

**Comitato Esecutivo Nazionale  
Commissione Nazionale Scuole di Speleologia  
della Società Speleologica Italiana**



# **Manualetto di Tecnica speleologica**

**Per i Corsi di primo livello  
omologati CNSS-SSI**

*Paolo Salimbeni*

**Anno 2023**



Prima edizione            01 / 2007  
**Ultima edizione        09 / 2023**



Per segnalare sia eventuali errori od imprecisioni sia propri e suggerimenti ed osservazioni ed indicazioni e consigli ed opinioni e proposte e quant'altro, contattare:

Paololuigi Salimbeni via P. Cavaro, 73    09131 Cagliari  
cellulare: +39 3493897629  
e-mail: [p.salimba@gmail.com](mailto:p.salimba@gmail.com)

Questa ed altre dispense, sempre dello stesso Autore, nel sito di **Paolo Salimbeni** «<http://www.paolosalimbeni.it>»; vedi in: **Dispense**.

Dello stesso Autore, e nel medesimo sito, alcune presentazioni in **PowerPoint**; vedi in: **Presentazioni**.



Paolo Salimbeni

## Prefazione

Imparare a camminare, mantenendo l'assetto verticale, e far nostra la tecnica attraverso la quale riusciamo a superare gli ostacoli che ci si pongono di fronte è molto più difficile che imparare, da grandi, a muoverci sulle corde, in grotta.

Vi sono alcune indubitabili differenze nelle due diverse tecniche di progressione: da piccoli abbiamo già tutto ciò che ci occorre; in speleologia invece ci occorrono un equipaggiamento ed attrezzature particolari. Ciò che complica le cose è poi il fatto che vogliamo assimilare in poche ore di applicazione la teoria e la pratica che ci consentiranno di "andare tranquilli" anche negli abissi più profondi.

Tuttavia stare in piedi senza cadere non basta: camminare eretti è solo l'inizio di un processo di apprendimento volto alla scoperta del mondo che ci sta attorno.

Così è in speleologia: impadronirci dell'uso degli attrezzi e della consecuzione dei movimenti attraverso i quali ci è dato scendere o salire centinaia di metri di pozzi e percorrere distanze incredibili nel buio del mondo sotterraneo, costituisce solo il primo, timido passo di un lungo, affascinante viaggio.

La speleologia, nelle sue componenti fondamentali (esplorazione e ricerca), va quindi ben oltre la semplice azione fisica di andare in grotta e ce ne renderemo conto nel momento stesso in cui proveremo l'emozione di scoprire e l'ansia di comprendere e descrivere ciò che vediamo.

Se quell'istante non verrà, avremo perduto – insieme al nostro tempo – la grande occasione di una entusiasmante esperienza, la cui intensità è capace di riempire una vita.

Tutto quel che è incluso nel termine "Tecniche speleologiche" riguarda quindi esclusivamente il mezzo per accedere all'ambiente grotta: si tratta di un argomento importante, che può essere trattato a vari livelli di approfondimento, che per questo è oggetto di una miriade di dispense e di manuali e che rappresenta il tema di discussione preferito dagli speleologi.

Questo piccolo testo riassume in modo estremamente succinto le tecniche di base, quali vengono insegnate nelle lezioni teoriche dei Corsi di 1° Livello curati dalle Scuole di Speleologia della Società Speleologica Italiana (CNSS-SSI). Ciò è a dire che questa dispensa è una specie di "Bignami" o memorandum, cui rivolgersi o cui ritornare per risolvere un dubbio, per ricordare quel che si è udito durante la lezione di Tecnica o correggere una manovra eseguita con qualche incertezza, nel corso delle esercitazioni pratiche.

Ricordiamoci tuttavia che durante i Corsi le pareti e le cavità in cui hanno luogo le esercitazioni sono state scelte oculatamente, gli Allievi hanno equipaggiamenti standard e sono seguiti da vicino dai loro Istruttori, che sono lì proprio per porre rimedio ad ogni possibile errore o disattenzione, gli attacchi sono perfetti, i pozzi puliti e le corde posizionate in modo corretto, come dovrebbe essere sempre.

Dopo il corso le cose cambieranno: in ogni cavità ci troveremo innanzi difficoltà e quindi problemi diversi, che dovremo affrontare da soli, con intelligente prudenza, migliorando nel tempo la nostra preparazione tecnica ed acquisendo la calma e l'esperienza che ci faranno sentire a nostro agio nell'ambiente sotterraneo.

Qui ci comporteremo sempre come rispettosi ospiti occasionali, consapevoli del privilegio e della conseguente responsabilità che derivano dal fatto di essere speleologi.

## Ringraziamenti

Un doveroso quanto sentito ringraziamento a tutto il CEN (Comitato Esecutivo Nazionale) della CNSS-SSI (Commissione Nazionale Scuole di Speleologia della Società Speleologica Italiana).

*L'Autore*

*« . . . tirato dalla mia bramosa voglia, vago di vedere la gran coppia delle varie e strane forme fatte dalla artificiosa natura. raggiratomì alquanto infra gli ombrosi scogli, pervenni all'entrata di una gran caverna: dinnanzi alla quale, restando alquanto stupefatto e ignorante di qual cosa, piegato le mie reni in arco e ferma la stanca mano sopra il ginocchio, e con la destra mi feci tenebre alle abbasate ciglia: e spesso piegandomi in qua e là per vedere se dentro vi discernessi alcuna cosa: e questo vietatomì per la grande oscurità che là dentro era. E stato alquanto, subito salse in me due cose: paura e desiderio: paura per la minacciante e scura spelonca, desiderio per vedere se là entro fusse alcuna miracolosa cosa.»*

**Leonardo da Vinci**

Codice Arundel: British Library - Londra

# Tecnica speleologica

## Introduzione

In questa dispensa di tecnica speleologica, mancano molte informazioni; si sono, infatti, tralasciate tutte quelle nozioni che si ritengono superflue per un allievo di un *Corso di speleologia di primo livello*.

Si è cercato per contro, anche se solo per alcune di esse, di non ignorarle completamente, ma di accennarle semplicemente per poterti dare il modo, se sei interessato, di chiedere maggiori delucidazioni all'Istruttore.

Questo non è un **Manuale enciclopedico di tecnica**, e non voleva esserlo; il suo fine è quello di accompagnarti durante il *Corso di speleologia*.

Si sono, infatti, tralasciati sia tutti gli innumerevoli casi particolari sia tutte le diverse tecniche di progressione, con le rispettive varianti, sia i tanti accorgimenti e le tante astuzie che si possono utilizzare.

## Attrezzatura personale

### Il casco

Il casco è, fra gli elementi della sicurezza, uno dei più importanti [fig. 01].

Non solo ci protegge la testa da eventi che potrebbero avere gravi conseguenze, come la caduta di sassi o rovinose scivolate, ma ci ripara anche da eventuali semplici testate contro o il soffitto o le pareti o le concrezioni della grotta.

Attento soprattutto ad evitare quest'ultime, non tanto per te, ma più semplicemente per non danneggiare queste stupende creazioni della natura.

Il casco, omologato CE, deve essere robusto, areato, non eccessivamente pesante, ma soprattutto deve consentire almeno una parziale protezione della nuca e calzare bene in testa.

E' sconsigliato l'impiego di *serraggi* realizzati in velcro, poiché la loro chiusura potrebbe diventare problematica quando, ad esempio, si sporcano di fango.

Sotto il casco, sarebbe bene usare o una cuffietta o una bandana; serve a tenerlo meglio sulla testa e ad assorbire l'eventuale sudore.

In grotta deve essere portato sempre e, esclusi casi molto particolari, sempre bene allacciato.

Nelle strettoie verticali, ed in alcune particolari strettoie orizzontali, è bene slacciarlo perché, se si dovesse malauguratamente incastrare, nel primo caso resteresti come impiccato, nel secondo caso incontreresti difficoltà a ritornare indietro.

Anche durante le esercitazioni all'aperto devi sempre portare il casco bene allacciato; eventualmente, ma solo se pensi di essere in un punto *sicurissimo*, nell'attesa del tuo turno, chiedi pure il permesso all'istruttore di potertelo togliere.

Per renderti conto della sua importanza, guardati intorno durante le esercitazioni all'aperto (in grotta è ovvio) e vedrai tutti gli istruttori col casco ben allacciato in testa; è l'esperienza, oltre allo spirito di sopravvivenza, che glielo consiglia.

Inoltre il casco è la base ideale per installarvi l'impianto d'illuminazione.

### L'impianto d'illuminazione

Deve essere *necessariamente* doppio; la soluzione migliore era, un tempo non molto lontano, quella «acetilene ed elettrico», come si vede in [fig. 01], ma è ammessa anche quella «elettrico ed elettrico», ora più comunemente utilizzata.

La fonte secondaria di luce elettrica di emergenza deve essere e pronta per l'uso, con batteria separata da quella dell'impianto principale e fissabile al casco.

### L'acetilenico

Come detto, un tempo non molto lontano, era l'impianto principale ed era costituito sia dall'*impianto d'illuminazione* montato sul casco sia dal *generatore d'acetilene*, chiamato **Bombola**, appeso ad un anello dell'imbrago tramite un moschettoncino o appeso ad un cordino, o meglio ad una fettuccia, o meglio ancora ad una banderuola, sistemata diagonalmente sulla spalla.

L'*impianto d'illuminazione* comprende un beccuccio [fig. 02], da cui fuoriesce l'acetilene, e per quelli moderni (per l'epoca) da un sistema d'accensione piezoelettrico, per accendere l'acetilene e produrre una fiamma luminosa e calda; molto calda, non scordartelo mai.

Ricordatelo sempre, sia quando, risalendo con gli attrezzi, inchinerai la testa verso il basso per controllare qualcosa e la tua fiammella si avvicinerà pericolosamente alla corda sia quando porterai la maniglia in alto e la fiammella potrebbe ustionarti la mano sia quando ti avvicinerai alla tuta di qualche compagno e potresti . . . non voglio pensarci.



[fig. 01]



[fig. 02]

Impara subito a curare la pulizia sia del beccuccio sia della bombola ed a tenerli entrambi efficienti; assicurati, inoltre, che le batterie dell'impianto elettrico siano cariche.

L'impianto può essere facilmente staccato dal casco, essendo fissato, ad esso, tramite un supporto a molla.

In un tempo un poco più lontano, l'impianto acetilenico (il **fotoforo**, come lo chiamava chi ne sapeva) era sempre *auto-costruito*; la pipetta era un tubo di rame, la parabola era in genere ricavata dal fondo di una bomboletta a butano, il **piezzo** non c'era, ma ci si portava sempre appresso un accendino scarico poiché era sufficiente la sola scintilla per incendiare il gas.

La **bombola** [fig. 03] è composta da due parti: quella superiore (serbatoio), che contiene l'acqua, e quella inferiore (pentolino), che contiene il carburo.

Il carburo di calcio ( $\text{CaC}_2$ ), o più semplicemente il **carburo**, è ottenuto industrialmente, negli alti forni, dall'ossido di calce e carbon coke; non esistono cave di carburo!

Aperto il rubinetto dell'acqua, la si fa gocciolare sul carburo; la conseguente reazione chimica produce acetilene ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ), gas infiammabile che, tramite un tubo flessibile, è convogliato al beccuccio.

Nel caso la tua fiammella si spenga spesso o non funzioni correttamente, oppure la tua bombola si stia riscaldando troppo, non aprirla mai, ma rivolgiti all'Istruttore che ti chiarirà le precauzioni da prendere per poter eseguire le operazioni in tutta sicurezza.

L'acetilene è un gas infiammabile, ovviamente, ma in certe situazioni può produrre anche un'esplosione; se apri la bombola in vicinanza di fiamme l'inevitabile vampata, anche se limitata, potrebbe però provocarti dolorose ustioni o gravi danni agli occhi.

Tieni sempre presente inoltre che il carburo esausto (la polvere bianca all'interno della bombola), anche se in effetti non è eccessivamente inquinante (chimicamente), è, pur sempre, orribile a vedersi; abbandonarlo in grotta è pertanto la manifestazione visiva della propria ignoranza ed inciviltà.

Non disperdere nulla in grotta (riporta tutto fuori); non solo il carburo esausto, ma anche le batterie scariche, che liberano sostanze altamente tossiche, le scatolette, le lattine, le cicche spente, ecc.; il *sacco personale* serve anche per questo.

Ora *pur troppo*, sia la bomboletta di carburo sia l'impianto acetilenico, due dei simboli della speleologia (assieme alle scalette) stanno progressivamente scomparendo; sempre più speleologi le stanno abbandonando a favore di sistemi più moderni e più pratici,

### L'elettrico

Siamo attualmente giunti alla grande svolta; la tecnologia della luce a LED ha ora completamente sostituito sia la già vecchie lampadine ad *incandescenza* sia le lampadine *alogene* ed ha relegato «in soffitta» l'ormai antiquato impianto acetilenico.

Più pratico, meno complesso da utilizzare, forse più affidabile, meno costoso, l'impianto d'illuminazione a LED si è imposto anche per l'intensità luminosa, ormai ampiamente accettabile, ed i bassi consumi d'energia.

Le ditte specializzate si sono finalmente attivate per produrre impianti a luce LED sempre più «*performanti*», fornendo una vasta gamma di prodotti.

In grotta è comunque sempre opportuno, meglio doveroso, possedere sempre due distinti impianti d'illuminazione di uso immediato, per qualsiasi evenienza.

### L'imbrago

L'imbrago speleologico, che deve anch'esso essere omologato CE, è composto da due parti distinte: la **parte inferiore** o **cosciale** e la **parte superiore** o **pettorale**.

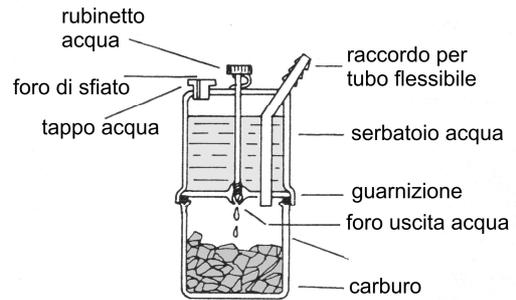
Gli imbraghi utilizzati in speleologia sono studiati in maniera specifica per quest'attività e seguono criteri costruttivi molto diversi rispetto sia alle imbracature da arrampicata sia a quelle da torrentismo.

#### La parte inferiore

La **parte inferiore** [fig. 04a] è costituita dai *cosciali*, che servono a sostenere il nostro corpo, fornendoci una specie di seggiolino, utile nella progressione su corda, e dalla *cintura lombare*, dotata di due o più anelli *porta-materiali*, che sorregge le reni.

