Associazione Nazionale Alpini
Protezione Civile - Specialità alpinistica

BOZZA (Berutti - Sanson - Rizzo)

I lavori in fune

Schede delle manovre avanzate
prime indicazioni operative

Documento a circolazione interna destinato ai volontari della specialità alpinistica della protezione civile dell'Associazione Nazionale Alpini

Prima bozza gennaio 2007
Revisione aprile 2008
Discussione nel gennaio 2009 in Commissione naz. alpinistica - rinviate
Revisione giugno 2010 e presentate Comm. naz. alpinistica a luglio 2010
Approvata in Comm. nazionale alpinistica nel marzo 2011

INDICE TECNICHE AVANZATE

In questo fascicolo non sono inserite le tecniche operative di base già oggetto di approvazione della Commissiona alpinistica nazionale e già diffuse con analogo fascicolo a cui rimandiamo.

Con il presente documento si prendono invece in esame alcune tecniche più complesse che sono di seguito elencate. Si tratta di tecniche derivanti da attività alpinistiche, ludiche e fluviali che si reputano in genere più complesse e a maggior rischio. La caratteristica comune delle manovre qui elencate è anche quella di non avere un' immediata applicazione nel mondo del lavoro in fune.

Considerato però che la loro conoscenza arricchisce il bagaglio formativo dei volontari e che non è escluso che in casi particolari di immediato stato di necessità non eludibile con altri mezzi o tecniche possano venire utili, ve le presentiamo.

Note introduttive e indice pag. 02

Tecniche di emergenza di derivazione alpinistica.

Nodi essenziali pag. 03
Sicurezza in emergenza con minimo materiale pag. 05
Salita in progressione alpinistica pag. 06
Discesa su corda singola pag. 07
Discesa in corda doppia alla Piaz pag. 08

Altre tecniche operative di emergenza.

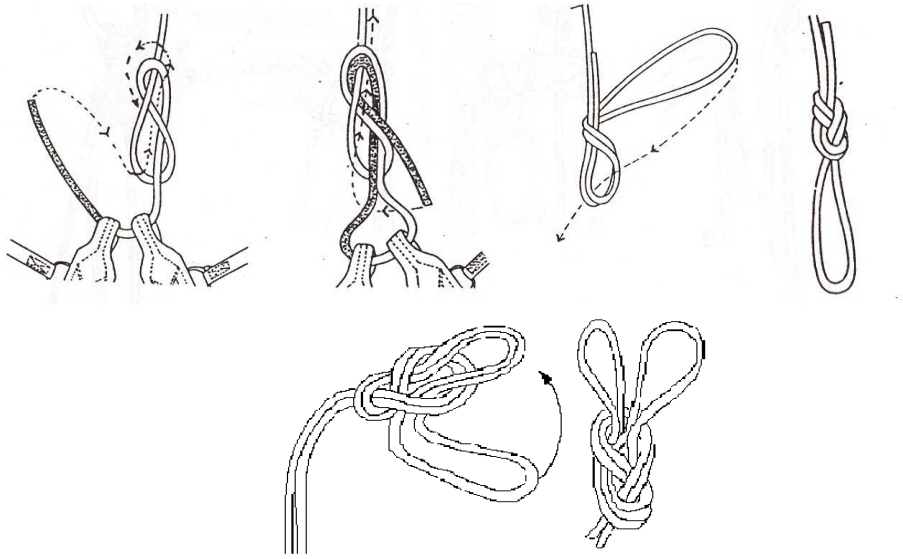
La teleferica pag. 09
La sicurezza all' uomo in acqua pag. 10
Tirolese traghetto e traghetto pescante pag. 11

Lavori in fune - Tecniche avanzate - Schede manovre avanzate

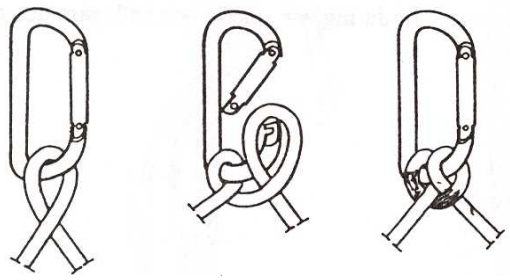
I nodi essenziali e i loro impieghi

Illustriamo alcuni nodi essenziali considerando che in emergenza o in momenti critici possono risultare utili per trarsi d'impaccio. Bisogna essere ben consci che il loro utilizzo responsabilizza direttamente l'operatore che li usa. E' lui che "certifica" il nodo o il sistema che mette in atto e se ne assume la completa responsabilità; se è vero che un nodo fatto bene risolve un problema è anche vero che un nodo sbagliato dà un'errata presunzione di sicurezza che conduce a gravi conseguenze.

