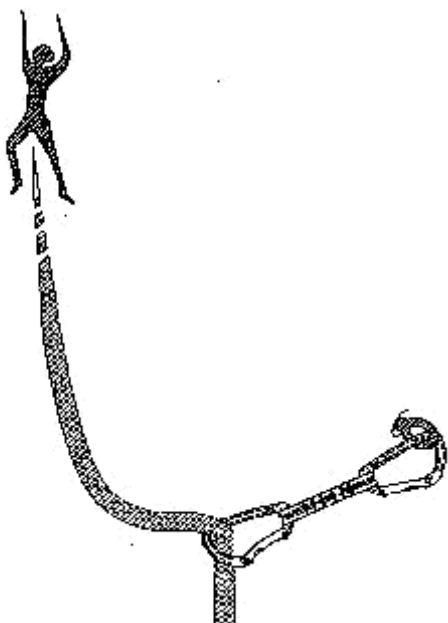


Fig. 4 - Nel caso di linea di salita non verticale il rinvio tende a disporsi orizzontalmente.

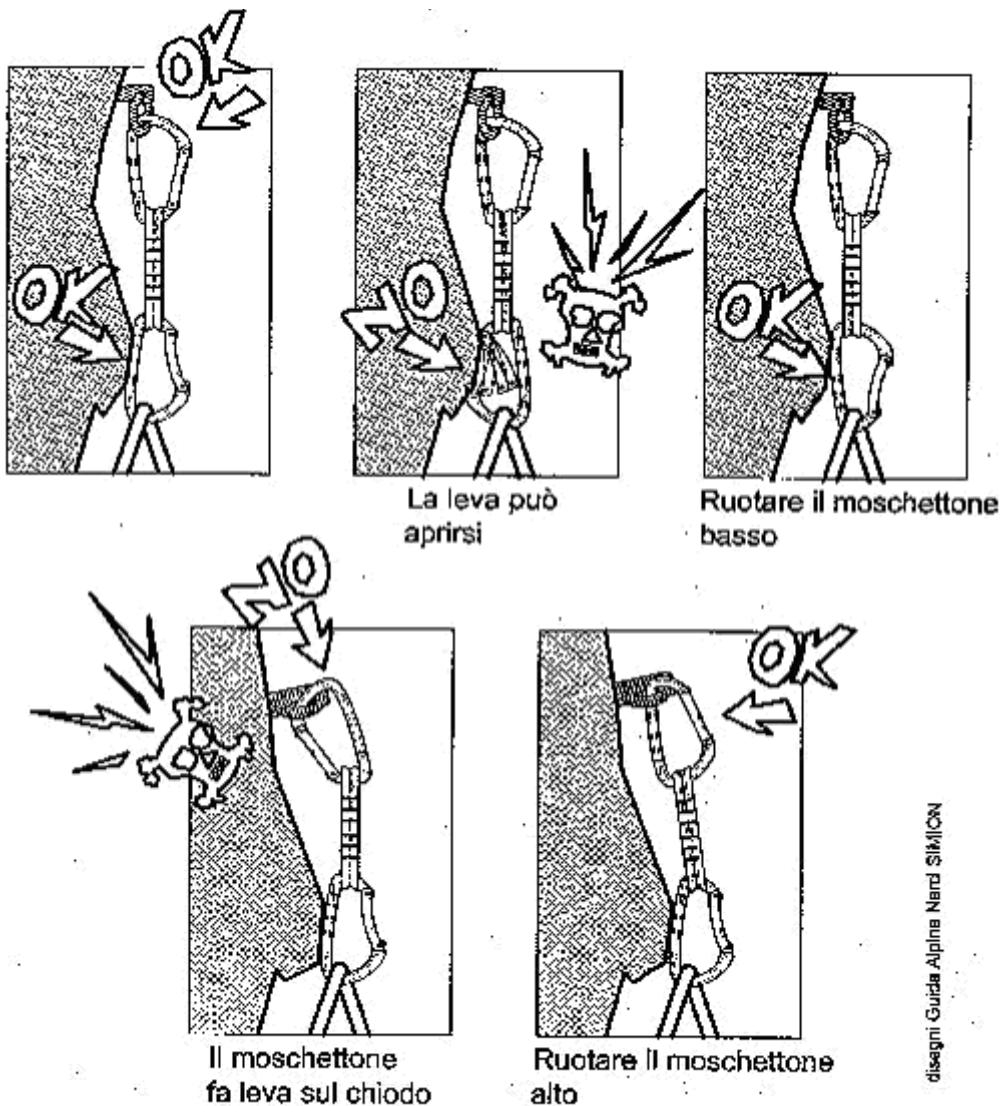
4.4.3. Facilità di inserimento della corda nel moschettone

Per quanto esposto in precedenza, appare conveniente che, per motivi di sicurezza, i moschettoni siano rivolti dalla stessa parte come mostrato in fig. 2.a. Taluni sostengono che però i moschettoni con le aperture contrapposte siano più pratici da usare. Ci si potrebbe effettivamente chiedere quali possibili vantaggi nell'uso possano derivare dall'utilizzare i moschettoni con aperture contrapposte - fig. 2.b - o in ogni caso per quale motivo si vedano i moschettoni disposti in questo modo. Uno dei motivi potrebbe derivare dall'abitudine in voga qualche anno fa, quando si utilizzavano più che adesso gli anelli di cordino nei rinvii, di "girare" il primo moschettone dopo averlo inserito nel chiodo "dall'alto in basso". In questo modo l'apertura del moschettone veniva ad essere opposta alla parete, però "vicina" agli anelli di cordino. I due moschettoni risultavano comunque avere le aperture opposte alla parete, nelle condizioni di sicurezza descritte sopra. E' evidente che l'uso delle fettucce cucite nel rinvio, con l'occhiello stretto, rende questa operazione (il ribaltamento del moschettone) più problematico (e senza senso: spesso non sarebbe pensabile trovarsi a rinviare un ancoraggio, magari sul "passaggio chiave" di un monotiro e dover ribaltare il moschettone!). E' quindi meglio avere i moschettoni rivolti dalla stessa parte e moschettonare il chiodo o lo spit dal "basso verso l'alto"

Altro possibile motivo potrebbe essere quello di avere (pur inserendo il moschettone nel chiodo dal basso verso l'alto) il moschettone in cui inserire la corda rivolto verso chi arrampica. In questo caso risulterebbe più facile per la mano che deve inserire la corda non dovere "oltrepassare" il moschettone (e quindi poter effettuare l'inserimento restando più vicina al corpo). Per quanto detto prima sembra peraltro più consigliabile abituarsi a moschettonare correttamente, e con l'apertura dei moschettoni opposta alla direzione di salita. In fig. 5, in conclusione, sono riassunte alcune situazioni tipiche che si possono venire a creare in arrampicata.

Un altro possibile motivo che talora si porta a giustificazione dei moschettoni "contrapposti" è che in questo modo, si dice, la fettuccia viene sollecitata in modo uniforme in caso di volo; altrimenti (essendo la forma dei moschettoni talvolta trapezoidale e non ovale), verrebbe a caricarsi maggiormente un lato della

fettuccia rispetto all'altro. A tale proposito, sono state effettuate alcuni test comparativi presso il Laboratorio di Costruzioni dell'Università di Padova, dove la Commissione Materiali e Tecniche svolge parte delle sue attività. I risultati nei due casi sono stati sostanzialmente equivalenti (in taluni casi la soluzione a moschettoni con l'apertura dallo stesso lato ha dato addirittura risultati migliori); conseguentemente anche questa motivazione sembra quindi non avere alcun fondamento.



5. Ancoraggi

5.1. Definizione di ancoraggio

Il punto di ancoraggio in arrampicata, alpinismo e nelle discipline tecnicamente affini come speleologia e torrentismo è un punto nel quale viene fissata la corda alla roccia, ghiaccio o pannelli artificiali nel caso di arrampicata indoor.

Il punto di ancoraggio è quindi uno dei componenti della catena di assicurazione.

(fonte Wikipedia).

5.2. Tipologie di ancoraggi

Gli ancoraggi possono essere suddivisi in due macro-categorie: naturali ed artificiali. La scelta dev'essere sempre valutata attentamente sia in termini di resistenza visto che si possono raggiungere le decine di kN, sia in termini di direzione del carico cui sarà sottoposto l'ancoraggio.

5.2.1. Naturali

I punti di ancoraggio naturali sono molteplici, potenzialmente qualunque supporto in grado di reggere la caduta e intorno al quale possa essere sistemato un cordino o una fettuccia, tra questi i più usuali sono:

Spuntoni di roccia

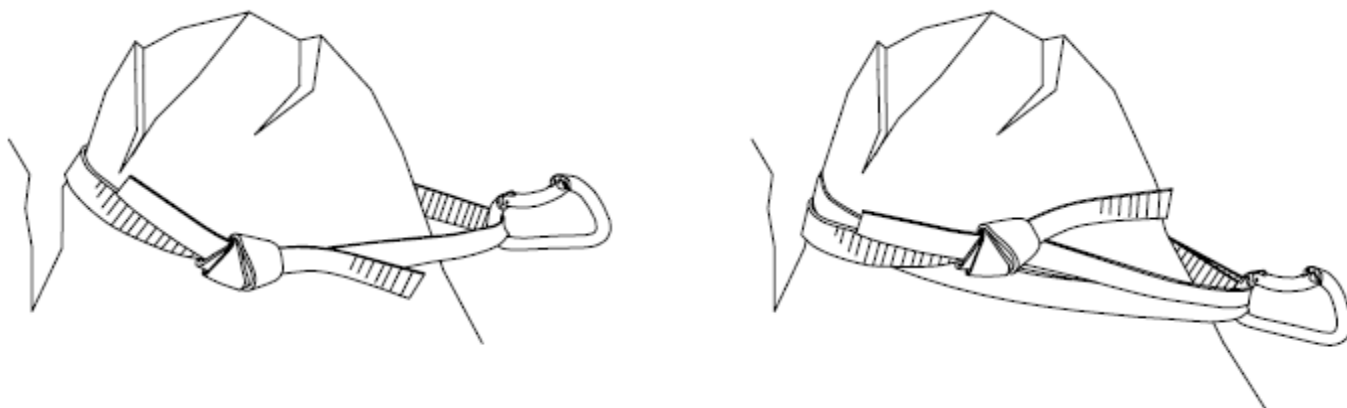
Clessidre

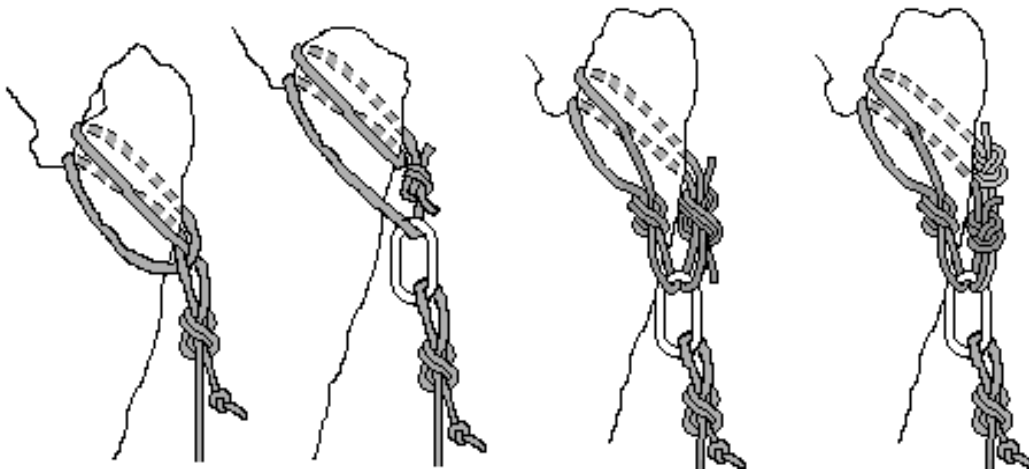
Massi o sassi incastrati

Piante

5.2.1.1. Spuntoni di roccia

Spesso in prossimità di creste, spuntoni di roccia offrono un buon punto di ancoraggio per assicurare una corda. Questo tipo di ancoraggio può essere caricato esclusivamente verso il basso. È consigliabile utilizzare una fettuccia in questo caso per avere una migliore aderenza con la roccia.



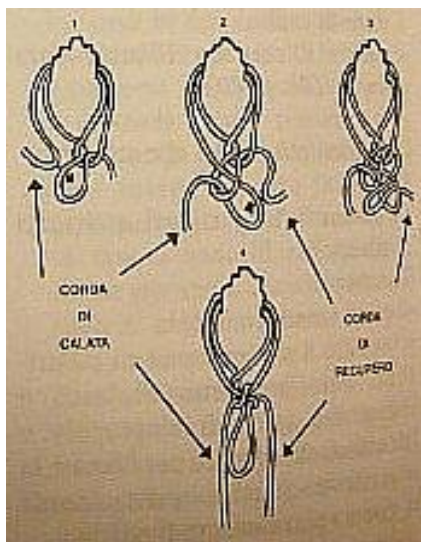


Uno spuntone di roccia può essere utile anche per una calata di emergenza in corda doppia, quando non si dispone di cordini da abbandonare.

Si parte da metà corda o, nel caso di corde unite, dal nodo di giunzione. Si passa il ramo della corda su cui si effettuerà la calata doppiato intorno lo spuntone di roccia. Un anello dell'altro ramo di corda viene passato nell'anello formato dalla corda doppiata. Nell'asola che si forma si fa entrare un anello ancora del primo ramo e ripetere il tutto almeno ancora una volta (catenella).

Stringere con accuratezza tutti gli anelli ed effettuare la calata sul primo ramo sopra identificato.

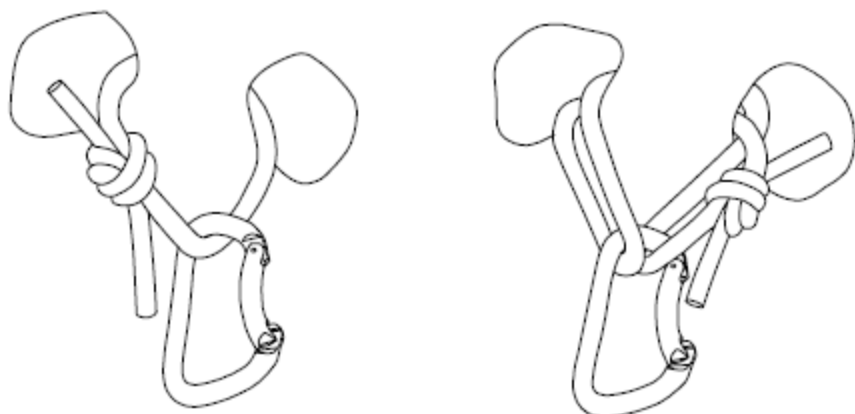
Una volta in fondo, tirando il secondo capo della corda si scioglierà tutto il sistema e si potrà recuperare la corda



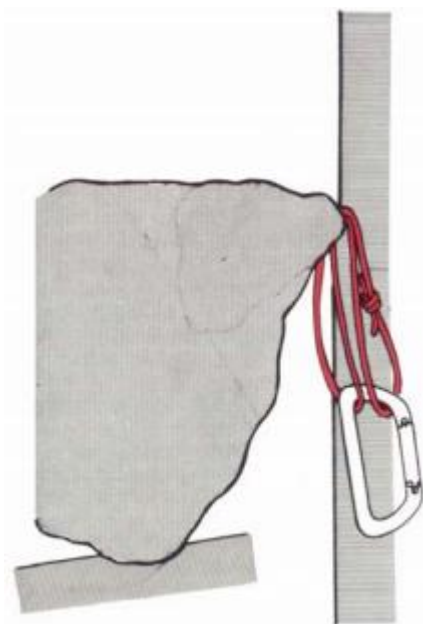
5.2.1.2. Clessidre e massi incastrati

In tipologie di rocce quali il calcare e la dolomia, possiamo trovare fori comunicanti che vengono detti clessidre. In tali fori possiamo far passare un cordino costruendo un ancoraggio ottimo che è in grado di lavorare con carico in ogni direzione.

Attenzione: battere la colonna per verificarne la solidità.



In maniera simile, in alcune fessure, utilizzando blocchi di roccia ben incastrati, possono essere realizzati ancoraggi passando un cordino. Questi ancoraggi solitamente lavorano solo verso il basso.



5.2.1.3. Piante

Quando ci troviamo a quote basse possiamo trovare piante, alberi o radici che offrono un buon punto per realizzare un solido ancoraggio.

Attenzione: evitare di strozzare la corda con una bocca di lupo, far passare il cordino attorno alla pianta (giro completo) ed utilizzare rami paralleli collegati al moschettone.



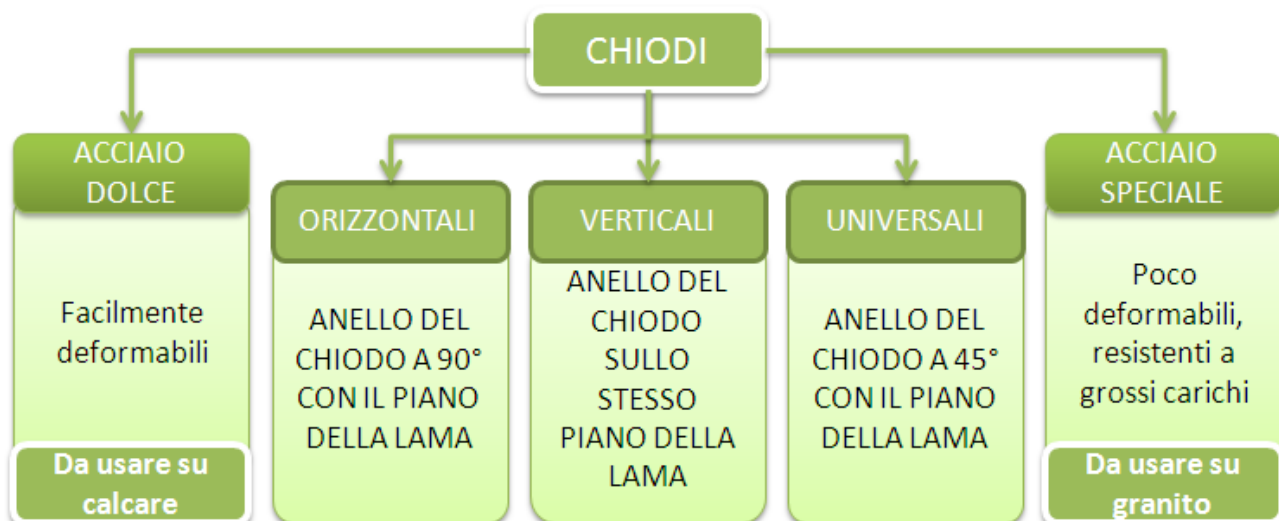
5.2.2. Artificiali









Si definisce artificiale un ancoraggio realizzato con uno strumento che, attraverso infissione o incastro, crea un vincolo alla parete.

5.2.2.1. Chiodi da roccia

Esistono diversi tipi di chiodi da utilizzare su pareti rocciose a seconda delle caratteristiche di queste ultime. Vengono quindi prodotti in metallo dolce ed in metallo duro.

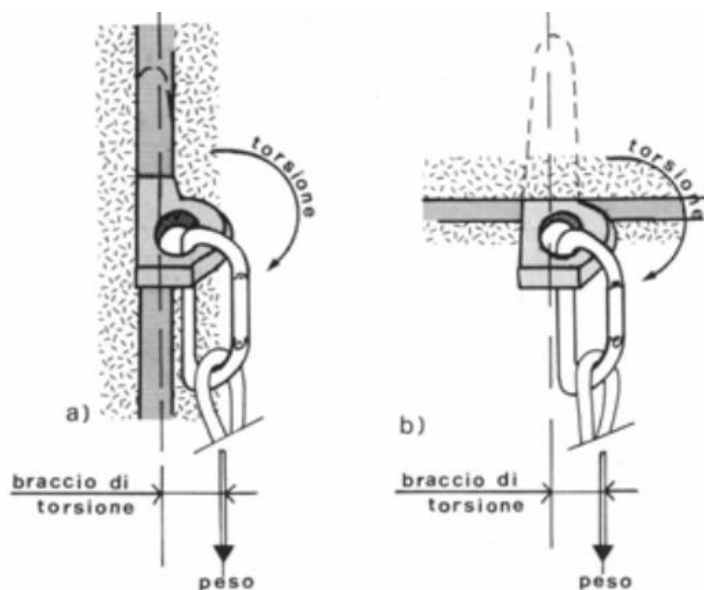
Come schematizzato nella figura sotto riportata, oltre al tipo di roccia, occorre prestare attenzione all'orientamento del chiodo per ottenere il massimo della tenuta in caso di sollecitazione.



CHiodo	ORIZZONTALE	VERTICALE	UNIVERSALE
FESSURA			
VERTICALE		X	
ORIZZONTALE			
OBLIQUA			

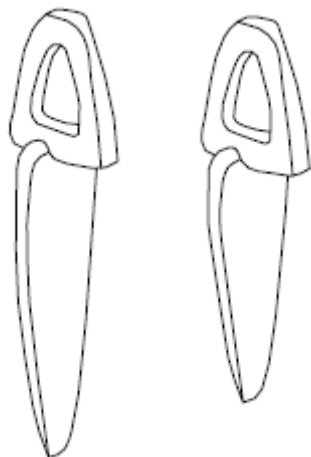
A lama con asola a 90 gradi

Vengono piantati con il martello in fessure principalmente verticali. La posizione del foro, di circa 90 gradi rispetto alla lama, imprime in caso di sollecitazioni, una torsione del chiodo stesso e quindi un incremento degli attriti con le pareti della fessura.



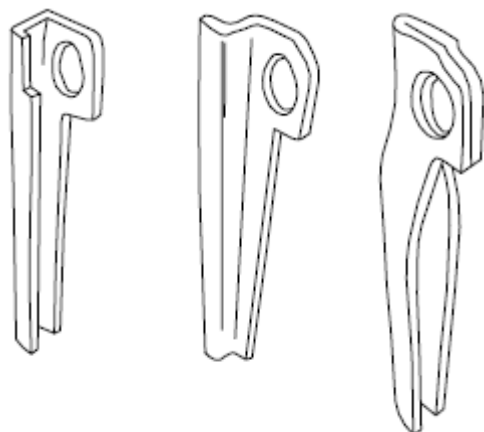
Universali con asola a 45 gradi

Questi chiodi si definiscono universali perchè il foro è ruotato di 45 gradi, allo scopo di creare una torsione a contatto con i lembi delle fessure sia verticali che orizzontali.



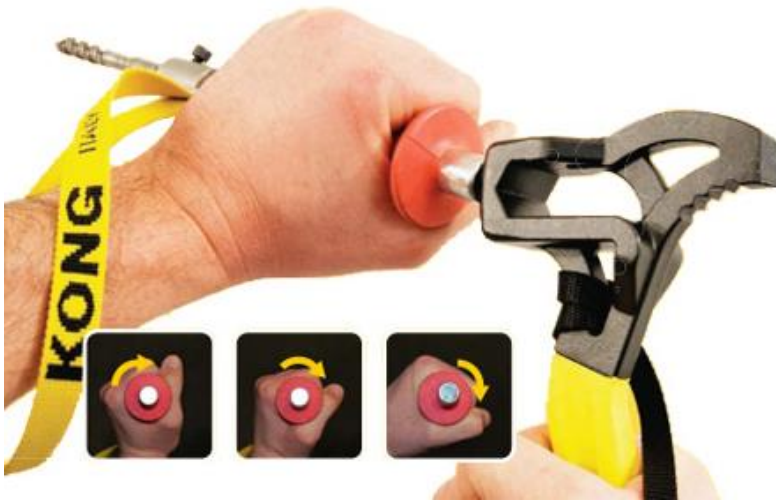
Profilati

Alcuni chiodi, con funzioni simili ai chiodi verticali, vengono realizzati con sezione profilata per adattarsi meglio a fessure più larghe. Le sezioni più utilizzate sono a V, a C ed a Z.



Spit e resinati

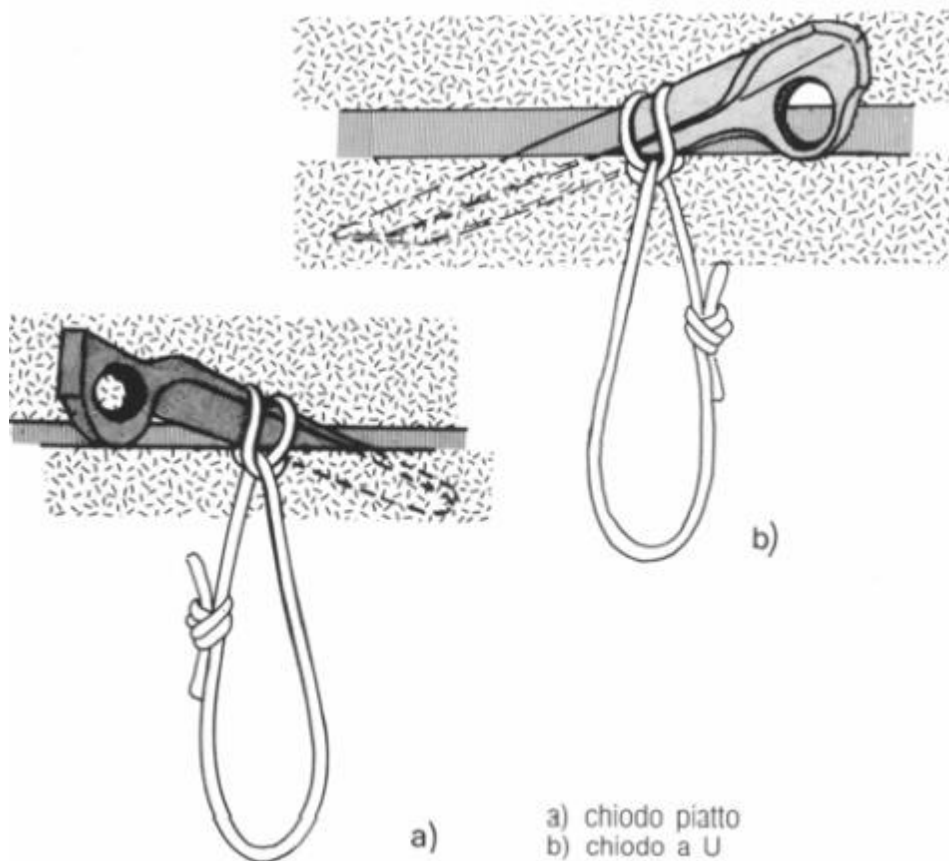
Con l'aiuto di un trapano o con un apposito attrezzo detto "pianta spit" (vedi figura sotto il modello Pianta-Spit Driller della Kong) è possibile forare la roccia e creare ancoraggi solidi con tasselli ad espansione ed anelli resinati.



Riduzione del braccio di leva

Se il chiodo non entra per tutta la sua lunghezza nella fessura, è bene evitare di utilizzare direttamente l'asola in quanto si verrebbe a creare un braccio di leva eccessivo rispetto alla parete. Con l'aiuto di un cordino o di una fettuccia possiamo eliminare questo effetto, vedi figura sotto.

Occorre avvolgere la parte del chiodo prossima alla fessura realizzando un barcaiolo con il cordino, useremo l'anello del cordino stesso per sfruttare l'ancoraggio.



5.2.2.2. Attrezzi da incastro

Esistono attrezzi da incastro che possono essere incastrati appunto nelle fessure della roccia. Si distinguono in fissi e regolabili.

Tra i fissi trattiamo i nut e tra i regolabili i friend.

Nut e similari

I nut, letteralmente in italiano nocciola, più noti come dadi, sono blocchetti di metallo di varie forme e dimensioni, che vengono utilizzati come mezzi di assicurazione e/o progressione durante l'ascensione di una parete di roccia.

Di norma sono muniti di cavetto metallico o di un anello di cordino, entrambi di adeguato carico di rottura.



Rispetto ai chiodi, sono di utilizzo più rapido e vengono rimossi più facilmente dal secondo di cordata; non richiedono l'uso del martello in quanto vengono semplicemente incastrati in fessure/buchi e sono più rispettosi dell'integrità della parete ascesa.

Il loro posizionamento deve essere attentamente valutato per impedire lo sfilarsi del nut dalla cavità utilizzata. A questo scopo, spesso può rivelarsi utile un secondo nut, anche di minima tenuta, ma contrapposto e che mantenga in trazione il primo per mantenerlo fisso in posizione corretta.

Questo si realizza con un [nodo a pacco](#) o con un piccolo [paranco di Poldo](#).