Realizzata con nastri di fettuccia a sezione larga e non troppo rigida, deve essere comoda, disporre di un attacco basso e possibilmente avere dei rinforzi ai cosciali (punto di maggiore usura); deve essere inoltre completamente regolabile.

Per *attacco* s'intende la posizione della chiusura dell'imbrago, realizzata dal raccordo dei due anelli terminali della cintura lombare, mediante una maglia rapida (*maillon rapide*), ove si dispongono gli attrezzi; se ne parlerà fra un istante.



[fig. 03]



[fig. 04a]

### La parte superiore

Il **pettorale**, uno dei tanti è rappresentato in [fig. 04b], serve a mantenere in posizione l'ABV ed a poterlo mettere in tensione durante le risalite su corda; deve essere dotato pertanto di un sistema di regolazione rapida.

L'ABV è un attrezzo che conoscerai poco più avanti.

Devi avere sempre particolare cura del tuo imbrago e ricorda che nei pozzi sei appeso ad esso e che gravi sui cosciali con tutto il tuo peso.

Avanzare strisciando col sedere (si dice anche a **culovia**), ove non ce n'è bisogno (dove è indispensabile, fallo), logora inutilmente l'imbrago e ne riduce la durata.

L'imbrago può essere efficacemente protetto indossandolo sotto la tuta, dalla quale fuoriesce solo l'attacco; ciò, per contro, esclude l'uso del baricentrico classico.



[fig. 04b]

### La chiusura dell'imbrago

L'imbrago deve sempre essere chiuso tramite una maglia rapida da  $\varnothing = 10$  mm in acciaio, nella quale si disporranno, nella parte superiore, le varie attrezzature; la chiusura deve essere sempre posta verso il basso.



[fig. 05a]

Le maglie rapide hanno la chiusura a vite e, specie quelle in acciaio, possiedono una resistenza elevatissima; sono da escludere tassativamente, per chiudere l'imbrago, o moschettoni (anche se in acciaio con ghiera) o cordini o fettucce o, peggio ancora, le maglie rapide in lega che ogni tanto fanno ancora capolino nell'attrezzatura di qualche sprovveduto speleologo.

Di maglie rapide regolamentari ve ne sono di due tipi: i «delta» [fig. 05a], a forma triangolare, i «semicircolari» [fig. 05b]; la mia preferenza cade su questi ultimi.



[fig. 05b]

La maglia rapida va chiusa subito dopo aver inserito gli attrezzi ed appena agganciata all'altra parte dell'imbrago; in caso contrario sarà facile che te ne possa dimenticare.

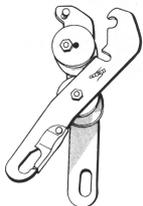
Gli attrezzi, ma soprattutto l'ABV, t'impediscono di renderti conto visivamente se la maglia rapida ventrale è chiusa o è aperta; è per questo che, se non la chiudi subito, è facile che te la possa dimenticare aperta; ovviamente vi è l'istruttore che vigilerà e nel caso ti avvertirà subito.

Ogni volta che ti stai per appendere ad una corda, sia prima di una discesa che prima di una salita, dai una controllata alla maglia rapida ventrale per accertarti che sia chiusa bene.

Quest'abitudine ti servirà soprattutto in seguito, quando dovrai gestirti da solo e quando alcune volte scoprirai o di averla lasciata aperta o che si è allentata.

### Il discensore

Il discensore deve essere del tipo a due pulegge fisse e a due flange, di cui una mobile, per poter essere aperto e permettere l'inserimento della corda [fig. 06a].



[fig. 06a]

Vi sono molti altri tipi di discensore, di forma in genere molto diversa, che non possono però essere utilizzati durante i Corsi di speleologia.

Ti potrebbero sembrare simili a quello autorizzato alcuni discensori autobloccanti (arrestano la discesa se si molla un'apposita leva), ma li si riconosce proprio per la presenza della leva [fig. 06b].

Questi ultimi, per contro, possono essere ugualmente usati escludendo il dispositivo d'arresto; chiedi informazioni all'Istruttore, sui motivi che hanno portato ad una simile decisione.



[fig. 06b]

Il discensore deve essere collegato alla maglia rapida ventrale tramite un moschettone asimmetrico, in lega, con ghiera, con un carico di rottura (la sua resistenza) non inferiore a 22 kN ( $\approx 2200$  kg).

Troverai l'indicazione marcata sul moschettone in questo modo [ $\leftrightarrow 22$  kN]; oppure potresti trovare segnato [ $\leftrightarrow 2200$  daN] che è la stessa cosa.

Il termine «con ghiera» forse non ti risulta chiaro; fatti mostrare, dall'istruttore, due moschettoni, uno con ghiera ed uno senza, e fatti spiegare l'utilità della ghiera.

### Il moschettone di rinvio

Il moschettone di rinvio (chiamato anche rimando) deve essere in acciaio, senza ghiera, e generalmente si dispone alla destra del discensore, direttamente nella maglia rapida ventrale, fra il moschettone del discensore e l'ABV; in questo caso è meglio utilizzare un moschettone parallelo.

Vi è anche la possibilità di disporlo dentro il moschettone del discensore dalla parte posteriore, quella opposta al **cricchetto** (metodo detto: «alla romana»); in questo caso è meglio usare un moschettone in acciaio a base larga.

Per alcuni, anzi, questo è l'unico modo sicuro per sistemare il rinvio, a causa di una problematica che ti sarà più chiara quando leggerai della progressione su corda in discesa.

La **CNSS-SSI** lascia al **Direttore del Corso** il compito di decidere quale sistema, e quali varianti, gli Istruttori dovranno far adottare.

Qualunque sia il metodo che ti stanno facendo usare, chiedi che ti venga mostrato anche l'altro e che ti vengano indicati i pro e i contro di ciascuno.

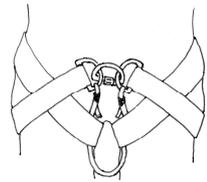
## Il baricentrico

E' un cordino, o una fettuccia, che, fissato agli anelli della cintura lombare, passa sotto ai due cosciali come in [fig. 07]; il passaggio sotto i cosciali distribuisce meglio il peso ed evita che il carico si riveli una dolorosa esperienza.

I baricentrici più pratici sono quelli in Dyneema o in Kewlar (quest'ultimi più rigidi dei precedenti) da  $\varnothing = 6$  mm per i cordini, e 13 mm per le fettucce; volendo orientarsi sul baricentrico il nylon si deve utilizzare o un cordino almeno da  $\varnothing = 8$  od una fettuccia almeno di 20 mm.

Deve reggere, e reggere molto bene, perché viene utilizzato anche per manovre di emergenza, di cui non si accennerà neanche, nelle quali dovrà, eventualmente, sostenere il peso di un compagno ferito.

Perché te ne parlo ugualmente? Perché non ti ho ancora detto tutto anzi, ho taciuto la ragione principale perché dovresti usarlo, quella più importante; la saprai quando si parlerà di **Sacchi speleo**.

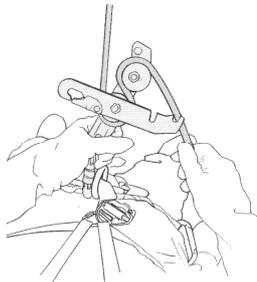


[fig. 07]

## Come si monta il discensore

L'operazione di montare il discensore la devi provare, e riprovare, fino a quando il movimento ti diventa naturale e sei in grado di eseguirlo correttamente, in qualsiasi situazione, anche al buio.

Su di una flangia del discensore, quella che vedi, vi è un disegnetto esplicativo di come deve essere inserita la corda nell'attrezzo; ma, in grotta, il fango e la scarsa luce potrebbero renderlo illeggibile; per questo è bene che tu lo ignori già dai primi momenti.



[fig. 08]

Per facilitarti l'operazione portati la corda tutto sulla destra e tieni il discensore sulla mano sinistra, di piatto, col *cricchetto* verso l'alto.

Apri la flangia mobile ed inserisci la corda che proviene dall'armo, o dal frazionamento, diritta sulla puleggia più vicino a te ed inseriscila, su quest'ultima, ruotandola in senso antiorario [fig. 08].

Porti la corda verso l'altra puleggia, v'inserisci la corda ruotandola in senso orario, in modo che la corda formi una «S» all'interno dell'attrezzo e richiudi la flangia mobile.

Inserisci la corda nel moschettone di rinvio e sei pronto per . . . per fare la chiave completa (la conoscerai fra pochissimo) e restare lì fermo, ad ascoltare le raccomandazioni dell'Istruttore, ovviamente.

## L'autobloccante ventrale

E' un attrezzo che tramite un *fermacorda mobile*, dotato di dentini e di una molla di richiamo, può essere fatto scorrere sulla corda in un solo senso mentre, nel senso opposto, l'attrezzo si blocca in maniera automatica [fig. 09].

Più precisamente può essere fatto scorrere solo spingendolo (o tirandolo) verso l'alto; tirandolo verso il basso (o appendendoci), si blocca.

L'autobloccante ventrale, che chiameremo più semplicemente col suo acronimo «ABV», è dotato di un *cricchetto* ergonomico col quale l'attrezzo può essere facilmente aperto e richiuso per permetterci di inserire e di togliere la corda.

Il **Croll** era, fra gli ABV, il più diffuso; pertanto è in questo modo che, forse, lo sentirai chiamare dai tuoi istruttori.



[fig. 09]

L'ABV deve essere montato direttamente sulla maglia rapida ventrale, che chiude l'imbrago, utilizzando il foro inferiore, ed è tenuto in posizione corretta dal pettorale, la cui fettuccia passa dentro il foro superiore.

Deve essere munito di dispositivo antirovesciamento.

Chiedi spiegazioni all'Istruttore, in merito a questo dispositivo ed al motivo per cui deve essere presente.

## L'autobloccante di staffa

Chiamato comunemente **Maniglia**, proprio perché ha una struttura che comprende una *maniglia* (così lo chiameremo d'ora in poi; pure maiuscolo, per chiarezza), funziona con lo stesso principio descritto per l'ABV [fig. 10].

Come autobloccante di staffa si possono usare anche altri attrezzi, ma non durante i **Corsi di speleologia**, come quello che stai frequentando tu, che devono rispettare determinate regole e garantire elevati livelli di sicurezza.

Di Maniglie ve ne sono di diversi tipi, alcune snodabili, altre componibili, ma anche se nel vederle potrebbero sembrarti più simpatiche, le uniche consigliate sono quelle a struttura fissa; non prendertela con l'Istruttore se ti permette di usare solo queste ultime.

La Maniglia deve essere collegata alla maglia rapida ventrale tramite una corda dinamica almeno da  $\varnothing = 9$  mm che chiameremo **Sicura di Maniglia** e che deve essere di lunghezza adeguata al tuo sbraccio, quando sei su corda.



[fig. 10]

Averla troppo lunga è inutile (non la potresti sfruttare tutta) e pericoloso (aumenterebbe l'altezza di un eventuale volo); averla troppo corta ti complicherebbe le operazioni in diverse manovre che conoscerai in seguito.

Anche la Maniglia deve essere munita di dispositivo antirovesciamento.

### La staffa o il pedale

Deve essere realizzata in cordino statico di diametro non inferiore a  $\varnothing = 7$  mm.

Meglio utilizzare corda statica in nylon da  $\varnothing = 8$  mm; dovendo orientarsi su quella da  $\varnothing = 7$  mm si dovrebbero preferire o quelle in kevlar o quelle in dyneema.

L'Autore sconsiglia l'uso della staffa in fettuccia, anche se è permesso.

Deve essere collegata alla Maniglia tramite o una maglia rapida parallela lunga, almeno di  $\varnothing = 7$  mm, o tramite un moschettone con ghiera; in basso deve avere un'asola, per potervi inserire i piedi, o il piede, e potersi dare la spinta nel salire sulla corda.

Una buona regolazione della lunghezza della staffa migliora le tue prestazioni; risali lo stesso tratto di corda con meno pedalate e ti stanchi meno.

Regolare la lunghezza della staffa è questione di pochi minuti ed il tempo che l'istruttore sta impiegando per sistemartela nel modo più opportuno non è certo tempo sprecato; quando sarai su corda gliene sarai grato.

### Il cordino di sicura

Il cordino di sicura, che d'ora in poi chiameremo spesso **longe**, deve essere collegato direttamente alla maglia rapida ventrale e deve essere confezionato esclusivamente con corda dinamica di diametro non inferiore a  $\varnothing = 9$  mm e deve essere doppio, a due capi (uno più corto ed uno più lungo, *ovvio*), ma con un unico attacco [fig. 11].



[fig. 11]

Il termine **longe** è un orribile francesismo che, però, è ormai così diffuso che credo la sentirai chiamare così anche dai tuoi Istruttori

Forse vedrai delle **longe** in fettuccia, che ti sembreranno più belle e più pratiche di quelle che ti hanno assegnato; non è cattiveria, ma le **longe** in fettuccia sono da sconsigliare.

Sono più statiche ed hanno lunghezza predeterminata; come puoi vedere, invece, l'Istruttore sta controllando la lunghezza della tua **longe lunga** e la sta adattando a te.

Il **capo più corto** (nel seguito **longe corta**) deve essere dotato di un moschettone in lega, senza ghiera, e ad apertura larga.

È preferibile che questo moschettone abbia il sistema keylock; fatti spiegare cos'è dall'Istruttore.

Se la lunghezza della **longe corta** fosse eccessiva, rischieresti di cadere nella **trappola del discensore**.

Cos'è? No, non te lo dico ancora, puoi però saperlo subito, cercando più avanti nelle **Osservazioni [4]**, o dopo, con calma, quando ci arriverai.

Il **capo più lungo** (nel seguito **longe lunga**) deve avere, come per la Sicura di Maniglia, una lunghezza adeguata al tuo sbraccio, quando sei sulla corda.

Averla troppo lunga è inutile (non la potresti sfruttare tutta) e pericoloso (aumenterebbe l'altezza di un eventuale volo); averla troppo corta ti complicherebbe l'operazione di assicurarti nei frazionamenti in salita.

il sistema keylock è preferibile anche per il moschettone della **longe lunga** (la maggior parte dei moschettoni attuali ne sono dotati).

#### Osservazioni [1]

Il capo lungo del cordino di sicura doppio (la **longe lunga**) può essere usato anche al posto della Sicura di Maniglia raccordandolo, per mezzo del proprio moschettone, od alla maglia rapida (o al moschettone con ghiera) della staffa.

In questo modo però, nel superamento del frazionamento in salita, se dovessi staccare la **longe lunga** dalla maglia rapida di Maniglia per portarla nel moschettone del frazionamento, rimarresti solo sull'ABV.