Nodo "otto ripassato" o asola con frizione o nodo delle guide con frizione (disegno sotto)
Serve per legarsi e per fare asole semplici di corda su corda non in tensione. Si può realizzare con una corda doppiata o da corda singola infilata (realizzazione del nodo su elementi non apribili). Ha la particolarità di essere un nodo facile da sciogliere anche se è stato sollecitato da un forte carico o se è bagnato. Il capo libero deve uscire dal nodo di almeno 10 cm.
Per il collegamento delle funi ai punti di ancoraggio si utilizza il "nodo coniglio", una variante dell'otto ripassato realizzato mediante rovesciamento dell'asola terminale sul corpo del nodo. Si ottiene così un nodo chiuso sulla corda con due asole regolabili per scorrimento.

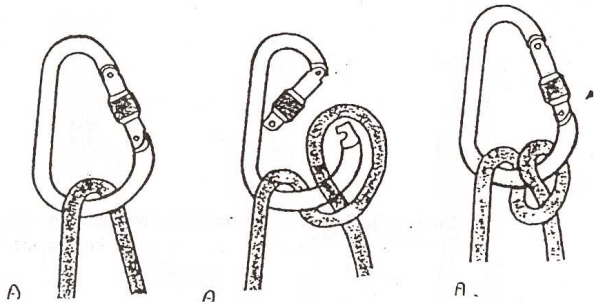


Nodo "barcaiolo" (disegno sotto)
Prende il nome dall'uso marinaro, in origine serviva infatti per legare le cime ai pali e alle bitte.
E' un nodo bloccante bi direzionale che serve a collegare una fune ad un moschettone, in alpinismo è stato adottato all'inizio per permettere l'auto assicurazione alla sosta appena realizzata dal capo cordata utilizzando solo un moschettone e la corda che già lo univa al secondo, ma può avere altri utilizzi (es. frazionamento intermedio su corde fisse ecc.)

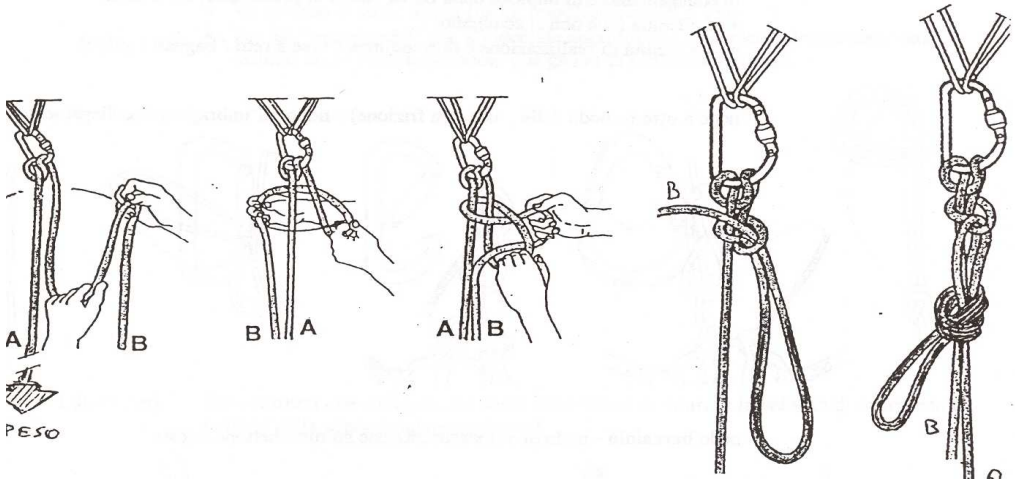


Nodo “mezzo barcaiolo” (disegno sotto)

E’ un “nodo” che per attrito svolge un’azione frenante. Viene realizzato con una corda e un moschettone di sicurezza a base larga. Ha un rapporto di efficacia da 3/1 a 10/1 in funzione dell’ angolo di apertura delle corde e dell’azione dell’addetto ed è stato inventato negli anni 60 dai componenti della commissione materiali del CAI. Viene utilizzato per calate di carichi e come assicuratore o discensore d’emergenza. Ha la possibilità di essere bloccato manualmente con un ulteriore nodo chiamato asola di bloccaggio a cui si aggiunge un secondo identico nodo che ha funzioni di sicurezza detto contro asola di bloccaggio (vedi disegno sotto).

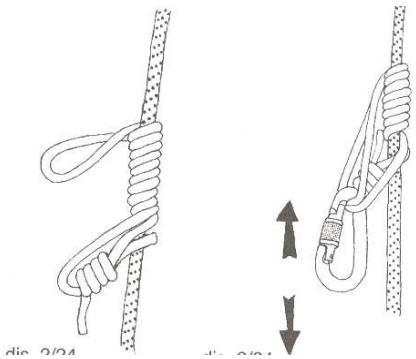


nodo mezzo barcaiolo (sopra) con asola e contro asola di bloccaggio (sotto)



Nodo “machard” (disegno sotto)

E’ un nodo bloccante bi direzionale che viene realizzato avvolgendo per almeno 4-5 volte un anello di cordino su una fune. I due capi vengono poi uniti con un moschettone. Serve per realizzare un punto di ancoraggio su una fune o per dare sicurezza durante il movimento lungo stessa