Friend

Con il nome di friend sono popolarmente conosciuti, nell'ambiente alpinistico, particolari attrezzi meccanici detti a camme mobili che possono venire impiegati sia come ancoraggio provvisorio, durante la progressione della cordata, sia come elementi costitutivi dell'ancoraggio di sosta.

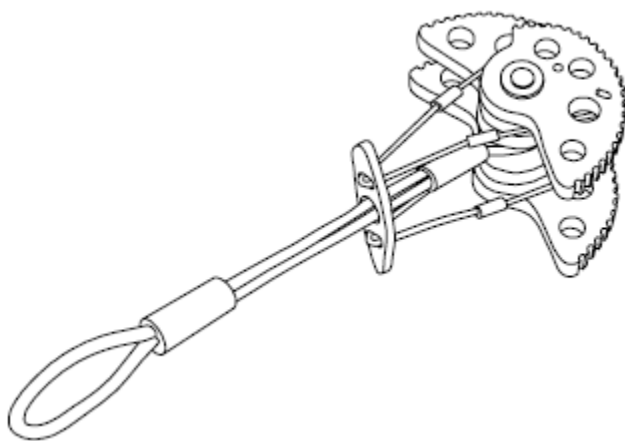
Funzionamento Inventato da Ray Jardine nella seconda metà degli Anni settanta, l'attrezzo è caratterizzato da alcune camme la cui geometria è variabile per mezzo di tiranti e molle. Riducendo infatti l'ingombro delle camme, diventa possibile inserire il friend dentro fessure nelle quali non sarebbe altrimenti potuto entrare. Una volta inserito nella fessura, occorre rilasciare i tiranti e far entrare in azione la molla che "richiama" le camme verso la loro posizione naturale. Le camme vanno così ad aderire alle pareti della fessura e l'effetto prodotto dal sistema, grazie alla studiata geometria dell'attrezzo, è tale che più il friend viene sollecitato per la fuoriuscita, più le camme tendono ad aprirsi e, di conseguenza, a fare forza contro le pareti della fessura.

Di norma, i friend utilizzati durante la progressione vengono agganciati con un cosiddetto rinvio (coppia di moschettoni collegata da una fettuccia) nel quale viene fatta poi passare la corda (o le corde) cui è legato l'alpinista che sale.

I friend possono essere di diverse misure, differenziandosi tra loro soprattutto per le dimensioni delle camme (che possono andare da sezioni di pochi millimetri fino a 50 centimetri circa).

Il corretto utilizzo di un friend richiede perizia, esperienza e molta, molta pratica. Le condizioni in cui l'attrezzo può lavorare in modo poco affidabile, infatti, sono davvero molte: camme che non aderiscono perfettamente alla fessura; fessura svasata o non adatta; roccia friabile; angolazione dell'attrezzo errata; suo eccessivo inserimento all'interno della fessura; suo scarso inserimento nella fessura; scelta di una misura non adatta alla fessura ecc.

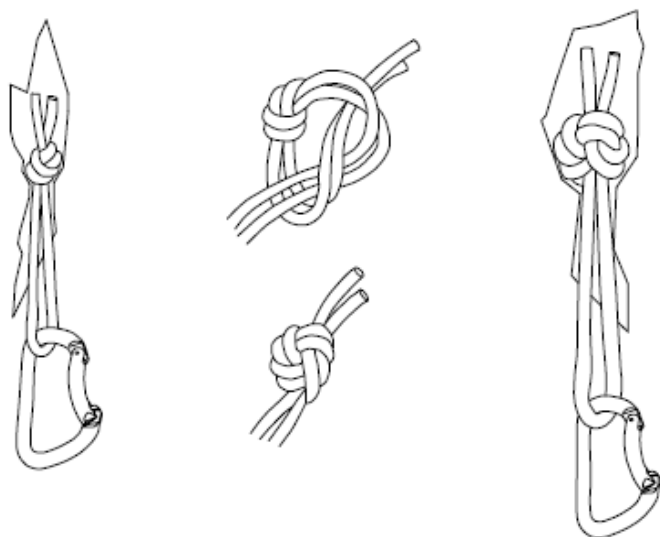
Come per i nut, potrebbe rendersi necessario trazionarli con un secondo friend o un nut contrapposto, che mantenga in trazione il primo per mantenerlo fisso in posizione corretta. Questo si realizza con un [nodo a pacco](#) o con un piccolo [paranco di Poldo](#).



5.2.2.3. Nodi da incastro

Su alcune montagne del mondo, ad esempio nelle torri di arenaria dell'Alta Sassonia, la fragilità della roccia e l'etica dei climber locali portano all'uso di una tecnica ad incastro senza uso di attrezzi di metallo.

Qui si arrampica utilizzando cordini con un grosso nodo di giunzione che viene incastrato nelle fessure utilizzando come aiuto una sorta di coltello in legno.



6. Soste

6.1. Definizione di sosta

La sosta costituisce il punto chiave della [catena di assicurazione](#), in quanto dalla sua tenuta dipende l'incolumità dell'intera cordata. È costituita da due o più ancoraggi collegati insieme ed è il punto che tiene sempre la cordata vincolata alla parete di roccia e che limita i danni in caso di caduta di un componente della cordata.

Possiamo intenderla come punto dove si interrompe momentaneamente la progressione e dove si trovano le sufficienti caratteristiche ambientali per costruire un valido sistema di ancoraggio. Le soste nelle vie di roccia sono distanziate di una lunghezza pari a 30-50 metri.

Lungo le vie cosiddette attrezzate si trovano già allestire, tipicamente con catene.

6.2. Caratteristiche di una sosta

La sosta dev'essere sicura al 100%: qualsiasi cosa succeda non deve cedere, resistere a tutte le sollecitazioni, in qualsiasi direzione.

Quando la sosta è costituita da più di un punto di ancoraggio (situazione ottimale), nel caso di cedimento di uno di questi, gli altri ancoraggi non devono subire strappi violenti che porterebbero ad un effetto di cedimento a catena.

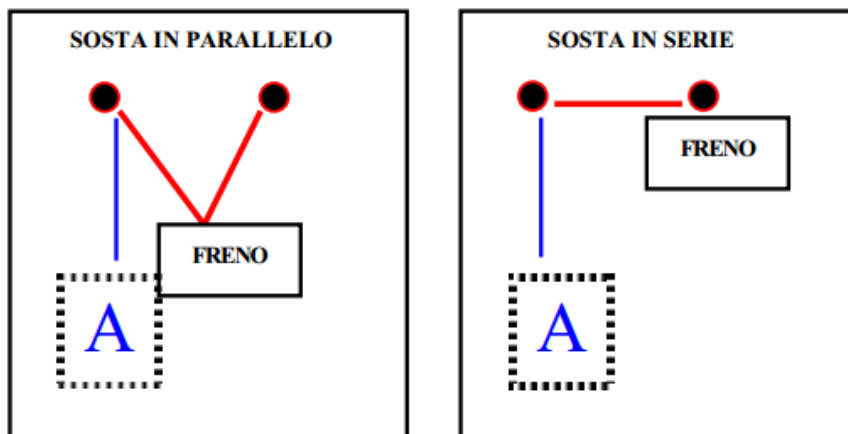
Di semplice costituzione (facile da attrezzare e da smontare), usando poco materiale, ma in grado di suddividere i carichi sui vari ancoraggi.

Obiettivi quindi da raggiungere nella preparazione della sosta:

- distribuzione dei carichi sugli ancoraggi;
- tenuta anche in casi di cedimento di un ancoraggio;
- comodità di movimento per chi dovrà manovrare la corda.

Vi possono essere vari modi di effettuare una sosta per assicurazione, in alpinismo e in arrampicata. Una prima necessaria distinzione è tra soste effettuate collegando i vari punti di assicurazione, gli ancoraggi:

- in serie;
- in parallelo.



Nell'attività di accompagnamento si useranno prevalentemente soste collegate in parallelo poiché ripartire il carico su più punti in maniera pressoché uniforme è da preferire nella nostra attività.

Detto ciò è opportuno che l'Accompagnatore conosca tutte le tipologie possibili per poterle eventualmente applicare dove le condizioni contestuali lo richiedano.

Un'attenzione particolare occorre prestarla sul **materiale più opportuno da usare**. I moschettoni, preferibilmente di tipo HMS, sempre di tipo a ghiera e dovranno portare il marchio CE.

Per quanto riguarda il collegamento degli stessi moschettoni e quindi per costruire la sosta, si suggerisce (vedi anche documentazione relative alle prove di laboratorio del Centro Studi Materiali e Tecniche del CAI):



- mezza corda dinamica
- cordino in kevlar
- fettuccia in nylon «larga»

Da evitare accuratamente l'uso di fettucce in dyneema (anello precucito da 8-12 mm) di basso spessore perché non progettate per questo utilizzo. Se le usassimo ne faremmo un pericoloso uso scorretto: questo materiale è ottimo per realizzare una protezione intermedia, ma non è adatto a sopportare una situazione quale il potenziale distacco di un ancoraggio.

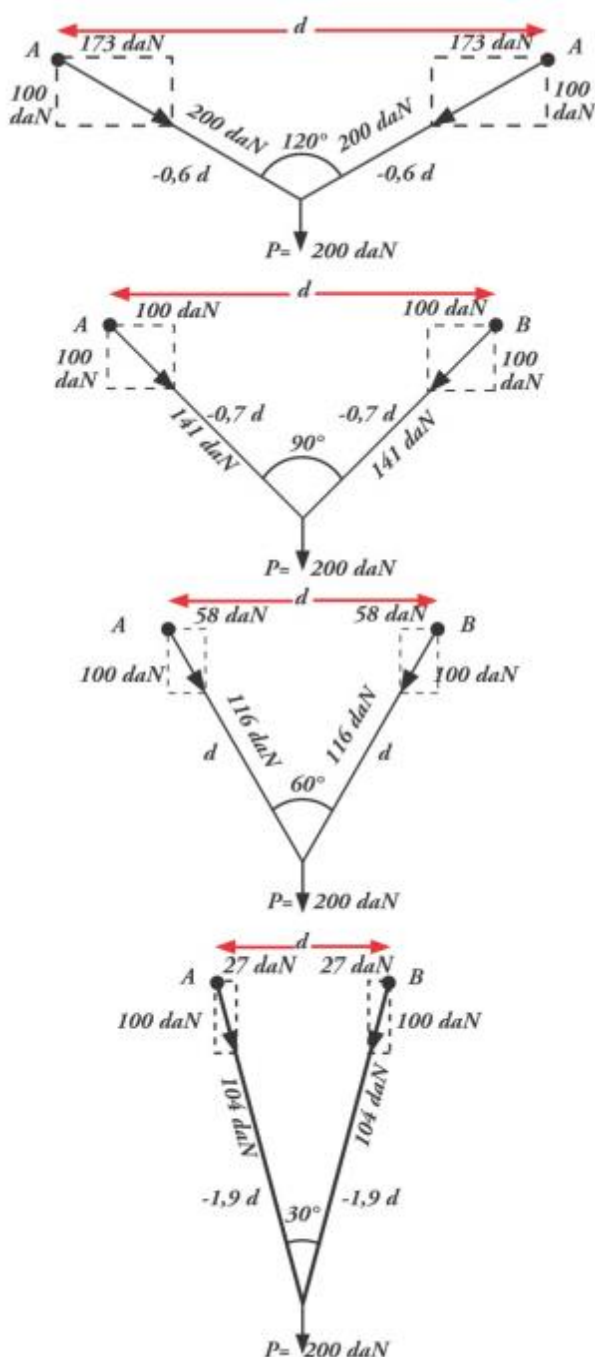
Come sarà evidente al termine della lettura delle varie tipologie di soste (non esaustivo della materia) le tipologie di tecnica da utilizzare sono varie e tutte contestualmente valide. Sta all'alpinista scegliere la tipologia giusta in funzione del contesto operativo in cui si trova.

Come riportato su diversi documenti del CAI, si può affermare che ogni "tiro" di corda ha la sua sosta e per contro ogni sosta ha il proprio "tiro". Questo a significare che sta al singolo nella specifica situazione scegliere la sosta migliore da utilizzare nello specifico frangente. Va da sé che l'esperienza gioca un fattore importantissimo come sempre.

6.3. Soste con collegamento degli ancoraggi in parallelo

Ecco di seguito le varie tipologie utilizzate per realizzare le soste: l'Accompagnatore deve conoscere tutte le modalità e scegliere la giusta tecnica a seconda del contesto operativo in cui si trova.

6.3.1. Considerazioni generali



Prima di entrare nei dettagli delle diverse tipologie, è bene evidenziare alcune considerazioni generali sempre valide:

nella realizzazione di una sosta è sempre opportuno utilizzare moschettoni a ghiera per il collegamento del cordino ai punti di ancoraggio, per evitare possibili aperture della leva del moschettone; possono essere utilizzati in questo caso moschettoni a ghiera di dimensioni contenute per minimizzare gli ingombri;

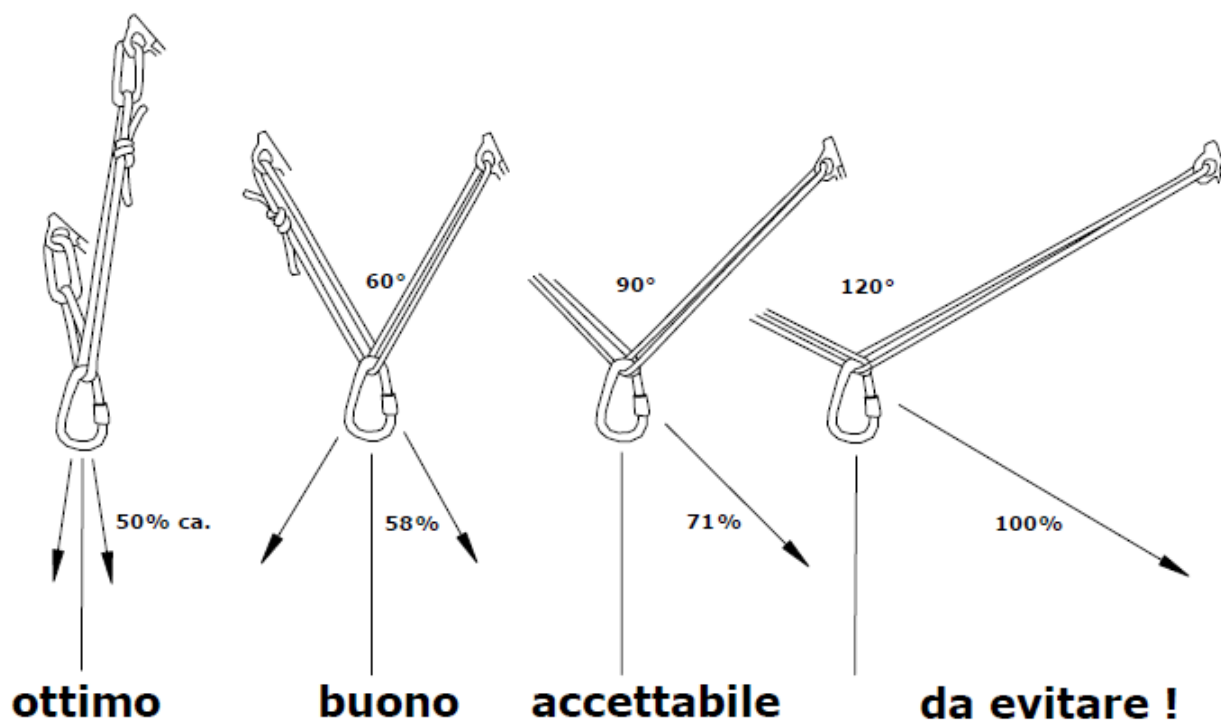
collocare ove possibile il nodo di giunzione del cordino (o la cucitura degli anelli pre-confezionati) vicino a uno dei moschettoni posti sugli ancoraggi;

nella realizzazione di una sosta è bene utilizzare un cordino in kevlar chiuso ad anello, di lunghezza contestualmente adeguata; se dobbiamo usare un cordino in nylon, è opportuno che il suo diametro sia almeno di 7 mm (quindi con carico di rottura su 4 rami $49 \times 20 \times 4 \times 0,5 = 2000 \text{ daN}$), nel caso di diametri inferiori occorre aumentare il numero di rami per ottenere una tenuta complessiva della sosta equivalente (2000 daN); si possono utilizzare anche anelli di fettuccia in dyneema poiché le fettucce in nylon risultano inadeguate a causa dell'effetto di "schiacciamento" sul moschettone posto sul vertice del triangolo;

angolo al vertice $< 90^\circ$ per ottimizzare le forze in gioco (vedi figura a fianco e sotto);

il primo di cordata si deve autoassicurare; l'autoassicurazione ideale alla sosta, quando si è legati alla corda di cordata, è quella di collegarsi, con la stessa corda attraverso un nodo barcaio eseguito su un [moschettone a ghiera HMS](#) collegato ad uno degli ancoraggi ritenuto sicuro; se gli ancoraggi non sono affidabili, il moschettone andrà collegato al vertice della sosta in maniera tale che, in caso di volo, la tensione della corda oltre che sul freno e sulla sosta (non ottimale) si scarichi anche sull'assicuratore (sollevamento dell'assicuratore);

alla sosta si deve preferibilmente restare appesi o in tensione ad una distanza regolabile attraverso il barcaio senza mai staccare l'assicurazione.



6.3.2. Fissa

Esecuzione

Questo tipo di sosta viene costruita collegando due o più punti di ancoraggio e realizzando uno o più nodi sui rami di cordino in modo da creare delle asole chiuse al vertice del triangolo, allo scopo di posizionare il moschettone in cui opera il freno.

Dato che è difficile prevedere con esattezza la direzione della sollecitazione, questo tipo di sosta trova impiego, di fatto, solo nella realizzazione di soste per calate in corda doppie, ovvero per particolari manovre di soccorso (es. calata di ferito) nelle quali si conosce a priori la direzione del carico applicato.

Metodo A

Asola unica con tutti i rami del cordino

Metodo B

Due asole distinte per ogni ramo del cordino. I nodi delle asole devono essere sfalsati

Pro e Contro



La rottura di un ramo (caduta sassi) non compromette la sosta.
Nel caso di fuoriuscita di uno degli ancoraggi non c'è strappo.



È direzionale, occorre prevedere la direzione del carico per una corretta sollecitazione dei rami.



6.3.2.1. Fissa bilanciata

Esecuzione

Per eseguire questa sosta si posiziona un anello di cordino facendolo passare nei due moschettoni a ghiera collegati agli ancoraggi. Si esegue quindi un nodo semplice al centro del cordino individuando il vertice nella direzione del carico. Si posiziona quindi un [moschettone HMS](#) al vertice facendolo passare all'interno delle due asole divise dal nodo.

Per realizzare questa sosta è suggerito l'utilizzo di uno spezzone di corda dinamica che garantisce una maggiore capacità di "assorbimento" dello strappo derivante da un'eventuale caduta. Possibile anche utilizzare anelli chiusi di cordino o di fettuccia (vedi foto sotto), rispettivamente in kevlar e in dyneema.

Di seguito alcune note per una corretta costruzione ed uso di questo tipo di sosta:

questa tipologia di sosta si adatta bene ad ancoraggi disposti tra loro su una linea orizzontale, mentre è sconsigliata con ancoraggi disposti tra loro su una linea verticale (vedi per questo uso la sosta fissa "ad anello");

attenzione al posizionamento del nodo di bilanciamento, se gli ancoraggi si trovano disposti sulla verticale l'uno rispetto all'altro rendono la sosta fortemente "asimmetrica" la sosta stessa;

autoassicurarsi al vertice della sosta;

mantenersi "appesi" alla sosta, al fine di esercitare con il proprio peso una tensione costante sugli ancoraggi, alla sosta non dovrebbero giungere sollecitazioni di tipo dinamico;

utilizzare preferibilmente un'assicurazione dinamica di tipo ventrale, con il primo rinvio posizionato al vertice della sosta stessa e il secondo rinvio quanto più vicino possibile al punto di sosta.

Pro e Contro



La rottura di un ramo (caduta sassi) non compromette la sosta.

Nel caso di fuoriuscita di uno degli ancoraggi non c'è strappo.

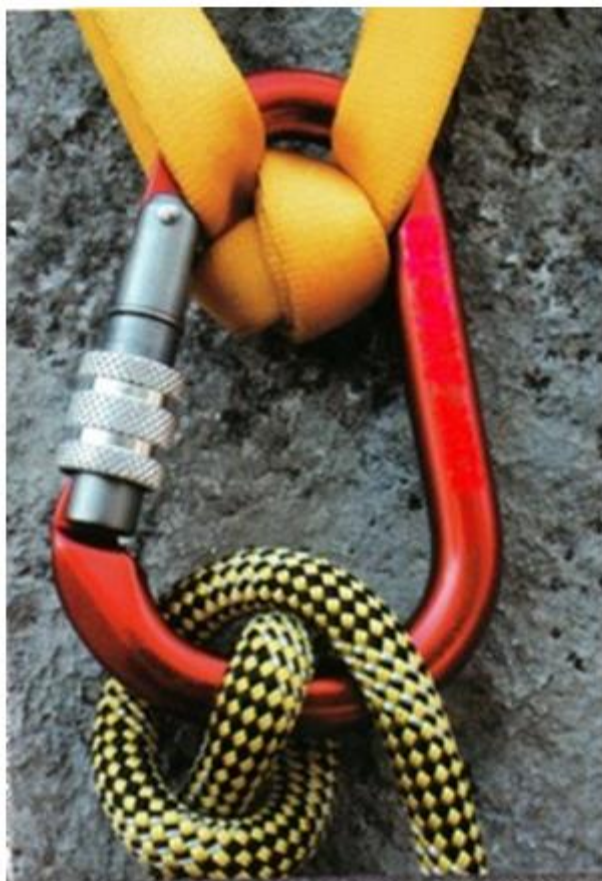
Dopo l'esecuzione del nodo al vertice è possibile muoverlo nella direzione del carico.

Buon funzionamento nella caduta del primo di cordata direttamente sulla sosta, cioè ancora senza nessuna protezione lungo la linea di salita.



È direzionale, occorre prevedere la direzione del carico per una corretta sollecitazione dei rami.





6.3.2.2. Fissa su pianta

Esecuzione

Vediamo una sosta fissa applicata ad una pianta. Sulla corda si eseguono le tre asole, due ai capi ed una a metà del nostro cordino. Indicativamente quest'ultima si tiene verso il basso alla base della pianta.

I due rami di corda vanno passati attorno alla pianta, uno a dx e uno a sx e si eseguono due giri completi per ogni tratta attorno alla pianta prima di essere accostati alla nostra prima asola centrale di riferimento.

Abbiamo così ottenuto l'effetto di avere una sosta con le prerogative della fissa ed in più, nel caso la pianta si incurvi, la sosta ci assicura una forte frizione attorno al tronco che ne previene lo sfilamento dalla pianta medesima.

Pro e Contro



Sosta molto robusta se si sceglie la pianta corretta.



È direzionale, occorre prevedere la direzione del carico per una corretta sollecitazione dei rami.



6.3.2.3. Sosta fissa ad asole indipendenti

Nel caso di soste che debbano sostenere calate oneorse come ad esempio una calata di un soccorritore con un ferito, è consigliato l'uso di una sosta con tre ancoraggi collegati tra di loro con asole indipendenti. Questa tecnica deriva dal CNSAS.

Esecuzione

Collegare al moschettone principale della sosta un capo della corda con un'asola guide con frizione. Risalire al primo punto di ancoraggio e fissare la corda con un nodo barcaiole su di un moschettone a ghiera.

Passare al chiodo successivo e senza tensionare la corda tra i due ancoraggi costruire un nodo barcaiole sul moschettone attaccato al secondo punto di sosta. Ridiscendere al moschettone principale e fissare la corda con un'altra asola guide con frizione ma di lunghezza diversa dalla prima in modo che i nodi risultino sfalsati ma coincida il punto che costituirà il vertice della sosta.

Lasciare un breve tratto lasco e costruire un ulteriore asola guide con frizione che verrà collegata al moschettone principale con l'accortezza di crearla in modo tale che anche quest'ultimo nodo sia sfalsato rispetto ai primi due.

Risalire al terzo punto di ancoraggio e sul relativo moschettone, costruire un ultimo nodo barcaiolo (se si sta utilizzando uno spezzone di corda terminare con un nodino di sicurezza).



Una volta ultimata la costruzione principale della sosta, si procede con il tensionamento delle varie tratte di corda; si agisce sui barcaioli tirando o allentando le singole tratte in modo da distribuire al meglio il carico sui singoli ancoraggi.

Il moschettone da usare al vertice è ad alto carico (50 kN), le grosse dimensioni permettono di accogliere tutti i nodi guide.

Pro e Contro



Sosta robusta per alti carichi.

Il cedimento di un ancoraggio non modifica la posizione del vertice.

Consigliato in luoghi impervi o ristretti



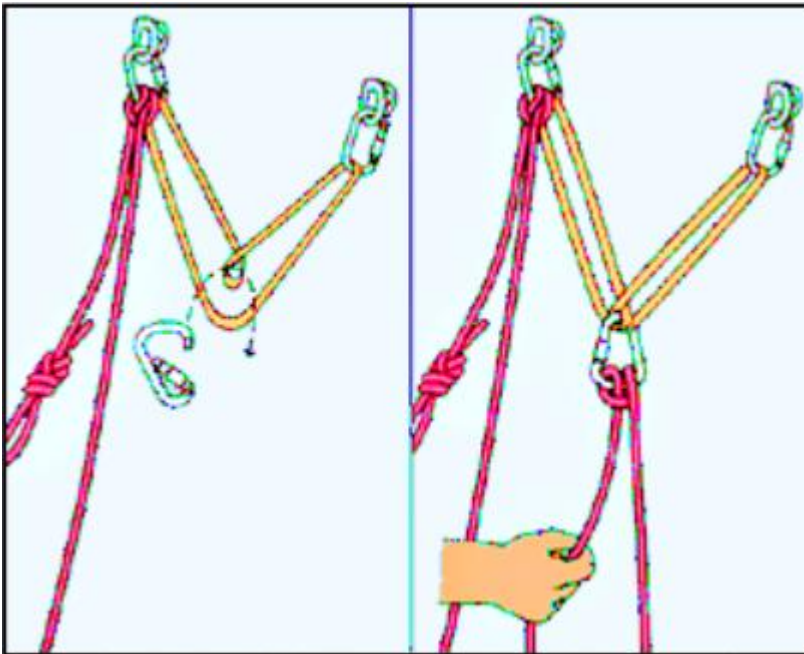
È direzionale, occorre prevedere la direzione del carico per una corretta sollecitazione dei rami.

6.3.3. Mobile

Esecuzione

Questo tipo di sosta è quello classico, insegnato in tutte le Scuole del CAI. Offre certamente una serie di vantaggi, ma è giusto sapere che ha anche alcuni aspetti potenzialmente negativi.

Il cordino, chiuso ad anello, passerà nei moschettoni agganciati ai due ancoraggi; il moschettone al vertice viene applicato dopo la creazione di un'asola con una torsione ("mezzo giro") del ramo posteriore del cordino.



Nella predisposizione di questo tipo di sosta, dobbiamo fare attenzione a questi aspetti:

il nodo di giunzione del cordino (o la cucitura della fettuccia) deve essere collocato lontano dal vertice del triangolo sul ramo più corto; in questo modo, in caso di ribaltamento della sosta, si evitano le interferenze del nodo con il moschettone (o i moschettoni) posti al vertice del triangolo, situazione che potrebbe causare una non uniforme ripartizione del carico e quindi la sollecitazione di un solo ancoraggio;

come già detto nella parte introduttiva sulle soste, i punti di ancoraggio devono trovarsi quanto più possibile sulla verticale, l'uno rispetto all'altro, in modo da ridurre l'angolo di apertura del triangolo;

la lunghezza del triangolo di sosta non deve essere eccessiva: occorre infatti ridurre il più possibile il tratto di caduta in cui il freno, durante l'eventuale ribaltamento della sosta, non è operativo; maggiore è la lunghezza del triangolo, maggiore risulterà anche la sollecitazione "a strappo" nel caso di volo del capocordata, la stessa considerazione è utile anche per ridurre la sollecitazione che consegue a un'eventuale fuoriuscita di uno degli ancoraggi.

Pro e Contro



Suddivide il carico in modo più o meno uguale su tutti i punti di ancoraggio.
Funziona bene qualunque sia la direzione del carico.