È buona norma pertanto, prima di eseguire questa eventuale manovra, agganciarti con la **longe corta** all'ansa ed eseguire lo spostamento della **longe lunga** in un secondo tempo; l'operazione è più lunga, ma certamente più sicura.

### Il sacco speleo personale

È stato posto fra l'**attrezzatura personale** proprio perché lo devi considerare alla stregua di un attrezzo che ti devi sempre portare dietro, generalmente nel vero senso della parola; sulle spalle.

In qualche occasione non conviene tenerlo sulle spalle, come ad esempio nei pozzi; qui il sacco lo devi tenere appeso sotto di te agganciato, con un moschettone, al **baricentrico**; l'abbiamo incontrato a pagina 8.

Finché sei un Allievo ci puoi riporre un maglioncino vecchio, un panino con prosciutto, frutta secca, una barretta di cioccolato, una bottiglia d'acqua, gli attrezzi che non usi; non prendono urti, non si sporcano, e non ti danno fastidio.

Eh sì, perché il sacco lo devi portare anche adesso che sei Allievo; più piccolo, più leggero di quello che si portano dietro gli Istruttori, ma sempre appresso.

## La disposizione degli attrezzi

La disposizione degli attrezzi, sulla *maglia rapida ventrale*, non deve essere casuale, ma deve seguire dei principi di sicurezza e di praticità.

Guardando la tua *maglia rapida ventrale*, una volta indossato l'imbrago, immaginando di guardarti allo specchio, da sinistra verso destra devi avere:

### In discesa

Cordino di sicura a due capi, Sicura di Maniglia (la loro posizione può essere scambiata), moschettone del discensore (col discensore), moschettone di rinvio, ABV, poi più nulla.

L'ABV in discesa? Sì, perché esso deve essere inserito direttamente sulla maglia rapida ventrale e pertanto, oltre al fatto che potresti avere la necessità di utilizzarlo, non puoi metterlo e toglierlo velocemente; pertanto te lo tieni sempre montato.

### In salita

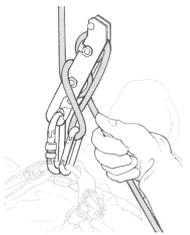
Cordino di sicura a due capi, Sicura di Maniglia (scambiabili), ABV, poi più nulla.

Le manovre descritte in seguito, si intendono eseguite utilizzando questa disposizione.

Ovviamente, nel caso in cui si usi la *longe lunga* come Sicura di Maniglia, in entrambe le situazioni non avrai più la Sicura di Maniglia vera e propria.

## La chiave di sicura del discensore

### La mezza chiave



Si esegue come in [fig. 12] e serve o per fermarsi momentaneamente o per riposarsi il braccio o per controllare qualcosa; la mano non deve mai lasciare la corda.

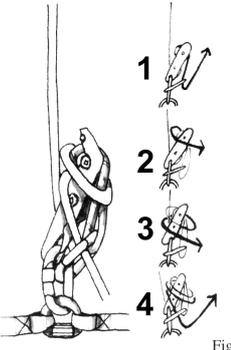
Molto spesso la si usa anche per arrestarsi, sul discensore, il tempo necessario ad assicurarsi nei frazionamenti in discesa.

Durante i **Corsi di Speleologia**, per contro, è sempre preferibile usare, in questo caso, la chiave completa.

### La chiave completa

[fig. 12]

Serve per fermarsi in tutta sicurezza sulla corda per eseguire operazioni che richiedono l'uso delle due mani; questo significa che possiamo, in *tutta sicurezza*, poterci dedicare ad altro senza doverla controllare continuamente.



[fig. 14]

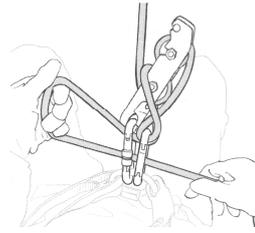
Nel caso il moschettone di rinvio sia posizionato come nel sistema classico (sulla *maglia rapida ventrale* dell'imbrago), la chiave di sicura si esegue come in [fig. 13a], [fig. 13b]; è la cosiddetta «chiave di Meredith».

Né la chiave né il modo di fare la chiave sono codificati dalla **CNSS-SSI**. Per questo alcuni Istruttori potrebbero preferire o far ripassare la corda in entrambi i moschettoni, o nel solo moschettone del discensore, o solo in quello di rinvio, ed altri potrebbero preferire altre tipologie.

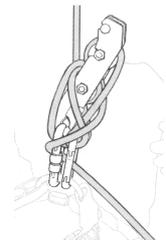
Come però potrai notare, la chiave che ti stanno insegnando è comunque affatto sicura; nota inoltre che tutti gli Istruttori, durante il Corso, stanno insegnando la stessa chiave e lo stesso modo di eseguirla.

Nel caso il moschettone di rinvio sia posizionato nel moschettone del discensore, la chiave di sicura si può eseguire invece come in [fig. 14].

Il modo di eseguire la chiave non è codificato neanche in questo caso.



[fig. 13a]

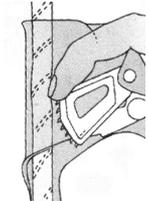


[fig. 13b]

## La discesa sugli autobloccanti

Questa tecnica, oltre che servirti, come vedrai in seguito, per il **superamento del nodo in discesa**, ti potrà essere utile anche in altre occasioni in cui, mentre stai salendo, hai la necessità di scendere un poco, così poco che è inutile eseguire due volte un *cambio attrezzi*.

Ma tu non sai ancora cosa sia un «cambio attrezzi»; se hai fretta di scoprirlo vai subito a [pag. 17]; se non hai fretta pensa semplicemente a due lunghe manovre.



[fig. 15]

Spingi leggermente, verso l'alto, la maniglia ed abbassi il *fermacorda mobile* della Maniglia dall'alto, premendolo verso il basso con la pressione dell'indice come in [fig. 15] (non aprire mai completamente il *cricchetto*, dal basso, ti metteresti in una posizione a rischio), e porti giù la Maniglia fino quasi a toccare l'ABV; nel far questo attento a non «raspare» la corda con i dentini del *fermacorda mobile*, la rovineresti.

Fatti insegnare bene la tecnica per non danneggiare la corda; con una manovra errata rischieresti di rovinarla con i dentini del *fermacorda mobile* che, se non sei certo di aver capito bene, in [fig. 15] è quella *specie* di leva, chiara, su cui l'indice sta premendo.

Non sempre puoi portare la Maniglia fino a quasi toccare l'ABV in una sola operazione.

Ti tiri su, col pedale, quel tanto che basta a scaricare l'ABV e ad abbassare il suo *fermacorda mobile*, agendo sempre dall'alto come indicato per la Maniglia; scendi quanto puoi, togli il dito, permettendo al *fermacorda mobile* di ritornare in posizione, e ti ricarichi sull'ABV.

Se devi scendere ancora, ripeti le stesse operazioni.

## Attrezzatura collettiva

### La corda

Le corde impiegate in speleologia sono definite *statiche* (o *semi-statiche*) perché, applicandovi un carico, ad esempio, di 80 kg, si allungano poco (circa il 2% ÷ 4%); per contro, le corde alpinistiche, definite *dinamiche*, sottoposte allo stesso carico, si allungano di più (circa 8% ÷ 10%).

Le corde che si usano nei corsi di speleologia sono da  $\varnothing = 10,0$  mm o da  $\varnothing = 10,5$  mm e sono composte, come tutte le corde speleologiche o alpinistiche moderne, da un'anima costituita da fibre sintetiche variamente intrecciate e da una calza, sempre in fibre sintetiche, che protegge l'anima e contribuisce alla resistenza dell'intera corda [fig. 16].

Il loro carico di rottura senza nodi è circa 2400 kg ÷ 2700 kg ma, come saprai fra poco, il valore da considerare è inferiore.

Fatti spiegare dall'Istruttore cosa s'intende per carico di rottura senza nodi.



[fig. 16]

### Le scalette

Le scalette erano, ora in un tempo molto lontano, l'unico attrezzo *adeguato* col quale scendere e risalire i pozzi.

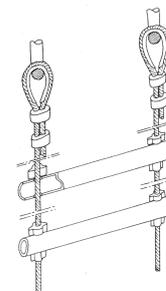
Tralasciando la «*preistoria della speleologia*», con scalette auto costruite od in corda di canapa od in cavo d'acciaio e gradini di legno, le *moderne* scalette sono in cavetto d'acciaio inossidabile almeno da  $\varnothing = 3$  mm e gradini in lega d'alluminio molto resistente, almeno da  $\varnothing = 14$  mm e lunghezza di circa 14 cm, fermati, sul cavo, tramite tronchetti interni di rame ricotto; il passo era generalmente di 33 cm [fig. 17].

In spezzoni o da 5 m o da 10 m, possono essere unite fra loro per mezzo di *anelli tagliati*, chiamati anche *maglie italiane*.

Chiedi all'Istruttore di mostrartele per poterti rendere conto di come funziona il sistema d'aggancio rapido che utilizzano.

Durante il corso t'insegneranno le tecniche d'uso delle scalette e le relative tecniche sia di sicura sia d'auto-sicura da impiegarsi con esse.

Questo ti sembrerà inutile, ma inutile non è; oltre al fatto che in qualche occasione ti capiterà magari di dover usare anche questo tipo di scalette, ti potrai rendere conto del modo in cui, in un tempo non troppo lontano, si progrediva nei pozzi.



[fig. 17]

### Curiosità [1]

In passato, le scalette erano utilizzate anche come *strumento topografico*, per misurare la profondità dei pozzi; essendo praticamente inestensibili, bastava contare gli spezzoni interi ed il numero dei gradini che ancora avanzavano; ma questo è argomento per un'altra dispensa.

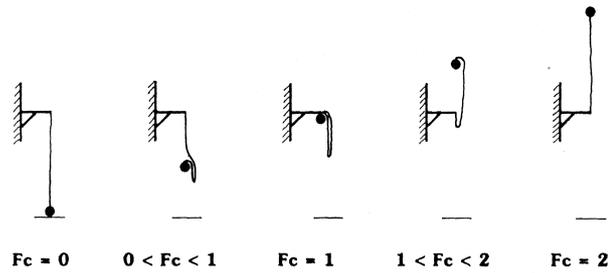
## Il fattore di caduta

### Introduzione

So che nessuno pretende che tu sia un tecnico e che debba quindi approfondire certe problematiche, ma comprendere alcuni aspetti è ugualmente importante per renderti conto di quali precauzioni i tuoi Istruttori devono adottare e per quali motivi.

Come ti spiegheranno meglio durante le lezioni teoriche, la forza che si genera su di una stessa corda, a parità di peso applicato, è tanto maggiore quanto è maggiore l'altezza di caduta ed è tanto minore quanto è maggiore la lunghezza della corda interessata.

In pratica, pertanto, la forza che si genera sulla corda dipende dal rapporto fra l'altezza di caduta «H» e la lunghezza della corda «L» interessata al fenomeno; questo rapporto noi lo chiamiamo **Fattore di caduta** e lo indichiamo con  $Fc = H / L$  [fig. 18].



[fig. 18]

Cadere per 5 m su 5 m di corda equivale approssimativamente (per quanto riguarda la forza che si genera sulla corda), a cadere per 15 m su 15 m di corda.

Ciò non è completamente vero, perché, specie per quanto riguarda le *longe*, insorgono problemi legati sia alla velocità del fenomeno sia ed alla lunghezza molto corta della corda ed alla sua elasticità; ma ciò esula dai nostri intenti.

Le corde semi-statiche non devono subire sollecitazioni prodotte da cadute con «Fc» maggiore di uno, e pertanto tutte le manovre sono state studiate perché non si debba mai verificare un evento nel quale si possa avere «Fc > 1».

### La forza dello strappo

Sai già che le corde speleo hanno una resistenza, senza nodi, di: 2 400 kg ÷ 2 700 kg, che diviene circa 1 800 kg ÷ 2 000 kg se usiamo il **nodo ad otto** o il **nodo soccorso**.

Ne prenderai atto quando si parlerà di nodi

Tu pesi mediamente 80 kg e pertanto la corda potrebbe reggere fino a venticinque speleologi come te: «che esagerazione!», potresti pensare.

Se tu appendi delicatamente un peso, ad esempio di 80 kg, all'estremità inferiore di una corda speleologica, di 10 m di lunghezza ancorata ad uno Spit, questa si allunga, tanto per fare un esempio realistico, di 30 cm e su di essa graveranno solo gli 80 kg.

Lo **Spit** è un termine generico che indica un **chiodo** che può essere infisso nella roccia compatta, come quella che generalmente si trova in grotta; ne ripareremo più dettagliatamente un poco più avanti in «**Ancoraggi**».

Siamo nella situazione evidenziata in [fig. 18], in corrispondenza di «Fc = 0».

Se tu colleghi lo stesso peso alla stessa corda fissata ad uno Spit, e poi lo fai cadere dall'altezza dello Spit, il peso cadrà per 10 m prima che la corda si tenda e durante la caduta esso aumenterà la sua velocità ed acquisterà energia.

Quando la corda si tende, il corpo scarica su di essa l'energia, accumulata durante la caduta, e l'allunga, sempre come esempio realistico, di circa 140 cm; sulla corda si genererà una forza di circa 1 300 kg.

Come ora puoi renderti conto, che le corde conservino una resistenza, al nodo, di circa 1 800 kg ÷ 2 000 kg non è più un'esagerazione.

Siamo nella situazione evidenziata in [fig. 18], in corrispondenza di «Fc = 1».

Se invece di far cadere il peso dall'altezza dello Spit, lo porti più in alto che puoi (10 m sopra di esso) e lo rilasci, esso cadrà di 20 m, prima che la corda si tenda e si allunghi di circa 195 cm; su di essa si genererà una forza, sempre parlando realisticamente, di circa 1800 kg; se la corda è vecchia e un poco malandata è possibile che si rompa.

Siamo nella situazione evidenziata in [fig. 18], in corrispondenza di «Fc = 2».

#### Curiosità [2]

Se tu, invece di accompagnare il peso di 80 kg mentre la corda si allunga, lo molli quando la corda è sì completamente distesa, ma non ha ancora iniziato ad allungarsi (quando il corpo pende liberamente da un ancoraggio) essa, la corda, si allungherà di circa 60 cm e, su di essa, si genererà una forza doppia del peso, circa 160 kg; questo indipendentemente e dal suo coefficiente di elasticità e dalla sua lunghezza.

Per maggiori informazioni e sul fattore di caduta e sulla forza dello strappo, vedere la Dispensa, dello stesso Autore, *La Corda e i Nodi nella pratica speleologica*, nel sito [www.paolosalimbeni.it](http://www.paolosalimbeni.it) - Dispense.

