

Club Alpino Italiano



# MANUALE TECNICO di TORRENTISMO

Corso Propedeutico per Istruttori



COMMISSIONE CENTRALE  
per la SPELEOLOGIA e il TORRENTISMO

*Redattori:*

**Greta Coppini**, Istruttore di Torrentismo

**Elda Mosconi**, Istruttore di Torrentismo

**Valentina Zappa**, Istruttore di Torrentismo

*Coordinatore del progetto:*

**Loris Feller**, Istruttore Nazionale di Torrentismo

*Progetto grafico - copertina:*

**Greta Coppini**

*Progetto grafico - impaginazione:*

**Greta Coppini**

**Loris Feller**

**Elda Mosconi**

**Valentina Zappa**

*Supervisione e revisione:*

**Eric Lazarus**, Istruttore Nazionale di Torrentismo - Direttore SNT CAI

**Juri Montese**, Istruttore Nazionale di Torrentismo

*Si ringraziano per la collaborazione gli Istruttori di Torrentismo **Tiziano Ambrosioni** e **Stefano Ratti**, insieme a tutti i quadri della SNT che a vario titolo hanno contribuito alla realizzazione del progetto.*

*In copertina:*

Val di Bares (CO - Lombardia), 2015

Foto da archivio, Gruppo Speleologico Montagna Pistoiese



## PREFAZIONE

	Pag.
presentazione	I
metodo di codifica schede	II
nota informativa sui rischi relativi all'uso delle schede	III
normative di riferimento e resistenza minima richiesta	V
glossario nodi	VI
la corda	VIII

## - CORSO PROPEDEUTICO PER ISTRUTTORI -

<b>ATTREZZATURA</b>	Pag.
41.AT.01.0620 predisposizione punto caldo	1
41.AT.02.0620 kit primo soccorso	5

<b>NODI</b>	Pag.
42.NO.01.0620 nodo otto direzionale	7 *
42.NO.02.0620 nodo mezzo margherita	8 *

<b>SEGNALI DI COMUNICAZIONE</b>	Pag.
43.SC.01.0620 apparati radio	9 *

<b>ATTREZZAMENTO MANCORRENTE</b>	Pag.
44.MC.01.0620 mancorrente da fisso a recuperabile	11

<b>GESTIONE SOSTA E ATTREZZAMENTO CALATA</b>	Pag.
45.GS.01.0620 posizionamento su corda fissa	14

<b>TECNICHE DI ATTREZZAMENTO AVANZATE</b>	Pag.
46.TA.01.0620 discesa su corda tesa	15 *
46.TA.02.0620 svincolabile dal basso per grandi verticali	17
46.TA.03.0620 cala e tira	20
46.TA.04.0620 contro assicurazione dal basso	23
46.TA.05.0620 contro assicurazioni dall'alto	25
46.TA.06.0620 contrappeso	27
46.TA.07.0620 infissione tasselli ad espansione	29 *

<b>MANOVRE DI AUTOSOCCORSO</b>	Pag.
47.SO.01.0620 soccorso diretto dal basso verso il basso	31
47.SO.02.0620 soccorso diretto (in acqua)	33 *



- Schede di approfondimento, addizionali a quanto previsto dal piano didattico/formativo.
- \* La loro trattazione è legata alla personale valutazione del direttore del corso sulla base, ad esempio, del numero dei corsisti, delle loro capacità personali pregresse o acquisite, del tempo a disposizione.



## PRESENTAZIONE

*L'insegnamento del torrentismo in seno alla Scuola Nazionale di Speleologia del Club Alpino Italiano nasce nell'anno 1992 ma solo nel 2009 si ottiene la possibilità, per i titolati di speleologia, di acquisire una specializzazione nel torrentismo. E' allora che la Commissione Centrale per la Speleologia (oggi per la Speleologia e il Torrentismo) designa un primo nucleo di 7 titolati di speleologia "specializzati in torrentismo".*

*Si deve attendere il 2014 perché il titolo di Istruttore di Torrentismo venga ufficialmente riconosciuto all'interno della formazione del Club Alpino Italiano. Da questo momento la SNS può nominare direttamente i primi titolati di questa disciplina.*

*Da allora il corpo docente è in continua crescita, arrivando a contare oggi (n.d.r. nell'anno 2020) 52 istruttori sezionali, 32 titolati di primo livello e 18 titolati di secondo livello o nazionali, e riuscendo a raccogliere il crescente interesse per la realizzazione di corsi a livello sezionale e nazionale.*

*Il 20 giugno 2020 il CAI riconosce l'autonomia della disciplina rispetto alla speleologia ed approva la costituzione della Scuola Nazionale di Torrentismo (SNT).*

*Il presente manuale, frutto dell'impegno del Gruppo di Lavoro MTT (Manuale Tecnico di Torrentismo), della supervisione del già Vice Direttore della SNS con delega al Torrentismo ora Direttore della SNT, oltre che della collaborazione di alcuni Titolati, è realizzato per rispondere all'esigenza di uniformare la didattica della scuola e fornire un valido supporto operativo agli istruttori.*

*Le tecniche ivi contenute costituiscono una linea di indirizzo per i quadri della SNS che si trovano a dover gestire un corso di introduzione, di tecnica o di perfezionamento tecnico sotto l'egida del Club Alpino Italiano, ma rappresenta anche un punto di partenza per la formazione e la preparazione degli esami per Istruttore di Torrentismo e Istruttore Nazionale di Torrentismo.*

*Ogni scheda è strutturata in modo tale da descrivere una singola tecnica o manovra nella versione che la SNS CAI ritiene essere, al momento, la più efficace e didatticamente utile. Sono previsti in ordine: una breve spiegazione dell'obiettivo, la specifica del materiale occorrente per poterla realizzare, la descrizione puntuale della procedura di esecuzione, le osservazioni ed eventuali punti di attenzione.*

*Il presente documento, visto il costante evolversi della disciplina, sarà soggetto a costante revisione da parte del Gruppo di Lavoro MTT, che provvederà alla correzione, all'aggiornamento e all'inserimento di nuove tecniche o manovre approvate dal corpo docente della SNS durante gli aggiornamenti periodici. Eventuali segnalazioni, osservazioni o domande possono essere comunicate all'indirizzo: [mtt@sns-cai.it](mailto:mtt@sns-cai.it).*

*Per una comprensione efficace del testo si invita a prendere visione dei contenuti della Prefazione nella loro totalità, prima di accingersi alla lettura delle schede.*



## METODO DI CODIFICA SCHEDE

**00.XX.00.0000 = (A).(B).(C).(D)**

Da sinistra a destra il significato della numerazione:

- A = due numeri**
- B = due lettere**
- C = due numeri**
- D = quattro numeri**

### **A - primo blocco di due numeri:**

- il primo numero indica il livello di corso in cui si insegnano le manovre:

- 1 = introduzione
- 2 = tecnica
- 3 = perfezionamento tecnico
- 4 = altre manovre, propedeutiche all'esame istruttori e nazionali

- il secondo numero indica la posizione del capitolo del blocco (B) all'interno dell'indice del rispettivo corso.

### **B - secondo blocco di due lettere:**

- indica il titolo del capitolo, ovverosia la tipologia del raggruppamento di manovre:

- (A). AT = attrezzatura
- (A). NO = nodi
- (A). SC = segnali di comunicazione
- (A). PA = progressione in ambiente
- (A). UD = utilizzo discensori
- (A). TC = avvicinamento alla sosta e discesa su corda
- (A). MC = attrezzamento mancorrente
- (A). GS = gestione sosta e attrezzamento calata
- (A). TA = tecniche di discesa avanzate / tecniche di attrezzamento avanzate
- (A). TR = tecniche di risalita
- (A). SO = manovre di autosoccorso

### **C - terzo blocco di due numeri:**

- indica il numero progressivo crescente relativo a ciascuna manovra contenuta nei capitoli del blocco (B):

- (A). (B). 01
- (A). (B). 02 etc.

### **D - quarto blocco di quattro numeri:**

- indica il mese e l'anno di revisione:

- (A). (B). (C). 0620 → giugno 2020

## NOTA INFORMATIVA SUI RISCHI RELATIVI ALL'USO DELLE SCHEDE

*Spiegazioni e istruzioni contenute in queste schede non devono essere considerate un manuale d'uso che abiliti all'esecuzione delle manovre descritte senza aver tenuto conto di numerosi e non meno importanti fattori, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:*

- *effettuare la valutazione dei rischi ed accertarsi che l'intero sistema sia affidabile e sicuro;*
- *predisporre misure preventive, concomitanti e successive, per far fronte ad eventuali emergenze;*
- *utilizzare dispositivi adatti allo scopo e certificati;*
- *avere la consapevolezza che le attrezzature e le istruzioni tecniche devono essere utilizzate solo da persone fisicamente idonee, formate, informate e addestrate all'uso o sottoposte al controllo diretto di formatori/supervisor qualificati.*

*Il torrentismo è un'attività ad alto rischio che può comportare incidenti anche mortali. L'utilizzatore si assume la responsabilità di tutti i rischi derivanti dalla pratica di tale attività e dall'uso di ogni dispositivo, incluse le presenti schede, che possono essere incomplete e altresì contenere, seppure involontariamente, errori anche gravi, che solo un formatore/istruttore/esperto potrebbe essere in grado di riconoscere.*

*I test di laboratorio, i collaudi, le informazioni e le norme non sempre riescono a riprodurre la pratica, per cui i risultati ottenuti nelle reali condizioni d'utilizzo di manovre e/o dispositivi possono differire in maniera talvolta rilevante.*

Per le motivazioni sopra citate, il Gruppo di Lavoro MTT informa il lettore che il Manuale Tecnico di Torrentismo è indirizzato esclusivamente ai Quadri della Scuola Nazionale di Speleologia e Torrentismo, ovverosia Istruttori di Torrentismo e Istruttori Nazionali di Torrentismo del Club Alpino Italiano. Il testo rappresenta un supporto all'insegnamento per il corpo docente e non una fonte esaustiva in materia.

La struttura del testo segue il piano formativo e didattico della Scuola CAI, articolandosi:

- in capitoli o sezioni, che corrispondono rispettivamente al Corso di Introduzione, al Corso di Tecnica, al Corso di Perfezionamento e ad un gruppo finale di schede extra, contenenti altre manovre a carattere di approfondimento;
- e paragrafi o sottosezioni, che suddividono gli argomenti inerenti ciascun capitolo raggruppandoli per tipologie.

Il linguaggio adottato nelle schede di ciascuna sezione è conforme alla difficoltà delle procedure descritte e presuppone una conoscenza maturata e approfondita di tutti i termini, le manovre, le attrezzature, i nodi e le tecniche descritti nelle sezioni precedenti.