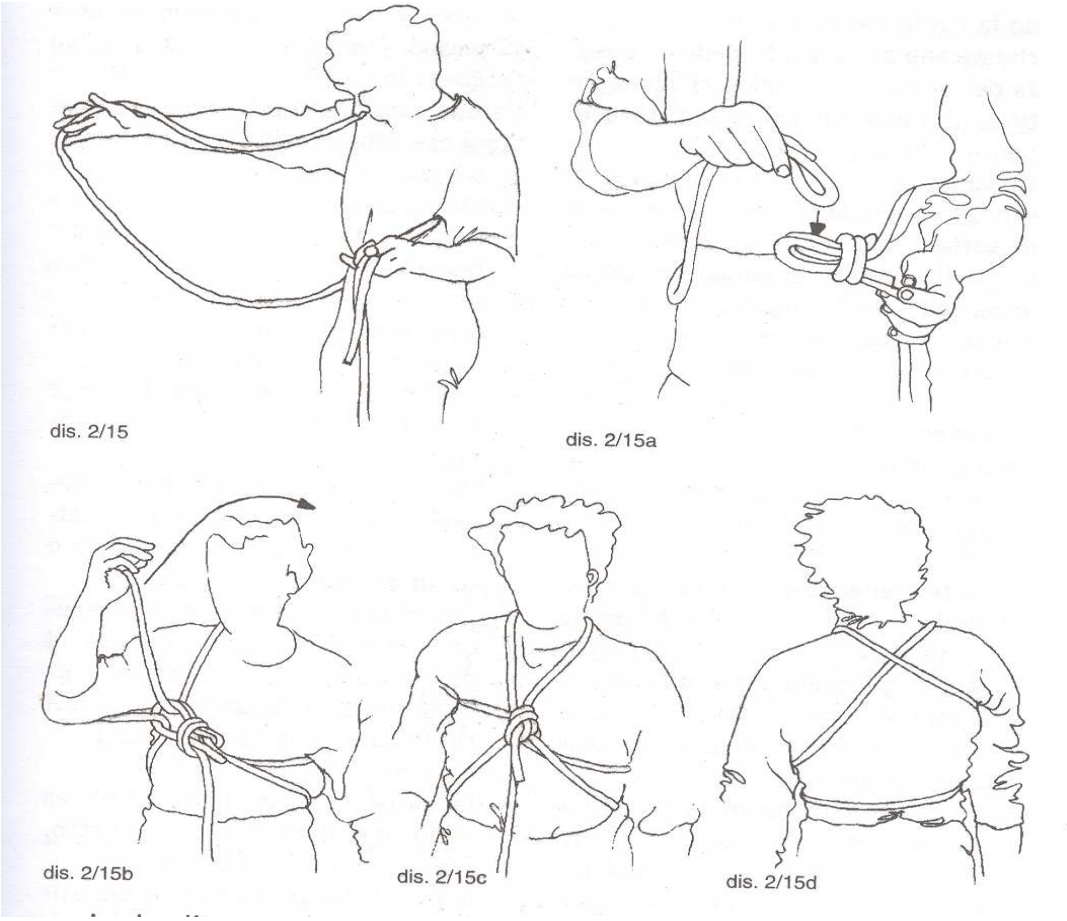


Lavori in fune - Tecniche avanzate - Schede manovre avanzate

<u>Sicurezza in emergenza con minimo materiale</u> (fune e moschettone)

Supponendo di trovarci in una situazione critica imprevista, in condizioni di somma urgenza e di non avere possibilità di avere altro materiale o aiuti esterni, come ultima possibilità possiamo dare sicurezza ad un operatore in una zona a rischio (appoggio o traversata o spostamento a rischio di caduta) con solo una corda ed un moschettone. Si tratta quindi di una manovra di emergenza da mettere in atto solo in un reale stato di necessità e sempre che si sia certi di attuarla correttamente.

1) Si realizza una sosta attorno ad un ancoraggio di sicura resistenza (albero, automezzo…) utilizzando con un capo della fune (nodo ad otto infilato)
2) Sull'ancoraggio realizzato si inserisce un moschettone di sicurezza a pera e, se opportuno, l'addetto in sosta si auto assicura (asola con 8 ripassato) allo spezzone di corda uscente dal nodo all'ancoraggio.
3) L'addetto viene collegato alla fune realizzando un imbracatura di emergenza (nodo bulino semplice - asola infilata sulla spalla - rovesciare il nodo)
4) L'addetto viene assicurato mediante un 1/2 barcaiolo realizzato sul moschettone in sosta.
5) In caso di caduta si potrà bloccare la fune col 1/2 barcaiolo e l'asola di bloccaggio.