## I nodi

### Introduzione

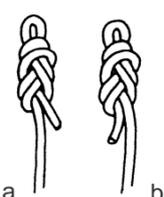
Le corde, per essere utilizzate, devono essere annodate e i nodi indeboliscono la corda riducendone il carico di rottura ottenuto, come si è detto, con particolari tecniche che simulano l'assenza del nodo; ma dei nodi, per contro, non se ne può fare a meno.

I nodi devono essere eseguiti in maniera perfetta e nella tipologia migliore; qualcuno storcerà il naso, ma non importa.

Quando ai tempi dei tuoi nonni a scuola s'insegnava **calligrafia**, lo si faceva non perché scrivendo in *bella grafia* l'alunno dicesse cose più giuste e più intelligenti, ma perché in questo modo imparava e l'ordine e la precisione; qui si seguirà la stessa filosofia.

### Nodo ad otto o nodo guida con frizione

Ha una resistenza residua di circa il 75% (ciò vuol dire che, se il carico di rottura senza nodi di una corda è di 2 700 kg, la sua resistenza, se annodata con un *nodo ad otto*, sarà di circa 2 000 kg) [fig. 19].



[fig. 19]

Lo potrai osservare eseguito sia negli armi principali sia nei frazionamenti; si scioglie abbastanza facilmente, anche dopo forti trazioni.

Per sapere cosa sono gli armi e i frazionamenti dovrai attendere ancora un poco.

Questo è il nodo più comunemente usato per il cordino di sicura e per essere eseguito alla fine della corda.

L'*otto* può essere realizzato in due modi distinti: sia col cappio inferiore [fig. 19a] sia col cappio superiore [fig. 19b]; è preferibile il primo sistema, non tanto per la resistenza (è risultata di pochissimo superiore a quella del secondo metodo) quanto per la *scioglibilità*.

L'*otto* può essere realizzato anche attorno ad una struttura chiusa (ove non può essere inserita una gassa: anello, albero, ecc.); in questo caso prende il nome di «*nodo ad otto in-seguito*».

Chiedi all'Istruttore di mostrartelo; è bene che tu lo conosca.

### Gassa d'amante o nodo di bolina

Ha una resistenza residua di circa 70% [fig. 20]

Era molto utilizzata, in passato, per legarsi alla corda, specie nello sport *alpinistico*; si usa ancora alcune volte, al posto del nodo ad *otto in-seguito*, per legare la corda attorno o ad alberi o a clessidre (necessita di meno corda del *nodo ad otto*).

Può essere eseguita in due modi: sia col capo morto interno alla gassa [fig. 19a] sia col capo morto esterno alla gassa; è preferibile il primo sistema [fig. 19b].

Naturalmente, per maggior sicurezza e per maggior stabilità, il capo morto deve essere o fissato alla gassa tramite dei *bloccanodi* od utilizzarlo per eseguire quella che chiamiamo la chiusura alla Yosemite; ambedue non indicati in figura.

E se non sai cos'è né un *bloccanodi* né la chiusura alla Yosemite, sai già a chi ti devi rivolgere.

### Nodo soccorso o nodo coniglio

Ha una resistenza residua di circa 75% [fig. 21]

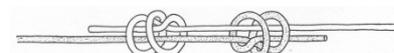
E' forse il nodo più valido per gli armi principali (con i chiodi posti in parallelo) sia per la sua soddisfacente resistenza residua sia per la facilità con la quale si può regolare la lunghezza delle due gasse per adattarle alle varie esigenze.

L'ansa che viene ribaltata deve essere posizionata fra i due cappi inferiori del nodo, come evidenziato in figura.

Può essere eseguito in due modi: sia con cappio superiore sia con cappio inferiore; è preferibile il secondo sistema (la stessa tipologia consigliata per l'*otto*).

### Inglese doppio

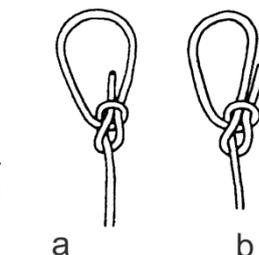
Ha una resistenza residua di circa 75% [fig. 22]



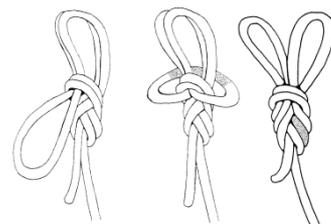
[fig. 22]

E' uno dei migliori nodi che si conoscano [fig. 12] per unire due corde, anche di diametro differenti, o un cordino ed una fettuccia; si scioglie con qualche difficoltà dopo una forte trazione.

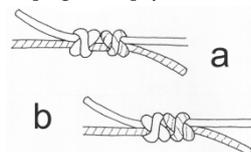
Può essere realizzato in due modi: sia non combaciante [fig. 23a] sia combaciante [fig. 23b]; è preferibile il



[fig. 20]



[fig. 21]



[fig. 23]

secondo sistema.

Nel caso si voglia utilizzare l'inglese doppio per unire due corde di progressione bisogna tener presente che è necessario creare un'asola per inserirvi il cordino di sicura.

Dell'uso di quest'asola se ne riparlerà quando verrà descritta la manovra in cui serve.

**Nodo fettuccia**

Ha una resistenza residua di circa 75%.

E' il più usato (forse l'unico consigliabile) per creare anelli di fettuccia da utilizzare in armi [fig. 24].



[fig. 24]

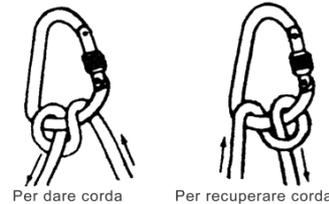
**Mezzo barcaiolo**

E' un nodo di facile esecuzione e si presta ad essere impiegato per diversi scopi: sia per effettuare un'assicurazione al compagno, sia per utilizzarlo eventualmente come disscensore di emergenza (per brevi tratti e possibilmente ove si possa scendere con i piedi contro parete) [fig. 25].

Deve essere eseguito su di un moschettone con ghiera a base larga per poterlo rovesciare, o da una parte o dall'altra, a seconda si debba o calare o recuperare la corda.

Ovviamente vi sono molti altri nodi che potresti imparare; alcuni ugualmente importanti, altri meno essenziali, altri ancora solo interessanti.

Nel caso tu sia interessato ad approfondire le tue conoscenze sia sulla *cordologia* sia sulla *nodologia*, ti potrebbe essere utile la Dispensa dello stesso Autore *La Corda e i Nodi nella pratica speleologica*, nel sito [www.csispecus.it](http://www.csispecus.it); vedi in: Didattica – Dispense.



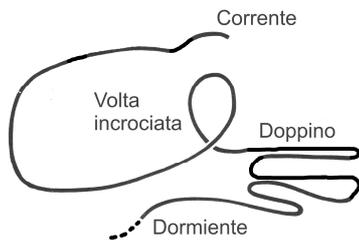
[fig. 25]

**Una digressione**

Ti ho già parlato e di corda e di nodi, ed ora colgo l'occasione per darti qualche dritta per far bella figura con i tuoi istruttori.

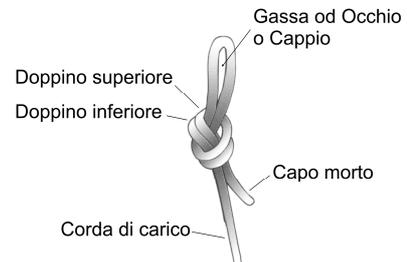
Innanzitutto non parlare **mai** di **funi**, ma parla sempre e solo di **corda**.

Non usare mai termini quale **mi scrollo** per indicare che ti apri il Croll per staccarlo dalla corda.



Sulla sinistra ti ho indicato come chiamare alcune parti della corda.

Sulla destra ti ho indicato come chiamare alcune parti del nodo.



Per chiudere il tuo sacco, e **solo per chiudere il sacco**, usa il *nodo piano* (o nodo piatto o nodo di terzaruolo), come quello qui presentato, e poi terminalo, eventualmente, come ti faresti il nodo alle scarpe utilizzando le stringhe il quale, per mera curiosità, è un *nodo piano doppiamente ganciato*.



Chiedi spiegazione all'istruttore del perché di questa mia precisazione indicata in grassetto.

**Curiosità [3]**

Già nel 1627 il comandante di marina ed esploratore inglese **John Smith** (1580 – 1631) lo chiamò *nodo di terzaruolo* per averlo, appunto, usato nella presa dei terzaruoli (manovra marinara per ridurre la superficie velica quando il vento rinfirza).

Per maggiori informazioni e sulla corda e sui nodi, vedere la Dispensa, dello stesso Autore *La Corda e i Nodi nella pratica speleologica*, in [www.paolosalimbeni.it](http://www.paolosalimbeni.it) - Dispense.

## Gli ancoraggi

### Introduzione

Gli ancoraggi sono i punti in cui, in qualche modo, la corda è collegata alla roccia; si distinguono in: **naturali** ed **artificiali**.

#### Naturali

Possono essere o una concrezione a colonna (*stalatto-stalagmite*) o una stalagmite o una clessidra o anche, all'esterno, od una roccia od un albero.

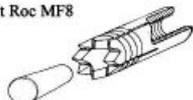
Se non sai cos'è una clessidra chiedi all'Istruttore.

Sono lì da tempo, messi da madre natura, e sembrano aspettare solo che noi li si utilizzi, ma dobbiamo essere molto cauti nel farlo, perché potrebbero riservarci delle cattive sorprese per quanto riguarda la loro tenuta.

#### Artificiali

In speleologia si usano essenzialmente due tipi di **Tasselli** chiamati genericamente **Spit**: i **Roc** [fig. 26] e i **Fix** [fig. 27] (il termine Spit l'abbiamo già incontrato anche prima, vedi: **La forza dello strappo** in *Il fattore di caduta*, a pagina 12).

Spit Roc MF8



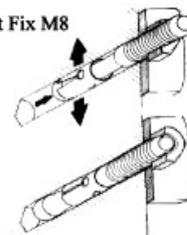
[fig. 26]

I **Roc** sono dei cilindretti cavi d'acciaio dentellati ad un'estremità e filettati dall'altra.

In speleologia, si utilizzano generalmente Roc da  $\varnothing = 12$  mm (più raramente da  $\varnothing = 14$  mm), lunghi 30 mm, con bulloni (marcati 8.8) per chiave da 13 [Spit Roc MF8].

Se sei curioso, chiedi all'istruttore il significato della marcatura 8.8.

Spit Fix M8



[fig. 27]

Avvitati ad un particolare attrezzo (in pratica un'impugnatura, chiamata **piantaspit**), vengono usati per eseguire il foro sulla roccia.

Inserito poi un cono dalla parte della dentellatura, si martella infine il Tassello nel foro; il cono, penetrando nel Roc, ne provoca l'espansione e quindi il fissaggio.

I **Roc** tengono circa 2 200 kg ( $\approx 22$  kN) in una parete o di calcare, o calcite, buono.

Cercare di essere più precisi equivarrebbe ad avventurarsi in un discorso vasto e complesso; troppo, per i fini che ci siamo prefissi.

I **Fix** sono dei cilindretti d'acciaio filettati esternamente ad un'estremità e terminanti con forma conica dall'altra.

In speleologia si utilizzano generalmente Fix da  $\varnothing = 8$  mm (più raramente o da  $\varnothing = 6$  mm o da 10 mm), con gambo filettato lungo 25 mm e dado per chiave da 13 [Spit Fix M8].

Si inseriscono in un foro precedentemente eseguito con un trapano a batteria e poi, evitando un dado nel gambo filettato, che sporge dalla roccia, si tende ad estrarli; l'azione dell'estrazione fa salire un anellino metallico sulla parte conica, provocandone il fissaggio.

I **Fix** tengono circa 1 400 kg ( $\approx 14$  kN); i **Fix** in acciaio Inox hanno una migliore tenuta; circa 2 000 kg ( $\approx 20$  kN) è sono vivamente consigliati.

Dovresti poterli esaminare da vicino e poter osservare le fasi dell'infissione.

### Placchette ed Anelli

Sui tasselli si avvitano le **Placchette** prodotte in varie forme per coprire le varie esigenze; possono essere sia in acciaio inox [fig. 28] sia in lega leggera [fig. 29];

le prime hanno una resistenza di circa 2 500 kg ( $\approx 25$  kN), le seconde hanno una resistenza di circa 1 800 kg ( $\approx 18$  kN).

Le placchette possono essere sia *uni-direzionali* sia *multi-direzionali*; chiedi all'Istruttore il significato dei due termini.



[fig. 28]



[fig. 29]



[fig. 30]

Al posto delle *placchette* si possono usare gli **Anelli** in acciaio [fig. 30]; questi sono *multi-direzionali* (possono,

al pari di alcuni tipi di placchette, essere utilizzati anche sui tetti di roccia) ed hanno una resistenza a taglio di circa 2 500 kg ( $\approx 25$  kN) ed una resistenza a estrazione di circa 2 200 kg ( $\approx 22$  kN).

In ogni *placchetta*, o anello, si inserisce un moschettone in lega con ghiera, la cui resistenza non dovrebbe essere inferiore a 2 200 kg ( $\approx 22$  kN).

Naturalmente vi sono altri tipi sia di ancoraggi artificiali sia di placchette, ma è prematuro parlarne adesso.

## La progressione su corda

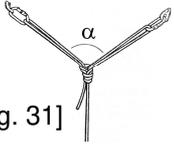
### In discesa

Ti avvicini all'armo e ti assicuri, col cordino di sicura, al moschettone che t'indica l'istruttore; come vedi l'avvicinamento all'armo è semplice e sicuro.

L'armo è l'insieme di tasselli (od ancoraggi naturali), placchette (od Anelli), moschettoni, a cui è fissata la corda [fig. 31]; è una definizione molto semplicistica, ma serve solo per capirci.

Un esempio di disposizione d'armo in *parallelo* è riportato in [fig. 30] uti lizzando il modo soccorso anche se un angolo « $\alpha = 110^\circ$ », come in figura, è troppo ampio; l'angolo « $\alpha$ » non dovrebbe superare i  $90^\circ$  (se controlli nell'armo cui sei appeso « $\alpha$ » è inferiore a  $90^\circ$ ); meglio se non supera i  $60^\circ$ .

[fig. 31]



Per quale motivo non dovrebbe? Stai pensando: il motivo c'è, ma la sua spiegazione esula dai nostri intenti; se veramente sei curioso ricordati di chiederlo, durante la prossima lezione di tecnica, al relatore.

#### Dietro l'angolo [1]

Nel caso o non potessi assicurarti ad uno dei due moschettoni d'armo, l'istruttore potrebbe optare per farti assicurare più in basso, all'altezza del nodo soccorso, facendoti inserire il tuo moschettone di sicure fra le due gasse prendendo col tuo moschettone una tratta di ogni gassa; non meravigliarti, è una manovra corretta.