L'attrezzatura occorrente all'esecuzione di ciascuna manovra sottintende che ogni operatore, attivo o passivo, sia provvisto di abbigliamento e calzature idonei al contesto (forra o palestra), casco, fischietto e imbragatura comprensiva di longes, discensore di progressione e pettorale. Tutti gli altri strumenti necessari sono invece esplicitati singolarmente, tenendo in considerazione che:

- ogni corda è comprensiva del proprio kit-boule o zaino dedicato per il trasporto;
- ogni "sistema" viene citato implicandone i singoli elementi che lo costituiscono, nello specifico: ciascun attrezzo è comprensivo del proprio moschettone o cordino dedicati così come elencato nelle schede sull'attrezzatura personale e di squadra per cui, ad esempio, per "discensore di servizio" si intende discensore + moschettone.

E' bene sempre ricordare che le migliori indicazioni sono fornite dalla continua pratica sotto la



supervisione di persone competenti/esperte/qualificate e dalla frequentazione dei corsi di formazione riconosciuti. L'apprendimento dei contenuti del testo è quindi vincolato alla frequentazione dei suddetti corsi, di cui risulta esso stesso un'appendice.

E' inoltre espressamente vietata la riproduzione, la pubblicazione o la distribuzione, totale o parziale, delle schede contenute nel presente manuale per scopi commerciali o comunque di lucro.



## NORMATIVE DI RIFERIMENTO E RESISTENZA MINIMA RICHIESTA

Si riportano alcune normative sui materiali impiegati e la resistenza minima richiesta per l'utilizzo nell'ambito dei corsi della Scuola Nazionale di Speleologia e Torrentismo CAI.

Tutta l'attrezzatura tecnica:

- deve presentare obbligatoriamente la marcatura CE (dichiarazione di conformità alle esigenze secondo la direttiva europea);
- può avere la marcatura U.I.A.A. (Unione Internazionale delle Associazioni Alpinistiche, che fissa ulteriori standard di sicurezza).

Prima di ogni utilizzo è di fondamentale importanza consultare le note informative del costruttore e le informazioni d'uso contenute nella scheda del prodotto.

	<i>Normativa di riferimento:</i>	<i>Resistenza minima richiesta:</i>
• bloccanti meccanici:	EN 12841 - EN 567	> 06 kN
• bulloni:	EN 15048	
• carrucole:	EN 12278	> 22 kN
• caschi:	EN 12492	
• chiodi da roccia:	EN 569	
• corde dinamiche:	EN 892	> 22 kN
• corde semistatiche:	EN 1891	> 19 kN
• cordini in nylon:	EN 564	(> Ø 7 mm)
• imbragature:	EN 12277 tipo C	> 15 kN
• maglie rapide:	EN 12275 tipo Q	> 25 kN
• moschettoni:	EN 12275	> 22 kN
• multichain (ogni anello):	EN 566	> 22 kN
• OKA® / PIRANA®:	EN 15151/2	
• placchette:	EN 795 - EN 959	

### ATTENZIONE

- La normativa dei cordini in nylon non contempla anche quelli in kevlar e dyneema, per i quali sono richieste altri tipi di specifiche.  
I cordini in kevlar impiegati in attività, prevalentemente per la costruzione di nodi autobloccanti, devono avere un diametro minimo di 5.5 mm.



## **GLOSSARIO NODI**

*Insieme di termini utilizzati per descrivere le parti di un nodo prima e dopo la sua costruzione, oltre che le azioni specifiche. I termini utilizzati hanno la stessa valenza riferiti a corde, cordini o fettucce.*

### **ASOLA**

anello di corda costruito incrociando il corrente ed il dormiente.

### **ASSUCCARE**

stringere il nodo confezionato tenendolo stretto con una mano e procedendo al trazionamento di tutti i capi in uscita con l'altra.

La procedura di trazionamento dei capi può variare nelle modalità a seconda del nodo, andando a condizionarne la successiva tenuta.

### **CAPO DELLA CORDA**

tratto all'estremità iniziale o finale della corda stessa.

### **CAPO MORTO**

tratto di corda inutilizzato in uscita dal nodo.

La lunghezza del capo morto varia a seconda del nodo confezionato, ma non deve mai essere inferiore a 10 volte il diametro della corda o del cordino utilizzato. Un capo morto troppo corto causa lo scioglimento del nodo in fase di utilizzo (trazione o caricamento).

### **CORRENTE**

capo o tratto di corda attivo, movimentato dall'operatore per creare asole e doppi e per passare all'interno di questi formando il nodo definitivo.

### **DOPPINO**

tratto di corda piegato su se stesso ottenendo due rami paralleli.

### **DORMIENTE**

capo o tratto di corda passivo, trattenuto generalmente nella mano che resta ferma mantenendo in posizione gli stati di avanzamento del nodo in costruzione.

### **FAMIGLIE DI NODI**

raggruppamenti di nodi che permettono una classificazione a seconda del loro impiego specifico.

- **NODI DI VINCOLO**  
Detti anche nodi di "ancoraggio". Impiegati per fissare la corda ad un qualsiasi ancoraggio (naturale, artificiale o a uomo) mediante la creazione di una o più gasse chiuse dal nodo stesso.
- **NODI DI GIUNZIONE**  
Impiegati per unire tra loro due capi di corda, due capi di cordino o due capi di fettuccia, oppure combinazioni di questi (come ad esempio tra due corde di diametro diverso o tra una corda e un cordino). Il collegamento funziona mediante la creazione di superfici di attrito tra i due elementi da collegare.



- **NODI SCORREVOLI**  
Impiegati come sistemi di svincolo o freni nella gestione di una calata o nell'assicurazione di un compagno di squadra.
  
- **NODI AUTOBLOCCANTI (N.A.B.)**  
Impiegati per creare sistemi di arresto capaci di bloccarsi autonomamente grazie all'attrito sviluppato tra le superfici a contatto dei materiali utilizzati. Vengono confezionati con corde e cordini, avvolti in modo specifico attorno alla corda di calata con numero di spire proporzionale all'azione frenante.  
Devono comunque sempre mantenere la possibilità di scorrere lungo la corda quando non ancora caricati.
  
- **NODI SPECIALI**  
O "altri" nodi. Tutti quei nodi che non rientrano nelle quattro famiglie sopra elencate e che possono essere utilizzati per fini in parte simili o completamente diversi dai precedenti.  
Un esempio di nodi speciali sono quelli con funzione di "arresto", ovvero eseguiti all'estremità di una corda per evitare che questa fuoriesca dall'anello (o dal discensore di un operatore in calata) in cui è inserita.

### **GASSA**

a nodo ultimato, è uno degli anelli di corda chiuso dal nodo stesso.

Una volta assuccato il nodo la gassa mantiene la sua dimensione e diventa un punto di vincolo a tutti gli effetti. Tutti i nodi di vincolo che terminano il loro nome con "doppio" si costruiscono solitamente con un doppino e sono costituiti da due gasse.

### **PETTINARE**

fare in modo, in fase di costruzione e prima dell'assuccamento, che tutte le spire del nodo si trovino nella posizione corretta e parallele tra loro.

### **SPIRA**

a nodo ultimato, è uno degli avvolgimenti che la corda compie attorno a se stessa.

Affinché il nodo risulti pulito le spire devono essere sempre parallele tra loro.

### **VOLTA**

asola di corda costruita girando attorno a qualcosa, come ad esempio un doppino o un ancoraggio naturale.



## LA CORDA

*Come tagliare la corda e contrassegnarla per poterne stabilire facilmente la lunghezza anche quando è inserita nel kit-boule o per identificare il superamento della metà durante l'allestimento, la gestione o l'esecuzione di una calata.*

### Materiale occorrente

nastro isolante  
coltello per corde  
accendino  
inchiostro marca corde  
corda

### Esecuzione

#### **TAGLIARE LA CORDA**

*Per dividere, ad esempio, una bobina in matasse di lunghezza prestabilita:*

1. Individuare il punto in cui si vuole effettuare il taglio e segnarlo praticando con il nastro isolante qualche giro ben serrato.
2. Trattenere i tratti a destra e a sinistra del punto in trazione e, contemporaneamente, utilizzare un coltello idoneo per praticare il taglio.
3. Riscaldare con la fiamma di un accendino i capi per sigillarli.

#### **SEGNARE LA LUNGHEZZA DELLA CORDA**

*Alle estremità:*

1. Rimuovere le eventuali etichette adesive poste dal produttore.
2. Con apposito inchiostro marca corda, disegnare su tutta la circonferenza di questa:
  - 1 segmento lungo 5 cm per rappresentare 50 m di lunghezza della corda.
  - 1 segmento lungo 1 cm per rappresentare 10 m di lunghezza della corda.
3. In base alla lunghezza della corda disegnare più segmenti distanziandoli tra di loro di 1 cm circa e avendo cura di eseguirli in ordine crescente e procedendo dall'estremità dei capi verso l'interno (ad esempio, una corda lunga 70 m sarà contrassegnata dalla sequenza: 1 cm colorato, 1 cm bianco, 1 cm colorato, 1 cm bianco, 5 cm colorati).
4. Lasciare asciugare e ripetere l'operazione.

*A metà corda:*

1. Individuato il punto di metà corda, lasciare in corrispondenza di questo 5 cm di bianco.
2. Disegnare, a destra e sinistra della mezzera e su tutta la circonferenza della corda, due tacche lunghe circa 5 cm ciascuna.
3. Lasciare asciugare e ripetere l'operazione.

#### **CONSERVARE LA CORDA**

- Prima dell'utilizzo, immergere la corda nuova in acqua per eliminare il lubrificante normalmente presente impiegato nella fabbricazione.



- A seguito di ogni uscita è buona norma verificarne lo stato di usura e l'eventuale presenza di lesioni.
- Riporre la corda bagnata in un luogo possibilmente ventilato e mai sotto i raggi diretti del sole.

### Osservazioni

- Le etichette rimosse devono essere conservate, assieme al libretto illustrativo, per mantenere traccia dell'anno di produzione della corda e contrassegnate con la data del primo utilizzo.
- In caso di lesione della corda e conseguente accorciamento, le tacche presenti alle estremità dovranno essere tagliate fino ad indicare nuovamente la misura corretta della corda, nel caso integrandole con altri segni a monte.  
Si dovrà provvedere inoltre ad unire le due sezioni che indicavano la metà corda precedente, annullandone di fatto il significato, e identificare la nuova metà come da procedura sopra descritta.
- Con l'invecchiamento e l'uso la corda si accorcia: è possibile una riduzione della lunghezza pari al 2-3% dopo i primi utilizzi e fino al 10% nel corso del tempo, è quindi sempre necessario:
  - al momento dell'acquisto, aggiungere il 10% alla lunghezza desiderata. Ad esempio: per una corda da 60 m occorre comprarne circa 66 m;
  - verificare periodicamente la lunghezza corretta e la corrispondenza della metà a quella contrassegnata.