Imbracatura di corda (bulino infilato)

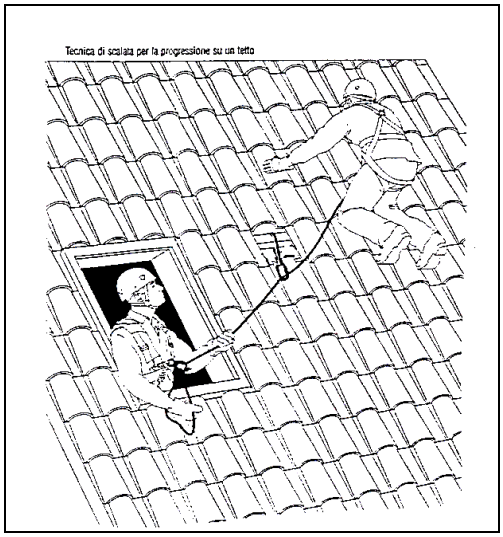
Lavori in fune - Tecniche avanzate - Schede manovre avanzate

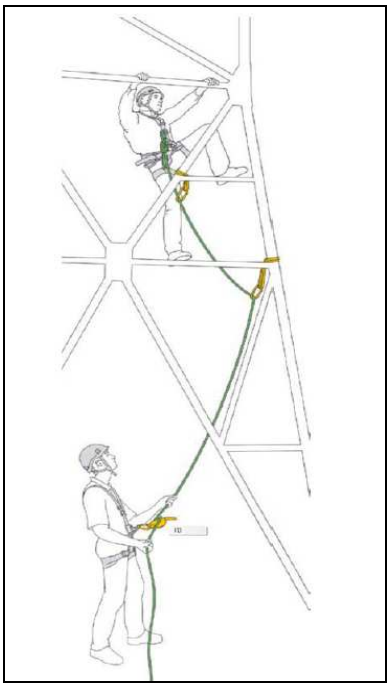
La progressione o salita alpinistica

Si attua in caso di accesso al posto di lavoro dal basso e uscita in basso. Questa tecnica è utilizzata in ambito lavorativo solo nei casi in cui non sia possibile giungere sul posto dall'alto o con metodi più sicuri.

1) L'operatore (il primo) utilizza una imbracatura anticaduta a cui collega una corda di sicurezza.
2) Si predispone un ancoraggio a cui viene collegato un assorbitore e poi un assicuratore manovrato dall'assistente (il secondo) in cui viene fatta passare la corda di sicurezza.
3) Il primo operatore sale e sistema frazionamenti intermedi in cui viene fatta passare la corda. In caso di caduta, il secondo frena lo scorrimento della corda di sicurezza in modo di evitare al collega la caduta fino al suolo.
4) Giunto sul posto di lavoro il primo provvede a sistemare ancoraggi e funi di lavoro e di sicurezza lungo le quali possono salire e assicurarsi gli altri addetti o lungo le quali può scendere in modo più agevole e sicuro.

- In ambito alpinistico si usano sistemi di progressione più efficaci: si utilizzano corde dinamiche EN 892, si tende ad allungare il più possibile il tratto di fune sollecitata, si sistemano rinvii a deformazione elastica e si tende a rendere il più dinamica possibile la fase di arresto della caduta (compatibilmente con la presenza di ostacoli e il rischio di pendolo). Le tecniche consigliate dalla letteratura di alpinisticariguardo la dinamicità di frenata propongono l'uso dei seguenti sistemi (Collegio Nazionale Guide alpine - Testi tecnico didattici - Sicurezza):
  - Nodo mezzo barcaiolo su un moschettone sulla sosta, corda inserita in un primo rinvio posto poco più in alto della sosta e successivi rinvii (prevedere il rovesciamento della sosta).
  - Nodo mezzo barcaiolo in vita con corda inserita in un primo rinvio in sosta e successivi rinvii (prevedere strappo in alto e quindi, se il caso, autoassicurarsi)
  - Freno assicuratore in vita che, se ben usato (dare corda e spostarsi al momento dello strappo) garantisce una sufficiente dinamicità al sistema.





Due esempi di progressione di tipo alpinistico su strutture artificiali

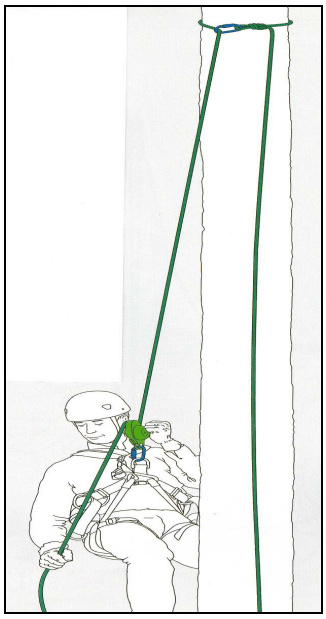
Lavori in fune - Tecniche avanzate - Schede manovre avanzate

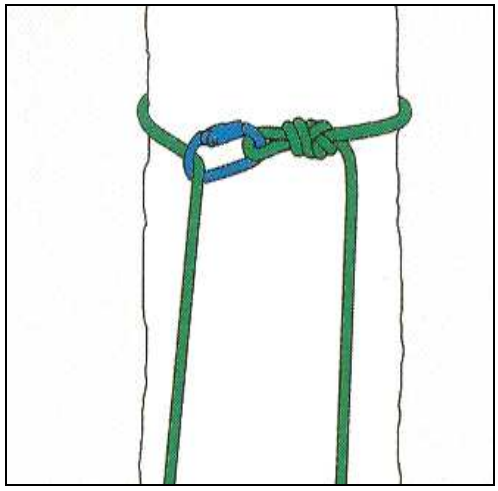
Discesa su corda singola

Si tratta di una manovra che ci consente di scendere da un ancoraggio con il discensore EN 341-A e poi di recuperare la corda. E' un'alternativa alla classica corda doppia e permette di usare l'attrezzatura prevista per i lavori in fune. In caso non si disponga di ancoraggi naturali dovremo abbandonare il dispositivo d'ancoraggio (fettuccia, cordino, moschettone)