Inserire il tuo moschettone in mezzo alle due gasse è sia scorretto sia pericoloso; inserire il moschettone all'interno di un'unica gassa è scorretto perché, per altre ragioni un poco più complesse, ti metteresti in una situazione e sconveniente e di potenziale pericolo.

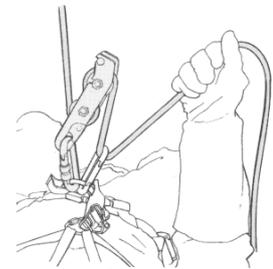
Mentre ti avvicini all'armo, stai attento a non far cadere giù pietre, o qualsiasi altra cosa; sia nelle grotte che visiterete sia nei luoghi in cui si svolgeranno le esercitazioni, gli istruttori avranno già provveduto, diligentemente, a ripulire i posti per renderli sicuri, ma stacci attento lo stesso.

Solo per stuzzicare la tua curiosità, guarda l'armo su cui sei appeso . . . vedi: la corda è fissata almeno a due punti d'ancoraggio; ci risentiamo fra poco.

Sistemi il discensore sulla corda (hai già visto come si fa), esegui la *chiave completa* ed ascolti le indicazioni dell'istruttore.

Stacchi il cordino di sicura, ti carichi sulla corda con tutto il tuo peso, sciogli la *chiave del discensore* e cominci la discesa tenendo la corda come in [fig. 32], ma prima di sciogliere la chiave leggi le **Osservazioni [2]** che trovi poco più avanti.

Le hai lette? Le hai assimilate bene? Allora puoi proseguire nella lettura della manovra.



[fig. 32]

#### Dietro l'angolo [2]

In genere i neofiti tendono ad *aggrapparsi*, con la mano sinistra, alla corda che esce dal discensore nell'errata convinzione che ciò aumenti la sicurezza della manovra.

Questo vizio oltre ad essere assolutamente inutile per la sicurezza, genera alcuni inconvenienti come il fatto che ti stancheresti inutilmente e che, in alcune rare occasioni ti potresti porre in una situazione di potenziale pericolo (chiedi lumi il tuo Istruttore).

Molti Istruttori, fra i quali mi annovero anch'io, pertanto, non ti permetteranno mai di compiere una simile azione, facendo in modo che tu tenga la mano sinistra sempre lontano dalla corda; non volergniene, sanno il perché te lo stanno proibendo.

Continui a scendere con calma, ma attento al discensore, che ha la sgradevole proprietà di inghiottire qualsiasi cosa si trovi presso una delle pulegge: capelli lunghi (soprattutto per le ragazze), barbe lunghe (soprattutto per i ragazzi), foulard, catenine, guanti, la fettuccia di alcuni pettorali lasciata libera di penzolare (per tutti).

Per quanto riguarda i capelli troppo lunghi, si può ovviare all'inconveniente raccogliendoli dentro una bandana.

La discesa deve essere costante (per non sollecitare e la corda e gli ancoraggi con degli strappi) e non troppo veloce (per non riscaldare troppo il discensore e lasciargli il tempo di dissipare il calore che via via sta accumulando).

Regola la velocità della discesa, variando l'angolazione con cui la corda esce dal moschettone di rinvio e non mollare mai la presa sulla corda, per nessuna ragione.

Guardando in basso, alla base del pozzo (o della parete), vedrai un Istruttore vicino alla corda lungo la quale stai scendendo; è lì per te, pronto a tirarla energicamente per fermare la tua caduta nell'eventualità che tu dovessi perdere la presa della corda che esce dal rinvio.

Continui la discesa con calma, tenendo la mano che regge la corda abbastanza distante dal moschettone di rinvio (potresti farti male contro quest'ultimo) e non troppo alta (ti stancheresti inutilmente).

Quando arrivi giù, stai attento a non pestare la corda che eventualmente è posata a terra e, se il discensore non è molto caldo, bravo, sei sceso bene.

Evitare di calpestare la corda è uno dei comandamenti a cui lo speleologo deve sempre attenersi; ignorando quest'obbligo si possono provocare delle lesioni non visibili (*microlesioni*), che accelerano l'invecchiamento della corda.

**Dietro l'angolo [3]**

Hai appena posato i piedi per terra in un punto sicuro, ma non fermarti ancora, continua a scendere fino ad accovacciarti; ora rimettiti in piedi.

Se adesso controlli il discensore ti renderai conto che non è più in tensione e la corda su cui è montato è sufficientemente lasca da permetterti di toglierlo comodamente da essa.

Smonta il discensore, allontanati dalla verticale e grida «**LIBERA**», per avvisare gli altri che il prossimo compagno può scendere.

Alla fine della corda vedrai un nodo (generalmente un otto); è una precauzione che si deve sempre prendere in grotta (ed anche all'esterno), e che i tuoi Istruttori hanno adottato anche se, come in questo caso, conoscevano benissimo sia la profondità del pozzo sia la lunghezza della corda.

**Osservazioni [2]**

Se usi il moschettone di rinvio col metodo classico (a fianco del moschettone del discensore) devi prestare particolare attenzione nel momento in cui sciogli la chiave del discensore.

Se in quel momento non sei ben caricato sulla corda e quest'ultima resta lasca, sopra di te, potrebbe capitare che quando tu tiri la corda, che fuoriesce dal moschettone di rinvio, per iniziare la discesa, la testa del discensore sia forzata all'interno del moschettone di rinvio, restandoci incastrata.

In questa situazione è, in pratica, impossibile fermare la discesa ed anche l'Istruttore che ti fa sicura, alla base del pozzo, potrebbe fare ben poco, anche tirando la corda con tutto il proprio peso.

Chiedi all'istruttore di farti provare la manovra al sicuro, in piano, in modo che tu possa comprendere bene la ragione di questo inconveniente.

Usando invece il metodo detto «*alla romana*», ciò non può verificarsi.

L'assenza del nodo a fine corda, specie in esplorazione, ha provocato diversi incidenti mortali; non si sa, per contro, quanti ne abbia evitato la sua presenza, ma sono sicuramente tanti.

**In salita**

Inserisci l'ABV sulla corda, avvicinandoti ad essa per non allontanarla dalla verticale, e poi inserisci la Maniglia, posizionandola circa all'altezza del tuo mento.

Ti avvicini tu alla corda perché, esclusi casi particolari, devi evitare di pendolare inutilmente e per far questo devi trovarti sotto la verticale dell'ancoraggio.

Ora presta un attimo d'attenzione: se tu ti caricassi sulla corda adesso, con tutto il tuo peso, e se sopra di te vi fossero 30 m di corda, questa si allungherebbe di circa 90 cm (l'abbiamo visto nel paragrafo: **La forza dello strappo**) e tu ti ritroveresti seduto in terra.

Devi quindi *recuperare elasticità*, tendere la corda, e per far ciò puoi usare la Maniglia per forzare la corda verso il basso, recuperando quest'ultima e, nello stesso tempo, tirandola con l'altra mano dalla parte inferiore dell'ABV.

Osserva come agisce l'Istruttore.

Quando sei ben caricato sulla corda, inserisci i due piedi, o il piede (dipende dalla situazione), entro l'asola della staffa e metti in tensione l'ABV, tirando la fettuccia regolabile del pettorale.

**Dietro l'angolo [4]**

Questa manovra, tendere l'ABV, ti permette di avvicinarti alla corda ed acquisire una postura più idonea per cominciare la risalita; la devi eseguire, però, soltanto dopo che sei completamente caricato sull'ABV.

Porta su la Maniglia e accompagna il gesto sollevando contemporaneamente ambedue i piedi (o il piede) e poi spingi, con i piedi (o con il piede), sulla staffa e tirati su, fino a distendere completamente le gambe, badando a che la corda scorra nell'ABV.

La corda, per scorrere, deve vincere gli attriti che incontra nell'attrezzo e pertanto deve esserci sufficientemente peso di corda a valle dell'ABV.

Appena partiti, o appena superato un frazionamento (in salita), il peso della corda, a valle dell'ABV, non è sufficiente e la corda stenta a scorrere nell'attrezzo.

Se la corda non scorre all'interno dell'ABV, significa che te la stai portando appresso e che si è formato, nella parte superiore dell'attrezzo, un lasco di corda che non ti permetterà più di caricarti con l'ABV sulla corda, ma ti riporterà giù nella posizione precedente.

Impara subito a tenerti tesa la corda sotto l'ABV, o recuperandola semplicemente con la mano libera (l'altra è sulla Maniglia) o, meglio, utilizzando i piedi.

Se il primo metodo è intuitivo e abbisogna semplicemente di un poco di pratica e qualche consiglio, il secondo lo devi apprendere bene nelle sue varie sfumature; è pertanto indispensabile l'intervento dell'Istruttore, che te lo mostri in pratica.

La tecnica di salita è apparentemente banale, ma per renderla fluida ed efficiente occorrerà molta esperienza; cerca perciò di impostare subito correttamente i movimenti.

Non forzare con le braccia, spingi con i piedi (o col piede) in verticale, o leggermente all'indietro, e cerca di tenere il corpo parallelo alla corda con la testa ed il busto vicini ad essa; respira seguendo il ritmo della salita.

Se sei stanco: fermati, caricati comodamente sull'ABV e abbassa le braccia, per migliorare la circolazione del sangue.

Quando arrivi su, assicurati col cordino di sicura dove t'indica l'istruttore, toglì gli atrezzi dalla corda (prima l'ABV e dopo la Maniglia). Seguendo le indicazioni che ti verranno impartite, toglì la sicura e allontanati dal pozzo; poi, al sicuro, grida «**Libera**», per avvisare gli altri che il prossimo compagno può salire.

Questo è un momento critico; se mentre stai uscendo, ancora assicurato, dal frazionamento, ti porti con la maglia rapida ventrale (punto in cui è collegato il cordino di sicura) al di sopra del punto di assicurazione, ti stai mettendo in una posizione di pericolo.

Da quanto detto in *Il Fattore di caduta*, a pagina 12, se tu dovessi scivolare ora, con una *longe lunga* 70 cm, potresti fare un volo, nel vuoto, anche di 140 cm; cadere di 140 cm su 70 cm di *longe* è peggio che cadere di 40 m su 20 m di corda, almeno per la corda.

Il Fattore di caduta sarebbe di «Fc = 2» e lo strappo sarebbe violentissimo.

### **Osservazioni [3]**

Se mentre sei su corda o su un ripiano, smuovi un sasso e lo vedi fischiare giù, lungo il pozzo, grida: «**SAASSOOO**»; ovvio, dirai tu, e cos'altro avrei dovuto gridare?

In effetti hai ragione, ma anche se ti cade il *discensore* o un *moschettone* o l'accendino *Zippo* (che non dovresti usare per accenderti una sigaretta, perché in grotta non si fuma) devi gridare «**SAASSOOO**»; non cercare d'articolare frasi come «mi è caduto il martello col manico in sughero, quello che avevo quando . . .», grida «**SAASSOOO**» e basta.

E se riesci a precedere, anche di un solo centesimo di secondo, il grido che lancerà l'istruttore che ti sta vicino, potrai sentirti orgoglioso; un po' meno, però, dovresti esserlo per aver fatto cadere il sasso o qualsiasi altra cosa sia.

Se invece, mentre sei alla base di un pozzo (generalmente non dovresti esserci), senti gridare da sopra di te «**SAASSOOO**», non guardare in alto, non ti servirebbe a nulla ed è pericolosissimo, perché rischieresti di sentirti arrivare qualcosa di sgradito in faccia. Spalmati contro la roccia, nasconditi dentro un'insenatura grande come il tuo pugno, sparisci sotto il casco, ma non guardare in alto.

Se gridi «**PIEETRAAA**», come è di consuetudine qui in Sardegna, v'è ugualmente bene; l'importante che l'avvertimento sia e *breve* e *chiaro* e *forte* e non lasci adito a dubbi.

## Superamento del frazionamento

### In discesa

I frazionamenti sono punti d'ancoraggio a cui fissiamo la corda, sia per non farla sfregare contro la roccia sia per spezzare la discesa in più tratte; anche qui si è semplificato, ma non è questa la sede adatta per parlare di tecnica d'armo.

Anzitutto, nella fase di avvicinamento, devi prestare particolare attenzione a non finire con una gamba all'interno dell'ansa trovandoti come a cavalcioni su di essa.

Arrivato presso il frazionamento con lo Spit all'altezza dell'anca, esegui la chiave completa e ti assicuri, con la *longe corta*, al moschettone del frazionamento [fig. 33].

Fare la chiave completa non è obbligatorio (alcuni Istruttori potrebbero richiedere soltanto la mezza chiave); questa decisione spetta al Direttore del corso; ma nel modo spiegato, oltre a restare più tranquillo, ti impratichisci nell'eseguire e nello sciogliere la chiave di bloccaggio completa.

Il moschettone della *longe corta* dovrebbe essere inserito, in quello del frazionamento (nel caso quest'ultimo si presenti di piatto rispetto alla parete), in modo che, una volta caricatoti sulla *longe*, esso risulti con l'apertura in alto e verso la parete.

Nel caso non infrequente che questo moschettone risultasse schiacciato contro la parete, risulterebbe infatti più semplice staccare la *longe* dal frazionamento.



Esclusi casi molto particolari, dovresti poterti assicurare proprio al moschettone del frazionamento; se ciò non è possibile, vuol dire che gli Istruttori hanno predisposto un altro punto d'assicurazione, che ti sarà indicato insieme con la giusta procedura da seguire. [fig. 33]

Guarda ora il frazionamento . . . vedi; la corda è fissata ad un unico ancoraggio (ti ricordi che all'armo principale gli ancoraggi erano almeno due); questa curiosità ti potrà essere appagata dall'Istruttore.

Sciogli la *chiave del discensore* e prosegui fino a che non ti sei completamente caricato sulla *longe corta*; fai quindi scorrere la corda nel discensore scaricandolo dal tuo peso e permettendoti così di aprirlo.

Ma attento che il moschettone della tua *longe* non vada a schiacciare la corda che è già inserita nel moschettone del frazionamento; l'Istruttore te lo farebbe subito notare.

Togli il discensore (aprendolo tramite l'apposito *cricchetto*) dalla corda in cui è inserito.

Lasci, però, il moschettone di rinvio agganciato all'ansa della corda a monte, fino a quando non hai reinserito il discensore su quella a valle; solo allora lo potrai spostare su quest'ultima.

Sistemi il discensore sulla corda che scende dal frazionamento.

Nell'eseguire tale operazione, attento a che l'ansa non si ponga fra te e la corda in cui stai inserendo il discensore, perché cadresti in una trappola molto comune fra i principianti; chiedi all'Istruttore di mostrartela bene e di insegnarti come evitarla.