### **ATTENZIONE**

- E' importante rimuovere le etichette poste alle estremità, così come è necessario non aggiungerne di nuove e di alcun tipo, per evitare che queste possano in qualsiasi modo creare impedimento allo scorrimento della corda:
  - all'interno di anelli di sosta o ancoraggi, soprattutto in fase di recupero;
  - attraverso il discensore di progressione, in fase di ultimazione della calata ed ingresso in acqua, soprattutto in presenza di correnti nella vasca di ricezione.



## CORSO PROPEDEUTICO PER ISTRUTTORI

*L'obiettivo generale dei corsi di Torrentismo è quello di formare persone "consapevoli", fornendo loro tutte le nozioni tecniche e le conoscenze culturali necessarie.*

***Obiettivo specifico di questa appendice di approfondimento è quello di arricchire il bagaglio culturale e completare la conoscenza tecnica di coloro che, giunti alla fine del percorso formativo offerto dal Club Alpino Italiano, vogliono affrontare l'esame per Titolati di Torrentismo di 1° e/o 2° livello e diventare Istruttori o Istruttori Nazionali.***

## **PREDISPOSIZIONE PUNTO CALDO**

*Allestire uno spazio protetto e riscaldato per consentire ad una o più persone, infortunate o no, di attendere i soccorsi nelle migliori condizioni possibili.*

Umidità e basse temperature, acute in caso di presenza di vento, rappresentano un pericolo da non sottovalutare tanto nella stagione estiva quanto più in quella invernale. Va inoltre considerato che, condizioni termiche sfavorevoli peggiorano in modo esponenziale una eventuale situazione di attesa dovuta a errori di valutazione o a un infortunio.

E' assolutamente necessario che i componenti della squadra siano preparati a fronteggiare questa eventualità, per ridurre il rischio di ipotermia che, dopo l'annegamento e la caduta dall'alto, è uno dei rischi prevalenti in forra.

Con "punto caldo" ci si riferisce ad uno spazio di dimensioni contenute, il più possibile protetto dal vento e dall'acqua e all'interno del quale si possa, attraverso determinati accorgimenti, raggiungere una temperatura superiore a quella esterna.

In particolare: affinché le condizioni di una persona infortunata restino stabili, a questa deve essere garantita una temperatura ambientale compresa tra 18°C e 25°C circa. Inoltre, la conformazione del punto caldo deve permettere all'infortunato di assumere una posizione antalgica (generalmente distesa o seduta, con il busto leggermente inclinato e la schiena poggiata su una superficie più alta del terreno) più consona all'attesa dei soccorsi.

Nello specifico un punto caldo presenta le seguenti caratteristiche:

- deve poter essere allestito da una o due persone, in breve tempo e con una quantità minima di materiale. Il materiale impiegato per l'allestimento deve essere di dimensioni e peso più ridotti possibile, così da poter essere trasportato agevolmente in torrente;
- deve costituirsi di un volume chiuso di dimensioni circa: 2,50 m di lunghezza, 1,20 m di larghezza, 1,50 m di altezza. Il parallelepipedo può così ospitare una squadra di 5/6 persone in attesa o un infortunato disteso, assistito da un altro compagno o due;
- deve essere localizzato possibilmente su una zona sopraelevata, o presentare un piccolo dislivello interno, per fare in modo di avvicinare l'eventuale infortunato alla parte alta del volume di aria (quella più calda), creando insieme un punto basso di uscita dell'aria fredda. In assenza di un dislivello interno naturale, questo può essere creato con pietre e ciottoli e ricoperto da zaini e corde in eccesso, con l'ulteriore vantaggio di "livellare" la naturale superficie eterogenea e creare uno strato isolante rispetto al terreno;
- deve essere riscaldato artificialmente, poiché il calore emesso dalle persone presenti non è sufficiente ad aumentarne la temperatura interna. A questo proposito lo strumento più utile risulta essere una candela autocostruita (considerata anche l'impossibilità di ricorrere a fornelli, che consumerebbero troppo ossigeno in fase di combustione, rilasciando troppa anidride carbonica e rendendo pericolosa la permanenza all'interno).

## ALLESTIMENTO DI UN PUNTO CALDO

### Materiale occorrente

4 teli isotermici  
coltello  
8 rondelle  
15 m di cordino  
nastro americano

### Esecuzione

1. Aprire due teli isotermici ed unirli con il nastro americano per il lato corto.
2. Affiancare i lati lunghi degli altri due teli al centro dei lati lunghi del rettangolo ottenuto al punto (1), formando una croce.
3. Giuntare i lati con il nastro americano.
4. Capovolgere il telo così ottenuto e sigillare i giunti con nastro americano, possibilmente anche su questo lato.
5. Unire i vertici di ciascun braccio della croce con quelli del braccio adiacente, a due a due, in modo tale da conferire al telo una forma tridimensionale.
6. Sigillare gli spigoli così creati mediante nastro americano, sia all'esterno che all'interno, facendo corrispondere la parte argentata del telo alla superficie concava.
7. Ricavare cinque spezzoni dalla matassa di cordino e fissare una rondella (in alternativa è possibile impiegare un bullone o costruire un nodo cappuccino) su una delle due estremità di ciascuno spezzone.
8. Praticare un foro in corrispondenza di ciascun angolo della copertura e del centro di
9. Inserirvi uno spezzone di cordino, passando dall'interno verso l'esterno e mandando la rondella in battuta sul telo.
10. Fissare la rondella in posizione mediante nastro americano, sia dall'interno che dall'esterno.
11. Tensionare adeguatamente gli spezzoni, fissandoli ad ancoraggi naturali, in modo tale da posizionare il punto caldo attorno all'infortunato, in corrispondenza della zona prescelta.
12. (Se un componente della squadra deve entrare o uscire dal punto caldo: solleva il telo nella parte più bassa, ove si concentra l'aria fredda, cercando di ridurre al minimo la dispersione del calore generato all'interno).

### Osservazioni

- Al punto (6), la parte argentata viene disposta verso l'interno quando si vuole isolare dal freddo. Per ottenere l'effetto contrario, ovvero proteggersi da temperature alte, occorre disporla verso l'esterno.
- In alternativa alla costruzione descritta, è possibile acquistare un tendino di emergenza tra quelli disponibili in commercio oppure effettuare la costruzione del punto caldo in un luogo quanto più possibile riparato dalle intemperie. L'ipotesi migliore potrebbe essere quella di confezionarlo a casa, in ambiente asciutto, e predisporlo poi all'interno di una sacchetta stagna dedicata per il trasporto.

## ATTENZIONE

- In caso di utilizzo è necessario predisporre un foro sufficientemente ampio, localizzato nella parte bassa del riparo, atto all'evacuazione dei gas da combustione e alla ventilazione.

## COSTRUZIONE DI UNA CANDELA

### Materiale occorrente

1 contenitore in metallo (tipo lattina da 33 cl), preferibilmente provvisto di coperchio  
alcune candele o cera  
pezzo di cartone ondulato o stoppino  
30 cm circa di fil di ferro  
nastro americano  
forbici o coltello  
padelle o contenitori per bagnomaria  
fornello

### Esecuzione

1. Recuperare la cera delle candele eliminando gli stoppini.
2. Scioglierla a bagnomaria.
3. (Se si ha una lattina o altro contenitore senza coperchio asportabile, tagliarne una porzione dalla cima).
4. Tagliare uno spezzone di stoppino, o una striscia di cartone ondulato, dell'altezza del contenitore metallico.
5. Fissare lo stoppino al fondo del contenitore, affinché questo resti in posizione corretta, ad esempio:
  - forando al centro il fondo del contenitore metallico;
  - piegando il fil di ferro in due e accoppiando i capi;
  - passando il doppino di fil di ferro dentro lo stoppino o, in alternativa, avvolgendolo sul cartone ondulato;
  - inserendo il fil di ferro nel contenitore metallico e passando i due capi nel foro sul fondo;
  - aprendo i due capi a libro e fissandoli esternamente al fondo del contenitore mediante nastro americano.
6. Versare la cera sciolta, ancora calda, dentro il contenitore metallico, vibrando quest'ultimo affinché non si formino vuoti e controllando che lo stoppino assorba il fluido.
7. Riempire il contenitore fino ad un centimetro circa sotto il bordo, lasciando comunque sempre almeno 1 cm di stoppino scoperto.
8. Lasciar raffreddare prima di chiudere con apposito coperchio.

### Osservazioni

- Al punto (3), è possibile utilizzare la porzione tagliata per realizzare un coperchio per la candela, utile a spegnerla velocemente evitando che il fumo venga rilasciato nel locale in

cui ci troviamo.

- Impiegando un contenitore da 33 cl e riempiendolo per circa 2/3 si avrà una autonomia di circa 6 ore di combustione.
- Una candela classica perde la cera che si scioglie durante la combustione, mentre una candela così costruita permette di conservare la cera liquida all'interno del contenitore.

## ATTENZIONE

- Le candele acquistate in negozio hanno stoppini molto piccoli e la fiamma prodotta risulta troppo debole per riuscire ad aumentare velocemente la temperatura interna del punto caldo, soprattutto quando le condizioni esterne sono prossime agli 0°C o addirittura negative.  
Lo stoppino della candela autocostruita ha dimensioni molto maggiori che gli permettono un rendimento vantaggioso.
- Per incrementare rapidamente la temperatura del punto caldo è necessario disporre di due candele. Una volta portata l'aria a regime di comfort è consigliabile spegnere una delle due e mantenere le condizioni raggiunte grazie ad una soltanto.  
E' sempre meglio disporre le candele nella parte più bassa del punto caldo, in modo tale da permettere al calore sviluppato di muoversi verso l'alto distribuendosi in modo uniforme all'interno del locale e distanziando la fiamma dalla copertura.

## KIT PRIMO SOCCORSO

Composizione di materiale consigliata per prestare il primo soccorso ad un compagno infortunato.

### Materiale occorrente

Contenuto nel bidoncino stagno personale.

#### *Per immobilizzazione:*

- 1 steccobenda;
- 1 stecca modellabile;
- 2 bende self-fix;

#### *Per medicazione:*

- garze sterili;
- disinfettante o soluzione fisiologica;
- 1 paio di forbici;
- cerotti resistenti all'acqua:
  - 5 per ferite superficiali o tagli;
  - 5 per vesciche o bruciate;
- 2 paia di guanti monouso;

#### *Per ipotermia:*

- 2 scaldamani;
- 2 scaldapiedi;
- 2 teli isotermici;

#### *Altro materiale:*

- 2 spille da balia;
- 1 paio di pinzette.

### Materiale facoltativo

Da valutare a seconda del tipo di uscita e dell'organizzazione della squadra, ed eventualmente trasportato come kit primo soccorso di squadra, ad integrazione di quelli personali posseduti da ciascun componente.