In caso di ribaltamento, e se si adotta una tecnica di assicurazione "classica" con mezzo barcaiolo effettuato sul vertice della sosta, porta tipicamente a generare forze di arresto elevate e quindi forti sollecitazioni sull'ultimo rinvio (questo, soprattutto, a causa della postura di chi effettua l'assicurazione).

Nel caso di rottura di uno dei rami di cordino, tutta la sosta è compromessa, con conseguenza facilmente immaginabili.

Nel caso di fuoriuscita di uno degli ancoraggi vi è una forte sollecitazione a strappo sul (sui) rimanente(i).



6.3.4. Semi-mobile

Esecuzione

Questo tipo di sosta è un compromesso tra la fissa e la mobile. Viene realizzata su due punti di ancoraggio realizzando un nodo su ciascuna delle coppie di rami provenienti dagli ancoraggi stessi. Nella parte centrale si procede poi come con la sosta mobile.

Questa sosta va realizzata solamente da accompagnatori capaci di valutare al momento della realizzazione il corretto posizionamento dei nodi al fine di non inficiare l'efficienza della sosta stessa. E' peraltro una soluzione molto interessante quando uno dei due punti di ancoraggio non offra le desiderate garanzie di tenuta e non vi sia possibilità di ricorrere a un terzo ancoraggio.

Pro e Contro

Nel caso di rottura di uno dei rami di cordino, la sosta non è completamente compromessa (sempre che la rottura avvenga nel tratto di cordino che va dal nodo fino al punto di ancoraggio) - rimane solo un ramo a trattenere il volo come nella sosta fissa.



Nel caso di fuoriuscita di uno degli ancoraggi, vi è una sollecitazione "a strappo" sul rimanente, ma tale sollecitazione risulta inferiore rispetto a un'equivalente sosta dinamica, in quanto lo scorrimento del moschettone viene fermato dal nodo.

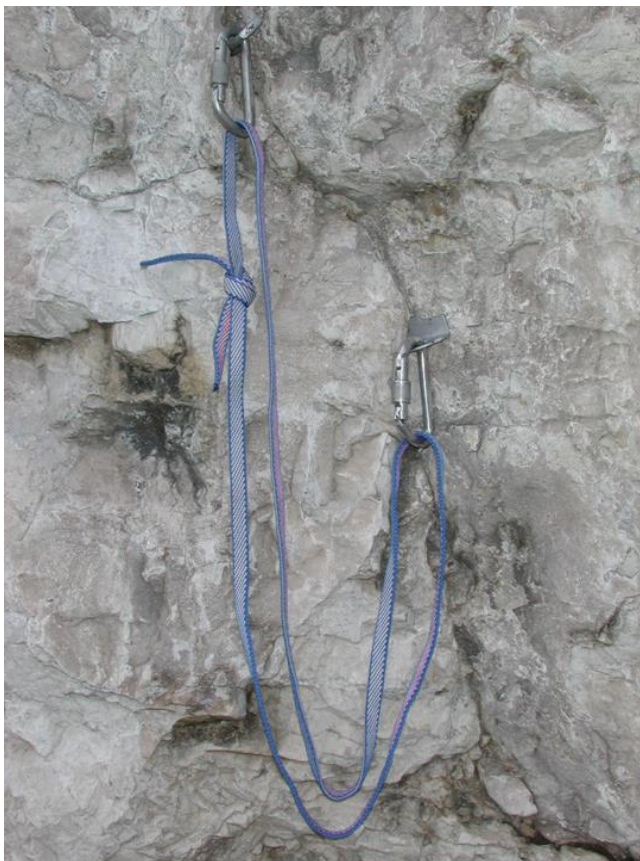
Garantisce un carico equilibrato sui due ancoraggi per sollecitazioni provenienti da certe direzioni. La "mobilità" della sosta è infatti definita dalla posizione dei due nodi aggiuntivi realizzati sul cordino.



Se non si pone la dovuta attenzione nella realizzazione dei due nodi, in caso di ribaltamento della sosta viene a lavorare solo uno dei punti di ancoraggio.

Può essere efficacemente realizzata solo con due ancoraggi, non con tre o quattro (a meno di arrangiamenti molto macchinosi e di dubbia praticità).

Non è mai completamente omnidirezionale, si pensi a una partenza del primo di cordata in traverso.

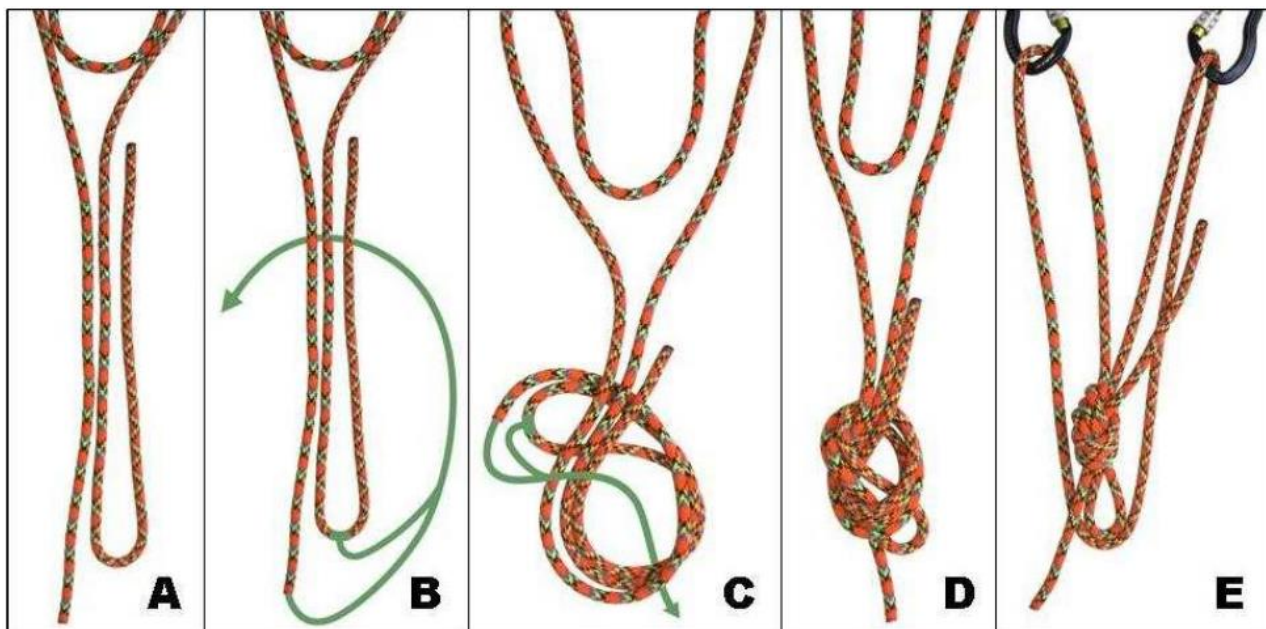


6.3.5. Asola inglobata

Esecuzione

Si tratta di una sosta mobile eseguita con u cordino chiusa utilizzando un nodo di giunzione particolare: un'asola. In questa applicazione è molto importante la posizione del nodo di chiusura del cordino ed è altrettanto importante che esso non vada ad interferire con le dinamiche durante la caduta dell'alpinista, indipendentemente dal sistema di assicurazione adottato. Questo nodo risponde a queste esigenze, ecco i passi di esecuzione:

- Si doppia uno dei due tratti di corda formando con esso un'ansa;
- si ruotano capo ed ansa del cordino dietro i tratti terminali del cordino fino a formare una spira;
- si ruotano ancora e si infilano dentro la predetta spira ;
- si estraggono il capo e l'ansa del cordino dalla spira;
- si serra il nodo che si è formato avendo la cura ridisporre bene le spire



Pro e Contro

Suddivide il carico in modo più o meno uguale su tutti i punti di ancoraggio, funziona bene qualunque sia la direzione del carico.

Non implica un'attenzione per il posizionamento del nodo sul ramo più corto della sosta, in quanto, per costruzione, il nodo ad asola inglobata non andrà mai ad interferire con lo scorrimento del moschettone nel cordino.



L'asola inglobata crea un "anello chiuso" che è il punto ottimale sia per l'autoassicurazione dei componenti della cordata, sia (soprattutto) per il posizionamento del primo rinvio nel caso di assicurazione ventrale o bilanciata, con il vantaggio di non dovere "incrociare" i moschettoni dei rinvii.

Nel caso di assicurazione classica con mezzo barcaiolo, se ci si autoassicura sul vertice della sosta, si ottiene di fatto un'assicurazione bilanciata, in quanto il sollevamento del moschettone con il mezzo barcaiolo provoca anche il sollevamento dell'assicuratore.

In caso di ribaltamento, se si adotta una tecnica di assicurazione "classica" con mezzo barcaiolo effettuato sul vertice della sosta e autoassicurazione su uno degli ancoraggi, porta a generare forze di arresto maggiori e quindi sollecitazioni maggiori sull'ultimo rinvio.

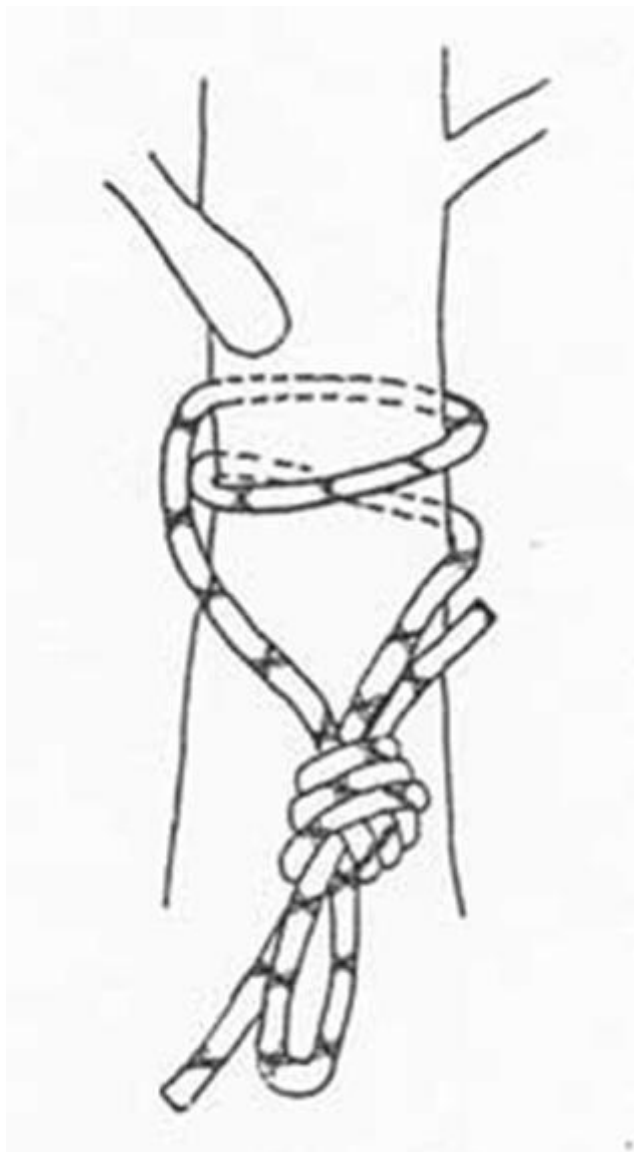


Nel caso di rottura di uno dei rami di cordino, tutta la sosta è compromessa ad eccezione del caso fortuito di rottura della sola asola inglobata.

Nel caso di fuoriuscita di uno degli ancoraggi vi è una sollecitazione a strappo sul (sui) rimanente(i)

Sosta su pianta o spuntone di roccia.

L'asola inglobata può essere usata anche per effettuare una sosta su un solo ancoraggio, ad esempio un albero. In questo caso, occorre avere l'accortezza di compiere un "giro morto" con il cordino in modo da evitare lo scorrimento verso l'alto dello stesso nel caso di rovesciamento della sosta



6.3.6. Fissa "ad anello"

Esecuzione

Quando gli ancoraggi sono tra loro disposti su una linea tendente alla verticale, oppure quando si giudica opportuno collegare tre ancoraggi, allora è consigliabile la sosta fissa ad anello, ossia una sosta capace di concentrare su un punto, quello dove si posiziona l'anello, le sollecitazioni derivanti da una caduta del primo di cordata. Gli altri ancoraggi sono coinvolti nella trattenuta poiché collegati all'anello stesso.

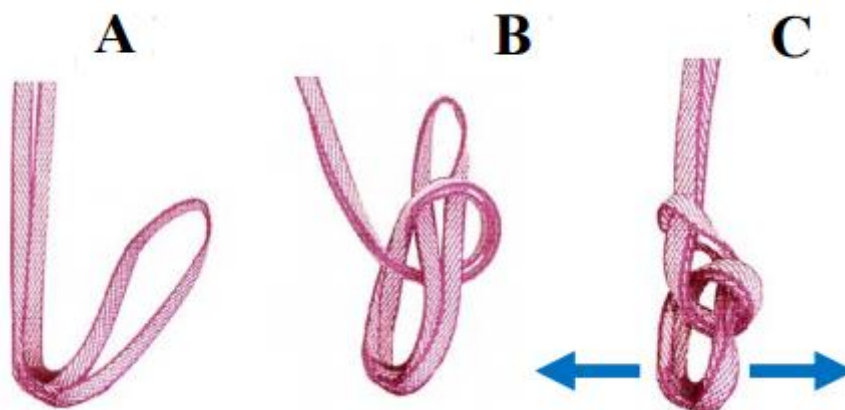
Come per la sosta fissa bilanciata, è consigliabile approntare questo tipo di sosta con spezzoni di corda dinamica.

Nelle fotografia in calce a questa sezione è riportata anche la versione con tre (3) punti di ancoraggio.

Si costruisce nell'ancoraggio più in basso, un anello doppio che costituisce il punto dove realizzare l'assicurazione dinamica (es mezzo barcaiole). Il cordino o fettuccia sono poi collegati al secondo

ancoraggio con un nodo barcaiolo. Questo collegamento dev'essere leggermente in tensione in modo che, applicando un carico sulla sosta, anche l'ancoraggio superiore sia interessato dalle sollecitazioni.

Nella sequenza A-B-C sotto riportata, osserviamo la realizzazione dell'anello di sosta tramite la costruzione di un nodo bulino sulla parte terminale dello spezzone di corda dinamica (o del cordino o della fettuccia) destinata alla sosta. Per assicurare una corretta realizzazione del nodo, è importante che nella fase C la sistemazione del nodo avvenga allargando l'anello creato (in direzione delle frecce blu) e non longitudinalmente, come potrebbe invece sembrare naturale.



Se questo tratto viene lasciato lasco, avremmo una sosta "in serie" perché un solo ancoraggio (quello con l'anello) è interessato dalla sollecitazione. L'altro subentrerà solo in caso di cedimento del primo.

Pro e Contro



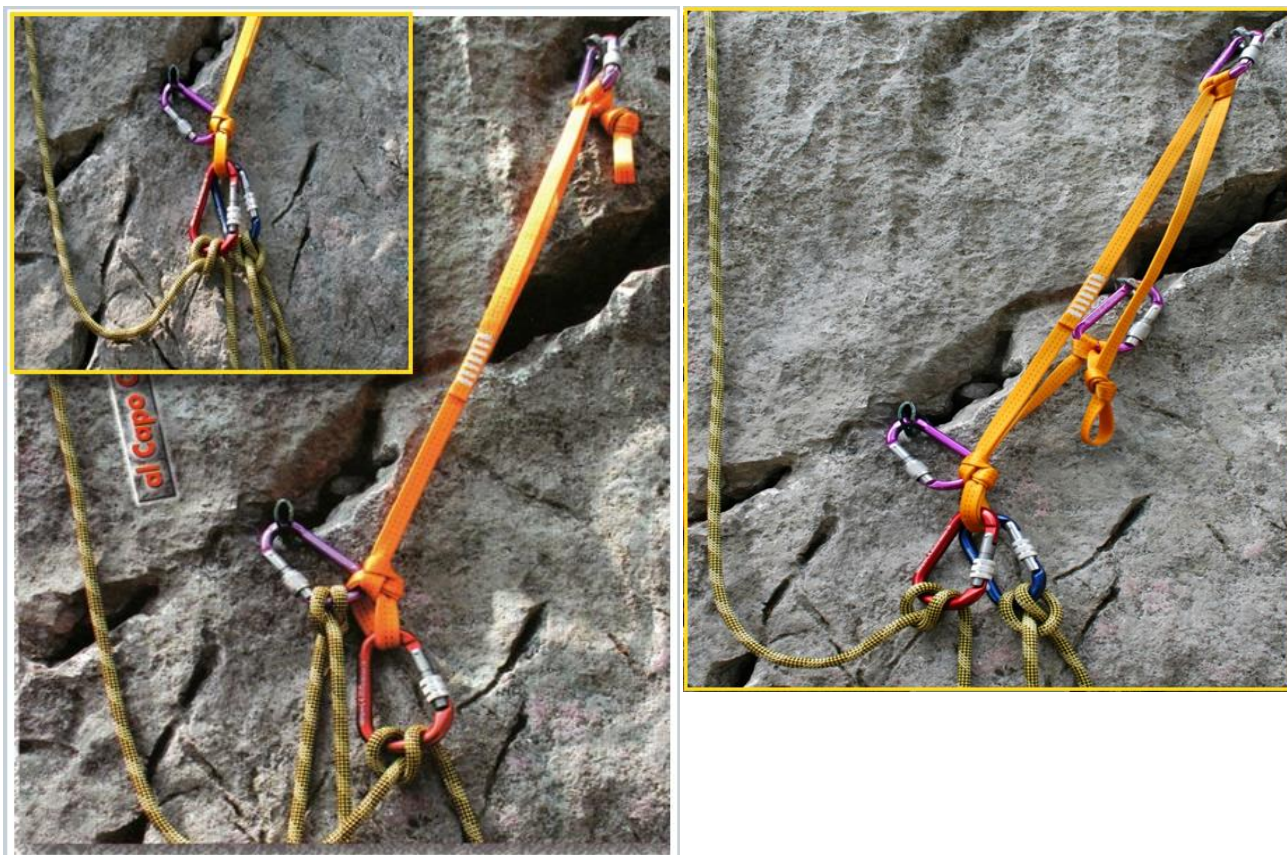
Funziona bene a prescindere dalla direzione del carico. Il punto di forza primario è dato dal funzionamento ottimale nel "peggiore" dei casi possibili: la caduta del primo di cordata direttamente sulla sosta, cioè ancora senza nessuna protezione lungo la linea di salita.

Nel caso si verifichi un ribaltamento, quest'ultimo è limitato.

La sosta resta integra, sopportando un modesto contraccolpo, anche con rottura del cordino o fettuccia che collega gli ancoraggi o cedimento di un ancoraggio.



Il carico non viene distribuito, ma grava totalmente su un solo ancoraggio.



6.4. Soste con collegamento degli ancoraggi in serie

Ecco di seguito le varie tipologie utilizzate per realizzare le soste: l'Accompagnatore deve conoscere tutte le modalità e scegliere la giusta tecnica a seconda del contesto operativo in cui si trova.

6.4.1. Considerazioni generali

La caratteristica principale delle soste cosiddette "in serie" è quella di avere almeno due ancoraggi direttamente collegati tra loro, senza che vi sia dunque alcuna ripartizione delle forze.

Il principio fondamentale su cui si basa la sosta in serie è quello per cui, in caso di rottura accidentale dell'ancoraggio principale, dove opera il freno, il secondo ancoraggio subentra subendo tutta la sollecitazione residua.

Un punto di forza di queste tipologie di soste, è costituito dal fatto che nel caso di cedimento dell'ancoraggio su cui opera il freno, vi è una sollecitazione "a strappo" sul secondo senza scorrimento del moschettone al vertice.

6.4.2. Fissa con cordino

Esecuzione

Gli ancoraggi vengono collegati con un cordino o fettuccia in trazione. L'assicuratore è connesso a un ancoraggio e il freno è posizionato su un altro ancoraggio. E' opportuno collegare l'autoassicurazione all'ancoraggio più in basso ed il freno a quello posizionato più in alto.

Il cordino di collegamento è in kevlar o dyneema per avere buone garanzie di tenuta.

Pro e Contro



Funziona bene a prescindere dalla direzione del carico.

Non comporta ribaltamenti.

La sosta non viene compromessa in caso di cedimento dell'ancoraggio con freno.

La sosta resta integra anche con rottura del cordino.



Il carico non viene distribuito, ma grava totalmente su un solo ancoraggio.



6.4.3. Fissa con corda di cordata

Esecuzione

Una variante all'utilizzo del cordino è costituita dall'utilizzo della corda di cordata. In questo caso gli ancoraggi sono collegati tramite la corda che viene tesa e bloccata usando due nodi barcaiole eseguiti nei due moschettoni a ghiera posti sugli ancoraggi.

Pro e Contro



Funziona bene a prescindere dalla direzione del carico.

Non comporta ribaltamenti.

La sosta non viene compromessa in caso di cedimento dell'ancoraggio con freno.

Non servono cordini supplementari.



Il carico non viene distribuito, ma grava totalmente su un solo ancoraggio.



6.4.4. Fissa "ad anello" in serie

Esecuzione

Quando si realizza una sosta fissa ad anello e si lascia lasco il collegamento tra gli ancoraggi, si ottiene una sosta "in serie" perché un solo ancoraggio (quello con l'anello) è interessato dalla sollecitazione. L'altro subentrerà solo in caso di cedimento del primo.

Pro e Contro



Funziona bene a prescindere dalla direzione del carico. Il punto di forza primario è dato dal funzionamento ottimale nel "peggiore" dei casi possibili: la caduta del primo di cordata direttamente sulla sosta, cioè ancora senza nessuna protezione lungo la linea di salita.

Nel caso si verifichi un ribaltamento, quest'ultimo è limitato.



Il carico non viene distribuito, ma grava totalmente su un solo ancoraggio.

7. Nodi

7.1. Generalità

In questa sezione vengono illustrati i nodi principali che si utilizzano nell'attività di AG.

I nodi si possono categorizzare in:

nodi di collegamento all'imbracatura;

nodi per assicurazione ed autoassicurazione;

nodi autobloccanti;

nodi di giunzione;

nodi di collegamento di due ancoraggi.

I nodi sono indispensabili per legarsi in cordata e per l'attuazione delle diverse manovre di corda quali ad esempio l'autoassicurazione e l'assicurazione del compagno, la giunzione di corde, il collegamento degli ancoraggi, le manovre di autosoccorso, ecc. Essi devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

devono essere di facile esecuzione e adattamento in qualsiasi circostanza e condizione;

devono potersi sciogliere facilmente anche dopo essere stati sottoposti a forti trazioni o con corde bagnate;

non devono sciogliersi spontaneamente.

Affinché il nodo possa svolgere correttamente la sua funzione, è necessario conoscerne alla perfezione l'esecuzione e la corretta applicazione nelle varie manovre; è anche necessario averne chiari i meccanismi di funzionamento. Ciò si può ottenere solamente esercitandosi continuamente e analizzandoli criticamente. Occorre cioè ripetere l'esecuzione dei nodi sino a diventarne padroni e rifarli periodicamente per non dimenticarli.

I nodi impiegati nella pratica alpinistica sono numerosi. Tuttavia, per non creare pericolose confusioni, è importante in primo luogo conoscere bene il migliore di essi per ogni manovra.

Per quanto riguarda i molti altri nodi che esistono e possono essere utilizzati nella pratica dell'alpinismo, è opportuno e prudente usare cautela nell'adottarli, basandosi sempre su un'attenta analisi delle loro caratteristiche e proprietà e procedendo dapprima a una sperimentazione controllata.

Una nota generale che riguarda la corretta esecuzione di tutti i nodi è la seguente: per evitare che con la trazione e i conseguenti possibili scorrimenti il nodo si sciogla, è bene che i capi del cordino che fuoriescono dal nodo abbiano una lunghezza pari circa a 10 volte il diametro del cordino stesso.

Ad esempio, eseguendo un nodo con un cordino di 6 mm di diametro, i capi che escono devono essere lunghi almeno 6 cm, 8 cm nel caso di cordino di 8 mm e così via. Analogamente le fettucce dovranno avere le estremità che fuoriescono dal nodo di almeno 7 - 8 cm.



Bisogna ricordare che tutti i nodi, anche se in misura leggermente diversa, indeboliscono la corda, il cordino o la fettuccia su cui sono eseguiti. Infatti, in prossimità di un nodo in una corda sottoposta a carico, si generano delle compressioni tali che fanno sì che la corda si rompa a carichi molto inferiori rispetto a quelli nominali. Pur essendo, come già detto, questo effetto diverso in dipendenza del tipo di nodo (e del fatto che sia eseguito su fettuccia o cordino), si può dire cautelativamente che la resistenza di una corda (cordino o fettuccia)

risulta essere ridotta a circa il 50% di quella nominale. Per esempio, un cordino di 8 mm di diametro che ha un carico nominale di rottura di 12,8 kN presenta, con un nodo, un carico di rottura di circa 6,4 kN. A causa di questa riduzione, un anello di cordino o fettuccia (che ha due rami ed un nodo) presenta lo stesso carico di rottura di un solo ramo senza nodo. Si rimanda, per un'analisi più completa degli effetti dei diversi nodi sulla rottura di fettucce e cordini, alle pubblicazioni della Commissione Centrale Materiali Tecniche del C.A.I..

7.2. Nodi di collegamento all'imbracatura

7.2.1. Imbracatura intera

Nel caso di imbracatura completo, prima di legarsi alla corda di cordata, si deve chiudere in maniera indipendente l'imbracatura con uno spezzone di cordino (diametro 5 o 6 mm), facendone uscire le estremità dalla parte inferiore delle asole dell'imbracatura e unendole col "doppio nodo inglese".

In tale collegamento, dove il cordino è usato doppio per maggiore sicurezza. Ciò è necessario perché quando viene tolta la corda l'imbracatura non si sfili e perché si possano sempre effettuare manovre di autoassicurazione (ad esempio nel caso di corda doppia), ecc..



7.2.2. Imbracatura bassa

Si ottiene componendo a parte sulla corda un nodo delle guide con frizione e ripetendolo in senso inverso dopo aver passato l'estremità della corda nelle asole dell'imbracatura. E' il nodo di collegamento all'imbracatura più sicuro e di più facile esecuzione e quindi il più frequentemente usato.

Benché non abbia la tendenza a sciogliersi spontaneamente è in ogni modo opportuno, visto l'uso, fare un nodo di blocco.

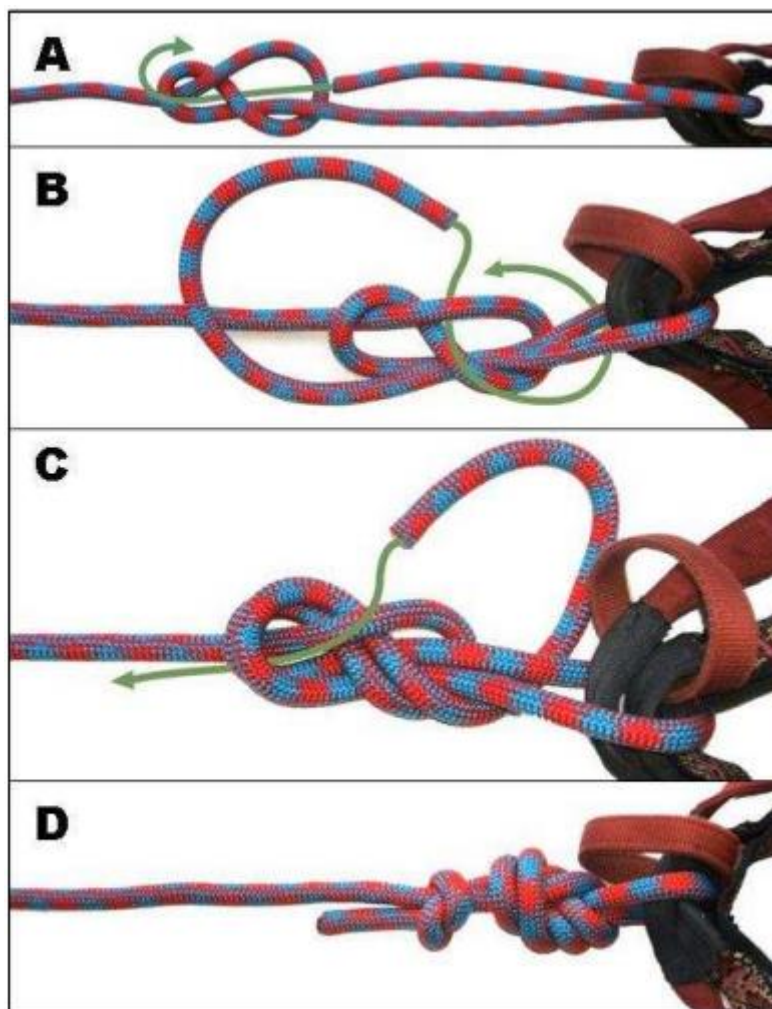
Esecuzione

si fa un "nodo ad otto" ad una adeguata distanza dal capo di una corda, si infila questo capo nella parte designata alla legatura dell'imbracatura;

si comincia ad infilare questo capo nel "nodo ad otto", portando il nodo vicino all'imbracatura, seguendone le spire;

si continua a completare il nodo, facendo attenzione che le spire non si sovrappongano;

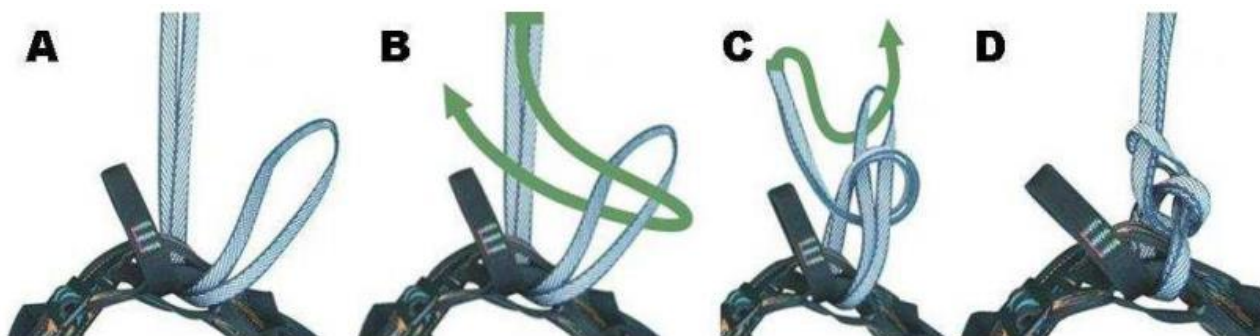
serrare il nodo avendo l'accortezza di avvicinarlo il più possibile all'imbracatura ed effettuare il nodo semplice di blocco.