Una possibile precauzione è quella di prendere tutta l'ansa, fatta a doppiino, e portartela completamente sulla tua sinistra, ma anche questo espediente va imparato.

Elimini quel lasco di corda fra il nodo ed il discensore (rendendolo teso), togli, dal moschettone di rinvio, la corda a monte e v'inserisci quella a valle (che esce dal discensore) ed esegui la *chiave completa*.

Alcuni istruttori potrebbero richiedere che, nel moschettone del rinvio, tu prima inserisca la corda che sta a valle (quella che esce dal discensore) e solo dopo tolga quella a monte; questa è la procedura più sicura, anche se è più complicata e, forse, un poco più lunga ed è la procedura che prevede il regolamento della **CRSS – Sardegna**.

Ora trovati un buon appoggio per ogni piede, afferra il nodo (il nodo, non il moschettone) del frazionamento con una mano ed il moschettone della *longe* con l'altra (pronto a sganciare la *longe*), e tirati su, facendo forza su ambedue le braccia e spingendo, contemporaneamente, coi piedi.

Sganci il moschettone della *longe corta* e ti carichi lentamente sul discensore, badando bene che i moschettoni (ed il moschettone del discensore ed il moschettone di rinvio) non vadano a posizionarsi male e che nulla interferisca col discensore.

Ora anche tu puoi renderti conto dell'utilità di aver eseguito la chiave completa; oltre al fatto che è molto più difficile che i moschettoni si dispongano in una posizione pericolosa, è sempre possibile, in questa condizione, recuperare un grave errore di manovra (ma tu adesso hai l'Istruttore vicino e quest'ultima ipotesi non può verificarsi).

Se, operando in questo modo, non riesci a sganciare il moschettone della *longe corta*, potresti provare o ad utilizzare l'ansa od a ricorrere ad altri espedienti i quali, però, tutti abbisognano e della presenza e dei consigli dell'istruttore.

#### Dietro l'angolo [5]

Il regolamento della **CRSS – Sardegna** vieta di utilizzare l'ansa per sollevarti e sganciare il moschettone della *longe corta*.

Prevede l'utilizzo, fra le altre manovre consentite, della Maniglia inserita nel tratto dell'ansa che fuoriesce dal nodo.

Quando sei completamente caricato sul discensore, sciogli la *chiave del discensore* e prosegui, con calma, verso il basso, fino al prossimo frazionamento.

Se resti sempre ben caricato sul discensore, non avrai problemi, ma se, una volta sciolta la chiave del discensore, decidessi di tirarti un poco su spingendo coi piedi, allentando la corda fra l'armo ed il discensore, ricordati delle **Osservazioni [2]**.

Adesso dai il *pre-libera* agli altri in modo che sappiano senza dover guardare continuamente in basso, che hai superato un primo frazionamento e che quando darai il secondo avvertimento, un altro potrà cominciare, a sua volta, a scendere.

Si deve lasciare, infatti, una tratta sempre completamente libera.

#### **Dietro l'angolo [6]**

In verità, questa procedura (di lasciare una tratta sempre completamente libera) non è imposta dal Regolamento Nazionale della **CNSS** (Commissione Nazionale Scuole di Speleologia), ma è semplicemente *consigliata* dall'Autore.

Spetta, pertanto, sempre od alla **CRSS** (Commissione Regionale Scuole di Speleologia) od al Direttore del Corso eventualmente imporla.

In tutti i casi tu, allievo, puoi stare tranquillo poiché la scelta che verrà presa sarà frutto di una decisione ponderata che salvaguardi sempre la tua sicurezza.

#### **Osservazioni [4]**

Hai appena superato il tuo primo frazionamento, in discesa, e pensi fra te: «ma è facile, me lo immaginavo molto più difficile».

Qualche volta, la manovra ti risulterà più complessa, ma non ora però, grazie all'esperienza ed all'accortezza dei tuoi Istruttori, che ti hanno reso tutto il più semplice possibile; oltre la scelta oculata del punto di frazionamento, la lunghezza dell'ansa è stata infatti calibrata attentamente

*Se l'ansa fosse troppo lunga, in caso di rottura dell'ancoraggio, la corda subirebbe uno strappo maggiore e tu ti grattuggeresti sulla roccia, per qualche metro, prima di fermarti.*

*Se l'ansa fosse troppo corta tu, in discesa, cadresti in quella che chiamiamo **trappola del discensore**; vediamo in cosa consiste.*

Hai inserito la *longe corta* nel frazionamento, hai sciolto la chiave del discensore, prosegui tranquillo verso il basso.

Ma l'ansa è troppo corta, o la *longe corta* troppo lunga (l'avevamo accennato parlando del cordino di sicura) e tu arrivi alla fine dell'ansa senza che la *longe corta* entri in tensione (non puoi appenderti alla *longe* per scaricare il discensore, dal tuo peso, per poi aprirlo).

A questo punto non ti rimarrebbe altro da fare che eseguire un *cambio attrezzi*, che non ti è stato ancora descritto e che incontrerai fra poco appunto in «**Cambio attrezzi (inversione del senso di progressione)**».

Dovresti poi salire un poco, eseguire un altro cambio attrezzi, cambiare strategia e trovarti finalmente ben caricato sul cordino di sicura; ma tranquillo, per ora non corri alcun rischio.

### **In salita**

Arrivi con la Maniglia un poco sotto il nodo e ti assicuri, con la *longe lunga*, al moschettone del frazionamento o, anche in questo caso, dove ti indica l'Istruttore.

Se porti la Maniglia a scontrarsi col nodo, potresti trovare serie difficoltà ad aprirla.

Ora ascolta con attenzione l'Istruttore che t'indica come passare sia il bloccante ventrale (per primo) sia la Maniglia (successivamente) sulla corda che pende dall'alto.

Sostanzialmente ti può far utilizzare due sistemi:

#### **1° metodo**

Una volta che ti sei assicurato, facendo forza col piede sulla staffa ti alzi leggermente scaricando l'ABV, lo apri, lo stacchi dalla corda e ti carichi completamente sulla *longe*.

Passi l'ABV sulla corda a monte del frazionamento.

Stacchi la Maniglia dalla sua posizione e la inserisci sulla corda a monte.

#### **2° metodo**

Una volta che ti sei assicurato, facendo forza col piede sulla staffa, ti alzi leggermente scaricando l'ABV, lo apri, lo stacchi dalla corda e lo passi direttamente sulla corda a monte del frazionamento e lo richiudi.

Vai in carico sull'ABV.

Quando vai in carico sull'ABV la corda che proviene dell'ancoraggio sopra di te si allunga portandoti verso il basso, alcune volte fino al termine dell'ansa.

Utilizzando il pedale di staffa devi, pertanto, recuperare l'elasticità della corda fino a trovarti completamente caricato sull'ABV.

Stacchi la Maniglia, dalla sua posizione, e la inserisci sulla corda a monte.

Con ambedue i metodi, in quest'ultima fase devi prestare molta attenzione per evitare eventuali attorcigliamenti fra l'ansa, la sicura di maniglia ed il pedale di staffa; se necessario stacca la Maniglia dalla corda e leva i piedi dalla staffa, riposizionando tutto correttamente.

Dai qualche pedalata (mentre ti assicuri che tutto sia a posto), sali fino ad avere il moschettone del frazionamento all'altezza della vita, stacchi il moschettone della *longe lunga* e prosegui verso l'alto.

Adesso purtroppo vi è pochissima corda che penzola sotto l'ABV (non vi è peso) e pertanto devi recuperartela, con pazienza, da sotto l'ABV, usando la mano libera.

Prima però controlla se il moschettone del frazionamento sia rimasto correttamente al suo posto e che, a causa delle tue manovre, non si sia messo male, come



[fig. 34]

ad esempio in [fig. 34]; controlla anche di non esserti tirato dietro la corda, lasciandola incastrata in qualche *spuntoncino* di roccia.

Ovviamente questo controllo lo eseguirà anche l'Istruttore ed eventualmente provvederà subito a rimediare; ma se te ne accorgi e rimedi tu stesso, fai senz'altro una bella azione.

Adesso, dai il pre-libera agli altri in modo che sappiano, senza dover guardare continuamente in su, che hai superato un primo frazionamento e che quando darai il secondo avvertimento, un altro potrà cominciare, a sua volta, a salire.

Ritengo, infatti, si debba lasciare una tratta sempre completamente libera.

#### **Dietro l'angolo [7]**

Tieni sempre presente che questa procedura (di lasciare una tratta sempre completamente libera) non è imposta dal Regolamento Nazionale della **CNSS**, ma è semplicemente *consigliata* dall'Autore.

Nel caso tu, volendo escogitare un'ulteriore variante, passassi subito la Maniglia, prima di staccarti l'ABV, scopriresti subito di aver avuto una cattiva idea; nella quasi totalità delle situazioni, infatti, passare subito la Maniglia significa cacciarsi nei guai.

Se ne può sempre uscire, questo è vero, ma per uscirne, in genere, ci vuole molta pratica e molta bravura; ma se uno è così pratico e così bravo, non va certo a cacciarsi nei guai.

In qualche raro caso passare prima la Maniglia potrebbe essere non sbagliato ed in qualche rarissimo caso potrebbe perfino essere conveniente, ma per individuare queste situazioni ci vuole tanta esperienza.

#### **Dietro l'angolo [8]**

##### **Quando e perché non devi passare prima la Maniglia**

Ammettiamo, come esempio, che fra il frazionamento a cui sei arrivato e l'ancoraggio che sta sopra di te vi siano «30 m».

Al frazionamento tu passi prima la Maniglia sulla corda a monte e, poi, ti carichi sul pedale di staffa per tirarti leggermente su e scaricare l'ABV per poterlo aprire.

Le corde semi-statiche per speleologia si allungano di circa il «3%» sotto un carico di circa «90 kg»; pertanto, sotto il tuo peso- la corda a monte si dovrebbe allungare di circa «90 cm»; troppo per permetterti di tirarti su per scaricare l'ABV; la pedalata con incontrerà resistenza ed andrà a vuoto.

##### **Quando potresti passare prima la Maniglia**

Ammettiamo, sempre come esempio, che fra il frazionamento a cui sei arrivato e l'ancoraggio che sta sopra di te vi siano «4 m».

In questo caso, sotto il tuo peso, la corda a monte si allungherà soltanto di circa «12 cm» per poi restare tesa e permetterti di sollevarti e scaricare l'ABV.

In grotta, e con la scarsa luce e con la prospettiva falsata e con la stanchezza, è molto difficile valutare le distanze e stimare se la lunghezza del tratto di corda che ti separa dall'ancoraggio superiore, ti permetterà di eseguire con successo la manovra passando prima la Maniglia; passa sempre prima l'ABV, e non sbagli.

#### **Osservazioni [5]**

Se l'ansa fosse troppo corta tu, in salita, non potresti passare prima l'ABV, perché la corda non arriverebbe all'attrezzo e saresti costretto ad usare altre tecniche, che qui non sono spiegate, ma che puoi sempre chiedere all'Istruttore.

Riusciresti a passare in ogni caso, questo è vero, ma non con quella scioltezza e quella semplicità che ti permette un'ansa predisposta in maniera corretta.

## Superamento del deviatore

### In discesa

Il deviatore è costituito, come si evince dalla [fig. 35], da uno spezzone o di cordino o di fettuccia (o singolo o ad anello) e da un moschettone senza ghiera.

#### Osservazioni [6]

La figura è solo esplicativa e non rispecchia fedelmente tutte le caratteristiche richieste dal regolamento della **CRSS – Sardegna**.

Il deviatore viene ancorato ad un attacco, o naturale od artificiale (ti ricordi cosa indicano?), per deviare il percorso della corda lungo la quale tu stai scendendo ed evitare così che quest'ultima possa sfregare sulla roccia.

La corda non è fissata direttamente al moschettone del deviatore, ma vi passa all'interno libera di scorrere).

Scendi fino al moschettone del deviatore, anzi un poco più in basso, quel tanto che basta per completare la manovra; ti vedo perplesso (quel tanto . . . di quanto? Ti stai chiedendo), di *quanto* lo comprenderai meglio fra poco.

Esegui la chiave completa, afferra il deviatore e poi, spingendo coi piedi sulla roccia (se possibile) e tirandoti con le braccia, ti avvicini al moschettone del deviatore, lo sganci dalla sua posizione (la parte di corda che esce dal rinvio del discensore) e lo inserisci nella parte di corda che sta a monte del discensore.

Cerca ora di visualizzare la situazione, se sei restato troppo in alto il cordino del deviatore potrebbe risultare troppo corto per permetterti di agganciare il suo moschettone sopra il tuo discensore e tu, per poter completare la manovra, saresti costretto a scendere ancora un poco; questo poco è appunto *quel tanto che basta*.

Fare la chiave completa in questo caso è indispensabile oltre che per salvaguardare la tua incolumità anche perché, praticamente sempre, devi usare ambedue le mani.

Controlli che tutto sia posizionato correttamente e che nulla possa interferire con le prossime manovre, sciogli la chiave completa e prosegui la discesa in tutta tranquillità.

### In salita

Sali fino ad arrivare con la Maniglia poco sotto il moschettone del deviatore e, facendo forza col piede sulla staffa, ti tiri su portando l'ABV a ridosso della Maniglia.

Ora ti tieni al cordino del deviatore e, sia tirandoti con le braccia sia, se possibile, spingendo con i piedi sulla roccia, ti avvicini al moschettone del deviatore, lo sganci dalla sua posizione (la parte di corda appena sopra la tua Maniglia) e lo inserisci nella parte di corda a valle, quella che esce dall'ABV.

Nooo Fermooo! Non mollare ancora la presa sul deviatore.

Una volta passato il moschettone del deviatore a valle dell'ABV, tu ti trovi ancora spostato dalla verticale rispetto al frazionamento, da cui proviene la corda, che sta lì in alto, anche se forse ancora non lo vedi.

Se molli tutto adesso, specie se non hai nessun appoggio con i piedi, la gravità ti riporterà sulla verticale imprimendoti un movimento a pendolo a causa del quale ti potresti fare seriamente male urtando contro le asperità della roccia.

Afferri pertanto la corda che passa dentro il moschettone del deviatore, sia la parte che entra sia la parte che esce, e poi, lentamente, fai scorrere le due parti fino a portarti proprio sotto il frazionamento che sta sopra di te; in questo modo quando lasci la presa eviti oscillazioni indesiderate.

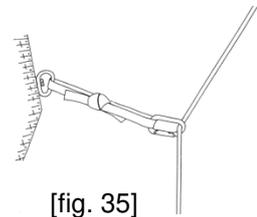
Controlli che tutto sia in perfetto ordine e poi via, verso l'uscita.