#### *Per immobilizzazione:*

- 1 collare regolabile per adulto;
- 1 set di steccobende;
- 2 stecche modellabili;
- 2 bende self-fix;

#### *Per ipotermia:*

- 2 scaldamani;
- 2 scaldapiedi;
- 2 teli isotermici;
- 1 paio di guanti asciutti in neoprene;

La consultazione della presente scheda presume la presa visione della "nota informativa sui rischi" del Manuale di cui è parte integrante e non scorporabile. La sola lettura dei testi non è sufficiente alla comprensione di questi poiché, per il corretto apprendimento delle tecniche riservate agli istruttori, è necessaria la frequentazione di un corso appositamente dedicato tra quelli promossi dalla SNT.



- 1 cappuccio asciutto in neoprene o un passamontagna asciutto in capilene.

## ATTENZIONE

- E' assolutamente vietato somministrare medicinali di alcun tipo a persone infortunate. L'eventuale assunzione deve sempre avvenire per autosomministrazione.
- E' assolutamente sconsigliato spostare l'infortunato o effettuare manovre di primo soccorso sanitario se non adeguatamente preparati, fatta eccezione per tutti i casi in cui il rischio ambientale sia prevalente (ad esempio, annegamento o caduta sassi).

## **NODO OTTO DIREZIONALE**

### **NODO SETTE**

FAMIGLIA: NODI DI VINCOLO

*Impiegato quando c'è la necessità di confezionare una gassa, anche su un punto intermedio della corda, che lavori in asse con la direzione di carico.*

#### Materiale occorrente

1 corda

#### Esecuzione

1. Con la corda creare un'asola di circa 40 cm (ipotizzando l'uso di una corda di Ø 10 mm), passando il corrente sotto il dormiente.
2. Con una mano trattenere il punto di incrocio tra dormiente e corrente affinché non scorra e con l'altra passare l'asola sopra al dormiente.
3. Girare con l'asola dietro al dormiente e tornare avanti, compiendo un giro completo.
4. Entrare con l'asola dentro se stessa, seguendo la direzione del corrente, posizionarla parallelamente a questo ed uscire dallo stesso lato.
5. Assuccare il nodo.

#### Osservazioni

- Se eseguito correttamente, la gassa del nodo e il ramo di carico escono entrambi dalla stessa spira.

#### **ATTENZIONE**

- Il ramo di corda che esce adiacente alla gassa deve lavorare nella stessa direzione di questa altrimenti, in caso di sollecitazioni anche minime applicate nel senso opposto, la gassa si capovolge ed il nodo inizia a scorrere.

## NODO MEZZO MARGHERITA

FAMIGLIA: NODI SPECIALI

*Impiegato quando occorre realizzare un deviatore recuperabile senza passare la corda negli ancoraggi o utilizzando un ancoraggio naturale.*

### Materiale occorrente

1 corda

### Esecuzione

*Attorno ad un ancoraggio naturale:*

1. Posizionarsi di fronte all'ancoraggio naturale, con la direzione di calata alle proprie spalle.
2. Creare un doppino di corda e passarlo dietro all'ancoraggio naturale, riportando il vertice davanti.
3. Eseguire un'asola con la corda, mantenendo quest'ultima sopra e restando in prossimità dell'ancoraggio.
4. Passare il doppino nell'asola, entrando da sopra ed uscendo da sotto.
5. A circa 50 cm dalla prima, eseguire una seconda asola, sempre mantenendo la corda di gestione sopra.
6. Passare il doppino anche nella seconda asola, entrando da sopra ed uscendo da sotto.
7. Assucare entrambe le asole attorno al doppino.

### Osservazioni

- Al punto (2), in caso di impiego del nodo per l'allestimento di un deviatore, la corda impiegata per costruirlo è quella del ramo di recupero.

## ATTENZIONE

- Un'accidentale trazione della corda di recupero in fase di discesa porta allo scioglimento del nodo con conseguente disallestimento del deviatore.

## APPARATI RADIO

*Consentire la comunicazione all'interno della squadra quando i segnali acustici e visivi codificati non sono sufficienti a causa, ad esempio, di distanze troppo elevate nelle grandi verticali o rumori di sottofondo in presenza di cascate importanti.*

### RADIO PORTATILI STAGNE

A causa delle severe condizioni ambientali, dovute soprattutto alle temperature basse e alla forte umidità, i normali apparecchi ricetrasmittenti non risultano adatti alle comunicazioni in forra. Anche se inseriti in apposite custodie stagne, sono comunque poco pratici da utilizzare, soprattutto se paragonati alle performance raggiungibili dalle radio stagne, anche nei modelli più economici.

Orientarsi nella scelta verso un apparecchio garantito IPX-7 (marcatore internazionale di protezione - contro l'accesso da liquidi), cioè con resistenza di penetrazione all'acqua temporanea di 30 minuti ad 1 m di profondità, e trasportarlo inserito in una custodia in neoprene o nella tasca del giubbotto di aiuto al galleggiamento per aumentarne la protezione dagli eventuali urti durante la progressione.

Il posizionamento deve essere comunque sempre all'altezza del petto, per permettere di sentire la chiamata in presenza dei classici rumori di sottofondo del torrente. In alternativa è possibile collegare alla radio un microfono stagno di piccole dimensioni da installare all'altezza della spalla.

#### *Consigli per le comunicazioni:*

1. I messaggi trasmessi devono essere brevi, quanto più possibile chiari e concisi.
2. Le parole scandite, evitando di parlare velocemente per cercare di dire più cose.
3. Un messaggio pensato preventivamente ed elaborato per questo tipo di comunicazione evita di dover essere ripetuto più di una volta.
4. Evitare di utilizzare la comunicazione radio per messaggi inutili o che possono essere riportati in seguito.
5. Cercare sempre di ridurre al minimo i tempi di accensione per evitare un consumo eccessivo delle batterie.
6. Ricordare che la comunicazione radio usa frequenze pubbliche per cui eventuali possessori di apparecchi analoghi presenti nei paraggi possono ascoltare o interferire nelle comunicazioni.
7. La frequenza nazionale maggiormente utilizzata, per impiego in operazioni di emergenza e soccorso sul territorio nazionale, è 169.812,5 MHz.

#### *Possibili impieghi:*

- Nella discesa di forre caratterizzate da gradi verticali, per permettere la comunicazione tra gli operatori dislocati alle varie soste.
- Durante un'esplorazione, in fase di perlustrazione esterna e ricerca di sentieri di avvicinamento o uscita da un percorso.

Le radio PMR 446 (personal mobile radio) sono apparati radio che lavorano sulla frequenza 446 MHz e che possono essere liberamente utilizzati presentando una dichiarazione di inizio uso all'Ispettorato Territoriale della Regione di appartenenza e versando ogni anno un contributo di 12,00 euro (per il modulo della dichiarazione ed ogni altra informazione, consultare il sito del

La consultazione della presente scheda presuppone la presa visione della "nota informativa sui rischi" del Manuale di cui è parte integrante e non scorponabile. La sola lettura dei testi non è sufficiente alla comprensione di questi poiché, per il corretto apprendimento delle tecniche riservate agli istruttori, è necessaria la frequentazione di un corso appositamente dedicato tra quelli promossi dalla SNT.



Ministero dello Sviluppo Economico alla pagina: [www.mise.gov.it](http://www.mise.gov.it)).

risultano sempre affidabili: quelle con chiusura a labirinto non garantiscono la tenuta in caso di immersione per cui risulta necessario integrarle con un dispositivo di chiusura a pressione.

## MANCORRENTE DA FISSO A RECUPERABILE

*Stendere un mancorrente fisso, ovverosia composto da un solo ramo di corda, ma con la possibilità di recuperarlo dalla sosta, su terreni facili e ad andamento pressoché orizzontale.*

### Materiale occorrente

OPERATORE A:      bloccante mobile  
                         2 moschettoni HMS  
                         2 moschettoni a ghiera  
                         tanti moschettoni quanti sono i punti intermedi

OPERATORE B:      bloccante mobile

### *Esecuzione*

#### **ALLESTIMENTO**

*L'attrezzista, di seguito operatore A:*

1. Confeziona un nodo bolina doppio o guide con frizione doppio all'estremità inferiore della corda.
2. Vincola il nodo confezionato agli ancoraggi mediante due moschettoni a ghiera.
3. Collega la longe lunga al bloccante mobile.
4. Aggancia il bloccante mobile sul tratto di corda appena a valle del nodo di vincolo e direzionato verso quest'ultimo.
5. Con la corda in uscita da sotto il bloccante mobile, entra nel moschettone della longe lunga da sinistra verso destra (con i bloccanti specifici per mancini effettuare il movimento al contrario), in modo tale da agganciare la longe lunga alla corda.
6. Procede lungo la corda azzerando il carico sulla longe, effettuando con un dito il cliccaggio della camma del bloccante mobile, senza aprirla completamente, e facendo scorrere quest'ultimo.
7. Giunto in prossimità di ciascun punto intermedio, rilascia la camma per portarsi in carico sul bloccante mobile e sulla longe lunga.
8. Aggancia un moschettone al punto intermedio.
9. Passa nel moschettone il tratto di corda appena a monte del bloccante.
10. Prosegue verso il punto successivo fino a raggiungere la sosta.
11. (Raggiunta la sosta, se gli ancoraggi sono scollegati li unisce).
12. Predispone un moschettone HMS di servizio, agganciandolo possibilmente all'ancoraggio più prossimo alla direzione di arrivo.
13. Si allontana al moschettone di servizio o su altro punto della sosta per non intralciare la progressione dei compagni.
14. Chiude il mancorrente su un ulteriore moschettone HMS costruendo un nodo mezzo barcaiolo, tensionandolo il più possibile e bloccandolo con asola e controasola.

#### **MANOVRA DELL'ULTIMO**

*L'ultimo, di seguito operatore B:*

La consultazione della presente scheda presuppone la presa visione della "nota informativa sui rischi" del Manuale di cui è parte integrante e non scorponabile. La sola lettura dei testi non è sufficiente alla comprensione di questi poiché, per il corretto apprendimento delle tecniche riservate agli istruttori, è necessaria la frequentazione di un corso appositamente dedicato tra quelli promossi dalla SNT.

1. Sgancia il nodo di vincolo dagli ancoraggi di partenza e lo aggancia al ponticello del proprio imbrago.
2. Collega la longe lunga al bloccante mobile.
3. Aggancia il bloccante mobile sul tratto di mancorrente, direzionandolo verso la sosta di arrivo.
4. Collega la longe lunga al bloccante mobile, agganciando con il moschettone anche la corda in uscita dal bloccante.
5. Procedo facendo scorrere avanti il bloccante.
6. Giunto in prossimità di ciascun punto intermedio, se necessario, si porta in carico sul bloccante mobile e sulla longe lunga.
7. Rimuove il moschettone posizionato dall'operatore A e prosegue fino a raggiungere la sosta.