7.2.3. Nodo cravatta: uso di una fettuccia come longe

Se si dispone di un anello chiuso di cordino o di fettuccia pre-cucita di circa 1,40 m (ad esempio fettuccia chiusa in dyneema) si può, in alternativa al nodo a strozzo che potrebbe per disattenzione essere sciolto, creare diverse un'asola chiusa sull'anello dell'imbracatura.

Quello proposto in effetti è abbastanza semplice e la verifica dell'esecuzione lo è altrettanto perché alla fine si ha un "nodo bulino" in chiusura.



Esecuzione

si passa l'anello di cordino o di fettuccia nell'imbracatura ma in maniera che formi un'asola corta;

da questa fase in poi si opera con la parte dell'anello più lunga e si forma attorno all'asola corta una spira che tende ad annodarla (fase B del nodo semplice);

si infila la parte lunga nell'asola corta;

si dispongono bene le spire e si serra il nodo.

7.3. Nodi per assicurazione e autoassicurazione

7.3.1. Nodo barcaiole

Universalmente usato per l'autoassicurazione; per questo motivo va sempre eseguito su un moschettone a ghiera. Di veloce esecuzione esso permette una rapida regolazione della distanza dell'autoassicurato dall'ancoraggio, e ciò - proprietà assai importante - senza staccarsi da esso. E' importante saperlo eseguire velocemente in qualsiasi

posizione e in particolare direttamente sul moschettone con una sola mano.

Non deve essere utilizzato per applicazioni diverse da quella qui considerata quando possa essere soggetto ad elevate sollecitazioni, in quanto, per strozzamento, indebolisce fortemente la corda (nodo "autotranciante").

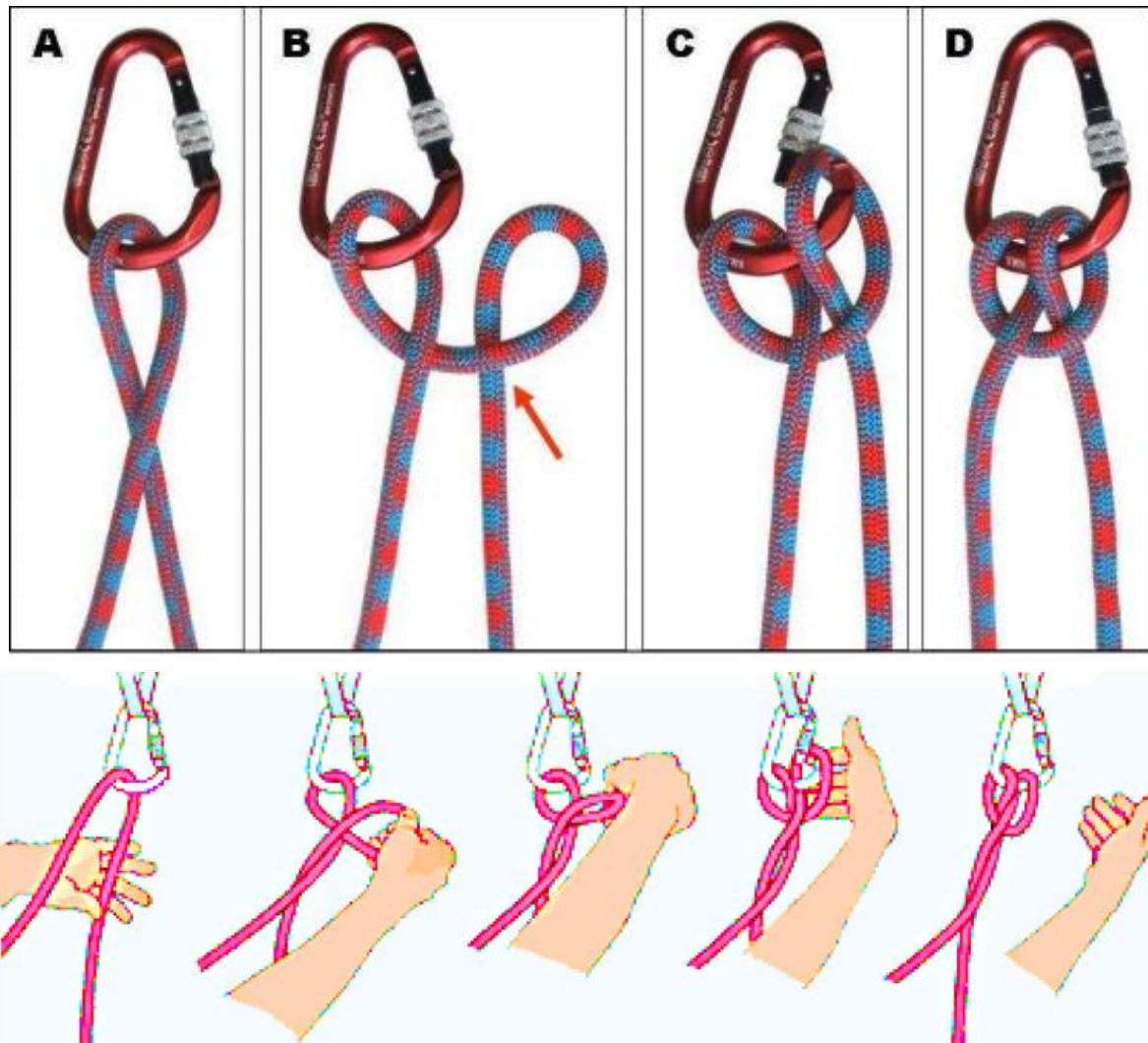
Esecuzione

si passa la corda dentro il moschettone e si fanno incrociare i due rami;

si prende il ramo di corda dietro e si fa una mezza rotazione per formare una spira, avere l'accortezza che il ramo di corda che cade si trovi dietro (verso la parete vedi freccia);

si infila la spira creata dentro il moschettone;

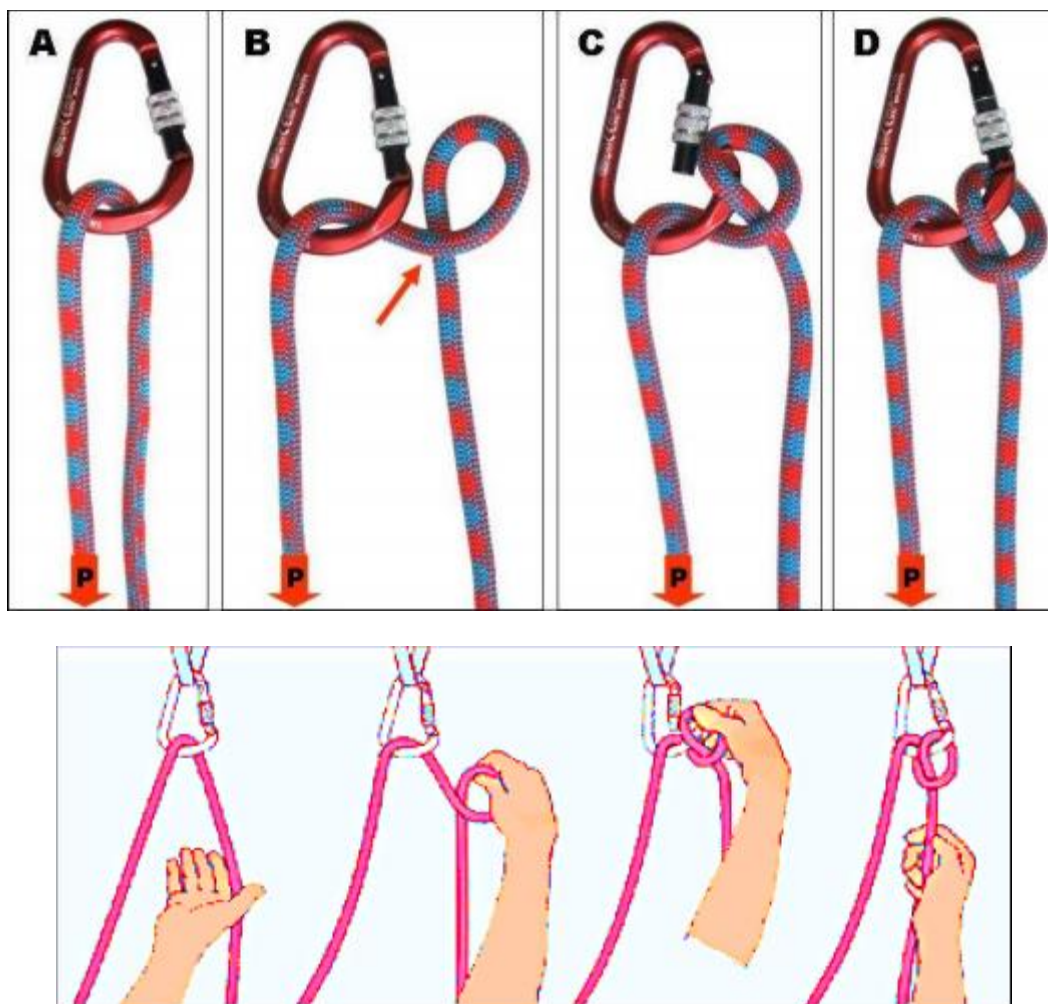
si serra il nodo e si chiude la ghiera del moschettone



7.3.2. Nodo mezzo barcaiolo

E' sostanzialmente un freno e come tale viene usato in vari casi come ad esempio quando necessiti frenare una calata. La sua applicazione di gran lunga più importante peraltro è per effettuare l'assicurazione dinamica su ancoraggio fisso, che sarà esaminata dettagliatamente nell'apposto capitolo.

E' stato adottato a tale scopo dall'U.I.A.A. e ad esso si fa esplicito riferimento nelle norme EN (moschettone di tipo H). Può essere quindi considerato nella pratica alpinistica il nodo più importante ed è perciò assolutamente necessario saperlo eseguire in modo veloce e corretto anche con una sola mano e comunque direttamente entro il moschettone. Dovendo essere utilizzato in manovre in cui è fondamentale che funzioni perfettamente, al suo apprendimento va dedicato il dovuto impegno, anche perché, soprattutto le prime volte, è facile commettere errori. Alla sua corretta esecuzione, così come al suo corretto utilizzo, va posta la massima attenzione anche da parte di chi ne ha già acquisito esperienza.



Esecuzione:

si fa passare la corda dentro il moschettone, i due rami di corda devono rimanere rimangono paralleli;

si prende solo ed esclusivamente il ramo di corda che non va al compagno, indipendentemente che sia primo o secondo di cordata, si fa una mezza rotazione per formare una spira, avere l'accortezza che il ramo di corda che cade si trovi dietro (verso la parete vedi freccia);

si infila la spira creata dentro il moschettone;

si controlla l'esatta esecuzione del nodo, si controlla che il nodo può essere facilmente rovesciato nella sede del moschettone, tirando alternativamente l'uno e l'altro ramo di corda e si chiude la ghiera del moschettone.



La maniera indicata nella figura (e cioè inserendo tale spira nel moschettone dopo avere effettuato una mezza rotazione nel verso evidenziato), tenendo presente che il capo C cioè quello da cui può provenire la sollecitazione, farà in modo che si troverà sempre dalla parte del braccio senza apertura del moschettone, onde garantire la condizione ottimale di funzionamento del moschettone stesso.

Il nodo così ottenuto va usato, a seconda della direzione di movimento di chi arrampica, per dare corda (al primo di cordata, in casi particolari al secondo) o per recuperarla (dal secondo di cordata, in casi particolari dal primo): per passare dall'una all'altra condizione il nodo va rovesciato attorno al moschettone. In questo modo il capo C, sottoposto a strappo o carico, si troverà sempre dalla parte del braccio del moschettone senza apertura. Il nodo va dunque eseguito come mostrato nella figura e poi portato nella posizione corretta caso per caso.

Il rovesciamento deve avvenire senza pericolo di bloccaggio. Per questo bisogna evitare di usare moschettoni con angolo di lavoro acuto, in quanto si renderebbe difficoltoso il ribaltamento del nodo (specialmente con corde semplici) e in caso di caduta si potrebbe di conseguenza produrre strozzamento e addirittura rottura della corda. Dovranno essere usati, perciò, moschettoni con l'angolo di base quanto più aperto possibile, e muniti di ghiera per evitare il pericolo di apertura, cioè moschettoni del tipo H. Il nodo deve essere sempre manovrato con due mani, una sul capo C e l'altra sul capo libero.

7.3.3. Nodo delle guide con frizione

Il "nodo delle guide con frizione" (detto anche "nodo Savoia" o nodo ad "Otto") trova ampio impiego perché ha la caratteristica di poter essere sciolto abbastanza facilmente anche dopo essere stato sottoposto a forti sollecitazioni.

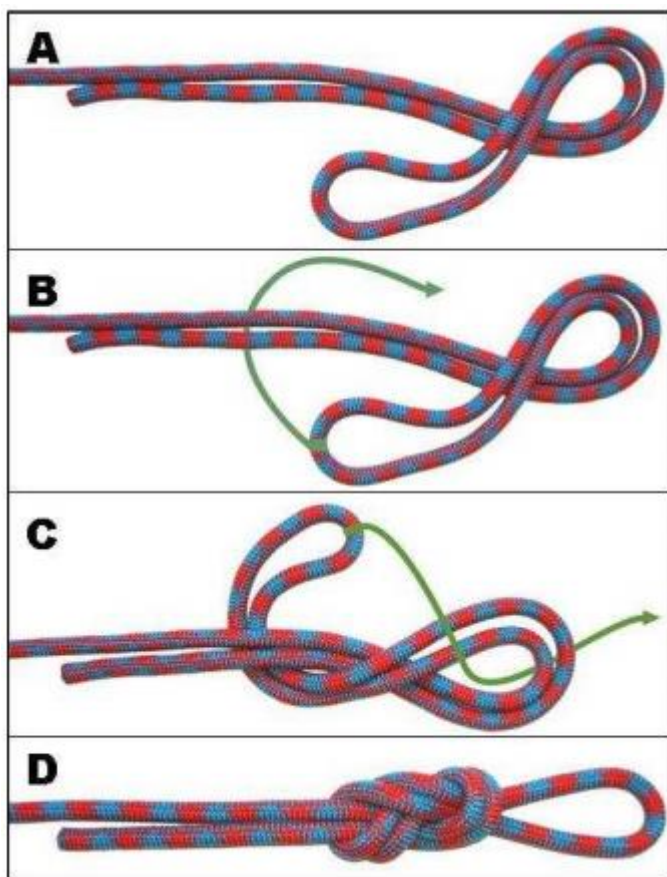
Esecuzione

si raddoppia il capo della corda fino a formare un'ansa della misura voluta e si inizia come per fare un nodo semplice;

invece di infilare subito l'ansa nella spira formata (si formerebbe il "nodo delle guide semplice"), si fa fare un altro mezzo giro attorno alla corda ferma;

si sarà formato un nodo ancora aperto con una figura che assomiglia ad un "OTTO";

si infilerà l'ansa di corda nella spira iniziale e si chiuderà formando un nodo decisamente somigliante ad un 8.



7.3.4. Asola di bloccaggio e contro-asola

È molto usata nelle manovre di soccorso in quanto permette di bloccare e, se necessario, successivamente liberare, lo scorrimento della corda (per esempio nel nodo mezzo barcaiolo per effetto della caduta di un alpinista), lasciando libere le mani di colui che manovra.

Data la sua grande utilità è necessario saperla eseguire bene e velocemente in ogni situazione. Per maggior sicurezza è opportuno eseguire sempre anche la controasola che evita il rischio di sciogliere l'asola con una trazione involontaria del capo di corda che ne esce. In alternativa può essere utilizzato un moschettone inserito nell'asola. Nell'esecuzione dell'asola di bloccaggio il ramo della corda che non sopporta il peso del caduto (corda sotto carico parziale) deve essere sempre tenuto in trazione, si abbia anche l'accortezza di tenere il "nodo mezzo barcaiolo" con i rami di entrata ed uscita molto vicini (nodo chiuso), per evitare che possa scorrere ulteriormente la corda ed aumentare la fatica in caso di dover procedere al recupero del compagno.

Esecuzione

dissipata la sollecitazione della caduta del compagno, mantenendo la trazione sul ramo di corda nel quale si opera, impugnare la corda con la mano a monte con il pollice verso il basso;

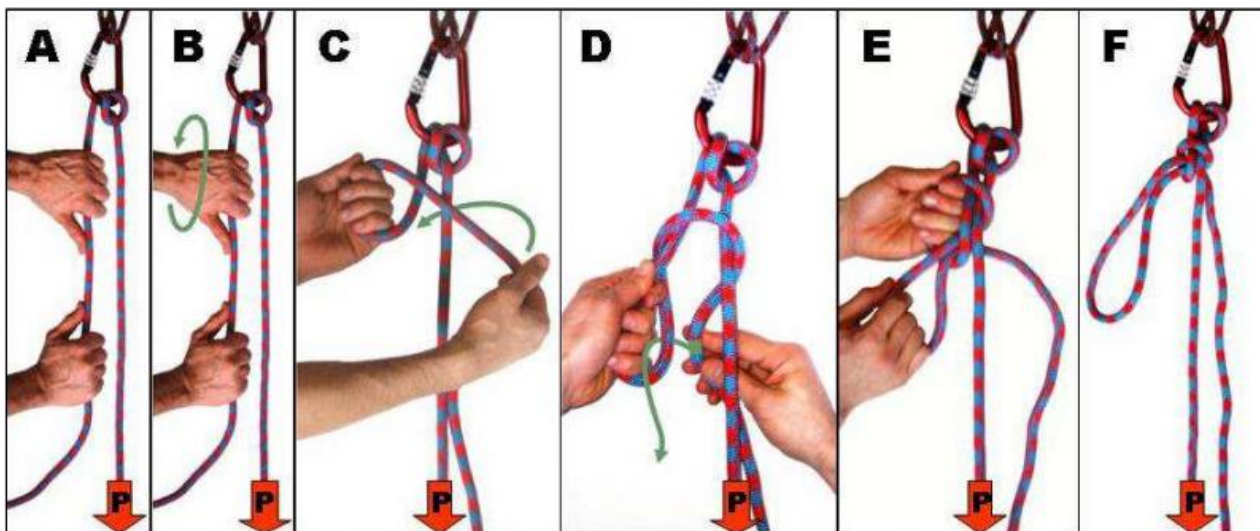
si ruota ora la mano, portando il pollice verso l'alto, formando una spira (mano che eserciterà la trazione);

con la mano a valle si prende la corda scarica dal peso si farà girare attorno alla corda che va al compagno;

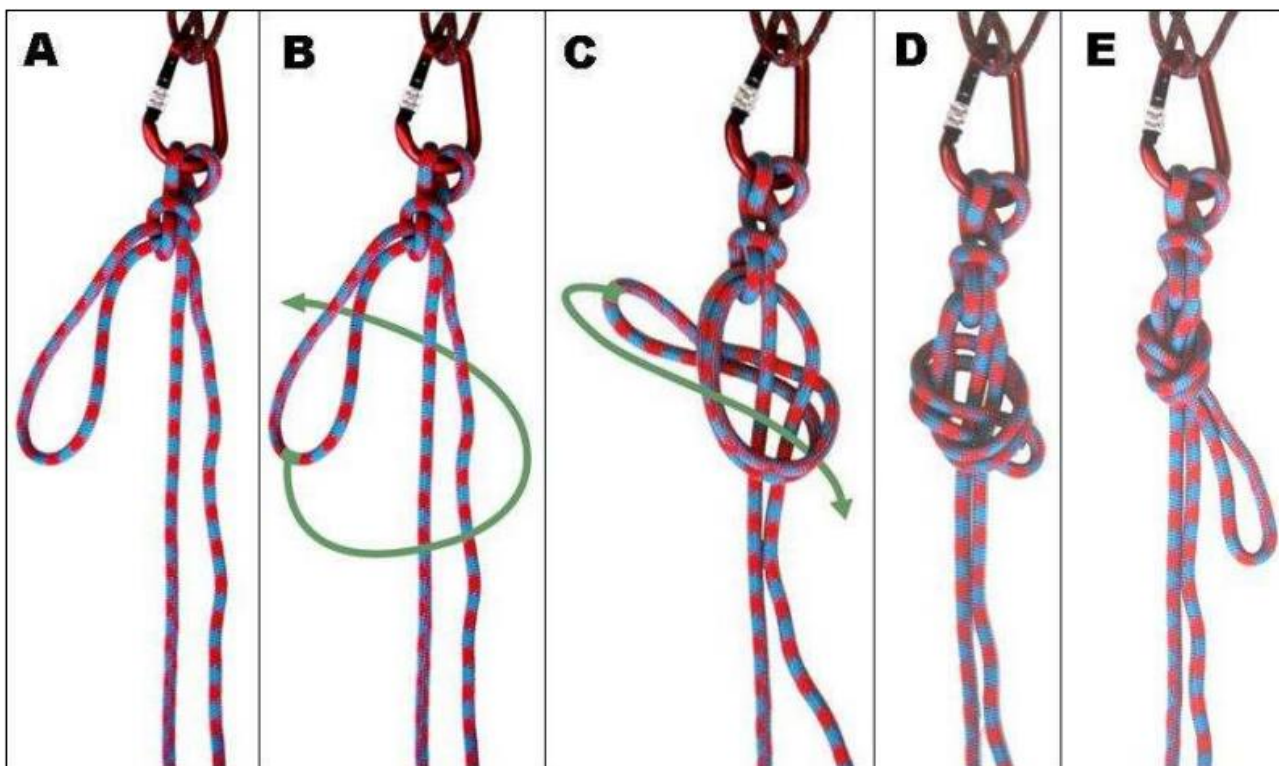
si fa entrare un tratto di questa corda scarica dentro la spira tenuta dall'altra mano;

abbiamo costruito così un “nodo galera” attorno alla corda che va al compagno, sfruttando la sua caratteristica tiriamo il ramo che serra, togliendo gradatamente le dita (che mantengono la trazione) man mano che il nodo si stringe;

il peso del compagno si è ora trasferito sul nodo che blocca i “nodo mezzo barcaiole” e si hanno le mani libere per fare altre operazioni.



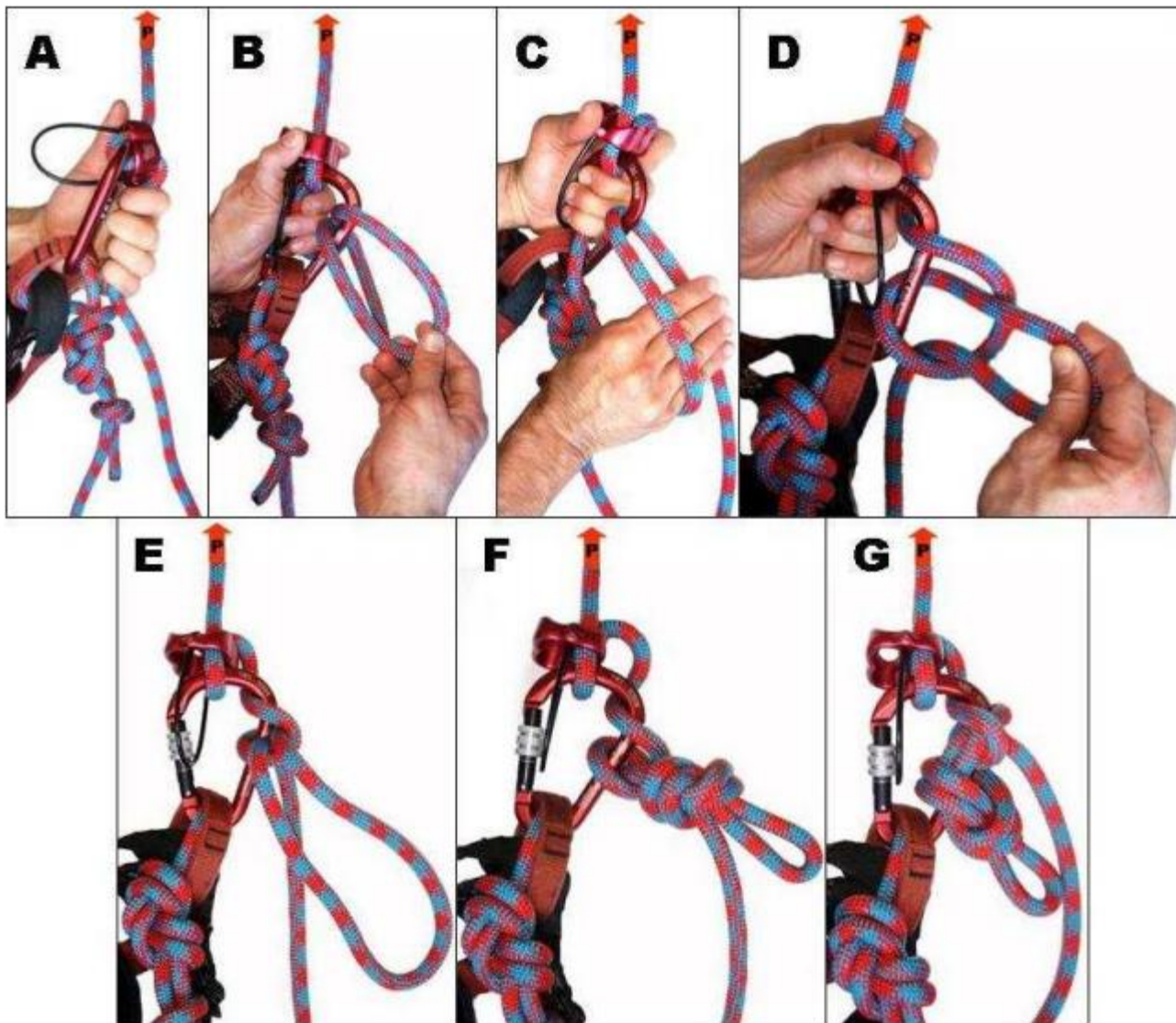
Per non fa scorrere ulteriormente corda nella fase di serraggio dell’asola di bloccaggio occorre cercare di costruirla il più vicino possibile al moschettone dell’assicurazione.



Per evitare che durante le successive manovre di soccorso l’asola di bloccaggio possa sciogliersi accidentalmente è sufficiente mettere un moschettone nell’asola o costruire con questa, opportunamente allungata, una contro-asola costituita da un “nodo semplice” attorno ad entrambe le corde che escono dalla stessa.

7.3.4.1. Asola di bloccaggio, uso con il Tuber o secchiello

Qualora si dovesse usare il Tuber o secchiello come sistema di assicurazione al compagno occorre procedere come verrà descritto. Questa operazione sarà facilitata se si avrà avuto l'avvertenza di porre il braccio senza apertura del moschettone dalla parte destra se si è destri o alla sinistra se si è mancini.