#### Osservazioni [7]

Ti potrebbe capitare, in salita, che il cordino del deviatore risulti troppo corto per permetterti di agganciare il suo moschettone sulla corda immediatamente sotto il tuo ABV.

Ora però la corda che esce dal tuo ABV è tesa soltanto dal suo peso e lì sotto è libera; o è avvolta in una matassa (alla base del pozzo) o termina con un'ansa in prossimità di un frazionamento) e, pertanto, può essere facilmente sollevata almeno di quelle due spanne che ti servono.

Afferri la corda che esce dall'ABV e la porti verso l'alto, fino all'altezza della Maniglia; sganci il moschettone del deviatore e lo inserisci nella corda che scende, ma che adesso è facilmente raggiungibile vicino alla tua Maniglia.



[fig. 35]

## *Cambio attrezzi (inversione del senso di progressione)*

### **Dalla discesa alla salita**

Scendi col discensore, fino a quando l'istruttore non ti dice di fermarti.

Esegui la *chiave completa*.

Prendi la Maniglia, la inserisci sulla corda (ovviamente a monte del discensore) e la porti in alto, senza strafare.

Lascia, fra la Maniglia ed il discensore, uno spazio sufficiente per inserire con comodità l'ABV.

Apri preventivamente l'ABV, e poi, facendo forza col piede sulla staffa, ti tiri su, lo inserisci sulla corda, fra la Maniglia ed il discensore, lo richiudi e ti carichi su di esso.

Sali un poco per scaricare completamente il discensore dal tuo peso, sciogli la *chiave del discensore*, riponi il discensore col rinvio dove non può darti fastidio, o dove dice l'Istruttore, e sei pronto per iniziare la salita.

### **Dalla salita alla discesa**

Sali con gli attrezzi, fino a quando l'Istruttore non ti dice di fermarti.

Inserisci la corda nel discensore, elimini quel lasco di corda fra l'ABV ed il discensore (rendendolo teso) ed esegui la chiave completa.

Montare il discensore, in queste condizioni, non è intuitivo e molti, le prime volte, trovano una certa difficoltà; non scoraggiarti, sei in buona compagnia.

Esiste il *trucchetto* di eseguire un'ansa mettendo la corda a doppino; ma il tuo Istruttore lo conosce benissimo e te lo può spiegare meglio lui, con un semplice gesto, che noi, in cento righe.

Ora abbassi la Maniglia il più possibile, tenendo sempre conto che dovrai essere in grado di alzarla un poco, premendo sul pedale, per poter aprire l'ABV.

Se tieni la Maniglia troppo in alto (o se hai la Sicura di Maniglia troppo corta), quando cerchi di caricarti sul discensore, potresti restare appeso alla Sicura di Maniglia ormai tesa fra te e la Maniglia bloccata sulla corda.

L'unica possibilità di abbassare la Maniglia consiste nello sbloccarla, ma per far ciò ti devi caricare sull'ABV, che devi reinserire sulla corda tirandoti su, e sei tornato al punto di partenza; abbassa subito la Maniglia il più possibile.

Facendo forza col piede sulla staffa ti alzi leggermente scaricando l'ABV, lo apri, lo togli dalla corda, e ti carichi con attenzione sul discensore; richiudi anche l'ABV.

Stacchi la Maniglia e la riponi dove non può darti fastidio, o dove dice l'Istruttore; sciogli la chiave del discensore e cominci, con calma, a scendere.

Se hai notato, non ti è stato raccomandato di rileggerti le **Osservazioni [2]**, a pagina 17; non lo si è fatto perché, essendo ora tu appeso alla corda, la tieni necessariamente tesa e pertanto l'inconveniente della testa del discensore che entra nel moschettone di rinvio non può verificarsi.

## Superamento del nodo

### In discesa

Scendi fino a che il discensore non si blocca contro il nodo (vai a scontro sul nodo) e ti assicuri, con la *longe corta*, alla gassa predisposta sotto il nodo.

Dal punto di vista strettamente tecnico, utilizzare la *longe corta* prima di eseguire l'intera manovra, non è indispensabile e pertanto, non obbligatorio poiché tu, come ti renderai conto, resterai sempre ancorato ad almeno due attrezzi.

Spetta, pertanto, sempre od alla **CRSS** (Commissione Regionale Scuole di Speleologia) od al Direttore del Corso eventualmente imporla.

Inserisci la Maniglia sulla corda a monte del discensore lasciando, fra la Maniglia ed il discensore, lo spazio sufficiente ad inserirci l'ABV.

Apri preventivamente l'ABV, e poi, facendo forza col piede sulla staffa, ti tiri su, lo inserisci sulla corda, fra la Maniglia ed il discensore, lo richiudi e ti carichi su di esso.

Sali un poco scaricando il discensore dal tuo peso, sposti il discensore sulla corda a valle del nodo, posizionandolo il più vicino possibile al nodo (nel caso, elimini quel lasco di corda fra l'ABV ed il discensore) ed esegui la *chiave completa*.

Scendi sugli autobloccanti (come hai già visto in «**La discesa sugli autobloccanti**»), fino a quando l'ABV arriva quasi a toccare il nodo.

Ora, facendo forza col piede sulla staffa, apri l'ABV, lo togli dalla corda, ti carichi lentamente sul discensore, badando bene che i moschettoni non vadano a posizionarsi male e che nulla interferisca col discensore, e richiudi l'ABV.

Questa parte dell'operazione la ritrovi, molto simile, in «**Cambio attrezzi – dalla discesa alla salita**» e, parimenti ad essa, anche in questa manovra devi stare attento a non lasciare la Maniglia troppo in alto (od a non avere la Sicura di Maniglia troppo corta); saresti costretto a ritirarti su, riagganciare l'ABV alla corda, abbassare un poco la Maniglia e riprovare.

Stacchi la Maniglia e la riponi; ormai sai già dove.

Stacchi la sicura (se l'hai utilizzata), sciogli la chiave di bloccaggio completa del discensore e continui la discesa.

Alcune volte, ti potrebbe capitare che la *longe corta* (la sicura) entri in tensione impedendoti di sganciarla con naturalezza; in questo caso non staccare subito la Maniglia, ma usa la staffa per tirarti un poco su, quel tanto sufficiente a liberare la *longe*.

Ti ricarichi sul discensore e poi stacchi la Maniglia.

### In salita

Arrivi, con la Maniglia, poco sotto il nodo (come nel superamento del frazionamento in salita) e ti assicuri con la *longe lunga* alla gassa del nodo.

Assicurarsi in salita è, forse ti sembrerà strano, più importante che in discesa (in discesa non sarebbe indispensabile, in salita è **obbligatorio**).

Come vedrai ora, nel momento in cui staccherai la Maniglia per portarla oltre il nodo, tu resterai, infatti, appeso al solo autobloccante ventrale (ABV), e questo è potenzialmente pericoloso.

Passi la Maniglia sul tratto di corda a monte del nodo e prosegui la salita, con attenzione, fino a portare l'ABV poco sotto il nodo.

Ora porti la Maniglia più in alto che puoi, senza strafare, ed infine, facendo forza col piede sulla staffa, apri l'ABV, ti sollevi, lo inserisci sulla corda fra la Maniglia ed il nodo, lo richiudi e ti carichi su di esso.

Stacchi la *longe* e prosegui verso l'alto.

## Cambio corda

### Introduzione

Durante un **Corso di Speleologia** difficilmente si verificherà la necessità di cambiare corda, a meno che questa eventualità non sia stata prevista volontariamente, dagli organizzatori, per poterti insegnare la manovra.

### In discesa

Scendi col discensore, fino a quando l'istruttore non ti dice di fermarti.

Esegui la chiave completa.

Apri l'ABV, lo monti sull'altra corda e lo richiudi; monti, sull'altra corda, anche la Maniglia, sopra l'ABV ovviamente.

Sciogli la chiave del discensore e continui verso il basso, fino a quando non sei completamente caricato sull'ABV, montato sull'altra corda.

Scenderai un poco, prima di ritrovarti caricato sull'ABV, poiché a causa dell'elasticità della corda su cui sei passato, questa si sta allungando sotto il tuo peso.

Infine la corda si tende e tu resti appeso all'ABV; Sali un altro poco, liberi il discensore, lo riposizioni sotto l'ABV, sulla corda in cui sei adesso (che è l'altra corda di poco fa), elimini quel lasco di corda fra l'ABV ed il discensore (rendendolo teso) ed esegui la chiave completa.

Ora devi procedere allo stesso modo con cui eseguiresti il «**Cambio attrezzi - dalla salita a discesa**»; in ogni caso te lo ricordo.

Questo se intendi continuare a scendere; nel caso tu ora voglia risalire, una volta restato appeso sull'ABV, liberi il discensore dalla corda lo riponi dove ormai sai e sei pronto per incominciare la salita.

Abbassi la Maniglia il più possibile, tenendo sempre conto che dovrai essere in grado di alzarti un poco, premendo sul pedale, per poter aprire il bloccante ventrale.

Facendo forza col piede sulla staffa, ti tiri su, apri l'ABV, ti carichi lentamente sul discensore e richiudi l'ABV.

Stacchi la Maniglia e la riponi dove sai, sciogli la chiave del discensore e prosegui, con calma, la discesa.

Sai già a cosa vai incontro se tieni la maniglia troppo alta (o se hai la sicura di maniglia troppo corta); se non te lo ricordi torna indietro, ma questa volta non ti dico dove, cercatelo.

### In salita

Sali con gli auto-bloccanti, fino a quando l'istruttore non ti dice di fermarti.

Monti il discensore sotto l'ABV, sulla corda in cui sei adesso, nello stesso modo che hai utilizzato in «**Cambio attrezzi - dalla salita alla discesa**», elimini quel lasco di corda fra l'ABV ed il discensore (rendendolo teso) ed esegui la chiave completa.

Facendo forza col piede sulla staffa, ti alzi leggermente scaricando l'ABV, lo apri e ti carichi, con attenzione, sul discensore.

#### **Dietro l'angolo [9]**

Nel caso tu, volendo perseverare nell'escogitare qualche altra alternativa, passassi subito il discensore sull'altra corda, quando sei ancora caricato sull'ABV, scopriresti subito che *forse* hai avuto un'altra cattiva idea.

Qui il discorso è molto simile a quello presentato per il *Superamento del frazionamento* in salita in **Dietro l'angolo [7]** a pagina 21.

Ammettiamo, come esempio, che fra te e l'ancoraggio, lì in alto, dell'altra corda vi siano «30 m» di dislivello.

Tu, caricato sull'ABV, inserisci l'altra corda sul discensore ed esegui la chiave completa.

Ora, agendo sulla staffa, ti porti leggermente su, apri l'ABV e ti carichi lentamente sul discensore.

L'altra corda, sotto il tuo peso, inizia ad allungarsi (ricordati che potrebbe allungarsi fino a circa «90 cm») e tu continui a scendere fino a quando resti appeso alla tua sicura di Maniglia e lì termina la tua discesa.

Agendo sulla staffa devi pertanto riportarti su e reinserire l'ABV sulla corda in cui eri prima, sciogliere la chiave di bloccaggio completa, recuperare il discensore ed eseguire la manovra corretta.

Ammettiamo, sempre come esempio, che fra te e l'ancoraggio, lì in alto, dell'altra corda vi siano «30 m» di dislivello.

Esegui la stessa manovra però, questa volta, quando ti carichi sul discensore scendi solo 12 cm prima che la corda si tenda e tu *forse* riesci a non restare appeso alla sicura di Maniglia.

In grotta, e con la scarsa luce e con la prospettiva falsata e con la stanchezza, è molto difficile valutare le distanze e stimare se la lunghezza del tratto di corda che ti separa dall'ancoraggio superiore ti permetterà di eseguire con successo la manovra passando prima il discensore; esegui subito la manovra corretta e non sbagli.

Monti l'ABV, sull'altra corda, e lo richiudi; passi, sull'altra corda, anche la Maniglia, posizionandola sopra l'ABV.

Inizi la salita; da prima non succede nulla, infatti, la corda sopra di te si sta allungando, a causa e della sua elasticità e del tuo peso, e tu rimani praticamente fermo.

Ma poi, infine, la corda si tende (dipende da quanta corda vi è fra te ed il primo ancoraggio lì, in alto) e tu inizi a sollevarti, mentre il discensore si scarica del tuo peso.

Smonti la *chiave del discensore*, toglì quest'ultimo dalla corda su cui eri precedentemente appeso, lo riponi dove ormai sai e prosegui la salita.

Questo se intendi continuare a salire; nel caso tu ora voglia ridiscendere, non devi far altro che eseguire un *Cambio attrezzi* come spiegato a pagina 23.

## *Cambio corda e inversione del senso di progressione*

### **Introduzione**

Ti potrebbe capitare, anche se è un caso decisamente raro, di avere la necessità, non solo di dover cambiare corda, ma anche di dover cambiare il senso di progressione.

A questo punto, però, dovresti avere tutte le nozioni per poter descrivermi tu la manovra; vediamo un po', come faresti?

### **In discesa, per risalire**

*Scendo col discensore, fino a quando l'istruttore non mi dice di fermarmi; bene.*

*Eseguo la chiave completa; bene.*

*Apro l'ABV, lo monto sull'altra corda e lo richiudo, poi monto, sull'altra corda, anche la Maniglia, sopra l'ABV; bene.*

*Sciolgo la chiave del discensore e continuo verso il basso, fino a quando non sono completamente caricato sull'ABV, montato sull'altra corda; bene.*

*Scenderò un poco, ma, infine, la corda si tende e resto appeso all'ABV; libero il discensore dalla corda su cui ero precedentemente appeso, lo rimonto sotto l'ABV . . . ; attento, è sufficiente che ti fermi qui.*

Sei già sui tuoi auto-bloccanti, ora devi soltanto riporre il discensore dove già sai; poi, inizi a salire.

### **In salita, per ridiscendere**

*Salgo con gli auto-bloccanti, fino a quando l'istruttore non dice di fermarmi; bene.*

*Monto il discensore sotto l'ABV, elimino quel lasco di corda fra l'ABV ed il discensore ed eseguo la chiave completa; bene.*

*Mi alzo leggermente, scaricando l'ABV, lo apro, lo libero dalla corda e mi carico sul discensore, badando bene che i moschettoni non si posizionino male; bene.*

*Monto l'ABV, sull'altra corda, e lo richiudo, passo, sull'altra corda, anche la Maniglia, posizionandola sopra l'ABV; bene.*

*Inizio la salita, anche se da prima non succede nulla, poi, la corda si tende e inizio a salire, mentre il discensore si scarica; bene.*

*Smonto la chiave del discensore, lo tolgo dall'altra corda su cui ero precedentemente appeso, lo ripongo dove so e . . . ; e no! Il discensore, ovviamente, ti serve ancora.*

*Hai ragione, quindi, monto il discensore sotto l'ABV, recupero l'eventuale lasco di corda fra l'ABV ed il discensore ed eseguo la chiave completa; bene.*

Ora devo eseguire il cambio attrezzi, dalla salita alla discesa, che non ti descrivo perché l'ho già eseguito diverse volte, fino a rimanere caricato sul solo discensore; va bene, ti lascio passare questo ragionamento.