### Osservazioni

- L'operatore A, in alternativa al bloccante mobile, può usare un nodo machard.
- Questa tecnica permette di azzerare i tempi di esecuzione della posizione d'attesa o della chiave in corrispondenza dei punti intermedi, liberando inoltre entrambe le mani per effettuare nodi o posizionare moschettoni.
- Al punto (2) della manovra dell'ultimo, una volta che l'operatore B avrà agganciato il nodo di vincolo all'imbrago, questi potrà farsi recuperare in sosta dall'operatore A, utilizzando il sistema di svincolo con nodo MB bloccato approntato per la chiusura del mancorrente, evitando quindi l'impiego del bloccante mobile.
- Al punto (7) e (8) dell'allestimento, se l'operatore A reputa di vincolare la corda nel punto intermedio può procedere come segue:
  - giunto in prossimità di ciascun punto intermedio, posiziona un moschettone dedicato e, se necessario, vi si allongia con longe corta;
  - effettuando una pressione sulla camma del bloccante recupera sufficiente corda a monte di questo per effettuare un nodo di vincolo;
  - inserisce il nodo di vincolo nel moschettone al punto intermedio;
  - ritorna in carico sulla longe lunga collegata al bloccante e stacca la longe corta per proseguire.
- Ogni qualvolta si utilizza il bloccante mobile senza agganciare anche quello fisso, è possibile valutare di collegarlo alla longe lunga inserendo quest'ultima nei fori gemelli posizionati superiormente.
- La sequenza di punti da (1) a (5) dell'allestimento può essere impiegata anche per stendere una corda fissa su terreno facile, orizzontale o il leggera salita, impiegata per aiutarsi ad affrontare un dislivello o un passaggio esposto.
- Al punto (14) dell'allestimento, in alternativa è possibile costruire un nodo barcaiolo per la chiusura del mancorrente in sosta.

### **ATTENZIONE**

- La procedura descritta è da impiegarsi per la stesura di mancorrenti orizzontali poiché prevede l'utilizzo del bloccante mobile sia per le operazioni di posizionamento della corda che per quelle di recupero dell'ultimo in sosta. Per questo motivo sia l'attrezzista che l'ultimo non devono mai trovarsi in condizioni di fattore di caduta superiore a 1, poiché



- comporterebbe una sollecitazione non ammissibile per il bloccante mobile.
- Al punto (13) dell'attrezzamento, solo se l'analisi dei rischi lo consente, il mancorrente può essere chiuso mediante nodo guide, escludendo la possibilità di recuperare l'ultimo.

## POSIZIONAMENTO SU CORDA FISSA

*Posizionarsi in sicurezza lungo una corda fissa o S.A.S., portandosi alla distanza desiderata dall'ancoraggio di partenza.*

### Materiale occorrente

OPERATORE:            bloccante mobile  
                              corda o S.A.S.

### Esecuzione

1. (Se non già presente, posizionare una corda fissa in sosta, utilizzando un moschettone a ghiera e un nodo di vincolo, o agganciare il S.A.S.).
2. Collegare la longe lunga al bloccante mobile come per la risalita su corda singola.
3. Agganciare il bloccante mobile sul tratto di corda o S.A.S. alla distanza desiderata.
4. Inserire la corda in uscita dal bloccante mobile nel moschettone della longe passandola da sinistra verso destra.
5. Portarsi in carico sulla longe lunga.

### Osservazioni

- Tenere sempre in tensione la corda così da poter scaricare il peso sull'imbrago.
- Ogni qualvolta si utilizza il bloccante mobile senza agganciare anche quello fisso, è possibile valutare di collegarlo alla longe lunga come sopra descritto oppure inserendola nei fori gemelli posizionati superiormente.
- La configurazione descritta permette di muoversi lungo la corda fissa posizionata:
  - verso l'alto, semplicemente azzerando momentaneamente il peso sul bloccante per poterlo spostare;
  - verso il basso, azzerando il peso sul bloccante ed effettuando il cliccaggio sulla camma di quest'ultimo.
- Al punto (4), il passaggio della corda da sinistra verso destra permette di farle mantenere la corretta posizione di lavoro anche in caso di movimenti laterali dell'operatore, scongiurandone l'accidentale apertura.

## ATTENZIONE

- E' importante che la corda su cui si effettua il posizionamento sopra descritto non abbia l'estremità inferiore libera, onde evitare che in caso di movimentazione verso il basso la corda possa fuoriuscire accidentalmente dal bloccante.
- La tecnica descritta rispetta i principi della catena di sicurezza, purché la corda sia vincolata ad un opportuno ancoraggio naturale o a due punti collegati. E' comunque sempre necessario contestualizzarne l'impiego affinché fattori esterni non interferiscano con il corretto posizionamento e lavoro della longe impiegata.



## DISCESA SU CORDA TESA

Scendere su una corda tensionata, per esempio, da un carico appeso a quest'ultima, quando non si hanno a disposizione corde ausiliarie.

### PER BREVI TRATTI SU CORDA SINGOLA

#### Materiale occorrente

OPERATORE:        bloccante ventrale  
                       bloccante mobile  
                       corda

#### Esecuzione

*Da una posizione di sicurezza, allungati alla sosta:*

1. Agganciare il bloccante ventrale alla corda di calata tensionata e portarsi in carico su di questo.
2. Collegare la longe lunga al bloccante mobile, agganciandola al foro posto inferiormente.
3. Agganciare il bloccante mobile alla corda di calata tensionata, posizionandolo circa all'altezza degli occhi.
4. Sganciare la longe corta e riattaccarla all'imbrago.
5. Agganciare il pedale al bloccante mobile (portandosi nella configurazione standard per l'uso dei bloccanti in risalita).
6. Effettuare il cliccaggio della camma del bloccante mobile, allontanando i dentini dalla calza della corda, e far scorrere il bloccante verso il basso fino a portarlo appena sopra quello ventrale.
7. Portarsi in piedi sulla staffa e far scorrere, quanto più possibile verso il basso, il bloccante ventrale effettuando il cliccaggio della camma.
8. Portarsi in carico sul bloccante ventrale.
9. Ripetere la sequenza di punti da (6) a (8) fino al completamento della discesa.

#### Osservazioni

- Al punto (6) e al punto (7), il cliccaggio avviene premendo con un dito la parte superiore della camma e permette di disattivare l'effetto bloccante dei dentini durante la pressione, senza dover aprire il bloccante ed evitando quindi di causare un'involontaria fuoriuscita della corda dalla sua posizione.

### PER LUNGHI TRATTI SU CORDA SINGOLA O DOPPIA (TRECCIA A MOSCHETTONI)

#### Materiale occorrente

OPERATORE:        cordino per N.A.B.  
                       corda

La consultazione della presente scheda presume la presa visione della "nota informativa sui rischi" del Manuale di cui è parte integrante e non scorporabile. La sola lettura dei testi non è sufficiente alla comprensione di questi poiché, per il corretto apprendimento delle tecniche riservate agli istruttori, è necessaria la frequentazione di un corso appositamente dedicato tra quelli promossi dalla SNT.

## Esecuzione

*Da una posizione di sicurezza, allungati alla sosta:*

1. Costruire un nodo treccia sulla corda di calata tensionata e, al momento della chiusura, agganciare con il moschettone dedicato entrambe le gasse e la corda tesa in uscita dal nodo.
2. Spostare la longe lunga sul N.A.B., agganciandola alle due gasse del nodo.
3. Agganciare un moschettone in prossimità del ponte dell'imbrago (ad esempio all'asola della trilonge).
4. Con il moschettone del punto (3) agganciare il tratto di corda compreso tra l'ultima spira del N.A.B. e il moschettone del cordino.
5. Portarsi in carico sulla trilonge ed iniziare la discesa agendo con una mano sul nodo treccia per farlo scorrere e tenendo con l'altra la corda di calata a valle.

## **ATTENZIONE**

- La discesa con treccia a moschettoni sfrutta il principio del freno moschettone, grazie al quale la modulazione di discesa avviene grazie all'attrito tra la corda ed i moschettoni. Diversamente, scendere per molti metri solo con il nodo treccia o altro N.A.B. può risultare pericoloso a causa degli sfregamenti tra corda e cordino che potrebbero causare una rapida usura e/o lesione di quest'ultimo se non il blocco del sistema.
- La discesa su corda tesa è considerata una tecnica di emergenza che trova una possibile applicazione, a seguito di oculata analisi dei rischi, come manovra di autosoccorso per il raggiungimento di un compagno bloccato su corda quando non si ha a disposizione una corda ausiliaria.  
Prima di approntare la discesa per soccorrere un compagno in difficoltà è fondamentale aver pianificato anche la fase successiva di estricazione e recupero (verso il basso o verso l'alto), allestendo il sistema di conseguenza, per non ritrovarsi bloccati in due sulla medesima corda, peggiorando ulteriormente la situazione iniziale.
- E' assolutamente da evitare di eseguire la manovra sotto cascata oppure ogni qualvolta l'operatore si esponga ad un rischio ulteriore per prestare soccorso al compagno bloccato.

## SVINCOLABILE DAL BASSO PER GRANDI VERTICALI

*Realizzare un sistema che permetta la gestione degli sfregamenti dall'alto per tutta la squadra e consenta all'ultimo che scende di effettuare la calata con un sistema svincolabile allestito a valle.*

### Materiale occorrente

OPERATORE A:       discensore di servizio  
                          2 corde di lunghezza uguale alla verticale

### Esecuzione

#### ALLESTIMENTO

*L'attrezzista alla sosta, di seguito operatore A:*

1. Inserisce il capo superiore di una corda, di seguito corda 2, nel vertice della sosta (o in entrambi gli ancoraggi se scollegati) e lo giunta con il fondo dell'altra corda, di seguito corda 1, mediante nodo galleggiante.
2. Blocca la corda 2, dal lato opposto della sosta rispetto a quello del galleggiante, con un sistema di svincolo OTTO/OKA® a battuta e lo blocca con chiave.
3. Stende la corda 1 come per la manovra di grandi verticali, considerando il rischio prevalente.
4. Allestisce un sistema di freno OTTO/OKA® verticale su un punto della sosta diverso da quello già impegnato e vi inserisce la corda 1.

*Il primo che scende:*

5. Monta il discensore sulla corda 1.
6. Si cala effettuando la regolazione della corda e avendo cura di portare il capo di questa oltre l'ostacolo (in caso di rischio acquatico, adottando le tecniche previste).
7. Giunto al termine della verticale, comunica il LI-BE-RA.
  
9. Smonta il sistema di freno OTTO/OKA® verticale e rifila lungo la verticale tutta la corda 1, fino a mandare in battuta il discensore di servizio montato sulla corda 2.

#### GESTIONE

1. Tutti i componenti della squadra, ad esclusione del penultimo, di seguito operatore B, montano il discensore sulla corda 1, a valle del nodo galleggiante.