Esecuzione:

dissipata la caduta del compagno si blocca l'ulteriore scorrimento divaricando al massimo, con una mano, i tratti di corda che entrano ed escono dal Tuber;

con l'altra mano si prende il ramo della corda scarica e si forma un'ansa facendola passare dentro il moschettone di assicurazione;

sempre con la stessa mano si torna a prendere il ramo della corda scarica e si fa passare dentro l'ansa appena formata (abbiamo costruito un "nodo galera");

si tira il ramo che serra ed abbiamo l'asola di bloccaggio. Ora abbiamo le mani libere per fare altre operazioni; per evitare che durante le successive manovre di soccorso l'asola di bloccaggio possa sciogliersi

accidentalmente è sufficiente mettere un moschettone nell'asola o costruire con questa, opportunamente allungata, un "nodo semplice" attorno al ramo di corda scarico o attorno al braccio senza apertura del moschettone.

7.4. Nodi autobloccanti

7.4.1. Generalità

Sono in generale ottenuti avvolgendo, con o senza l'interposizione di un moschettone, più spire di cordino attorno alla corda. Vengono di seguito descritti i più importanti e più efficienti al cui uso è normalmente opportuno limitarsi: esistono infatti numerosi altri nodi di questo tipo e numerose varianti, ma occorre fare molta attenzione alle loro caratteristiche che spesso non li rendono adeguati all'uso alpinistico.

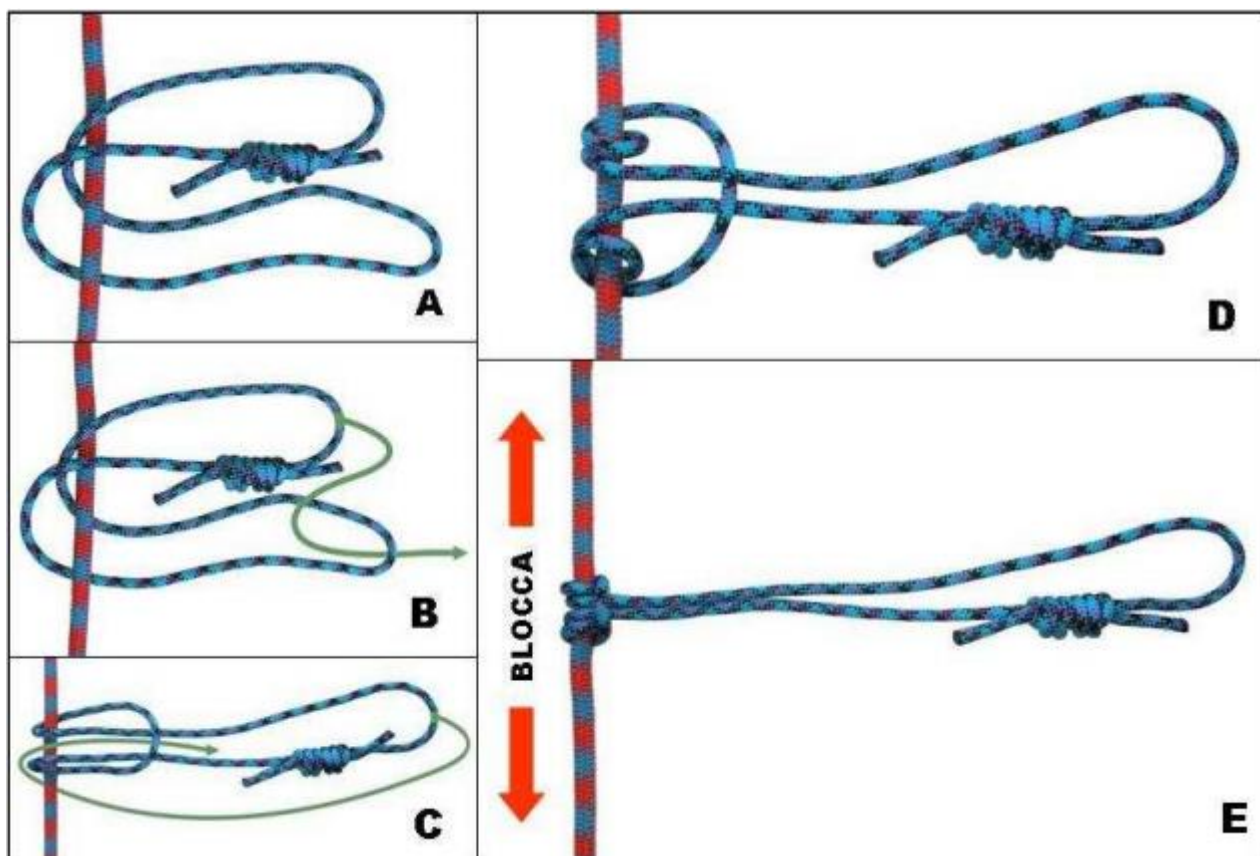
Un nodo autobloccante ha la proprietà di scorrere se impugnato in corrispondenza dei giri di cordino che lo formano e di bloccarsi automaticamente se sottoposto a trazione applicata all'asola che da esso esce.

Ai fini della tenuta il numero delle spire deve essere scelto in funzione della differenza di diametro esistente fra corda e cordino, e precisamente deve essere tanto più alto quanto minore è la differenza tra i diametri. Il numero delle spire deve essere inoltre aumentato qualora i materiali utilizzati (corde cordini) siano più rigidi della norma (ad esempio per effetto del gelo). Agli effetti della scorrevolezza dell'autobloccante sulla corda, è buona norma non segnare la metà e i quarti della medesima con giri di nastro adesivo per non provocare il bloccaggio del nodo nei punti segnati, determinando in tal modo situazioni che possono risultare pericolose.

7.4.2. Nodo Prusik

È il più classico e antico dei nodi autobloccanti. Si esegue con uno spezzone di cordino del diametro preferibilmente non inferiore a 6 mm (se inferiore si consiglia kevlar o dyneema), avvolgendolo due o più volte intorno alla corda prima di stringerlo strozzandolo.

Si consiglia di evitare un numero di giri tanto elevato da provocare un eccessivo bloccaggio sotto carico del nodo, con conseguente difficoltà di sbloccaggio e di scorrimento lungo la corda a nodo scarico. Generalmente il Prusik si esegue con un anello di cordino della lunghezza di circa 60 cm. Durante l'esecuzione del nodo ci si deve assicurare che i giri sulla corda non si accavallino tra di loro e siano esattamente disposti come nella figura. Il nodo di giunzione del cordino deve risultare in posizione tale da non interferire con il meccanismo di bloccaggio e da non ostacolare l'applicazione del carico. Il Prusik ha la proprietà di essere autobloccante in tutte e due le direzioni (bidirezionale).



Esecuzione:

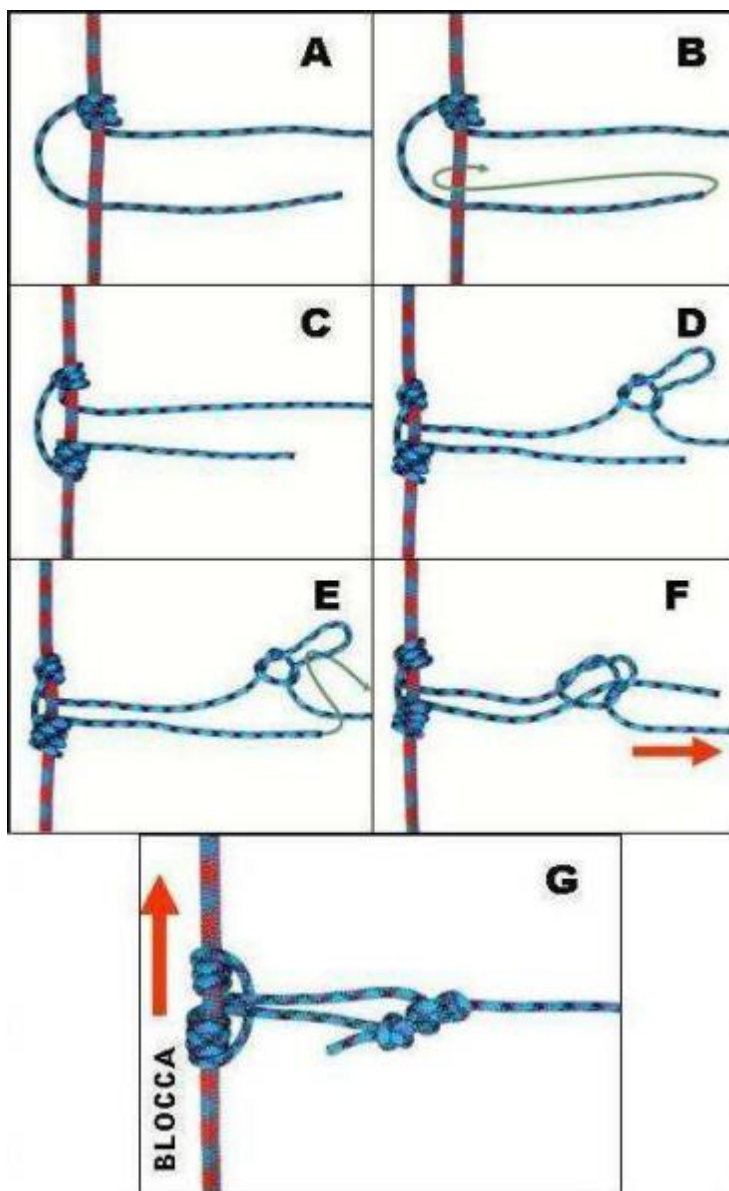
si prende un cordino chiuso e si pone attorno ad una corda, avendo l'avvertenza che il nodo di giunzione non si trovi sulle anse estreme del cordino doppiato ma leggermente disassato rispetto ad una delle due;

si fa entrare l'ansa vicino al nodo di giunzione più volte (2, massimo 3 volte) dentro l'ansa opposta, dopo averlo ogni volta passato attorno alla corda;

si ordinano le spire del nodo in maniera che non si accavallino e facciano perdere la capacità di bloccaggio del nodo;

si serra il nodo e si prova se blocca nelle due direzioni.

Può essere necessario anche eseguirlo con uno spezzone di cordino aperto chiudendo poi l'anello con un nodo bulino bloccato; però in condizioni particolari o usando un cordino di diametro di poco inferiore al quello della corda può essere necessario garantire il bloccaggio verso una sola direzione. A tale scopo con lo spezzone di cordino aperto si può costruire il nodo Prusik aumentando le spire dalla parte opposta di quella dove deve bloccare (vedere particolare G, maggiori spire in basso per bloccaggio verso l'alto). Nella costruzione di questo nodo è opportuna una certa attenzione.



Esecuzione:

si fanno un adeguato numero di giri attorno alla corda con un capo del cordino dal centro verso l'esterno;

si procede a fare la stessa operazione per l'altro gruppo di spire attorno alla corda ma dall'esterno verso l'interno; attenzione però il secondo numero di spire attorno alla corda deve iniziare con il cordino sotto la corda se nel primo gruppo di spire questo è uscito da sotto o viceversa;

se il nodo deve avere, per le già citate ragioni, il certo bloccaggio verso il lato opposto si costruiscono un numero di spire attorno alla corda;

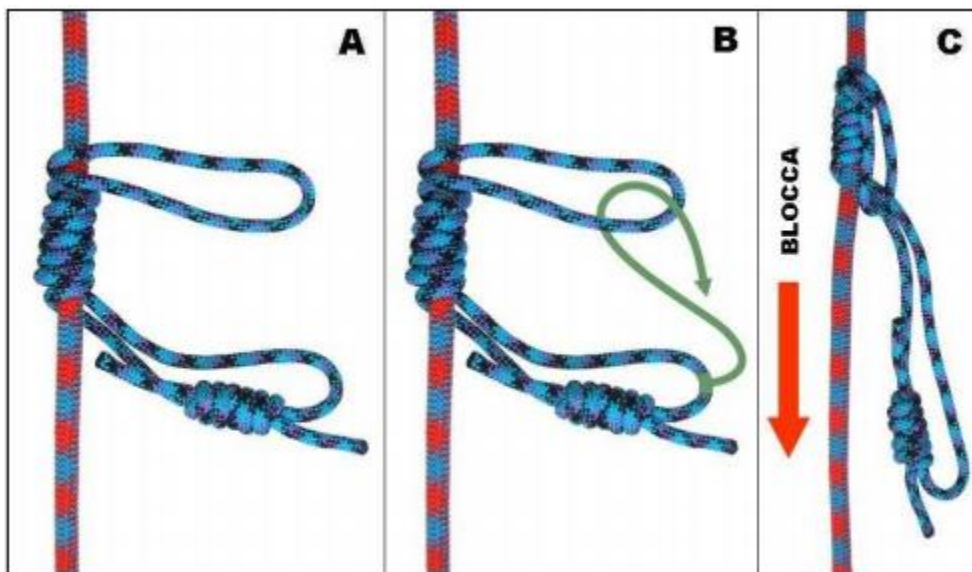
si chiude l'anello con "un nodo bulino" e si fa un nodo semplice di blocco;

si ordinano le spire e si stringe il nodo controllando se blocca nella direzione voluta.

Il nodo Prusik può essere utilizzato, oltre che per manovre di soccorso e per le corde doppie, anche per la risalita sulla corda e garantisce una discreta tenuta anche su corde bagnate. Una sua caratteristica è che, una volta messo in trazione, resta bloccato anche se viene a contatto con la parete.

7.4.3. Nodo Machard

Il nodo Machard può essere eseguito in due modi: con una sola asola o con due asole di cordino e un moschettoni. Con un'asola blocca in una sola direzione (monodirezionale), mentre con due asole blocca in ambedue le direzioni, come il Prusik. Possiede la proprietà di funzionare anche quando viene eseguito con uno spezzone dello stesso diametro della corda, purché si utilizzino almeno quattro spire. Su corde ghiacciate è consigliabile effettuarlo con una sola asola.



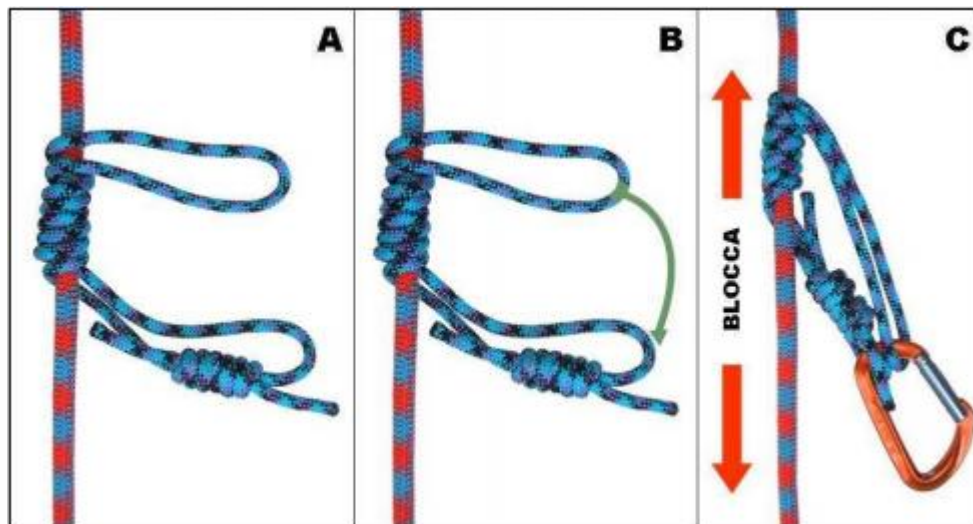
Esecuzione

avendo l'avvertenza che il nodo di giunzione non si trovi sulle anse estreme del cordino doppiato ma leggermente disassato rispetto ad una delle due, si prende l'ansa vicino al nodo e la si fa girare attorno alla corda procedendo verso la direzione nella quale deve bloccare e tenendo ferma l'ansa opposta;

raggiunto un numero di spire adeguato si infila l'ansa vicino al nodo dentro l'ansa opposta, in questo modo si sarà certi che il nodo di giunzione non interferisca con il nodo costruito;

si allineano bene le spire senza accavallamenti, si stringono le spire e si controlla se blocca nella direzione voluta.

Con due asole, grazie alla facilità di bloccaggio è consigliato come autobloccante di sicurezza nella discesa a corda doppia, per la risalita sulla corda e per le manovre di recupero.



Esecuzione

si procede nello stesso modo della costruzione di un “nodo Machard” con una sola asola;

raggiunto un numero di spire adeguato si uniscono le due anse;

le due anse vengono collegate con un moschettone, si allineano bene le spire senza accavallamenti, si stringono le spire e si controlla il bloccaggio nelle due direzioni.

7.5. Nodi di giunzione di corde, cordini e fettucce

7.5.1. Nodo copiato (o "fettuccia")

Questo nodo è caratterizzato da semplicità di costruzione ed efficace bloccaggio sia su corde che su cordini di diverso diametro. E' quello che meglio garantisce un'unione sicura di fettucce (per cui è detto anche “nodo fettuccia”).

L'esecuzione è abbastanza semplice: si forma su una estremità un nodo semplice senza stringerlo e con l'altra estremità lo si ripercorre completamente in senso inverso; si stringe poi il nodo.

E' indispensabile, per evitarne l'accidentale scioglimento (con l'uso tende a scorrere), stringere sempre con forza il nodo, tirando un capo alla volta, controllarne periodicamente lo stato tra le estremità libere ed il nodo. Può essere eseguito anche con frizione, con relativa maggiore facilità all'atto dello scioglimento. Il nodo a fettuccia non è adatto per formare anelli chiusi di cordino perché, in recenti prove, si è rilevato che spesso questa giunzione riduce maggiormente il carico di rottura rispetto al nodo a contrasto doppio.



7.5.2. Nodo inglese doppio (a contrasto doppio)

Il nodo inglese doppio viene utilizzato per la composizione di anelli di cordino o per congiungere spezzoni di corda, anche di diametro diverso. E' molto sicuro, anche se di non semplice esecuzione, e si può sciogliere facilmente anche dopo essere stato sottoposto a sollecitazioni rilevanti.

Per una migliore comprensione dell'esecuzione del nodo sono stati usati cordini di colore differente, mentre nella realtà il colore è uguale, dovendo chiudere ad anello lo stesso cordino.



Esecuzione:

si costruisce con un capo di cordino, attorno ed in contrapposizione all'altro capo un "nodo cappuccino";

anche con l'altro capo si costruisce un "nodo cappuccino" attorno al primo capo;

si serrano leggermente entrambi i nodi;

si esercita una trazione sulle due corde i due nodi vengono a contrastarsi e si bloccano a vicenda.

Per scioglierlo, è necessario allargarlo tirando i capi liberi delle corde che, nell'esecuzione, devono essere lasciati sufficientemente lunghi.

Per le sue caratteristiche di sicurezza, è l'unico nodo che si deve adottare per gli anelli di kevlar o dyneema. Considerando i loro diametri ridotti è consigliabile il "triplo nodo inglese" (tre spire).



7.5.3. Nodo guida semplice (o "galleggiante semplice")

Non è nient'altro che un "nodo semplice" ma eseguito con due capi di corde. Viene usato soprattutto per collegare due corde da utilizzare per la calata in corda doppia. In tale caso, infatti, rispetto agli altri nodi di giunzione, si posiziona sempre sul lato di corda non aderente al terreno, riducendo così il pericolo di incastrarsi nelle fessure.

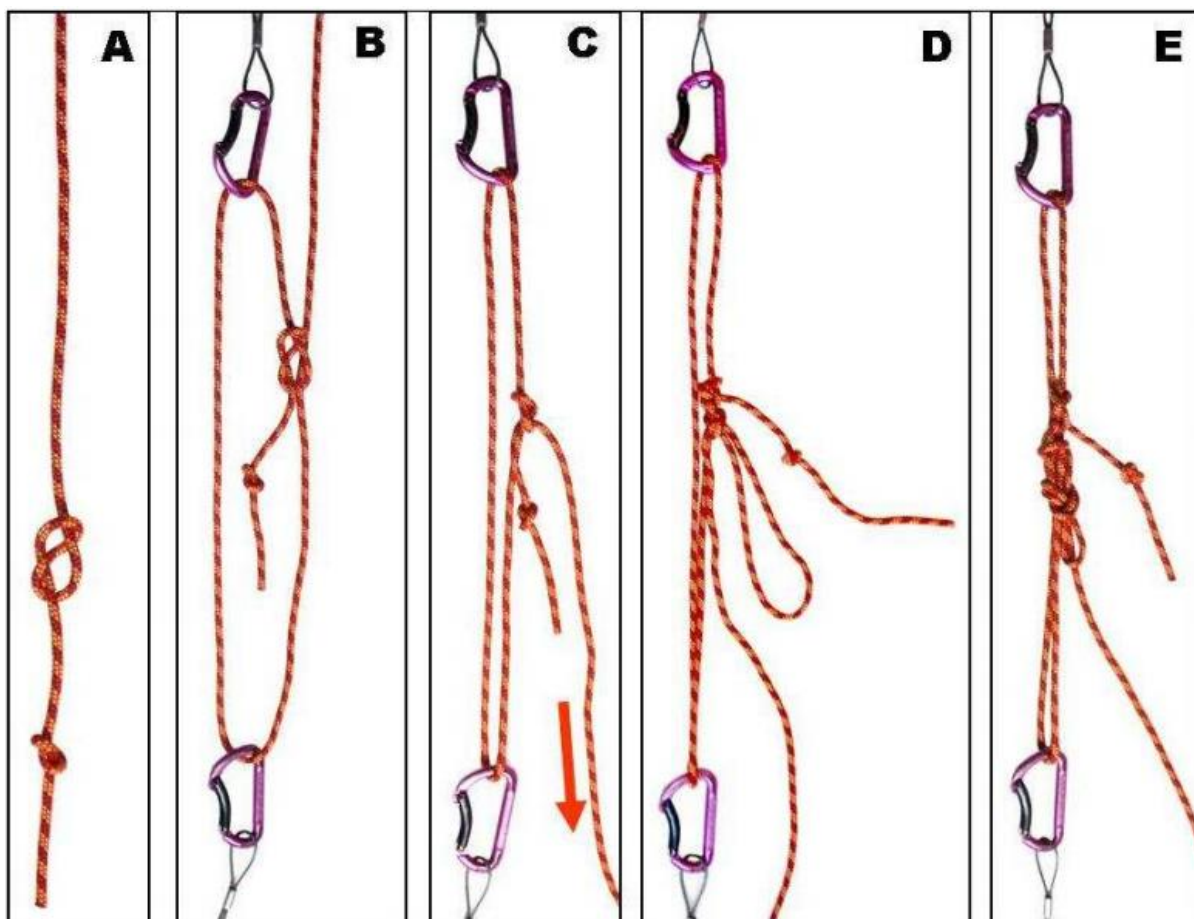
Questo nodo, appena realizzato, va sempre stretto con forza un capo alla volta e controllato prima dell'utilizzo. Per la corda doppia, lasciare sempre almeno 25 - 30 cm tra il nodo e le due estremità di corda.



7.6. Collegamento di due ancoraggi

7.6.1. Nodo a pacco

Il nodo a pacco è un nodo particolare che viene utilizzato per collegare e mettere in tiro due ancoraggi (ad esempio due nut).



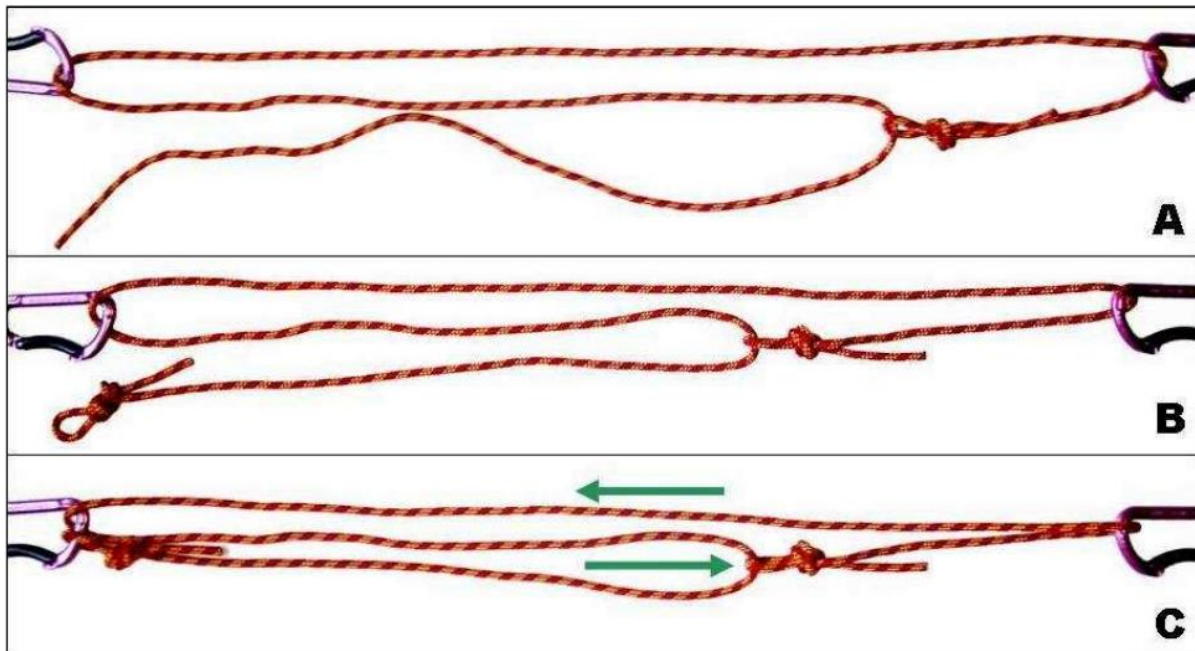
Esecuzione:

si realizzano sulla prima estremità di un cordino un nodo a Otto e un nodo semplice;

si inserisce dentro al nodo ad Otto la seconda estremità del cordino;
 si porta in trazione tirando il capo del cordino; nella fase D si realizza un'asola di bloccaggio;
 infine la controasola.

7.6.2. Paranco di Poldo

Il paranco di Poldo è un altro sistema per collegare e mettere in tensione due ancoraggi.



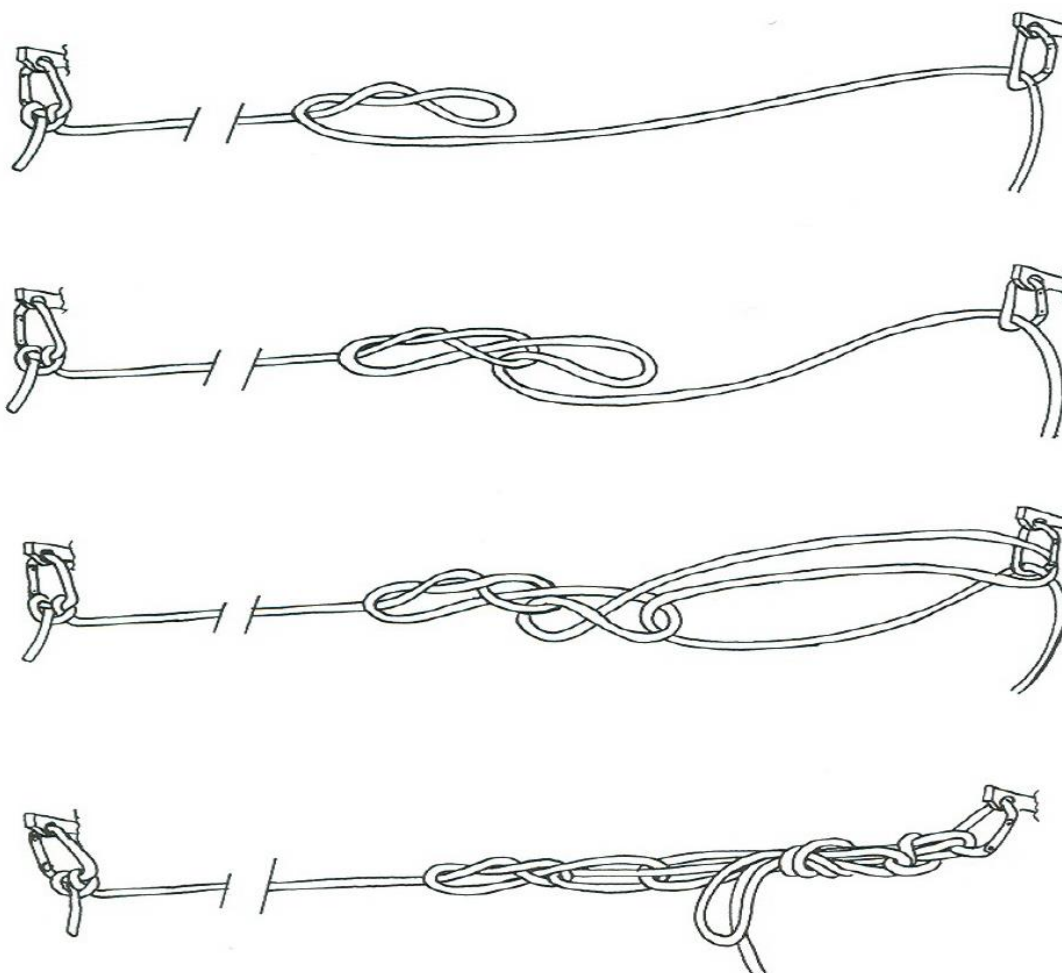
Esecuzione:

si realizza sulla prima estremità di un cordino un nodo delle guide e vi si fa passare dentro ai secondo capo;
 si forma sul secondo capo del cordino un altro nodo delle guide che si aggancia al moschettone;
 si effettua la trazione, tirando verso sinistra il ramo superiore e verso destra quello inferiore.