1) Necessita avere un ancoraggio di sicura resistenza; si ricorda poi che presso il punto di ancoraggio l'addetto deve operare sempre in condizioni di totale sicurezza (per esempio collegandosi con un cordino o con una daisy chiain all'ancoraggio stesso)
2) L'addetto doppia la corda nel punto di ancoraggio (moschettone, maglia rapida…) o attorno ad esso (tronco d'albero) in modo che i due capi escano dai due lati dell'ancoraggio. Fatti i nodi terminali lancia i due tratti di fune lungo la via di discesa facendo sì che non sia esposta a rischio di taglio o a eccessiva usura su parti sporgenti.
3) Su un tratto uscente dal punto di ancoraggio realizza un asola (otto ripassato) e vi inserisce un moschettone di sicurezza che viene agganciato al tratto uscente dall'altro lato dell'ancoraggio.
4) Tolta l'auto assicurazione scende sulla corda singola del tratto non asolato mediante un discensore EN 341-A
5) Giunti al termine della discesa si auto assicura alla sosta successiva e, dopo aver sciolto i nodi terminali, potrà recuperare la fune e il moschettone tirando il capo del tratto di fune non usato per le discesa (tratto asolato).

- Una variante alla detta manovra contempla la possibilità di collegarsi ad un capo della fune, passare la fune nell'ancoraggio e inserire il tratto di fune libera nel discensore EN341-A.
  Previa realizzazione di nodo terminale sarà possibile scendere manovrando il discensore (si noti che la fune scorre nell'ancoraggio per cui va evitato l'uso di cordino o fettuccia). Giunti al termine della discesa si scioglie il nodo terminale e per recuperare la corda sarà sufficiente tirare il tratto di fune collegato alla propria imbracatura.



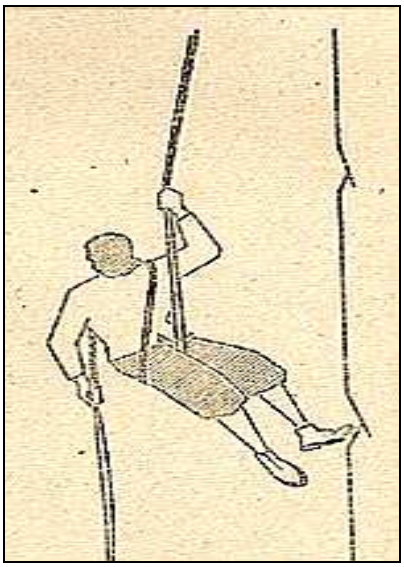


Lavori in fune - Tecniche avanzate - Schede manovre avanzate

Discesa d'emergenza in corda doppia alla "Piaz"

Si tratta di una manovra storica, quasi l'emblema dell'alpinismo del periodo "eroico", la descriviamo per cultura personale e per casi disperati, quando null'altro può risolvere una situazione di certo e imminente rischio e non si possano attendere i soccorsi organizzati. Quello sotto descritto è il sistema di Tita Piaz, il più semplice, altri ne erano stati inventati da Dulfer, Comici e poi c'è un sistema di cui non è noto l'inventore che si basa su funi incrociate a bretella. E' storia dell'alpinismo e anche di tante cadute di alpinisti eccezionali (uno per tutti: Giusto Gervasutti). Non vi è alcun sistema di sicurezza, la sospensione avviene per semplice avvolgimento della fune sul corpo dell'addetto; tutto si basa solo sulla corretta esecuzione della manovra, anche se sarebbe possibile montare un nodo auto bloccante sulla fune…

1) Si doppia la fune su un ancoraggio di adeguata resistenza, la si fa su a bambolina e la si lancia lungo la parete o sul pendio da scendere. E' necessario controllare che arrivi al fondo del tratto da superare o almeno su terreno sicuro.
2) Si fa passare la corda in mezzo alle gambe, dietro la coscia destra, sul petto, sopra la spalla sinistra e si impugna il tratto discendente con la mano destra. La mano sinistra può invece tenere l'equilibrio sul tratto di corda ascendente (destri). Le persone mancine possono ovviamente invertire il posizionamento della fune.
3) Sui esce in parete e si scende regolando la velocità di discesa con l'azione del braccio destro; il suo spostamento verso la parete determina maggior attrito della fune sulla schiena e frena la discesa; spostato verso l'esterno favorisce invece lo scorrimento della fune. Stante l'elevato attrito sulla coscia è necessario vestire indumenti pesanti e occasionalmente "rinforzati".
4) Arrivati in posizione sicura è possibile recuperare la fune tirandola da un capo.