*L'operatore A:*

2. Gestisce gli sfregamenti agendo sul sistema di svincolo OTTO/OKA® a battuta, montato sulla corda 2.

## MANOVRA DELL'ULTIMO

*L'operatore A, rimasto in sosta con l'operatore B:*

1. Prima di scendere, si accorda con quest'ultimo (che resterà alla sosta) sugli step e i segnali da utilizzare durante la manovra.
2. Scende a valle come gli altri componenti della squadra, gestito dall'operatore B.
3. Raggiunta la base della verticale, collega il bloccante mobile alla longe lunga e lo aggancia al capo libero della corda 1.
4. Si porta in posizione di sicurezza e comunica il (primo) segnale di LI-BE-RA.

*L'operatore B:*

5. Recupera il nodo galleggiante, riportandolo in sosta.
6. Manda il kit-boule contenente la corda 2 a valle, utilizzando la corda 1 come teleferica (trattenuta in tensione dall'operatore A).
7. Smonta e recupera l'otto a battuta.

*L'operatore A:*

8. Ricevuto il kit-boule giunta il capo libero della corda 1 con quello della corda 2 mediante nodo galleggiante.
9. Collega il discensore di servizio alla longe corta, lo monta sulla corda 2 il più a monte possibile della giunzione e lo blocca con chiave.
10. Monta il discensore di progressione sulla corda 1, vicino al nodo galleggiante e rivolto in modo tale che questo risulti equivalente all'ancoraggio.
11. Recupera il bloccante mobile dalla corda 1.
12. Blocca il discensore con chiave.
13. Indietreggia fino a mandare in tensione, quanto più possibile, la corda 2 e si posiziona come per la tecnica di discesa su armo umano.
14. Comunica il (secondo) segnale di LI-BE-RA.

*L'operatore B:*

15. Monta il discensore sotto il nodo galleggiante, come fatto dal resto della squadra.
16. Comunica il suo primo ed unico LI-BE-RA (il terzo della manovra).
17. Effettua il distacco dalla sosta e inizia la discesa.

*L'operatore A:*

18. Ogni qualvolta si rende necessario gestire gli sfregamenti o calare l'operatore B, smonta la chiave sul discensore di servizio e svincola la corda.
19. Se durante la gestione arriva al termine della corda 2, il sistema va in carico sul discensore di progressione (sul ponticello) e la corda tra i due discensori, con il nodo galleggiante, resta tesa.
20. Sfruttando l'elasticità, mantiene saldamente con una mano la corda, stacca la longe corta dal discensore di servizio (lasciandolo collegato alla corda).
21. Lascia andare nuovamente la corda in carico sul discensore di progressione e smonta la chiave su quest'ultimo per completare la gestione della calata.

### Osservazioni

- Al punto (13) della manovra dell'ultimo, nel momento in cui l'operatore A indietreggia per

mettere in tensione la corda, il nodo galleggiante a monte si posizionerà in battuta contro l'anello di sosta. In questo caso si deve aver valutato preliminarmente la tipologia di ancoraggio; se l'anello della sosta risulta troppo grande, ovverosia se c'è il rischio che durante il trazionamento il nodo galleggiante passi attraverso o si incastri nell'ancoraggio, è necessario procedere diversamente, ad esempio costruendo un nodo tampone a monte del galleggiante.

- Se l'operatore A dovesse avere problemi nel trattenere il peso dell'operatore B durante la calata di questo, un altro operatore può collegarsi in serie al ponticello del primo come nel caso della tecnica di discesa su armo umano (vedi scheda dedicata).  
In caso di più persone adeguatamente preparate presenti a valle della verticale, è inoltre possibile e consigliabile gestire la discesa in modo diverso, ad esempio facendo montare la corda 1 sul discensore di un secondo operatore rendendo più semplice il trasferimento del carico dalla corda 2 alla corda 1. Con questa configurazione, giunti al punto (20) è sufficiente che l'operatore collegato alla corda 2 stacchi il proprio discensore, comunque montato su longe corta, (lasciandolo collegato alla corda) passando il carico e la gestione all'operatore A collegato alla corda 1. Il discensore del primo operatore verrà recuperato insieme alla corda nella fase di disallestimento della calata.
- Per il recupero della corda sarà sufficiente sciogliere il nodo galleggiante costruito alla base della verticale e tirare la corda 1.

## ATTENZIONE

- La discesa del primo ed il conseguente superamento dell'ostacolo dovranno essere effettuati in funzione di un'analisi del rischio prevalente, adottando le manovre appropriate.

## CALA E TIRA

*Gestire l'uscita di un compagno da una vasca turbolenta, operando contemporaneamente dalla sosta a monte, utilizzando il sistema di svincolo impiegato per l'allestimento della calata, e da una posizione a valle dell'ostacolo.*

### Materiale occorrente

OPERATORE A:     sosta a monte  
                      discensore di servizio  
                      corda

### *Esecuzione*

#### **ALLESTIMENTO**

*L'attrezzista, di seguito operatore A:*

1. Inserisce la corda nel vertice della sosta e confeziona un nodo patata sul capo di quest'ultima.
2. Lascia scorrere più corda possibile mantenendo un margine di lunghezza per la gestione degli eventuali sfregamenti e lasciando comunque sempre il nodo patata ad almeno 2 m dal pelo dell'acqua.
3. Allestisce il sistema svincolabile con discensore di servizio in battuta.
4. Comunica al primo che scende che la corda è pronta e concorda con quest'ultimo i segnali da utilizzare durante la manovra (CA-LA VELOCEMENTE).
5. Ne gestisce la calata come da procedura standard.

*Il primo che scende, di seguito operatore B:*

6. Gestisce la propria discesa così da arrivare in vasca con il discensore in battuta sul nodo patata.
7. Contemporaneamente comunica all'operatore A il segnale di CA-LA VELOCEMENTE (dato ad esempio con una serie di fischi in successione) e si dà lo slancio per entrare in acqua il più distante possibile dalla zona di turbolenza, iniziando a nuotare verso l'uscita della vasca.

*L'operatore A:*

8. Ricevuto il segnale di CA-LA VELOCEMENTE, con una mano trattiene la corda di calata e con l'altra afferra il moschettone del discensore di servizio e lo trazione allontanandolo dalla sosta e facendo scorrere corda nel discensore.
9. Rimanda il discensore in battuta contro l'ancoraggio e con la mano che impugna la corda agevola lo scorrimento della stessa verso valle.
10. Ripete l'alternanza di gesti ai punti (8) e (9) fino a che l'operatore B non ha raggiunto a nuoto l'uscita dalla vasca, portandosi in sicurezza.
11. (Se l'operatore B si trova sul bordo di una vasca pensile, riposiziona il sistema di svincolo in battuta e si prepara a trattenerne il carico).

*L'operatore B:*

12. Raggiunta una posizione di sicurezza, collega una gassa del nodo patata ad una longe e

smonta il discensore.

## GESTIONE

*Ciascun compagno di squadra:*

1. Effettua la discesa su corda singola come da procedura standard fino ad entrare in vasca.

*L'operatore B:*

3. Comunica all'operatore A il segnale di CA-LA VELOCEMENTE, non appena il compagno che sta scendendo entra in vasca.

*L'operatore A:*

4. Ricevuto il segnale di CA-LA VELOCEMENTE, ripete le operazioni dei punti (8) e (9), già eseguite per l'operatore B.

*L'operatore B:*

5. Appena il compagno entra in acqua lo recupera sul bordo della vasca tirando la corda agganciata alla propria longe.

## MANOVRA DELL'ULTIMO

*L'ultimo:*

- Se reputa sicuro scendere su una corda non svincolabile, allestisce una teleferica o una corda guida con armo a uomo.
- Se non reputa sicuro scendere su una corda non svincolabile, allestisce una svincolabile dal basso con l'aiuto dei compagni già a valle.

### Osservazioni

- Il primo che scende (operatore B) è colui che, in base alla consapevolezza personale delle proprie capacità e all'esperienza, si offre spontaneamente ritenendo di poter raggiungere l'obiettivo.
- Nell'esecuzione della manovra descritta, particolare attenzione va posta all'analisi del rischio per il primo che scende, valutando tecniche alternative (ad esempio, ancora galleggiante o deviatore recuperabile).
- La manovra impiegata per la discesa dell'ultimo ed il disallestimento dev'essere pianificata e decisa in fase iniziale di analisi dell'ostacolo, prima che questo resti da solo alla sosta.
- Se non si ha sufficiente dimestichezza con il sistema svincolabile in battuta è necessario modificare la manovra utilizzando il nodo mezzo barcaiolo ed effettuando i movimenti di gestione al momento dell'ingresso in acqua come segue: con una mano far scorrere velocemente corda attraverso il sistema svincolabile e, contemporaneamente, con l'altra tirare la corda in uscita dal nodo, mandandola in direzione della calata.
- Nel caso in cui l'ostacolo da superare sia una vasca pensile, il sistema di svincolo con mezzo barcaiolo è quello più indicato.



## ATTENZIONE

- La manovra risulta efficace se e solo se c'è una perfetta comunicazione e coordinazione tra attrezzista e primo che scende, soprattutto al momento dell'entrata in acqua.

## CONTRO ASSICURAZIONE DAL BASSO

*Intervenire dal basso, su calate con arrivo all'asciutto o in vasche poco profonde, arrestando la discesa di un compagno nel caso in cui questo perda il controllo del discensore a causa di un malore, di un errore o di una distrazione.*

### Materiale occorrente

OPERATORE A: corda

### Esecuzione

*Giunto al termine della verticale, il primo che scende (di seguito operatore A):*

1. Non regola a misura la corda di calata e si allontana dalla verticale portando con se il capo di quest'ultima e comunicando eventualmente il CA-LA all'attrezzista.
2. Individua una posizione sicura (fuori dalla traiettoria di caduta di eventuali sassi e spostata dalla verticale di circa 3 m ogni 10 m di altezza), dalla quale possa osservare i compagni in discesa, e comunica il LI-BE-RA.
3. Segue con lo sguardo la discesa del compagno successivo, tenendo il capo finale della corda in leggera tensione (questa risulterà avere un andamento inclinato tra i due) senza però ostacolarne la calata.
4. Se il compagno perde il controllo della discesa, trazione energicamente la corda di calata, eventualmente indietreggiando mentre la impugna, fino ad arrestare la discesa del compagno.
5. Una volta risolto l'eventuale problema, si accerta che il compagno possa riprendere la gestione della calata e solo allora molla nuovamente la trazione dal capo della corda, senza comunque lasciare quest'ultimo.
6. Quando il compagno che scende è in prossimità della base della verticale, lascia la presa sulla corda per consentirgli di ultimare autonomamente la discesa.
7. (Se il compagno che scende non è in grado di proseguire in autonomia la calata, alterna la presa sulla corda, allentandola e trazionandola, in modo da gestire la calata del compagno fino a terra, restando sempre in posizione sicura).

L'operazione viene ripetuta per tutti i compagni di squadra che affrontano la discesa.