7.7. Tensionamento di corde

7.7.1. Nodo catenella

Utilizzato anche dalle signore che lavorano all'uncinetto, il nodo catenella può essere utilizzato per la realizzazione di un paranco al fine, ad esempio, di tensionare una corda.



Come illustrato sopra si passa la corda nel moschettone della sosta dove si vuole tensionare, qualche metro prima si crea un'asola ed a seguire un nodo catenella. L'ultima asola del nodo deve'essere allungata tanto da arrivare ad essere infilata nel moschettone di cui sopra.

A questo punto possiamo chiudere la ghiera (ricordiamo il mezzo giro contrario in chiusura per evitare blocchi della leva), tensioniamo per quanto possibile e blocchiamo con un'asola di bloccaggio e relativa controasola.



Esempio di nodo catenella

8. La progressione in montagna: concetti base

8.1. La cordata

Oltre ad essere il nome della nostra Scuola che ne astrae il significato dal punto di vista umano e di solidarietà, con il termine cordata si definisce un insieme di persone che progrediscono in montagna legate insieme.

La cordata alpinistica dev'essere formata da due o al massimo tre persone che comunemente vengono detti "compagni di cordata".

Viene detto capo cordata il componente della cordata che, progredendo verso l'alto, sale per primo. Di norma il capo cordata è la persona più esperta del gruppo. Durante la discesa la persona più esperta prende invece la posizione di coda.

I compagni che seguono saranno il secondo e terzo di cordata.

8.2. Autoassicurazione

Si definisce autoassicurazione la modalità utilizzata dal singolo alpinista per vincolare sé stesso alla parete mediante un ancoraggio.

8.3. Assicurazione dinamica

Si tratta del modo con cui un componente della cordata contestualmente autoassicurato, mantiene il compagno vincolato ad un ancoraggio pur permettendogli di progredire.

Due sono le soluzioni più comuni e più frequentemente adottate in arrampicata, riprendendo concetti espressi nella sezione dedicata alle soste.

L'assicurazione al proprio compagno di cordata, durante la progressione (dinamica), è di fondamentale importanza sia per l'incolumità della persona, sia per la sicurezza dell'intera cordata. I maggiori rischi sono presenti al momento della salita del cosiddetto "primo di cordata".

In questa fase nella catena di sicurezza è incluso il sistema frenante destinato a rallentare e trattenere una caduta. Durante una progressione su terreno alpinistico quali vie di più tiri in montagna, deve avvenire mediante l'utilizzo di freni, sono quindi sconsigliati tutti i mezzi meccanici bloccanti, ottimi in palestra, che, bloccando lo scorrimento della corda, rischiano di provocare pericolose tensioni sull'intera catena di sicurezza.

E' importante che la lunghezza dell'eventuale caduta del primo di cordata venga ridotta più possibile. Chi sale da primo deve costantemente passare la corda negli ancoraggi trovati lungo il percorso o nelle protezioni che egli stesso avrà posizionato durante la salita.

La lunghezza della caduta del primo di cordata è costituita – come minimo – dal doppio della corda sviluppata rispetto all'ultimo ancoraggio in cui la essa sia stata rinviata.

Da quanto detto sopra si evince che l'evento maggiormente pericoloso per la cordata è sostanzialmente collegato alla caduta diretta sulla sosta. Per questo motivo è fortemente consigliato al capocordata, in qualsiasi ambiente e situazione, rinviare prima possibile non appena sopra la sosta.

8.3.1. Assicurazione classica

È la forma di assicurazione dinamica più conosciuta in ambito alpinistico, essendo molto semplice da realizzare e altrettanto efficace nel suo funzionamento.

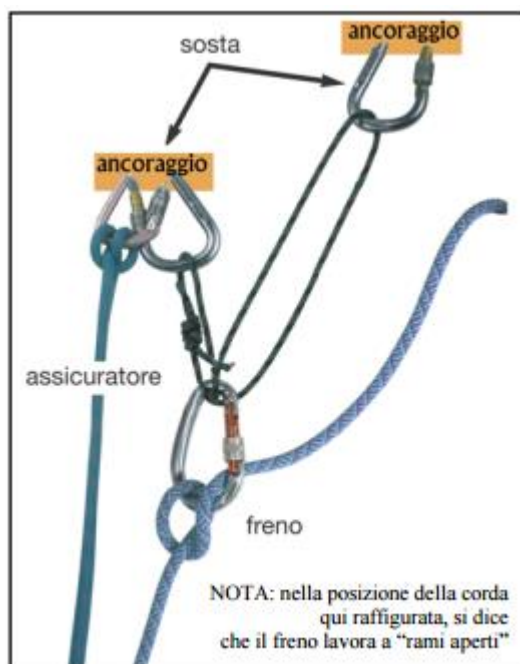
Il freno è costituito da un nodo mezzo barcaiolo, che va tassativamente effettuato su un moschettone HMS.

L'alpinista secondo di cordata, pone la propria autoassicurazione su uno degli ancoraggi di sosta. Preferibilmente il più basso.

Questo tipo di assicurazione si presta ottimamente per le percorrenze di vie sportive cosiddette "a comando alternato". Si intende che il secondo di cordata è recuperato dal primo di cordata con lo stesso sistema di assicurazione (mezzo barcaiolo). Quando il secondo di cordata arriva in sosta, assume il ruolo di "primo di cordata" e non sarà necessario fare nessuna operazione sul sistema di assicurazione.

Quando la cordata procede con corde gemelle, l'assicurazione dinamica può essere effettuata con entrambe le corde e un unico mezzo barcaiolo, su un unico moschettone HMS, ma solo se le corde sono rinviate nella stessa maniera, cioè se non sono sfalsate (solo una corda in un punto di rinvio, solo l'altra in un secondo rinvio).

La gestione dell'assicurazione dinamica effettuata con nodo mezzo barcaiolo e due corde gemelle richiede esperienza, ottima manualità e attenzione costante sullo scorrimento delle corde.



Pro e Contro



L'assicurazione classica è un sistema polivalente e semplice da installare

Funziona in ogni condizione, qualsiasi direzione di salita, qualunque tipo di caduta e con ogni corda

Il corpo dell'assicuratore non viene coinvolto dalla caduta

Ridotto uso di materiale

In caso di caduta del primo di cordata in uscita dalla sosta, i rami della corda in uscita dal nodo,

si dispongono in modo parallelo garantendo la massima tenuta possibile e facilitando il lavoro di assicurazione

L'assicurazione "classica" fornisce un'elevata forza frenante: in alcuni frangenti essa può generare dei valori di Forza d'Arresto tanto elevati da mettere a rischio la sosta e le protezioni posizionate dal primo di cordata durante la progressione

In caso di caduta del primo di cordata si ha sempre un "ribaltamento della sosta"

La gestione della corda risulta piuttosto difficoltosa quando sia necessario sostenere seguendo con precisione il compagno durante la salita

Presenta potenziali difficoltà e rischi operando con due corde (soprattutto se rinviate sfalsate)



8.3.2. Assicurazione in sosta bilanciata

Utilizzo tipico: montagna

L'assicuratore applica la propria autoassicurazione al vertice della sosta e la carica con il proprio peso.

Pro e Contro



Facilità di svincolo da parte dell'assicuratore

Sollevamento dell'assicuratore



Sollevamento dell'assicuratore

Eventuale alta forza di arresto

Possibilità di urti violenti contro la parete



8.3.3. Assicurazione ventrale

Questo tipo di assicurazione dinamica deriva il proprio nome dal fatto che si applica il sistema frenante al corpo dell'operatore (da cui la definizione "ventrale"), anziché direttamente alla sosta.

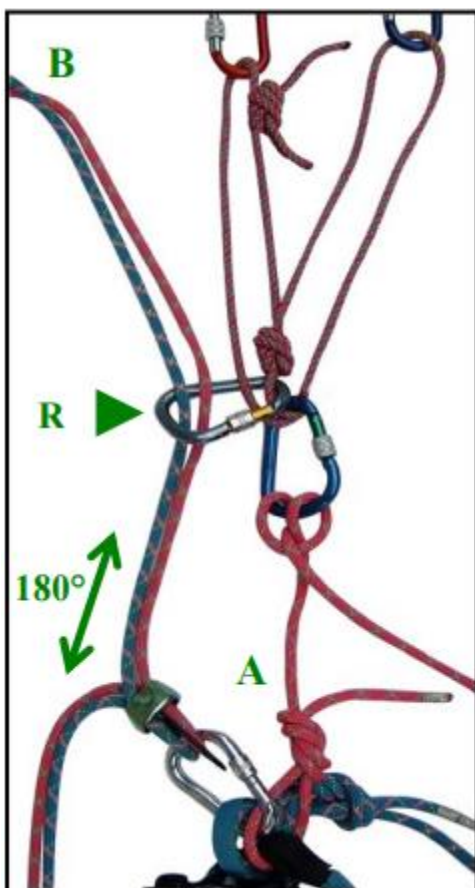
Viene adottata per due ragioni principali:

permette un'agevole gestione di due corde appaiate;

è un sistema molto dinamico, la corda scorre nel freno in modo da consentire una buona dissipazione in caso di caduta.

Il freno utilizzato è costituito da un attrezzo, secchiello o simile, utilizzato con un moschettone HMS.

Il secondo di cordata pone la propria autoassicurazione al vertice della sosta (fissa bilanciata o fissa ad anello), mentre il freno che fa da assicurazione alla progressione del compagno è posto in vita sull'anello di servizio dell'imbracatura.



"A" rappresenta il secondo di cordata che deve assicurare il compagno nella progressione, egli si autoassicura al vertice della sosta.

Il compagno che sale da primo di cordata è rappresentato dalla lettera "B".

Per consentire al freno secchiello di lavorare con le corde disposte correttamente (angolo di 180 gradi tra i rami), viene inserito un moschettone per rinviare ("R") direttamente sulla sosta.

Nel caso in cui gli ancoraggi forniscano ottime garanzie di sicurezza, il rinvio può essere posto – anziché al vertice della sosta – in uno solo degli ancoraggi (di norma quello più alto).

L'assicurazione dinamica ventrale può essere utilizzata con una o con due corde.

Adottando questo tipo di assicurazione dinamica, è fondamentale porre il primo rinvio direttamente sul vertice della sosta. L'assicurazione in vita con il secchiello è infatti del tutto inefficace in caso di caduta del primo di cordata in uscita dalla sosta.

Questo sistema di assicurazione comporta SEMPRE il coinvolgimento fisico dell'operatore perchè la caduta del compagno provoca il sollevamento dell'assicuratore dalla propria posizione, proiettandolo contro la parete. Per limitare questa reazione occorre restare appesi alla sosta, mantenendo in tensione la propria autoassicurazione.

Questa tecnica, se ben adoperata, rispetto alla sosta classica, permette di sollecitare in maniera minore la catena di assicurazione, ma coinvolge direttamente anche l'operatore che può essere tirato verso la parete.

Pro e Contro



L'assicurazione ventrale richiede minor forza frenante rispetto ad altri sistemi

Secondo l'esperienza dell'operatore consente basse forze d'arresto con un beneficio che si ripercuote su tutti gli elementi della catena di assicurazione

Rischio ribaltamento della sosta limitato

Consente una buona gestione manuale dell'assicurazione

Permette una gestione della corda più agile quando è necessario seguire con attenzione il compagno lungo il tiro (bloccarlo o recuperare velocemente corda)

Vi è un coinvolgimento del corpo dell'operatore, con potenziale suo innalzamento rispetto al punto di sosta



Necessaria manualità dell'operatore: corretto utilizzo del sistema frenante deve essere supportato da specifici accorgimenti

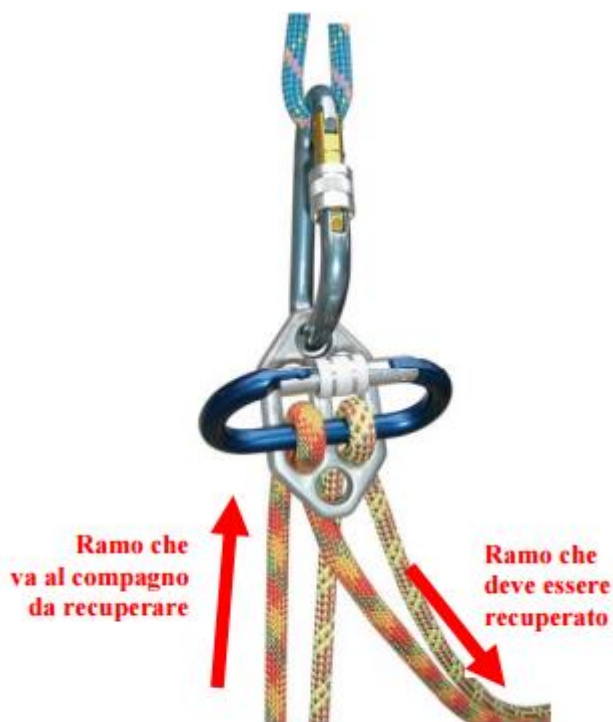
Non può essere utilizzato per il recupero del secondo di cordata

Approntamento di manovre di auto-soccorso della cordata complesse, nel caso di evento grave.

8.3.4. Recupero del secondo di cordata

Per recuperare un secondo di cordata può essere utilizzato sicuramente un mezzo barcaiolo al vertice di una sosta, ma è fortemente suggerito l'utilizzo di assicurazione statica cioè con uso di una piastrina (Gigi) o altro attrezzo polifunzionale equivalente.

Nel caso della piastrina, questa dev'essere vincolata al vertice della sosta tramite un moschettone HMS, infilando poi la corda nelle apposite feritoie longitudinali. Occorre poi utilizzare un altro moschettone per fermarla in sede, facendo attenzione che il ramo di corda proveniente dal basso (quello verso il compagno) è quello che deve passare nella parte alta della feritoia.



Quando la corda viene caricata dal compagno il moschettone "strozza" il ramo di corda inferiore, bloccando lo scorrimento della corda verso il basso, ma lasciandone libero il recupero verso l'alto.

Pro e Contro



La piastrina o equivalente, ha capacità autobloccante e permettere la gestione di una o due corde in modo indipendente

Non genera attorcigliamenti di corda come invece accade facilmente se, per il recupero, si utilizza ad esempio il mezzo barcaiolo

Può risultare problematico "dare corda" qualora il compagno ne abbia l'esigenza, bisogna infatti smollare la corda / le corde operando sul moschettone trasversale che ne assicura il bloccaggio

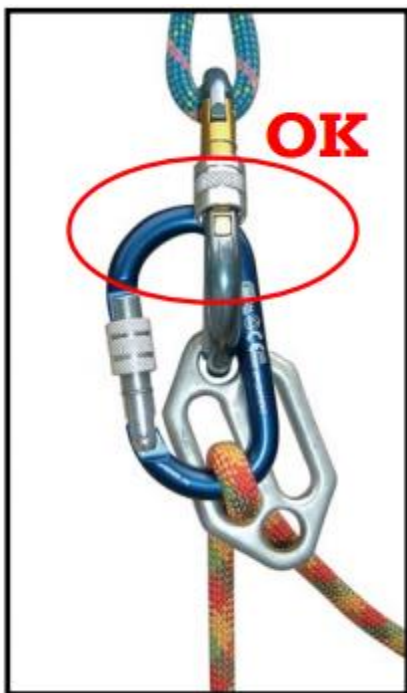
Nel caso di utilizzo e di recupero di una sola corda, soprattutto se molto sottile, c'è la possibilità che un'improvvisa tensione della corda possa far ruotare su se stesso il moschettone trasversale di bloccaggio, provocando così una "inversione" dei rami di corda posti nella feritoia della piastrina.



N.B. Con una sola corda, dunque, è fortemente raccomandato un assemblaggio del sistema di recupero così come visualizzabile nella figura sotto riportata (sistema che, peraltro, è chiaramente indicato nelle normative d'impiego delle relative piastrine): il moschettone di bloccaggio è "ripassato" nel moschettone al vertice della sosta, in modo che non possa - in nessun modo - ruotare su se stesso;

Il recupero del compagno può risultare problematico nel caso vi siano dei traversi in prossimità della sosta oppure quest'ultima sia situata più in basso rispetto a un rinvio posto durante la salita (perché il sistema funziona correttamente solo quando i rami di corda sono tra loro paralleli e puntano entrambi verso il basso);

Resta inteso che la piastrina non andrebbe mai utilizzata per l'assicurazione del primo di cordata.



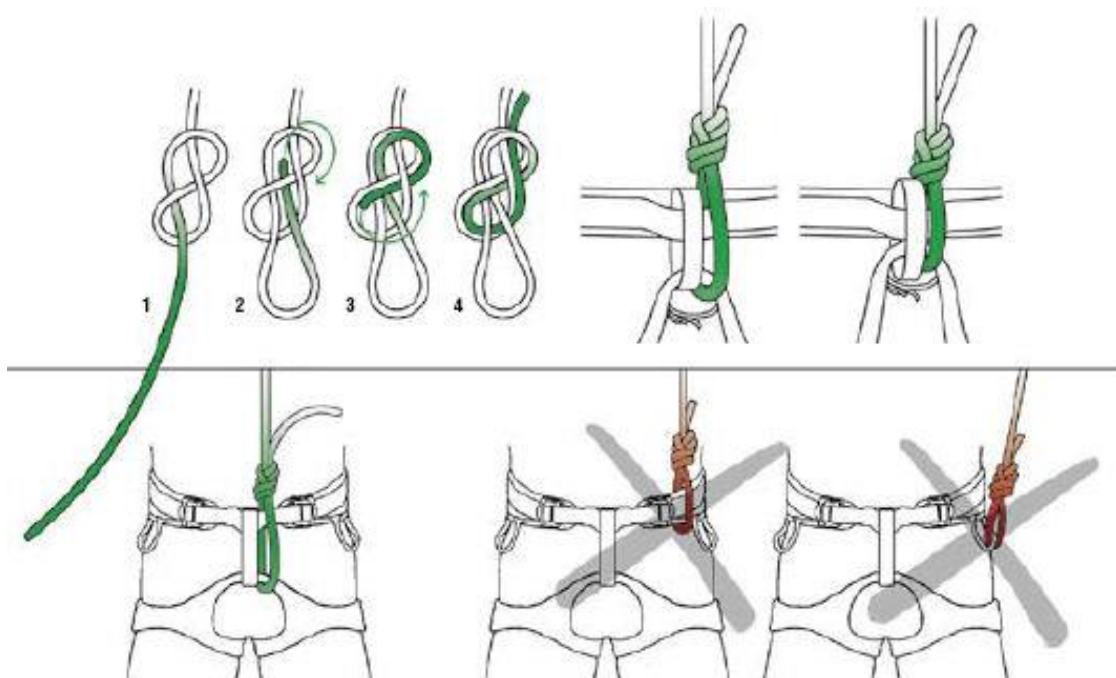
9. Arrampicata

9.1. Generalità

9.1.1. Come legarsi

Applicabilità: arrampicata su tutti i terreni

Per legarsi alla corda di cordata occorre eseguire un nodo a otto (vedi figura sotto) sull'imbracatura realizzando l'asola del nodo a 8 parallela all'anello di servizio.



9.2. Arrampicata su monotiri - tecnica moulinette

9.2.1. Definizione

La moulinette, chiamata anche top rope o arrampicata con la corda dall'alto è un metodo di assicurazione utilizzato in arrampicata su una via attrezzata che prevede un singolo tiro di corda detto monotiro.

Questa tecnica è utilizzata di norma per imparare a muoversi su terreno verticale e per sessioni di allenamento.

9.2.2. Movimento della cordata

In prima istanza occorre verificare, ad esempio con una descrizione del sito, quante protezioni occorre utilizzare per arrivare alla sosta attrezzata e la lunghezza di corda necessaria.



Esempio con uso di due corde

Di seguito i vari passaggi previsti nel movimento della cordata:

ci si lega ([vedi](#)) e ci si controlla VICENDEVOLMENTE;

è buona norma fare un nodo sulla corda di cordata all'estremità non utilizzata (dormiente);

il primo sale posizionando opportunamente le protezioni ([vedi](#));

il secondo assicura e segue con attenzione il compagno in ogni passaggio;

il secondo controlla che la corda sia abbastanza lunga, in particolare ferma il compagno se è stata raggiunta la metà;

il primo arriva in sosta e passa la corda al vertice della sosta stessa ([vedi](#));

quando tutto è pronto, il secondo CALA il compagno che deve solo comunicare a che velocità vuole procedere fino ad arrivare a terra;

a questo punto si può procedere in diversi modi a seconda delle situazioni, la più usuale: il secondo sale recuperando le protezioni tranne l'ultima (la catena) sulla quale verrà calato a sua volta dal compagno;

una volta ridisceso si può procedere a far salire altri come descritto sopra per il secondo, ovviamente senza il recupero delle protezioni.

9.2.3. Arrivo in sosta: gestione della corda

Applicabilità: arrampicata in falesia - primo di cordata - moulinette

Arrampicando la primo di cordata, la gestione della corda arrivati in sosta è una delle tecniche base di da conoscere in arrampicata su roccia.

Anche se alla fine diventa routine, è importante tenere presente che dal 30 al 40 m dal suolo un errore può avere rapidamente gravi conseguenze. Quindi rimanere sempre concentrati è essenziale.

Valutazione della sosta:

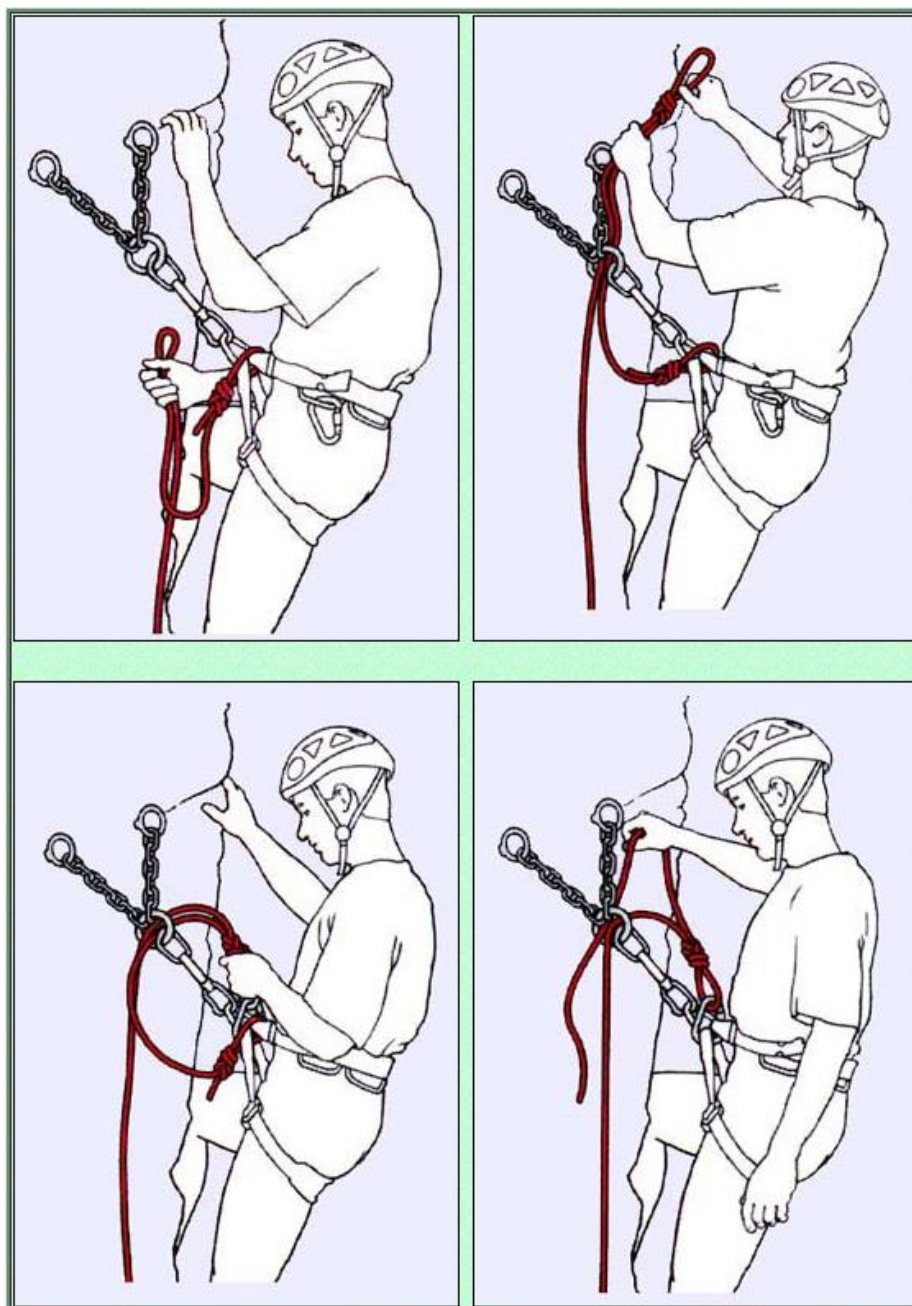
se la sosta predisposta alla calata presenta al vertice un moschettone con leva apribile, basta assicurarsi con la propria longe e far entrare la corda nel moschettone. Siamo pronti per la calata controllata dal compagno che ci assicura;

se la sosta presenta al vertice un moschettone bloccato o sia installato un maillon rapide od un anello chiuso, dobbiamo operare come sotto illustrato.

Troveremo quindi due ancoraggi collegati con una catena, alla fine della quale o vi è un anello non apribile.

Il problema è quindi come far passare la corda entro tale anello senza rimanere svincolati dalla corda. Scollegare la corda dall'imbracatura, farla passare entro l'anello e annodarla nuovamente all'imbracatura comporta due rischi: l'esser vincolati solo alla sosta e rischiar di perdere la corda!

Il metodo migliore dal punto di vista della comodità e della sicurezza è far passare, doppia, la corda nell'anello per poi eseguire un nodo da attaccare all'imbracatura mediante un moschettone a ghiera. La completa sequenza di operazioni da compiere guardando i disegni riportati qui sotto realizzati dalla Petzl.