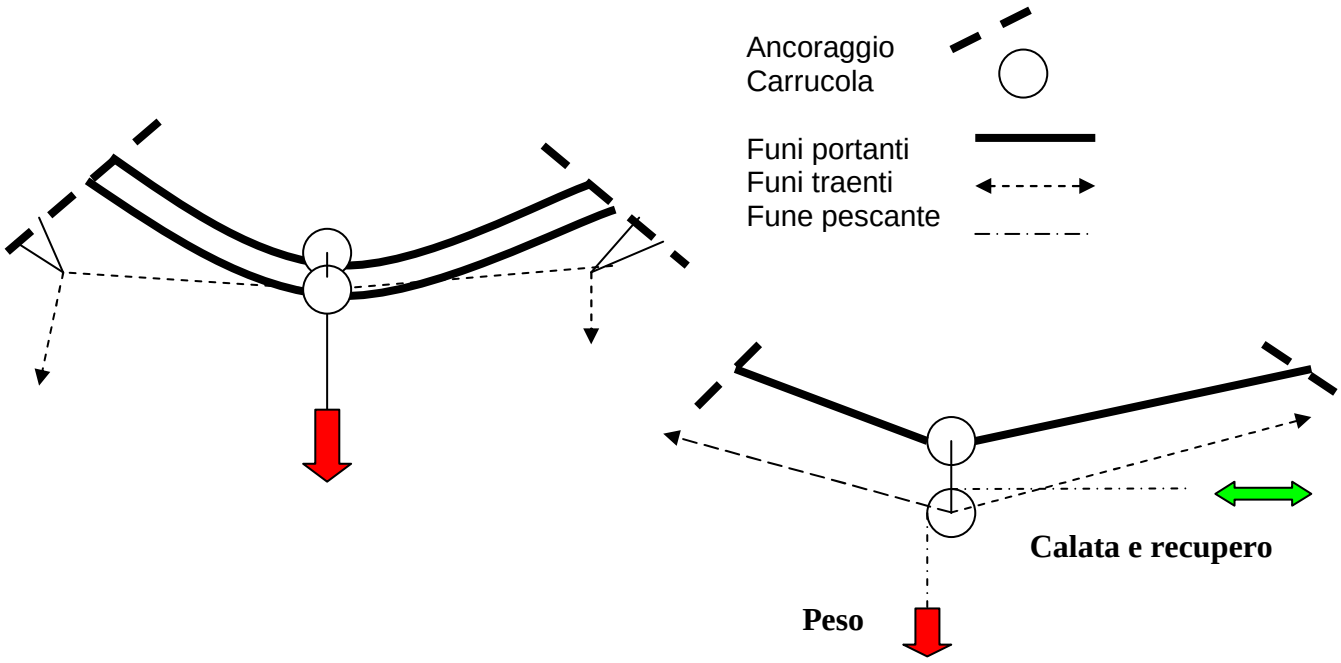
Questo disegno è stato tratto dal manuale di alpinismo di Carlo Negri stampato nel 1944, è un piccolo omaggio ai nostri anziani.

Lavori in fune - Tecniche avanzate - Schede manovre avanzate

La teleferica

La teleferica è una manovra che può essere utilizzata per la movimentazione e lo spostamento di carichi via fune, condizione molto vantaggiosa in condizioni di impercorribilità del terreno.

1. Definito il percorso si distende un cavo metallico o almeno due funi statiche. In caso si utilizzino le funi non tendere troppo le portanti (tensione manuale) per evitare di sollecitare troppo il sistema e gli ancoraggi (rapporto indicativo lunghezza / abbassamento 10 a 1).
2. Il fissaggio agli ancoraggi delle corde statiche può essere realizzato con asole e contro asole di bloccaggio su mezzo barcaiolo (resistenza fune diminuita dal nodo) o con il nodo catenella e con il nodo bellunese di sicurezza sulla corda in tensione; meglio ancora è avvolge la fune su superfici ampie non taglienti (tronco d' albero) o inserirla in freni boccanti EN 341-A.
3. Il fissaggio delle funi metalliche viene realizzato con redance, morsetti, grilli ecc. Per realizzare i capicorda vanno usati almeno 4 morsetti che bloccano la fune uscente dalla redancia, almeno uno di essi deve riprendere il capo della corda rivoltato verso l'ancoraggio. Se per la messa in tiro della portante metallica viene utilizzato un tirfor in tiro semplice la fune uscente dovrà poi essere assicurata all'ancoraggio. Non ci si può infatti affidare solo alla efficacia degli attriti dei serraggi (rane) del paranco.
4. Come "carrello" vengono usate carrucole (diverse per fune tessile o cavo metallico), se possibile tipo tandem o coassiali. Con due funi portanti sovrapposte le carrucole vengono collegate in verticale ed il carico si fissa alla carrucola inferiore.
5. Lo spostamento del carrello si fa collegandovi e manovrando a mano o con paranchi due funi traenti - una per lato. Per evitare eccessivi abbassamenti delle funi traenti è possibile collegarle alle portanti con carrucole o connettori
6. Se si montano cavalletti di sostegno fare collegamenti reticolari nel senso delle fune. Curare poi che la fune portante possa scorrere liberamente sul sostegno in modo da evitare azioni ribaltanti sul cavalletto e che il carico trasmesso a terra (lungo la bisettrice dell'angolo creato dalla fune) cada nella base d'appoggio del cavalletto.
7. E' possibile abbinare alla teleferica una "fune pescante" (statica) con paranco collegato ad un ancoraggio che, a carrello tenuto fermo con le traenti, faciliti la salita e la discesa del carico.