### Osservazioni

- Al punto (2), il valore indicato di 3 m di spostamento in pianta ogni 10 m di altezza della verticale è il giusto compromesso tra: facilità di esecuzione della manovra, lunghezza della corda impiegata, spazio a disposizione e riuscita dell'arresto.  
Determinante risulta l'angolo che si forma tra la verticale e la corda in uscita dal discensore: maggiore è questo angolo, maggiore è la facilità con cui è possibile trattenere la persona in calata.
- Questa manovra viene impiegata per contro assicurare neofiti alle prime armi, soprattutto nella discesa di verticali particolarmente esposte e/o lunghe, o per effettuare la sicura dal basso nel caso della discesa di grandi verticali, dove l'eventualità di perdita del controllo della velocità di progressione è maggiore anche a causa del minor peso della corda man



mano che si scende.

## ATTENZIONE

- E' possibile effettuare la manovra solo se le condizioni della postazione alla base della verticale permettono di restare in piedi, opponendo una adeguata reazione in caso di trazione della corda. Per questo motivo non ci si deve trovare in acqua o in vasca turbolenta.
- L'esecuzione di questa manovra non deve esporre l'operatore alla base ad eventuali rischi di caduta sassi dall'alto. In questo caso di dovrà ricorrere ad una delle tecniche di contro assicurazione dall'alto (vedi scheda dedicata).

## CONTRO ASSICURAZIONI DALL'ALTO

*Allestire alcuni sistemi di assicurazione da usare, in base all'analisi del rischio, per mettere in sicurezza un compagno di squadra durante la discesa di una verticale.*

### IN BOUCLE CON CORDA DI CALATA A MISURA

#### Materiale occorrente

OPERATORE:       sosta a monte  
                      corda

#### Esecuzione

*L'istruttore in sosta:*

con la corda di calata regolata a misura e il sistema di svincolo o freno bloccato.

1. Al momento del distacco dalla sosta del corsista trattiene il tratto di corda in uscita dal discensore di quest'ultimo, mantenendolo lasco.
2. Iniziata la discesa del corsista, fa scorrere la corda tra le mani senza mai trazionarla e mantenendo sempre un'ansa ampia a valle del discensore di quest'ultimo, affinché la contro assicurazione non risulti di intralcio alla personale gestione della corda da parte dell'allievo.

Se è necessaria la gestione degli sfregamenti:

*L'istruttore in sosta:*

1. Posiziona un bloccante mobile sul tratto di corda in tensione, tra la sosta e il discensore del corsista, e vincola il tratto lasco sul bloccante mediante un nodo barcaiole agganciato con moschettoni.
2. Quando il corsista ha raggiunto la metà della verticale, l'istruttore in sosta lancia il tratto di corda con cui sta facendo sicura lungo la direzione di calata, facendola passare di fianco al corsista in modo tale che si posizioni correttamente a valle di quest'ultimo.

Se è necessario bloccare la discesa del corsista:

*L'istruttore in sosta:*

1. Traziona la corda verso l'alto.
2. Se il corsista non è più in grado di riprendere la gestione del discensore, posiziona un bloccante mobile sul tratto di corda in tensione, tra la sosta e il discensore del corsista, e vincola il tratto lasco sul bloccante mediante un nodo barcaiole agganciato con moschettoni.
3. Cala il corsista gestendo il sistema di svincolo o freno installato.

#### Osservazioni

- La corda di calata resta a raso, pertanto questa tecnica permette di contro assicurare solo la prima metà della verticale.



## CON CORDA AGGIUNTIVA

### Materiale occorrente

OPERATORE:           sosta a monte  
                          1 moschettone HMS  
                          2 corde

### Esecuzione

#### *L'istruttore in sosta:*

con la corda di calata regolata a misura e il sistema di svincolo o freno bloccato.

1. Predisporre una linea di sicura allestendo un sistema di svincolo con nodo mezzo barcaio agganciando un moschettone HMS ad un anello della sosta.
2. Costruisce un nodo di vincolo sul capo di corda a valle.
3. Aggancia la longe corta del corsista alla gassa del nodo di vincolo.
4. Iniziata la discesa del corsista, fa scorrere la linea di sicura senza mai trazionarla, affinché la contro assicurazione non risulti di intralcio alla personale gestione della corda.
5. (Se necessario blocca il sistema di sicura per arrestare la discesa del corsista).
6. Quando il corsista giunge al termine della verticale attende che sganci la longe dalla gassa del nodo di vincolo per recuperare il sistema di sicura alla sosta.

### Osservazioni

- Questa tecnica permette di contro assicurare sia persone neofite durante la discesa di verticali sia esperti in manovre avanzate, come ad esempio quelle di autosoccorso.

## CONTRAPPESO

*Creare un sistema veloce di sollevamento che consenta di sfruttare il proprio peso per movimentarne un altro.*

Con il termine contrappeso ci si riferisce genericamente ad un sistema di sollevamento/recupero che sfrutta il peso stesso dell'operatore per movimentare un carico di peso circa equivalente (pochi zaini o un compagno di squadra). La corda su cui è vincolata la massa da sollevare passa per un punto, detto fulcro, costituito da moschettone e carrucola; dalla parte opposta si appende l'operatore che farà da contrappeso. Quest'ultimo, debitamente assicurato, inizia a scendere e, mediante il bilanciamento, la massa si solleva.

La forza peso dell'operatore è uguale alla forza peso da sollevare sommata agli attriti sviluppati dai materiali e dalle superfici, per questo motivo operatore e massa da recuperare non sono perfettamente uguali, ma si corrispondono al netto degli attriti.

La tecnica del contrappeso trova la sua utilità quando:

- il carico da sollevare è circa equivalente a quello dell'operatore;
- lo spazio disponibile per operare è esiguo.

Per i motivi appena esposti ed altri, oltre che per la velocità di esecuzione sicuramente maggiore, viene utilizzato, ove possibile, in alternativa al paranco. Il principio di funzionamento prevede che il carico da sollevare e quello impiegato per sollevarlo siano posizionati ai lati opposti di una stessa corda, passata all'interno di una carrucola. La carrucola sarà vincolata il più in alto possibile rispetto al punto di arrivo, da dove si opera e dove si vuole portare il carico.

Il contrappeso ha molteplici applicazioni pratiche, provviste a loro volta di più varianti, che dipendono, ad esempio, dalla necessità o dalla possibilità per l'attrezzista di scendere o meno fino alla base della verticale.

A titolo puramente esemplificativo, si riporta di seguito una di queste potenziali applicazioni, puntualizzando che il problema illustrato può essere risolto anche con altre varianti del contrappeso.

## CONTRAPPESO

### Materiale occorrente

OPERATORE:           carrucola  
                              S.A.S.

---

Premessa: nell'attività formativa, una delle occasioni più frequenti di utilizzo del contrappeso può essere al momento del distacco dalla sosta di un componente inesperto della squadra che, sceso per sbaglio in carico sulla longe lunga, non riesce a scaricarla per sganciarla.

#### *L'attrezzista:*

1. Aggancia la carrucola poco sopra il vertice della sosta.
2. Fa passare la corda del S.A.S. all'interno della carrucola.

---

La consultazione della presente scheda presume la presa visione della "nota informativa sui rischi" del Manuale di cui è parte integrante e non scorporabile. La sola lettura dei testi non è sufficiente alla comprensione di questi poiché, per il corretto apprendimento delle tecniche riservate agli istruttori, è necessaria la frequentazione di un corso appositamente dedicato tra quelli promossi dalla SNT.

3. Aggancia uno dei moschettoni del S.A.S. al ponticello dell'imbrago del compagno bloccato.
4. Aggancia l'altro moschettone al proprio ponticello.
5. Sposta la propria longe lunga su un anello di sosta più in basso possibile (eventualmente utilizzando una multichain).
6. Sgancia la propria longe corta e si porta lentamente in carico sul S.A.S., trazionando contemporaneamente verso l'alto il compagno.
7. Appena la longe lunga del compagno si scarica, gli lascia il tempo di recuperare corda nel discensore e portarsi nuovamente in posizione d'attesa.
8. Si riavvicina alla sosta e aggancia la longe corta ad un punto in alto, portando il compagno in carico sul discensore.
9. In accordo con il compagno, gli sgancia la longe lunga.
10. Sgancia i moschettoni del S.A.S. dagli imbraghi, disallestisce il sistema di contrappeso e comunica al compagno che può iniziare la discesa.

### Osservazioni

- Al punto (1), in assenza di carrucola è possibile passare la corda direttamente in un moschettone HMS, seppur aumentando gli attriti.
- In alternativa al S.A.S. è possibile impiegare il capo di una corda qualsiasi (anche quella impegnata nell'allestimento della calata), creando ad un estremo un nodo guide con frizione da vincolare all'imbrago del compagno e montando i bloccanti meccanici sull'altro tratto.
- La tecnica risulta più efficace quando è realizzata nel vuoto o su parete verticale, ove è difficile scaricare a terra parte del peso impiegato dall'attrezzista.

### **ATTENZIONE**

- E' importante che l'attrezzista resti vincolato alla sosta durante tutte le operazioni della manovra, anche quando passa in carico sul sistema del contrappeso.

## INFISSIONE TASSELLI AD ESPANSIONE

*Posizionare tasselli ad espansione mediante l'utilizzo del trapano.*

### Materiale occorrente

trapano  
sacca d'armo base  
tasselli ad espansione muniti di rondella e dado

### TASSELLI AD ESPANSIONE

I tasselli ad espansione, conosciuti come "fix", possono essere in acciaio o acciaio inox e trovano applicazione in molte attività sportive praticate in montagna ove vengono utilizzati, non in via esclusiva, per la realizzazione degli ancoraggi.

Questo tassello è costituito da un gambo filettato stretto e lungo con all'estremità una camicia dilatabile ed il relativo cono di espansione.

Vengono inseriti in un foro praticato in precedenza mediante trapano di punta consona al diametro del tassello scelto (ad esempio, se si usano tasselli M10 anche le punte del trapano saranno di  $\varnothing$  10 mm). La presa del tassello sulla roccia avviene grazie all'azione di estrazione esercitata nel serraggio, durante il quale il cono dilata la camicia.

### Esecuzione

Le fasi iniziali del posizionamento coincidono con quelle adottate nel caso degli spit (vedi scheda dedicata) o di un qualsiasi altro ancoraggio.

1. Una volta scelto il numero di punti da collocare e la zona indicativa si procede:
  - saggiando la roccia con il martello;
  - preparando l'alloggiamento per la placchetta o anello.
2. Eseguire, mediante trapano, un foro quanto più possibile perpendicolare alla roccia o, in alternativa, leggermente (max 5°) orientato verso la direzione da cui proverrà il carico (affinché lavori anche parzialmente ad estrazione, oltre che a taglio).
3. Se si utilizza una placchetta, inserirla sul tassello e portare il dado poco sotto la testa dello stesso, evitando di martellare sul dado, (eventualmente interponendo tra placchetta e dado una rondella sottile in acciaio per la migliore distribuzione delle forze).
4. Pulire adeguatamente il foro ed infilarci il tassello.
5. Martellare la testa del tassello fino al completo alloggiamento ed avvitare il dado con chiave.
6. Allentare il dado e avvitare nuovamente, senza esercitare una forza eccessiva, per concludere il serraggio.