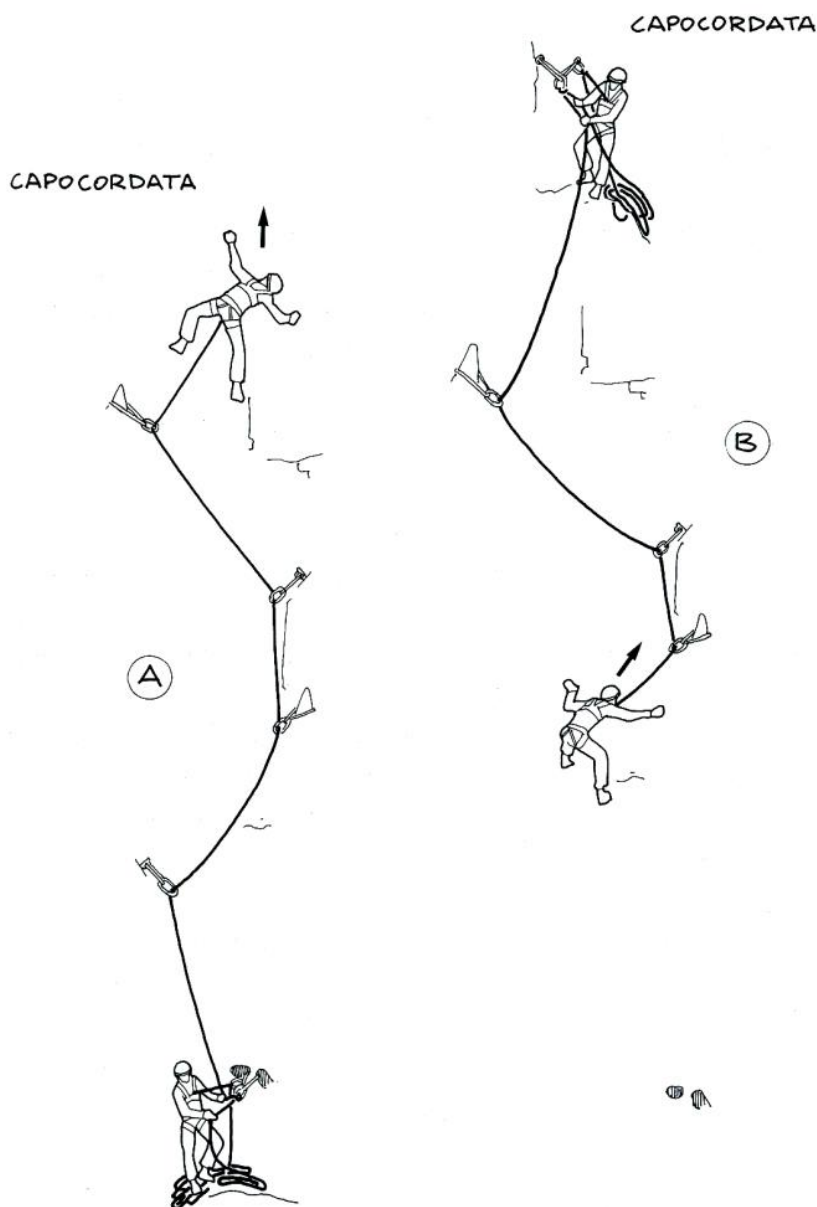


Se, nello scenario precedente di sosta, non ho a disposizione la longe, devo operare nel seguente modo: tenendomi saldamente con una mano alla roccia o alla sosta far passare la corda, doppia, come sopra descritto nell'anello della sosta. Poi, allargando l'asola, farla passare sopra la testa, dietro la schiena e sotto i piedi.

Si formerà in questo modo un nodo mezzo barcaiole sull'anello chiuso della sosta che consentirà la calata frenata ed in sicurezza.

9.3. Salite con sviluppo su più tiri

Nel caso di una via di salita che prevede più tiri, la cordata si deve muovere diversamente e prevedere anche il recupero in sosta del secondo da parte del capocordata.



9.3.1. Movimento della cordata

Di seguito i vari passaggi:

Ci si [lega](#) SEMPRE ENTRAMBI alla corda di cordata e ci si controlla VICENDEVOLMENTE

Entrambi i componenti indossano una [longe legata all'imbracatura](#)

Entrambi i componenti sono [autoassicurati alla sosta](#) se la situazione di partenza lo richiede

Il primo sale posizionando le [protezioni](#) (chiodi, nuts, friends, rinvii, ancoraggi naturali)

Il secondo assicura e osserva SEMPRE il compagno

Il primo arriva in sosta e si AUTOASSICURA con un nodo BARCAIOLO sulla corda di cordata o utilizzando un ramo della propria longe

Poi il primo comunica di liberare la corda usualmente con gridando "Molla tutto!"

Il secondo scioglie la sicura mantenendo la propria autoassicurazione

Il primo recupera la corda in eccesso

Passa la corda nel sistema di recupero: nodo mezzo barcaiole su moschettone a ghiera al vertice della sosta o piastrina Gigi

Una volta la corda è tirata, il primo comunica al secondo che può partire

Il secondo rimuove la propria autoassicurazione, parte e comunica al primo la propria partenza

Il secondo arrampica togliendo le protezioni

Il primo, seguendo la salita del secondo, recupera la corda mantenendola sempre in tensione

Una volta giunto in sosta il secondo si AUTOASSICURA con un nodo BARCAIOLO sulla corda di cordata o utilizzando un ramo della propria longe

9.4. Discesa a corda doppia

Quando si desidera scendere da una parete verticale o comunque scoscesa, può essere utilizzato il metodo della corda doppia, vediamo in cosa consiste.

La discesa in corda doppia nacque all'inizio del XX secolo. L'inventore è comunemente considerato Hans Dülfer, ma anche Tita Piaz rivendicava questa invenzione.

Le prime tecniche usate da questi precursori sfruttavano l'attrito della corda sul corpo della persona, senza l'utilizzo di altri attrezzi specifici.

Una prima modifica fu introdotta da Emilio Comici: in questa variante, la corda passava attraverso un moschettone agganciato ad un anello di corda alla vita, per poi passare sulla spalla dell'alpinista.

In caso di emergenza, in mancanza di materiale, queste tecniche possono ancora tornare utili.



Oggi con le moderne attrezzature le fasi della manovra sono le seguenti:

- approntare l'ancoraggio di calata;
- predisporre la corda doppia;
- calata;
- recupero della corda.

9.4.1. Approntare l'ancoraggio di calata

Per il punto A si faccia riferimento alla sezione relativa alle [soste fisse](#), di norma le più indicate per questa manovra. Si usa normalmente una corda doppiata, ma se il tratto di discesa è particolarmente lungo, occorre effettuare una giunzione di due corde con [nodo opportuno](#).

In caso di emergenza può essere sfruttato un ancoraggio su spuntone di roccia come descritto al paragrafo relativo [Spuntone di roccia](#).

Si effettua anche un nodo ai capi terminali delle corde (nodo ad otto a circa 50 cm dalle estremità), un modo per evitare di superare gli estremi delle corde. Infine si lanciano le corde (nel caso in cui la parete sia ripida e che non presenti il rischio che esse si impiglino), oppure le matasse di corda si trasportano appese all'imbracatura nel caso in cui il lancio delle corde non sia possibile; è buona norma gridare «Corda!» nel momento in cui le estremità vengono gettate, per avvisare eventuali arrampicatori sottostanti.

Se il terreno è scabroso terremo la corda al nostro fianco svolgendola man mano che si scende.

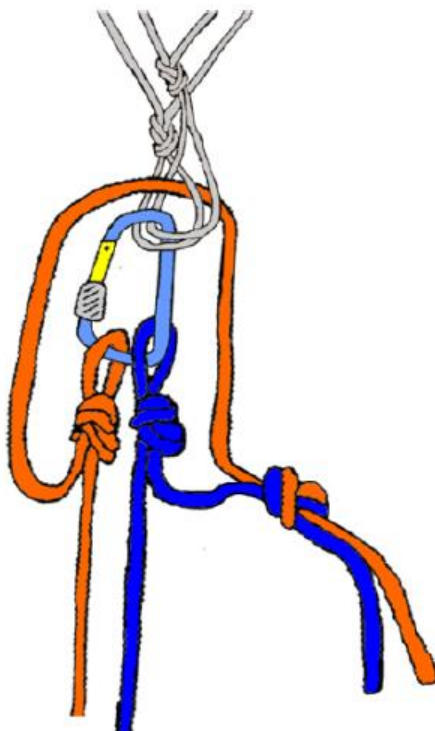
9.4.1.1. Approntamento per calata di più persone in sequenza

In caso di ostacoli non previsti o durante le esercitazioni ci si può trovare nelle condizioni tali per cui occorre obbligatoriamente procedere ad una calata in corda doppia di più persone in sequenza.

La manovra in questo caso comporta le seguenti operazioni:

- approntamento di una sosta robusta, preferibilmente fissa;
- nel caso si utilizzino due corde queste vanno unite con un nodo "galleggiante";
- passare la corda, o le corde unite, nel moschettone al vertice della sosta;
- vanno poi realizzati due nodi delle guide, uno a sinistra ed uno a destra del vertice della sosta, uno dei due con asola più ampia (in modo da evitare la sovrapposizione dei due nodi durante la manovra);
- inserire le due asole dei nodi realizzati nel moschettone al vertice della sosta;
- governare la calata delle persone;
- un accompagnatore resterà come ultimo, scioglierà i due nodi guide, si calerà a sua volta e potrà recuperare le corde.

Nella modalità operativa sopra descritta si abbandona il materiale della sosta ed il moschettone al vertice della stessa. Una variante possibile che consente il recupero del moschettone, a scapito di un più difficile recupero delle corde di calata, consiste nel far passare la corda di calata o una delle due corde da unire nelle asole della sosta realizzata prima di realizzare il nodo di giunzione (vedi disegno sotto).



9.4.2. Predisporre la corda doppia

Per affrontare la fase B occorre verificare di avere le attrezzature necessarie, oltre a quanto già visto, in particolare si fa riferimento a:

discensore: attrezzo dotato di apposito freno, attraverso il quale viene fatta passare la corda; serve ad effettuare la discesa in maniera controllata;

nodo autobloccante Machard, quindi anello di cordino e moschettone a ghiera, quest'ultimo possibilmente di piccole dimensioni.

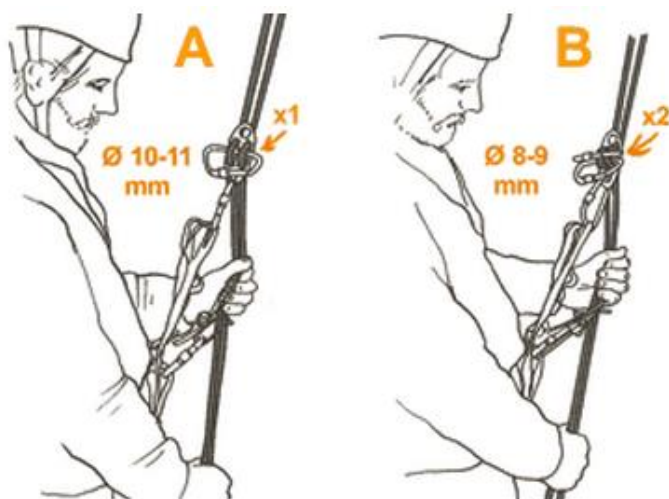
Procedere all'autoassicurazione come primo passo. Ci si deve munire di una longe, o di una fettuccia, legate all'imbracatura evitando di ricorrere all'uso di moschettoni. Sulla longe, ad un capo verrà posizionato il discensore, suggerita la piastrina "gi-gi", all'altro estremo si posizionerà invece un moschettone a ghiera, con questo ramo procedere all'autoassicurazione alla sosta.

Con l'anello di cordino, assicurato al moschettone a ghiera con nodo barcaiolo per tenere fermo il nodo di giunzione del cordino stesso, realizzare un nodo autobloccante Machard attorno alla coppia di corde. Il moschettone con il nodo si fissa all'imbracatura. Questo passaggio è molto importante per la sicurezza: nel caso che lo scalatore lasci la corda per qualsiasi motivo, il nodo autobloccante, si serra attorno alla corda ed arresta la discesa.

Si posiziona il discensore sulle corde, che viene assicurato per mezzo di un moschettone a quell'estremo della longe precedentemente predisposto di lunghezza adeguata. Il discensore si deve trovare a monte del nodo autobloccante, ad una distanza tale da non entrare in contatto con lo stesso (condizione che non permetterebbe al nodo autobloccante di funzionare correttamente) ed al contempo a portata di mano, facilmente raggiungibile durante la discesa: come altezza di riferimento si tende ad indicare il livello del volto, considerata quando si è appesi al discensore sulla corda in tensione.

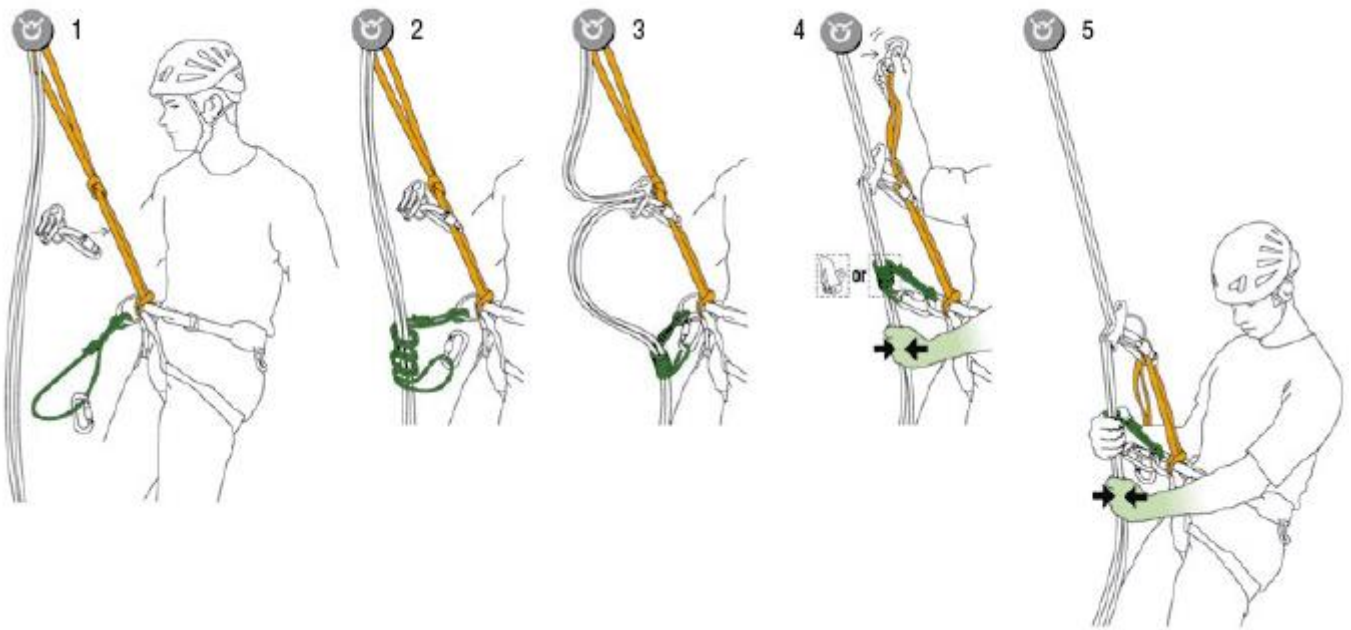
Per approntare una discesa in corda doppia con piastrina gi-gi bisogna fare due asole con la corda, da far passare longitudinalmente e separatamente dentro le due asole della piastrina. Intercettare le due asole con un moschettone in modo che vengano messe a contatto da questo sui bordi della piastrina.

Con corde di diametro 10-11 mm è sufficiente un connettore (caso A figura sottostante), mentre per discese con corde di diametro inferiore bisogna inserire almeno due connettori (caso B figura sottostante). L'utilizzatore deve valutare quanti connettori inserire in funzione del proprio peso totale, del tipo e condizione di corda e della discesa.



Per la discesa in corda doppia il/i moschettone/i devono lavorare contro il lato del gi-gi senza "costolatura" e bisogna associarvi sempre un autobloccante.

A questo punto, dopo una verifica finale del sistema realizzato si stacca la propria assicurazione e si comincia a scendere. La figura sotto riassume tutti i passaggi sopra descritti.

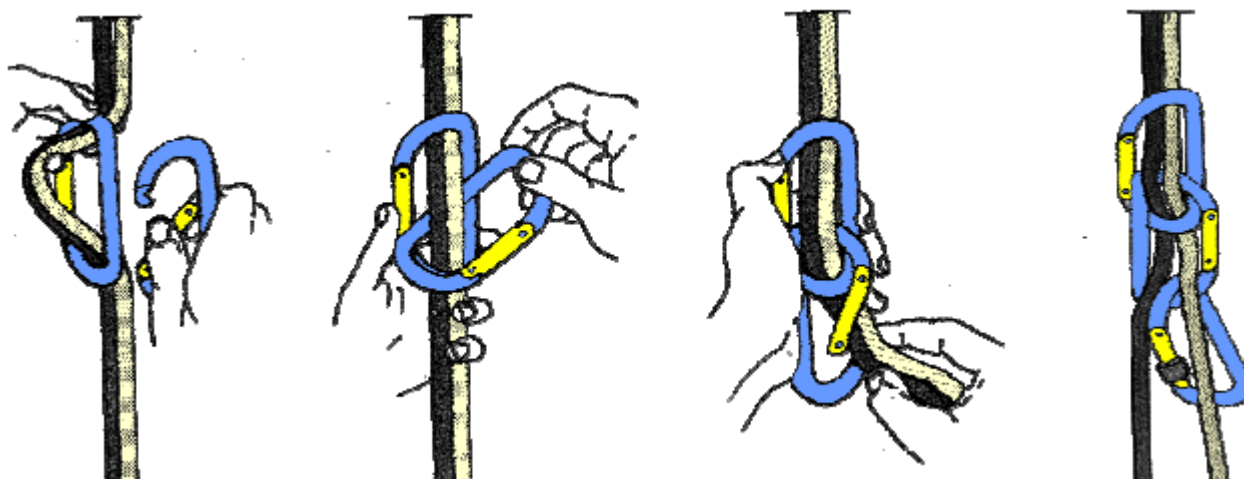


9.4.2.1. Freno moschettone

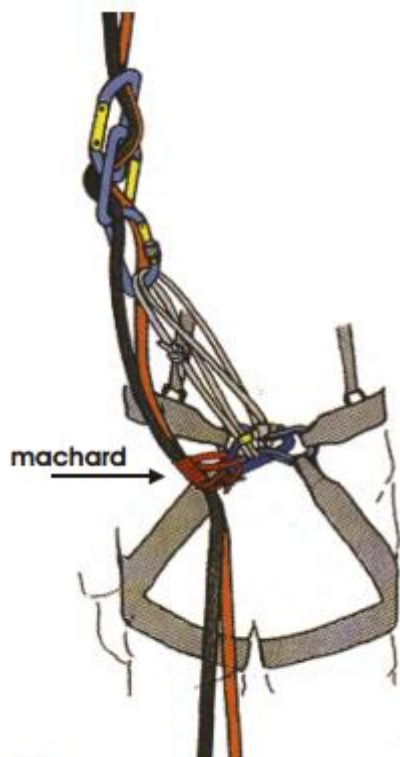
Nel caso di una calata di emergenza, per cui senza disponibilità di attrezzature specifiche, presentiamo due modalità operative che consentono una gestione della situazione con una dotazione minimale di corda e moschettoni.

Un caso prevede l'uso della tecnica chiamata freno moschettone.

La manovra è descritta graficamente dalla sequenza di disegni sotto riportati e si esegue con due moschettoni semplici (meglio se simmetrici) ed uno a ghiera. Si noti che i due moschettoni che realizzano il freno sono montati con le leve contrapposte.



Deve sempre essere previsto il nodo autobloccante sotto il sistema frenante ed un cordino o fettuccia che collega il moschettone a ghiera all'imbracatura.



9.4.3. Calata

Durante la discesa in corda doppia lungo una parete verticale l'unico appoggio è rappresentato dai piedi, mentre il corpo è interamente sospeso nel vuoto e sostenuto dalla corda doppia, fissata all'imbracatura. Le gambe devono essere tenute in posizione flessa, perpendicolari alla parete, per attutire gli impatti del corpo contro di essa (dovuti all'oscillazione nel vuoto), mentre le mani sono impegnate afferrando la corda e regolando il dispositivo autobloccante.

Si stacca il moschettone di autoassicurazione dalla sosta per iniziare la discesa: si tiene con una mano il nodo autobloccante, e con una lieve pressione verso il basso gli si impedisce di stringersi attorno alla corda principale; con l'altra mano si può controllare la velocità della discesa stringendo la corda; se si lasciano le

mani da tutto il sistema la discesa si arresta automaticamente, perché l'autobloccante va a stringersi sulle corde.

Giunti al termine della discesa, all'appoggio dei piedi a terra, è consigliabile abbassarsi ulteriormente per fornire più corda con lo scopo di allentare la tensione sulle attrezzature favorendone la rapida rimozione dalle corde, poiché anche dopo discese di poche decine di metri l'attrito è tale da surriscaldare le componenti metalliche fino a temperature che possono, anche se in piccola misura, danneggiare le corde.

9.4.4. Recupero della corda

Arrivati al termine del tratto di discesa, arrivati a terra o ad una sosta, si procede nuovamente all'autoassicurazione, quindi si rimuove il discensore ed in ultimo il cordino autobloccante, tutto il più velocemente possibile per liberare la corda. Non dimenticare, una volta liberata la corda dai propri attrezzi, di urlare "libera" rendendola disponibile per il successivo alpinista in discesa.

Se nessun altro alpinista deve scendere si potrà recuperare la corda tirando la stessa dal lato libero dall'eventuale nodo di giunzione.

Se ho utilizzato un ancoraggio di emergenza su spuntone di roccia, recuperare la corda come descritto al paragrafo [Spuntone di roccia](#).

10. Progressione su terreno innevato, misto e ghiacciaio

10.1. Aspetti generali

10.1.1. Premessa

In questa tipologia di terreno sussiste un forte squilibrio tra i due componenti della cordata: il minore che dipende totalmente dall'Accompagnatore e quest'ultimo che dovrà affrontare, con un bagaglio tecnico adeguato, sia la fase di accompagnamento che le emergenze che dovessero intervenire durante la progressione.

La cordata alpinistica tradizionale, con diversa configurazione dei componenti, esula dal presente documento e dovrà essere gestita con le modalità ben illustrate nei manuali specifici editi dal CAI.

Le premesse di lavoro si basano sulle seguenti considerazioni:

il minore accompagnato è da ritenersi giuridicamente e tecnicamente non dotato delle necessarie conoscenze e competenze tecniche per partecipare alla progressione su terreno misto o ghiacciaio, allo stesso livello dell'Accompagnatore;

l'ambiente, le condizioni del terreno, le peculiarità meteorologiche, la quota ed altre variabili, rendono l'attività particolarmente impegnativa;

l'Accompagnatore potrà contare soltanto su sé stesso per garantire le condizioni di sicurezza per la progressione.

Per quanto riportato ai punti precedenti, l'attività su terreno misto o ghiacciaio dovrà essere effettuata all'interno di una programmazione di sezione/sezioni che preveda la contemporanea partecipazione all'escursione di più cordate per un reciproco supporto in caso di emergenza.

Sulla base delle considerazioni fatte su questo specifico ambiente, per la cordata Accompagnatore-minore nasce comunque l'inderogabile necessità di conoscere e saper mettere in atto specifiche tecniche per affrontare possibili emergenze.

(tratto da SCAG 2013 - Progressione in conserva con minori")

10.1.2. Introduzione

Anche per questa branca dell'alpinismo vale il principio di questa pubblicazione per l'AG per cui i riferimenti restano i manuali ufficiali editi dal CAI. Nel testo seguente si dà priorità all'esercizio e non al terreno.

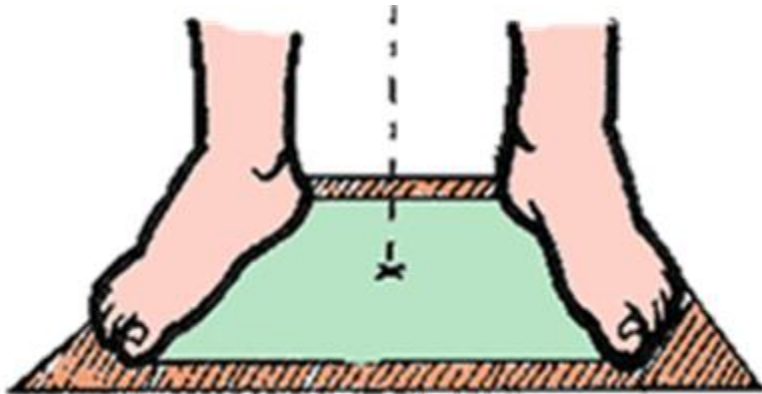
Vengono illustrati alcuni facili esercizi come il camminare sulla neve per arrivare alle tecniche nell'uso della piccozza e dei ramponi per la progressione. Naturalmente le condizioni del manto nevoso o della superficie di un ghiacciaio non sono sempre uguali ma sono in continua trasformazione.

Durante le sessioni didattiche in ambiente devono essere eseguiti esercizi sul terreno più appropriato, ma tenendo sempre presente che ci si potrà trovare in montagna con ogni condizione, magari dovendo affrontare piccole o grandi problematiche. Sta quindi all'Accompagnatore in base alla propria esperienza ed abilità sapersi adattare alla situazione contestuale, valutando il terreno, sé stesso, il compagno di cordata o l'eventuale gruppo che sta guidando, decidere quale tecnica adottare, sempre nel rispetto delle norme della prudenza e della sicurezza. Quando necessario, ovviamente occorre saper rinunciare alla salita.

10.1.3. Equilibrio e baricentro

L'equilibrio è una funzione complessa che dipende da fattori esterni, regolati dalle leggi della meccanica, e interni, propri cioè dell'uomo, relativi al sistema nervoso centrale, al cervelletto, al labirinto, ai sensi ed anche ad una componente psichica.

Il nostro corpo sta in equilibrio se il nostro peso cade all'interno della base d'appoggio o, meglio, se la proiezione del baricentro cade all'interno del quadrilatero formato dai piedi.



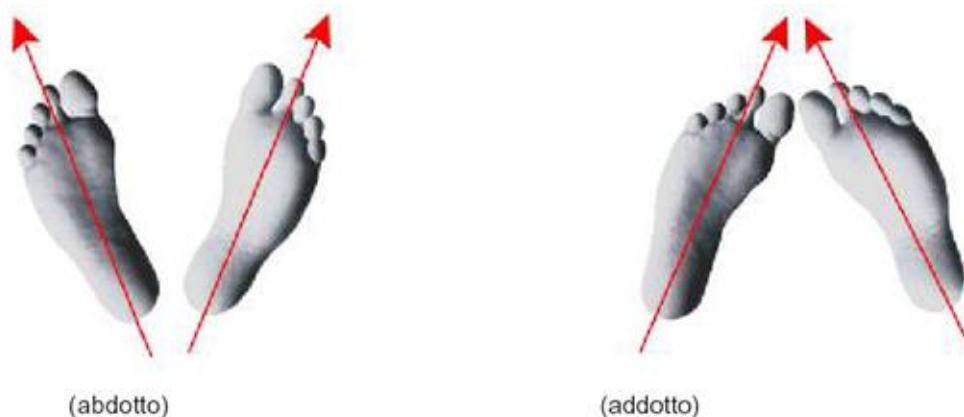
Se ci troviamo in una posizione statica la verticale del baricentro cade al centro del quadrilatero di cui sopra. In una fase dinamica invece deve cadere sopra il piede che resta fermo.

Gli arti superiori compiono un'azione di compensazione scaricando parte della forza peso.

Nell'uomo in posizione eretta, una base di appoggio più ampia aggiunge stabilità al corpo, vedi figura sotto dove la posizione dei piedi (c) fornisce maggiore stabilità di (a).



Per acquistare stabilità alla distanza dei piedi aggiungiamo anche la posizione degli stessi con le punte in fuori (abdotti), piuttosto che con le punte all'interno (addotti).



Questi concetti sono comuni e da tenere in considerazione quando si parla di progressione.

In tutti i tipi di progressione, sia su neve che su ghiaccio, sia con i ramponi ai piedi che senza, su qualsiasi pendenza, il principio fondamentale è quello della ricerca e conservazione del migliore equilibrio possibile.

Durante lo spostamento degli arti e degli attrezzi, il movimento di tutto il corpo deve essere effettuato secondo schemi che permettano di mantenersi con la massima sicurezza entro i limiti dell'equilibrio dinamico.

Le condizioni descritte sono usualmente istintive, ma non sempre, sia per predisposizione o esperienza personale sia in quanto il terreno alpinistico ha caratteristiche proprie, di norma assai diverse da quelle che si incontrano nelle attività quotidiane. Ciò vale in particolare per la progressione su ghiaccio, non fosse altro per l'utilizzo dei ramponi.

10.1.3.1. Modulo a croce

L'applicazione dei concetti di equilibrio si attua con l'uso del cosiddetto "modulo a croce" rappresentato nell'immagine sotto, dove si può anche notare la posizione della piccozza.

È il principio fondamentale di tutte le progressioni di base.



I piedi devono sempre muoversi sui quadranti opposti di un'ipotetica croce disegnata sul terreno.

10.1.4. Inclinazione del pendio

Ci si riferirà spesso nel seguito alla pendenza del pendio o della parete. Le pendenze vengono sempre espresse in gradi e la figura seguente che le rappresenta in un diagramma risulta utile per farsene un'idea visiva. Si ricordi che a volte le pendenze possono essere espresse in percentuale, ma tale metodo è utilizzabile in pratica soltanto nel caso di pendenze molto modeste e cioè assai inferiori a quelle di interesse nell'alpinismo.