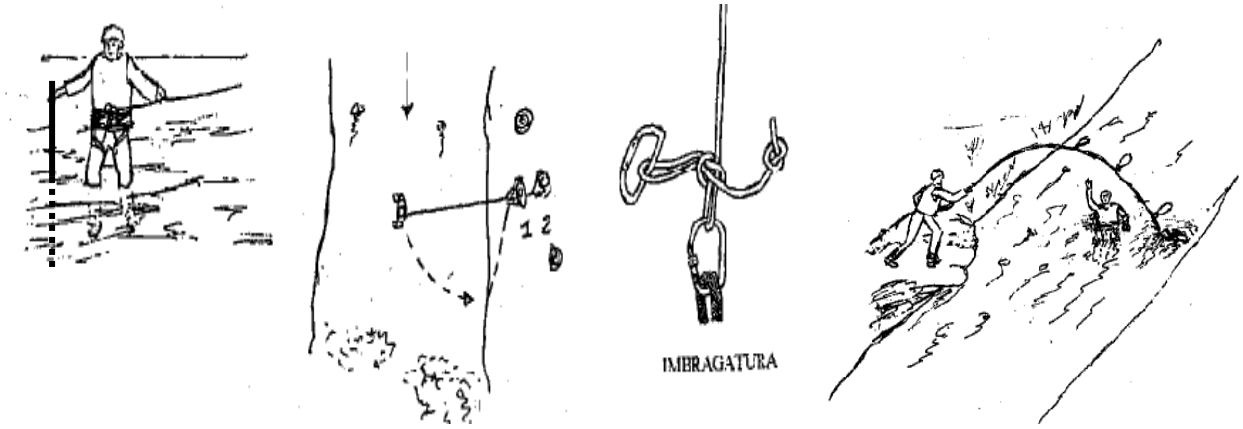


Lavori in fune - Tecniche avanzate - Schede manovre avanzate

Sicurezza ad uomo in acqua

Per garantire la sicurezza ad un uomo in acqua accenniamo alla tecnica dell' uomo al guinzaglio che si può usare considerando però prima la profondità e la velocità dell'acqua, nonché la percorribilità del fondo. In genere si considera possibile l'attraversamento su un fondo compatto, con corrente non troppo forte (1-1,5 m/s) con l'acqua al ginocchio.

1. Usare scarponcini con suola antiscivolo (gli stivali si riempiono e tirano a fondo), indossare giubbotto salvagente e casco
2. Legarsi sempre con una corda di sicurezza all'imbracatura con dispositivo sganciabile o con un nodo (1/2 barcaiolo senza asola di bloccaggio e con moschettone sull'asola per evirare scioglimenti intempestivi) che dia la possibilità di rapido scioglimento in caso di impigliamento o rischio di impatto con detriti in arrivo.
3. Usare un robusto bastone per mantenere l'equilibrio e per poter sondare il fondo
4. Tenere la corda fuori dall'acqua e controllare il possibile arrivo di detriti con la corrente
5. In caso di trascinamento assumere la posizione di sicurezza (pancia in aria, testa a monte a gambe flesse); la corrente tenderà a riportarci verso la riva di partenza (con un pendolo), passare quindi dove il pendolo non sia impedito e la riva sia accessibile per il recupero.
6. In caso di emergenza (detriti, impigliamento…) è possibile svincolarsi dalla corda (asola di bloccaggio con sicurezza) solo togliendo il moschettone e tirando il capo libero.
7. Dopo l'attraversamento la corda potrà essere impiegata per agevolare altri passaggi (alla tirolese) o effettuare altre manovre (teleferica o traghetto)