*Sciolgo la chiave completa del discensore ed inizio la discesa; bene.*

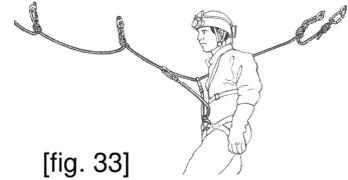
## Sui corrimano e sui traversi

### Introduzione

I corrimano e i traversi sono un tratto di corda, od orizzontale o sub-orizzontale, che o ti conducono dritto ad un armo principale (ne abbiamo accennato in: **La progressione su corda – in discesa**) o ti portano dall'altra parte di una parete di roccia, con passaggi o difficili o pericolosi da superare; dove lo scoprirai quando ci andrai.

In genere, nei traversi sei sempre costantemente caricato, sulla corda, con la tua *longe corta* per cui usi la corda per progredire, mentre nei corrimano [fig. 36] non sei sempre caricato per cui usi la corda solo per sicura.

Sei caricato sulla *longe corta*, ma ti sei assicurato anche con la *longe lunga*.



[fig. 33]

In genere i traversi sono troppo lunghi, per essere allestiti in un'unica campata, e pertanto, per migliorarne e la sicurezza e la percorribilità, vengono spezzati in tratte più brevi utilizzando degli ancoraggi su cui viene fissata la corda.

### Per percorrere e i corrimano ed i traversi

Seguendo i consigli dell'istruttore, ti avvicini prudentemente al traverso (o al corrimano) ed inserisci, sulla corda, i moschettoni senza ghiera di ambedue le *longe*, sia quella corta sia quella lunga, in modo che le aperture dei moschettoni risultino verso l'alto e verso di te (tecnica nominata *con i moschettoni ugualposti*).

Inizi a percorrerlo stando sempre attento, se possibile, che la tua maglia rapida ventrale (la chiusura dell'imbrago) non venga mai a trovarsi ad una quota più alta della corda che costituisce il traverso (od il corrimano).

#### Osservazioni [8]

Se ti porti troppo il alto, rispetto al traverso (o al corrimano) un'eventuale scivolata equivarrebbe ad una caduta che graverebbe sia sulla *longe corta* sia sulla corda del traverso (o del corrimano); più in alto sei, maggiore è l'altezza di caduta e parimenti maggiore risulterebbe la sollecitazione che si genererebbe sia sul traverso (o sul corrimano) sia sulla tua *longe corta*.

Pertanto tieniti basso, anzi se puoi, specialmente nei traversi, caricati col tuo peso sulla *longe corta*; non temere, gli ancoraggi tengono.

L'istruttore che gli ha allestiti vi ha posto particolare cura perché conosce bene sia la situazione sia i problemi che potrebbero insorgere a causa di un'errata valutazione dei pericoli; sa benissimo, inoltre, che i traversi (o i corrimano) non devono essere messi lì per semplice coreografia, ma devono essere sempre assolutamente sicuri.

Rileggiti le noticine scritte a piè di pagina 17 (prima delle **Osservazioni [3]**), anche se potrebbe non sembrare, le due situazioni hanno molto in comune.

Quando giungi ad un punto in cui la tratta è stata interrotta ti fermi: sganci il moschettoni di una delle due *longe* e lo inserisci nel tratto di corda seguente, scavalcando il punto in cui la corda è ancorata alla parete; sganci il moschettoni dell'altra *longe* e lo inserisci, sempre nell'altro tratto di corda, a fianco del precedente moschettoni.

Prosegui così fino a quando non arrivi dall'altra parte, o alla fine del traverso o presso un armo principale.

## Considerazioni e riflessioni

### Ciò che devi tener presente

La corda e gli attrezzi che stai usando sono stati controllati con cura dagli Istruttori; progredisci rilassato, senza temere che si rompano o non funzionino.

Non allontanarti per alcuna ragione dalla vista, e pertanto dal controllo, degli Istruttori, sia in grotta sia all'esterno; se desideri farlo, comunica dove vorresti andare ed il perché.

Se l'Istruttore ti chiede di fare una manovra di cui non hai chiaro il motivo, fatti spiegare bene subito il perché.

Stai attento a non bruciare la corda con la fiamma del casco e, se ci riesci, non bruciarti neanche le mani.

Non fare azioni improvvisate, che l'Istruttore non possa prevedere.

Stai attento a non pestare la corda (lo sai già, ma ripetertelo non fa mai male)

### Ciò che nessuno ti direbbe mai

#### Sugli Istruttori.

Ed ora alcuni consigli; te li sussurro però, come *sotto voce*, scrivendoli con caratteri più piccoli, perché non si leggano bene.

Diffida, in modo particolare:

- > degli istruttori che mostrandoti la propria attrezzatura **vissuta** (e *marcia e logora*) sottolineano, compiacendosi, la loro ormai più che ventennale esperienza (*stupidità*).
- > degli istruttori che si mettono in posti pericolosi senza alcuna ragione e senza assicurarsi.
- > degli istruttori che arrampicano davanti a te o su roccia marcia o in punti esposti, per poi ridiscendere annunciando a tutti che lì la grotta chiude (ovvio, lo si sapeva già da anni).
- > degli istruttori che si avventurano in percorsi tortuosi, spesso facendo un gran baccano in modo da richiamare l'attenzione degli allievi, per poi raggiungere lo stesso punto che la squadra raggiunge per una via più corta e più semplice.

Per sdrammatizzare, e per tranquillizzarti, sappi, per contro, che certe manifestazioni, un tempo molto in voga, sono ora rarissime e che vengono messe in pratica da quei pochi che, purtroppo, non hanno ancora capito nulla; se presti attenzione, ti accorgerai che i **veri** Istruttori sono tutti al vostro fianco.

## Per te che vuoi diventare uno Speleologo

### Infine medita, lettore, che ti potrai considerare uno speleologo:

**Non quando** avrai imparato tutte le tecniche e di progressione e d'armo, utilizzate nel mondo, con le rispettive varianti.

**Non quando** avrai imparato tutti i 3854 nodi, del libro di **Clifford Warren Ashley**, e tutti quelli ideati in seguito e i diversi modi con cui ciascuno d'essi può essere eseguito.

**Non quando** ti sarai comprato tutta l'attrezzatura prodotta dalle varie ditte e te la sarai disposta, appesa attorno al corpo, a mo' d'albero di natale.

**Non fino a quando** considererai la grotta un crudele avversario da sconfiggere e l'esplorazione una perenne tenzone fra te e le immani forze della natura.

### Ti potrai considerare uno speleologo:

**Quando** avrai imparato ed affinato le tecniche a te più idonee, quando conoscerai bene i nodi essenziali, quando avrai acquistato l'attrezzatura appropriata.

Ma soprattutto **quando** finalmente considererai la grotta un'amica con la quale trascorrere dei momenti sereni ed esaltanti allo stesso tempo.

**Quando** considererai l'esplorazione un cordiale dialogo con la grotta durante il quale la ringrazierai per le bellezze che compiacente ti sta mostrando o la rimprovererai benignamente per averti creato una difficoltà imprevista.

**Quando** le chiederai umilmente di prenderti per mano e di condurti nei suoi ancora inviolati recessi a scoprire tutti i suoi più intimi segreti.

Ma, ancor più, **quando** uscendo da una grotta stanco, bagnato, infreddolito, affamato, sporco di fango, la sentirai mormorare «*Torna presto, sono stata bene assieme a te*».

# Indice

Paragrafo	Pagina
<b>Prefazione</b> . . . . .	<b>03</b>
<b>Ringraziamenti</b> . . . . .	<b>04</b>
<i>Tecnica Speleologica</i>	
Introduzione . . . . .	05
Attrezzatura personale . . . . .	05
<i>Il casco</i> . . . . .	05
L'impianto d'illuminazione . . . . .	05
<i>L'acetilenico</i> . . . . .	05
<i>La bombola</i> . . . . .	06
<i>L'elettrico</i> . . . . .	06
L'imbrago . . . . .	06
<i>La parte inferiore</i> . . . . .	06
<i>La parte superiore</i> . . . . .	07
La chiusura dell'imbrago . . . . .	07
Il discensore . . . . .	07
Il moschettone di rinvio . . . . .	07
Il baricentrico . . . . .	08
Come si monta il discensore . . . . .	08
L'autobloccante ventrale . . . . .	08
L'autobloccante di staffa . . . . .	08
La staffa o il pedale . . . . .	09
Il cordino di sicura . . . . .	09
<i>Il capo più corto</i> . . . . .	09
<i>Il capo più lungo</i> . . . . .	09
<i>Osservazioni [1]</i> . . . . .	09
Il sacco speleo personale . . . . .	09
La disposizione degli attrezzi . . . . .	10
<i>In discesa</i> . . . . .	10
<i>In salita</i> . . . . .	10
La chiave di sicura del discensore . . . . .	10
<i>La mezza chiave</i> . . . . .	10
<i>La chiave completa</i> . . . . .	10
La discesa sugli autobloccanti . . . . .	10
Attrezzatura collettiva . . . . .	11
<i>La corda</i> . . . . .	11
<i>Le scalette</i> . . . . .	11
<i>Curiosità [1]</i> . . . . .	12
<i>Il fattore di caduta</i>	
Introduzione . . . . .	12
La forza dello strappo . . . . .	12
<i>Curiosità [2]</i> . . . . .	12
<i>I nodi</i>	
Introduzione . . . . .	13
<i>Nodo ad otto o nodo guida con frizione</i> . . . . .	13
<i>Gassa d'amante o nodo di bolina</i> . . . . .	13
<i>Nodo soccorso o nodo coniglio</i> . . . . .	13
<i>Inglese doppio</i> . . . . .	13
<i>Nodo fettuccia</i> . . . . .	14
<i>Mezzo barcaiolo</i> . . . . .	14
Una digressione . . . . .	14
<i>Curiosità [3]</i> . . . . .	12

## *Gli ancoraggi*

Introduzione . . . . .	15
<i>Naturali</i> . . . . .	15
<i>Artificiali</i> . . . . .	15
Placchette ed Anelli . . . . .	15

### *La progressione su corda*

In discesa . . . . .	16
<i>Dietro l'angolo</i> [1] . . . . .	16
<i>Dietro l'angolo</i> [2] . . . . .	16
<i>Dietro l'angolo</i> [3] . . . . .	17
<i>Osservazioni</i> [2] . . . . .	17
In salita . . . . .	17
<i>Dietro l'angolo</i> [4] . . . . .	17
<i>Osservazioni</i> [3] . . . . .	18

### *Superamento del frazionamento*

In discesa . . . . .	19
<i>Dietro l'angolo</i> [5] . . . . .	19
<i>Dietro l'angolo</i> [6] . . . . .	20
<i>Osservazioni</i> [4] . . . . .	20
In salita . . . . .	20
<i>Dietro l'angolo</i> [7] . . . . .	21
<i>Dietro l'angolo</i> [8] . . . . .	21
<i>Osservazioni</i> [5] . . . . .	21

### *Superamento del deviatore*

In discesa . . . . .	22
<i>Osservazioni</i> [6] . . . . .	22
In salita . . . . .	22
<i>Osservazioni</i> [7] . . . . .	22

### *Cambio attrezzi (inversione del senso di progressione)*

Dalla discesa alla salita . . . . .	23
Dalla salita alla discesa . . . . .	23

### *Superamento del nodo*

In discesa . . . . .	24
In salita . . . . .	24

### *Cambio corda*

Introduzione . . . . .	25
In discesa . . . . .	25
In salita . . . . .	25
<i>Dietro l'angolo</i> [9] . . . . .	25

### *Cambio corda ed inversione del senso di progressione*

Introduzione . . . . .	26
In discesa, per risalire . . . . .	26
In salita, per ridiscendere . . . . .	26

### *Sui corrimano e sui traversi*

Introduzione . . . . .	27
Per percorrere ed i corrimano ed i traversi . . . . .	27
<i>Osservazioni</i> [8] . . . . .	27

### *Considerazioni e riflessioni*

Ciò che devi tener presente . . . . .	28
Ciò che nessuno ti direbbe mai . . . . .	28
<i>Sugli Istruttori</i> . . . . .	28

*Per te che vuoi diventare uno speleologo*

<b>Infine medita lettore, che ti potrai considerare uno speleologo</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>Indice</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>Bibliografia essenziale</b> . . . . .	<b>33</b>
<i>Tecniche di base</i> . . . . .	<b>33</b>
<i>Per quando avrai assimilato bene le Tecniche di base</i> . . . . .	<b>33</b>
<i>Per gli stranieri</i> . . . . .	<b>33</b>

# Bibliografia essenziale

## Tecniche di base

- |                    |      |         |
|--------------------|------|---------|
| G. Badino          | 1992 |         |
| Tecniche di grotta |      |         |
| SSI                |      | Bologna |
| L. Grassi          | 1999 |         |
| Speleologia        |      |         |
| Mondatori          |      | Milano  |

## Per quando avrai assimilato bene le tecniche di base

- |   |      |          |
|---|------|----------|
| Resistenza dei materiali Speleo-Alpinistici   | 1989 |          |
| Club Alpino Italiano  |      |          |
| Corpo Nazionale Soccorso Alpino – Sezione Speleologica                                  |      |          |
| A cura della Commissione Tecniche e Materiali della sezione speleologica del CNSA e del |      |          |
| Centro Nazionale di Speleologia “M. Cucco”.   |      |          |
| G. Antonimi – Giovanni Badino   | 1997 |          |
| Grotte e Forre  |      |          |
| Erga edizioni   |      | Genova   |
| P. Salimbeni  | 2018 |          |
| La Corda e i Nodi nella pratica speleologica  |      |          |
| Dispensa (vedi: CNSS-SSI)   |      | Cagliari |

## Per gli stranieri

### In francese

- |                                     |      |          |
|-------------------------------------|------|----------|
| G. Marbach – J. Rocourt             | 1980 |          |
| Techniques de la speleologie alpine |      |          |
| Techniques Sportive Appliquees      |      | Chorange |

### In inglese

- |                          |      |           |
|--------------------------|------|-----------|
| G. Marbach – B. Torte    | 2002 |           |
| Alpine Caving Techniques |      |           |
| Speleo Projects          |      | Allschwil |