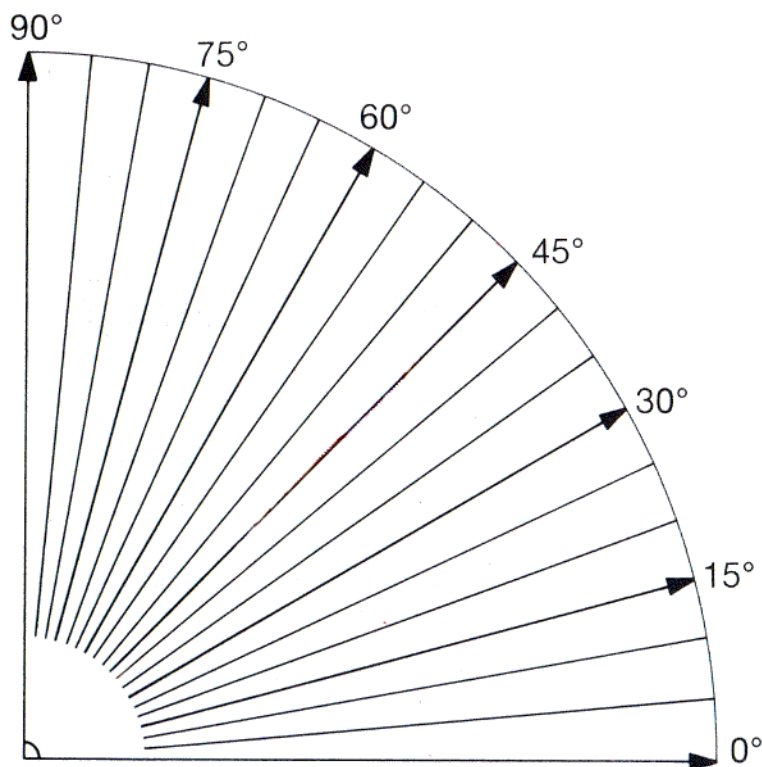


Diagramma delle pendenze esposte in gradi.

10.2. Portare nello zaino piccozza e ramponi

Se ramponi e piccozza non sono necessari durante la progressione, occorre riporli nello zaino proteggendo le punte in maniera adeguata:

i ramponi si tengono nello zaino all'interno delle apposite sacche con le apposite protezioni sulle punte;

le piccozze si agganciano allo zaino agli appositi porta piccozza con le protezioni adeguate sulle punte;

in alternativa la piccozza può essere tenuta in mano.

Se si ha la piccozza in mano, ad esempio durante la progressione su terreno misto, e vi è la necessità di utilizzare entrambe le mani, la piccozza può essere temporaneamente infilata nello spallaccio dello zaino:

si allontana dalla spalla lo spallaccio,

si infila il manico della piccozza fra spalla e spallaccio,

si passa il manico della piccozza sopra la spalla e la si posiziona fra zaino e schiena, con la becca dietro al collo e la paletta all'esterno.



10.3. Tecnica individuale di progressione

10.3.1. Progressione classica frontale

10.3.1.1. Camminare su neve molle senza ramponi

TIPO DI TERRENO
pendio di neve moderato (20°) molle in cui lo scarpono affonda leggermente.

METODOLOGIA DI PROGRESSIONE
si affronta direttamente il pendio, faccia a monte. Occorre ricercare l'equilibrio non avvicinando il busto al terreno. I piedi vanno tenuti distanziati alla larghezza del bacino, le punte leggermente divergenti.

Il passo deve essere regolare e non troppo lungo. Per mantenere un equilibrio stabile il piede va appoggiato energicamente sulla neve rispettando il cosiddetto "modulo a croce" (vedi [Modulo a croce](#)).

Nel caso la neve sia inconsistente occorre compattarla, battendo più volte col piede prima di caricare il peso del corpo. Per migliorare l'equilibrio potrebbe essere utile utilizzare dei bastoncini, dotati dell'apposito piattello anti-sprofondamento. Questi attrezzi consentono infatti di gestire meglio il peso dello zaino e ridurre il carico sugli arti inferiori

In discesa il pendio si percorre direttamente, faccia a valle mantenendo il busto piegato in avanti.

10.3.1.2. Camminare su neve dura senza ramponi

TIPO DI TERRENO
pendii moderati, non oltre i 25°, di neve dura che gli scarponi riescono ad incidere.

METODOLOGIA DI PROGRESSIONE

camminata con scarponi posati di piatto in modo da lasciare sulla neve l'impronta della suola intera. Il passo dev'essere breve, le gambe leggermente divaricate, le punte dei piedi leggermente aperte. La gamba posteriore in appoggio resta distesa.

In discesa il busto deve essere leggermente sbilanciato in avanti. Passo regolare per non perdere l'equilibrio, il piede va appoggiato energicamente sulla neve.

10.3.1.3. Discesa faccia a valle senza ramponi con scivolata controllata.

TIPO		DI		TERRENO
pendio di neve,	pendenza 25-35°	abbastanza	dura intaccabile	dello scarpone.

METODOLOGIA DI PROGRESSIONE

scendere il pendio piantando i talloni nella neve, caviglie, ginocchia piegate in avanti, baricentro perpendicolare ai piedi e busto leggermente flesso in avanti.

Bisogna quindi passare il peso dal tallone a tutta la pianta del piede provocando una scivolata. Mantenendo l'equilibrio occorre controllare la velocità della scivolata variando l'angolo di piegamento della caviglia: alzando le punte dei piedi il tallone funge da freno.

Usando i bastoncini risulta più semplice tenere l'equilibrio e ci si può dare una spinta quando la velocità diminuisce.

Il movimento è molto simile alla discesa con gli sci.

10.3.1.4. Progressione frontale con i ramponi, punte a piatto.

TIPO		DI		TERRENO
pendio dolce con neve dura o ghiaccio morbido.				

METODOLOGIA DI PROGRESSIONE

La tecnica di progressione utilizzata in questo caso viene chiamata punte a piatto che, su pendii non estremi, consente una maggiore stabilità, velocità ed economia di forze.

Camminare con le gambe leggermente divaricate avendo cura di far penetrare nel ghiaccio tutte le punte del ramponi perpendicolari alla suola. Con l'aumentare della pendenza ciò si ottiene divaricando progressivamente i piedi e piegando le caviglie.

Importante trasferire il peso del corpo sulla gamba in appoggio prima di spostare l'altra. Tra un passo e l'altro distendere il tendine d'Achille del piede in appoggio.

Il piede va appoggiato sul ghiaccio energicamente, inoltre ad ogni passo alzare il piede per evitare che le punte dei ramponi inciampino nel suolo.

È vantaggioso l'uso dei bastoncini che aiutano il trasferimento del peso da una gamba all'altra. Su pendio più ripido si introduce l'uso della piccozza usata come appoggio.

In discesa:

busto piegato in avanti, gambe leggermente divaricate, semiflesse, punte dei piedi leggermente aperte, Come in salita prima di fare il passo caricare decisamente il piede in appoggio spostandoci sopra il bacino. Caricare tutta la pianta del piede in maniera uniforme, non solo il tallone o la punta.



Errori:

L'allievo non sposta il bacino sulla gamba in appoggio prima, ma durante l'esecuzione del passo con conseguente momento di disequilibrio (fuori baricentro).

inciampa con le punte anteriori. Correzione: utilizzare sussidi didattici quali la corda doppia posizionata a terra che forma un binario di circa 30 cm. L'allievo camminerà mettendo i piedi all'esterno del binario. Seguire le orme della guida alpina

nella progressione a papera penetrano nel ghiaccio solo le punte interne o quelle dell'avanpiede. Correzione: distendere il tendine d'Achille del piede in appoggio prima di muovere l'altro piede

Uso della piccozza in appoggio come bastone.

Per l'uso come bastone si consiglia una piccozza relativamente lunga.

Descrizione:

stando in piedi, braccio disteso lungo il corpo, piccozza impugnata sulla testa, la becca in avanti, il palmo della mano appoggia sulla paletta, lacciolo al polso ([disegno n.6](#)). Il puntale deve entrare nella neve. Muovere i passi solo a piccozza piantata: piantare la piccozza, muovere due passi, piantare la piccozza, muovere due passi, ecc.

La piccozza va piantata quando la gamba opposta è in posizione avanzata.

Nella progressione frontale la piccozza si impugna nella mano più comoda.

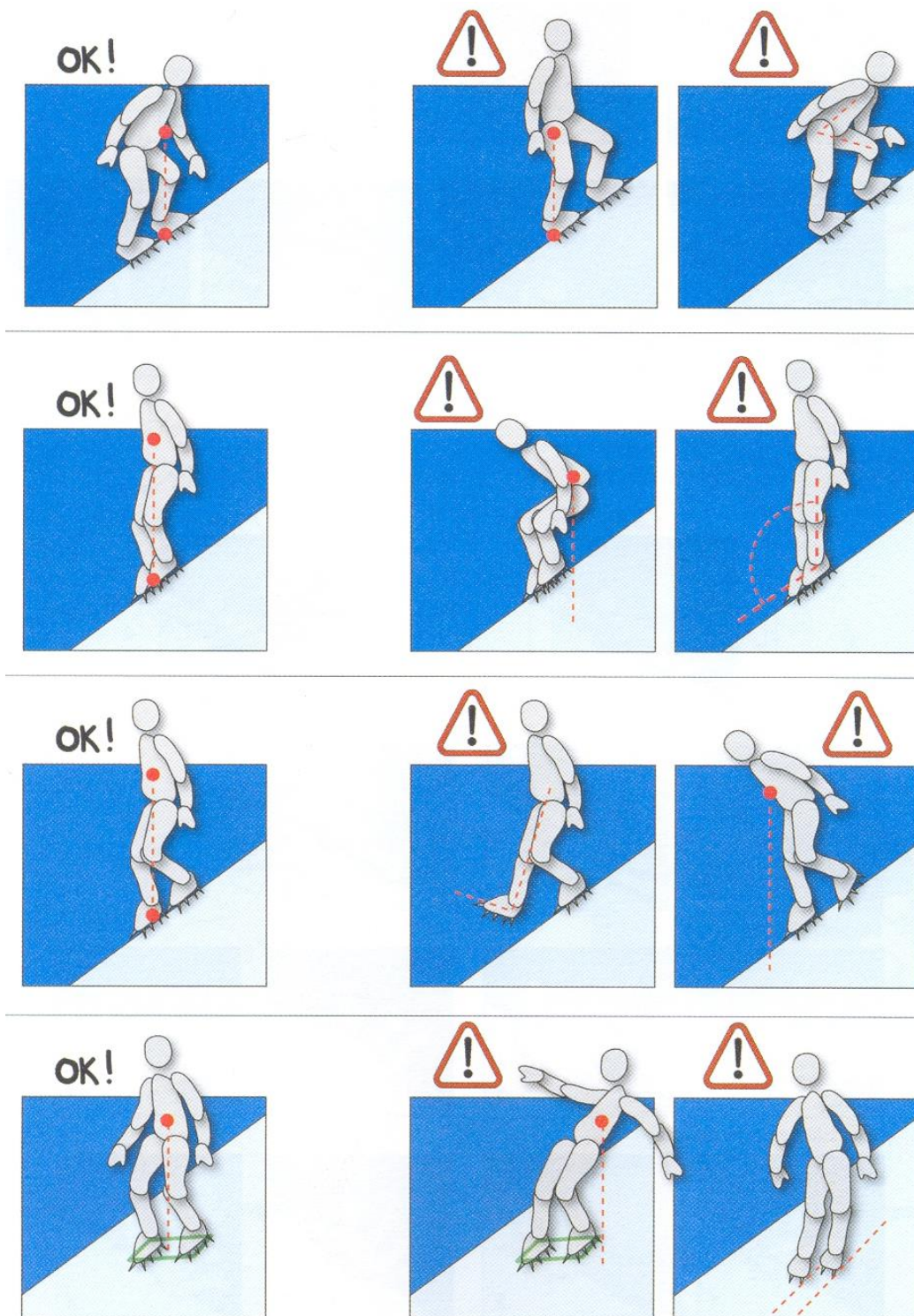




In discesa impugnare la piccozza nella mano più comoda, becca a monte.

Se non si dispone di una piccozza sufficientemente lunga, specialmente in discesa evitare di piantarla ma tenerla semplicemente in mano per la testa o per il manico

10.3.1.5. Con ramponi punte avanti



10.4. Progressione in conserva

Per questo argomento si rimanda al documento "Progressione in conserva corta", revisione Marzo 2019, edita dalle Scuole Centrali di Alpinismo e Arrampicata Libera e Scialpinismo.

10.5. Recupero di un accompagnato

Avendo esaminato la progressione su ghiaccio e terreno misto, dobbiamo considerare anche le manovre che consentono ad un Accompagnatore di recuperare il proprio compagno di cordata in caso di caduta in un crepaccio o il recupero di situazioni di caduta su terreno misto.

Nell'ambito dell'attività di AG l'Accompagnatore deve evitare escursioni su terreni che presentino marcati pericoli di apertura crepacci, per non mettere inutilmente in pericolo il ragazzo accompagnato.

Qui di seguito vengono riportati soltanto gli schemi riassuntivi.

10.5.1. Trattenuta della caduta

Nel caso di caduta di uno degli accompagnati in un crepaccio, l'accompagnatore contrasta lo scivolamento abbassandosi in maniera da spostare verso il basso il baricentro ed il punto di applicazione della forza, esercitando una trazione con la mano che durante la progressione tiene la corda che va all'accompagnato.



10.5.2. Scelta del tipo di paranco

La tipologia del sistema di recupero di norma si sceglie tra i seguenti:

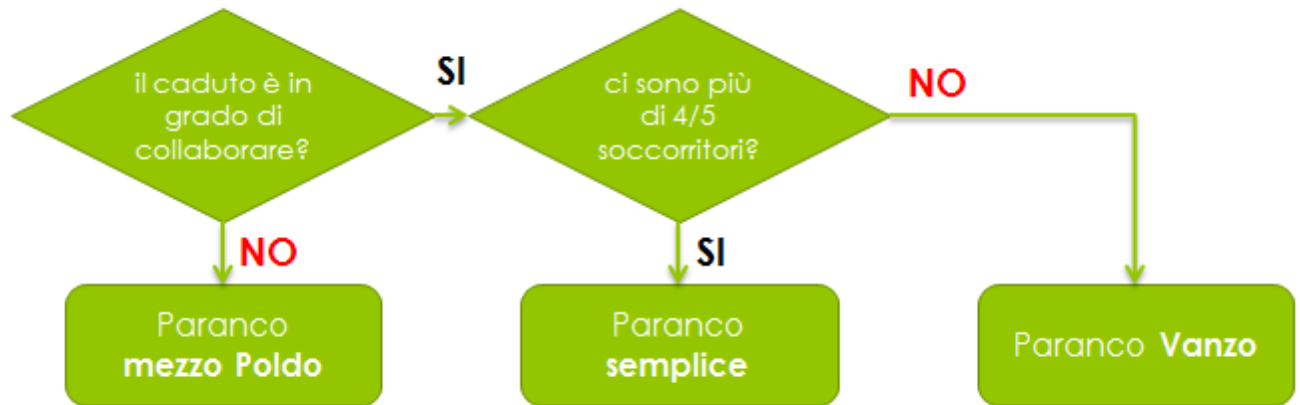
semplice con rinvio al compagno

Vanzo (NON DESCRITTO IN QUESTO DOCUMENTO)

mezzo Poldo

mezzo Poldo con spezzone ausiliario

Ecco un suggerimento per come scegliere quello piu' adatto al contesto:



10.5.3. Recupero con paranco semplice

Procedere secondo la sequenza:

calare al caduto la corda scarica, doppiata, con un moschettone a ghiera da collegare all'imbracatura

il caduto tira la corda bloccata in sosta

i soccorritori tirano la corda che torna dall'imbracatura del caduto



ATTENZIONE

Questa manovra richiede:

disponibilità di corda pari al doppio di quella tra caduto e sosta

spazio sufficiente all'operatività dei soccorritori che non devono mai scaricare la corda fino alla completa uscita del caduto dal crepaccio

10.5.4. Recupero con paranco "mezzo Poldo"

L'esecuzione di questa manovra:

non richiede la collaborazione del compagno

può essere eseguita da un solo soccorritore

può essere eseguita anche in spazi ristretti di manovra



Questa manovra richiede:

recupero di una quantità di corda quattro volte superiore a quella che separa il caduto dal bordo del crepaccio

Le operazioni da effettuare sono:

più vicino possibile al bordo del crepaccio, si fa un nodo machard sulla corda tesa e vi si infila in un moschettone;

al capo della corda libera si collega un altro moschettone con un nodo barcaiolo e nodo di sicurezza;

si passa la corda nel moschettone del machard, poi in un moschettone posizionato nel foro libero della piastrina, infine nel moschettone del capo della corda;

si tira la corda passata nei moschettoni, partendo dall'altezza del machard in direzione della sosta;

quando si arriva in prossimità della sosta si recupera la corda nella piastrina riportando tesa la corda a cui è appeso il caduto;

si «ricarica il sistema», riportando il machard verso il bordo del crepaccio, si riavvicina il capo della corda al moschettone del machard, e si ricomincia a tirare

ATTENZIONE

per far passare il machard a valle di un nodo a palla è necessario disfarlo e rifarlo.

quando uno dei nodi a palla arriva nei pressi della piastrina, si esegue un'asola di bloccaggio con controasola sulla corda del paranco e si ha la possibilità di sciogliere il nodo a palla perchè la corda non è in tensione

10.5.5. Recupero con paranco Mezzo Poldo con spezzone ausiliario

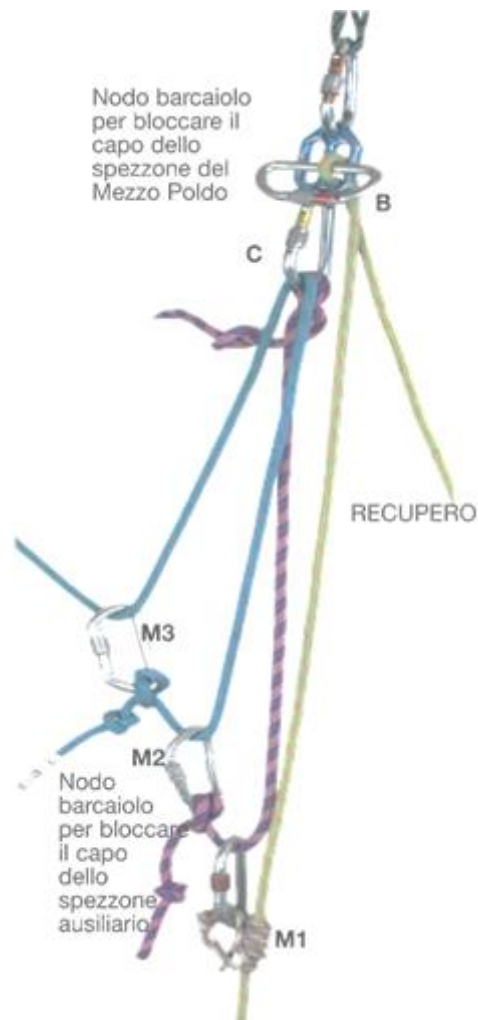
Caratteristiche di questa manovra:

è una variante del paranco Mezzo Poldo

si adotta quando non si è in grado di esercitare sufficiente forza per recuperare il caduto con il Mezzo Poldo

lo spezzone è bloccato in sosta con un nodo barcaiolo

le carrucole mobili sono tre

**ATTENZIONE**

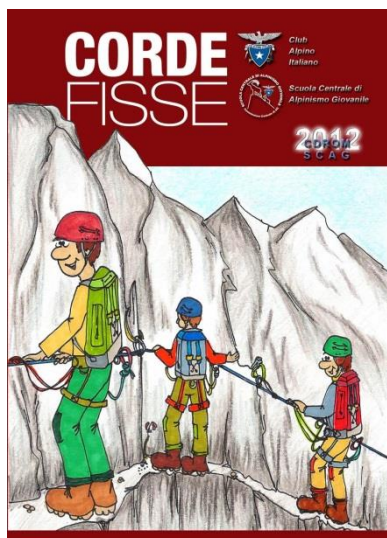
La forza da applicare nel recupero è circa un terzo del peso del caduto

si recupera una quantità di corda otto volte superiore a quella che separa il caduto dal bordo del crepaccio

11. Corde fisse

11.1. Generalità

Il materiale utilizzato per la redazione di questo capitolo deriva dal lavoro di ricerca svolto dalla SCAG e che ha portato alla pubblicazione del DVD didattico "Corde fisse" che costituisce il riferimento primario per tutti gli accompagnatori.



Svolgendo attività in gruppi numerosi, l'utilizzo di questa tecnica rappresenta una procedura necessaria per muoversi in sicurezza nell'ambiente montano.

Il suo utilizzo richiede una preparazione che trova i suoi riferimenti nella tecnica alpinistica con particolare riferimento, oltre agli aspetti di sicurezza e progressione, nella realizzazione di ancoraggi e soste.

La Scuola "la cordata" ritiene questa disciplina fondamentale nella preparazione tecnica di un accompagnatore e che quindi debba essere trattata adeguatamente nei corsi ed utilizzata con i gruppi di AG.

11.2. Quando utilizzare questa tecnica

La corda fissa può essere utilizzata quando a giudizio degli accompagnatori il percorso che ci si accinge ad affrontare presenta potenziali pericoli tali per cui sia opportuno fornire uno strumento di assicurazione ai componenti del gruppo che si sta accompagnando.

Si tratta quindi di una tecnica da realizzare, nella maggior parte dei casi, in emergenza per cui, prima di metterla in atto occorre ponderare bene tutte le possibili alternative nella progressione, ivi inclusa quella del tornare sui propri passi.

Per allenare il gruppo di AG nell'eventualità di utilizzo delle corde fisse è altresì raccomandato di organizzare preventivamente sessioni di giochi con le corde e realizzazione di prova su terreni anche facili che consentano di prendere confidenza con questo modo di procedere.

11.3. Stesura della corda

11.3.1. Preparazione

Gli accompagnatori, valutato il terreno lungo il tracciato del percorso da proteggere, identificano chi tra loro si occuperà dell'allestimento. Questi ultimi scelgono la strategia operativa da seguire in funzione di: gruppo dei ragazzi, in particolare altezza e confidenza con l'uso delle corde; materiale alpinistico in loro possesso (corde, moschettoni, chiodi, ecc.); tipo di ancoraggi realizzabili, prediligendo quelli naturali.

In ultimo si decide come procedere per partire con la posa in opera in termini di movimento della squadra/cordata in azione, diversi metodi sono contestualmente applicabili, il criterio da rispettare è quello di garantire la sicurezza dell'accompagnatore che per primo definisce, percorrendolo, il tracciato della corda.

Giunti nei pressi della partenza identificata, occorre individuare tratto esposto si individua un luogo sicuro dove indossare il casco, l'imbracatura e la necessaria attrezzatura. In quella stessa posizione, sarà possibile far sostare il gruppo.

Quindi si indossa il casco per auto protezione, a seguire l'imbracatura, e quindi, in modo ordinato, tutti quei materiali, utilizzati normalmente nella pratica alpinistica, che risulteranno contestualmente necessari.

Un adeguato ed accurato studio del percorso fatto a casa prima dell'escursione ci consentirà di avere con noi il materiale idoneo.

Si tenga presente che da questo momento chi deve progettare e realizzare la corda fissa dovrà possedere solide competenze tecniche, una buona esperienza, ma utilizzare anche una forte componente di creatività per sfruttare al massimo le peculiarità del terreno ospite.

11.3.2. Sosta di partenza

L'allestimento dell'ancoraggio di partenza rappresenta uno dei momenti più delicati nella realizzazione della corda fissa. L'importanza di questa realizzazione è duplice.

Qui infatti assicuriamo il compagno che imposta il percorso della corda fissa, approntando i successivi ancoraggi. In una seconda fase questo ancoraggio costituirà la partenza del primo tratto della corda fissa. È opportuno lasciare qualche metro di corda lasca prima della sosta. Questa potrà essere usata dai vari componenti del gruppo come mancorrente, prima di assicurarsi alla corda fissa. Se le pendenze lo rendono necessario, si userà un cordino che collega la propria imbracatura alla corda fissa, utilizzando un nodo autobloccante prusik o un moschettoni.

Molta attenzione bisogna prestare al fattore tempo: le manovre richieste dovranno essere eseguite rapidamente.

Una volta identificati e/o realizzati due ancoraggi affidabili, questi sono collegati usando un cordino in kevlar, in dyneema o in nylon e verificando che (vedi capitolo Soste):

il cordino di collegamento, tra i due rami, formi un angolo inferiore ai 120°, meglio se compreso tra i 30° e i 60°;

che un eventuale ribaltamento del cordino di collegamento non porti il vertice della sosta troppo in alto ostacolando eventuali manovre di trattenuta e aumentando, di fatto, la lunghezza della caduta.

Raccomandiamo l'uso dei moschettoni con ghiera, assicurandosi SEMPRE che la stessa sia ben chiusa.

La progressione potrà avvenire in diversi modi per le variabili fin qui esposte, ma per chiarezza espositiva ne tratteremo di seguito una soltanto: la più comune che riprende le manovre eseguite da una cordata in arrampicata.

Una volta allestita la sosta, l'accompagnatore che si occuperà dell'assicurazione, collega sé stesso ad uno degli ancoraggi della sosta stessa utilizzando un nodo barcaio.

La scelta per tale autoassicurazione deve cadere sull'ancoraggio più solido e che non sia di intralcio alle manovre di corda.

Sul moschettone posto al vertice della sosta si realizza un nodo mezzo barcaio.

11.3.3. Ancoraggi intermedi

Il primo di cordata dovrà quindi individuare il percorso che più si adatta alla progressione dei ragazzi, evitando passaggi tecnicamente impegnativi o particolarmente disagiati.

Lungo il percorso saranno realizzati ancoraggi intermedi che dovranno svolgere il fondamentale ruolo di sostenere la corda fissa con opportuni frazionamenti in tratti indipendenti e permettere il tensionamento di ciascuno dei tratti.

Può succedere di incontrare lungo il percorso ancoraggi abbandonati da precedenti passaggi, se si defice di utilizzarli è essenziale provarne la consistenza.

Per ottimizzare l'utilizzo del materiale ed i tempi di realizzazione si privilegiano gli ancoraggi naturali. Nei vari ancoraggi realizzati la corda dovrà essere passata in moschettoni con ghiera a base larga.



Esempi di ancoraggi intermedi (Foto R. Sevigani)

Nel caso si utilizzi il nodo a pacco per un ancoraggio con due nut contrapposti, una volta bloccato il sistema con asola e contro-asola, per il collegamento alla corda fissa si utilizza l'ancoraggio più sicuro tra i due. Una volta superato il tratto pericoloso, si procede fino ad un nuovo punto di arrivo sicuro in cui far arrivare i ragazzi per staccarsi dalla corda fissa.

11.3.4. Frazionamento e tensionamento dei tratti indipendenti

La fase di tensionamento può essere svolta dal primo di cordata che ritorna sui propri passi o da un altro Accompagnatore che, bloccata la sosta iniziale e autoassicuratosi sulla corda di cordata con un nodo autobloccante, percorre la corda fissa tensionando i tratti dove questo risulti necessario.

L'operazione più importante resta il frazionamento in tratti indipendenti della corda fissa tra gli ancoraggi, questa operazione è ancora più importante nel caso in cui l'angolo tra due tratti consecutivi siano sia di 90 gradi o minore.



Esempi di frazionamento (Foto R. Seignani)

Il primo tensionamento è realizzato con l'utilizzo di un prusik a valle dell'ancoraggio intermedio, messo in tensione utilizzando l'autobloccante di auto assicurazione. A monte dell'ancoraggio si realizzerà un'asola. In alcuni casi è opportuno non tendere la corda, può infatti rivelarsi utile lasciare un po' di lasco nella corda in modo da agevolare la progressione, ad esempio per evitare critici sfregamenti contro la roccia.

Durante la salita potrebbe essere necessario aumentare gli ancoraggi intermedi per evitare spiacevoli effetti di deriva laterale (pendolo).

11.3.5. Punto di uscita

Giunti a quella che decideremo essere la sosta finale, si tende l'ultimo tratto di corda utilizzando la piastrina "gigi" o un nodo catenella e realizzando con questa un paranco.

Ricordiamo sempre di lasciare qualche metro di corda lasca oltre la sosta per accompagnare in zona di comfort i vari componenti del gruppo che la useranno come mancorrente.

FINE DEL DOCUMENTO