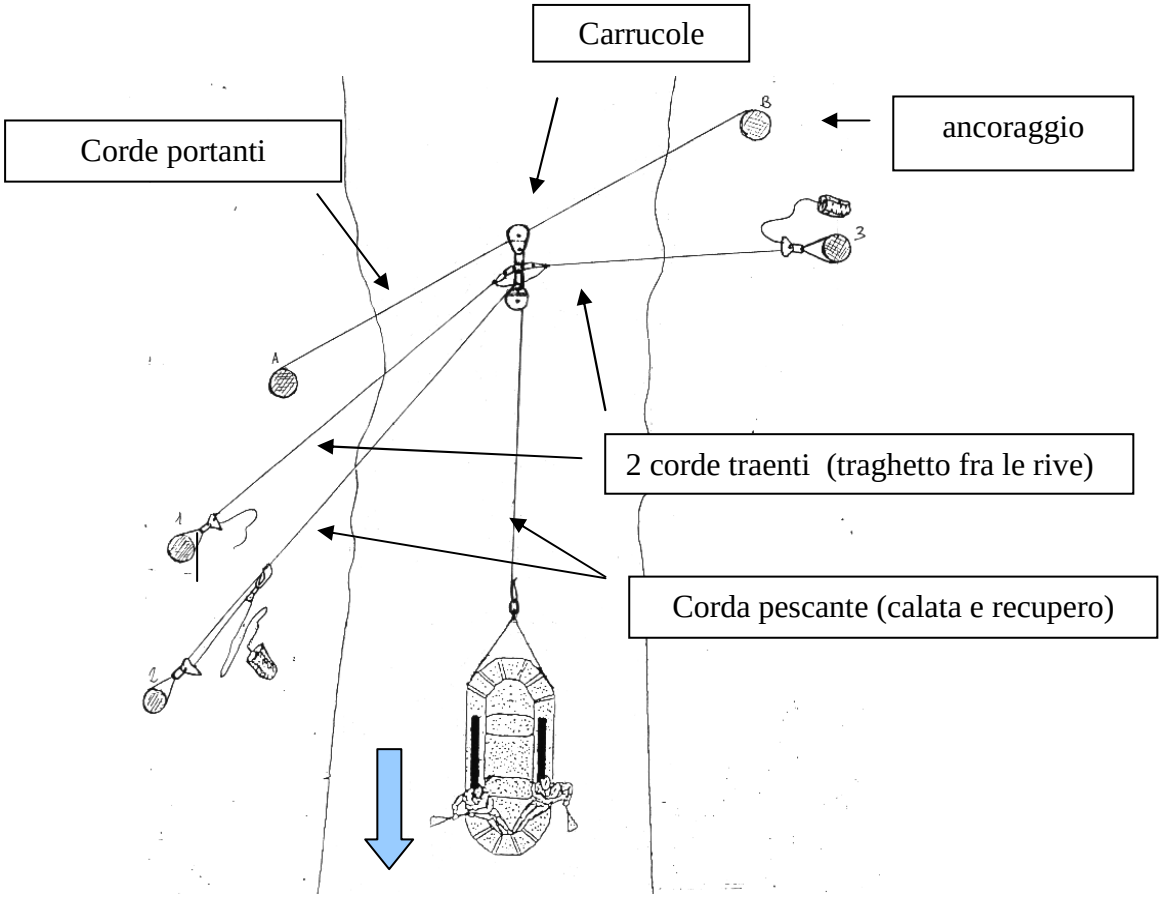
Manovra dell'uomo al guinzaglio, schema di pendolo per rientro a riva, dettaglio del nodo di collegamento e esempio di lancio della corda di recupero

Il recupero di una persona libera nella corrente può essere fatto con il lancio della corda.

1. Il lancio viene fatto dalla riva con una corda galleggiante di 10-15 m. che viene raccolta in un sacchetto da lancio o fatta su in mano a bambolina, poi si lancia il sacchetto (appesantito da un po' d'acqua) o il capo libero verso il pericolante.
2. Il lancio dovrà essere fatto poco a valle dell'uomo in modo che possa vedere la corda, recuperarla e tenerla (passandosela sotto le ascelle) fino a che il pendolo lo porterà a riva.
3. E' importante che la corda sia lanciata da una posizione adeguata (in una zona priva di rocce o detriti affioranti, a monte di un tratto di riva accessibile o prima di una zona di morta della corrente)

Lavori in fune - Tecniche avanzate - Schede manovre avanzate

Tirolese, traghetto e traghetto pescante

L'attraversamento con il sistema della tirolese è una manovra analoga alla teleferica. Si attua con una o due corde statiche che possono anche essere oblique al corso d'acqua (funi portanti) in modo che la corrente stessa agevoli lo spostamento della persona che vi è vincolata con cordino e carrucola o connettore. Se opportuno si può anche installare una traente per agevolarne il rientro. Va posta particolare attenzione alla tesatura (fuori dall'acqua) ed all'inclinazione della fune rispetto alla corrente per evitare il blocco dell'uomo in mezzo al fiume.

Se bisogna invece traversare o lavorare sul fiume si usa il traghetto o il traghetto pescante.
Il sistema è costituito da una o due funi portanti (o un cavo metallico), da un carrello a cui vincolare il battellino (gommone) e da due traenti manovrate da terra per spostare il gommone lungo la fune.
Se facciamo il traghetto pescante servirà anche una fune rinviata in una carrucola sul carrello che consentirà i movimenti del battellino (fatti da riva o dal battello) nel senso della corrente. Manovrando le due traenti e la pescante si potrà raggiungere qualsiasi punto a valle delle portanti.
Si consiglia di usare cavi o funi statiche e carrucole a flange fisse, di tendere le corde in funzione della larghezza della campata e di posizionare i punti d'ancoraggio alti sul pelo dell'acqua per evitare gli impatti di eventuali oggetti in arrivo con la corrente sulle funi.
Dato per scontato che si sceglieranno posizioni dotate di solidi ancoraggi (alberi) la maggior difficoltà di messa in opera del sistema è legata all'invio sulla riva opposta della prima fune (uomo al guinzaglio - lancio della fune - lancia sagole - gommone …).