### Osservazioni

- Il carico di rottura del tassello  $\varnothing$  10 mm in acciaio inox:
  - a taglio è di circa 17 kN;
  - a estrazione è di circa 24 kN, modificandosi a seconda del tipo di roccia. Come per gli spit, in questo caso diventano fondamentali le caratteristiche meccaniche della

roccia, data la maggiore dispersione dei carichi di rottura. Sempre per questo motivo non si hanno cali di resistenza a taglio dovuti alla vicinanza dei chiodi, mentre li si hanno a estrazione se l'infissione è inferiore a 11 cm.

- A estrazione il cono ha circa lunghezza di 250 mm e  $\varnothing$  di 110 mm per cui è fondamentale, oltre al tipo di roccia in cui è infisso, il rispetto di una distanza minima tra ciascuno tassello di circa 11 cm.
- Al punto (5), al momento dell'espansione controllare che nella roccia non si formino crepe. Se ciò succede la tenuta o il posizionamento del tassello non è da considerarsi affidabile ed occorre martellarlo al punto da renderlo chiaramente inutilizzabile, per evitare che altri possano usarlo.
- Tasselli ben messi possono restare utilizzabili per anni. Le maggiori cause di deterioramento in ambiente sono l'usura dei filetti, la ruggine e l'accumulo di materiale organico e inorganico all'interno.

## ATTENZIONE

- Al momento del serraggio del dado sul tassello si possono verificare tre problemi:
  - se il tassello esce quasi subito significa che il foro è stato eseguito in modo sbagliato e le cause possono essere molteplici, a partire da una errata valutazione della roccia, finendo con l'utilizzo di una punta compromessa (ad esempio non perfettamente dritta). In questo caso occorre recuperare tassello e placchetta/anello ed eseguire un nuovo foro;
  - se il tassello inizia a girare nel foro di alloggiamento senza né uscire né fare presa è possibile che la filettatura del foro o del tassello si siano sciupate. In questo caso occorre recuperare la placchetta/anello, martellare il tassello infisso fino a causarne l'inutilizzo e procedere con l'esecuzione di un nuovo foro;
  - se il tassello continua ad uscire in fase di avvitamento del dado, anche se non si sta esercitando una forza notevole, significa che l'espansione dell'anellino sull'alloggiamento conico non è avvenuta in modo corretto. Anche in questo caso occorre recuperare la placchetta/anello, martellare il tassello infisso fino a causarne l'inutilizzo e procedere con l'esecuzione di un nuovo foro.
- Come avviene per gli spit, anche i tassello hanno un impressionante calo di resistenza se fatti lavorare a flessione, per questo motivo è importante che:
  - il bordo del foro sia ben vivo e assolutamente non svasato;
  - la placchetta/anello siano posizionati aderenti alla superficie rocciosa.

Se tra la placchetta/anello e la roccia retrostante ci sono 4 mm di spazio vuoto la resistenza del tassello si dimezza.

- I dadi impiegati per il collegamento delle piastrine o anelli devono essere in acciaio ad alta resistenza (qualità minima A2 se in acciaio inox o meglio A4 per inox marino) e a testa esagonale.
- Come per ogni ancoraggio, è assolutamente obbligatorio considerare il cono di estrazione generato dai punti singoli: per questo motivo è necessario mantenere una distanza di sicurezza di almeno una spanna (11 cm) tra un punto e l'altro.

Quando la distanza di infissione tra due ancoraggi è minore di 11 cm i coni di estrazione possono sormontarsi. Prove effettuate in questa condizione evidenziano che:

- a taglio, pur restando invariata la resistenza totale degli ancoraggi, avviene il cedimento e conseguente fuoriuscita del cono di materiale roccioso;
- a estrazione la resistenza totale diminuisce con conseguente cedimento.

## **SOCCORSO DIRETTO DAL BASSO VERSO IL BASSO**

*Soccorrere una persona bloccata su corda, raggiungendola partendo dalla base della verticale, quando non è possibile intervenire mediante un soccorso dall'alto.*

### Materiale occorrente

OPERATORE A:      bloccante ventrale  
                         bloccate mobile

### Esecuzione

*Il soccorritore alla base della calata, di seguito operatore A:*

1. Constatato che la persona in calata è rimasta bloccata su corda e che non è possibile intervenire dall'alto, raggiunge la base della verticale ed inizia la risalita sui bloccanti.
2. Raggiunge la persona bloccata, verifica causa e stabilità del blocco.
3. Constata le condizioni della persona bloccata.
4. Si collega mediante la propria longe corta al ponticello dell'imbrago della persona bloccata (o, in alternativa, al discensore bloccato).
5. Sposta il bloccante mobile a monte del discensore della persona bloccata, il più in alto possibile.
6. Collega il proprio pedale al ponticello dell'imbrago della persona bloccata (o, in alternativa, al discensore bloccato).
7. Sgancia il bloccante ventrale dalla corda.
8. Si solleva utilizzando il pedale e sposta il bloccante mobile ancora più in alto.
9. Restando in carico sul pedale, allestisce un contrappeso facendo passare la longe lunga nel moschettone dedicato vincolato al bloccante mobile e la aggancia al ponticello dell'imbrago della persona bloccata.
10. Sgancia la propria longe corta dal ponticello dell'imbrago della persona bloccata.
11. Si porta in carico sulla longe lunga per attivare il contrappeso, aiutandosi eventualmente con le gambe per movimentare e sollevare la persona bloccata.
12. Sblocca il discensore della persona bloccata, lo rimonta in configurazione di calata e lo blocca con chiave.
13. Si collega al moschettone del discensore della persona bloccata, sul lato senza leva, mediante la propria trilinge o la longe corta dimezzata.
14. Si solleva utilizzando il pedale per portare la persona bloccata nuovamente in carico sul discensore e sgancia la propria longe lunga dal ponticello, portandosi in carico sulla trilinge.
15. Smonta e recupera il bloccante mobile impiegato per il contrappeso.
16. Sblocca il discensore e inizia la discesa.
17. (Se necessario, giunto al termine della verticale, utilizza la corda per allontanare la persona dalla base della calata).



### Osservazioni

- Questa manovra può essere eseguita con la persona bloccata sia su corda singola che doppia. In quest'ultimo caso il soccorritore dovrà adeguare la propria tecnica di risalita alla corda doppia.

### **ATTENZIONE**

- E' da evitare l'utilizzo di questa manovra ogniqualvolta se ne valuti l'esecuzione operativamente difficile o pericolosa; ad esempio:
  - in caso di discesa sotto cascata, soprattutto in condizioni di notevole portata;
  - se lungo la traiettoria di calata sono presenti forti sfregamenti;
  - in ogni occasione che esponga altri operatori ad una situazione di rischio.

## **SOCCORSO DIRETTO (IN ACQUA)**

*Soccorrere una persona in acqua, non collaborante e in difficoltà a causa della forte corrente, raggiungendola partendo dalla riva.*

### **CON SOCCORRITORE ASSISTITO**

Il soccorritore interviene sulla persona in difficoltà facendosi gestire da un compagno di squadra a riva.

#### Materiale occorrente

OPERATORE:            sacca da lancio

#### Esecuzione

*Il soccorritore:*

1. Constatata la necessità di intervenire sulla persona in difficoltà, individua prontamente il tratto che gli permetta di effettuare l'intervento dalla distanza minore ed in linea con la persona da soccorrere.

*L'assistente:*

2. Prende la sacca da lancio ed estrae un paio di metri di sagola.

*Il soccorritore:*

3. Entra in acqua per raggiungere il pericolante restando sempre a favore di corrente e portando con sé la sagola, tenuta in mano per la gassa all'estremità (in alternativa, vincolata ad un eventuale cinturone a "sgancio rapido").
4. Raggiunge la persona in difficoltà nuotando sempre con la testa fuori dall'acqua per non perderla di vista.
5. Si posiziona alle spalle della persona in difficoltà, passa un braccio sotto l'ascella di quest'ultima e porta la mano corrispondente sotto la sua mandibola per mantenerne il viso fuori dall'acqua, assumendo contestualmente la posizione a dorso.
6. Comunica all'assistente di procedere al recupero.

*L'assistente:*

7. Ricevuto il segnale dal soccorritore, inizia il recupero facendosi aiutare eventualmente da altri compagni presenti.

### **CON SOCCORRITORE NON ASSISTITO**

Il soccorritore interviene sulla persona in difficoltà senza assistenza da riva.

#### Materiale occorrente

OPERATORE:            sacca da lancio

## Esecuzione

### *Il soccorritore:*

1. Constatata la necessità di intervenire sulla persona in difficoltà, individua prontamente il tratto che gli permetta di effettuare l'intervento dalla distanza minore ed in linea con la persona da soccorrere.
2. Vincola l'estremità della sagola ad un ancoraggio a riva.
3. Aggancia la propria longe alla maniglia posta sulla sacca da lancio ed entra in acqua per raggiungere la persona in difficoltà, restando sempre a favore di corrente.
4. Raggiunge la persona in difficoltà nuotando sempre con la testa fuori dall'acqua per non perderla di vista.
5. Sgancia la propria longe dalla maniglia della sacca da lancio e vincola a quest'ultima la persona in difficoltà mediante il moschettone della longe (oppure passandole la sacca attorno al torace e fissandola).
6. Aiutandosi con la sagola, torna nuovamente a riva.
7. Tira la sagola per recuperare la persona in difficoltà e portarla in una posizione di sicurezza.

## Osservazioni

- In mancanza della sacca da lancio è possibile impiegare una delle corde da progressione a disposizione, con il pericolo che, a causa del maggior peso, questa affondi incastrandosi in qualche ostacolo sommerso.
- Ricordare sempre che, come in ogni intervento di soccorso, la valutazione prioritaria deve essere quella di non esporre altri operatori ad una potenziale situazione di rischio.

## **ATTENZIONE**

- In entrambe le tipologie di intervento, il soccorritore deve essere provvisto di cesoia per poter liberare la vittima da eventuali impedimenti.
- E' consigliabile approcciare la persona in difficoltà raggiungendola alle spalle, in modo tale da poter impedire la reazione istintiva di aggrapparsi al soccorritore che non potrebbe così effettuare le manovre necessarie ad un efficace recupero. Inoltre, aggrappandosi al soccorritore, la persona in difficoltà potrebbe trascinare anche quest'ultimo sott'acqua, vanificando l'intervento di soccorso ed esponendo entrambi ad un pericolo maggiore.
- E' necessario mantenere sempre una distanza di sicurezza tra soccorritore e persona in difficoltà, senza mai vincolarsi a quest'ultima: restare collegati ad una persona in difficoltà in acqua può rivelarsi fatale per entrambi.